

profile

Magazin über Architektur
Architecture Magazine

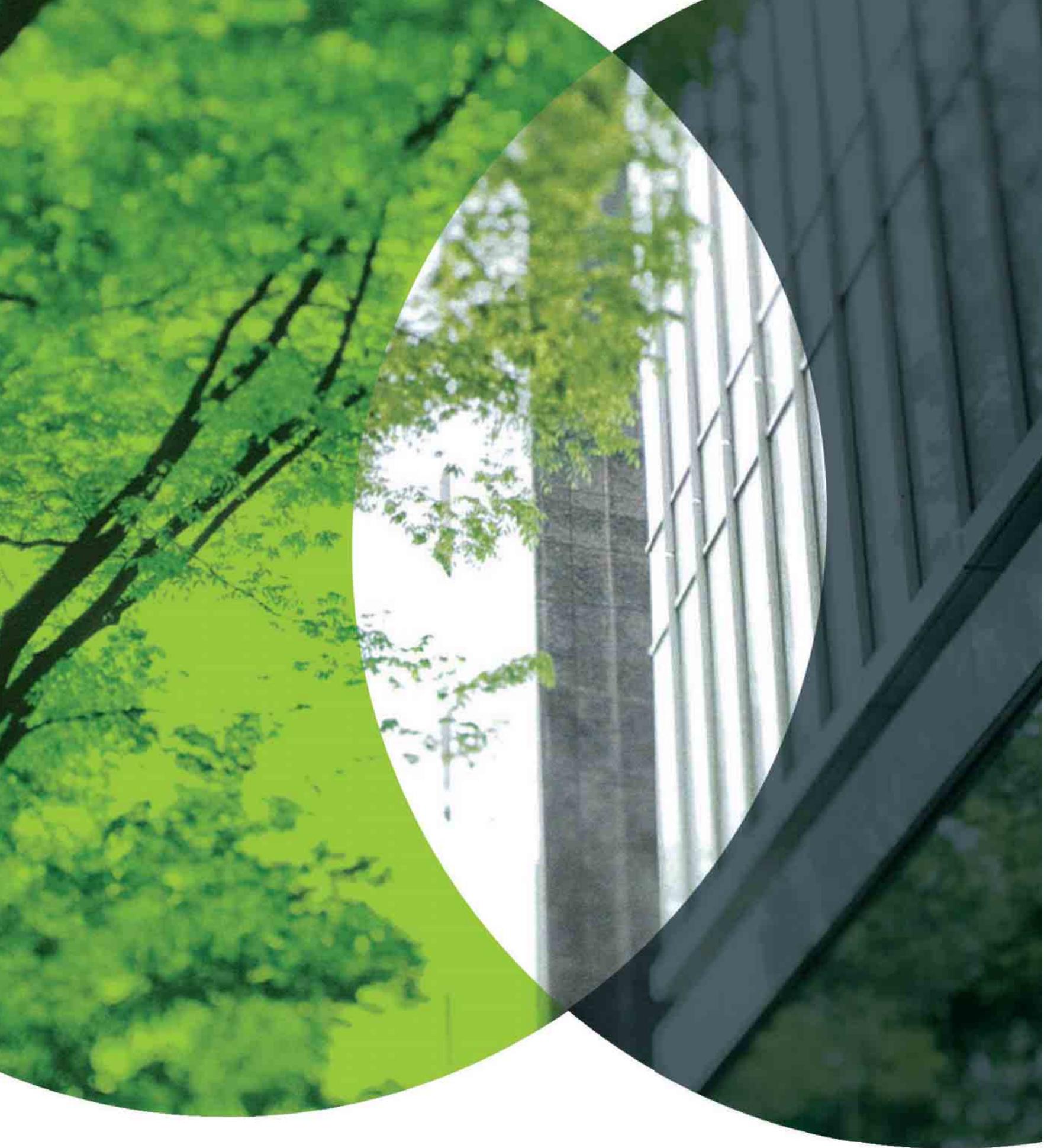


Ressourcen | Ökologie – Ökonomie – Gesellschaft Resources | Ecology – Economy – Society

Resource Conflicts Prof. emeritus Dr. Udo E. Simonis • **In Praise of Human Capital** Wolf Lotter •
Change the Product Range of Economic Activity! Prof. emeritus Dr. Günter Altner • **Urban Mining –
Our Cities as Raw Materials Warehouses** Prof. Dr. Sabine Flamme • **Architects are Experts on the
Built Environment** schneider+schumacher, Frankfurt am Main/GER, Wien/AUT • **Kungsbrosuset,
Stockholm/SWE** Strategisk Arkitektur, Stockholm/SWE • **LTD_1 Office Building, Hamburg/GER**
Pysall Ruge Architekten GbR, Berlin/GER • **TNT GREEN Office, Hoofddorp/NED** Architectenbureau
Paul de Ruiter bv, Amsterdam/NED • **Upriver Business Park, Shanghai/CHN** GNA Grimbacher
Nogales Architekten, Dusseldorf/GER • **Gallery in the Shanghai Port International Cruise Termi-
nal, Shanghai/CHN** SPARCH, Shanghai/CHN • **City Haus I, Frankfurt am Main/GER** Prof. Christoph
Mäckler Architekten, Frankfurt am Main/GER • **Schüco Italia Headquarters, Padua/ITA** Studio di
Architettura B+B Associati, Paese, Treviso/ITA • **and many more ...**



SCHÜCO



Grüne Technologie für den Blauen Planeten
Saubere Energie aus Solar und Fenstern

Green Technology for the Blue Planet
Clean Energy from Solar and Windows

SCHÜCO

Impressum profile

Ausgabe 08 Issue 08

Herausgeber Published by Schüco International KG

Marketing Tanja Brinks

Redaktion Editorial Team DETAIL transfer: Meike Weber, Bettina Sigmund

Institut für internationale Architektur-Dokumentation GmbH & Co. KG, München/GER

Schüco International KG, Karolinenstraße 1–15, 33609 Bielefeld/GER

Tel. +49 521 783-0, Fax +49 521 783-451

www.schueco.com

profile

Magazin über Architektur 08
Architecture Magazine 08

- 01 Editorial
Editorial
- 02 Inhaltsverzeichnis
Contents
- 04 **Titelthema Ressourcen: Ökonomie – Ökologie – Gesellschaft**
Theme Resources: Economy – Ecology – Society

dialog

- 08 **Ressourcenkonflikte** | Prof. Udo E. Simonis
Resource Conflicts | Prof. Udo E. Simonis
- 14 **Lob des Humankapitals** | Wolf Lotter
In Praise of Human Capital | Wolf Lotter
- 18 **Die Produktpalette unseres Wirtschaftens ändern!** | Prof. Günter Altner
Change the Product Range of Economic Activity! | Prof. Günter Altner
- 22 **Urban Mining – Unsere Städte als Rohstofflager** | Prof. Sabine Flamme
Urban Mining – Cities as Raw Materials Warehouses | Prof. S. Flamme
- 26 **Cities Unknown | Ressourcen in Zahlen**
Cities Unknown | Our Resources in Statistics

portrait

- 36 **Architekten sind Experten für die gebaute Umwelt** | Büroporträt
schneider+schumacher, Frankfurt am Main/GER
Architects are Experts on the Built Environment | A Portrait of
schneider+schumacher, Frankfurt am Main/GER
- 42 **DGNB Kolumne** | Dr. Christine Lemaitre
DGNB Column | Dr. Christine Lemaitre

projects

- 46 **Kungsbrohuset, Stockholm/SWE**
Strategisk Arkitektur
Kungsbrohuset, Stockholm/SWE
Strategisk Arkitektur
- 52 **LTD 1_Bürogebäude Lübeckertordamm 1, Hamburg/GER**
Pysall Ruge Architekten
LTD 1_Lübeckertordamm Office Building 1, Hamburg/GER
Pysall Ruge Architekten
- 58 **TNT GREEN Office, Hoofddorp/NED**
Architectenbureau Paul de Ruiter bv
TNT GREEN Office, Hoofddorp/NED
Architectenbureau Paul de Ruiter bv
- 64 **Upriver Business Park, Shanghai/CHN**
GNA Grimbacher Nogales Architekten
Upriver Business Park, Shanghai/CHN
GNA Grimbacher Nogales Architekten



Gina Sanders - Fotolia.com



Jörg Hempel, Aachen/GER



Schüco International KG, Bielefeld/GER



Schüco International KG, Bielefeld/GER



Schüco International KG, Bielefeld/GER



Schüco International KG, Bielefeld/GER

- 70 **Galerie im Shanghai Port International Cruise Terminal**
Shanghai/CHN | SPARCH
Gallery in the Shanghai Port International Cruise Terminal
Shanghai/CHN | SPARCH
- 76 **City Haus I, Frankfurt am Main/GER**
Prof. Christoph Mäckler
City Haus I, Frankfurt am Main/GER
Prof. Christoph Mäckler
- 82 **Schüco Italia Headquarter, Padua/ITA**
Studio di Architettura B+B Associati
Schüco Italia Headquarters, Padua/ITA
Studio di Architettura B+B Associati
- 90 **Kurz betrachtet** | Internationale Referenzprojekte
Have a Look | International Reference Projects
- 96 **Projekt von gestern** | Emporio, Hamburg/GER
HPP Hentrich-Petschnigg & Partner Architekten
Project from Yesteryears | Emporio, Hamburg/GER
HPP Hentrich-Petschnigg & Partner Architekten
- 100 **Projekt von morgen** | Pilotprojekt 2° System
architekturbüro p. sindram
Project of Tomorrow | 2° System Pilot Project
architekturbüro p. sindram

research

- 106 **Die solare Gebäudehülle** | Interview Dr. Peter Mösle
Solar Building Envelope | Interview Dr. Peter Mösle
- 112 **Zukunftsweisende Dünnschichttechnologie**
Interview Prof. Helmut Stiebig
Future-oriented Thin-film Technology
Interview Prof. Helmut Stiebig
- 116 **Die adaptive Gebäudehülle – 2° System** | Interview Prof. Dirk Müller
The Adaptive Building Envelope – the Schüco 2° System
Interview Prof. Dirk Müller
- 122 **E² Fassade – Von der Vision zum System** | Interview Prof. Norbert Fisch
E² Façade – From a Vision to a System | Interview Prof. Norbert Fisch
- 130 **Schüco Modernisierungsfassade**
The Schüco Modernisation Façade
- 134 **Verbundprojekt Office 21®**
Interview Dr. Wilhelm Bauer und Steffen Klingler
Collaborative Project Office 21®
Interview Dr. Wilhelm Bauer and Steffen Klingler
- 142 **Roboter aus Bielefeld** | Interview Prof. Jochen Steil
Robots from Bielefeld | Interview Prof. Jochen Steil

products

- 150 **Schüco Wachstumsfelder** | Schüco's Growth fields
- 154 **Produktinnovationen** | Product Innovations

news

- 184 **News** | News
- 200 **Ressourcen im Überblick** | Resources at a Glance

Ressourcen: Ökologie – Ökonomie – Gesellschaft

Resources: Ecology – Economy – Society



Ressourcen sind endlich – natürliche Ressourcen wie Rohstoffe ebenso wie ökonomische Ressourcen. Auch die Bedeutung der Ressource Mensch wird als Wirtschaftsfaktor immer wichtiger. Ressourcenoptimiert planen, bauen und sanieren, Synergien nutzen, Kosten sparen, Ressourcen schonen und recyceln heißt nicht nur energieeffizient und umweltfreundlich, sondern auch verantwortungsvoll, fair und sozial. **profile08** fängt mit Momentaufnahmen kontroverse Stimmungsbilder ein, zeigt deren Auswirkungen auf die Baubranche und gibt einen Ausblick.

Resources are finite – natural resources such as raw materials as well as economic resources. The importance of people as a resource is becoming increasingly relevant as an economic factor. Planning, building, and refurbishing to optimize resource use, exploiting synergies, cutting costs, protecting resources, and recycling means not only being energy efficient and environmentally-friendly, but also being fair, socially conscious, and responsible. With controversial snapshots, **profile08** captures the mood of the industry, shows the effects of the zeitgeist on the construction industry, and gives a future outlook.

Kontroverse Stimmungsbilder

Die Wirtschaftskrise hat für leere Kassen gesorgt. Staaten sind beinahe Bankrott gegangen. Die Politik verschanzt sich hinter Willensbezeugungen, während Schwarzmalern den Untergang Europas prognostizieren. Die Umwelt leidet. Monatelang floss unkontrolliert Rohöl in den Golf von Mexiko. So oder so ähnlich könnte der Jahresrückblick aussehen. Trotz vieler Schreckensmeldungen zeigen sich viele dennoch optimistisch. Die Weltwirtschaftskrise wird bereits 2011 wieder überwunden geglaubt, Klima- und Umweltschutz scheinen durch Technikglauben und innovative Lösungen aus Forschung und Industrie gewährleistet.

Kontroverse Stimmungsbilder und Meinungen stehen sich gegenüber. Die Gesellschaft ist im Wandel. Schnelligkeit, Kurzlebigkeit oder auch Beliebigkeit sind Attribute der postmodernen Informations- und Dienstleistungsgesellschaft. Gleichzeitig verlangt diese aber nach mehr Verantwortung, Nachhaltigkeit und Qualität. Dieses Phänomen zeigt sich in Politik und Wirtschaft, in Wissenschaft und Lehre, in Kunst und Kultur – und prägt auch die Baubranche.

Bauen der Zukunft

Für die Zukunft des Bauens gibt es vielfältige Szenarien, da die extrem heterogene Baubranche von unterschiedlichsten Aspekten beeinflusst wird. Trends und Zukunftsprognosen befinden sich im Spannungsfeld von u. a. „Mega-Metropolen“ und „Shrinking Cities“, von parametrischer Architektur und Handwerk, von Massenproduktion und Individualisierung, von Konsum, Verschwendung und Sparsamkeit.

Controversial issues

The economic crisis has led to many empty coffers. Countries have almost become bankrupt. Politicians have entrenched themselves behind empty promises, while pessimists are forecasting the economic downfall of Europe. The environment is suffering. Crude oil flowed unchecked into the Gulf of Mexico for months. This is one possible “year in review”. But despite all the bad tidings, many people remain optimistic. They believe the economic crisis will have been overcome by 2011. They have faith in technology and innovative solutions from research and industry, which they see as ensuring the protection of the climate and the environment.

Controversial moods and opinions stand in opposition to one another. Society is undergoing a transformation. The post-modern information and service society is fast, short-lived, and arbitrary. At the same time, however, society is calling for more responsibility, sustainability, and quality. This phenomenon is reflected in policymaking and economics, in science and teaching, in art and culture, and is having a strong impact on the building industry.

Future building

There are many possible scenarios for future building, because the extremely heterogeneous construction industry is influenced by all kinds of factors. Trends and predictions are caught between conflicting phenomena: megacities and shrinking cities, parametric architecture and craftsmanship, mass production and individualization, consumption, waste and thriftiness.



Luiser, iStockphoto



Slava Belous - Fotolia.com

Ressource: Ökologie – Ökonomie – Gesellschaft

Unter dem Begriff Ressourcen werden all diese divergenten Entwicklungen aus Ökologie, Ökonomie und Gesellschaft auf einen gemeinsamen Nenner gebracht: alle Ressourcen sind endlich!

„Ressource“ (aus dem Franz.) ist ein politisch-ökonomischer Begriff für die materiellen, finanziellen und personellen Mittel, die eingesetzt werden können (oder müssen), um gesetzte Ziele zu erreichen. Was bedeutet dies konkret für die Baubranche? Welche Mittel müssen in welchem Maße eingesetzt werden, um die angestrebten Ziele zu erreichen?

Die Endlichkeit von Wachstum, Betriebsmittel, Geldmittel, Boden, Rohstoffen, Wasser oder Energie etc. wird in kritischen Essays und Interviews auf die Baubranche übertragen. Auch Aspekte wie die Ressource Mensch, Humankapital und Sozialkapital werden eine entscheidende Rolle bei der Ausprägung des prognostizierten Wandels spielen. Wie prägen diese Aspekte die Branche?

profile08 bringt diese gegensätzlichen gesellschaftlichen, politischen und wirtschaftlichen Einschätzungen in Zusammenhang mit Veränderungen und Prognosen für die Baubranche. Experten unterschiedlichster Fachbereiche äußern sich zum Ist-Stand und stellen Szenarien für die Zukunft auf.

profile08 zeigt auf, welche Aspekte die Zukunft des Bauens prägen werden, und gibt einen Ausblick, wie Wirtschaft, Forschung, Politik und Baubranche voneinander lernen können, die vorhandenen Ressourcen zu bewahren und effizient einzusetzen.

Resources: Ecology – Economy – Society

The common denominator between all of these divergent ecological, economic, and social developments is resources. All resources are finite!

Resource (from the French “ressource”): a political and economic term for the material, financial, and personal means that can (or should) be used to reach targets that have been set. What significance does this have for the construction industry? What means have to be employed, and to what extent, to reach the goals that have been established?

In this edition of the magazine, the finite nature of growth, operating materials, financial resources, the soil, raw materials, water, energy, etc. is applied to the building industry in critical essays and interviews. Aspects such as people as a resource, human capital, and social capital will play a decisive role in the predicted transformation. How are these factors shaping the construction industry?

profile08 relates opposing social, political, and economic appraisals to changes and forecasts for the building industry. Experts in different fields talk about the current situation and discuss possible future scenarios.

profile08 focuses on aspects that will impact on the building of tomorrow and provides an outlook on how business, research, politics, and the construction industry can learn from one another to preserve and efficiently use existing resources.

Bettina Sigmund, Editor of profile08

dialog

Ressourcenkonflikte Prof. em. Dr. Udo E. Simonis | Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB)

Resource Conflicts Prof. emeritus Dr. Udo E. Simonis | Social Science Research Centre Berlin (WZB) • **Lob des**

Humankapitals Wolf Lotter | Journalist & Autor u.a. brand eins **In Praise of Human Capital** Wolf Lotter | journalist

& author of "brand eins" • **Die Produktpalette unseres Wirtschaftens ändern!** Prof. em. Dr. Günter Altner | Institut

Mensch, Ethik und Wissenschaft IMEW **Change the Product Range of Economic Activity!** Prof. emeritus Dr. Günter

Altner | Institut Mensch, Ethik und Wissenschaft IMEW • **Urban Mining – Unsere Städte als Rohstofflager** Prof. Dr.

Sabine Flamme | Hochschule Münster **Urban Mining – Our Cities as Raw Materials Warehouses** Prof. Dr. Sabine

Flamme | University of Applied Sciences Münster • **Ressourcen im Bild Our Resources in Pictures** • **Ressourcen**

in Zahlen Our Resources in Statistics

Ressourcenkonflikte

Resource Conflicts

Je knapper die Ressourcen werden, desto heftiger werden die weltweiten Konflikte. Bei vielen nicht-erneuerbaren Ressourcen ist das Fördermaximum bereits überschritten, steht unmittelbar bevor oder ist bereits in absolute Knappheit übergegangen, während die Nutzung erneuerbarer Ressourcen erst noch aufgebaut werden muss. Die Weltbevölkerung nimmt weiterhin jährlich um 80 Millionen Menschen zu, und Länder unternehmen vielfältige Anstrengungen, den Wettbewerb um Ressourcen zu ihren Gunsten zu entscheiden. Wenn Wettbewerb entsteht, kommt es gelegentlich aber auch zu neuen Ideen und Konzepten – so heißt es im „Jahrbuch Ökologie“. Dessen Mitherausgeber Prof. em. Dr. Udo E. Simonis hat mit **profile** über die Ressourcenproblematik gesprochen.

The scarcer our resources, the more severe worldwide conflicts will become. With many non-renewable resources, the peak has already been reached or will be reached soon, or these resources are already scarce. Meanwhile, usage of renewable resources still has to be developed. The world's population continues to grow, by around 80 million people a year, and companies are trying in various ways to win the competition for resources. But competition occasionally gives rise to new ideas and concepts, writes "Jahrbuch Ökologie". The ecology yearbook's co-publisher Prof. emeritus Dr. Udo E. Simonis talks with **profile** about resource problems.

Herr Professor Simonis, wie sehen Sie den Zustand der Welt?

Es wird enger. Die Mitbewerber, die so genannten Schwellenländer haben nicht nur ihrer Anzahl nach, sondern auch an Kompetenz und Wirtschaftskraft dazugewonnen. Das führt zu einem neuen Ressourcenfieber – oder zumindest einer neuen Wettbewerbslage, die als potenziell gefährlich eingestuft werden kann. Im Sinne einer Worst Case-Entwicklung droht sogar ein möglicher Ressourcenkrieg.

Die andere Seite des Zustands der Welt ist die Belastung – die wir alle und insbesondere natürlich die Industrieländer ihr zufügen. Einerseits die Nutzung und Ausbeutung der Ressourcen und andererseits die Belastung der Ökosysteme, die damit nicht mehr zurechtkommen. Das Klimaproblem, die Übernutzung der Fischbestände und die knapper werdenden materiellen Ressourcen: Öl ist wie andere materielle Ressourcen am Peak Point, und ganz eng wird es jetzt – als ob das nicht hätte vorhergesehen werden können – mit den so genannten seltenen Metallen. So viel zur allgemeinen Charakterisierung.

Wie werden wir zurechtkommen?

Bekannterweise gibt es immer Optimisten, Realisten und Pessimisten. Je nachdem, welches Weltbild man verinnerlicht hat, stellt sich die von mir skizzierte Weltlage mehr oder weniger dramatisch dar. Die Lösungen, die sich dann anbieten, sind traditionell oder stärker innovativ. Die Optimisten vertrauen darauf, dass der Markt die bekannten Knappheitssituationen schon richtig widerspiegeln wird, die Wirtschaft also genügend Zeit hat, sich auf die neue Situation einzustellen. Die Pessimisten sagen, dass das ohne stärkere Regulierung nicht funktionieren wird, der Markt als solches nicht die richtigen Signale aussendet, die Knappheiten nicht richtig gespiegelt werden. Insbesondere nicht die, die in der Zukunft entstehen. Sonst müssten ja längst bestimmte Preise viel höher geworden sein, als sie es tatsächlich sind.

Zu welcher Gruppe zählen Sie sich – Optimist, Realist oder Pessimist?

Das ist schwierig zu sagen. Das kommt auf die Betrachtung der Fälle an, um die es jeweils geht. Wenn man nicht erneuerbare Ressourcen

Professor Simonis, how do you see the state of the world?

It is becoming more constricted. The competitors, the so-called emerging countries, not only have more people but also have greater competence and economic power. This has led to a new fever for resources, or at least to a new competitive situation which is potentially dangerous. In the worst-case scenario, this development could trigger a resource war.

In addition, there is the burden that we all, and of course the industrialized countries in particular, are putting on the world. On the one hand, resources are being used and exploited. On the other, there is a pressure on ecosystems, which can no longer deal with this burden. There is the climate problem, overfishing, and dwindling material resources. Oil, like other material resources, is at its peak point, and the precious metal situation is becoming critical, which should have been anticipated. These are the main issues.

How can we cope with this?

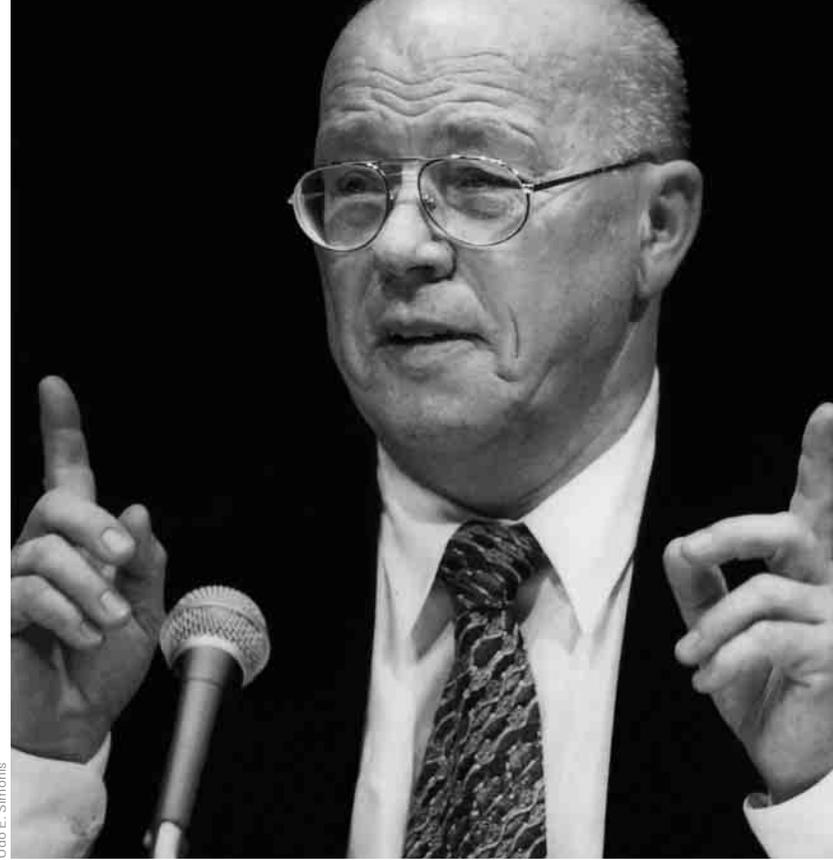
There are always optimists, realists, and pessimists. The situation I outlined is seen as being more or less dramatic depending on one's view of the world. The solutions offered are either traditional ones or more innovative ones. The optimists are confident that the market will properly reflect scarcity situations – in other words, that the economy has enough time to adapt to the new situation. Pessimists say that this cannot happen without strong regulation, that the market doesn't send the right signals, doesn't reflect the scarcities properly, especially those that lie ahead. Otherwise, certain prices would have become much higher than they are.

Which group are you in? Optimist, realist, or pessimist?

It's hard to say. It depends on the individual case. If we use non-renewable resources such as oil, gas, and coal excessively, they will be gone one day. And then there is the big area of renewable resources. Here things can turn out very differently, depending on how we proceed. Good management of renewable resources can reduce the difficulties. An example showing that this lesson has not yet been learned is water.

Udo Simonis ist Diplom-Volkswirt und emeritierter Professor für Ökonomie an der Technischen Universität Berlin. 1988 wurde er zum Forschungsprofessor für Umweltpolitik am Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB) ernannt. Zwischen 1992 und 1996 war er Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU). Darüber hinaus ist er in einer Vielzahl wissenschaftlicher Gremien aktiv. Simonis' Forschungsschwerpunkte sind Weltumweltpolitik und der ökologische Strukturwandel von Wirtschaft und Gesellschaft. Er gibt die Buchreihe „Beiträge zur kommunalen und regionalen Planung“ heraus und ist Mit-Herausgeber und Redakteur des „Jahrbuchs Ökologie“.

Udo Simonis studied economics and was a professor of economics at the Technical University Berlin. In 1988, he was appointed Research Professor for Environmental Policy at the Social Science Research Centre Berlin (WZB). From 1992 to 1996 he was a member of the scientific advisory board of the German federal government's Global Environmental Change (WBGU) committee. He is also on a number of other scientific committees. Simonis' research focuses include environmental policy and ecological structural change of the economy and society. He edits the book series "Contributions to Municipal and Regional Planning" and is co-publisher and editor-in-chief of "Jahrbuch Ökologie" (Ecology Yearbook).



Udo E. Simonis

wie Öl, Gas und Kohle im Übermaß nutzt, dann sind sie eines Tages weg. Und dann gibt es den großen Bereich der erneuerbaren Ressourcen. Da könnte die Sache ganz anders aussehen, je nachdem, wie man vorgeht. Ein gutes Management von erneuerbaren Ressourcen sollte die Schwierigkeiten reduzieren. Ein Beispiel, dass diese Lektion leider noch nicht gelernt ist, ist das Wasser. Das Wasser erneuert sich im hydrologischen Weltkreislauf zwar kontinuierlich – dennoch kommt es zunehmend zu Wasserknappheit bzw. deren Vorstufe, dem Wasserstress. Oder auch die Fischbestände – auch diese grundsätzlich erneuerbar – wenn sie gut gemanagt werden. Wenn der Mensch keine angemessenen Managementmethoden entwickelt oder der Streit über die Nutzung der Ressourcen nicht beigelegt werden kann, dann kommt es zwangsläufig zu Erschöpfungszuständen. Die Ostsee ist dann schnell leer gefischt.

Wenn der Markt es also nicht schafft, sich entsprechend zu verändern, wie sollten Regulierungen aussehen – vor allem global betrachtet?

Man kann zunächst einmal fragen, warum der Markt nicht besser funktioniert. Gelegentlich scheidet es sicher an mangelnder Information über bestimmte Knappheiten. Und natürlich daran, dass wenig an morgen gedacht wird und man so in eine Knappheitssituation hineinschlittert, die man durch entsprechende Vorsorge hätte vermeiden können. Dann gibt es eher traditionelle Ratschläge, die schnell helfen würden – z.B. dass man Ressourcen mehrfach nutzen kann. „Re-use“ und „Reduce“ sind dann in den Blick zu nehmen. Und dann kann man Recycling-Strukturen aufbauen, die die Knappheit grundsätzlich hinausschieben. Andererseits kann man als Kernstrategie eine erhöhte Ressourcenproduktivität betreiben. Negativ ausgesprochen muss es dabei um eine Reduzierung des Einsatzes der Ressourcen im Vergleich zum erstrebten Produkt gehen; positiv ausgesprochen muss es um die Erhöhung der Effektivität der Ressourcennutzung gehen. Ist es möglich, den Ressourceneinsatz zu reduzieren? Es ist ganz sicher möglich, den Ressourceneinsatz zu verbessern!

While water continually renews itself in the world hydrological cycle, it is becoming increasingly scarce, or its preliminary stage is being reached, water stress. Fish stocks will also renew themselves if they are managed properly. But if people do not develop the appropriate management methods, and if the conflict over resource usage is not resolved, this will inevitably lead to a state of exhaustion. The Baltic Sea will quickly be fished out.

This will occur if the market does not manage to change accordingly. What kind of regulations should there be, particularly on a global level?

The first question is: why isn't the market functioning better? Sometimes this is due to a lack of information about certain scarcities. And of course to the fact that people do not think much about tomorrow and so we slide into scarcity situations that could have been prevented with appropriate measures. Then there is rather traditional advice that would help quickly, for example that resources can be used in multiple ways. The operative words are "re-use" and "reduce". You can develop recycling structures to postpone scarcity. On the other hand, a core strategy can be to increase resource productivity. Expressed negatively, we have to reduce resource usage compared to the desired product. Put positively, we have to heighten the effectiveness of resource usage. It remains to be seen whether we can decrease resource usage. But we can definitely improve resource usage.

What role does bionics play, which is becoming more and more important in product design and architecture?

Thanks for the cue! You could say that substitution or ecological design is an additional strategy. You can replace certain traditional kinds of usages. When there are scarcities, you can manufacture certain products out of different materials. And you can change the design such that the basic need for resources is reduced. To return to the issue of regulations: we basically have a reasonably free resource market. We have relatively few controls, at least on an international level. This went well for a long time, apart from certain local conflicts. Rare metals are



Welche Rolle spielt die Bionik – die ja gerade im Produktdesign und in der Architektur einen immer höheren Stellenwert bekommt?

Danke für das Stichwort! Man könnte generell sagen: Substitution oder ökologisches Design gilt als zusätzliche Strategie. Man kann bestimmte Nutzungen traditioneller Art substituieren. Man kann bestimmte Produkte bei Knappheiten auch aus anderen Materialien herstellen. Und man kann sie so im Design verändern, dass ihr grundsätzlicher Bedarf an Ressourcen verringert wird. Um auf die Fragen nach Regulierungen zurückzukommen: Wir haben im Grunde genommen einen relativ freien Ressourcenmarkt, wir haben relativ wenig Kontrolle, zumindest international gesehen. Das ist eine ganze Zeit lang auch gut gegangen, wenn man von gewissen lokalen Konflikten absieht. Zum Beispiel seltene Metalle: Bei Coltan und anderen wertvollen Stoffen ist sicherlich auch Krieg mit im Spiel gewesen, oder zumindest massive regionale Auseinandersetzungen. Die Gewinnung von Gold ist in der Regel mit massiven Beeinträchtigungen der Natur verbunden. Es haben sich Initiativen gegründet wie EITI (Extractive Industries Transparency Initiative), die versuchen, durch verbesserte Standards bei der Gewinnung, Nutzung und dem Transport von Rohstoffen wenigstens verträglichere oder sogar umweltverträgliche Situationen zu schaffen. Das sind Ideen, die aus dem Markt geboren sind. Die große Frage bleibt, ob das reichen wird. Und ob nicht doch auch der internationale Markt stärkere staatliche Kontrolle braucht. Für alles, was in irgendeiner Weise das öffentliche Interesse markiert und damit den privaten Interessen, die mit im Spiel sind, gewisse Grenzen setzt.

In Deutschland sind viele Unternehmen um ressourcenfreundliche Produkte und Herstellungsmethoden, um energieneutrale Firmengelände und ein grünes Image bemüht. Die Forschung in dieser Richtung läuft auf Hochtouren. Ist das nicht ein Tropfen auf den heißen Stein, wenn man bedenkt, dass die Problematik zum Beispiel in China oder den USA noch nicht hundertprozentig angekommen ist?

Bei Verhaltensregeln stellt sich immer die Frage, ob man sich daran hält oder doch lieber davon abweicht. Der Druck aufgrund der enor-

an example. With coltan and other valuable materials, war has surely played a role, or at least massive regional conflicts. Recovering gold is normally connected with massive impairments of nature. Initiatives such as EITI (Extractive Industries Transparency Initiative) have been launched in an attempt to create more compatible, or environmentally sound situations by improving the standards for recovering, using, and transporting raw materials. These are ideas that were born in the market. The big question is whether this will be sufficient, or whether stronger controls will be needed on the international market, controls that promote the public's interests and set limits to private interests.

In Germany, many companies are making an effort to introduce resource-friendly products and manufacturing methods, to have energy-neutral company premises and a green image. Research in this direction is in full swing. Isn't this just a drop in the ocean considering the fact that the problem has not been fully acknowledged in, for example, China or the USA?

As far as rules of behavior are concerned, the question is always whether you adhere to them or not. The pressure is enormous due to the tremendous growth in China and other emerging countries. Different agreements have to be reached in the future. It will take a long time to iron out international accords to protect resources. No one knows exactly how peaceful these new developments will be and where things will get serious in critical situations. To be sure, we need more international initiatives. The example of environmental protection shows that this can work. A few years ago, there was a debate about the ozone hole and what could be done about it. Today we are engaged in a fierce discussion – with no end in sight – on the issue of climate protection.



left: thongsee – Fotolia.com, right: Udo Bojahr – Fotolia.com

men Wachstumsdynamik in China und anderen Schwellenländern ist groß. Man muss sich zukünftig anders einigen. Internationale Vorkehrungen zum Ressourcenschutz werden viel Zeit brauchen. Niemand weiß genau, wie friedlich diese neueren Entwicklungen dann ausgehen werden und wo es dann wirklich ernst wird – wenn es ernst wird. Wir brauchen sicher noch mehr Initiativen auf internationaler Ebene. Dass es funktionieren kann, zeigt das Beispiel Umweltschutz. Wir hatten seinerzeit eine Debatte über das Ozonloch und was man dagegen tun muss. Im Moment führen wir eine intensive Debatte – deren Ende allerdings noch nicht abzusehen ist – zum Thema Klimaschutz.

Was ist also die vergleichbare Ebene, wenn es um den Ressourcenschutz geht?

Das ist nicht geklärt – beim Öl, beim Gold, beim Wasser. Es gibt keine internationalen Vereinbarungen zum Wasserschutz. Ich beklage schon seit vielen Jahren, dass man so tut, als ob sich das Problem von selbst lösen würde. Wenn man zum besseren Verständnis den Unterschied zwischen Klimaschutz und Wasserschutz herausfinden wollte, wird man entdecken, dass das Klima ein öffentliches und globales Gut ist – Klima ist für alle interessant, die Auswirkungen sind weltweit zu spüren. Aber beim Wasser denkt man, das sei ein lokales Problem. Das ist aber schon lange nicht mehr so. Erst über den internationalen Handel ist die Wasserknappheit zu einem richtigen Problem geworden. Es gibt Länder, in denen Wasser grundsätzlich knapp ist, die uns hier in Deutschland, wo wir reichlich Wasser haben, mit Produkten beliefern, deren Herstellung enorm viel Wasser verbraucht. Wir bezeichnen das als „virtuelles Wasser“.

Ein konkretes Beispiel ist Holland – das weltweit größte vom Wasser-Import abhängige Land. 82% der Wirtschaft der Niederlande sind angewiesen auf Importe von Produkten, deren Herstellung sehr viel Wasser verbraucht. Und das, obwohl ganze Teile des Landes unter Wasser stehen. Das ist doch eine ganz erstaunliche Geschichte... Die Forschungen dazu sind gerade erst in Gang gekommen und haben noch nicht zu einer internationalen Klärung beigetragen. Ein anderes Beispiel: Orangen aus Israel. Wir dachten bis vor Kurzem, dass Europa

What is the defining standard when it comes to protecting resources?

That hasn't been clarified yet – with oil, gold, or water. No international agreements have been reached on protection of water. For many years I have lamented the fact that people are acting as though the problem will solve itself. If people make an effort to find out the difference between climate protection and water protection, they'll discover that the climate is a public and global commodity – the climate is of interest to everyone, with global effects. But some people think that water is a local problem. This has not been the case for a long time now. There are countries in which water is scarce that deliver products to us here in Germany, a nation with plenty of water, products whose manufacture requires an enormous amount of water. We call this “virtual water”.

A concrete example is Holland – the world's most water-import-dependent country. 82% of Dutch business is dependent on the import of products whose manufacture requires a great deal of water, although large parts of the country are under water. This is incredible. Research on this has only just begun and has not contributed to an international clarification. Another example is oranges from Israel. Until recently, we thought that Europe subsidized Israel directly or indirectly. But that's not true. The Israeli government is investing huge sums to cultivate fruit that is eaten in Europe. If the water were not subsidized, they wouldn't be able to export these oranges; the price would be much too high. These examples clearly show how resource problems arise due to international trade networks. This merely has to be discovered as a problem!

Is the transfer of production sites abroad contributing to this problem?

It's merely shifting the problem. An example: I live in Kiel. Ships are built in Kiel. But where in Germany are the ships disassembled after they are used? Large ships are disassembled in India and Bangladesh. So we are transferring part of the problem due to higher wages and non-existent capacities. The same is true of a large part of the cars that

Israel direkt oder indirekt finanziell subventioniert. Dem ist aber nicht so: Der israelische Staat investiert massiv in den Anbau von Früchten, die in Europa gegessen werden. Wenn die Subventionierung des Wassers nicht stattfände, könnte man diese Orangen nicht exportieren, der Preis wäre viel zu hoch. An diesen Beispielen sieht man klar, wie über die Vernetzung des internationalen Handels das Ressourcenproblem entsteht. Man muss es nur als Problem entdecken!

Trägt die Verlagerung von Produktionsstätten ins Ausland zu dieser Problematik bei?

Das ist eine Verlagerung von Problemen. Dazu auch ein Beispiel: Ich lebe in Kiel. In Kiel werden Schiffe gebaut. Aber wo werden in Deutschland Schiffe nach der Nutzung wieder in kleine Stücke zerlegt? Die Zerlegung der großen Schiffe findet in Indien und Bangladesch statt. Wir verlagern also einen Teil der Problematik aus Gründen zu hoher Löhne und nicht vorhandener Kapazitäten. Genauso ist es mit einem großen Teil der eigentlich zu recycelnden Autos. Sie werden nicht recycelt, sondern nach Afrika verschifft. Da laufen sie noch ein paar Jahre, leisten gute Dienste. Aber danach? Wenn dort die Recycling-Industrie entsprechend aufgebaut würde mit Hilfe derer, die bei uns die Autos produzieren, wäre das damit verbundene Ressourcenproblem zu lösen.

Sollten demnach die Kreisläufe wieder enger werden, die Globalisierung eingeschränkt werden?

Genau. Um es auf den Punkt zu bringen: Wir haben über Möglichkeiten gesprochen, über die Erhöhung der Ressourcenproduktivität, ein ganz großes Thema. Insbesondere natürlich anhand von Ländern wie Deutschland, das enorme Steigerungsmöglichkeiten hätte, wo noch viel verbesserungsfähig ist. Was das pure und einfache Recycling von Abfällen angeht – diese Lektion haben wir gelernt. Das ist bei uns inzwischen gut organisiert, auch wenn dem eine lange Debatte um den richtigen Weg vorausgegangen ist. Im Rest der Welt sieht es aber noch ganz anders aus. In unserem relativ kleinen Land musste etwas geschehen. Aber wir müssen ja nur ins Nachbarland schauen – Beispiel Neapel. Die Italiener haben ihr Müllproblem nicht im Griff. Ich war erst kürzlich in Neapel – und da lagen sie wieder, die Müllberge. Das Thema ist zwar ansatzweise angekommen, die Lektion aber noch lange nicht gelernt.

Wenn das in unserer unmittelbaren Nachbarschaft so ist, wie sieht es dann erst in anderen Teilen der Welt aus?

Die Frage ist, wie man den Markt verbessern kann, um die großen Probleme zumindest zu reduzieren. Wenn der Markt von sich aus aber nicht entsprechend reagiert – was muss staatlich bzw. von internationalen Organisationen getan werden, um das Ressourcenmanagement zu verbessern? Das sind ganz große Aufgaben, die gerade jetzt dringend anstehen.

Prof. Dr. Udo E. Simonis im Gespräch mit Nina Shell

should be recycled. They aren't recycled but are shipped to Africa. They run for a few more years there, provide good services. But after that? If the recycling industry there was developed appropriately with the help of German carmakers, this resource problem could be solved.

So are you saying that cycles should be smaller, that globalization should be limited?

Exactly. We've talked about possibilities of increasing resource productivity, which is a very important issue. Particularly based on countries such as Germany, which would have enormous possibilities to increase it and where many things can be improved. In terms of pure and simple recycling of waste, we've learned this lesson. That is now well organized here, although, admittedly, it was preceded by a long debate about what approach to take. Things are different in the rest of the world, however. We were forced to take action in our relatively small country. But all we have to do is take a look at our neighbors – at Naples, or example. The Italians do not have their garbage problem under control. I was in Naples recently, and there they were again: mountains of rubbish. While the problem has now been acknowledged to some extent, the lesson has not yet been learned.

If this is happening in our neighborhood, what is the situation like in other parts of the world?

The question is: how can we improve the market to at least reduce the big problems? If the market doesn't act of its own accord – what can governments and international organizations do to improve resource management? These are very important tasks that are particularly pressing right now.

Prof. Dr. Udo E. Simonis talked with Nina Shell



Umwälzung der Erde: Konflikte um Ressourcen
 Upheaval of the Earth: Resource Conflicts
 Herausgeber Editors: Günter Altner, Heike Leitschuh, Gerd Michelsen, Udo E. Simonis und Ernst U. von Weizsäcker
 Verlag Publisher: S. Hirzel Verlag, 2009
 Sprache Language: Deutsch German
 ISBN-10: 377617687
 ISBN-13: 978-377617688

**Umwälzung der Erde:
 Konflikte um Ressourcen**

Das „Jahrbuch Ökologie“ informiert über die ökologische Situation und die Belastungstrends in den verschiedenen Bereichen der natürlichen Umwelt, analysiert die internationale Umweltpolitik, dokumentiert historisch bedeutsame, umweltbezogene Ereignisse, beschreibt Alltagserfahrungen und entwirft Visionen für zukunftsfähige Entwicklungen auf der lokalen, nationalen und internationalen Ebene. Es wendet sich an eine sensible Öffentlichkeit, die sich der Umweltkrise bewusst ist und nach tragfähigen Alternativen sucht. „Seal a Deal“ – schließt einen Pakt zur Rettung der Welt! Der Generalsekretär der Vereinten Nationen meinte es ernst: Die Weltwirtschaft müsse sauberer, grüner und nachhaltiger werden; sie sei zu schmutzig, zu schwarz und nicht zukunftsfähig. Er suchte Unterstützung für seine Vertragsidee dort, wo er starke Verbündete vermutet – in der Wirtschaft. Es ginge schließlich um viel, um die Klimafrage, um den Erfolg der entscheidenden UN-Klimakonferenzen. Es geht aber noch um viel mehr: Es geht um die Lösung der Ressourcenfrage.

**Upheaval of the Earth:
 Resource Conflicts**

The “Jahrbuch Ökologie” (Ecology Yearbook) contains information about ecological conditions and impact trends in various domains of the natural environment, provides analysis of the German government’s environmental policies, documents historically important events relating to the environment, describes daily experiences, and advances visions for sustainable developments on a local, national, and international level. This volume focuses on biological diversity, environmental medicine, and the globalization of environmental policy. It is directed towards a sensitive public that is aware of the environmental crisis and looking for sustainable alternatives. “Seal the Deal” is a pact to save the world. The Secretary General of the United Nations is serious: the world economy has to become cleaner, greener, and more sustainable. It is too dirty, he says, too black and not fit for the future. He sought support for his treaty idea from those he considered his strong allies: in business. A lot was at stake, including the climate issue and the success of important UN climate conferences. But even more is at stake: It’s a matter of solving the resource problem.

Lob des Humankapitals

In Praise of Human Capital

Unter Ressourcen werden meist materielle Güter, wie Betriebsmittel, Geld, Boden, Rohstoffe oder Energie verstanden, aber auch Personen oder Arbeitszeit sowie immaterielle Werte wie Fähigkeiten, Charaktereigenschaften, Bildung, Gesundheit und Prestige sind immer häufiger unter den Schlagworten „Ressource Mensch“ und „Humankapital“ zugeordnet. Der Autor und Journalist Wolf Lotter befasst sich in einem Meinungsbeitrag mit dem ökonomischen Wert des Menschen – Humankapital als Wirtschaftsfaktor. Welchen Wert hat der Mensch?

Resources, including operating materials, money, soil, raw materials and energy, are normally viewed as material goods. But people or work time, as well as immaterial values such as abilities, character traits, education, health, and prestige, are increasingly being subsumed under the headings of “people as resources” and “human capital”. Author and journalist Wolf Lotter gives his opinion on the monetary value of people, on human capital as an economic factor. What are people worth?

Den Wert eines Menschen berechnen – darf man das? Nein. Man muss es sogar.

Was sind wir eigentlich wert? Was kostet der Mensch? Wie steht es ums Humankapital? Drei einfache Fragen, pragmatisch formuliert, und schon sehen viele gute Menschen rot. Vor sechs Jahren beispielsweise die honorige Gesellschaft für deutsche Sprache, die den Begriff des Humankapitals zum Unwort des Jahres wählte. Die Jury begründete das damit, dass das Wort Humankapital „Menschen nur noch zur ökonomischen Größe degradiert“. Menschen? Machen nur Probleme. Kapital? Ist schrecklich. Beides zusammen? Unerträglich. So singt sie, die deutsche Folklore, fest verankert im Gestern. Wir aber wollen über die Zukunft reden. Humankapital.

Daraus lernen wir zweierlei: Wenn Moralisten irren, dann stets gründlich. Und wie jede Dummheit wird auch diese im Namen des Guten begangen. Die Sprachschützer sorgen sich um den Menschen. Aber vielleicht wäre für sie – und für die vielen anderen, bei denen das Wort Humankapital gleich unschöne Gefühle erzeugt – mal ein bisschen gründliches Nachdenken und Nachfragen angesagt. So nach René Descartes, dem Vater der Aufklärung, der wusste: Der Zweifel ist der Weisheit Anfang. Wer schlauer werden will, übt am besten an sich selbst.

Versuchen wir es mal. Zunächst mit ein wenig Latein. Caput, das Stammwort von Kapital, bedeutet Kopf. Man darf ruhig schlussfolgern: Der Kopf erzeugt das Kapital des Menschen. Man kann dieses Kapital auch Wissen nennen. Damit wären wir schon in der Gegenwart und Zukunft: Die Wissensgesellschaft, das ist eine Gemeinschaft, in der wir unsere Brötchen mit Köpfchen verdienen statt am Fließband oder am Acker. Die Kapitalisten dieser Gesellschaft sind alle, die etwas können. Menschen, die mit ihrem Kopf, ihr Kapital, ihr Wissen so einsetzen, dass es die Probleme anderer Leute löst. Das ist reine Wirtschaft. Genau das ist die Wissensgesellschaft, und genau das macht das Humankapital so wichtig. Es ist ein gutes Wort zu einer besseren Gesellschaft als der, aus der wir kommen, in der Fließbänder und rigide Arbeitszeiten,

Is it permissible to calculate the value of people? No. It is necessary.

What are we actually worth? How much does a person cost? What is human capital? Three simple questions, formulated pragmatically, and already many people are seeing red. Six years ago, the Honorary Society for the German Language selected “human capital” as the negative buzzword of the year. The jury said the word human capital “degraded people to an economic entity”. People only create problems. Capital is terrible. Together they are unbearable. Thus sings German folklore, which is rooted firmly in the past. But we want to talk about the future. Human capital.

We can learn two things from this. When moralists go astray, they do so at a fundamental level. And like every stupidity, it is done in the name of good. But perhaps those in whom the expression human capital arouses unpleasant feelings – and many others – should think a little more deeply about the issue. In keeping with René Descartes, the father of the Enlightenment, who knew that doubt is the origin of wisdom. To become cleverer, one should practice on oneself.

Let's try. First, with a little Latin. Caput, the root word of capital, means head. The logical conclusion is that the head produces human capital. We can also call it knowledge capital. Then we would be both in the present and in the future. A knowledge-based society is a community in which people earn their bread with their heads rather than at an assembly line or in a field. The capitalists of this society are everyone who can do something. People who with their head – their capital – use their knowledge to solve other people's problems. That is pure business. This is precisely what constitutes a knowledge society, and precisely what makes human capital so important. It is a good expression for a society that is better than the one we come from, with the road plastered with assembly lines and rigid work hours, prescribed career paths and lots of prejudices.

Wolf Lotter ist Journalist und Autor. Nach den Studiengängen Kulturelles Management, Kommunikationswissenschaften und Geschichte in Wien gehörte Lotter zunächst als Gründungsredakteur dem Magazin „news“ an und wechselte dann in die Wirtschaftsredaktion des österreichischen Nachrichtenmagazins „profil“. 1998 wurde er Mitglied der Redaktion des Hamburger Wirtschaftsmagazins „economy“. Seit 1999 gehört Lotter zu den Mitbegründern von „brand eins“. Seit 2000 ist Wolf Lotter gefragter Keynoter bei Unternehmen, Institutionen und Parteien im deutschsprachigen Raum. Er ist außerdem häufig Gast und Kommentator bei Rundfunkanstalten.

Wolf Lotter is a journalist and author. After studying cultural management, communications sciences, and history in Vienna, Lotter was the founding editor of the magazine “news”. Subsequently he joined the editorial staff of the Austrian news magazine “profile”. In 1998, he became a member of the editorial staff of the Hamburg business magazine “economy”. In 1999, Lotter co-founded “brand eins”. Since 2000, many companies, institutions, and political parties have asked him to be a keynote speaker at various events in German-speaking countries. In addition, he has often been a radio and tv guest and commentator.

Wolfgang Schmidt, Ammerbusch/GER



festgeschriebene Karrierewege und jede Menge Vorurteile den Weg pflasterten.

Eine Welt, die sich selbst an den Rand des Ruins manövrierte, weil sie gnadenlos Rohstoffe plünderte und die Umwelt zerstörte, vor allen Dingen aber mit den wichtigsten Ressourcen überhaupt nicht umgehen konnte: Den Menschen und ihrem Geist.

Und heute sind viele, die sich um Ressourcen aller Art sorgen, beim wichtigsten Rohstoff, dem menschlichen Geist, ratlos.

Der Begriff Human Capital entsteht zu Ende der 1950er-Jahre des vergangenen Jahrhunderts in den USA. Dort fragen sich die beiden jungen Ökonomen Gary Becker und Theodore W. Schultz, wie man den gnadenlosen Rüstungs- und Technologiewettlauf zwischen den Supermächten Sowjetunion und USA neu bewerten könnte. Was allen Statistikern des Kalten Krieges klar ist, sind die Kosten und Werte von Material und Stoffen, die man zum Rüsten braucht. Doch was kostet ein Mensch? Was ist der wert? Wie viel Geld muss man in ihn investieren, um daraus einen – wirtschaftlich nachweisbaren – Nutzen zu ziehen? Wie berechnet man vor allem das, was ein Mensch weiß? Und was ist die Summe des Wissens einer Nation, eines Unternehmens oder einer Gruppe wert?

Diese Fragen sind weder inhuman noch unmoralisch. Sie führen zu etwas Besserem, denn sie fragen endlich nach den Ursachen für Entwicklung, Technik und Wohlstand – nach dem Intellekt.

Der war – und ist – für viele bis heute ja nur nette Zugabe zur Arbeitskraft geblieben. „Was ist der Mensch wert“ ist nichts anderes als die Frage nach dem Wert menschlichen Wissens – und damit die Frage, was sich mit diesem Wissen anstellen lässt.

A world which manoeuvred itself to the brink of ruin, because it mercilessly plundered raw materials and destroyed the environment, but even more importantly, which couldn't deal with the most important resources: people and their intellect.

Today many who deal with all kinds of resources are clueless when it comes to the greatest resource of all, human intellect.

The expression “human capital” was coined in the USA in the late 1950s. Two young economists, Gary Becker and Theodore W. Schultz, attempted to reassess the relentless arms and technology race between the superpowers, the Soviet Union and the USA. All of the Cold War statisticians were clear about one thing: the costs and value of the material and equipment needed for armaments. But how much does a person cost? What is he or she worth? How much money has to be invested in a person in order to gain economically demonstrable benefits? Above all: how can we calculate what a person knows? And what is the sum of knowledge of a nation, a company, or a group worth?

These issues are neither inhuman nor immoral. They are leading to something better, because they are finally addressing the causes of development, technology, and wealth – namely, intellect.

For many people even today, intellect is only a pleasant addition to manpower. “What a person is worth” is nothing other than the question of the worth of human knowledge – and thus the question of what can be done with this knowledge.

Those who can't stand entrepreneurial or independent people also have something against capital, ergo knowledge. But the future does not hinge on prejudices. At issue in a knowledge society is fairness, which is based on intellectual performance rather than on platitudes. At issue are employees, who, unlike in the old factory world, are irreplaceable



Wissen
ist
Macht!

sk_design - Fotolia.com

Wer unternehmerische, also selbständige Menschen, nicht leiden kann, der hat auch was gegen das Kapital, das Wissen also. Die Zukunft hängt aber nicht von Vorurteilen ab. In der Wissensgesellschaft geht es um Fairness, die sich an der persönlichen geistigen Leistung misst statt an platter Gleichmacherei. Es geht um Mitarbeiter, die ganz anders als in der alten Fabrikwelt unersetzbar und unverwechselbar sind. Dabei geht es sicher nicht nur um Zahlen. Bereits Anfang der 1990er-Jahre haben Forscher ausgerechnet, dass das westdeutsche Humankapital mit rund 21 Billionen DM zu bewerten ist. Das waren schon damals acht Billionen DM mehr als das gesamte Anlagevermögen der alten BRD. Doch Zahlen sind nur eine Seite. Wer Begriffe wie Ökologie und Gerechtigkeit ernst nimmt, der kommt am Kapital und am Wissen nicht vorbei.

Denn Wissen, so schrieb der Schweizer Ökonom Gilbert Probst vor Jahren so richtig, „ist der einzige Rohstoff, der sich durch seinen Gebrauch vermehrt“. Ungeteiltes Wissen ist nichts wert, totes Kapital.

Um dieses Kapital arbeiten zu lassen, müssen sich Gesellschaft und Unternehmen ändern. Die unterscheidbaren Fähigkeiten ihrer Mitarbeiter zählen, nicht das „Gleiche“, das „Ersetzbare“. Man braucht Vielfalt, nicht Einfachheit. Das Humankapital trägt die besten Früchte dort, wo es sich möglichst weit persönlich entfalten kann, wo Kreativität öde Bürokratie ersetzt.

Kurz und gut: Dieses Kapital führt zur Freiheit, weil es zum Menschen führt. Seine Zinsen werden die Welt verändern.

Wolf Lotter ist Mitbegründer und Redakteur von brand eins und Autor (Die Kreative Revolution. Was kommt nach dem Industriekapitalismus?)

www.wolfflotter.de

and unmistakable. And it is surely not just a matter of numbers. Back in the early 1990s, researchers calculated that West German human capital was worth around 21 billion deutschmarks. Even back then, this was 8 billion deutschmarks more than what the Federal Republic of Germany was worth. But figures are only one side of the coin. Those who take terms such as ecology and justice seriously are compelled to deal with capital and knowledge.

Because knowledge, wrote the Swiss economist Gilbert Probst years ago, “is the only raw material that increases with use”. Unshared knowledge is worth nothing, is dead capital.

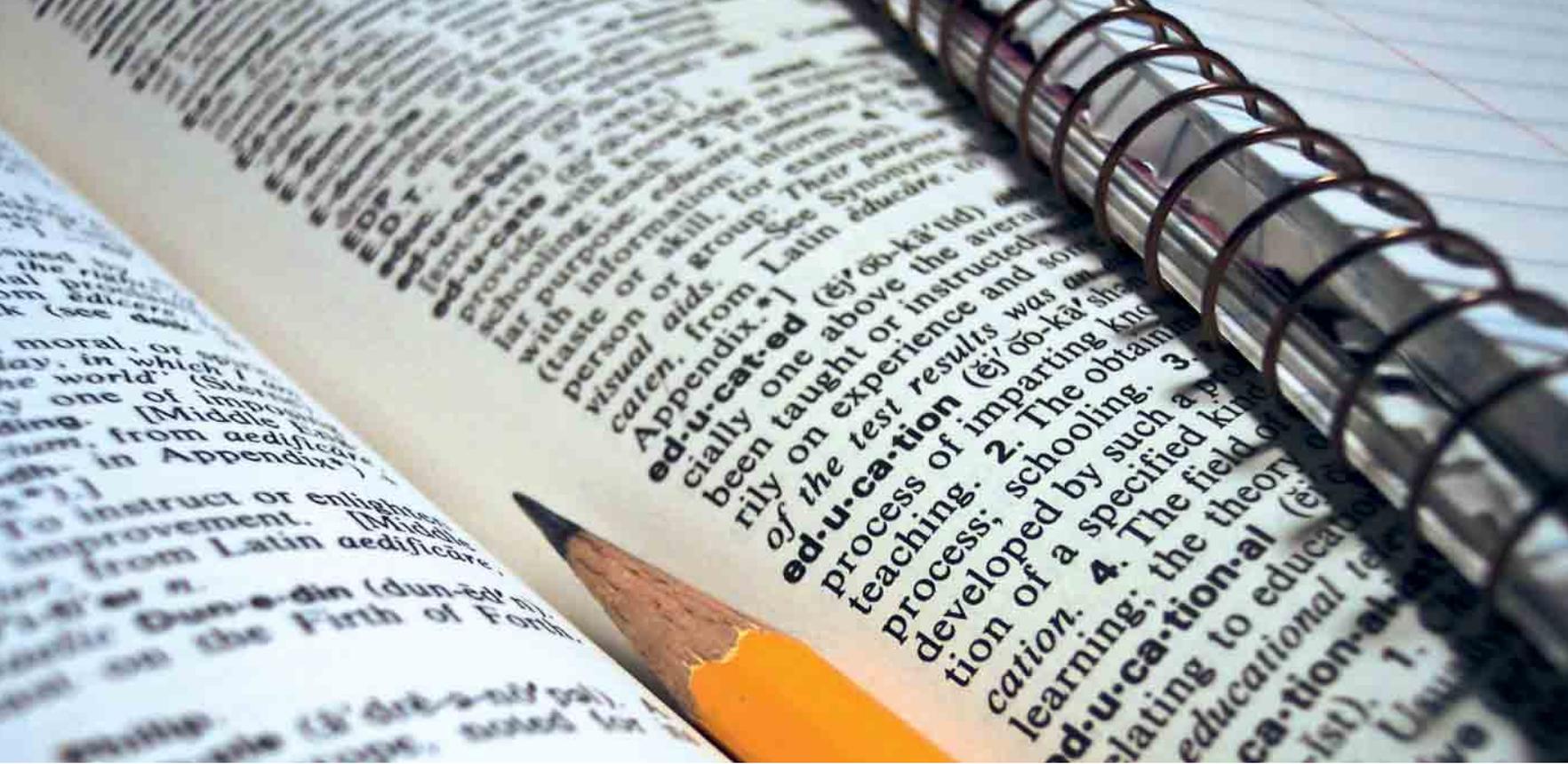
To put this capital to work, society and companies have to change. What counts are the unique abilities of employees, not sameness and interchangeability. We need broad-mindedness, not narrow-mindedness. Human capital bears the best fruit in places where it can unfold as much as possible on a personal level, where creativity has replaced humdrum bureaucracy.

In a nutshell, this capital leads to freedom, because it leads to people. Its interest yields will change the world.

Wolf Lotter is co-founder and editor of brand eins and the author of “Die Kreative Revolution. Was kommt nach dem Industriekapitalismus?”

(The Creative Revolution. What comes after an Industrial Capitalism?)

www.wolfflotter.de



Bobby4237 - Fotolia.com



Die kreative Revolution. Was kommt nach dem Industriekapitalismus? Murmann Verlag; 1. Auflage, Sprache: Deutsch

Die Kreative Revolution. Was kommt nach dem Industriekapitalismus? (The Creative Revolution. What comes after an Industrial Capitalism?) Murmann Verlag, 1st edition. Language: German

Die Kreative Revolution. Was kommt nach dem Industriekapitalismus?

Die Wirtschaftskrise öffnet den Raum für das Neue. Wolf Lotter zeigt in seinem neuen Buch Die Kreative Revolution: in der neuen ökonomischen Welt geht es um die besten Ideen und nicht um die höchsten Profite und Macht. Es geht um eine Wirtschaft von Menschen für Menschen und nicht auf Kosten von Menschen. Die Kreativwirtschaft boomt. Das Geschäft mit einzigartigen Produkt- und Geschäftsideen wird immer wichtiger. Die immer gleichen Produkte in der alten Warenwelt sind auf dem absteigenden Ast und haben eine ernste Konsumkrise ausgelöst. Die Kreative Revolution erläutert, wo die kreative Ökonomie heute steht und welche Paradigmenwechsel anstehen. Kreativität heißt, Probleme auf einzigartige Weise zu lösen. Nur wer in diesem Sinne unwiderstehliche Ideen hat, wird morgen erfolgreich sein. Wolf Lotter und die Kreativexperten Lutz Engelke, Peter Felixberger, Dieter Gorny, Matthias Horx, Ralf Langwost und Gesa Ziemer gehen in ihren Beiträgen aus ganz verschiedenen Blickwinkeln der Frage nach, wie man als Einzelner und als Unternehmen aus der kreativen Revolution als Gewinner hervorgeht.

The Creative Revolution. What comes after an Industrial Capitalism?

The economic crisis is paving the way for something new. In his new book Die Kreative Revolution (The Creative Revolution), Wolf Lotter extols the best ideas rather than the greatest profits and power. What is important is an economy that thrives on people and is not at the expense of people. The creative economy is booming. Unique product and business ideas are becoming ever more important. The same old products in the old world of goods are on the way out, having triggered a serious consumer crisis. Die Kreative Revolution explains where the creative economy stands today and what paradigm changes lie ahead. Creativity means solving problems in unique ways. Only those with compelling ideas will be successful tomorrow. In their essays, Wolf Lotter and creativity experts Lutz Engelke, Peter Felixberger, Dieter Gorny, Matthias Horx, Ralf Langwost, and Gesa Ziemer deal from different perspectives with the question of how individuals and companies can emerge victorious from the creative revolution.



HG&S Photography, Hannel / G&R

Die Produktpalette unseres Wirtschaftens ändern!

Change the Product Range of Economic Activity!

„Ökologischer Wohlstand“ ist für Prof. Dr. Günter Altner das entscheidende Schlagwort für einen zukunftsfähigen Umgang mit Ressourcen und der Umwelt. Nur eine Gesellschaft, die einen nachhaltigen Wohlstand anstrebt, der weder auf Kosten der Natur noch auf Kosten späterer Generationen geht, erscheint langfristig zukunftsfähig. Das globale Wirtschaftswachstum, das lediglich höchstmöglicher Rendite folgt, scheint überholt. Im Interview mit **profile** spricht Günter Altner über zukünftige Wirtschaftsmodelle und worin deren Chancen liegen. For Prof. Günter Altner, “ecological wealth” is the decisive catchword for future-oriented dealings with resources and the environment. In his opinion, only a society which strives for wealth that does not come at the expense of nature or of later generations is sustainable. He believes that a global economic growth that merely pursues the highest possible profits is passé. In an interview with **profile**, Günter Altner talks about future economic models and the opportunities they present.

Die Weltbevölkerung wächst jährlich um 80 Millionen Menschen. Welches Zukunftsbild ergibt sich daraus für Sie?

Ich bin pessimistisch eingestellt. Die Bevölkerungsentwicklung hat katastrophale Folgen für die Umwelt- und Ressourcenproblematik. Wir müssen demnächst schon mit neun Milliarden Menschen auf der Erde rechnen, gleichzeitig steigt der Pro-Kopf-Verbrauch in den Schwellenländern dramatisch an. Als „Luxuseuropäer“ haben wir kein Recht, dies zu kritisieren. Ich fürchte, wir können diese Entwicklung nicht rechtzeitig abbremsen und schlittern in eine globale Krise.

In den letzten 60 Jahren hat sich der Energieverbrauch weltweit verfünffacht. Was bedeutet dies für das ökologische Gleichgewicht?

Insbesondere der Anstieg beim Verbrauch der fossilen Energien hat sich verheerend auf die CO₂-Bilanz ausgewirkt und uns just das Problem beschert, das wir heute als die „Klimakrise“ bezeichnen. Es ist längst an der Zeit, auf erneuerbare Energien umzusteigen und nicht nur Teilaspekte, sondern den gesamten Energiekreislauf gründlich zu optimieren. Eine gleichgewichtige globale Gesamtorientierung können wir nur dann erreichen, wenn wir außerdem Sparsamkeit zum obersten Gebot machen, und zwar durch eine radikal gesteigerte Effizienz sowohl in technischer als auch in infrastruktureller Hinsicht.

Sie haben sich in Ihren Studien mehrfach mit dem Stichwort „ökologischer Wohlstand“ beschäftigt. Was verstehen Sie darunter?

Damit meine ich einen Wohlstand, der anders als in unserer Wachstumswirtschaft nicht auf das Prinzip der Diskontierung ausweicht. Dies bedeutet, dass wir sowohl beim Verbrauch von Ressourcen als auch bei der Beanspruchung der ökologischen Gleichgewichte auf Kosten kom-

The world's population is growing by 80 million annually. What is your vision of the future?

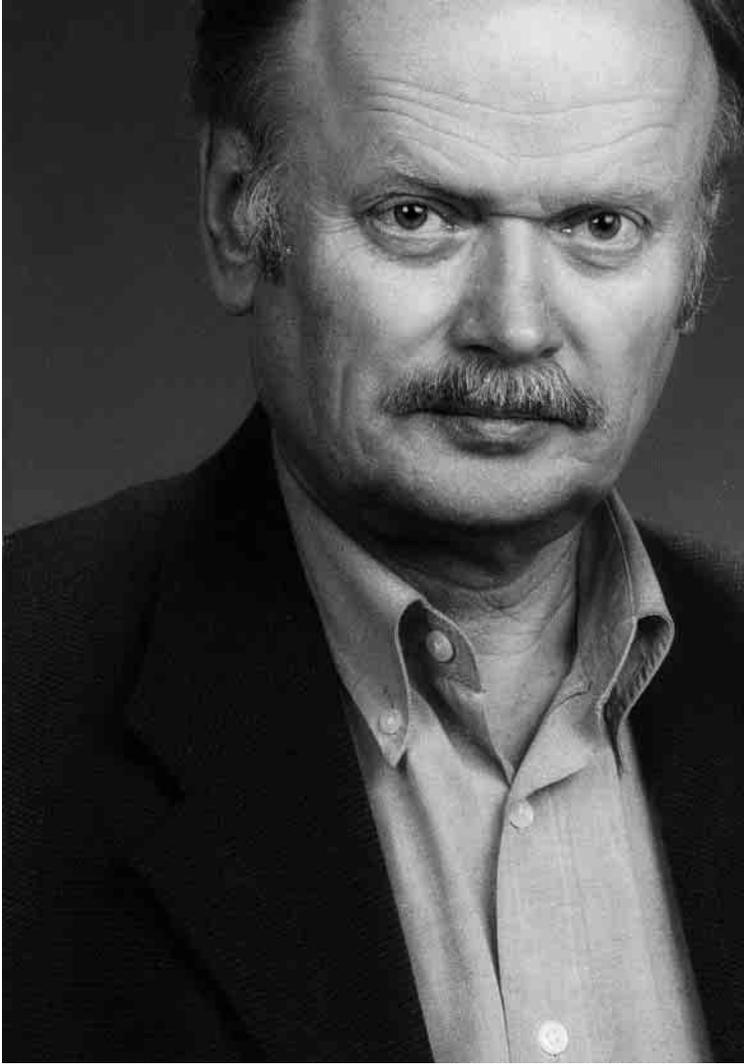
I'm pessimistic. The population development has disastrous consequences for environmental and resource problems. We have to assume that there will soon be nine billion people on Earth. At the same time, per capita consumption is increasing dramatically in the emerging countries. As “Europeans living in the lap of luxury”, we have no right to criticize this. I'm worried that we won't be able to slow this development in time and will slip into a global crisis.

In the last 60 years, worldwide energy consumption has quintupled. What does that mean for the ecological balance?

The increase in fossil energy consumption has had a devastating effect on the CO₂ balance, creating the problem that we call the “climate crisis” today. It is high time for us to switch to renewable energies and to overhaul and optimize not only certain aspects but the entire energy cycle. We can only achieve a balanced global orientation if we make frugality our top priority, by radically enhancing both technological and infrastructural efficiency.

In your studies, you often deal with the notion of “ecological wealth”. What do you mean by that?

I am talking about a wealth which, unlike in our growth-oriented economy, does not resort to the principle of discounting, which means that we are living at the expense of future generations both in terms of our consumption of resources and our straining of ecological balances. But our goal should be to live in sync with the current balance and to act in such a way that the damage threshold for the environment and future generations is not reached. For this to occur, there has to be a change



Günter Altner, Berlin/GER

Prof. em. Dr. Dr. Dr. hc. Günter Altner, geb. 1936, ist Biologie und Theologe. Er lehrte als Hochschullehrer in beiden Fächern. 1977 ist er Mitbegründer des Öko-Instituts in Freiburg. Von 1979 bis 1982 ist er Mitglied der Energieenquete des Deutschen Bundestages. Er hat zahlreiche Publikationen zum Grenzbereich Ökologie, Nachhaltigkeit und Überlebensverantwortung veröffentlicht.

Prof. em. Dr. Dr. Dr. hc. Günter Altner, born in 1936, studied biology and theology. He taught both subjects at university level. He co-founded the Eco Institute in Freiburg in 1977. From 1979 to 1982, he was a member of the German Bundestag's Energy Commission. He has published works dealing with ecology, sustainability, and responsibility for survival.

mender Generationen leben. Es muss aber darum gehen, aus dem aktuellen Gleichgewicht heraus so zu leben und so zu wirtschaften, dass die Schadenswelle für die Umwelt und die kommenden Generationen vermieden wird. Dies setzt eine Umakzentuierung unserer Wirtschaft voraus. Solange wir dem Prinzip des möglichst hohen Wachstums und höchstmöglicher Rendite folgen, werden wir jedenfalls keinen ökologischen Wohlstand erreichen.

Prognosen gehen davon aus, dass im Jahr 2030 mehr als 60% der Erdbevölkerung in Städten leben werden. Welche Rolle spielen Metropolen bei der Ressourcenfrage?

Städte sind einerseits ein entscheidender Problemfaktor für die zukünftige Energiebilanz der Weltwirtschaft. Andererseits liefern die verdichteten Infrastrukturen von Städten wichtige Impulse für den ökologischen Wandel. Im Wohnbereich, im Produktionsbereich und im Verkehrsreich gibt es in urbanen Räumen viele Möglichkeiten für eine Effizienz, die in ländlichen Strukturen fehlen. Das entscheidende Stichwort für die Entwicklung der Städte ist die Systemintegration: Produktionsansätze und technische Nutzungsansätze müssen für eine ineinander greifende Sparsamkeit beim Energieverbrauch sorgen, und zwar in den Bereichen Wohnen, Produzieren, Konsumieren und Arbeiten. Wenn wir den Willen und die Mittel dazu aufbringen, könnten Städte einen entscheidenden Beitrag zu einer neuen Weltkultur liefern.

of emphasis in our economy. As long as we pursue the principle of the highest possible growth and the greatest possible profits, we will not achieve ecological wealth.

According to forecasts, more than 60% of the world's population will live in cities in 2030. What role do metropolises play in the resource issue?

On the one hand, cities are a decisive problem factor for the world economy's future energy balance. On the other, the condensed infrastructures of cities provide important impetus for ecological transformation. In terms of housing, production, and transport, urban spaces have many possibilities for efficiency that are lacking in rural structures. The catchword for the development of cities is system integration: production approaches and technical usage approaches have to ensure an intertwining frugality in energy consumption, namely in housing, production, consumption and work. If we provide the will and the means, cities can make an important contribution towards a new world culture.

Technically speaking, it is already possible today to transform energy consumption. There are buildings that are virtually completely energy self-sufficient. Do you consider this a realistic path towards the future?

Individual examples do not generally make much of a contribution. The goal should be to anchor the zero energy principle in the infrastructure of entire cities by condensing living spaces and through new kinds of architecture. The question of where production sites should be located and what and how we should produce is also important.



HGESch Photography, Hennes/GER



HGESch Photography, Hennes/GER

Technisch gesehen ist in der Architektur ein Umschwenken beim Energieverbrauch heute schon machbar: Es gibt Häuser, die nahezu energieautark sind. Halten Sie das für einen realistischen Weg in die Zukunft?

Einzelbeispiele bringen generell wenig. Es muss vielmehr darum gehen, durch Verdichtung der Wohnräume und neue Formen der Architektur das Prinzip der Nullenergie zur Infrastruktur ganzer Städte zu machen. Auch die Fragen, wo die Produktionsstätten angesiedelt sind sowie was und wie wir produzieren, sind dabei wichtig.

Nachhaltigkeit wird oft gleichgesetzt mit Zukunftsfähigkeit auf dem Weltmarkt. Welche Rolle spielt die Wirtschaft in der Debatte?

Die Art unseres Wirtschaftens bewegt sich immer noch in den alten Strukturen der Wachstumspolitik – leider auch mit entsprechenden Folgen für die Menschen und die Umwelt: Wir wollen das Wachstum immer noch um jeden Preis ankurbeln. Dabei müssten wir vielmehr kritisch untersuchen, was heute noch wachsen darf und was nicht. Regenerative Energien, Effizienztechnologien, nachhaltige Verbundsysteme – das alles bedarf der Unterstützung und Weiterentwicklung. Wir müssen die Produktpalette unseres Wirtschaftens verändern. Außerdem sollten wir das Konzept des Wachstums selbst revidieren, radikal im Sinne einer Kreislaufwirtschaft denken und die Dynamik der Wirtschaft mit Blick auf die Zukunft in solche Kreislaufsysteme einbinden.

Sie sprechen einen zivilisatorischen und gesellschaftlichen Wandel an. Glauben Sie, wir haben diesen Weg bereits eingeschlagen?

Bei manchen Fragen sind wir zweifelsohne bereits unterwegs zum Ziel. Das Energiesparprogramm der Bundesregierung zum Beispiel hat sich bis 2020/2050 ehrgeizige Ziele gesetzt, aber es fehlt immer noch ein internationales Klimaabkommen. Insgesamt habe ich den Eindruck, dass wir Fortschritte machen. Der Umgang mit Ressourcen wird effizienter, sei es in der Architektur, in den Produktionsstrukturen oder bei der Energietechnik. Doch gleichzeitig diskutieren wir noch öffentlich über den Anteil von atomaren und fossilen Kraftwerken bei der Energiegewinnung. Es gehört mit zum Paradox unserer Zeit, dass wir die neuen Strategien mit den alten durchkreuzen, obwohl für solche Paradoxien eigentlich keine Zeit mehr ist. Im Letzten bedarf es einer geistigen Wende, in der wir uns – ganz im Sinne der Nachhaltigkeit – auf die großen Kontexte der Erde als einziger Grundlage unserer Existenz besinnen und ökologisch, sozial und intergenerativ handeln.

Prof. Dr. Altner im Gespräch mit Dr. Sandra Hofmeister

Sustainability is often equated with the future of the world market. What role does the economy play in this debate?

The way we do business is still rooted in the old structures of growth policy – unfortunately with repercussions for people and the environment. We still seek to boost growth no matter what the price. Instead, we should critically investigate what can still grow today and what not. Regenerative energies, efficient technologies, sustainable compound systems – all of these things need to be supported and developed further. We have to change the product range of our economic activities. In addition, we should revise the very concept of growth, think radically along the lines of a cycle economy, and integrate the dynamic development of the economy in such a circulatory system.

You talk about civic and social change. Do you think we've already embarked on this path?

Regarding some issues, we are doubtless already heading for the finish line. The German federal government's energy savings program, for example, set itself ambitious goals for 2020/2050, but there is still no international climate agreement. My overall impression is that we're making progress. We are dealing with resources more efficiently, whether in architecture, production sites, or energy technology. At the same time, however, there is still public discussion of the percentage of energy that should be generated by nuclear and fossil power plants. One of the paradoxes of our time is that we are mixing new strategies with old ones, although we really have no time for such paradoxes. Ultimately, we need an intellectual transformation. We need to view the larger contexts of the Earth – in keeping with sustainability – as the basis of our existence and act in ecological, social, and intergenerative ways.

Prof. Dr. Altner talked with Dr. Sandra Hofmeister



Sabine Flamme, FH Münster/GER

Prof. Dr.-Ing. Sabine Flamme, geboren 1967 in Büren, ist seit 2005 an der Fachhochschule Münster im Fachbereich Bauingenieurwesen für die Lehr- und Forschungsgebiete Abfallwirtschaft, Infrastruktur-, Ressourcen- und Stoffstrommanagement verantwortlich. Zuvor war sie Lehrbeauftragte an der HWK Bildungszentrum Münster und Projektleiterin in der INFA – dem Institut für Abfall, Abwasser und Infrastrukturmanagement GmbH in Ahlen; seit 2001 ist sie Sachgebietsleiterin für den Bereich mechanische und energetische Abfallbehandlung und seit 2006 wissenschaftliche Leiterin.

Prof. Dr.-Ing. Sabine Flamme, born in 1967 in Büren/GER, has headed the teaching and research area of waste, infrastructure, resource, and flow management in the civil engineering department at the University of Applied Sciences Münster since 2005. Previously she held a teaching appointment at the HWK Bildungszentrum Münster and was a project manager at INFA – Institut für Abfall, Abwasser und Infrastrukturmanagement GmbH in Ahlen. She has been the manager of the mechanical and energy waste treatment unit since 2001 and scientific director since 2006.



Gina Sanders – Fotolia.com

Urban Mining – Unsere Städte als Rohstofflager Urban Mining – Our Cities as Raw Materials Warehouses

Je knapper Rohstoffe werden, desto lukrativer wird das Recycling. Der weltweite Konsum sorgt täglich dafür, dass natürliche Rohstoffe schwinden, während gleichzeitig der Abfall zunimmt. Mittlerweile schlummern riesige Lager an Rohstoffen in ausgedienten Computern, Fahrzeugen oder Gebäuden. Ein besonders großes „anthropogenes Lager“ sind unsere Städte. Prof. Dr. Sabine Flamme spricht mit **profile** über die Energie- und Rohstoff-Potenziale im Müll.

The scarcer raw materials become, the more lucrative recycling will be. Due to worldwide consumption of raw materials, they are dwindling day by day, while waste is increasing. Today, large quantities of raw materials are slumbering in old computers, cars, and buildings. Cities are a particularly large “anthropogenic warehouse”.

Prof. Dr. Sabine Flamme talks with **profile** about the energy and raw material potential that lies in waste.

Frau Prof. Flamme, die Ressourcen unserer Erde werden immer knapper. Schon seit einiger Zeit spielt die Wiederverwertbarkeit von Materialien eine wichtige Rolle, um Ressourcen einzusparen. Welches Potenzial schlummert im Recycling?

Das Potenzial von Recycling zu beziffern ist schwierig, weil wir sehr viele verschiedene Materialien haben, bei welchen Recycling eine große Rolle spielt: mineralische Stoffe, Metalle und viele andere. Prinzipiell ist aber erst mal wichtig, zu verstehen, dass uns eine Menge Materialien zu Verfügung stehen, aus denen wir Rohstoffe zurückgewinnen können. Wir werden durch Recycling nicht auf den Abbau von Rohstoffen verzichten können, erreichen aber immerhin ein bisschen Unabhängigkeit.

Was ist der Unterschied zwischen „Recycling“ und „Urban Mining“?

Urban Mining heißt für uns, dass wir uns mit den Ressourcen beschäftigen, die wir bereits verbaut haben, in der uns umgebenden Infrastruktur oder auch in Produkten. Recycling ist ein Teilbereich von Urban Mining: Über das Recycling können wir Rohstoffe zurückgewinnen. Der Begriff „Urban Mining“ ist eher eine Begriffserweiterung: Früher

Prof. Flamme, the Earth’s resources are growing ever scarcer. To save resources, materials have been reused for quite some time. What potential does recycling have?

It’s difficult to put the potential of recycling in numbers because there are many different materials for which recycling plays a big role: mineral materials, metals, and many others. But in principle it is important to understand that there are a lot of items from which raw materials can be recovered. By recycling, we will not be able to prevent natural resources from dwindling, but we can achieve a certain independence from them.

What is the difference between “recycling” and “urban mining”?

Urban mining means dealing with resources that we have already used, in the surrounding infrastructure or in products. Recycling is an area of urban mining: we can recover raw materials via urban mining. The term “urban mining” is a broader concept. We used to focus on “recycling waste” in some form or other. Now we focus on materials that are currently “tied up”. Urban mining entails using “anthropogenic raw material stores”. “Anthropogenic” means “made by people”. Previously the term “raw materials” was used only for new explorations – metals,



haben wir uns mit dem „Recycling von Abfällen“, die uns in irgendeiner Form vorlagen, befasst – jetzt kümmern wir uns auch um Stoffe, die zum aktuellen Zeitpunkt noch „verbaut“ sind. Urban Mining beinhaltet, dass man das „anthropogene Rohstofflager“ nutzt. „Anthropogen“ heißt „vom Menschen hergestellt“. Bisher hatte man den Begriff „Rohstoffe“ nur auf Neu-Explorationen angewandt, also auf Metalle, Erden oder Gesteine. Man muss also bei den „anthropogenen Rohstoffen“ zuerst mal begreifen, dass es auch Rohstoffe sind, die wir durch Urban Mining dann als solche nutzen und wiederverwenden.

Der Lebenszyklus von Gebäuden ist begrenzt, in Deutschland sind mehr als 90% aller Gebäude älter als 20 Jahre. Welche Potenziale haben Gebäude als urbane Minen?

Wir haben in Gebäuden deutschlandweit ca. 10 Milliarden Tonnen mineralische Stoffe verbaut, der Holzverbau liegt bei ca. 220 Millionen Tonnen, die gleiche Menge ungefähr fällt bei Metallen an. Welches Potenzial wir damit in Deutschland haben, kann man sehen, wenn man diese Zahlen vergleicht: Wenn man die Rohstoffe nutzt, die in Deponien lagern, könnte man zum Beispiel den deutschen Verbrauch von Kupfer und Eisenmetallen anderthalb Jahre decken. Den Energiebedarf könnte man für ein halbes Jahr befriedigen. In Gebäuden lagern aber noch mehr Materialien als in Deponien – die Deckungszeiträume wären also noch größer. Man sieht aber auch, dass recycelte Rohstoffe zur alleinigen Deckung des Bedarfs nicht lange reichen würden, sie können aber durchaus einen Beitrag leisten.

Welche Rohstoffe können aus Gebäuden besonders gut wiederverwendet werden?

Wir haben in Gebäuden sehr viele Metalle, zum Beispiel in Leitungen. Auch Holz kann wiederverwendet werden. Aktuell ist der Bedarf, mineralische Baustoffe wie Ziegel wiederzuverwenden in Deutschland noch nicht sehr groß. In Österreich ist man hier schon weiter, vielleicht weil hier bereits ein Engpass an mineralischen Materialien besteht. In Gebäuden finden wir natürlich auch NE-Metalle, also Nicht-Eisen-Metalle. Diese werden wir sicher sehr bald auch benötigen.

soils, or stones. The term “anthropogenic raw materials” enables us to grasp that the materials we use and reuse by means of urban mining are also raw materials.

The lifecycle of buildings is limited. In Germany, more than 90% of all buildings are more than 20 years old. What potential lies in buildings as urban mines?

Approximately 10 billion tons of mineral materials have been used in buildings Germany-wide. Around 220 million tons of wood have been used, and roughly the same amount of metals. The potential in Germany becomes apparent if you compare these figures: by making use of raw materials in waste dumps, we could cover German copper and ferrous metal needs for one and half years. We could satisfy energy needs for half a year. But more materials are stored in buildings than in waste sites, which means they would cover requirements for an even longer period. At the same time, recycled raw materials alone cannot come close to covering all needs. They can only make a contribution.

Which raw materials from buildings are especially suitable for recycling?

There are a lot of metals in buildings, for example in pipes. Wood can also be recycled. At present, there is not much of a need in Germany to reuse building materials such as bricks. The Austrians are further along, perhaps because of mineral material bottlenecks there. Of course, non-ferrous materials can also be found in buildings. I am sure we will need them very soon.

At the end of the 1990s, there was an initiative to install a “recycling economy support structure.” At the time, the authorities considered completely documenting new buildings, recording the materials that were used. The idea was to give buildings a building passport documenting what was built and how and where it was built. Then, later, one could see the raw material potential that a building had. The idea was that one should think from the very outset about how to get at these materials later. But this idea was not implemented.



Berchtesgaden - Fotolia.com
Berchtesgaden - Fotolia.com



Es gab bereits Ende der 1990er-Jahre eine Initiative, einen „Kreislaufwirtschaftsträgerbau“ zu installieren. Man hat damals darüber nachgedacht, für Neubauten eine komplette Dokumentation einzuführen, die verzeichnet, welche Materialien Verwendung gefunden haben. Die Idee war, den Gebäuden einen Gebäudepass mitzugeben, in dem genau dokumentiert wird, was man wie und wo verbaut hat. Somit kann man später leichter feststellen, welches Rohstoffpotenzial im Gebäude vorliegt. Gedanklich sollte man schon am Anfang mit einbeziehen, wie man später an diese Materialien wieder herankommt. Die Umsetzung dieser Idee ist allerdings noch nicht erfolgt.

Dieser Pass wäre für das gesamte Gebäude. Worauf müsste man bei der Entwicklung von einzelnen Gebäudeteilen achten, damit diese besser wiederverwertet werden können?

Schon jetzt sollte man eigentlich beim Einbau von Gebäudeteilen darauf achten, dass sie leicht wieder rückbaubar sind. Das wird aktuell noch nicht sehr gut umgesetzt. Bei meinen Fortbildungen zu diesem Thema weise ich darauf hin, nicht allzu viele Verbindungen zu schaffen, die später schwer zu trennen sind, also möglichst keine Verbundmaterialien zu entwickeln.

Kommen wir auf die urbanen Minen zurück. Die Verstädterung nimmt weltweit zu, wir produzieren immer mehr Müll. Kann man die Entwicklung in Hinblick auf die urbanen Minen positiv sehen, weil diese damit wachsen?

Wir haben nicht nur in Deutschland, sondern in ganz Europa, als erstes Gebot das „Vermeidungsgebot“. Leider fehlt uns noch die richtige Technik, Abfälle effizient als Rohstoffe zu nutzen – statt sie einfach nur zu vergraben. Vielleicht haben Sie schon von dem „Cradle-to-Cradle“-Gedanken gehört: Wir müssen demnach nicht unbedingt Müll „vermeiden“, aber wir müssen unsere Produkte so gestalten, dass wir sie nacher wieder auseinanderbauen können und aus den Bestandteilen neue Produkte bauen können.

Alternativ könnten wir auch Produkte nur noch leasen, statt kaufen und sie dann einfach wieder zurückgeben. So würden sie keinen Abfall produzieren, man würde eher eine Art Rohstoff-Austausch vornehmen. Der Produzent nutzt dann die einzelnen Komponenten oder Bauteile für neue Produkte. Damit wäre der Anreiz für die Hersteller sehr hoch, Bestandteile so einzubauen, dass man die Bauteilkomponenten problemlos weiter nutzen kann.

Ein bisschen Müll wird natürlich immer bleiben. Auf welche Weise kann dieser sinnvoll genutzt werden?

Es gibt prinzipiell zwei Möglichkeiten: man kann Abfälle in Energie umwandeln oder tatsächlich stofflich wieder verwenden. Die Materialien stofflich noch mal zu benutzen ist sinnvoller, da die Materialien dann länger im Stoffkreislauf bleiben. Wandelt man sie sofort zu Energie um,

This would apply to the whole building. When building components are developed, what should be taken into account so they can be recycled better?

When building components are installed, it should be ensured they are easy to remove. This is not being done very well right now. In my further training courses devoted to this issue, I point out that not too many connections should be made that are hard to separate later. In other words, no composite materials should be developed.

Let's return to urban mines. Urbanization continues to advance, we are producing more and more waste. Can this be seen as a positive development, since urban mines are growing?

The top priority in Germany, and in the whole of Europe, is to avoid waste. Unfortunately, we don't have the right technologies to use waste efficiently as a raw material rather than simply burying it. Perhaps you've heard about the "cradle-to-cradle" idea. According to this principle, we don't necessarily have to "avoid" waste, but we do have to design our products in such a way that we can take them apart later and build new products from the parts.

Alternatively, we could lease products rather than buying them and then simply return them. That way, they wouldn't produce any waste; instead there would be a kind of raw material exchange. The producer would use the individual components or building parts for new products. As a result, manufacturers would have a lot of incentive to install building parts so that the components could be reused without any problems.

A little rubbish will of course always remain. In which way can this be put to good use?

There are two basic possibilities: you can convert waste into energy or use it again as materials. It makes more sense to use it as materials, because they would remain in the cycle longer. If you convert it into energy immediately, it is "gone" for the time being. Our goal should be to keep the materials in the cycle as long as possible. But it is utopian to think that materials can be used over and over again forever – that cannot be achieved.

During production, no toxins should be added. But often, that is not so easy. Flame retardants will always be needed in electronic devices, as well as in carpeting. It would also be unrealistic to think that only natural materials can be used.



Sigriix - Fotolia.com

sind sie erst mal „weg“. Unser Ziel müsste es sein, die Materialien möglichst lange im Kreislauf zu halten. Es ist allerdings eine Utopie, dass man Stoffe beliebig oft wiederverwenden kann – das wird man nicht schaffen.

Schon bei der Produktion muss man auf Schadstoffe verzichten. Das ist allerdings oft gar nicht so einfach: Bei Elektronikgeräten werden immer Flammschutzmittel nötig sein, bei Teppichen ebenso. Es wäre ebenfalls utopisch zu sagen, man baut nur noch naturbelassene Materialien ein.

Gebäude sind meist für ca. 50 Jahre geplant. Bleiben denn nach 50 Jahren Materialien, die noch nicht vollkommen abgenutzt sind?

Speziell im Gebäudebereich wäre es erstmal wichtig, zu wissen, was überhaupt eingebaut wurde. Wenn man bereits vor 10-15 Jahren angefangen hätte, mehr zu dokumentieren, hätte man natürlich jetzt ein größeres Wissen, was in Gebäuden steckt und was man verwerten kann. Urban Mining bezieht sich übrigens nicht nur auf Gebäude: auch Straßen, Schienen und Versorgungsleitungen sind „anthropogene“ Minen – einfach alles, was verbaut ist, nicht nur im Hoch-, sondern auch im Tiefbau. Materialien, die sich auch nach 50 Jahren noch gut verwenden lassen wären Glas, Holz, die mineralischen Stoffe und natürlich Metalle wie Kupfer. Wichtig ist aber, dass im Vorfeld die Schadstoffe abgesondert werden.

Durch Recycling schonen wir Ressourcen – ein ökologischer Vorteil. Wie sieht es aber mit der Wirtschaftlichkeit von Recycling aus?

Die Frage, ob es sich jetzt schon lohnt, Deponien zurückzubauen, würde ich momentan noch verneinen. Der Aufwand ist zu groß. Aber man muss sich heute schon Gedanken zu dem Thema machen: Wenn wir warten, bis sich Recycling komplett wirtschaftlich lohnt, ist es zu spät. Die Preise werden, wie das im Metallbereich schon heute zu sehen ist, exorbitant in die Höhe gehen. Für Primärroh- und Brennstoffe sind die Preise zwischen 2000 und 2008 bereits um 80% gestiegen. Es werden sich überhaupt zukünftig ganz neue Fragen stellen: Haben wir noch genug Rohstoffe, um uns beispielsweise Elektromobilität leisten zu können. Solche Entwicklungen sind schon abzusehen. Bei der Entwicklung von Brennstoffzellen gab es diese Probleme schon: wir haben die nötigen „Zutaten“ nicht mehr. Es gibt schon viele Materialien, bei denen sich das Recycling wirtschaftlich lohnt – zum Teil fehlt uns aber noch die Technik. Konkrete Beispiele wären seltene Metalle oder Erden. Indium benötigt man für jeden Flachbildschirm – und es ist inzwischen sehr selten geworden. Ein anderes Beispiel ist das Lithium, was wir für Batterien benötigen. Bei beiden lohnt sich das Recycling auf jeden Fall schon. Bei vielen Materialien haben wir einfach auch keine Zeit mehr, neue, künstliche Materialien zu erfinden – wir müssen also das Potenzial, das wir haben, effizient zurückgewinnen.

Prof. Dr. Sabine Flamme im Gespräch mit Stephanie Loose

Buildings are normally planned for around 50 years. After 50 years, are there materials that are still not completely worn out?

In the building sector, it would be of primary importance to know what can be used to begin with. If we had carried out more documentation 10 to 15 years ago, we would know more today about what is in buildings and what can be recycled. Incidentally, urban mining does not only concern buildings. Streets, tracks, and supply lines are also “anthropogenic” mines. Everything used in buildings as well as civil engineering falls into this category. Materials which can be put to good use after 50 years would be glass, wood, mineral wool and of course metals like copper. It is however important that hazardous materials are first removed.

By recycling we protect resources, which is advantageous from an ecological point of view. But how economical is recycling?

As to whether it would be worth scaling back waste dumps right now, I would say no. It would be too costly. But we should at least start thinking about the idea. If we wait until recycling is completely economical, it will be too late. Prices will skyrocket, as is the case in the metal sector today. Between 2000 and 2008, the prices of primary raw and combustible materials rose by 80%.

In the future, new questions will arise. Do we have sufficient raw materials to be able to afford electromobility, for example? Such developments are on the horizon. These problems already existed in the development of fuel cells. We no longer have the necessary “ingredients”. There are many materials which are economical to recycle – but in some cases we lack the necessary technology. Concrete examples include rare metals or soils. Indium is needed for every flat screen, and it has become very rare. Another example is lithium, which is needed for mobile phones. It is definitely worth recycling both. In many cases, we simply don't have time to invent new synthetic materials. We must effectively regain the potential that we have.

Prof. Dr. Sabine Flamme talked with Stephanie Loose

Cities Unknown – Chinas Millionenstädte

Abseits der wirtschaftlichen und kulturellen Metropolen wie Hong Kong und Shanghai führt Hans-Georg Esch mit „Cities Unknown“ das dynamische Wachstum der chinesischen Millionenstädte vor Augen: Guangzhou, Tianjin, Harbin, Xi’an, Shenyang und andere stehen beispielhaft für ein Land, das rund 160 Städte mit mehr als einer Million Einwohnern zählt. Durch das rasante Wachstum der Stadtbevölkerung in China werden bis 2030 rund 870 Millionen Menschen in Städten leben. Die urbanen Gebiete dehnen sich weit in die Verwaltungsregionen aus. So entstehen neben Megastädten wie Guangzhou mit rund zehn Millionen Einwohnern so genannte Meta- und Hyperstädte. Chongqing ist solch eine Verstärkerungsregion. Sie zählt mit rund 32 Millionen Bewohnern bereits heute zu den größten Städten der Welt.

Die Urbanisierung der Volksrepublik China und der damit zusammenhängende Bauboom werden weiter voranschreiten. Esch lässt uns mit seinen Fotografien an der unaufhaltbaren Ausdehnung dieser Megastädte teilhaben. Als zurückhaltender Beobachter offenbart er die Millionenstädte, so wie sie sind – authentisch, ungeschönt und spektakulär.

Fotoausstellung von Hans-Georg Esch nach einer Idee von Hans-Georg Esch und Oliver Schwabe in Kooperation mit Leica und Lufthansa



H.G.Esch/Photography, Henner/GER

Tianjin – Gesamtstadtbezirk: ca. 10,5 Mio. Einwohner
Tianjin – Metropolitan area: approx. 10.5 million inhabitants



HGEsch Photography, Hennef / GER

Chengdu – Gesamtstadtbezirk: ca. 10,4 Mio. Einwohner
Chengdu – Metropolitan area: approx. 10.4 million inhabitants

Cities Unknown – Chinese Megalopolises

In “Cities Unknown”, Hans-Georg Esch illustrates the dynamic growth of Chinese cities that have over a million people, apart from metropolises such as Hong Kong and Shanghai. Guangzhou, Tianjin, Harbin, Xi’an, Shenyang, and others are typical cities in a country that has more than 160 metropolises with over a million inhabitants. Due to rapid urban growth in China, around 870 million people will live in cities by 2030. The urban areas extend far out into the administrative regions. As a result, so-called meta- and hypercities are springing up alongside megacities such as Guangzhou with its ten million inhabitants. Chongqing is one such urbanized region. With around 32 million inhabitants, it is now one of the world’s largest cities.

Urbanization of the People’s Republic of China and the resulting building boom continue to advance. With his photographs, Esch enables us to participate in the incessant expansion of these megacities. As an impartial observer, Esch shows the megalopolises just as they are, in an authentic, unadorned, spectacular way.

Photo exhibition by Hans-Georg Esch based on an idea by Hans-Georg Esch and Oliver Schwabe in cooperation with Leica and Lufthansa

»Ich möchte auf die unüberschaubaren Megastädte hinweisen. Denn die sich ausbreitenden urbanen Flächen entsprechen unseren Vorstellungen von Stadt nicht mehr. Andererseits geht es mir darum, mit meiner Bildsprache ein bestimmtes körperliches Gefühl hervorzurufen, zu vermitteln, wie es sein könnte, in einer Megacity zu leben.«

Hans-Georg Esch



HGESch Photography, Hennef / GER

Chongqing
Gesamtstadtbezirk: ca.
32 Mio. Einwohner

Chongqing
Metropolitan area: approx.
32 million inhabitants



HGESch Photography, Hennef / GER

Guangzhou
Gesamtstadtgebiet: ca.
10,2 Mio. Einwohner

Guangzhou
Metropolitan area: approx.
10.2 million inhabitants

“I want to draw attention to the sprawling megacities, because the expanding urban areas no longer correspond to our ideas about what a city is. On the other hand, I want to arouse a certain physical feeling with my pictorial language, to convey what it might be like to live in a megacity.”

Hans-Georg Esch

Hangzhou
Gesamtstadtgebiet: ca.
6,7 Mio. Einwohner

Hangzhou
Metropolitan area: approx.
6.7 million inhabitants

HGEsch Photography, Hennef / GER



HGEsch Photography, Hennef / GER

Harbin
Gesamtstadtgebiet: ca.
9,4 Mio. Einwohner

Harbin
Metropolitan area: approx.
9.4 million inhabitants



HGESch Photography, Hannel / GER





HGESch Photography, Hennemf./GER

Hong Kong – Gesamtstadtbezirk: ca. 7,1 Mio. Einwohner
Hong Kong – Metropolitan area: approx. 7.1 million inhabitants



HGEsch Photography, Hennes / GER

Shanghai – Gesamtstadtbezirk: ca. 18,3 Mio. Einwohner
Shanghai – Metropolitan area: approx. 18.3 million inhabitants

Zahlen geben Sicherheit – Ressourcen in Zahlen

Digits give Security – Our Resources in Statistics

90% des weltweiten Energiebedarfs werden noch über fossile Energieträger abgedeckt. 90% of the world's energy needs are still covered by fossil fuels.

Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe
Federal Institute for Geosciences and Natural Resources

55% der Reserven aller nicht-erneuerbaren Energierohstoffe sind Kohle. Mit knapp 23% rangiert Erdöl an zweiter Stelle. Erdgas folgt mit knapp 19%, die Kernbrennstoffe machen zusammen gut 4% aus. 55% of all non-renewable energy commodities are coals. At 23%, crude oil is second. Natural gas follows, at almost 19%, while nuclear fuels comprise over 4%.

Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe
Federal Institute for Geosciences and Natural Resources

125 Jahre reichen die Reserven an Hartkohle, die an Weichbraunkohle noch ca. 200 Jahre. There is enough hard coal to last 125 more years, enough soft brown coal to last approx. 200 more years.

Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe
Federal Institute for Geosciences and Natural Resources

40 Jahre reichen die zurzeit bekannten Ölreserven – bei unverändertem Konsum. Der Rohstoff deckt aktuell 35% des gesamten globalen Primärenergiebedarfs ab. The known oil reserves would last 40 years if consumption remained unchanged. The raw material currently covers 35% of total global primary energy needs.

Bundeszentrale für politische Bildung
Federal Agency for Civic Education

437 Kernkraftwerke in 30 Ländern waren weltweit im Jahr 2009 in Betrieb, die zusammen circa 14% des weltweit verbrauchten Stroms erzeugen. 437 nuclear power plants in 30 countries were in operation worldwide in 2009. Together, they produced approx. 14% of the world's consumed electricity.

Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe
Federal Institute for Geosciences and Natural Resources

0,3% der Süßwasservorräte – rund 100.000 km³ bzw. 0,008 Prozent allen Wassers – sind für den Menschen zugänglich. 0.3% of the fresh water reserves – around 100,000 km³ or 0.008 percent of all water – is accessible to people.

Bundeszentrale für politische Bildung
Federal Agency for Civic Education

600 m³ pro Kopf ist die weltweit jährliche Wasserentnahme. Diese schwankt zwischen 5.319 m³ im Baumwolle produzierenden Turkmenistan und 6 m³ in der Zentralafrikanischen Republik. The world's annual per capital water withdrawal is 600 m³. It ranges from 5,319 m³ in cotton-producing Turkmenistan to 6 m³ in the Central African Republic.

Bundeszentrale für politische Bildung
Federal Agency for Civic Education

Der weltweite Wasserverbrauch hat sich zwischen 1930 und 2000 etwa **versechsfacht**. Hierfür sind die Verdreifachung der Weltbevölkerung

und die Verdoppelung des durchschnittlichen Wasserverbrauchs pro Kopf verantwortlich. The world's water consumption increased sixfold between 1930 and 2000. This was due to the fact that the world population tripled and average per capita water consumption doubled.

Bundeszentrale für politische Bildung
Federal Agency for Civic Education

116 Mio. Barrel Öl werden im Jahr 2030 täglich verbraucht. 2007 verbrauchte die Weltgemeinschaft rund 85 Millionen Barrel Öl pro Tag. 116 million barrels of oil will be needed per day in 2030. In 2007, the world community consumed around 85 million barrels of oil a day.

Internationale Energieagentur (IEA)
International Energy Agency (IEA)

2015 bis 2020 wird der Peak-Oil, das Maximum des Öl-Fördervolumens, erwartet. Danach muss mit dem Rückgang der Förderung gerechnet werden. Peak oil, the maximum oil production volume, is expected from 2015 to 2020. Subsequently a decline in oil production is anticipated.

Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe
Federal Institute for Geosciences and Natural Resources

1,1% ist der weltweite Primärenergieverbrauch seit 1982 erstmals gesunken. Betrachtet wurden die Energieträger Öl, Gas, Kohle, Atom- und Wasserkraft. World primary energy consumption – including oil, natural gas, coal, nuclear energy, and hydroelectricity – fell by 1.1% in 2009, the first decline since 1982.

bp Sustainability Report
bp Sustainability Report

16% des globalen Energieverbrauchs werden aktuell durch erneuerbare Energien abgedeckt. 16% of global energy consumption is currently covered by renewable energies.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
Federal Ministry of the Environment, Conservation and Reactor Safety

107 Mio. Tonnen CO₂-Ausstoß wurden 2009 in Deutschland durch den Einsatz erneuerbarer Energien vermieden. 107 million tons of CO₂ emissions have been avoided in Germany due to the use of renewable energies.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
Federal Ministry of the Environment, Conservation and Reactor Safety

3 Mio. Haushalte in den Entwicklungsländern werden mittels einer Photovoltaikanlage mit Strom versorgt. Photovoltaic installations supply electricity to 3 million households in developing countries.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
Federal Ministry of the Environment, Conservation and Reactor Safety

80% der erneuerbaren Stromerzeugung leistet Wasserkraft. Allerdings sind die Wasserkraftpotenziale in den meisten Industrieländern bereits ausgeschöpft. 80% of renewable electricity is generated by hydropower. However, the potential of hydropower has been exhausted in most industrial countries.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
Federal Ministry of the Environment, Conservation and Reactor Safety



portrait

Architekten sind Experten für die gebaute Umwelt – Büroporträt schneider+schumacher Frankfurt am Main/
GER, Wien/AUT Architects are Experts on the Built Environment – Office Portrait schneider+schumacher
Frankfurt am Main/GER, Wien/AUT · **DGNB-Kolumne** Dr. Christine Lemaitre, Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen **DGNB Column** Dr. Christine Lemaitre, German Society for Sustainable Building (DGNB)



p.46/47: Jörg Hempel, Aachen/GER

Architekten sind Experten für die gebaute Umwelt Architects are Experts on the Built Environment

Ein Porträt von | A Portrait of schneider+schumacher

Unter dem Dach des Frankfurter Architekturbüros sind verschiedene Bereiche und Arbeitsfelder vereint, die beim Entwerfen und Planen zu einem stimmigen Gesamtkonzept zusammenkommen. Die Innovation ist dabei ein Faktor, der auch im Hinblick auf ökologische und ökonomische Aspekte eine Rolle spielt.

Under the roof of the Frankfurt architectural office, experts in different areas join forces to create a coherent overall design and planning concept. Innovation is a factor, and ecological and economic aspects also play a role.

Der Eingang versteckt sich hinter einem Baugerüst, Staubwolken und das laute Dröhnen eines Drucklufthammers breiten sich im Treppenhaus aus. Das Gründerzeitgebäude der Post, gleich neben dem Hauptbahnhof in Frankfurt am Main, wird gerade saniert. Hinter der schweren Eisentüre im zweiten Stock öffnet sich unvermittelt die ruhige und konzentrierte Arbeitswelt der Architekten schneider+schumacher. Etwa 100 Mitarbeiter zählt das Architekturbüro – neben Frankfurt gibt es seit Kurzem auch eine Dependence in Wien. Für ihren Büronamen wählten Till Schneider und Michael Schumacher, die beiden Gründungspartner, bewusst Minuskeln. „Das hat mit der Identität von Personen zu tun. Und damit, dass viel mehr Leute als wir beide hinter diesem Namen stecken“, sagt Michael Schumacher.

The entrance is hidden behind scaffolding. Dust clouds and the loud drone of an air hammer fill the stairwell. The historic postal building, situated next to Frankfurt's main railway station, is being refurbished. The calm and concentrated working environment of schneider+schumacher opens up directly behind the heavy iron doors on the second floor. Around 100 people work in the architectural office. In addition to the Frankfurt office, another branch opened recently in Vienna. Till Schneider and Michael Schumacher, the founding partners, consciously chose small letters for their office name. "That has to do with the identity of people. And with the fact that many more people are concealed behind these names than just us two," says Michael Schumacher.

Museen und Wohnanlagen, Bürohochhäuser und Kirchen zählen ebenso zu den vielfältigen Bauaufgaben des 1988 gegründeten Büros wie komplexe Sanierungen, Erweiterungen oder Baumhäuser. Die legendäre signalrote Info-Box, die schneider+schumacher 1995 auf dem Potsdamer Platz als temporären Aus-

The myriad projects of the architectural office, which was founded in 1988, include museums and residential units, office high-rises and churches, as well as complex refurbishments, extensions, and tree houses. The legendary signal red information box schneider+schumacher built as a temporary exhibition space and viewing platform on Potsdamer



stellungsraum und Aussichtsplattform errichteten, zog innerhalb kurzer Zeit Millionen von Besuchern auf die damalige Großbaustelle nach Berlin-Mitte. In den Entwürfen der Architekten, die Signalrot zur Leitfarbe ihrer stringenten Corporate Identity machten, verbindet sich das Bescheidene und Einfache mit einem kalkulierten Sinn für das Spektakuläre. „Als Architekten sind wir allgemeine Experten für die gebaute Umwelt“, meint Michael Schumacher nüchtern und erläutert die Arbeitsfelder des Büros: Architektur und Design, Städtebau sowie Bau- und Projektmanagement gehören ebenso dazu wie Kinetik. „Ein persönliches Steckenpferd“, erklärt der Architekt diese Spezialisierung, die er zusätzlich als Forschungsschwerpunkt seiner Professur an der Leibniz Universität in Hannover vertieft. Ein Blick durch das Fenster zeigt, welche Art von beweglichen Mechanismen das Gebiet Kinetik bei schneider+schumacher umfasst: Jenseits der Gleisanlagen erhebt sich der Westhafen-Tower 109m in den Himmel. Aus der Dreiecksstruktur seiner glatten Fassadenoberfläche ragen einige der beweglichen Fensterelemente heraus und betonen die innere Drehung des Hochhaus-Zylinders. Städtebaulich setzt der Stadtturm ein klares Zeichen für das neu entwickelte Westhafen-Gelände, in dem schneider+schumacher gleich mehrere Gebäudeensembles mit jeweils eigenem Charakter realisierten.

So vielfältig und unterschiedlich die Projekte der Architekten ausfallen, kommen ihre Entwurfsstrategien doch auf einen gemeinsamen Nenner: Gebäude sol-

platz in 1995 attracted millions of visitors to the then large construction site in Berlin-Mitte within a short period of time. The designs of the architects, who made signal red the lead color of their stringent corporate identity, combine modesty and simplicity with a calculated sense of the spectacular. “As architects, we are experts on the built environment,” says Michael Schumacher matter-of-factly. He goes on to explain the areas his office works in, which include architecture and design, urban development, building and project management, as well as kinetics. “A personal hobby,” the architect says about the latter, which is also a focus of his research as a professor at Leibniz University in Hanover. A glance out the window shows the mobile mechanisms that kinetics encompasses at schneider+schumacher. Beyond the tracks, Westhafen-Tower rises 109 meters. A few moveable window elements project from the smooth surface of the triangular façade, stressing the inward turn of the high-rise cylinder. In terms of urban development, the tower gives a clear signal for the newly developed Westhafen grounds, on which schneider+schumacher have created several building ensembles, each with their own character.

While the architects’ designs vary significantly, their strategies have a common denominator: buildings should last for more than 100 years and should be built for more than one generation. Usage of available resources and materials is carefully balanced. “Architecture should be innovative and geared to the

schneider+schumacher wurde 1988 von Till Schneider und Michael Schumacher gegründet. Das Aufgabenspektrum reicht vom Museum bis zum Industriebau, vom Baumhaus bis zum Hochhaus. Seit 2010 hat schneider+schumacher ein Büro in Wien.

Till Schneider, geboren 1959, studierte Architektur an der TU Kaiserslautern und der TU Darmstadt. Anschließend absolvierte er ein Postgraduiertenstudium bei Peter Cook an der Städelschule in Frankfurt am Main. Von 2005 bis 2006 war er als Vertretungsprofessor am Lehrstuhl Entwerfen und Technologie an der TU Darmstadt tätig. Michael Schumacher, geboren 1957, studierte Architektur an der TU Kaiserslautern. Er absolvierte ebenfalls ein Postgraduiertenstudium bei Peter Cook an der Städelschule in Frankfurt am Main. 1999 bis 2000 lehrte er als Gastprofessor an der Städelschule. Seit 2007 ist er als Professor für Entwerfen und Konstruieren an der Leibniz Universität Hannover tätig.

schneider+schumacher was founded by Till Schneider and Michael Schumacher in 1988. Their tasks range from museum design to industrial building, from tree houses to high-rises. schneider+schumacher have had an office in Vienna since 2010. Till Schneider, born in 1959, studied architecture at the TU Kaiserslautern and the TU Darmstadt. Subsequently he did his postgraduate studies with Peter Cook at the Städelschule in Frankfurt am Main. From 2005 to 2006 he was a stand-in professor of design and building technology at the TU Darmstadt. Michael Schumacher, born in 1957, studied architecture at the TU Kaiserslautern. He also did his postgraduate studies under Peter Cook at the Städelschule in Frankfurt am Main. From 1999 to 2000 he taught at the Städelschule as a visiting professor. Since 2007 he has been professor of design and construction at Leibniz University in Hanover.



Waltraud Kruse, Frankfurt/GER

len mehr als 100 Jahre Bestand haben und für mehr als eine Generation gebaut sein. Der Umgang mit vorhandenen Ressourcen und Materialien wird dabei sorgfältig austariert. „Architektur muss innovativ und nach vorne gerichtet sein, es gilt, neue Möglichkeiten zu entdecken. Die ästhetische und materielle Haltbarkeit und die Innovation müssen abgestimmt werden. Das trifft besonders auf neue Materialien zu – sie müssen ausreichend getestet sein“, sagt Michael Schumacher. Die Welt zu retten, indem man nur den Energieverbrauch drastisch drosselt, ist dem Architekten deutlich zu wenig. „Ein Haus muss sowohl ansprechend als auch nachhaltig sein. Alles muss stimmen“, meint Michael Schumacher. Die vielfältigen Spezialisierungen, die das Büro auch räumlich unter einem Dach vereint, werden beim Entwerfen zu einer konzeptuellen Einheit gebracht, die verschiedene Aspekte vom Städtebau bis zum Design berücksichtigt und mithilfe der Bau- und Projektmanagement-Abteilung auch aus ökonomischer Sicht überprüft wird. Das vereinzelte Expertenwissen ordnet sich dabei einem Gesamtkonzept unter, das die Nachhaltigkeit als Ganzes im Blick hat.

Komplexe Sanierungen gehören neben aufsehenerregenden Neubauten mit zu den Bauaufgaben von schneider+schumacher, zum Beispiel die des Silver Towers in Frankfurt am Main. „Ein sehr gutes Hochhaus aus den 1970er-Jahren mit einer grundsoliden Bausubstanz“, erläutert Michael Schumacher und ergänzt, das Projekt sei für Entwurfsarchitekten eventuell unauffällig, aber trotzdem wichtig, gerade wenn es um die Nachhaltigkeit von Bestandsbauten gehe. In Zusammenarbeit mit den Architekten von ABB, die in den 1970er-Jahren für den Entwurf verantwortlich

future. New possibilities should be discovered. Aesthetic and material durability and innovation have to be coordinated. This especially applies to new materials; they have to be sufficiently tested,” says Michael Schumacher. Saving the world by drastically reducing energy consumption is not enough for the architects. “A building has to be both appealing and sustainable. Everything has to be just right,” says Schumacher. In their designs, the various specializations the office brings under one roof are joined into a conceptual unit which takes account of various aspects, ranging from urban development to design. The architects examine them from an economic point of view with the help of the building and project management department. The different areas of expertise are subordinate to one overriding concept focusing on sustainability.

Apart from creating exciting new buildings, schneider+schumacher carries out complex renovation tasks. An example is the Silver Tower in Frankfurt am Main. “It’s a very good 1970s high-rise with a rock solid structure,” explains Michael Schumacher, adding that while the project may not be flashy, it is still important, particularly because existing building stock is preserved. In cooperation with ABB architects, which designed the building in the 1970s, the Frankfurt architects are not only performing the renovations, but also working on improving the high-rise. “Designs change, with improved energy-related features. But to retain the soul of a building and define it even more is a wonderful creative task,” says Schumacher.

The architects have different priorities in connection with the new building of the International Accelerator

Fassadenausschnitt des Westhafen-Hauses in Frankfurt/GER
Façade detail of the Westhafen building in Frankfurt/GER

„Ein Haus muss sowohl ansprechend als auch nachhaltig sein. Architektur muss innovativ und nach vorne gerichtet sein, es gilt, neue Möglichkeiten zu entdecken. Die ästhetische und materielle Haltbarkeit und die Innovation müssen abgestimmt werden. Das trifft besonders auf neue Materialien zu.“

“Architecture should be innovative and geared to the future. New possibilities should be discovered. Aesthetic and material durability and innovation have to be coordinated. This especially applies to new materials.”

Michael Schumacher, schneider+schumacher

waren, tüfteln die Frankfurter nicht nur an der Sanierung, sondern auch an der Verbesserung des Hochhauses. „Die Konstruktionen ändern sich, werden energetisch verbessert, aber die Seele, das, was ein Haus ausmacht, wird beibehalten und präzisiert. Das ist eine wunderbare, kreative Aufgabe“, sagt Michael Schumacher.

Wieder andere Prioritäten setzen die Architekten beim Neubau des Internationalen Beschleunigerzentrums für die Forschung mit Ionen und Antiprotonenstrahlung (FAIR) in Darmstadt. Der Teilchenbeschleuniger wird zu einem Großteil unterirdisch in die Landschaft gesetzt und verlangt ein hohes Maß an Abstimmung mit Physikern und Technikern, dem die Architekten in ihrer Rolle als Moderatoren gerecht werden müssen. Kunst und Schönheit, die Bürgergesellschaft und ihre städtische Sammlung sowie die „Poesie der Dinge“, wie Michael Schumacher meint, stehen im Zentrum des derzeit wohl bekanntesten Projekts von schneider+schumacher – der Erweiterung des Frankfurter Städel Museums, das 2011 eröffnet werden soll. „Ich finde es reizvoll, unser Wissen und Können in solch unterschiedliche Felder einzubringen – mit starken Konzepten und guten und präzisen Details“, beurteilt Michael Schumacher das Aufgabenspektrum in seinem Büro.

In den Glasvitrinen am Ausgang sind neben mehreren Architekturmodellen auch ein paar knallgelbe Gummistiefel ausgestellt, als ob sie ein Kunstobjekt wären. „Die Benefiz-Stiefel aus der Spendenaktion für die Städel-Erweiterung – ein Symbol für die Baustelle“, erklärt Michael Schumacher zum Abschied. Fast zwei Millionen Euro wurden bereits durch die Spendenaktion gesammelt – von Bürgern, Politikern und sogar von der Fußballmannschaft der Eintracht Frankfurt. So menschennah kann Architektur ausfallen, wenn sie sich spektakulär und bescheiden gibt.

Dr. Sandra Hofmeister

Facility for Antiproton and Ion Research (FAIR) in Darmstadt. A large part of the particle accelerator will be set underground in the countryside, requiring a high degree of coordination with physicists and technicians, whose needs the architects have to meet in their role as moderators. Art and beauty, civil society and urban collection, as well as the “poetry of things” are at the center of what is likely schneider+schumacher’s most celebrated project, the extension of the Städel Museum, scheduled to open in 2011. “It’s inspiring to incorporate our knowledge and skills in such different fields, with strong concepts and good, precise details,” says Schumacher in reference to the diverse range of tasks his office performs.

The glass display cases at the exit contain architectural models as well as a few bright yellow rubber boots that look like an art object. “The benefit boots from the donation campaign for the Städel extension are a symbol of the building site,” explains Michael Schumacher by way of farewell. Nearly two million Euros have been collected through the donation campaign – from citizens, politicians, and even from the Eintracht Frankfurt football club. Spectacular, modest architect can touch people.

Schüco Referenzprojekte mit schneider+schumacher Schüco reference projects with schneider+schumacher

Eine Vielzahl von Gebäuden des Büros schneider+schumacher entstand in Kooperation mit Schüco.
Eine Auswahl stellen wir Ihnen vor:
A number of buildings designed by schneider+schumacher were built in cooperation with Schüco.
Here is a selection:

IG Metall Gewerkschaftshaus, Wolfsburg/GER IG Metall Trade Union Building, Wolfsburg/GER



Schüco International KG, Bielefeld/GER

Der Neubau des Gewerkschaftshauses liegt in zentraler Lage dem VW-Werk sowie dem Hauptbahnhof gegenüber und trägt zur modernen Stadtentwicklung Wolfsburgs bei. Das Gebäude nimmt durch seine Ausrichtung – ähnlich einer Kamera – gezielt Bezug zum Volkswagen-Werk auf. Auf einem mit dunklem Klinker verkleideten Sockel liegt ein viergeschossiger Riegel auf, der durch raumhohe Glaselemente in Kombination mit Corten-Stahl das Erscheinungsbild der „gefalteten“ Fassade prägt. Das Stahlbetonskelett mit vorgehängter Aluminium-Ganzglasfassade FW 50+ verkörpert Leichtigkeit und Transparenz und steht für eine moderne und flexible Gewerkschaft und eine neue Generation von Arbeitnehmern.

The new trade union building, in a central location across from the VW factory and the main railway station, contributes to Wolfsburg's modern urban development. The building turns towards the Volkswagen plant like a camera. On a base clad in dark red brick is a four-storey rectangular structure characterized by a "crinkled" façade featuring floor-to-ceiling glass elements combined with Corten steel. The concrete frame containing the aluminium all-glass curtain wall FW 50+ embodies lightness and transparency, standing for a modern, flexible trade union and a new generation of employees.

Westhafen-Haus, Frankfurt a. Main/GER



Jörg Hempel, Aachen/GER

Zu den interessantesten Stadtentwicklungsprojekten Frankfurts zählt die Neugestaltung des Westhafen-Geländes mit dem Westhafen-Haus, dem Tower sowie dem Pier. Büros, Wohnungen, Gastronomie und Läden lassen ein modernes Stadtquartier entstehen. Das Westhafen-Haus ist eins der drei ensemblebildenden Gebäude und vervollständigt die Blockstruktur der Speicherstraße. Eine mehrgeschossige Stadtloggia öffnet das Büro- und Verwaltungsgebäude zum Westhafenplatz und bildet ein Pendant zur Friedensbrücke. In der Schüco Pfosten-Riegel-Fassade, die je nach Betrachtungsrichtung offener oder geschlossener wirkt, wird das übergreifende Motiv des Dreiecks sehr subtil aufgegriffen und bildet einen Bezug zu den anderen Gebäuden, die ebenfalls von schneider+schumacher entworfen wurden.

Among Frankfurt's most interesting urban development projects is the redesign of the Westhafen grounds with the Westhafen-Haus, the tower, and the pier. Offices, flats, restaurants, and stores create a modern city district. The Westhafen-Haus is one of three buildings forming an ensemble which open towards Westhafenplatz and complete the block structure along Speicherstrasse. A large, multi-storey town loggia opens the office and administrative building to the square, forming a counterpoint to Friedensbrücke bridge. The triangular motif is subtly taken up by the Schüco mullion-transom facade, which looks more open or closed depending on the viewing perspective. The façade creates a link to the other buildings, which were also designed by schneider+schumacher.

Westhafen-Pier, Frankfurt a. Main/GER



Jörg Hempel, Aachen/GER

Mit dem Westhafen-Pier lassen schneider+schumacher Architekten einen spektakulären Gebäudekomplex aus Arbeiten, Wohnen und Parken entstehen. Entwurfsbestimmend war neben der stark frequentierten Main-Neckar-Brücke das im Norden liegende Heizkraftwerk, dessen Kohleanlieferung sich vom Mainufer aus mitten durch das Gebäude abspielt. Die imposante Fassade aus Aluminium und Glas verleiht dem Gebäude einen einzigartigen Charakter und erinnert an den Faltenbalg einer Kamera. Das gesamte Gebäude ordnet sich dem industriell geprägten Stadtbild der Umgebung unter.

Westhafen-Pier, designed by schneider+schumacher architects, is a spectacular building complex containing work spaces, living spaces, and parks. The design was influenced by the heavily traversed Main-Neckar bridge as well as by the thermal power plant to the north, whose coal is delivered from the banks of the river Main straight through the building. The imposing aluminium-and-glass façade gives the building a unique character, reminiscent of a camera bellows. The entire structure alludes to the industrial image of the surroundings.

Westhafen-Tower, Frankfurt a. Main/GER



Jörg Hempel, Aachen/GER

Der spektakuläre Glaszylinder mit seiner signifikanten Architektur erinnert an historische Frankfurter Stadeingangstürme und bildet das Wahrzeichen des neu entstehenden Stadtquartiers Westhafen. Das Entwurfsprinzip ist eine Überlagerung von Kreis und Quadrat, die Luft Räume entstehen lässt. Die inneren Grundrisse werden geschossweise rotiert und bilden so über mehrere Geschosse Zwischenräume, die wie Wintergärten funktionieren. Deren innere Schüco Fassade bewirkt gemeinsam mit der äußeren Ganzglasfassade eine erhebliche Reduzierung des Energieaufwands des Gebäudes.

The spectacular glass cylinder with its significant architecture recalls Frankfurt's historic entrance towers and is the trademark of the new Westhafen quarter. The design principle is an overlapping circle and square, which creates airspace. The inner floor plans rotate by storey, forming interim spaces over several levels that function as winter gardens. The inner Schüco façade at the gardens coupled with the exterior all-glass façade significantly reduces the building's energy consumption.

Eurohypo, Frankfurt a. Main/GER



Jörg Hempel, Aachen/GER

Der neue Hauptsitz für die Eurohypo in Frankfurt am Main bietet in Form eines gläsernen Pfeils Büroräume für 1200 Mitarbeiter. Die mäandrierende Grundrissform führt zu außergewöhnlichen Ausblicken und schafft vielfältige Außen- und Gartenräume. Die Gärten werden durch eine umlaufende Glasfassade von dem Straßenlärm abgeschirmt. Die Erdgeschossenebene verbindet alle Gebäudeteile und erschließt die Cafeteria und Konferenzräume.

The new Eurohypo headquarters in Frankfurt am Main, which looks like a glass arrow, has enough office space to accommodate 1,200 employees. The meandering floor plan provides extraordinary views and creates diverse exterior and garden spaces. A continuous glass façade shields the gardens from street noise. The ground floor combines all the parts of the building and leads to a cafeteria and conference rooms.

DGNB-Kolumne DGNB Column

Dr. Christine Lemaitre, Geschäftsführerin der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen DGNB, sieht große Chancen in der Internationalisierung des Gebäudezertifikats. Für staatenübergreifende Bauprojekte, global agierende Unternehmen wie Schüco sowie internationale Bauherren und Architekten stellt das internationale Zertifikat eine sinnvolle Ergänzung dar.

Dr. Christine Lemaitre, the managing director of the German Society for Sustainable Building (DGNB), sees big opportunities for internationalizing the building certificate. The international certificate is a sensible addition for international building projects, globally operative companies like Schüco, and international builder clients and architects.

DGNB-Zertifikat für den internationalen Markt

Vor erst zwei Jahren ging das DGNB-Zertifikat an den Start. Auf der BAU 2009 in München wurden von der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen DGNB die ersten Auszeichnungen für neue Büro- und Verwaltungsgebäude verliehen. Seither ist viel geschehen: Es gibt DGNB-Zertifikate für Handels-, Industrie-, Bildungs- und Wohnbauten, auf der BAU 2011 werden die ersten Hotels ausgezeichnet, und soeben hat der Praxistest für die Zertifizierung von Stadtquartieren begonnen. Die Non-Profit-Organisation DGNB mit ihren mittlerweile fast 1000 Mitgliedern aus der gesamten Bau- und Immobilienwirtschaft kommt zügig voran.

Auch international kommt das Nachhaltigkeitszertifikat gut an und es gibt bereits erste ausgezeichnete Objekte in mehreren europäischen Ländern und auch eines in Kanada. Jetzt geht es darum, das Zertifikat international noch bekannter zu machen. Dazu verfolgt die DGNB zwei Stoßrichtungen: Zum einen baut sie ihr Netzwerk mit internationalen Partnerorganisationen aus, etwa in Österreich, der Schweiz, in Bulgarien und China. Gemeinsam mit diesen Partnern passt sie das Zertifizierungssystem an die jeweilige Baukultur und die gesetzlichen Rahmenbedingungen vor Ort an. Dieses Vorgehen stößt weltweit auf große Resonanz. Es hat den immensen Vorteil, dass nicht alle Gebäude in allen Ländern im Rahmen der Zertifizierung über einen einzigen Kamm geschoren werden. Die Unterschiede bei Klima, Baukultur und in vielen anderen Aspekten sind einfach zu groß. Hier punktet das DGNB-System durch seine differenzierte Aussagekraft.

Zum anderen stellt die DGNB ab sofort für alle Länder, die noch nicht im Netzwerk vertreten sind, ein internationales System zur Zertifizierung nachhaltiger Gebäude bereit. Dafür wurden alle Kriterien des DGNB-Systems vollständig auf gesetzliche Vorgaben, Normen und technische Regelwerke der Europäischen Union ausgerichtet. Vorausschauend berücksichtigt die DGNB nicht nur die aktuellen, sondern auch die zu erwartenden europäischen Normen. Mit diesem starken Fundament bietet das Zertifikat viele Vorteile für seine Anwender: Es beachtet erstens den gesamten Lebenszyklus und bewertet zweitens die Gesamtleistung

DGNB certificate for the international market

The DGNB certificate was launched just two years ago. At BAU 2009 in Munich, the German Society for Sustainable Building (DGNB) presented the first certificates for new office and administrative buildings. Much has transpired since then. There are now DGNB certificates for commercial, industrial, educational, and residential buildings. The first hotels were certified at BAU 2011, and recently a practical trial for certification of city districts began. The non-profit organization DGNB, which now has nearly 1,000 members from the building and property industry, is advancing rapidly. The sustainability certificate has also been well received internationally, and the first buildings have been certified in several European countries and Canada. Now the organization seeks to heighten international awareness of the certificate. To this end, DGNB is taking two lines of attack. On the one hand, it is growing its network with international partner organizations, for example in Austria, Switzerland, Bulgaria, and China. Together with these partners, it is adapting the certification system to the respective building culture and the local legal frameworks. This procedure has met with a great response worldwide. It has the huge advantage that not all buildings in all countries are put in the same category. The differences in climate and building culture, as well as many other aspects, are simply too large. The DGNB system is successful because of its differentiated validities.

On the other hand, DGNB is providing, as of immediately, an international system for certifying sustainable building for all countries not yet represented in the network. For this purpose, all criteria of the DGNB system will be fully geared to European Union legal requirements, norms, and technical regulations. Looking ahead, the DGNB is considering not only the current European norms, but also anticipated ones. With its strong foundations, the certificate has many advantages for users. Firstly, it takes account of the entire lifecycle of a building. Secondly, it assesses overall performance rather than just individual measures. And thirdly, it incorporates all relevant aspects of sustainable building, including the economic quality of a building as well as socio-cultural and functional aspects. As a result, it goes further than normal green building labels.



DGNB, Stuttgart/GER

Dr. Christine Lemaitre, Geschäftsführerin der DGNB

Dr. Christine Lemaitre, the managing director of the German Society for Sustainable Building (DGNB)

eines Gebäudes, also nicht nur einzelne Maßnahmen. Es bezieht drittens alle relevanten Aspekte des nachhaltigen Bauens ein, also auch die ökonomische Qualität eines Gebäudes sowie soziokulturelle und funktionale Aspekte – und geht damit deutlich über gängige Green Building Labels hinaus.

Parallel mit der Bereitstellung des internationalen Systems beginnt auch die internationale Ausbildung. Der erste Lehrgang zum DGNB International Auditor hat im September 2010 in Russland begonnen. Organisiert wurde er vom Russian Green Building Council. Die nächsten Lehrgänge werden in Stuttgart und Berlin stattfinden. Die Vernetzung der DGNB auf internationalem Parkett hat viele Facetten. Erst kürzlich wurde Präsidiumsmitglied Johannes Kreißig in das Board des World Green Building Council gewählt. Die DGNB ist auch in wichtigen Normungsgremien des nachhaltigen Bauens vertreten und beteiligt sich an Forschungsprojekten. Dazu gehört beispielsweise „Open House“, ein dreijähriges Projekt der Europäischen Union, bei dem die DGNB ihr umfassendes Methodenwissen zur Bewertung von nachhaltigem Bauen einbringt. Aus der umfassenden Vernetzung – auch über ihre Mitgliedsorganisationen – gewinnt die DGNB sehr viel Schlagkraft für ihre internationale Ausrichtung.

Parallel to the development of an international system, international training will begin. The first course toward becoming a DGNB international auditor began in Russia in September 2010. It was organized by the Russian Green Building Council. The next courses will be offered in Stuttgart and Berlin. The international DGNB network has many facets. Recently, executive member Johannes Kreißig was elected as a board member of the World Green Building Council. In addition, the DGNB is represented in important sustainable building standardization bodies and is participating in research projects. One of them is “Open House”, a three-year EU project to which the DGNB is bringing its comprehensive methodological knowledge for evaluating sustainable building. From its extensive network – including its member organizations – the DGNB has gained a great deal of influence for their international orientation.

Weitere Informationen Further information: www.dgnb.de

Expo Real 2010: Unterzeichnung Memorandum of Understanding mit Slowenien. Von Links: DGNB-Geschäftsführerin Dr. Christine Lemaitre, DGNB-Gründungspräsident und Präsidiumsmitglied Prof. Dipl. Ing. Alexander Rudolphi und Robert Smodis, Slovenian Green Building Council
 Expo Real 2010: Signing a Memorandum of Understanding with Slovenia. From left to right: DGNB Managing Director Dr. Christine Lemaitre, Founding President of DGNB and presidium member Prof. Dipl. Ing. Alexander Rudolphi and Robert Smodis, Slovenian Green Building Council

DGNB Handbuch International
 DGNB user guide international



DGNB, Stuttgart/GER





projects

projects: Kungsbrohuset – Eco-genius. Independent. Flexible, Stockholm/SWE Strategisk Arkitektur, Stockholm/SWE • **LTD_1 Lübeckertordamm 1 Office Building, Hamburg/GER** Pysall Ruge Architekten GbR, Berlin/GER • **TNT GREEN Office, Hoofddorp/NED** Architectenbureau Paul de Ruiter bv, Amsterdam/NED • **Upriver Business Park, Shanghai/CHN** GNA Grimbacher Nogales Architekten, Dusseldorf/GER • **Gallery in the Shanghai Port International Cruise Terminal, Shanghai/CHN** SPARCH, Shanghai/CHN • **City Haus I, Frankfurt am Main/GER** Prof. Christoph Mäckler Architekten, Frankfurt am Main/GER • **Schüco Italia Headquarters, Padua/ITA** studio di architettura B+B Associati, Paese, Treviso/ITA

Have a Look: International Reference Projects

Project from Yesteryears: Emporio – Reconstruction of the Unilever Building, Hamburg/GER HPP Hentrich-Petschnigg & Partner GmbH + Co. KG, Dusseldorf/GER

Project of Tomorrow: 2°System Pilot Project: A Town House on the Schlei Fjord, Schleswig/GER architekturbüro p. sindram, Schleswig/GER

Kungsbrohuset – Eco-genius. Independent. Flexible.

„Wir wussten, dass Gebäude für etwa 40% des EU-Energieverbrauchs verantwortlich sind, als wir uns dazu entschieden, Kungsbrohuset zu bauen. Strategisk Arkitektur und wir nahmen die Herausforderung an, ein Gebäude zu schaffen, das nur ein Minimum an Energie verbraucht. Unsere Architekten entwarfen ein Gebäude, das auf den Energieberechnungen von drei Umweltzertifikaten beruht. Die Energieeffizienz Kungsbrohusets ist jedoch nur ein Baustein des rundum öko-intelligenten Gebäudes.“

“When we decided to build Kungsbrohuset we knew that buildings are responsible for around 40% of total energy consumption in the EU. We challenged ourselves and our architects to construct a building that uses a minimum amount of energy. Our architect designed the building according to energy calculations based on three environmental certifications. Making Kungsbrohuset energy efficient, however, is just one step towards making it an eco-smart building.”

Der Bauherr Jernhusen The client Jernhusen



Schüco International KG, Bielefeld/GER

Objekt Project Kungsbrohuset
Standort Location Kungsbron, Stockholm/SWE
Bauherr Client Jernhusen/SWE
Architekten Architects Strategisk Arkitektur, Stockholm/SWE
Bauzeit Construction Time 2007-2010
Projektleitung Project Supervisor Göran Ekeroth, Kerstin Heijde
Mitarbeiter Team Per Hansson, Emil Winberg, Fredrik Nyström, Clara Lundberg
Fassadentechnik Façade Systems Fasadglas AB, Bromma/SWE



Das Team von Strategisk Arkitektur in Stockholm
The Strategisk Arkitektur team in Stockholm

Die Gegend rund um den Stockholmer Hauptbahnhof befindet sich seit einiger Zeit im Umbruch – die Arbeiten an einem neuen U-Bahntunnel unter der Innenstadt sind in vollem Gange, während Büro-Neubauten entlang der Gleisanlagen nach und nach für eine neue Skyline sorgen. Im Zusammenhang mit diesen Stadterneuerungsmaßnahmen nimmt das Büro- und Geschäftsgebäude Kungsbrohuset nicht nur städtebaulich, sondern auch mit Blick auf Aspekte der Nachhaltigkeit eine besondere Rolle ein.

Nach Abbruch eines farblos und verschlossen wirkenden Vorgängerbaus der 1970er-Jahre realisierten die Architekten des Stockholmer Büros Strategisk Arkitektur zwischen Bahnhof und Klara-See einen lang gestreckten Baukörper, der durch seine umlaufende Glasfassade von Passanten zunächst einmal vor allem als angenehm transparent wahrgenommen wird. Dass das 13-geschossige Gebäude dabei trotz seiner 100m Länge und gut 45m Höhe auch auf den zweiten Blick nicht unmaßstäblich wirkt, hat mit seiner einladenden Erdgeschossnutzung zu tun – dort befinden sich Restaurants und Ladenflächen –, liegt aber auch an der überaus plastisch gestalteten Gebäudehülle. So sorgen zahlreiche Vor- und Rücksprünge, Terrassen und der gut inszenierte Wechsel zwischen bedruckten und transparenten sowie geneigten und vertikalen Glaselementen für ein kleinteiliges Erscheinungsbild, welches durch die sich permanent verändernden Reflexionen im Sonnenlicht zusätzlich belebt wird.

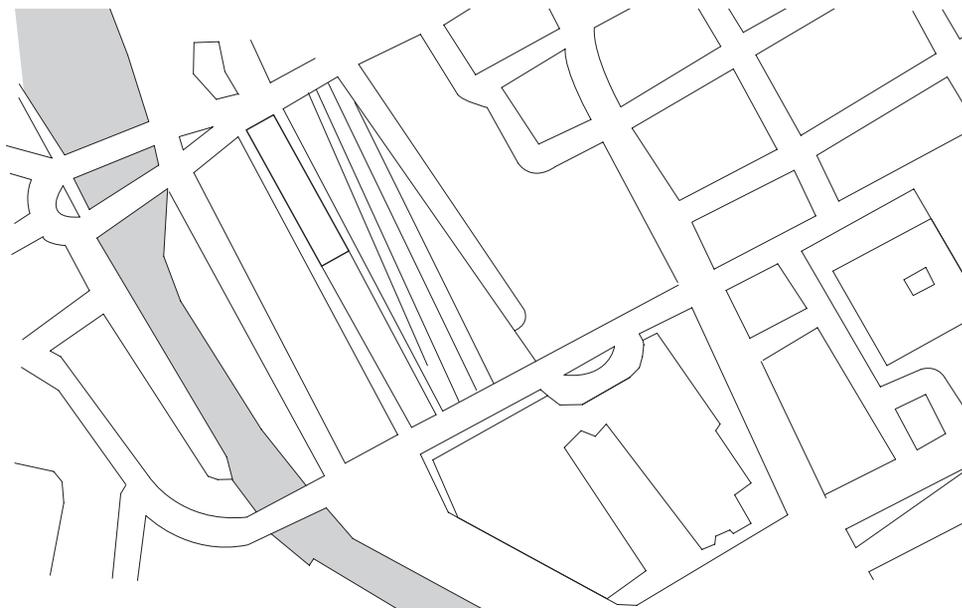
The area around Stockholm's main railway station is in a state of upheaval. Work on a new subway tunnel beneath the inner city is in full swing, and new office buildings along the tracks are gradually creating a new skyline. In connection with these urban renewal measures, the office and commercial building Kungsbrohuset, plays a key role, not only in terms of urban development, but also regarding sustainability.

After the colorless, closed-off-looking predecessor building was razed in the 1970s, architects from the Stockholm-based Strategisk Arkitektur designed a longitudinal building between the railway station and Klara lake. Passersby initially perceived the building's continuous glass façade to simply be pleasantly transparent. When they took a closer look, though, they saw that the building looked true-to-scale although it was 100m long and 45m high. This has to do with the inviting usage of the ground floor, which houses restaurants and retail space, and with the three-dimensional design of the building envelope. Projections and recesses, terraces, and the well-designed alternation between printed and transparent glass elements, as well as inclined and vertical ones, produce a compartmentalized appearance enhanced by the continually changing reflections in sunlight.

Triply certified energy concept

From the very outset, the clients and architects sought to plan, build, and operate a particularly energy-efficient building with environmentally compatible materials which would have minimal effects on the environment during their entire lifecycle. To achieve this goal, the planning was carried out in accordance with three environmental certification systems: "Green Building", "P-märkning", and "Miljöklassat Hus" (eco-classified building). An immediate consequence of this procedure is the almost continuous two-shell glass façade, which functions as a climate buffer all year round. The façade consists of exterior fixed glazing with solar shading glass (horizontal Schüco FW 60 and vertical Schüco FW 50+), behind which there is a broadly

Lageplan M 1:7000
Site plan, Scale 1:7000





Schüco International KG, Bielefeld/GER

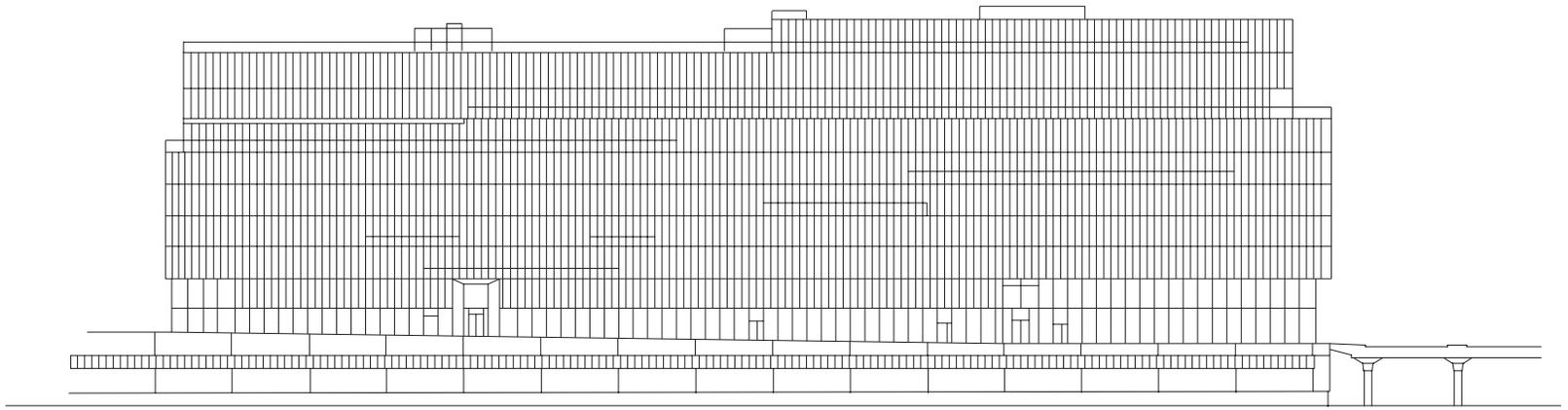
Dreifach zertifiziertes Energiekonzept

Für Bauherren und Architekten stand von Anfang an im Mittelpunkt, ein besonders energieeffizientes Gebäude mit umweltverträglichen Materialien zu planen, zu bauen und zu betreiben, welches während seines gesamten Lebenszyklus möglichst geringe Umweltauswirkungen ausübt. Um dieses Ziel zu erreichen, erfolgte bereits die Entwurfsplanung nach Vorgaben dreier Umweltzertifizierungssysteme – „Green Building“, „P-märkning“ und „Miljöklassat Hus“. Unmittelbare Folge dieses Engagements ist nicht zuletzt die fast durchgängig zweischalige Glasfassade, die ganzjährig als Klimapuffer fungiert. Dieser besteht aus einer äußeren Festverglasung mit Sonnenschutzglas (horizontal Schüco FW 60 und vertikal Schüco FW 50+), hinter der sich ein breiter belüfteter Zwischenraum mit Jalousien sowie raumhohen und dreifachverglasten Fensterprofilen (Schüco FW50+ mit Schüco AWS 75 BS.HI) befindet. Durch den Aufbau der Fassade dringt Sonnenlicht – nicht aber dessen Wärmeenergie – bis tief ins Gebäudeinnere ein, wodurch sich Kühl- und Heizbedarf signifikant reduzieren lassen. Darüber hinaus sorgen Wärmerückgewinnungssysteme, die im Sommer kühles Wasser aus dem Klara-See und im Winter die Abwärme der benachbarten Bahnhofshalle nutzen, für eine ressourcenschonende und CO₂-sparende Klimatisierung des Gebäudes. Um die Effektivität und Intelligenz der Heizanlage weiter zu steigern, wurde Kungsbrohuset außerdem direkt

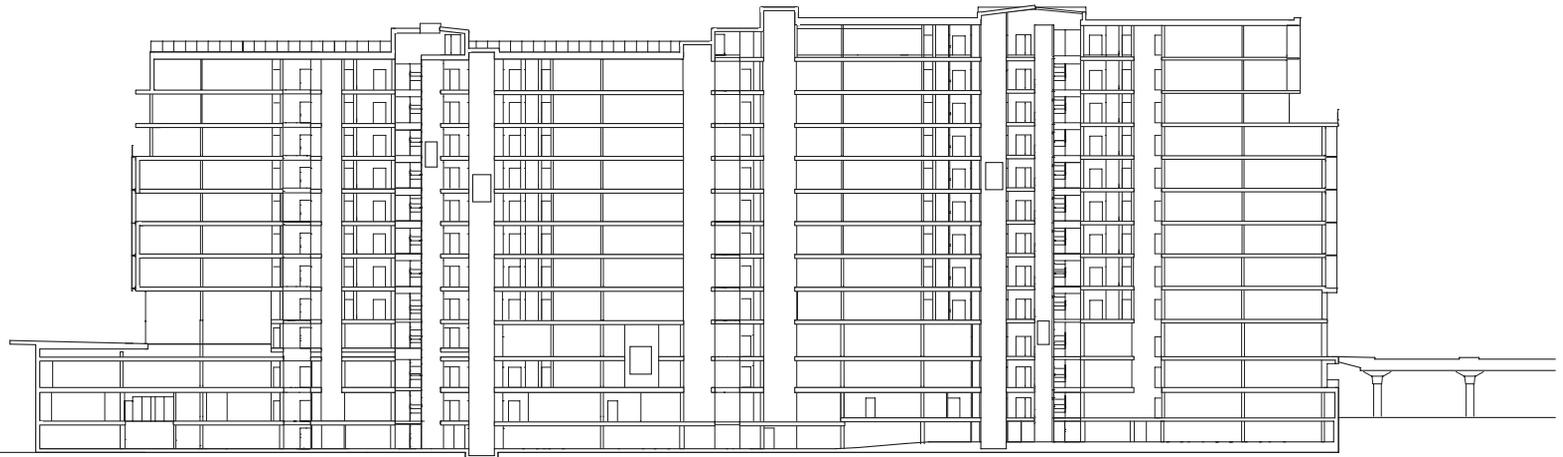
ventilated space with blinds as well as floor-to-ceiling, triple glazed window profiles (Schüco FW 50+ with Schüco AWS 75 BS.HI). Due to the structure of the façade, sunlight (but not its thermal energy) penetrates deep into the interior of the building, significantly reducing heating and cooling needs. Heat recovery systems, which use cool water from Klara Lake in the summer and heat from the neighboring railway station hall in the winter, ensure that the building's air conditioning conserves resources and cuts CO₂ emissions.

To further enhance the effectiveness and intelligence of the heating system, the planners linked Kungsbrohuset directly with the Swedish weather service. Weather data is automatically evaluated each hour to be able to react to forthcoming temperature fluctuations at an early stage.

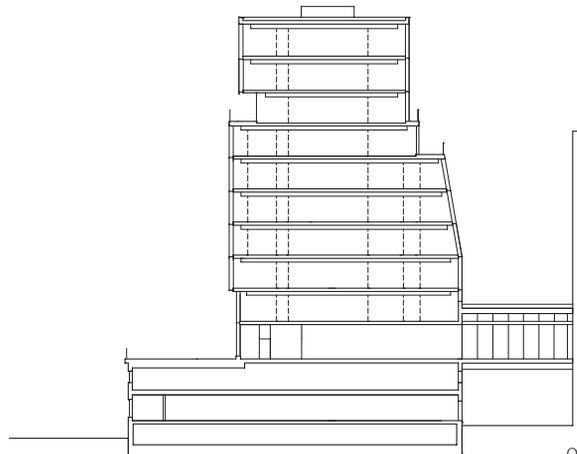
Ultimately, however, they not only wanted the building and its technology to be eco-smart, but also people's everyday office lives. To this end, the rental units on the upper floors, encompassing areas ranging from 600 to 2,500m², have open floor plans with ample daylight and easy-to-move glass partition walls. On the one hand, this results in a high degree of flexibility, with which the owners can react to different requirements of tenants in the long term. Users also have the possibility of furnishing their flats individually with relatively little costs and effort,



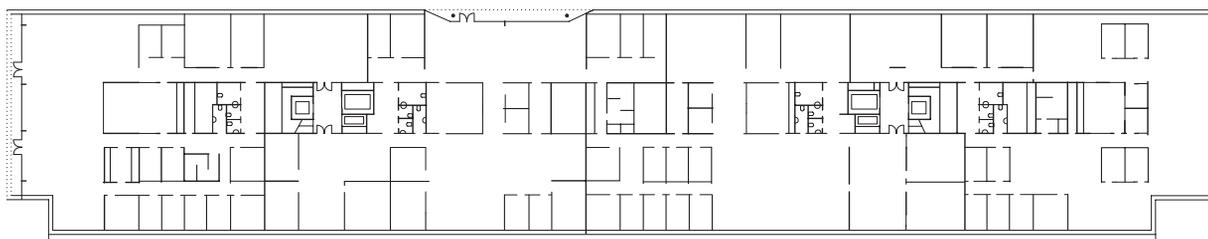
Ansicht, M 1:800
Elevation, Scale 1:800



Längsschnitt, M 1:800
Transverse section, Scale 1:800



Querschnitt B-B, M 1:800
Cross section, Scale 1:800



Grundriss Standard-Büroetage, M 1:800
Typical office plan, Scale 1:800



Schüco International KG, Bielefeld/GER



mit dem schwedischen Wetterdienst vernetzt. Des-
sen Wetterdaten werden nun stündlich automatisch
ausgewertet, um bei bevorstehenden Temperaturschwankungen frühzeitig reagieren zu können.

Letztlich sollte aber nicht nur das Bauwerk und
seine Gebäudetechnik „eco-smart“ sein, sondern
auch der Büroalltag der Menschen. Entsprechend
verfügen die zwischen 600 und 2.500m² großen
Mieteinheiten in den Obergeschossen über offene
Grundrisse mit viel Tageslicht und leicht versetzba-
ren Glastrennwänden. Daraus ergibt sich einerseits
ein hohes Maß an Flexibilität, mit der langfristig auf
die unterschiedlichsten Anforderungen zukünftiger
Mieter reagiert werden kann. Andererseits bietet
sich für die Nutzer aber auch die Möglichkeit, sich
mit relativ geringem Aufwand individuell einzurich-
ten – was für den Vermieter wiederum eine geringe
Mieterfluktuation erwarten lässt. Darüber hinaus
existieren aber auch viele kleine technische Hilfs-
mittel und Dienstleistungsangebote zur gezielten
Förderung von umweltbewusstem Verhalten. Bei-
spielsweise gibt es fest installierte „grüne Buttons“,
mit denen nach Feierabend oder an Wochenenden
der Strom etwa von im Standby-Modus betriebe-
nen Verbrauchern abgeschaltet werden kann. Auf
Wunsch werden den Mietern sogar Energie- und
Abfallberater zur Seite gestellt, um überflüssige
Verbräuche sichtbar zu machen und anschließend
wirksam einzudämmen. Vor dem Hintergrund dieses
umfassenden Angebots für mehr Nachhaltigkeit im
Büro erscheint es geradezu selbstverständlich, dass
das Gebäude auch über eine Recyclingstation sowie
eine große Fahrradgarage mit Werkstatt, Umkleiden
und Duschen verfügt.

which should lead to low tenant fluctuation, benefit-
ing the landlord. Many other technical aids and ser-
vice offers also promote environmentally aware be-
havior. For example, there are permanently installed
“green buttons” which can be used, say, to switch
the power off from standby mode after work or on
weekends. If desired, energy and waste advisors are
even provided to show tenants how to reduce ener-
gy consumption. In the light of this comprehensive
offer for more sustainability at the office, it seems
almost a matter of course that the building has a re-
cycling station as well as a large bicycle garage with
a workshop, dressing room, and showers.

Roland Pawlitschko

**„Kungsbrohuset wird mit Wasser aus dem nahegelegenen Klara-See
gekühlt und von der Abwärme Tausender von Passanten des Haupt-
bahnhofs beheizt, das Treppenhaus wird mit Tageslicht belichtet, das
durch faseroptische Kabel übertragen wird – um nur einige Beispiele zu
nennen. Die Fassade ist extrem energieeffizient, die Fensterverglasung
lässt Sonnenlicht, nicht jedoch die Sommerhitze ins Innere, wodurch
der Kühlbedarf minimiert wird. Kungsbrohuset ist mit flexiblen und
wandlungsfähigen Büroflächen die Speerspitze einer neuen Gebäude-
generation.“**

**“Kungsbrohuset is cooled by the water of the nearby lake Klara, heated
by excess heat from the many thousands of people passing through
nearby Central Station, and stairwells lit by natural daylight via fiber-
optic cable, just to name a few examples. The façade is extremely en-
ergy efficient; with window glazing that lets in sunlight all year round,
but not the summer heat, requiring a minimum amount of cooling.
Kungsbrohuset will spearhead a new generation of buildings offering
flexibility and versatile office space solutions.”**

Strategisk Arkitektur, Stockholm/SWE

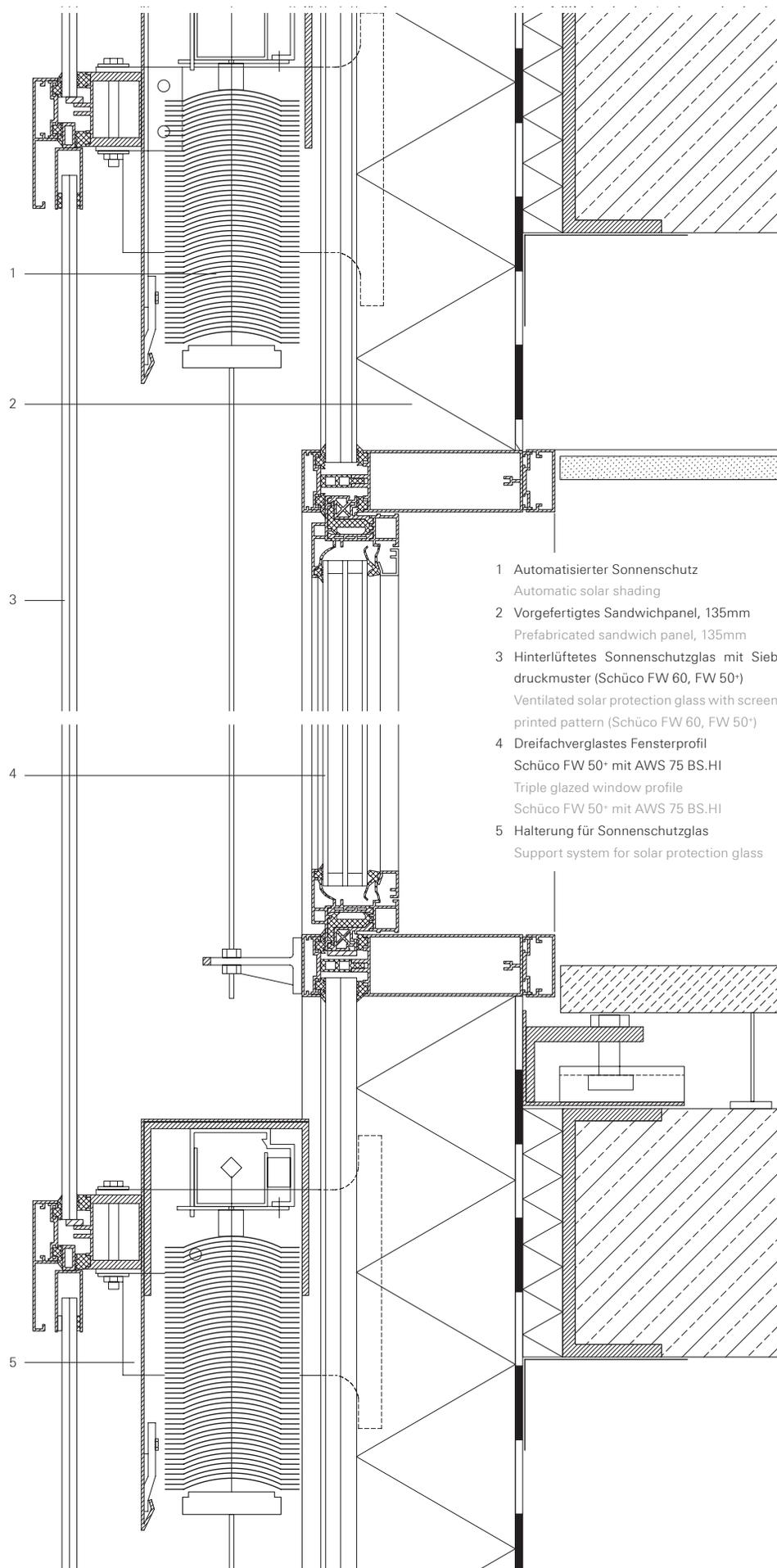


Schüco International KG, Bielefeld/GER

Der wandelbare Klassiker – Pfosten-Riegel-Fassade FW 50+ The transformable classic – Mullion-Transom Façade FW 50+

Mit den in der täglichen Praxis bestens bewährten, wärmegeprägten Pfosten-Riegel-Fassadensystemen Schüco FW 50+ und FW 60+ lassen sich konzeptionell und gestalterisch völlig unterschiedliche Vertikalfassaden und Lichtdächer souverän realisieren – insbesondere auch mit großen Rasterbreiten und Einbauhöhen sowie nach außen oder innen segmentiert – sowie Dachformen, vom Pultdach bis zu weit gespannten Rundbögen für Großobjekte wie z. B. Einkaufszentren oder Verwaltungsgebäude. Dazu gewährleisten die hochwärmegeprägten Varianten .HI die Einhaltung aktueller Energiesparstandards wie beispielsweise der EnEV.

The tried and tested thermally insulated mullion-transom façade systems Schüco FW 50+ and FW 60+ can be used to create impressive vertical façades and skylights – particularly with large module widths and installation heights, faceted inwards or outwards and for roofs, from monopitch roofs, through to arched heads with wide spans for large projects, e.g. shopping centers or administration buildings. In addition, the HI high insulation systems comply with the latest energy-saving regulations, such as EnEV.



- 1 Automatisierter Sonnenschutz
Automatic solar shading
- 2 Vorgefertigtes Sandwichpanel, 135mm
Prefabricated sandwich panel, 135mm
- 3 Hinterlüftetes Sonnenschutzglas mit Siebdruckmuster (Schüco FW 60, FW 50+)
Ventilated solar protection glass with screen-printed pattern (Schüco FW 60, FW 50+)
- 4 Dreifachverglastes Fensterprofil
Schüco FW 50+ mit AWS 75 BS.HI
Triple glazed window profile
Schüco FW 50+ mit AWS 75 BS.HI
- 5 Halterung für Sonnenschutzglas
Support system for solar protection glass

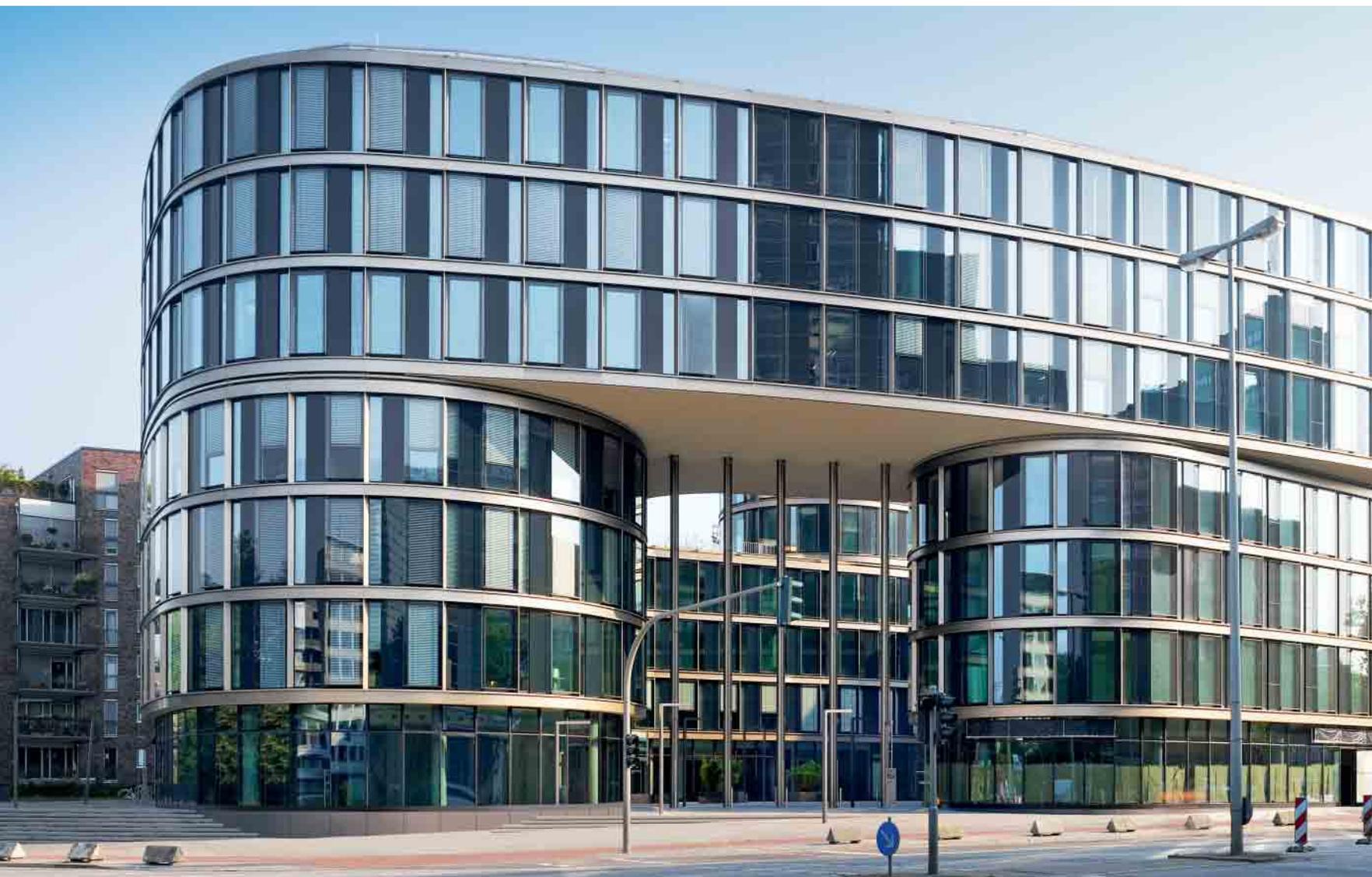
Schnitt Fassadendetail, M 1:5
Section façade detail, Scale 1:5

LTD_1 Bürohaus Lübeckertordamm 1, Hamburg/GER

LTD_1 Lübeckertordamm 1 Office Building, Hamburg/GER

Das Bürogebäude LTD_1 in Hamburg von Pysall Ruge Architekten überzeugt durch eine konsequent nachhaltige, ökologische, ressourcenschonende Planung: Ökologische Kriterien bestimmten die städtebauliche Konzeption und Bauweise ebenso wie die Auswahl der verwendeten Materialien. Deshalb verwundert es nicht, dass das Gebäude mit dem DGNB-Zertifikat in Gold ausgezeichnet wurde.

The Lübeckertordamm 1, or LTD_1, office building in Hamburg designed by Pysall Ruge architects is impressive due to its planning, which was consistently geared to sustainability, ecological aspects, and saving resources. The urban development concept and design are characterized by ecological criteria as well as by the selection of materials. So it comes as no surprise that building was awarded the DGNB Certificate in Gold.



Objekt Project LTD_1 Bürohaus für Mieter der Gesundheitsvorsorge, Hamburg/GER **Standort Location** Lübeckertordamm 1–3, Hamburg/GER **Bauherr Client** L.T.D. Lübeckertordamm Entwicklungs-GmbH c/o Versicherungskammer Bayern, München/GER **Architekten Architects** Pysall Ruge Architekten, Berlin/GER **Projektleitung Project Supervisor** Justus Pysall **Mitarbeiter Assistants** Nicole Kubath, Jan-Michael Strauch, George Bradburn, Tobias Ahlers, Matthias Matschewski, Bartłomiej Kisielewski, Philipp von

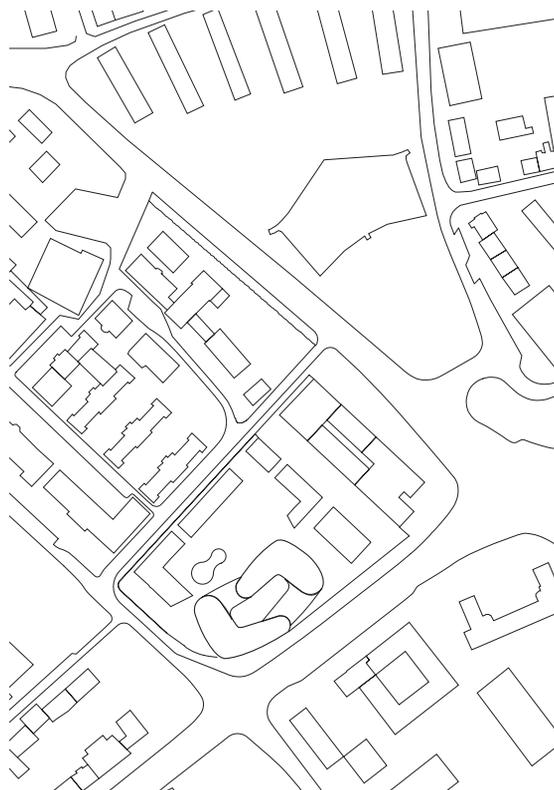
Matt **Bauzeit Construction Time** 2007–2008 **Tragwerksplanung Structural Planning** Lichtenau Himburg Tebarth Bauingenieure GmbH, Berlin/GER **Innenarchitektur Interior Design TGA Planung Building Services** Reese Beratende Ingenieure VDI, Hamburg/GER **Fassadentechnik Façade Systems** Sommer Fassadensysteme, Döhlau/GER **Zertifizierung Certificate** DGNB (German Sustainable Building Council) Gold **DGNB-Auditor DGNB-Auditor** Intep, Integrale Planung GmbH, München/GER



Schüco International KG, Bielefeld/GER

Im Kontext der Revitalisierung des Stadtviertels entstanden auf einem Grundstück des Krankenhauses Hamburg-St. Georg 120 Wohneinheiten sowie ein siebengeschossiges Büro- und Geschäftsgebäude für Mieter der traditionellen und fernöstlichen Gesundheitsvorsorge mit ca. 25.000m² Bruttogeschossfläche.

Während die vier Wohnblöcke auf dem rückwärtigen Teil des Areals im Nordwesten die prägnante orthogonale Zeilenstruktur des Krankenhausflügels aufgreifen und fortführen, reagiert der zur Straße gelegene, von Pysall Ruge Architekten aus Berlin entworfene Bürobau LTD_1 als Kopf des Ensembles auf die städtebauliche Situation mit einer eigenständigen, von organisch geschwungenen Formen geprägten Gebäudegeometrie: Der Baukörper bildet sowohl einen städtischen Platz zu dem neu errichteten Hochhaus gen Osten wie auch eine erhöhte Plaza als repräsentatives Entree gegen die Verkehrskreuzung im Westen.



Lageplan, M 1:5000
Site plan, Scale
1:5000



Pysall Ruge Architekten, Berlin/GER

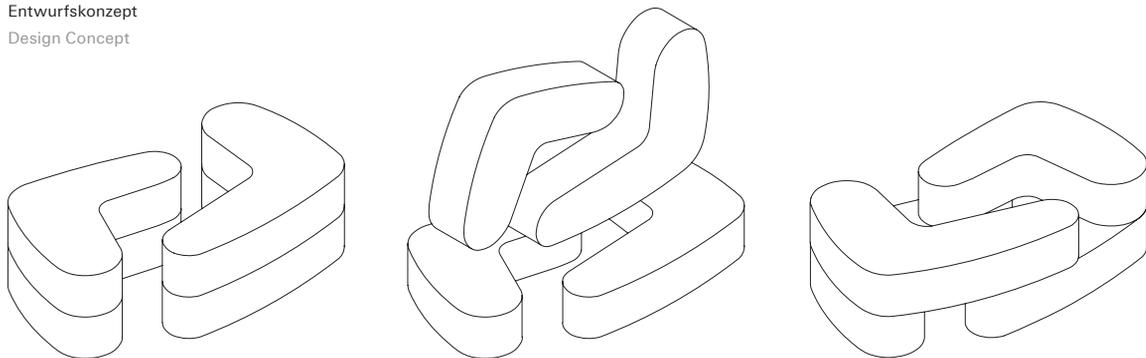
As part of efforts to revitalize the city district, 120 residential units and a seven-story office and commercial building for practitioners of traditional and Far Eastern health care with a gross floor space of approximately 25,000m² were built on the grounds of Hamburg-St. Georg hospital.

While the four blocks of flats on the rear part of the grounds in the northwest pick up on the concise orthogonal line structure of the hospital wing, the street-facing LTD_1 office building, which was designed by Berlin-based Pysall Ruge architects, and heads the ensemble, reacts to the urban development situation with a distinct geometry characterized by organic curved shapes. The building creates an urban square together with the newly erected high-rise towards the east and an elevated plaza as a representative entrance towards the traffic intersection in the west.



Jens Willebrand Photographie, Köln/GER

Entwurfskonzept
Design Concept



Zwei viergeschossige, im Grundriss bumerangförmige Baukörper sind so arrangiert, dass sie einen Freiraum bilden. Darauf sind in 15m Höhe zwei weitere gleichförmige Baukörper um 90 Grad gegeneinander verschwenkt aufgesetzt, sodass die beiden oberen Elemente als brückenartige Abfangkonstruktion die Lasten der drei darüber liegenden Geschosse tragen. Durch diese Anordnung entsteht eine bauliche Skulptur mit einem abwechslungsreichen Lichtspiel auf der Fassade, Passagen, interessanten Durchblicken und einem hellen Innenhof, an den sich der große, begrünte Hof der Wohnbauten nahtlos anschließt.

Die ebenso einfache wie raffinierte Komposition des Gebäudeensembles ermöglicht nicht nur die direkte Sonnenbelichtung aller Büroräume, sondern darüber hinaus einen ungehinderten Weitblick von jedem Standort aus. Die Fassade aus polygonal angeordneten Aluminium-Glas-Elementen gibt die runden Formen der Innenwände nach außen hin wieder. Von dem transitorischen Außenraum profitieren die Büroangestellten ebenso wie die Bewohner der an-

Two boomerang-shaped four-story volumes are arranged in such a way that they provide free space. At a height of 15m, two other buildings of the same shape are at a 90-degree angle to one another. As a result, the two upper elements serve as a bridge-like construction supporting the three stories above them. This arrangement gives rise to a sculptural construction with varied light play on the façade, arcades, interesting views, and a bright inner courtyard which seamlessly adjoins the residential buildings' large green area.

Due to the simple yet clever composition of the ensemble, all of the offices are illuminated by sunlight and have unobstructed views. The façade, consisting of polygonally arranged aluminium and glass elements, transfers the round shapes of the interior walls to the exterior. Both office employees and residents of the adjacent blocks of flats benefit from the transitory exterior space. Large revolving doors protect the flats and commercial building from the wind and from noise immission, and enable the exterior spaces to be used and arranged in different ways.

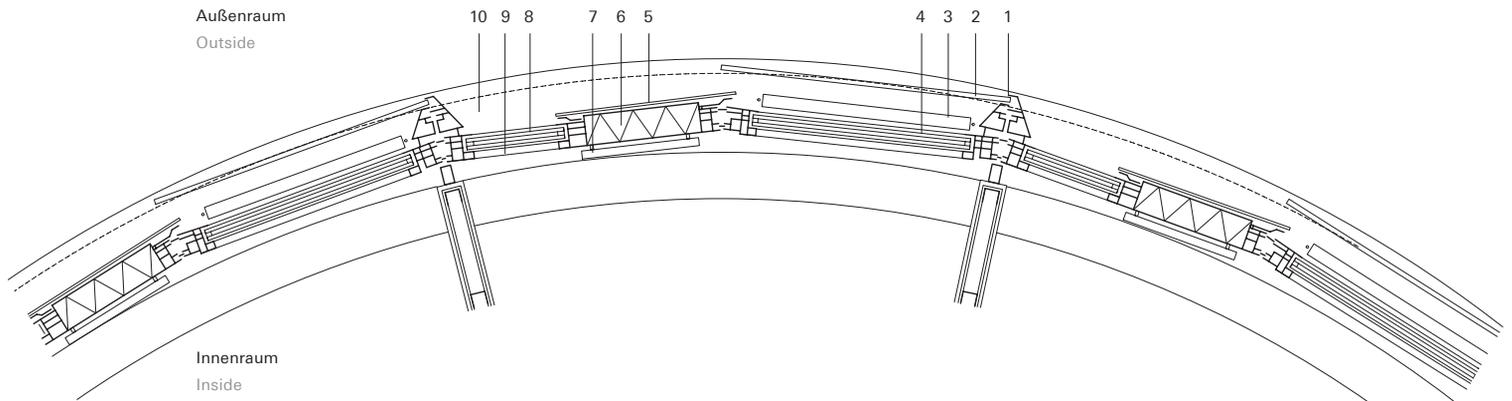
- 1 Aluminiumstrangpressprofil, eloxiert
Anodized extruded aluminum profile
- 2 Wetterschutzscheibe, Klarglas VSG
25 mm, absturzsichernd
Fall secure weatherproof pane, Clear glass VSG, 25 mm
- 3 Sonnen-Blendschutzlamellen, Aluminium eloxiert, 60 mm
Anodized aluminium anti glare fins, 60 mm
- 4 Dreh-Kipp-Öffnungsflügel mit Sonnen-Wärmeschutzverglasung, U-Wert 1,1 W/m²k
Turn and tilt double glazed casement with solar protection, U-value 1,1 W/m²k
- 5 Opakes Glaspaneel
Opaque glass panel
- 6 Aluminium-Wärmedämmsandwichpaneel 100 mm, U-Wert 0,28 W/m²K
Insulated aluminium sandwich panel 100 mm, U-value 0,28 W/m²K
- 7 Plattenheizkörper 2600x600 mm
Panel Radiator 2600x600 mm
- 8 Sonnen-Wärme-Schallschutzfestverglasung, absturzsichernd, U-Wert 1,1 W/m²K
Fall secure double glazed window with solar protection, U-value 1,1 W/m²K
- 9 Sonnen-Blendschutzlamellen innen liegend, Aluminium eloxiert, 60 mm
Anodized aluminium internal anti glare fins, 60 mm
- 10 Aluminiumblech Deckenverkleidung, Aluminiumstrangpressprofil dem Deckenverlauf folgend
Profiled aluminium slab covering strip, profiled aluminium covering strip along slab edge

grenzenden Wohneinheiten. Große, drehbare Glas-tore schützen sowohl die Wohnungen als auch den Verwaltungsbau vor Wind und Lärmimmission und erlauben bei Bedarf unterschiedliche Nutzungen und Zuordnungen der differenzierten Außenräume, die das gesamte Quartier mit hohen Wohn- und Aufenthaltsqualitäten sowie einem guten Mikroklima aufwerten.

Obwohl für LTD_1 lediglich der Kostenrahmen eines Standardbürogebäudes für Fremdmietflächen zur Verfügung stand, planten und realisierten Pysall Ruge das Gebäude von Beginn an konsequent unter den Vorzeichen nachhaltigen, ökologischen, ressourcenschonenden Handelns: Ökologische Kriterien bestimmten die städtebauliche Konzeption und die Bauweise ebenso wie die Auswahl der mit dem „Blauen Engel“ zertifizierten verwendeten Materialien, den Betrieb und die spätere Entsorgung. Auch die Gebäudegeometrie resultiert aus diesem Ansatz, der zu einem kompakten Baukörper mit günstigem Verhältnis zwischen Volumen und Nutzfläche zur Außenfläche führte. Der Primärenergiebedarf fällt dank einer hoch wärmedämmten Außenhülle, einer natürlich belüfteten Doppelfassade, Niedrigenergieheizung, hocheffizienter Gebäudetechnik und

This gives the whole quarter a high residential quality, a pleasant atmosphere, and a good microclimate.

Although the budget for LTD_1 did not exceed that for a standard office building, from the very beginning Pysall Ruge consistently planned and realized the building in line with sustainable, ecological, resource-saving aspects. The urban development concept and design, the choice of materials, certified with the “Blue Angel”, as well as the operation and later disposal of the building are all based on ecological criteria. The building geometry is also a result of this approach, which gives rise to a compact structure with a favorable relationship between the volume and floor space and the exterior space. Thanks to a highly thermally insulated outer envelope, a naturally ventilated double façade, low-energy heating, and an energy-optimized lighting concept within the framework of the budget, the primary energy needs are at a minimum.



Schüco International KG, Bielefeld/GER

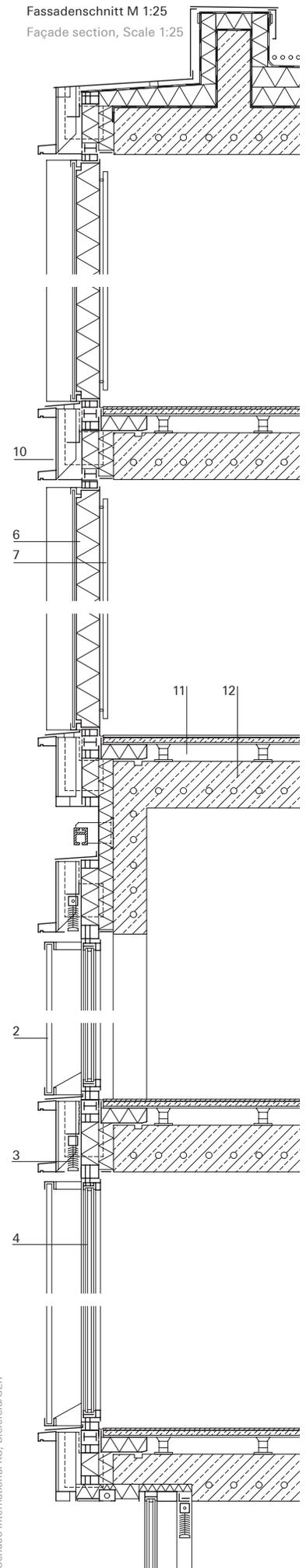
eines energieoptimierten Beleuchtungskonzepts im Rahmen des zur Verfügung stehenden Budgets so gering wie möglich aus. Die bis auf zwei tragende Sanitärkerne offenen Grundrisse sind bei Nutzungsänderungen flexibel adaptierbar. Die Fassade verfügt mit einem transparenten Anteil von 60% über ein ausgewogenes Verhältnis zwischen dem erwünschten passiven Solargewinn im Winter sowie der optimalen Tageslichtnutzung einerseits und der Begrenzung unerwünschten Wärmeeintrags in den Sommermonaten andererseits. Raumhohe Drehkippflügel mit einer davor liegenden Wetter- und Schallschutzscheibe sorgen für gute Belichtung bis tief in den Innenraum und ermöglichen eine individuell gesteuerte natürliche Be- und Entlüftung der Räume. Der Sonnenschutz ist windgeschützt hinter der Außenscheibe montiert.

Auf dem Dach aufgestellte Rückkühler speisen in den Nachtstunden die Kälte ohne Einsatz von Kompressionstechnik direkt in die Kühlschlangen der unverkleideten Betondecken ein, deren Speichermasse und thermische Trägheit für ausgeglichene Temperaturen sorgt. Die Abdeckung der Grundheizlasten erfolgt ebenfalls über die Betonkernaktivierung. Ziel der technischen Gebäudekonzeption war es, alle wirtschaftlich realisierbaren Möglichkeiten der Energieeinsparung zu nutzen und sowohl den Geräte- als auch den betrieblichen Aufwand möglichst zu minimieren.

The floor plan, which is open except for two supporting sanitary cores, can be flexibly adapted to changes in usage. With a transparency of 60%, the façade strikes a balance between solar gain in the winter, optimum daylight usage, and limiting of undesired heat in the summer months. Floor-to-ceiling turn/tilt vents fronted by a weather- and noise-protection pane provide good illumination deep inside the building and individually controllable natural ventilation and air conditioning of the rooms. The solar shading is behind the outer pane and thus protected from the wind.

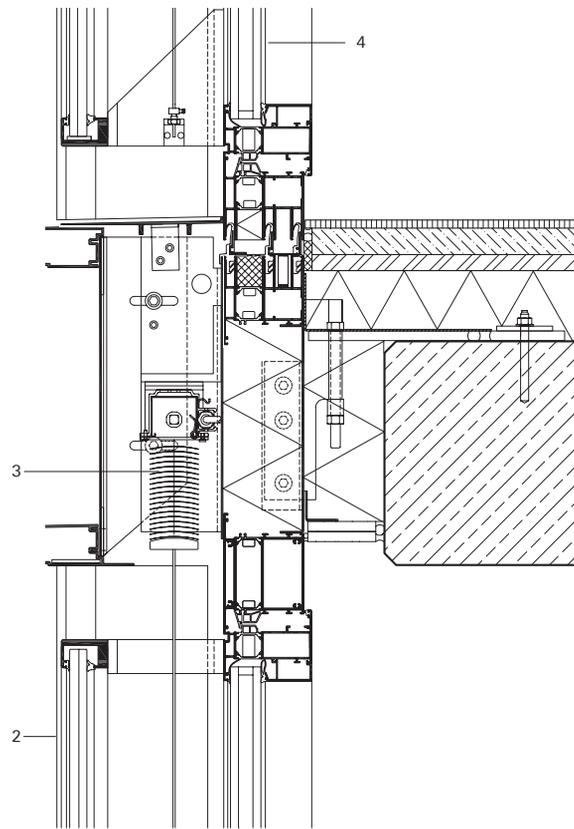
At night, heat exchangers on the roof feed cold air directly into the cooling coils of the unclad concrete ceilings, whose storage masses and thermal inertia ensure balanced temperatures, without resorting to compression technology. The basic heating loads are also covered by concrete core activation. The aim of the technical concept was to utilize all economically realizable possibilities to save energy and to minimize costs for the devices and operating expenses as much as possible.

Fassadenschnitt M 1:25
Façade section, Scale 1:25

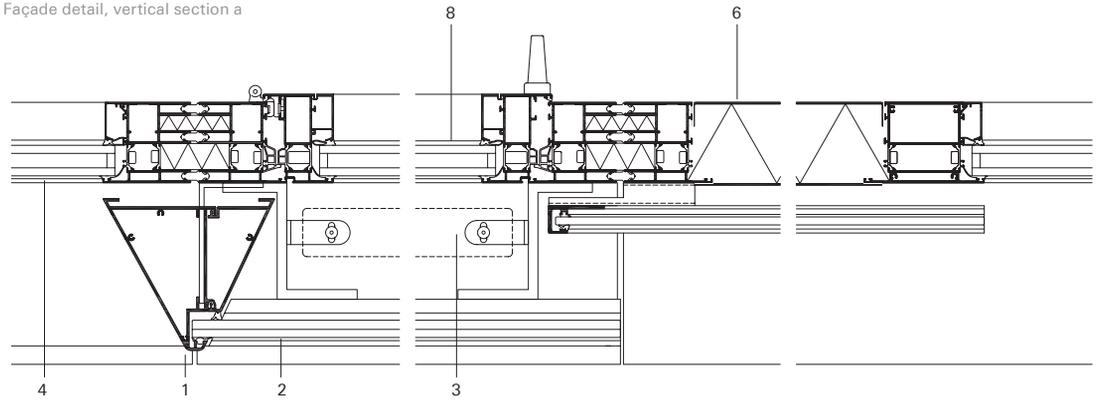
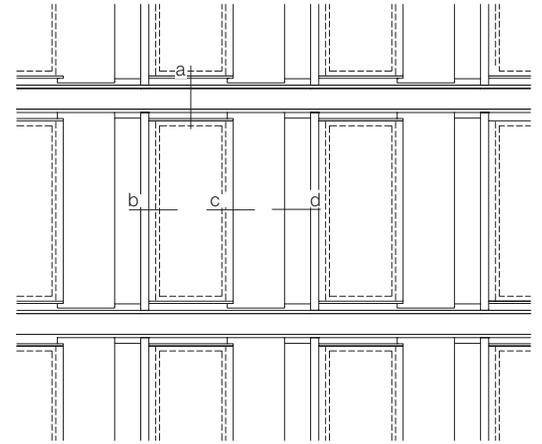


Schüco International KG, Bielefeld/GER

- 1 Aluminiumstrangpressprofil, eloxiert
Anodized extruded aluminum profile
- 2 Wetterschutzscheibe, Klarglas VSG
25 mm, absturzsichernd
Fall secure weatherproof pane, Clear glass VSG 25 mm
- 3 Sonnen-Blendschutzlamellen, Aluminium eloxiert, 60 mm
Anodized aluminum anti glare fins, 60 mm
- 4 Dreh-Kipp-Öffnungsflügel mit Sonnen-Wärmeschallschutzverglasung, U-Wert 1,1 W/m²k
Turn and tilt double glazed casement with solar protection, U-value 1,1 W/m²k
- 6 Aluminium-Wärmedämmsandwichpaneel 100 mm, U-Wert 0,28 W/m²K
Insulated aluminum sandwich panel 100 mm, U-value 0,28 W/m²K
- 7 Plattenheizkörper 2600x600 mm
Panel Radiator 2600x600 mm
- 8 Sonnen-Wärme-Schallschutzfestverglasung, absturzsichernd, U-Wert 1,1 W/m²K
Fall secure double glazed window with solar protection, U-value 1,1 W/m²K
- 11 Hohlraumboden
Cavity Floor
- 12 Stahlbetondecke mit Betonkernaktivierung
Reinforced concrete slab with concrete core activation



Fassadendetail Vertikalschnitt a
Façade detail, vertical section a



Fassadendetail Horizontalschnitt b
Façade detail, horizontal section b

Fassadendetail Horizontalschnitt c
Façade detail, horizontal section c

Fassadendetail Horizontalschnitt d
Façade detail, horizontal section d

Mit Erfolg: Nach einer Bewertung anhand von 61 Nachhaltigkeitskriterien im Rahmen der von der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) in Kooperation mit dem Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung entwickelten Zertifizierung wurde das Bürohaus mit dem DGNB-Gütesiegel für Nachhaltiges Bauen in Gold ausgezeichnet. Die bundesweit erst an 15 Bauten verliehene Auszeichnung würdigt die ökologischen, ökonomischen, funktionalen und technischen Eigenschaften sowie die Prozess- und Ausführungsqualität des Gebäudes für den gesamten Lebenszyklus vom Bau bis zum Abriss und der Entsorgung. Auf dem Weg Hamburgs zur „European Green Capital 2011“ ist LTD_1 das erste Gebäude der Stadt mit dem höchsten Gütesiegel für nachhaltiges Bauen.

The effort was successful. Following an evaluation based on 61 sustainability criteria within the framework of the certification developed by the German Society for Sustainable Building (DGNB) in cooperation with the German Federal Ministry of Transport, Building and Urban Development, the office building received the DGNB Seal of Approval for Sustainable Building in Gold. The certificate, which only been given to 15 buildings, honors the ecological, economic, functional and technical properties, as well as the process quality and quality of construction, of the building for the entire lifecycle from construction to demolition and disposal. Hamburg has won the title European Green Capital 2011 and LTD_1 is the city's first building to receive the highest seal of approval for sustainable building.

Jochen Paul

TNT GREEN Office, Hoofddorp/NED

Der Neubau des TNT GREEN Offices in Hoofddorp setzt neue Nachhaltigkeit-Standards: das Gebäude ist vollkommen CO₂-frei, mit LEED-Platin zertifiziert und erreichte die höchsten Auszeichnung des niederländischen Standards GreenCalc+. Um dies zu gewährleisten, zogen der Nutzer TNT, die Investoren Triodos Bank und OVG Development sowie das niederländische Architekturbüro Paul de Ruiter für das erste GREEN Office konsequent an einem Strang. The new GREEN Office in Hoofddorp meets the highest standards regarding sustainability: CO₂ emission free, LEED Platinum certified and the highest GreenCalc+ certification in the Netherlands. To guarantee this, the client TNT entered into cooperation with an experienced consortium in the field of sustainability: the developers Triodos Bank and OVG Development, as well as the Architectenbureau Paul de Ruiter who designed the first GREEN Office.





Paul de Ruiter, Inhaber des niederländischen Architectenbureau Paul de Ruiter bv mit Sitz in Amsterdam/NED
Paul de Ruiter, who runs the Dutch architectural office, Paul de Ruiter bv, based in Amsterdam/NED

Das Städtchen Hoofddorp liegt etwa zwanzig Kilometer südwestlich von Amsterdam und nur wenige Kilometer westlich vom Flughafen Schiphol. Die Flughafennähe hat das Gesicht des Ortes geprägt: Während Zentrum und Wohnviertel im Westen des Gemeindegebiets liegen, haben sich rund um den Bahnhof, der sich im Osten und damit in unmittelbarer Nähe zu Flughafen und Autobahn befindet, zahlreiche Firmen angesiedelt. In den letzten Jahrzehnten ist dort eine recht gesichtslose Bürostadt entstanden, deren Bauten meist eher nach kommerziellen als nach ästhetischen, geschweige denn ökologischen Gesichtspunkten entwickelt wurden.

Eine der wenigen Ausnahmen ist der neue Hauptsitz von TNT. Für das Postunternehmen hat der Amsterdamer Architekt Paul de Ruiter direkt neben dem Bahnhof ein offenes, liches, aber auch kompaktes Bürogebäude errichtet, das das erste von sechs GREEN Offices von TNT sein soll. Denn TNT hat sich das ambitionierte Ziel gesetzt, zum weltweit ersten Postdienstleister zu werden, der vollkommen emissionsfrei operiert. Alle zukünftigen Gebäude des Unternehmens sollen deshalb CO₂-positiv sein. Der neue Bürobau in Hoofddorp ist das – und hat obendrein ein LEED-Platin-Zertifikat sowie die bislang höchste Punktzahl auf dem niederländischen Nachhaltigkeitsindex GreenCalc+.

The town of Hoofddorp is around twenty kilometers southwest of Amsterdam just a few kilometers west of Schiphol airport. The proximity to the airport has had an impact on the town. While the western part is home to the town center and the residential district, the eastern section is the site of numerous company offices around the railway station close to the airport and highway. In recent years, Hoofddorp has become a faceless office town whose buildings were developed based on commercial rather than aesthetic criteria, let alone ecological factors.

One of the few exceptions is the TNT headquarters. Amsterdam-based architect, Paul de Ruiter, designed an open, light-flooded, yet compact office building for the postal company that is the first of six planned TNT GREEN Offices. TNT has set itself the ambitious goal of becoming the world's first postal service provider to operate completely emission free. All of the company's future buildings are to be CO₂ positive. The new office building in Hoofddorp fits this bill. In addition, it is LEED Platinum certified and attained the highest GreenCalc+ certification ever received in the Netherlands.

Objekt Project TNT GREEN Office **Standort Location** Beukenhorst Zuid, Hoofddorp/NED **Bauherr Client** Triodos Bank, OVG Development, Rotterdam/NED **Nutzer User** TNT N.V, Hoofddorp/NED **Architekten Architects** Architectenbureau Paul de Ruiter, Amsterdam/NED **Projektleitung Project Supervisor** Paul de Ruiter i.c.w. Chris Collaris **Mitarbeiter Assistants** Noud Paes, Richard Buys, Christian Quesada van Beresteyn, Menno Kooistra, Haik Hane-maaijer, Willem Jan Landman, Roel Rutgers, Marieke Sijm, Willeke Smit, Silvester Klomp, Friso Gouwetor

Bauzeit Construction Time April 2009 – Januar 2011 **Tragwerksplanung Structural Planning** Van Rossum Raadgevende Adviseurs, Amsterdam/NED **TGA Planung Building Services** Deerns, Rijswijk/NED **LEED Zertifizierung LEED Supervisor** B en R Adviseurs voor duurzaamheid, Amersfoort/NED **Fasadentechnik Façade Systems** De Groot en Visser, Gorinchem/NED



Von außen sieht man das dem Gebäude jedoch kaum an. Auf den ersten Blick fallen eher seine minimalistische Grundform und silbrigen Aluminiumfassaden auf. Ausgangspunkt des Entwurfs waren zwei lang gestreckte, parallel nebeneinander liegende Baukörper mit jeweils sechs Geschossen.

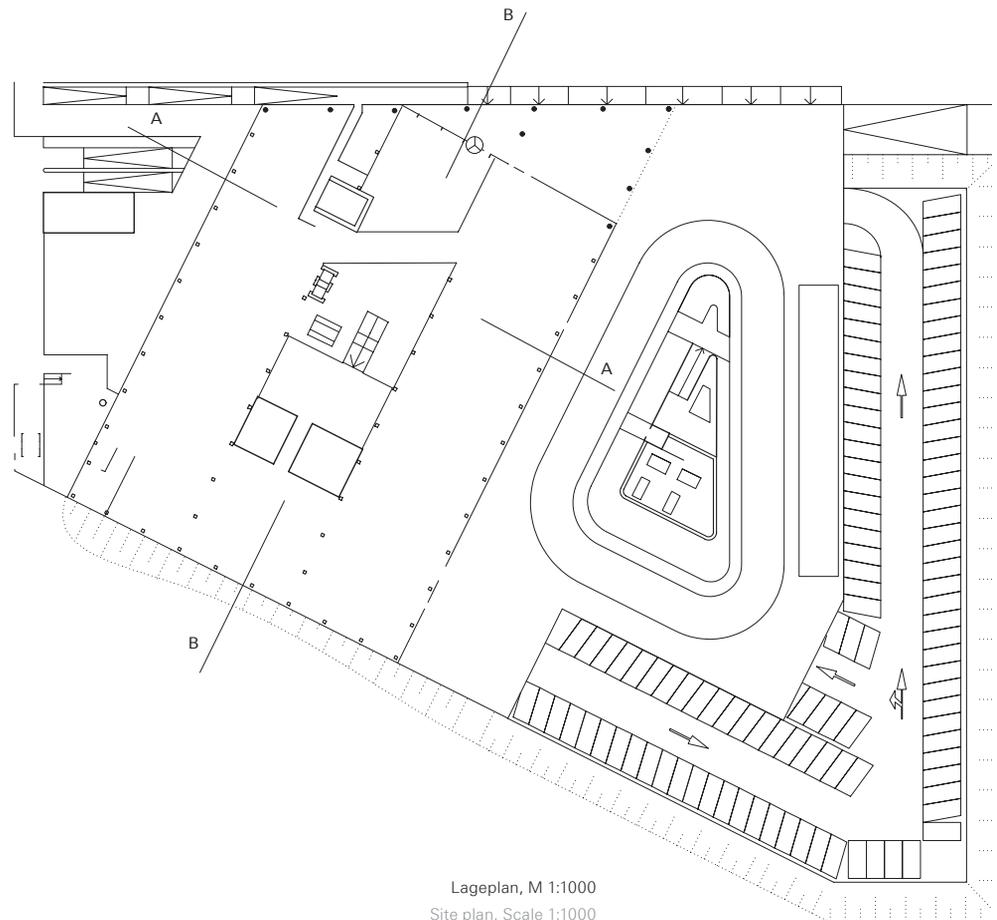
Im Westen grenzt der Bau an den baumbestandenen Geniedijk, eine Deichanlage aus dem späten 19. Jahrhundert, die als Teil einer Wasserverteidigungslinie rund um Amsterdam auf der Weltkulturerbeliste der UNESCO steht. Auf dieser Seite sind die unteren drei Geschosse der beiden Baukörper durch treppenförmige Terrassen miteinander verbunden, während die oberen drei Geschosse durch Laufbrücken aneinander gekoppelt werden.

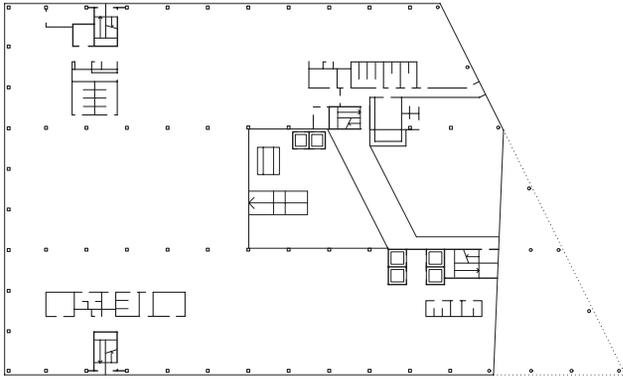
Im Osten liegt der Bau an der von einem kleinen Kanal flankierten Taurusavenue. Dort verbindet ein Querriegel die beiden Hauptvolumen, der in den unteren beiden Geschossen aufgeständert ist. So entsteht im Gebäudeinneren ein großes Atrium, das optimal auf den Tageslichteinfall ausgerichtet ist, eine schöne Aussicht auf den historischen Geniedijk, und nicht nur als Durchgangsbereich, sondern auch als Aufenthaltsort für die 750 Angestellten dient.

You can hardly tell by simply looking at the building. At first glance, you notice its minimalist form and silvery aluminium façade. The starting point for the design were two elongated, parallel volumes each with six stories.

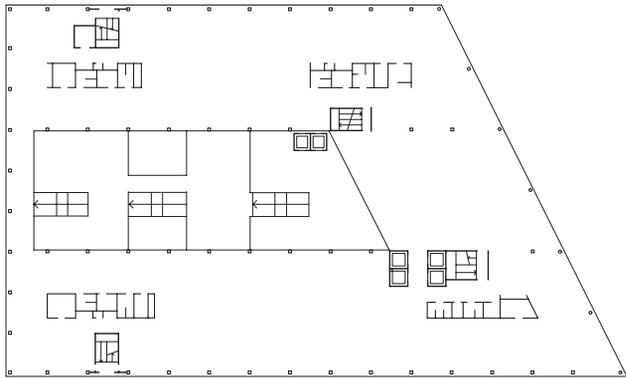
To the west, the building adjoins the tree-lined Geniedijk, a dike from the late 19th century which is part of a water defence line around Amsterdam and is on UNESCO's World Cultural Heritage list. On this side, the three lower floors of the two structures are linked by staircase-like terraces, while the upper three stories are connected via walkways.

To the east, the building lies on Taurusavenue, which is flanked by a small canal. Here, the two main volumes are joined by a horizontal member which is elevated in the two lower stories. As a result, there is a large atrium in the interior of the building which is optimally positioned to receive daylight, affords a fine view of the historic Geniedijk, and is not only an area to pass through, but also a common area for the company's 750 employees.

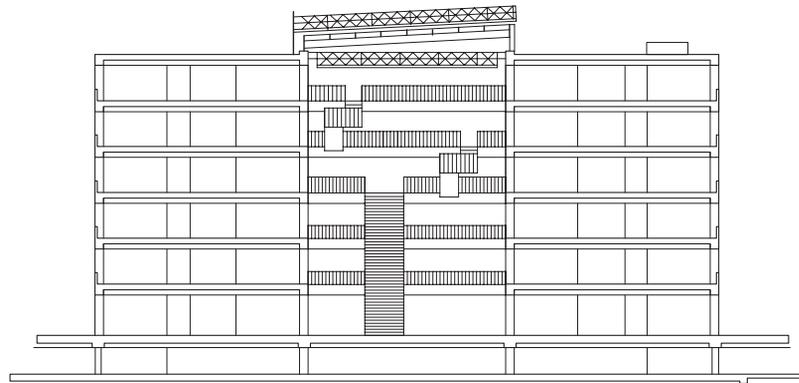




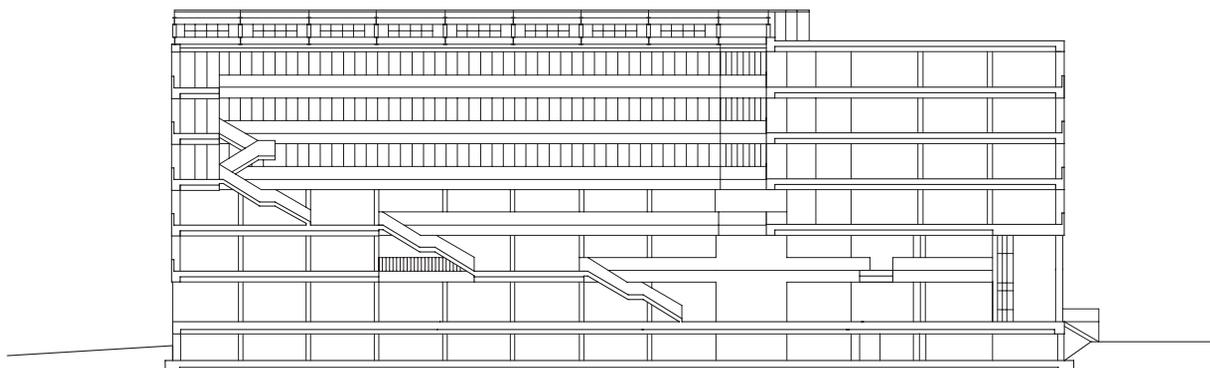
Grundriss EG, M 1:1000
Ground floor plan, Scale 1:1000



Grundriss OG, M 1:1000
First floor plan, Scale 1:1000



Schnitt A-A, M 1:1000
Section A-A, Scale 1:1000



Section B-B, M 1:1000
Section B-B, Scale 1:1000

Nachhaltigkeitsphilosophie

Tageslicht war das Leitmotiv beim Entwurf des Gebäudes, dessen Nordfassade komplett verglast ist. Als Fassadensystem wurde das Schüco Pfosten-Riegel-System FW 50+ genutzt, das eine besonders schlanke Profilansicht und große Rasterbreiten bietet, aber auch eine hohe Schall- und Wärmedämmung gewährleistet. Die Fenstersysteme AWS 102 und AWS 65 (Aluminium Window System) ermöglichen durch schlanke Ansichtsbreiten einen sehr hohen Glasanteil. In der Planung und Vorbereitung des TNT GREEN Offices haben die Architekten sehr eng mit dem Fassadenbauer de Groot en Visser in Gorinchem, Niederlande zusammengearbeitet. Neben einem optimalen Gebäudeklima steht der Tageslichteinfall im Zentrum der Nachhaltigkeitsphilosophie, die über rein technische Aspekte hinausgeht. Um die hohe Komplexität zu erreichen und die hohen Anforderungen zu erfüllen, fand ein intensiver Diskurs und Wissensaustausch mit dem Fassadenbauer statt.

„Es muss um die Menschen gehen, die im Gebäude arbeiten. Man kann ein energiesparendes Gebäude errichten, das trotzdem schlecht für die Arbeitnehmer ist. Das ist nicht nachhaltig“, sagt Paul de Ruiter.

In diesem Sinne gehört auch die breite Treppe im Atrium zum Nachhaltigkeitskonzept, denn sie soll die Arbeitnehmer zum Treppensteigen animieren. Aber natürlich bedarf es auch einiger technischer Maßnahmen, um ein „Green Office“ zu bauen. So wurden für den TNT-Hauptsitz 16m lange Betonbodenplatten benutzt, die aus recyceltem Schutt und Granulat gefertigt sind. Durch die große Überspannung werden weniger Stützen benötigt, was einerseits Material spart, andererseits offene, frei einteilbare Räume generiert. An der Fassade wurden intelligente Sonnenschutzlamellen installiert, das Gebäude ist mit energiesparenden Armaturen und Leuchten ausgestattet, es hat eine natürliche Ventilation, ein Wärmerückgewinnungssystem und einen Wärme- und Kältespeicher sowie wassersparende Toilettenspülungen. Obendrein wird neben dem Bürobau eine „Green Machine“ errichtet, die Energie aus Schlachtabfällen und Frittierfett gewinnt.

Insgesamt verbraucht der TNT-Hauptsitz dadurch 70% weniger Energie als ein konventionelles Bürogebäude. Mindestens ebenso bemerkenswert ist jedoch, dass er das nicht mittels einer auffälligen Öko-Ästhetik herausposaunt, sondern in eine zurückhaltende, moderne Formensprache übersetzt.

Sustainability philosophy

Daylight was the leitmotif in the design of the building, which has a completely glazed north façade. The Schüco mullion-transom FW 50+ was used as a façade system, offering a very narrow profile face widths and large module widths, as well as excellent sound and thermal insulation. Due to their narrow face widths, the window systems AWS 102 and AWS 65 (Aluminum window system) allow for a large amount of glazing. The architects have worked closely in conjunction with the façade fabricators, de Groot en Visser in Gorinchem, Netherlands, on the design and preparation of the TNT GREEN Office. In addition to an optimum interior climate, daylight incidence was at the center of the sustainability philosophy, which goes beyond purely technical aspects. To achieve the great complexity and meet the high requirements, intensive discourse and an exchange of knowledge was carried out with the façade builder.

“It has to be about the people who work in the building. You can erect a building that saves energy, yet is still bad for employees. That’s not sustainable”, says Paul de Ruiter.

The wide staircase in the atrium is part of the sustainability concept, in as much as the intention is to get employees to take the stairs. But of course a few technical measures are also needed to build a “Green Office”. For the TNT headquarters, 16-meter-long concrete floor slabs were used that were made out of recycled rubble and granulate. Due to the long span, fewer supports were needed, which saves material and generates spaces that can be divided up freely. Intelligent solar shading louvers were installed on the façade. The building is equipped with energy-saving fittings and lighting and is naturally ventilated. It has a heat recovery system, a hot and cold storage cylinder, as well as a water saving system for toilet flushing. On top of that, a Green Machine has been installed next to the office building which generates energy from offal and frying fat.

On account of these features, the TNT headquarters consume 70% less energy than a conventional office building. At least equally remarkable is the fact that it achieves this without the usual conspicuous eco aesthetics, but in a modern, modest formal language.

Anneke Bokern



Schüco Fenster AWS – Die neue Fenstergeneration
Schüco window AWS – the new generation of windows



Das Schüco Fenstersystem AWS 65
 Schüco window system AWS 65

Das Schüco Fenstersystem AWS (Aluminium window system) verbindet architektonische und gestalterische Aspekte mit funktionalen Vorteilen. Hohe Wärmedämmung und geringe Bautiefen bieten Architekten und Fassadenplanern einen umfangreichen Gestaltungsspielraum. Schlanke Ansichtsbreiten ermöglichen einen hohen Glasanteil, sodass die Fassaden sehr filigran wirken. Die verdeckt liegenden Beschläge können manuell oder automatisch über Taster bzw. über die zentrale Gebäudesteuerung bedient werden. Es ergeben sich – optisch wie technisch – einheitliche Schnittstellen zwischen Fenstern, Türen und Fassaden. Durch wenige Bauteile, die durchgängig aufeinander abgestimmt sind, verringert sich die Komplexität für Architekten und Fassadenplaner. Schüco Fenster AWS können einbruchhemmend bis WK 3 (nach DIN EN 1627) sowie alten- und behindertengerecht nach DIN 18024 bzw. 18025 ausgestattet werden.

The Schüco window system AWS (aluminum window system) combines architectural and design aspects with functional advantages. High thermal insulation and narrow building depths offer architects and façade planners a great deal of design leeway. Narrow face widths permit a high proportion of glazing, making the façades look filigree. The concealed fittings can be operated manually or automatically via sensors or via the central building control panel. There are uniform interfaces – both visually and technically – between windows, doors, and façades. Due to the fact that there are fewer building parts, the system is less complex for architects and façade planners. Schüco windows AWS can be equipped to be burglar resistant up to WK 3 (in accordance with DIN EN 1627) and are accessible to elderly and disabled people in accordance with DIN 18024 and 18025.

Upriver Business Park, Shanghai/CHN

Das hochwertige Wohn- und Businessquartier in Shanghai der Shanghai Meizhu Industrial Co., Ltd. entstand ausschließlich durch deutschen Architekturimport. Die Planung der 500 Businessvillen in mehreren Bauabschnitten sowie der Masterplan stammen von dem Düsseldorfer Büro GNA Grimbacher Nogales Architekten, die hochwertige Innen- und Landschaftsarchitektur wurden ebenfalls aus Deutschland importiert – Planungsqualität „Made in Germany“.

The elegant residential and business district in Shanghai created for Shanghai Meizhu Industrial Co., Ltd. consists solely of German architectural imports. The planning of the 500 business villas in several construction stages and the master plan were carried out by Dusseldorf-based GNA Grimbacher Nogales architects. The impressive, high-quality interior design and landscape architecture were also imported from Germany – Design quality “made in Germany”.



Schüco International KG, Bielefeld/GER



Schüco International KG, Bielefeld/GER

Objekt Project Upriver Business Park **Standort Location** Shanghai/CHN **Bauherr Client** Shanghai Meizhu Industrial Co., Ltd./CHN **Architekten Architects** GNA Grimbacher Nogales Architekten GmbH, Düsseldorf/GER **Projektleitung Project Supervisor** Dipl.-Ing. Rodolfo Nogales **Bauzeit Construction Time** 2007-2011 **Innenarchitektur Interior Design** Studio Architects, Düsseldorf/GER **Landschaftsarchitekten Landscape Planning** FSWLA Landschaftsarchitektur, Düsseldorf/GER **Fassadentechnik Façade Systems** Shanghai Suncare D&W. Co., LTD, Shanghai/CHN



Rodolfo Nogales, Projektleiter des Upriver Business Park und Mitinhaber des Büros GNA Grimbacher Nogales Architekten GmbH, Düsseldorf/GER
Rodolfo Nogales, project manager Upriver Business Park and managing partner of GNA Grimbacher Nogales Architekten GmbH, Dusseldorf/GER

Neues Businessquartier in Shanghai

Unter den zahlreichen neuen Quartieren der Region nimmt das Projekt Upriver Business Park Shanghai des deutschen Büros GNA Grimbacher Nogales Architekten eine exponierte Stellung ein: Der nahe dem Pudong International Airport im Nordosten und dem Yanshan Deepwater Port im Südosten gelegene Business Park erstreckt sich auf insgesamt 340.000 m² im Nanhui District zwischen Shanghai, der von gmp Architekten für 800.000 Einwohner am chinesischen Meer geplanten Lingang New City und der East China Sea Bridge.

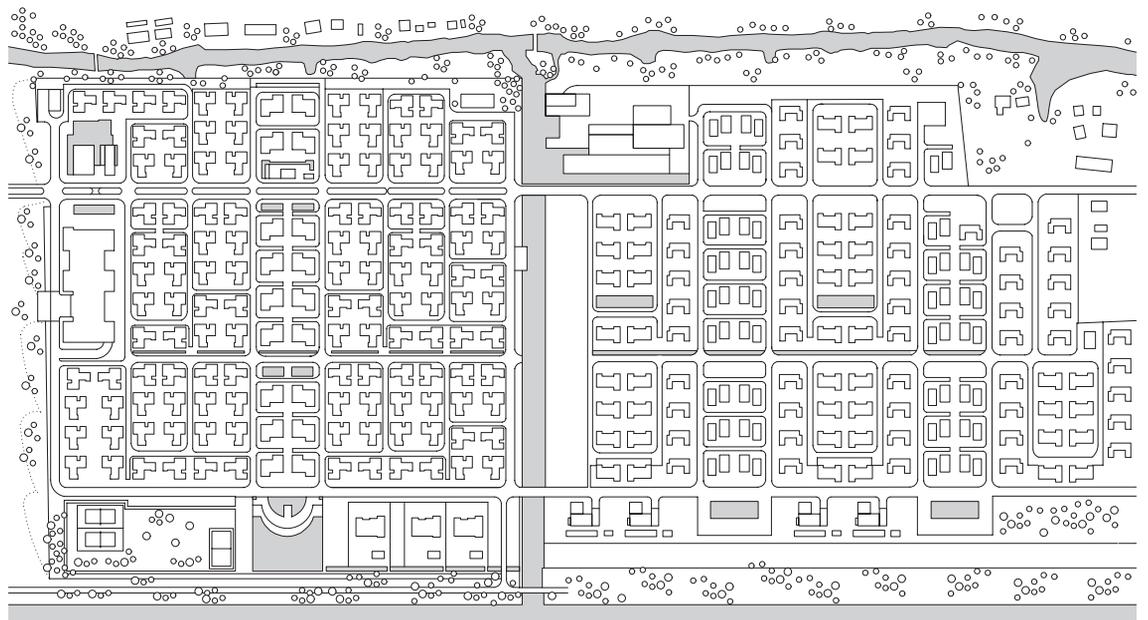
Seine ebenso prominente wie verkehrsgünstige Lage und der hohe Grünanteil von über 35% prädestinieren den auf drei Seiten von Wasserflächen begrenzten Upriver Business Park nicht nur für die Ansiedlung von kleinen und mittleren Unternehmen aus den Bereichen Forschung und Entwicklung, sondern auch als Wohnstandort für das gehobene und höhere Management: Im Süden des Areals erstreckt sich in Ufernähe des Da Zhi River ein Grüngürtel mit Tennis- und weiteren Sportplätzen sowie einer Uferterrasse, im Norden grenzt der Park an den Si Zao Port, im Osten verbindet ein Kanal den Fluss mit dem Hafen.

New business quarter in Shanghai

Of the many new districts in the region, the Upriver Business Park Shanghai project carried out by the German GNA Grimbacher Nogales architectural office has a special position. The business park, which is just southeast of Pudong International Airport and northwest of Yanshan Deepwater Port, extends over an area of 340,000 m² in the Nanhui District between Shanghai, Lingang New City, an area for 800,000 inhabitants planned by gmp architects, and the East China Sea Bridge.

Due to its prominent, easy-to-reach location and large amount of green areas (more than 35%), Upriver Business Park is an excellent site for small and medium-sized research and development businesses and a desirable residential area for middle and high management employees. South of the area, a green belt with tennis courts and other sports grounds, as well as a riverside terrace, extends along the banks of the Da Zhi River. To the north, the park borders on Si Zao Port, and to the east a canal connects the river with the harbor.

Lageplan, M 1:6000
Site plan, Scale 1:6000



Von der Landschaftsplanung zum Innenraumkonzept

In diesem Zusammenhang planten GNA Grimbacher Nogales Architekten für den Investor, die Shanghai Meizhu Industrial Co., Ltd. – ein Metallbauunternehmen und Lizenznehmer von Schüco Fenstern in China, mit dem sie auf der BAU 2005 erstmals in Kontakt gekommen waren – insgesamt 500 Businessvillen mit einer Wohnfläche von 300 bis 385m², je 200m² Nutzfläche im Untergeschoss und einem 350 bis 400m² großen Hof.

Überzeugt hatten Shanghai Meizhu Industrial Co., die sich insgesamt drei Planungsbüros angesehen hatte, der konzeptionelle Ansatz, Wohnen und Arbeiten in einer Anlage zu kombinieren, sowie die dezidiert moderne Formensprache der Düsseldorfer Architekten. Und weil Qualität „made in Germany“ im Reich der Mitte nach wie vor hoch im Kurs steht, stammen sowohl die Landschaftsplanung (FSWLA Landschaftsarchitektur, Düsseldorf) als auch die Innenarchitektur (Studio Architects, Düsseldorf) ebenfalls aus Deutschland. GNA Architekten entwickelten zusätzlich zu den ursprünglich für den ersten Bauabschnitt beauftragten Gebäudetypen – zwei unterschiedliche Villen und ein Clubhaus – zwei weitere Bautypen und die Masterplanung. Fünf weitere Gebäudetypen werden im zweiten Bauabschnitt realisiert. Weiterhin wird 2011 eine Schüco Produktionsstätte mit Fertigungszentrum und Showroom fertiggestellt. Diese wird – vollständig aus Schüco Produkten bestehend – die modernste und größte Schüco Fertigungsanlage in China sein.

Die zentrale Herausforderung der Masterplanung war, alle Wohn- und Schlafräume nach Süden auszurichten. Die damit verbundene Gefahr der Monotonie umging das Team aus Architekten und Landschaftsplanern geschickt mit der Anlage von Plätzen und Straßenaufweitungen, Wasserbassins und Kanälen: mit dem Ergebnis, dass gerade die aufmerksame Behandlung des – in China meist wenig beachteten – öffentlichen Raums die gewünschte Identifikation der Bewohner mit ihrem Quartier schafft.

Hochwertige Materialien und Oberflächen

Um die mit insgesamt 200.000m² Bruttogeschosfläche überaus dichte Bebauung zu gliedern und zugleich die für die Zielgruppe wichtigen Rückzugsmöglichkeiten zu schaffen, gruppierten Grimbacher Nogales Architekten je vier bis fünf Villen zu kleinen Blöcken. Zusammen mit FSWLA Landschaftsarchitektur gestalteten sie vielfältige Blickbezüge zu den umliegenden Grünräumen und Wasserflächen, ließen holzbeplankte Stege und Terrassen errichten, Gärten anlegen, Bäume, Sträucher und Bambusstauden pflanzen, und als Sichtschutz entwickelten sie horizontal durchbrochene, semitransparente Mauern, die aus der Distanz wie steinerne Lamellenjalousien wirken.

From landscape planning to interior design concepts

GNA Grimbacher Nogales architects planned a total of 500 business villas with living space ranging from 300 to 385m², 200m² of usable area in the basements, and a 350 to 400m² courtyard, for the investor, Shanghai Meizhu Industrial Co., Ltd., a metal construction company and license holder of Schüco windows in China, with whom the architects first came into contact at the BAU 2005 trade fair.

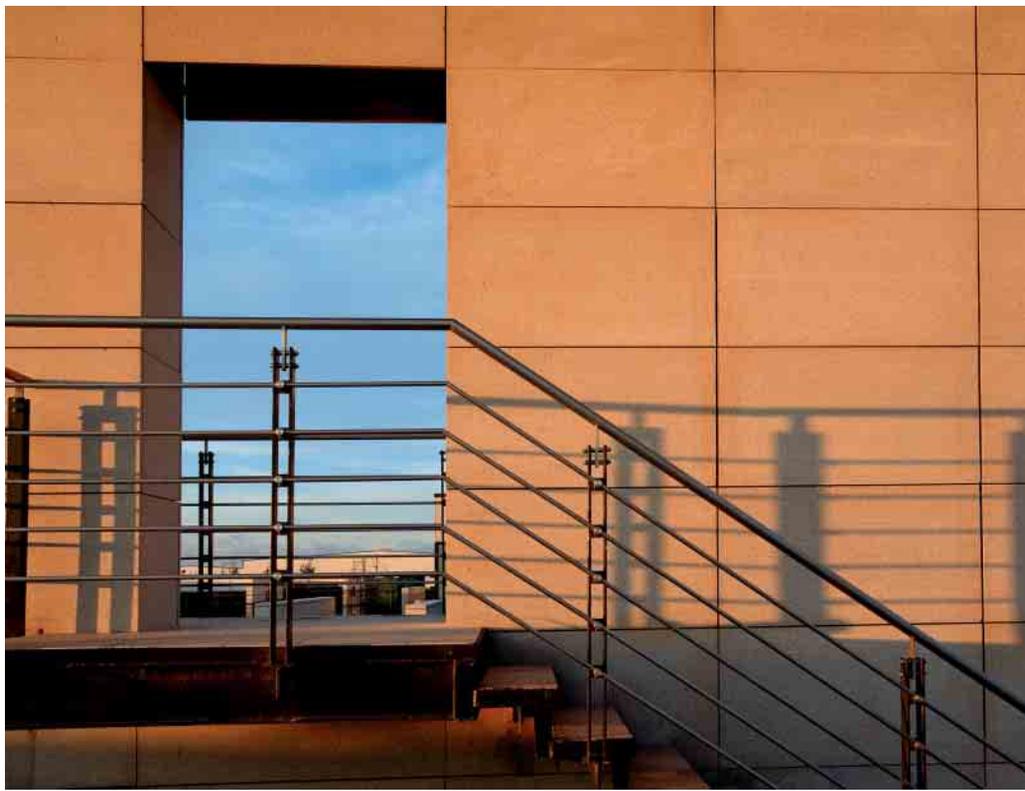
After talking with three planning offices, Shanghai Meizhu Industrial Co., chose GNA Grimbacher Nogales because they were impressed by the architects' conceptual approach of combining residential and work spaces in one building, and by the Düsseldorf architects' modern vocabulary of form. And since German quality is highly esteemed in the Far East, both the landscape planning (FSWLA Landschaftsarchitektur, Düsseldorf) and the interior design (Studio Architects, Düsseldorf) also were from Germany. In addition to the building types commissioned for the first construction stage – two differing villas and a clubhouse – GNA architects also developed two further building types and carried out the master planning. Five additional building types will be realized in the second stage. Furthermore, a Schüco production site with a manufacturing center and a showroom will be completed by 2011. The facility – consisting entirely of Schüco products – will be the largest and most advanced Schüco production unit in China.



Schüco International KG, Bielefeld/GER

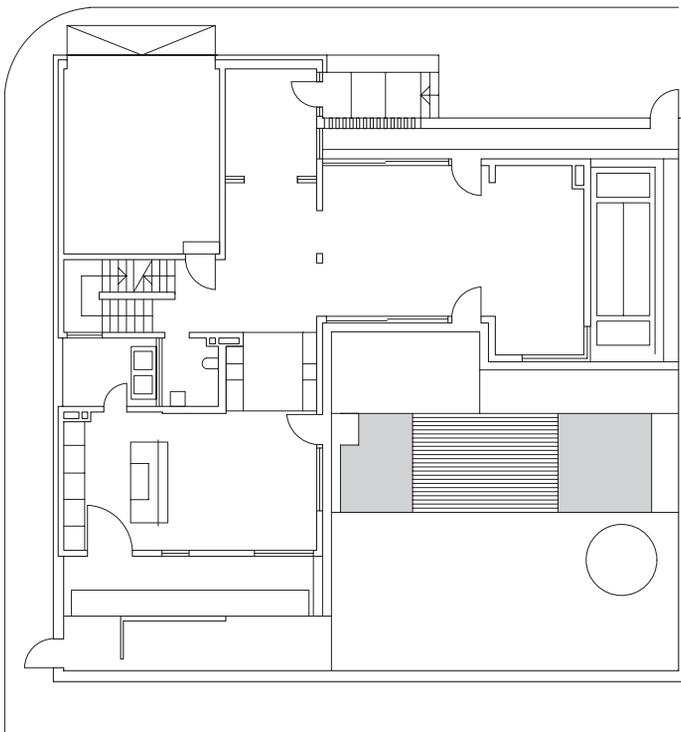


Schüco International KG, Bielefeld/GER



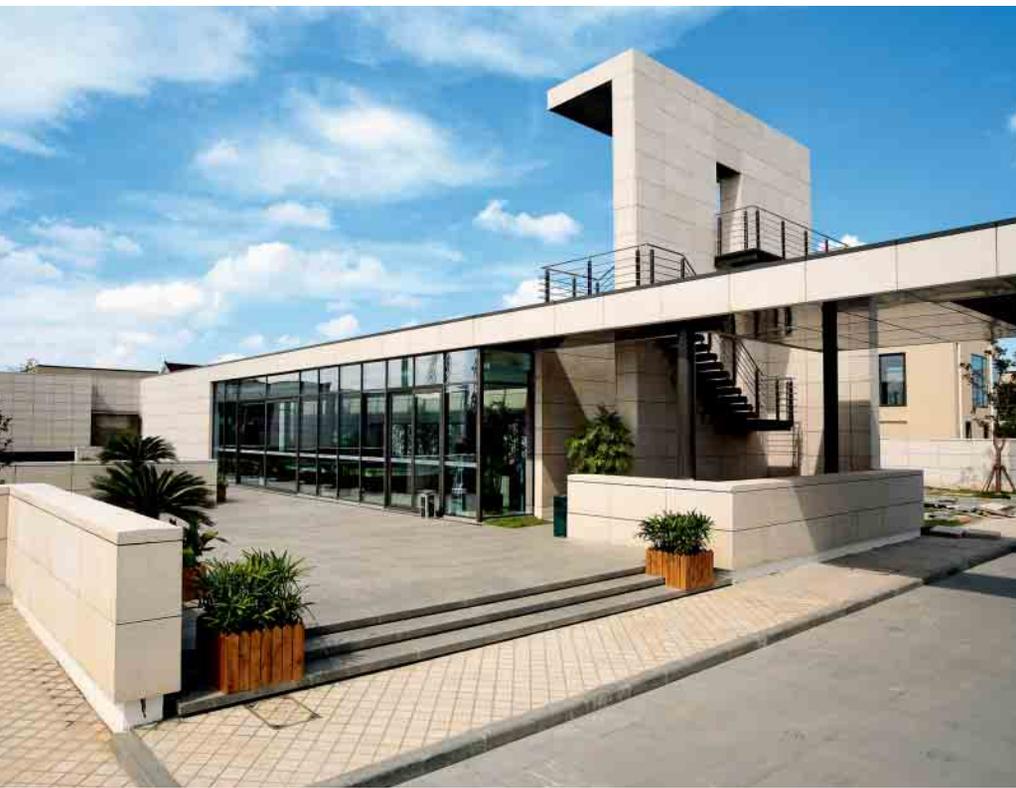
Neben der Raumhöhe – sie beträgt 3,20m im Erd- und im ersten Obergeschoss, im Untergeschoss sind es 2,80m – prägen vor allem die geschosshohen Fenster das Raumerlebnis, die sich als Schiebetüren niveaugleich zur Terrasse und den Balkonen öffnen lassen. Die damit entstehende Wechselbeziehung von Innen und Außen ist integraler Bestandteil des Entwurfskonzepts. Die verwendeten Materialien unterstreichen die Wertigkeit der Villen: Während außen Aluminium, Glas und Travertin dominieren, sind die Innenwände größtenteils verputzt oder mit Holz verkleidet; als Bodenbelag kommen Walnussholz, hochflorige Teppiche und Travertin zum Einsatz.

The main challenge that had to be overcome in the master planning was to orientate all living and sleeping areas to the south. The team of architects and landscape planners cleverly obviated the danger of monotony by adding squares and broadening streets, and by including water basins and canals. Due to the attentive treatment of the public space – usually neglected in China – the residents identify with their quarter.



Villa Typ C: Grundriss EG und 1. OG, M 1:250
Villa type C: Ground level and first floor plan, Scale 1:250





Schuco International KG, Bielefeld/GER

High-quality materials and surfaces

To organize the densely structured area, which has a total of 200,000m² gross floor area, and at the same time to create important retreat areas for the target group, Grimbacher Nogales architects grouped four to five villas into small blocks. Together with FSWLA Landscape Architecture, they created various visual links to the surrounding green areas and water surfaces: they built wooden planked footbridges and terraces; they established gardens; planted trees, shrubs and bamboo bushes; and to create privacy, developed horizontal, interrupted, semitransparent walls that look like Venetian blinds from a distance.

Apart from the height of the rooms – 3.2m on the ground and first floors, and 2.8m in the basement – the spatial experience is influenced by the floor-to-ceiling windows, which open as sliding doors on the same level as the terrace and balconies. The interplay between interior and exterior is an integral part of the design concept. The materials used highlight the value of the villas. While aluminium, glass, and travertine dominate the exterior, the interior walls are largely plastered or clad in wood. Walnut wood, deep-pile carpets, and travertine were used as flooring.

Luxurious furnishings

The clubhouse serves as the entrance and reception building. The large glazed structure with a flying roof projecting far out towards the water houses a “European” restaurant encompassing 15,000m² on the ground floor, as well as a café and a luxurious lobby with shops. There is a Chinese restaurant on the first floor. The second floor contains high-quality business spaces as well as a wellness and spa area, and the third floor has office and conference rooms plus a conference hall accommodating 200 people. The clubhouse built in the second construction stage completes the accommodation with a sauna and a heated swimming pool.

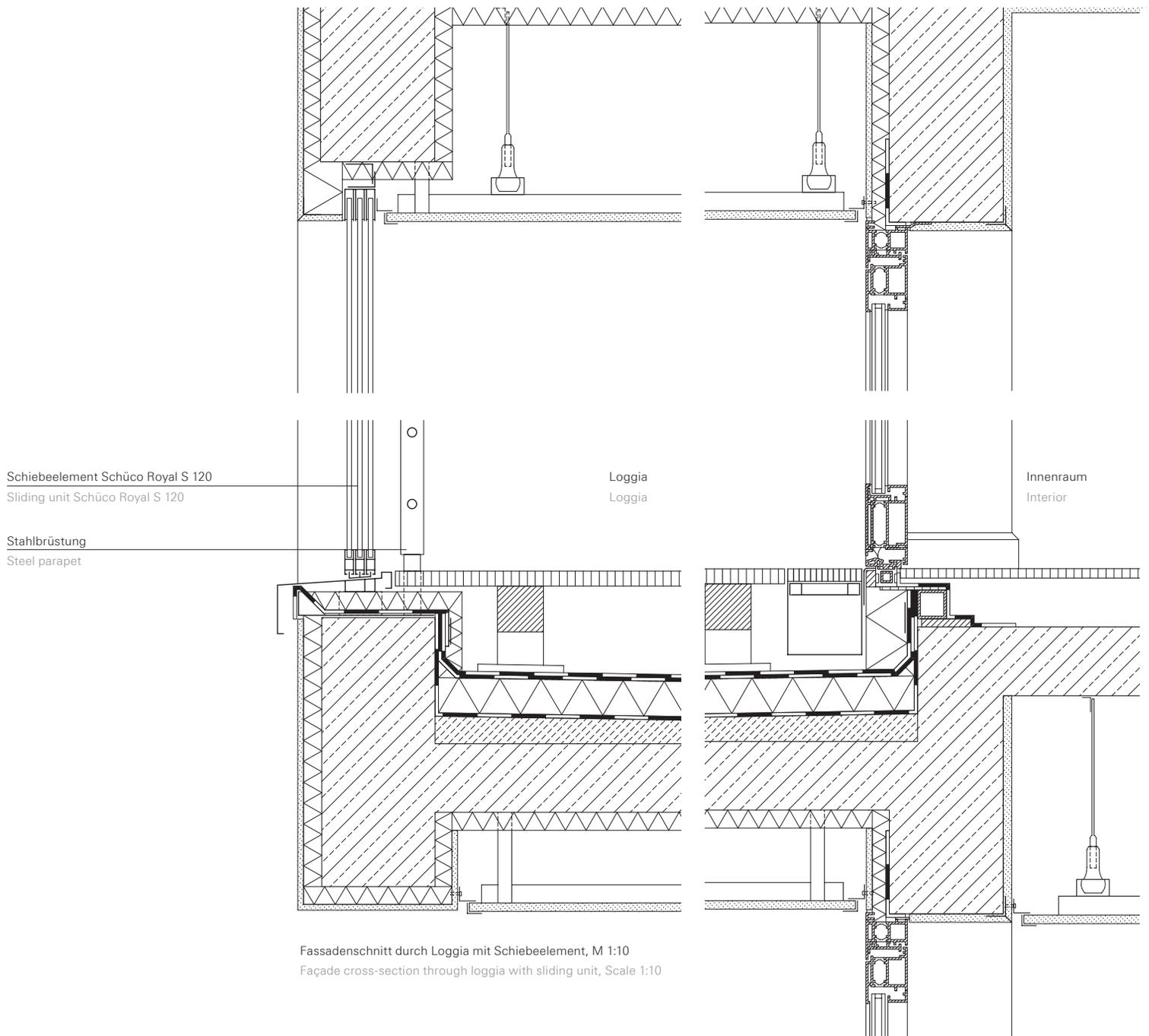
The first stage – realized in 2007 – was recently completed. 140 villas are currently being marketed. To this end, GNA architects built a sales pavilion where potential buyers can obtain information about the project via a 1:1 mock-up façade, 1:50 models of the different building types, and a model of the entire facility. In addition, two prototype buildings were completely furnished. The business villas will be sold as high-quality shell constructions with suspended ceilings, enabling the final form to be created based on the wishes and requirements of the respective buyer. Moreover, full air conditioning is possible in addition to single-room air conditioning.

Jochen Paul

Luxuriöse Ausstattung

Als Entrée und Empfangsgebäude der Anlage dient das Clubhaus. Der großflächig verglaste Bau mit einem zur Wasserfläche weit auskragenden Flugdach beherbergt auf einer Gesamtfläche von 15.000m² im Erdgeschoss ein „europäisches“ Restaurant, ein Café, eine luxuriöse Lobby mit Shops, im ersten Obergeschoss ein chinesisches Restaurant, im zweiten Obergeschoss hochwertige Business-Flächen sowie einen Wellness- und Spa-Bereich, im dritten Obergeschoss schließlich Büro- und Besprechungsräume sowie einen Konferenzsaal für 200 Personen. Das Clubhaus des zweiten Bauabschnitts ergänzt das Angebot um eine Sauna und ein beheiztes Schwimmbad.

Der erste Bauabschnitt – er ging 2007 in die Realisierung – ist seit Kurzem abgeschlossen, aktuell werden die insgesamt 140 Villen vermarktet. Dafür errichteten GNA Architekten einen Sales Pavillon, in dem sich potenzielle Käufer anhand einer 1:1-Mock-up-Fassade, 1:50-Modellen der unterschiedlichen Haustypen und eines Modells der Gesamtanlage über das Projekt informieren können; zudem wurden zwei Musterhäuser komplett möbliert. Die Businessvillen selbst werden als Edelrohbauten mit abgehängten Decken verkauft, sodass der Endausbau individuell nach den Wünschen und Anforderungen des jeweiligen Käufers erfolgen kann, und neben einer Einzelraum- auch eine Vollklimatisierung möglich ist.



Schüco Fassaden-, Fenster- und Türsystemlösungen Schüco façades, windows, and door system solutions



Eine Vielzahl der Fenster- und Fassadenlösungen des Upriver Business Parks wurden mit Schüco Systemen realisiert. Neben dem Schüco Pfosten-Riegel-Fassadensystem FW 60 wurden sämtliche Fenster- und Türöffnungen, Schiebelemente und Übereckfensterlösungen des Großprojekts mit Schüco Systemen ausgestattet. Hierbei kamen unter anderem Produkte aus der Fenster- und Türserie Schüco Royal S (Royal S 120 Schiebetürsystem) zum Einsatz sowie das neue Fenster- und Türsystem AWS 60.

A number of Upriver Business Park's window and façade solutions were achieved using Schüco systems. In addition to the Schüco mullion-transom façade system FW 60, Schüco systems were used for all of the large-scale project's windows and door openings, as well as sliding elements and corner windows. Products from the window and door series Schüco Royal S (Royal S 120 sliding door system) were used as well as the new window and door system AWS 60.

Galerie im Shanghai Port International Cruise Terminal

Gallery in the Shanghai Port International Cruise Terminal

Die Uferzone des Huangpu-Flusses steht seit jeher im Fokus der Stadtentwicklung, Shanghai galt lange Zeit besonders wegen der klassizistischen Prachtbauten entlang der Uferpromenade „Bund“ als Perle des Ostens. Mit dem Shanghai Port International Cruise Terminal wurde die Uferbebauung nun zeitgemäß fortgeführt. In der parkähnlichen Anlage versteckt liegt auch ein kleines, aber außergewöhnliches Bauwerk: Das von SPARCH Architekten entworfene „Gallery Building“ mit seiner dreidimensional komponierten Glasfassade.

The area along the Huangpu River has been an urban development focus for a long time. Due to the magnificent classical buildings lining the Bund promenade, Shanghai used to be called the “Pearl of the East”. With the Shanghai Port International Cruise Terminal, this architecture in a contemporary vein on the banks of the Huangpu river was continued. Concealed on the park-like grounds is a small but extraordinary building: the “Gallery Building” of SPARCH Architects with its three-dimensional glass façade.



Schüco International KG, Bielefeld/GER

Objekt Project Gallery Building – Shanghai Port International Cruise Terminal **Standort Location** Shanghai/CHN **Bauherr Client** Shanghai Port International Cruise Terminal Development Co. Ltd./CHN **Architekten Architects** Alsop Design Ltd. Shanghai Studio, SPARCH, Shanghai/CHN **Projektleitung Project Supervisor** John Curran, Sven Steiner **Mitarbeiter Assistants** Jeb Beresford, Gabriel

Briamonte, Conyee Chan, Jan Clostermann, Sofia David, Carl Harding, Zhang Hua, Ala Pratt, Joe Ren **Fassadenplanung und Sonderstatik Dachkonstruktion Façade Engineer and Special Structure Engineer** RFR Paris/FRA, Stuttgart/GER **Bauzeit Construction Time** 2005 – 2010 **Bauleitung Construction Management** RFR Consulting Engineers, Shanghai/CHN **Ingenieure Engineers** Arup Hong Kong/HKG

Das „Gallery Building“ des Shanghai Port International Cruise Terminals mit seiner dreidimensional komponierten Glasfassade.

The Gallery Building of the Shanghai Port International Cruise Terminal with its three-dimensionally faceted glass façade.



SPARCH, Shanghai/CHN

Das Team des Architekturbüros SPARCH in Shanghai/CHN
The SPARCH architectural team in Shanghai /CHN

Das Shanghai Port International Cruise Terminal soll nicht nur als innerstädtischer Erholungs- und Veranstaltungsort für die Bevölkerung Shanghais dienen, es ist auch Einfallstor für Touristen aus aller Welt: an seinem Quai legen gleichzeitig bis zu drei Kreuzfahrtschiffe der Luxusklasse mit 80.000 Tonnen an – jährlich gehen über 1, 5 Millionen Passagiere hier an Land.

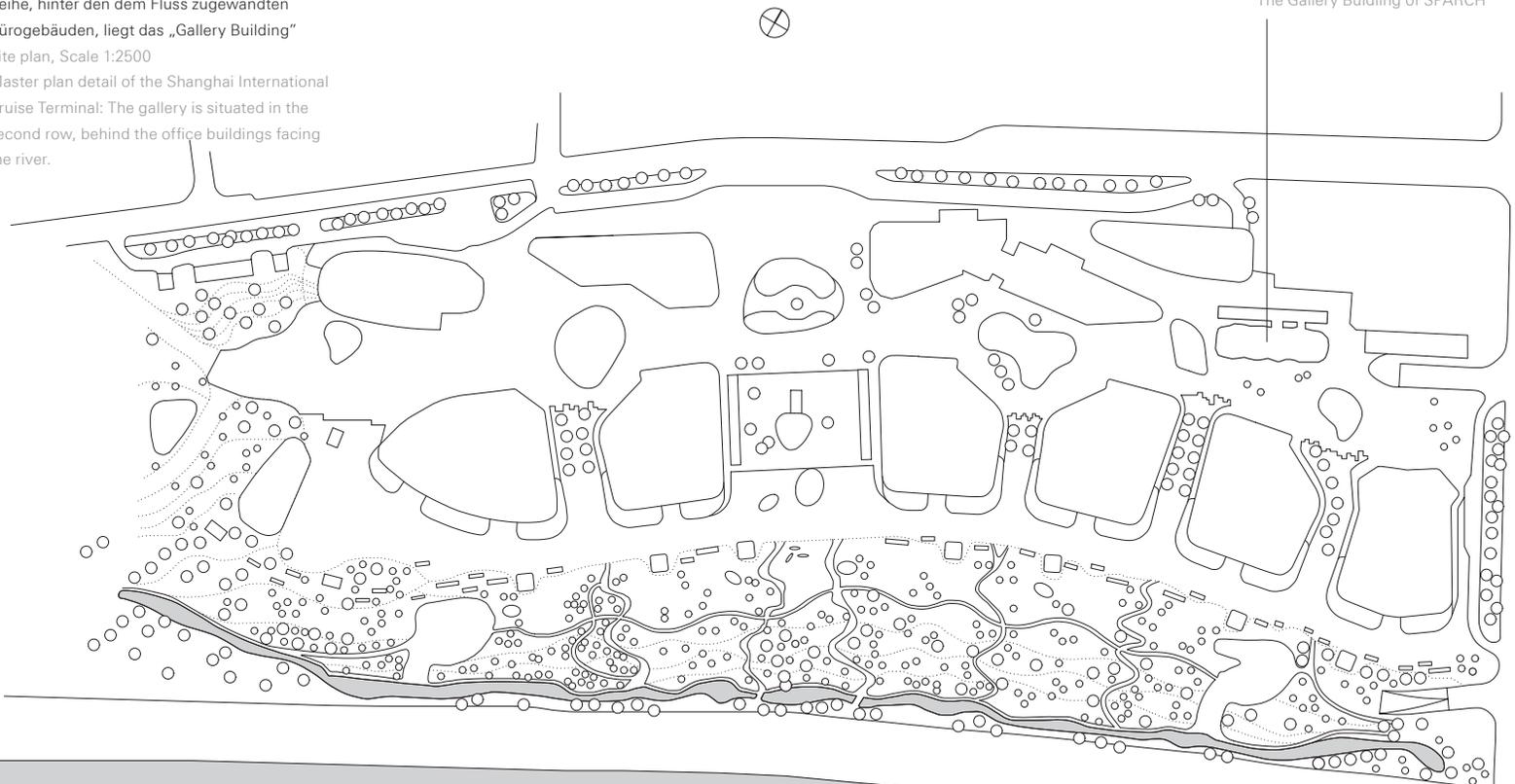
Der 800 m lange Bauplatz liegt nördlich des „Bunds“, auf der gegenüberliegenden Flussseite erheben sich die das Stadtbild prägenden Hochhäuser der Sonderwirtschaftszone von Pudong. Im Rahmen des groß angelegten Shanghai Port Development sollten auf diesem Teilstück des Entwicklungsgebietes ca. 260.000m² Bebauung untergebracht werden. Die Auslober legten dabei bereits in der Ausschreibung fest, dass 50% der Flächen als öffentlich zugängliche Parkanlage gestaltet werden sollten, große Teile des Raumprogramms also unterirdisch untergebracht werden mussten.

The Shanghai Port International Cruise Terminal is not only a place where Shanghai residents can relax and hold events in the inner city, it is also a gateway for tourists from all over the world. Three 80,000-ton luxury cruise ships dock at its quay. Each year, more than 1.5 million passengers disembark here.

The 800-meter-long site is north of the Bund. On the other side of the river are the characteristic high-rises of the economic zone of Pudong. Within the framework of the large-scale Shanghai Port Development, approximately 260,000m² of space is being developed. In the invitation to tender, the sponsors established that 50% of the area should be designed as publicly accessible park grounds. As a result, large parts of the space have to be housed underground.

Lageplan, M 1:2500
Masterplanausschnitt des Shanghai Port International Cruise Terminals: in der zweiten Reihe, hinter den dem Fluss zugewandten Bürogebäuden, liegt das „Gallery Building“
Site plan, Scale 1:2500
Master plan detail of the Shanghai International Cruise Terminal: The gallery is situated in the second row, behind the office buildings facing the river.

Das „Gallery Building“ von SPARCH
The Gallery Building of SPARCH



Den Masterplan für diesen Ausschnitt des Entwicklungsgebiets gewann im Jahr 2004 Alsop Design Ltd. Shanghai Studio. Das in Shanghai ansässige Designteam wurde im Anschluss schrittweise mit den Planungen und der Realisierung beauftragt. 2009 firmierten die asiatischen Niederlassungen von Alsop Design Ltd. in SPARCH um.

The master plan for this part of the development area was won in 2004 by Alsop Design Ltd. Shanghai Studio. Subsequently, the Shanghai-based design team was commissioned to carry out the planning and implementation in a series of steps. In 2009, the Asian branches of Alsop Design Ltd. changed their name to SPARCH.

Der Entwurf für diesen Bereich des Shanghai Port International Cruise Terminals sieht einzelne, teils freistehende Gebäuden vor, die durch ihre ausdrucksstarke Architektursprache, die sorgfältig detaillierten Glasfassaden und die expressiven Farbgestaltung zu einer gestalterischen Einheit zusammengefasst werden.

The design for this area of the Shanghai Port International Cruise Terminal envisages individual, sometimes free standing buildings, which form a unit due to their expressive architectural expression, carefully detailed glass façades, and impressive coloring.

Neben hochwertigen Büroflächen, die direkt am Fluss aneinandergereiht liegen, entwarfen die Architekten in zweiter Reihe einen Veranstaltungspavillon, einen Media-Garten, einen Gastronomie-Pavillon und das „Gallery-Building“. Dieses wird wegen seiner charakteristischen Form auch „Peanut“ genannt.

Apart from the high class office spaces stretching along the river the architects designed in the second row an events pavilion, a media garden, a restaurant pavilion, and the gallery building, called the “Peanut” due to its distinct shape.



Schüco International KG, Bielertfeld/GER

Die Aufständigung markiert den Eingangsbereich zur Galerie.
The elevated section forms the entrance area to the gallery.



Die außergewöhnliche Gebäudehülle des „Gallery Building“ mit seiner Dreiecksstruktur
 The extraordinary envelope of the Gallery Building with its triangular structure

Die Galerie in einer Axonometrie: die auffallende Fassade gibt dem Gebäude die Form einer Erdnuss.
 An axonometric projection of the gallery: the conspicuous envelope gives the building a peanut shape.



Das teilweise aufgeständerte Gebäude fällt besonders durch seine außergewöhnlich geformte Außenhaut auf: große dreieckige Glaselemente, die ihrerseits aus verschiedenfarbigen Gläsern bestehen, lassen das Gebäude selbst als kleines Kunstwerk – als Ausstellungsstück – scheinen. Im Inneren des Gebäudes ergeben sich durch versetzt angeordnete Geschossebenen und die ungewöhnliche Fassadenstruktur verblüffende Raumeindrücke und Ausblicke.

Die ungewöhnlichen Fassaden und die Sonderkonstruktion des aufwändigen Dachtragwerks wurden von Ingenieurbüro RFR entwickelt. Die Schüco Sonderkonstruktion aus Aluminium ermöglichte den Planern große Spannweiten bei größtmöglicher Vorfertigung und völliger Flexibilität in den Fugen. Eine solch dreidimensional komponierte Glasfassade wurde in China erstmalig umgesetzt.

The partially elevated building is very conspicuous due its extraordinarily shaped outer skin. Large triangular glass units, which consist of different-colored panes, make the building look like a work of art; an exhibition piece. In the interior of the building, the offset story levels and the unusual façade structure create astonishing spatial impressions and views outside.

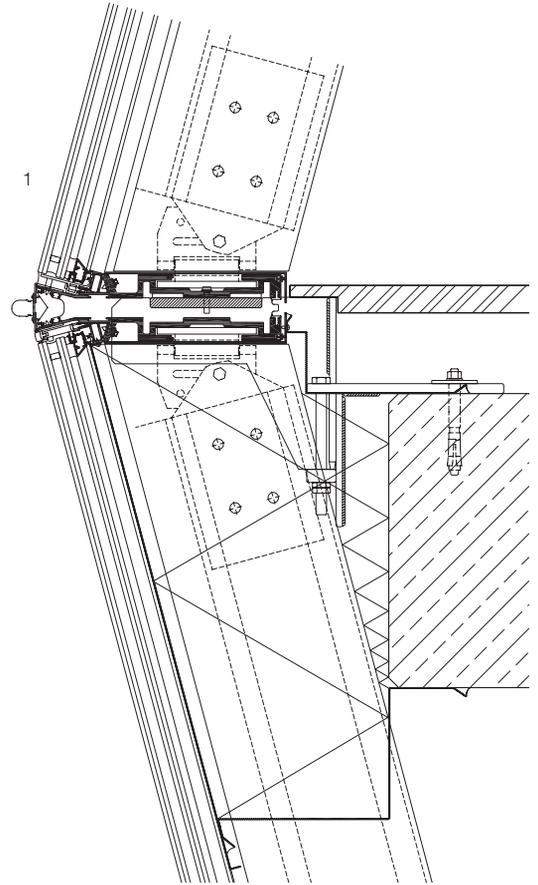
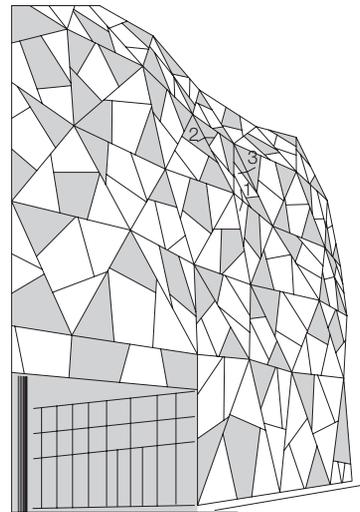
The unusual façade and the special construction of the complex roof structure was developed by RFR engineers. The Schüco special aluminium construction enabled large span widths with the greatest possible prefabrication and complete flexibility in the joints. This is the first such three-dimensional sculptural façade to be implemented in China.

Stephanie Loose

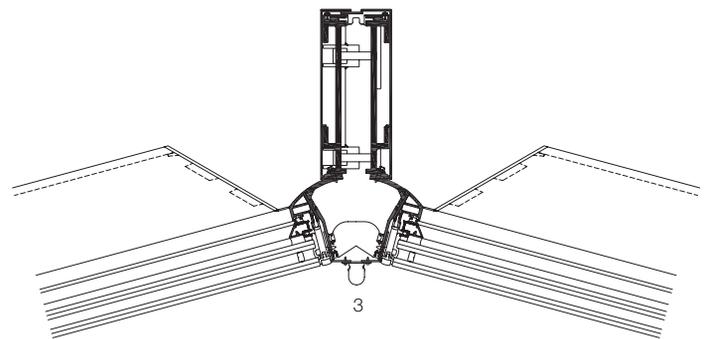
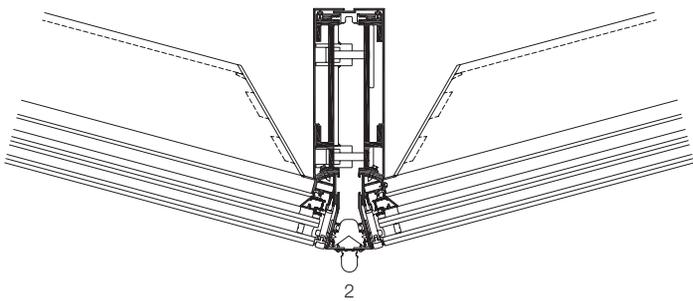


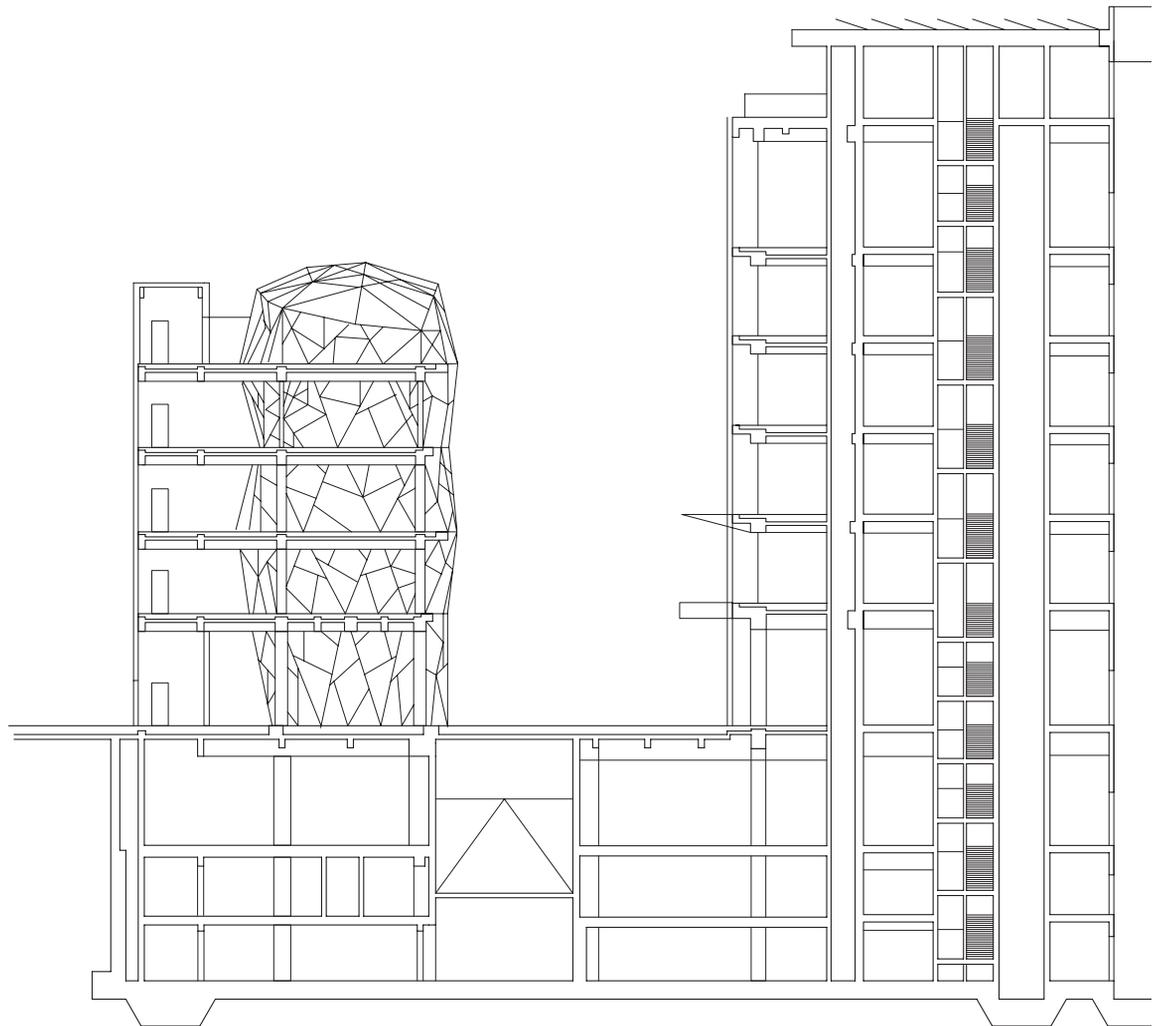
Schüco International KG, Bielefeld/GER

Erstmalig in China umgesetzt:
eine dreidimensional komponentierte Glasfassade
First time to have ever been imple-
mented in China: a three-dimen-
sional faceted glass façade



Der Anschluss des dreidimensionalen Galeriebereichs
an den geradlinig gestalteten Erschließungsbau
The three-dimensional gallery area is connected
to the orthogonal construction next to it.





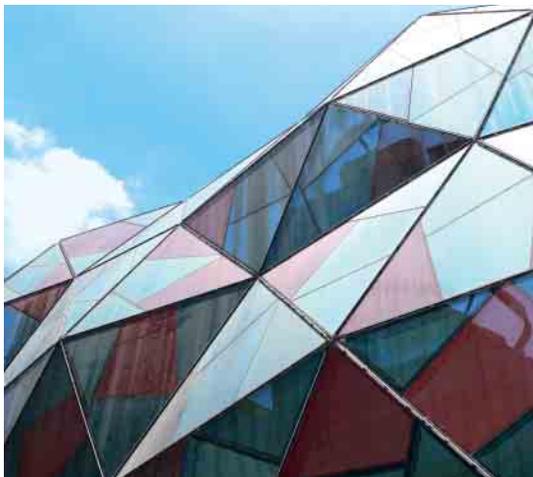
Schnitt, M 1:400

Die Galerie ist unterirdisch mit den Bürogebäuden verbunden. Oberirdisch setzten die Architekten sie durch ihre außergewöhnliche Gebäudehülle von diesen ab.

Section, Scale 1:400

The gallery is linked to the office buildings underground. Above ground, the architects made the gallery stand out with their extraordinary building envelope.

Schüco Sonderkonstruktion Schüco Special Construction



Bei der Fassade des „Gallery Buildings“ handelt es sich um eine speziell für dieses Projekt entwickelte Sonderkonstruktion ohne Systembezug. Die Fassadenkonstruktion ist somit Unikat und Prototyp gleichzeitig. Dank dieser Schüco Sonderkonstruktion ließen sich alle Anforderungen erfüllen, die bei dieser Bauaufgabe und der Komplexität der Geometrie gestellt wurden: große vertikale Verformungen der Decken und der Stahlunterkonstruktion, horizontales Verschieben der Decken untereinander, Erdbebensicherheit und zu öffnende Elemente bei allen vorkommenden Neigungen.

The façade of the gallery building is a non-system-based special construction developed specifically for this project. The façade design is therefore one of a kind and a prototype. Thanks to this Schüco special construction, all of the demands could be met that were made in this complex geometrical building project: large vertical deformations of the ceilings and the steel substructure, horizontal placement of the ceilings under one another, earthquake security, and units that can open with different inclinations.

City Haus I, Frankfurt am Main/GER

Eine Fassadensanierung bei laufendem Betrieb; städtebauliche Neupositionierung eines prominenten Bauwerks inmitten der Frankfurter City; Zertifizierung als EU Green Building: Jedes dieser drei Themen allein wäre schon Grund genug, ein Bauvorhaben als „bemerkenswert“ zu betiteln. Bei der Sanierung des City Hauses I in Frankfurt wurden von dem Architekturbüro Prof. Christoph Mäckler alle drei umgesetzt und führten zu einer ästhetischen, wirtschaftlichen und bauphysikalischen Aufwertung eines – bis zu seiner Sanierung – durchaus umstrittenen Hochhauses.

A façade is refurbished while a building is still in use; a prominent building in inner-city Frankfurt is given a new urban development positioning; a building is certified as an EU Green Building. Each of these three achievements alone would be sufficient to call a building venture “remarkable”. In the case of the City Haus I refurbishment project in Frankfurt, Prof. Christoph Mäckler’s architectural office implemented all three, leading to an aesthetic, economic, and structural upgrading of a high-rise that was steeped in controversy before the renovation work was implemented.



Objekt Project DZ Bank (City Haus I) **Standort Location** Platz der Republik, Frankfurt am Main/GER **Bauherr Client** DVG Deutsche Vermögensverwaltungsgesellschaft mbH & Co. KG, Frankfurt am Main/GER **Mieter User** DZ Bank **Architekten Architects** Prof. Christoph Mäckler, Frankfurt am Main/GER **Projektleitung Project Management** Christian Olaf Schmidt **Bauzeit Construction Time** 10/2007-10/2008 **Mitarbeiter Team** Gerke Braun, Gabriela Dimitrova, Norman Jansen, Udo Schallenkammer, Maik Thätner **Glaserhersteller Glass Manufacturer** Interpane Glas Industrie AG, Lauenförde/GER **Fassadenplaner Façade Planning** IFM GmbH, Innovative Fassaden- und Metallbautechnik, Bietigheim-Bissingen/GER **Ausführung der Fassaden Façade Construction** Rupert App GmbH & Co, Leutkirch/GER

Ansicht City Haus I, Frankfurt
View City Haus I, Frankfurt/GER

Ein Hochhaus schreibt (Bau-)Geschichte

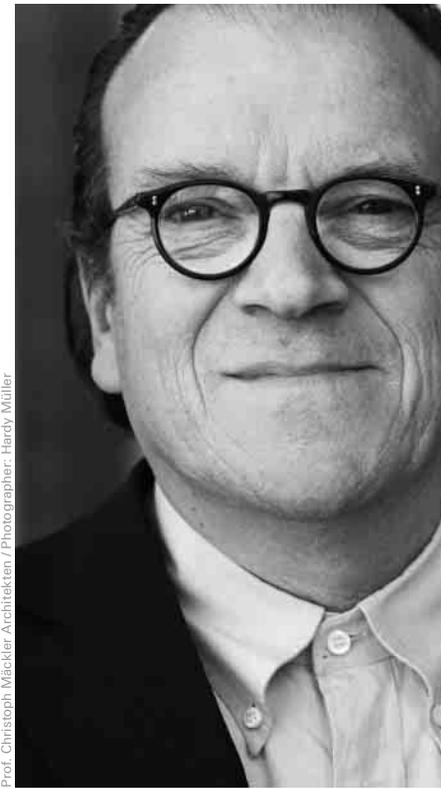
Das City Haus I wurde 1974 im Frankfurter Stadtteil Westend nach Plänen der Architekten Johannes Krahn und Richard Heil errichtet. Mit seinen 142m ist das Hochhaus am Platz der Republik immer noch eines der höchsten Häuser Deutschlands, auf der aktuellen Rangliste belegt es Platz 18, zur Bauzeit war das deutschlandweit höchste Gebäude nur 5m höher. Das City Haus I wurde in den 1970er-Jahren unter dem Namen Selmi-Hochhaus bekannt, nach dem persischen Bauherrn Ali Selmi. Das Projekt war von Baubeginn an in der Kritik der Öffentlichkeit. Es war die Zeit des „Frankfurter Häuserkampfes“. Bedingt durch die extreme Knappheit an bezahlbarem Wohnraum im Frankfurt lehnten die Frankfurter Bürger den Abriss von herrschaftlichen Villen im großbürgerlichen Stadtteil Westend ab und wehrten sich, teils auch mit der Besetzung von bereits geräumten Wohnhäusern, gegen den Bau von Büro- und Bankenbauten im Viertel. Als 1973 ein Brand in den oberen Etagen des Rohbaus loderte, jubelten die Schaulustigen und Studenten sangen Spottlieder auf den Bauherrn, den sie einen Kapitalisten schimpften. Die Frankfurter Feuerwehr war damals noch nicht für Arbeiten in dieser Höhe ausgestattet und die Löscharbeiten dauerten über 8 Stunden, was deutschlandweit Diskussionen über modernen Feuerschutz für Hochbauten in Gang setzte.

Das City Haus I wurde sowohl aufgrund seiner mangelnden städtebaulichen Einbindung als auch architektonisch abgelehnt: Die Stahlbetonkonstruktion der beiden scheibenförmigen, zueinander versetzt stehenden Bürotrakte war mit einer Vorhangfassade aus bronzefarbenem, eloxiertem Hartaluminium verkleidet. Die Fenster im gleichen Ton sorgten dafür, dass das Gebäude dunkel und abweisend wirkte. Auch die Zugangssituation war unbefriedigend gelöst, da sich das Gebäude von der Stadt abwandte. Die Außenanlagen rund um den Eingangsbereich wehrten Besucher eher ab, als sie willkommen zu heißen.

A high-rise makes building history

City Haus I was built in 1974 in the Westend section of Frankfurt based on plans by the architects Johannes Krahn and Richard Heil. At 142 meters, the high-rise on Platz der Republik remains one of Germany's tallest buildings. Today it is in the country's 18th highest building, but when it was built it was only 5 meters lower than Germany's tallest structure. City Haus I became known in the 1970s as "Selmi Hochhaus", named after the Persian client Ali Selmi. There was public criticism of the building from the very outset. It was built during the days of the so-called "building war" in Frankfurt. Due to the extreme scarcity of affordable housing in Frankfurt, city residents criticized the demolition of stately villas in the Westend district, protested against the building of office and bank buildings in the quarter, and in some cases even resorting to squatting. When a fire broke out in the upper floors of the building in 1973, onlookers cheered and students sang derisive songs about the client, whom they cursed as a capitalist. At the time, the Frankfurt fire department was not equipped to deal with fires at this height and the extinguishing effort lasted more than eight hours. This triggered German-wide debate about modern fire protection for high-rises.

City Haus I was rejected due to its architecture and its poor integration into the urban surroundings. The concrete construction of the two offset wings was clad in a curtain wall façade made of bronze-colored anodized aluminium. The windows were the same tone, making the building look dark and forbidding. The access situation was also unsatisfactory because the building was orientated away from the city. The exterior grounds around the entrance area repelled visitors rather than welcomed them.



Prof. Christoph Mäckler Architekten / Photographer: Hardy Müller

Prof. Christoph Mäckler, Inhaber des Büros
Prof. Christoph Mäckler Architekten
in Frankfurt am Main/GER
Prof. Christoph Mäckler, owner of Prof.
Christoph Mäckler Architects
in Frankfurt am Main/GER

Bauliche Veränderungen

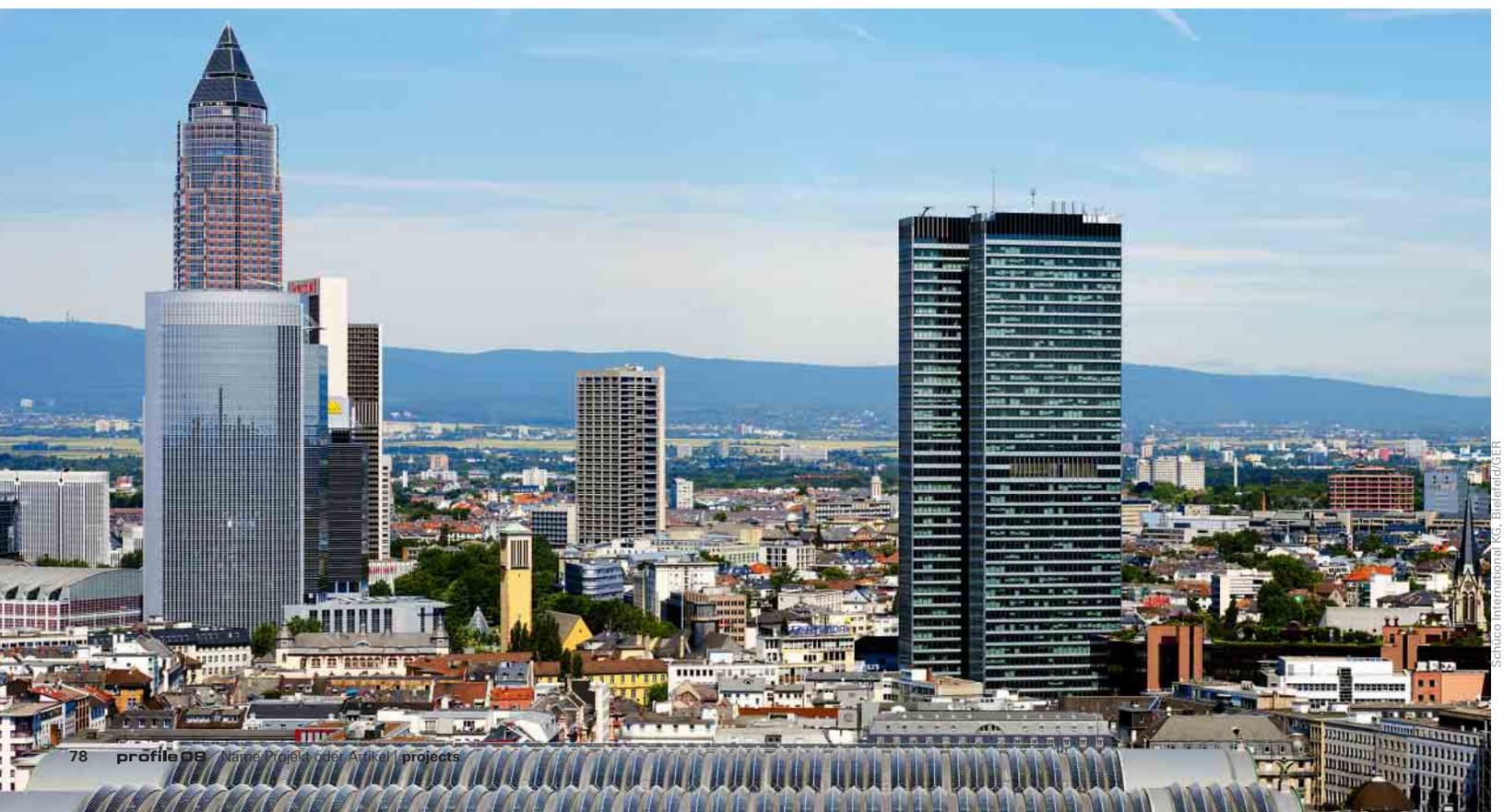
1976 übernahm die DZ Bank, die damalige DG Bank, das Gebäude und richtete im City Haus I und dem 1985 erbauten siebenstöckigen Erweiterungsbau City Haus II ihre Zentrale ein. Im Jahr 2006 entschloss man sich, das inzwischen dreißig Jahre alte Hochhaus zu sanieren. Das Frankfurter Büro Prof. Christoph Mäckler Architekten legte einen umfassenden Sanierungsentwurf vor: Nicht nur sollte die dunkle Fassade aufgehellert und ansprechend gestaltet werden, der Energieverbrauch des Gebäudes sollte langfristig deutlich gesenkt werden. Mangelhafter Wärme- und Sonnenschutz der Fassadenkonstruktion verursachten seit Jahren hohe Kosten für Heizung und Kühlung des Gebäudes. Die dunkle Verglasung der Fenster steigerte den unzeitgemäß hohen Energiebedarf noch, da die geringe Lichtdurchlässigkeit fast gantztägig eine künstliche Beleuchtung der Büroräume nötig machte.

Neben der Sanierung der Fassade sollten die baulichen Veränderungen zudem eine Neupositionierung des Gebäudes im städtebaulichen Kontext bewirken: die Eingangshalle wurde auf die andere Gebäudeseite verlegt, die kleinteiligen Wälle, Grün- und Wasseranlagen wurden entfernt und ein neuer Stadtplatz geschaffen, der das Gebäude klar zur Innenstadt orientiert. Mitarbeiter und Kunden betreten das Gebäude über den ausdrucksvoll neu gestalteten Eingang mit seiner 2-geschossigen Empfangshalle. Auch für kunstinteressiertes Publikum hat sich die Bank geöffnet: die öffentlich zugängliche DZ-Galerie ist über einen separaten Eingang zu besichtigen. Der gesamte Innenraum der Eingangshalle wurde in hellem Travertin ausgekleidet, dessen warme Farbgebung einen ansprechenden Gegensatz zur kühlen, gläsernen Außenhaut des Gebäudes bildet.

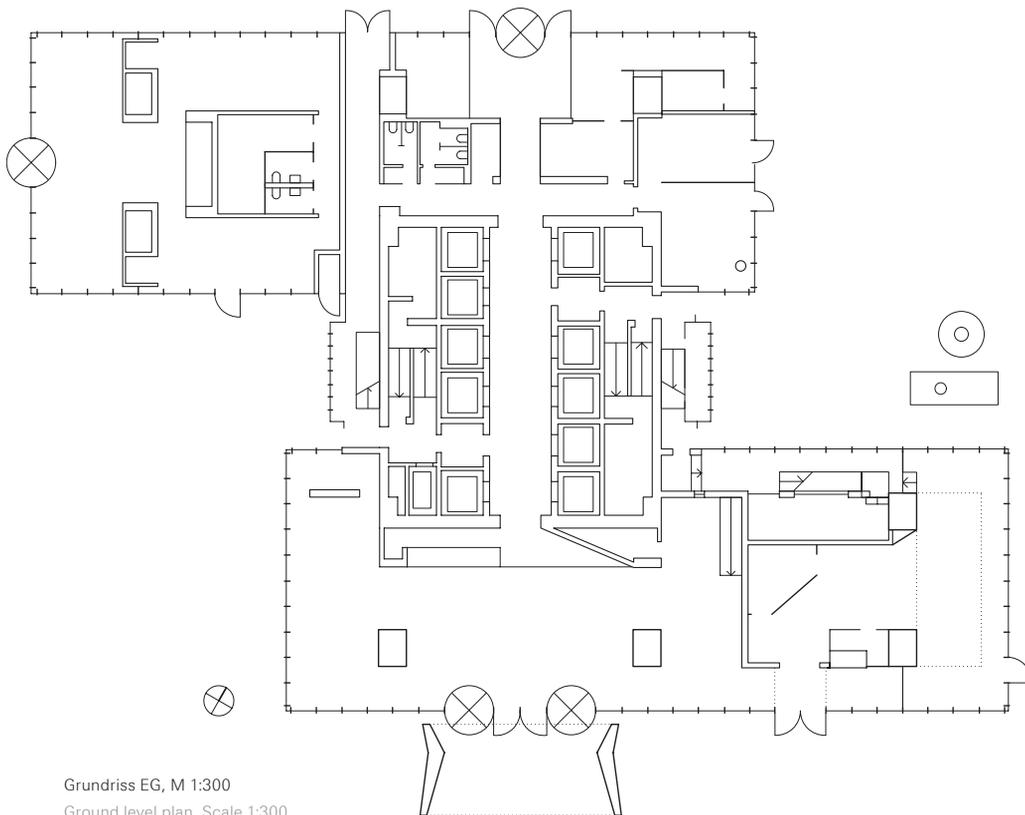
Structural changes

In 1976 DZ Bank, which was DG Bank at the time, purchased the building and set up its headquarters in City Haus I and City Haus II, the seven-story extension built in 1985. In 2006, the bank decided to refurbish the then 30-year-old high-rise. Frankfurt-based Prof. Christoph Mäckler Architects submitted a comprehensive refurbishment proposal. Not only did they intend to brighten up the dark façade and give it an attractive design, but also to significantly reduce the building's long-term energy consumption. The façade was devoid of thermal protection and solar shading, which had led to high heating and cooling costs. The dark glazing of the windows increased the high energy needs even further: the low light permeability made it necessary to use artificial lighting in the offices almost all day long.

In addition to renovating the façade, the architects sought to give the building a new position in the urban development context. The entrance hall was moved to the other side of the building; the small-scale ramparts, green spaces and water installations were removed; and a new city square was created which clearly oriented the building to inner-city Frankfurt. Employees and customers now enter the building via an expressive, newly designed entrance with a two-story reception hall. Furthermore, the bank opened itself to art enthusiasts: the publicly accessible DZ gallery now has a separate entrance. The entire interior of the entrance hall was clad in bright travertine tiles, whose warm color forms an appealing contrast to the building's cool glazed outer skin.



Schuco International KG, Bielefeld/GER



Grundriss EG, M 1:300
Ground level plan, Scale 1:300

Reinterpreting existing qualities

The challenge was to extrapolate on the typological particularities of the high-rise, to preserve the 40-story framework, to reinterpret the façade, and to optimize the building's energy use. To emphasize the elegant structure of the two slender wings, the architects accentuated the staircase core between them, illuminating the flights of stairs.

In the design for the renovated façade, which was realized by façade builder, Rupert App GmbH & Co, Leutkirch in close cooperation with Schüco International KG as a unitised special construction, the verticality of the building played a special architectural role: silver-colored pilasters made of aluminium profiles are important design features. The façade consists of slender elements with extruded guide tracks for the lift system for façade cleaning. The overall appearance is visually extended by a duel-color continuous apron. This continuous apron creates a horizontal arrangement of the stories, with the effect that the façade appears clearly structured even from a great distance.

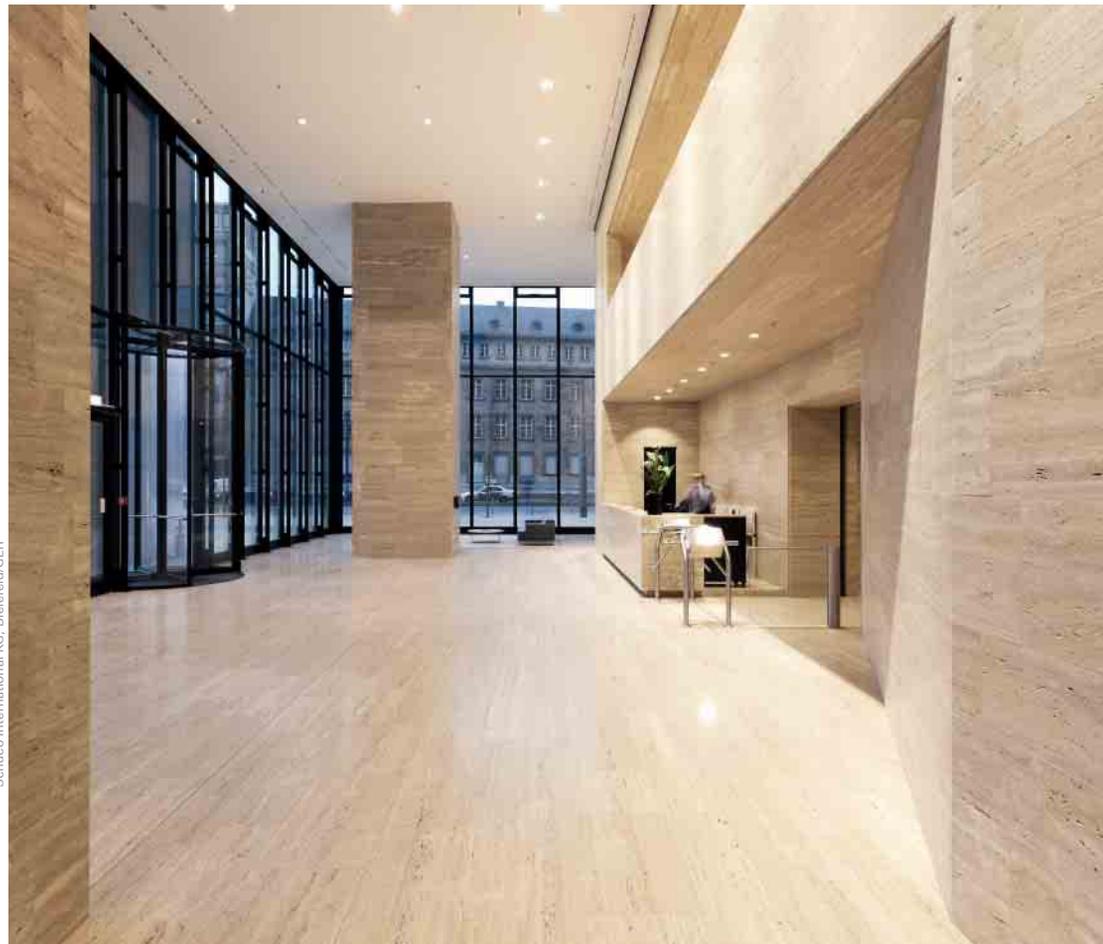
Qualitäten aufnehmen und neu interpretieren

Die Herausforderung bestand darin, die typologischen Besonderheiten des Hochhauses herauszuarbeiten, das 40-stöckige Grundgerüst zu erhalten, die Fassade neu zu interpretieren sowie das Gebäude energetisch zu optimieren. Um die elegante Struktur der beiden schlanken Hochhaus-Scheiben zu betonen, akzentuierten die Architekten den dazwischen liegenden Treppenhaukern, der durch die Illuminierung der Treppenläufe zu einer leuchtenden Fuge gestaltet wurde. Bei den Entwürfen für die neue Renovationsfassade, die von dem ausführenden Fassadenbauer Rupert App GmbH & Co, Leutkirch, in enger Zusammenarbeit mit der Schüco International KG als elementierte Sonderkonstruktion realisiert wurde, spielte die Vertikalität des Gebäudes eine besondere architektonische Rolle: durchlaufende, silberne Lisenen aus Aluminiumprofilen sind wesentliches Gestaltungsmerkmal. Die Fassade besteht aus schlanken Elementen mit angepresster Führungsschiene für die Befahranlage der Fassadenreinigung. Die Gesamtansicht wird optisch durch ein zweifarbiges Brüstungsband gestreckt. Diese Brüstungsbänder erzeugen eine horizontale geschossweise Gliederung mit dem Effekt, dass die Fassade auch aus großer Entfernung strukturiert wirkt. Auffallend ist dabei die Betonung der Technikräume im 21. und 22. Geschoss: Bereits der Bestand wies eine solche „Bauchbinde“ auf, auch die neue Fassade hebt den Nutzungswechsel durch über zwei Geschosse übergreifende Lamellen hervor.

Schon im frühen Stadium der Planungsphase wurde deutlich, dass die Sanierung bei laufendem Betrieb stattfinden muss. Diese Prämisse erforderte innovative Methoden für die Konstruktion und Ausführung der Renovationsfassade. So wurde die Bestandsfassade in die Renovationsfassade derart integriert, dass die vertikalen Bestandsposten als Unterkonstruktion für die neuen Elemente dienen. Diese neuen, geschosshoch verglasten Elemente wurden mittels Sonderkonsolen von außen an den vertikalen Bestandsposten befestigt mit dem Ergebnis, dass das Gebäude sofort nach der Montage wetterdicht war. Anschließend wurden – zeitlich versetzt und oftmals nach Ende der Bürozeiten – die Gläser der Bestandsfassade demontiert und die Bestandsposten raumseitig mit neuen Aluminium-Sonderprofilen vollständig verkleidet. Durch die Integration der Führungsnuten für den innen liegenden Blendenschutz und der Aufnahmen für die Trennwände in die Verkleidungsprofile wurde ein optisch homogenes Erscheinungsbild der Innenansicht der Fassade ermöglicht.

The emphasis on the technical rooms on the 21st and 22nd floors is striking. The existing building already had this central band; the new façade stresses the change of usages with louvers extending over two stories.

Even in the early planning stages, it became apparent that the refurbishment had to be undertaken when the building was in use. Thus, innovative methods were needed to construct and execute the renovated façade. The new façade was integrated into the existing façade such that the existing vertical posts served as a substructure for the new elements. These new floor-to-ceiling glazed units were attached to the existing vertical posts on the outside via special consoles, making the building weatherproof. Subsequently – at different times and often after office hours – the glazing of the existing façade was disassembled and the existing posts fully clad with new aluminium special profiles on the interior. By integrating the guide grooves for the inner anti-glare protection and the slots for the partition walls in the cladding profile, the architects made the interior view of the façade homogenous.



Schüco International KG, Bielefeld/GER



Ressourcen schonend und nutzerfreundlich

Die neue Isolier- und Sonnenschutzverglasung der thermisch getrennten Schüco Fassade sorgt durch ihren hohen Anteil an Weißglas für große Lichtdurchlässigkeit bei gleichzeitig geringem Spiegeleffekt. Der Energiedurchlass ist auf unter 25% begrenzt. Ein innen liegender, textiler Blendschutz, mit einer hochreflektierenden Beschichtung versehen, sorgt für einen extra hohen Komfort. Die individuelle Regelung dieses Blendschutzes belebt das ansonsten regelmäßige Fassadenbild. Jedes zweite Fenster ist zudem mit einem Senkkloppflügel ausgeführt, der den Nutzern eine natürliche Belüftung erlaubt.

Durch die Sanierung der Fassade entstand nicht nur ein gestalterisch neues Gebäude, das den raumklimatischen Bedingungen moderner Bürogebäude entspricht, es können zukünftig auch mehr als 37% der Kosten für Heizung und 20% für Kühlung eingespart werden. Der Gesamtenergiebedarf des Gebäudes hat sich um knapp 35% reduziert.

2009 wurde das City Haus I erfolgreich als EU Green Building zertifiziert. Neben der deutlichen Senkung des Energieverbrauchs floss dabei in die Beurteilung auch ein, dass die Fassadenarbeiten vollständig bei laufendem Betrieb erfolgten.

Resource-conserving and user-friendly

The new insulation and solar shading glazing of the thermally divided Schüco façade ensures a high degree of light transparency yet a low mirror effect due to the high proportion of translucent glass. The energy transmission is limited to below 25%. Inner textile anti-glare protection with a highly reflective coating provides added comfort. Individual adjustment of the anti-glare protection livens up the otherwise regular appearance of the façade. Moreover, every second window is executed with a top-hung vent, providing users with natural ventilation.

The refurbishment of the façade not only created a new building design which corresponds to the interior climate conditions of modern office buildings. In the future more than 37% can be saved on heating costs and 20% on cooling costs. The building's total energy needs were reduced by as much as 35%.

In 2009, City Haus I was certified as an EU Green Building. In addition to the significant reduction of energy consumption, the fact that the façade renovation was carried out when the building was in use, also played a role in the decision.

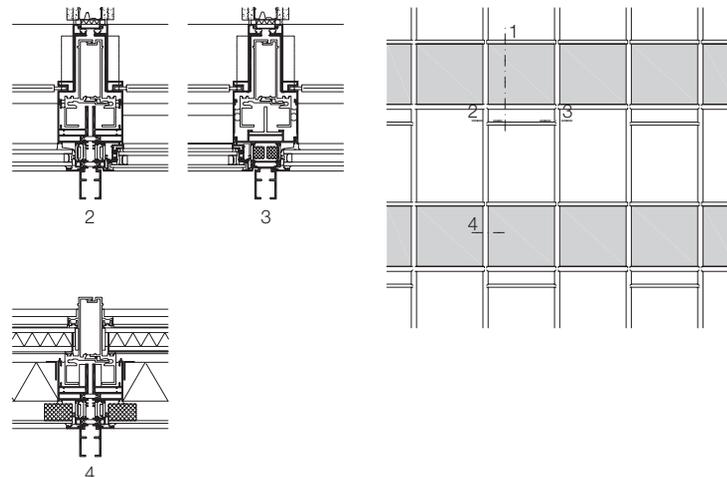
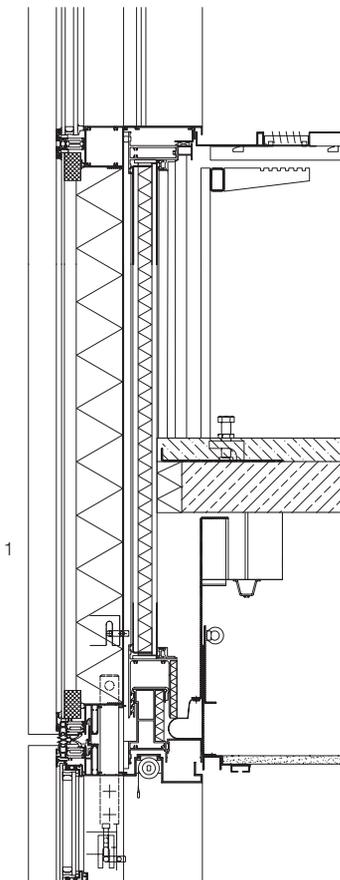
Stephanie Loose

Fensterdetails, M 1:20

Die Renovationsfassade ist eine objektspezifische Sonderkonstruktion mit den bewährten Schüco Systemmerkmalen.

Window section, Scale 1:20

The new part of the façade is a special construction featuring proven Schüco system components.



- 1 Vertikalschnitt im Bereich Deckenanschluss mit Elementstoß
Vertical section at the junction of the ceiling and the façade
- 2,3 Horizontalschnitt im Bereich Senk-Kloppflügel
Horizontal section of the top-hung casement
- 4 Horizontalschnitt im Bereich Brüstungspaneel
Horizontal section of the parapet panel

Schüco Italia Headquarter, Padua/ITA

Hocheffiziente Gebäudetechnologie für ein Sanierungsobjekt

Schüco Italia Headquarters, Padua/ITA

Highly Efficient Building Technology for a Refurbishment

Energie sparen und Energie gewinnen – mit lösungsorientierten Anwendungen im Fassadenbereich anspruchsvolles Design und hohe Energieeffizienz realisieren. Der Schüco Firmensitz, saniert von Studio di Architettura B+B Associati aus Treviso, Italien, demonstriert beeindruckend die energetischen, raumklimatischen und gestalterischen Möglichkeiten der neuesten Schüco Produktinnovationen.

Saving and generating energy – sophisticated design and high energy-efficiency coupled with solution-oriented façade applications. The Schüco headquarters refurbished by Studio di Architettura B+B Associati architects, from Treviso, Italy, impressively demonstrates the energy-related, indoor-climatic, and design possibilities of the latest Schüco innovations.



Schüco International Italia, Daniele Domenicali



Schüco International Italia, Daniele Domenicali

Objekt Project Schüco Italia Headquarters **Standort Location** Padua/ITA **Bauherr Client** Schüco International Italia srl, Padua/ITA **Architekten Architects** Studio di Architettura B+B Associati, Paese, Treviso/ITA **Bauzeit Construction Time** 11/2008 - 10/2009 **Projektleitung Supervision** Renato Bredariol, Marco Bonariol **Mitarbeiter Team** Boris Vendramin, Manuel Guadagnin, Martina Zanette, Francesco Zannier **Projekt Management Project Management** Canova s.r.l., ing. Diego Malosso, Monastier, Treviso/ITA **Generalunternehmer General Contractor** CEV s.p.a., Treviso/ITA **Projektabwicklung Project Execution** Sogen s.r.l., ing. Simone Carraro, Padua/ITA **TGA Planung Building Services** Termoproject s.a.s. per ing. Luciano Callegaro Mogliano Veneto/ITA **Photovoltaikanlage Photovoltaic Plant** Maniero Elettronica, Sant'Angelo di Piove, Padua/ITA **Technische Anlage Mechanical Plant** Drusian Impianti s.r.l., Oderzo, Treviso/ITA **Fenstertechnik Building Envelope Construction** IALC Serramenti s.r.l., Romano D'Ezzelino/ITA



Die Bürohhaber Marco Bonariol (links) und Renato Bredariol von Studio di Architettura B+B Associati, Paese, Treviso/ITA
The architects, Marco Bonariol (left) and Renato Bredariol, of Studio di Architettura B+B Associati, Paese, Treviso/ITA

Mediterrane Lebenslust, schlichte Architektur und hocheffiziente, energetische Lösungen – der neue Firmensitz von Schüco International Italia in Padua zeigt, wie aus einem in die Jahre gekommenen Logistiklager ein modernes und attraktives Arbeitsumfeld geschaffen werden kann. Im November 2008 begann Schüco mit der elfmonatigen Sanierung eines Fabrikgebäudes im Industriegebiet Paduas, um dort den neuen Firmensitz für Schüco Italien anzusiedeln. Eingebettet in die monotone Architektur des Industrie- und Gewerbegebiets, war die Gestaltung des neuen Niederlassungsgebäudes für das Architekturbüro B+B Associati der Architekten Renato Bredariol und Marco Bonariol aus Treviso eine wirkliche Herausforderung.

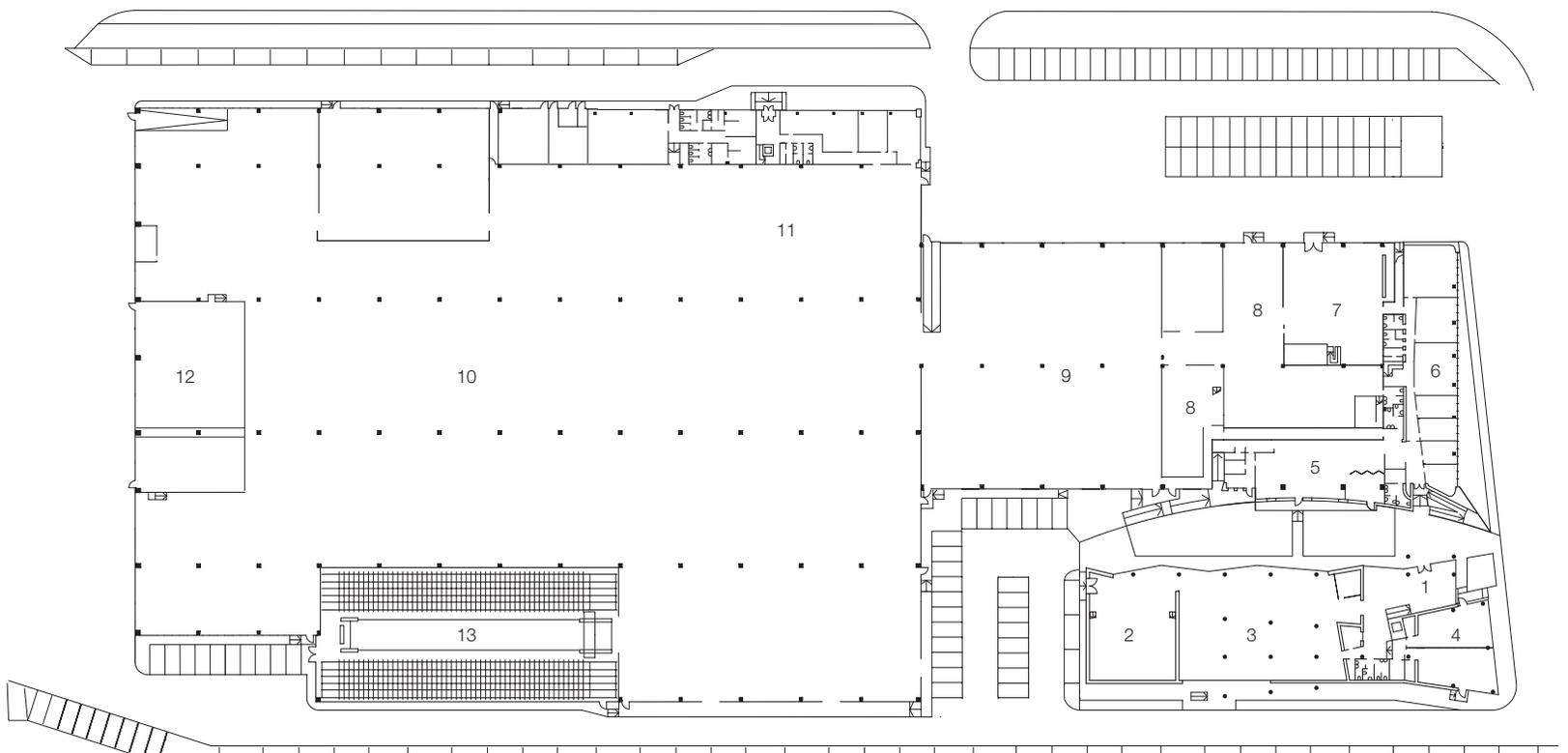
Auf einer Gesamtfläche von 31.000m² wurden Lagerhalle, Büro- und Konferenzflächen, Showrooms zu den beiden Produktbereichen „Erneuerbare Energien“ und „Gebäudehülle“, Restaurant sowie firmeneigene Forschungslabore untergebracht. Neben diesen funktionalen Anforderungen sollte die neue Firmenzentrale mithilfe neuester Schüco Technologien und Produkte sowie modernem Design die bei-

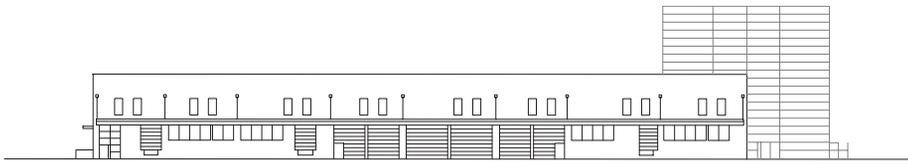
Mediterranean “joie de vivre”, simple architecture, and highly efficient, energy-saving solutions – the new Schüco International Italia headquarters in Padua shows how a modern and attractive work environment can be created in an old logistics warehouse. In November 2008, Schüco began an eleven-month refurbishment of a factory building in the industrial area of Padua to create the headquarters for Schüco Italy. The design of the new building, which is embedded in the monotonous architecture of the industrial and commercial area, posed a challenge to the B+B architectural office run by Renato Bredariol and Marco Bonariol from Treviso.

Grounds encompassing an area of 31,000m² had to accommodate a warehouse, offices and conference rooms, showrooms devoted to the “renewable energies” and “building envelope” segments, a restaurant and the company’s own research laboratories. In addition to these functional requirements, the new headquarters was supposed to visibly reflect the company’s philosophy and two divisions with the help of the latest Schüco technologies and products, and to have a modern design. This was achieved by

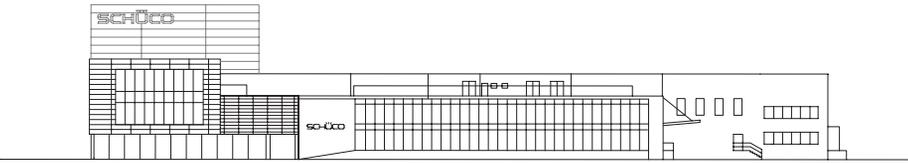
Lageplan M 1:1000
Ground floor, Scale 1:1000

- 1 Rezeption
Reception
- 2 Showroom „Erneuerbare Energien“
Renewable Energy showroom
- 3 Showroom „Gebäudehülle“
Building Envelope showroom
- 4 Konferenzraum
Conference room
- 5 Restaurant
Restaurant
- 6 Technische Abteilung
Engineering department
- 7 Testcenter
Testing center
- 8 Ausbildungszentrum
Training center
- 9 Lagerhalle „Erneuerbare Energien“
Renewable Energy warehouse
- 10 Lagerhalle „Gebäudehülle“
Building Envelope warehouse
- 11 Lagerhalle Zubehör
Accessories warehouse
- 12 Verlade- und Abfertigungsrampe
Loading and dispatch bays
- 13 Lagerhalle Automatik
Automated warehouse

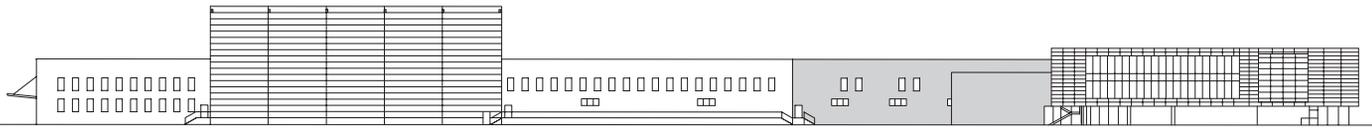




Westansicht, M 1:1000
West elevation, Scale 1:1000



Ostansicht, M 1:1000
East elevation, Scale 1:1000



Südansicht, M 1:1000
South elevation, Scale 1:1000

den Unternehmenszweige sowie die Philosophie des Unternehmens sichtbar widerspiegeln. Dies gelang durch das Zusammenspiel energieeffizienter, innovativer Lösungen aus dem Bereich Fassaden, Photovoltaik und Solarthermie. Der Gebäudekomplex wurde zum Vorzeigeprojekt sowohl für den italienischen als auch den europäischen Markt und verkörpert eindrucksvoll das Schüco Unternehmensleitbild: „Energy² - Energie sparen und Energie gewinnen“ unter Einbeziehung aller zur Verfügung stehender technologischer Mittel. Dank Dünnschicht-Photovoltaik, Solar- und Geothermie sowie Wärmepumpen und einem solaren Kühlsystem wird das Gebäude vollständig mit erneuerbarer Energie betrieben.

Roberto Brovazzo, Schüco Italia General Manager
„Unsere erste Regel lautet: keine Verschwendung. Daran glauben wir und versuchen dieses Bewusstsein täglich an unsere Partner weiterzugeben. Heute haben wir einen Ort, an dem diese Regel umgesetzt ist. Unser neues Heim verschwendet nichts! Es ist vielmehr ein Generator, der die sauberste aller erneuerbaren Energien verwendet – die Sonne.“

Architektonisches Konzept – Einheit trotz Unterschiedlichkeit

Der Komplex besteht aus zwei Bauteilen, einem Neubau, der Büros und Showrooms beherbergt, und der sanierten Lagerhalle. Der Neubau basiert auf dem bestehenden Stützenraster und verläuft parallel zum Bestand. Die Gestaltung ist reduziert. Einfache geometrische Formen, viel Offenheit und Transparenz schaffen in Neubau und Sanierung eine klare Architektursprache. Diese Offenheit findet sich auch in den Grundrissen wieder. Große lichtdurchflutete

means of the interplay between energy-efficient, innovative window, photovoltaic, and solar thermal solutions. The building complex became a model project for both the Italian and European markets, impressively embodying Schüco’s corporate mission “Energy² – Saving Energy and Generating Energy” and incorporating all available technological means. Thanks to thin-film photovoltaics, solar and geothermal energy, as well as heat pumps and a solar cooling system, the building runs solely on renewable energy.

Roberto Brovazzo, Schüco Italia’s General Manager:
“Our first principle is ‘waste not’. We firmly believe in this. Every day we try to instill this principle in the awareness of the partners we work with. Today we have a place where this can all be seen and touched. Our new home wastes nothing. It is a real energy generator, using the cleanest of renewable sources: the sun.”

Architectural concept – unity despite differences

The complex consists of two parts: a new building housing offices and showrooms and the renovated warehouse. The new building is based on the existing column grid and runs parallel to the existing structure. The design is reduced. Simple geometric shapes as well as great openness and transparency create a clear architectural expression in the new and refurbished buildings. This openness is also found in the floor plans. Large, light-flooded office and common areas cater to modern, comfortable workplaces. The interior and exterior flow smoothly into one another – for example, the restaurant in the old building and the central garden – creating free areas with a pleasant atmosphere. This spatial quality of the courtyard is enhanced by a dynamically curved

Büro- und Gemeinschaftsflächen ermöglichen moderne komfortable Arbeitsplätze. Innen- und Außenräume gehen fließend ineinander über, wie beispielsweise das Restaurant im Altbau und der zentrale Garten und schaffen so freie Flächen mit hohen Aufenthaltsqualitäten. Die Raumqualität des Innenhofs wird durch eine dynamisch geschwungene Wandscheibe zusätzlich unterstützt. Diese hat sowohl trennenden als auch verbindenden Charakter und stellt den Zusammenhang der verschiedenen Funktionen und Architekturen her. Ein weiteres Verbindungselement ist eine gläserne Brücke, die Neubau und Bestand im Obergeschoss verbindet und zusätzlich als Aufenthaltsraum dient. Metallblenden, Doppelverglasung und außenliegende Sonnenschutzlamellen an der Fassade des Gangs sorgen trotz raumhoher Verglasung für ein angenehmes Raumklima im Inneren. Der Haupteingang an der Ostseite wird von einer lang gezogenen Sichtbetonwand des Sanierungsgebäudes inszeniert, die in einem spitzen Winkel gipfelt und den Blick auf das verglaste Atrium des Neubaus leitet. Dadurch werden beide Gebäudeteile zu einer Einheit. Geschossübergreifende Fensterbänder verbinden die Fassaden der einzelnen Gebäudeteile optisch miteinander und sind das charakteristische Merkmal beider Baukörper.

Fassaden mit Mehrwert

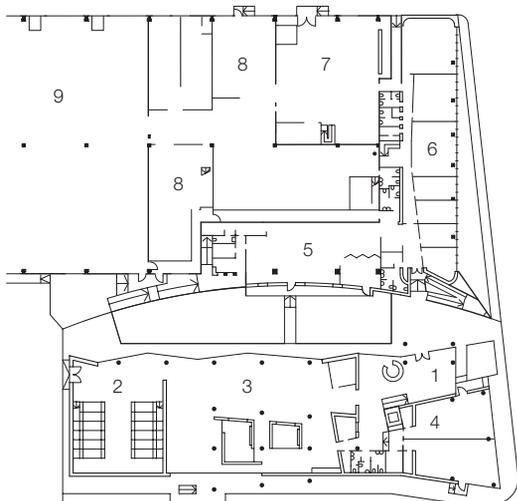
Neben der Gestaltung übernimmt die Fassade weitere wichtige Gebäudefunktionen: Die Entwurfsidee forderte großzügig verglaste homogene Fassaden, die, bestens wärmeisoliert, optimale natürliche Belichtung ermöglichen, vor zu starker Sonneneinstrahlung schützen und gleichzeitig weitere Funktionen wie Stromerzeugung ermöglichen. Für die Ost- und Südfassaden des Neubaus kam die multifunktionale Schüco E² Fassade inklusive Dünnschicht-Photovoltaikmoduls ProSol TF zum Einsatz. Die hochwärmegeämmte Fassade, die mittlerweile zum serienreifen System wurde, war 2008 weltweit bereits bei einigen

wall. The latter has both a dividing and combining character, creating a nexus between the different functions and architectures. A further connecting element is a glass bridge that links the top floors of the new and old buildings and additionally serves as a lounge. Metal blinds, double glazing, and exterior solar shading louvers on the façade of the glass corridor create a pleasant climate inside despite the floor-to-ceiling glazing. The main entrance on the east side is accentuated by the longitudinal exposed concrete wall of the refurbished building, which culminates in an acute angle and guides one's view to the glazed atrium of the new building. As a result, the two buildings are a unit. Ribbon windows extending across the stories visually merge the façades of the different building parts and are the characteristic feature of the two structures.

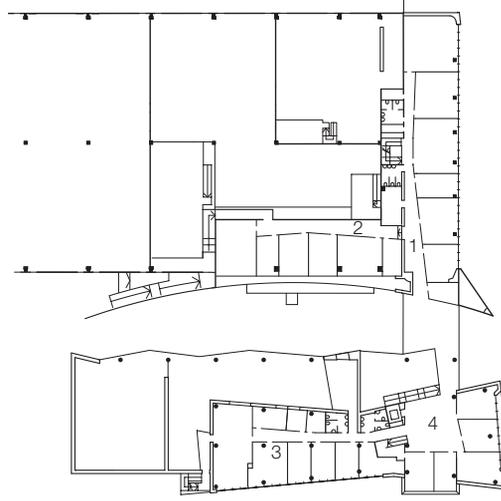
Façades with added value

Apart from its design, the façade performs important functions for the building. The design idea required generously glazed homogenous façades, which have ideal thermal insulation, permit optimum natural illumination, offer protection from excessive solar radiation, and carry out other functions such as electricity generation. For the east and south façades of the new building, the multifunctional Schüco E² Façade including the thin-film photovoltaic module ProSol TF was used. The highly thermally insulated façade system, which has now reached series maturity, was already used worldwide in 2008 in a few innovative pilot projects. Opening, solar-shading, and thin-film photovoltaic units, as well as decentralized air-conditioning modules, are integrated in the interior. Parallel opening windows ensure optimum ventilation. They are equipped with high-performance Schüco CTB solar shading and flushly integrated into the façade. The surfaces of the infill units and the window systems were treated differently depending on the orientation.

Grundriss EG, M 1:1000
Ground floor plan, Scale 1:1000



Grundriss OG, M 1:1000
First floor plan, Scale 1:1000



Lageplan M 1:1000
Ground floor, Scale 1:1000

- 1 Rezeption
Reception
- 2 Showroom „Erneuerbare Energien“
Renewable Energy showroom
- 3 Showroom „Gebäudehülle“
Building Envelope showroom
- 4 Konferenzraum
Conference room
- 5 Restaurant
Restaurant
- 6 Technische Abteilung
Engineering department
- 7 Testcenter
Testing center
- 8 Ausbildungszentrum
Training center
- 9 Lagerhalle „Erneuerbare Energien“
Renewable Energy warehouse



Schüco International Itelle, Daniele Domenicali

innovativen Pilotprojekten zum Einsatz gekommen. In die Fassade sind Öffnungs-, Sonnenschutz- und Dünnschicht-Photovoltaik-Elemente sowie dezentrale Module zur Klimatisierung im Innenbereich integriert. Für einen optimalen Luftaustausch sorgen Parallel-Ausstell-Fenster, die mit dem Hochleistungssonnenschutz Schüco CTB ausgestattet und flächenbündig in die Fassade integriert sind. Die Oberflächen der Füllelemente sowie die Fenstersysteme wurden je nach Ausrichtung unterschiedlich behandelt.

Auf der Südseite des Gebäudekomplexes wurde mit dem Photovoltaik-Fenster- und Fassadenmodul ProSol TF eine architektonisch hochwertige Fassade geschaffen, die ästhetische Ansprüche bedient und gleichzeitig solare Erträge erwirtschaftet. Das charakteristische Element der Südfassade ist ein Erker, bestehend aus einer Doppelfassade, der sich mit einer Höhe von ca. 9 m über zwei Geschosse erstreckt. Hier garantieren Schüco Photovoltaik-Dünnschichtmodule mit einer Transparenz von 20% optimale Lichtverhältnisse, ohne die Sicht nach außen einzuschränken. Der Zwischenraum dieser Doppelwand ist von innen zugänglich. Das Fenstersystem Schüco

On the south side of the building complex, a high-quality architectural façade was created using the photovoltaic window and façade module ProSol TF. The module caters to aesthetic requirements and at the same time generates solar power. The characteristic element of the south façade is a bay consisting of a double façade extending about nine meters across two stories. With a transparency of 20%, Schüco photovoltaic thin-film modules guarantee optimum lighting conditions without obstructing the view outside. The void between the two walls is accessible from inside. The Schüco window system AWS 70.HI with Schüco Avantec can be opened across the entire height. Automatic solar shading with a weather sensor completes the system.

Another design feature of the façade is the long glass band, partially extending across the stories, executed in the Schüco FW 60+ mullion-transom system. It wraps around the building's north and east façades, and part of the south façade.

AWS 70.HI mit Schüco Avantec kann über die gesamte Höhe hinweg geöffnet werden. Ein automatisierter Sonnenschutz mit Wettersensor komplettiert das System.

Ein weiteres gestalterisches Merkmal der Fassade ist ein langes, teilweise geschossübergreifendes Glasfassadenband, ausgeführt im Pfosten-Riegel-System Schüco FW 60+, das sich um Nord-, Ost- und Teile der Südfassade des Gebäudes legt.

Energiekonzept

Um das Unternehmensleitbild „Energy² – Energie sparen und Energie gewinnen“ für jeden Besucher sichtbar zu demonstrieren, hängt im Eingangsbereich des Neubaus ein Display, das gewonnene und durch die verwendeten Technologien eingesparte Energie in Echtzeit anzeigt. Das Energiekonzept des Komplexes beruht auf Photovoltaik, Solar- und Geothermie, einem solaren Kühlsystem, intelligenten Fassaden und einer Wärmepumpe. Ein weiteres wichtiges Element zur Reduzierung des Energieverbrauchs ist die für das Objekt entwickelte Gebäudeautomatik zur Steuerung der Systeme.

Schüco Photovoltaik

Die auf dem Dach von Neubau und Lagerhalle installierte Photovoltaikanlage bedeckt mit 3.570 monokristallinen Modulen und einer installierten Gesamtleistung von 600 kWp eine Oberfläche von 4.550 m². Das vollständige System besteht aus Modulen der Schüco Serien SMG, SMS und SME inklusive Schüco Befestigung, Wechselrichter und Kabel. Um die Aufdachanlage in die Architektur zu integrieren, wurden die Module mit einer Horizontalneigung

Energy concept

To visibly demonstrate Schüco's corporate mission "Energy² – Saving Energy and Generating Energy" to every visitor, a display in the new building's entrance area shows the energy generated and the energy saved by the technologies in real time. The energy concept of the complex is based on photovoltaics, solar and geothermal energy, a solar cooling system, intelligent façades, and a heat pump. Another important element that reduces energy consumption is the building automation developed for system control.

Schüco photovoltaics

The photovoltaic installation on the roof of the new building and the warehouse covers a total area of 4,550m² with 3,570 monocrystalline modules and a total output of 600kWp. The complete system consists of modules in Schüco's SMG, SMS, and SME series, including mountings, inverters, and cables. To integrate the on-roof system into the architecture, the modules were mounted with a horizontal inclination of 6°. The system, which was tailored to the needs of business, meets the entire building's electricity needs and permits an annual production of approximately 700,000kWh of clean energy. According to the planners' calculations, it contributes to CO₂ emission reductions of around 500 tons a year. The on-roof system and the window and façade modules ProSol TF integrated into the façade guarantee solar energy generation on the west and south façades. The thin-film photovoltaic system in the south façade is characterized by optimum utilization of diffuse light and therefore caters to the vertical arrangement of the façade.



Schüco International Italia, Daniele Domenicali

von 6° montiert. Die auf die Bedürfnisse des Geschäftsbetriebes abgestimmte Anlage deckt den Strombedarf des gesamten Gebäudes und ermöglicht die Produktion von ca. 700.000 kWh pro Jahr an sauberer Energie. Nach den Berechnungen der Planer beträgt die Einsparung an CO₂-Emissionen dadurch ca. 500 Tonnen pro Jahr. Die solare Energiegewinnung wird somit über die Aufdachanlage und über die fassadenintegrierten Fenster- und Fassadenmodule ProSol TF an der Südfassade gewährleistet. Das bereits beschriebene Dünnschicht-Photovoltaiksystem der Südfassade zeichnet sich durch die optimale Ausnutzung von diffusem Licht aus und ist deshalb bestens für die vertikale Anordnung in der Fassade geeignet.

Erdwärme durch Schüco Wärmepumpe

Eine Wärmepumpe entzieht dem Boden über 80m tiefe Erdsonden Niedrigtemperaturwärme bzw. gibt Wärme an den Boden ab und reduziert dadurch den Heiz- bzw. Kühl-Energieverbrauch. Die Wärmepumpe Schüco HPSol 17 besitzt eine Leistung von 17kW, sie wird von fünf solarthermischen Kollektoren betrieben. Diese Kollektoren erwärmen einen Kombispeicher, der zur Warmwasser-Produktion benutzt wird und den Wärmekreislauf kontrolliert.

Solare Kühlung mit Schüco Systemen

Das Energiekonzept wird weiterhin durch eine solare Kühlanlage mit Absorptionskältemaschine Schüco LB 15 unterstützt. Der wärmedynamische Kreislauf wird von einer Wasser/LiBr-Lösung betrieben, in der diese als Kühlflüssigkeit fungiert. Die Energie wird von einer solarthermischen Anlage geliefert, ein Verdampferturm stößt die Abwärme aus der Anlage aus und führt diese durch Wärmetauscher einem Wärmespeicher zu.

Das innovative Sanierungsprojekt zeigt die eindrucksvolle Verwandlung eines ehemaligen Industriegebäudes in ein nachhaltiges, ressourcensparendes und komfortables Bürogebäude. So sieht energieeffizientes Bauen der Zukunft aus.

Geothermal energy through Schüco heat pumps

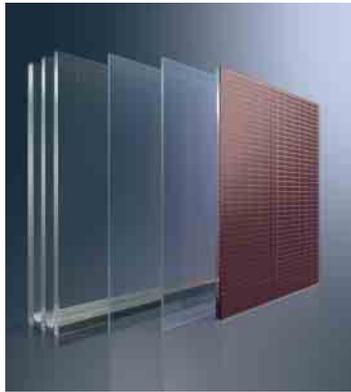
A heat pump extracts low-temperature heat from the ground via 80meter-deep earth sources and transfers heat to the ground, thus reducing heating and cooling energy consumption. The Schüco heat pump HPSol 17, which has an output of 17 kW, is operated by five solar thermal collectors. These collectors heat a combination cylinder that is use to produce hot water and controls the thermal cycle.

Solar cooling with Schüco systems

Moreover, the energy concept is supported by a solar cooling system with the Schüco absorption cooling unit LB 15. The thermal dynamic cycle is operated using a water and lithium bromide solution in which the latter acts as a cooling fluid. The energy is provided by a solar thermal installation. An evaporation tower ejects waste heat from the installation which runs through a heat exchanger into a heat storage device.

The innovative refurbishment project impressively shows how a former industrial building can be transformed into a sustainable, resource-conserving, comfortable office building. This is future-oriented energy-efficient construction.

Schüco Fenster- und Fassadenmodul ProSol TF Schüco window and façade module ProSol TF



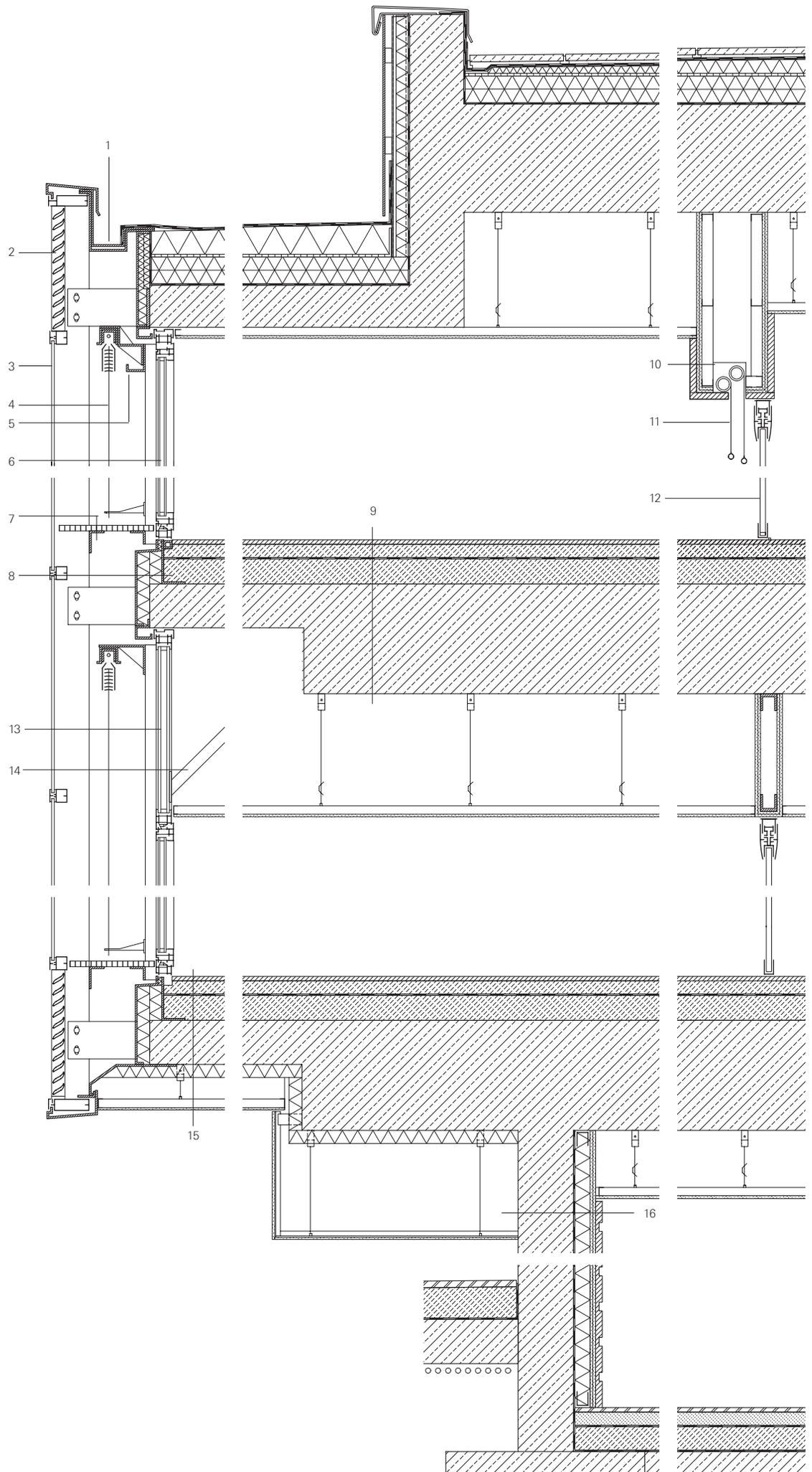
Multifunktionales Isolierglas ProSol TF
Multi functional insulated glass ProSol TF

60 Jahre Technologieführerschaft sowie gebündelte Metallbau- und Solarkompetenz vereinen sich in der Marktneuheit Schüco Fenster- und Fassadenmodul ProSol TF. Durch die Kombination von nachhaltiger Photovoltaik-Dünnschichttechnologie mit bewährten Schüco Fassadensystemen ermöglicht Schüco ProSol TF eine solare Architektur, die in puncto Effizienz und Design neue Maßstäbe setzt. Je nach Anforderung lässt sich Schüco ProSol TF in Systeme für Warmfassaden und Isoliergläser integrieren, als Kaltfassade, als innovative Anlehnfassade oder als Sonnenschutz verwenden. Bauteilintegrierte Solarmodule im Komplettpaket – das Schüco Fenster- und Fassadenmodul ProSol TF.

Sixty years of technological leadership and consolidated metal fabrication and solar expertise come together in the brand new Schüco ProSol TF. By combining sustainable photovoltaic thin-film technology with tried-and-tested Schüco façade systems, Schüco ProSol TF opens up new possibilities for solar architecture, and sets new standards of efficiency and design. Depending on client requirements, the Schüco ProSol TF can be integrated in systems for non-ventilated façades and insulation glass, and can be used for ventilated façades, innovative lean-to façades or as solar shading. A complete package of solar modules integrated in building parts – the Schüco ProSol TF window and façade module.

Vertikalschnitt durch die Doppel-
fassade, Südfassade, M 1:25
Southern double skin façade
Vertical section, Scale 1:25

- 1 Aluminiumblech-Regenrinne
Sheet aluminium gutter
- 2 Umluftgitter mit Aluminiumlamellen, vorgehängte Fassade aus vertikalen und horizontalen Schüco FW 60+-Paneele
Air circulation grille with extruded aluminium bars, curtain wall with frame in vertical and horizontal Schüco FW 60+ panels
- 3 Schüco ProSol TF mit 20% Transparenz
Schüco ProSol TF for 20% light transmission
- 4 Automatisierter Sonnenschutz
Motorized solar shading
- 5 Aluminiumblende
Profiled sheet aluminium trim
- 6 Verglaste Vorhangfassade, Schüco AWS 70.HI mit ClimaGuard
Operable glazed curtain wall, Schüco AWS 70.HI profiles with ClimaGuard
- 7 Stahlgitter auf Stahl-L-Profilen
Steel grille, supporting steel L-profile
- 8 Mauerband bestehend aus Aluminiumblech-Profilen, Dämmung, Gipskarton, Dämmung, Stahl L-Profil, Estrich
Stringcourse comprising profiled sheet aluminium, insulation layer, gypsum board, insulation layer, steel L-profile edging for screed
- 9 Bodenbelag mit 20mm Basalt, 60mm Estrich, Trittschalldämmung, 110mm Leichtbetonestrich, 500mm Stahlbetonbodenplatte
Flooring in 20 mm basalt, 60 mm screed, acoustic mat, 110 mm lightweight concrete screed, 500 mm reinforced concrete slab
- 10 30 mm Eichenverkleidung, 25 mm Gipskarton, Tragkonstruktion aus Stahl C-Profilen
30 mm oak panelling, double 25 mm gypsum board, supporting frame of steel C-profiles
- 11 Rolladen
Roller blind
- 12 Trennwand, Hartglas mit Aluminiumrahmen
Partition wall, tempered glass with aluminium frame
- 13 Aluminiumblech, Gipskarton, Dämmschicht, Gipskarton, Aluminiumblech
Sheet aluminium, gypsum board, insulation layer, gypsum board, sheet aluminium
- 14 Stahlgerüst-Aussteifung
Steel tubular profile bracing
- 15 Hohldecke aus Aluminiumlamellen, Gerüst aus 40x20 mm Stahl C-Profilen von der Bodenplatte mit justierbaren Hakenbefestigungen abgehängt, 60 mm Plattendämmung, 200 mm Stahlbetonbodenplatte
False ceiling in aluminium strips, frame of 40x20 mm, steel C-profiles suspended from slab by adjustable hook fasteners, 60 mm board insulation, 200 mm reinforced concrete slab
- 16 Wand aus schalldämmenden Fantoni MDF Topakustik Platten mit eichenfarbiger Melamin-Oberfläche, Gipskarton, Dämmschicht, Stahlbetonstruktur
Wall finish in sound-absorbing Fantoni MDF Topakustik panels with oak-coloured melamine finish, gypsum board, insulation layer, reinforced concrete structure



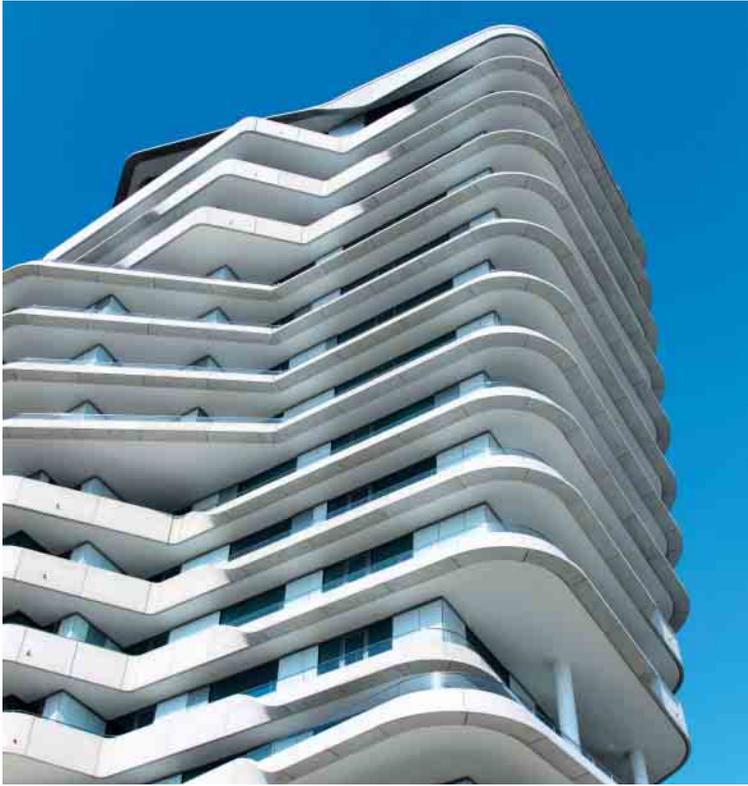
Kurz betrachtet Have a Look

Internationale Referenzprojekte International Reference Projects

Die Schüco International KG unterstützt weltweit Architekten, Planer, Investoren und Bauherren dabei, ihre Ideen zu realisieren. Das Ziel sind immer bessere Energiebilanzen von Gebäuden gekoppelt mit moderner Architektur.

Schüco International KG supports architects, planners, investors, and building contractors worldwide. The aim has always been to improve the energy balance of buildings, while meeting the demands of contemporary architecture.

Marco Polo Residential Tower, Hamburg/GER | Behnisch Architekten, Stuttgart/GER



Schüco International KG, Bielefeld/GER

Das 17-geschossige Wohnhochhaus von Behnisch Architekten, Stuttgart, in der Hamburger Hafencity beherbergt auf 15 Etagen mit insgesamt 56m Höhe und 12.500m² Bruttogrundfläche, ein- und zweigeschossige Wohnungen im gehobenen Standard. In dem zweigeschossigen Sockel des Neubaus sind neben dem Empfangsbereich öffentliche Einrichtungen wie Läden und Gastronomie geplant. Die charakteristische Form des Wohnturms entsteht durch eine asymmetrische Drehung der einzelnen Ebenen um die Mittelachse. Durch die Anordnung von organisch geschwungenen, weit auskragenden Terrassen wird der dadurch entstehende dynamisch und rhythmisch bewegte Eindruck unterstrichen. Das mit dem MIPIM Award ausgezeichnete Hochhaus von Hochtief Projektentwicklung und DC Residential überzeugt zudem durch ein ausgefeiltes Energiekonzept.

The 17-story high-rise residential building, designed by Stuttgart-based Behnisch Architects, in Hamburg's Hafencity, houses one- and two-level upmarket apartments on 15 floors and a total area of 12,500m². The new building's two-story base accommodates the reception area. The characteristic shape of the residential tower was achieved by turning the different levels asymmetrically on the center axis. The dynamic and rhythmic impression is heightened by the arrangement of the organically curved projecting terraces. The high-rise developed by Hochtief Projektentwicklung with DC Residential, which was awarded the MIPIM award, is furthermore impressive due to its sophisticated energy concept.

Bürohaus Plus Zwei, Wien Vienna/AUT Martin Kohlbauer, Wien Vienna/AUT



Schüco International KG, Bielefeld/GER

Der Neubau „Plus Zwei“ von Architekt Martin Kohlbauer, Wien, ist Bestandteil des „Viertels Zwei“, eines neuen Stadtteils aus Büros, Restaurants, kleinen Shops und Grünflächen im zweiten Wiener Gemeindebezirk. Der ausdrucksstarke Bürokomplex setzt sich aus gestapelten Volumen zusammen, die auf die unterschiedlichen Bebauungshöhen der Umgebung Bezug nehmen. Auf einem 3-geschossigen Sockel und einem 9-geschossigen Gebäudeteil im Westen liegen zwei übereinandergestapelte, auskragende Riegel auf. Der Stahlbetonskelettbau ist mit einer Schüco Aluminium-Glas-Elementfassade FW 50*SG verkleidet, die über große Glasflächen einen hohen Grad an natürlicher Belichtung ermöglicht.

The new „Plus Zwei“ building, designed by the Viennese architect Martin Kohlbauer, is part of the „Viertel Zwei“, a new area consisting of offices, restaurants, small shops, and green areas in Vienna's District 2. The expressive office complex consists of stacked volumes which relate to the surroundings at different heights. Two stacked, projecting horizontal volumes are positioned on a three-story base and a nine-story section on the western side. The steel frame building is clad in a Schüco aluminium and glass unitized façade FW 50*SG, which provides a great deal of natural light due to the ample glazing.

Catamaran Offices, Wien Vienna/AUT
B&M Architektur, Wien Vienna/AUT

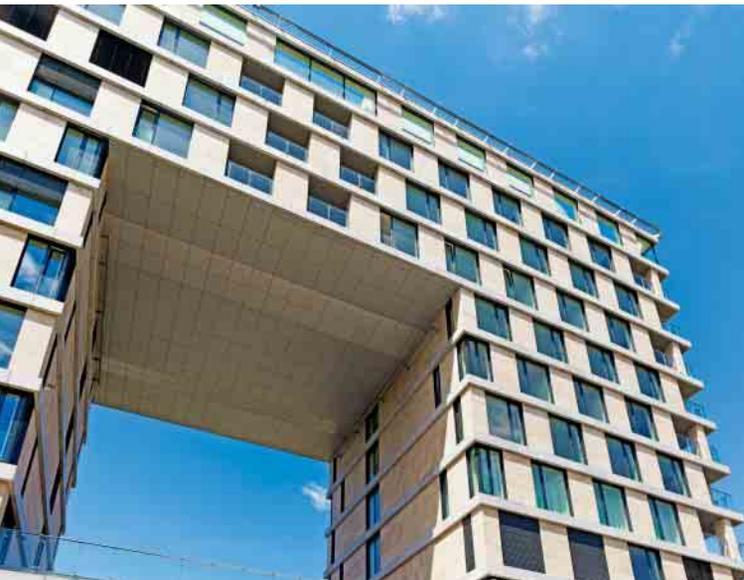


Schüco International KG, Bielefeld/GER

Der Neubau der AUCON real estate group und B&M Architektur, Wien, am Donauufer in Wien empfindet die charakteristische Bauweise eines Catamarans nach. Das 11-geschossige Bürogebäude mit insgesamt 62.100m² Bruttogeschossfläche besteht aus zwei parallel verlaufenden 130m langen Längsriegeln, die über zwei Quertrakte miteinander verbunden sind. Zwischen den Riegel entstehen große Innenhöfe und Vorhöfe. Die Schüco Pfosten-Riegel-Fassade FW 50+ mit Aluminiumfenstern trägt gemeinsam mit gesundheits- und umweltfreundlichen Baustoffen, dezentralisierter Warmwasserbereitung, Be- und Entlüftungssystem sowie einem Kühlsystem zur hohen Ausstattung des Gebäudes bei.

The new building of AUCON Immobilien AG, designed by B&M Architecture, Vienna, on the banks of the Danube alludes to the characteristic design of a catamaran. The 11-story office building with 62,100 m² of gross floor space consists of two parallel 130-meter-long longitudinal volumes connected by two cross wings. Large courtyards and forecourts are being built between the longitudinal volumes. The Schüco mullion-transom façade FW 50+ with aluminium windows, coupled with health- and environmentally-friendly building materials, decentralized water heating, a ventilation system and a cooling system, contribute to the building's high quality.

Residence Kavci Hory, Prag Prague/CZE
ADNS Production Architecture, Prag Prague/CZE



Schüco International KG, Bielefeld/GER

Der im südlichen Prag gelegene hochwertige Kavci-Hory-Wohnkomplex besteht aus zwei Gebäudeteilen, einem 12-geschossigen Turm mit einer auffälligen Öffnung und einem kleineren, daneben liegenden 6-geschossigen Gebäude. Alle der insgesamt 88 luxuriösen Wohnungen sind großzügig belichtet, mit den Materialien Naturstein, Glas und hochwertigen Hölzern sowie mit großen Loggien und Terrassen versehen. Die Natursteinfassade wurde durch die Aluminium-Systeme ADS 75.SI und AWS 75.SI ergänzt und großzügig verglast, um den Ausblick auf den Fluss Vltava und die Altstadt Prags zu ermöglichen.

The high-value Kavci Hory residential complex in the south of Prague consists of two parts, a 12-story tower, with a conspicuous opening, and a smaller 6-story building next to it. All of the 88 luxury apartments in the complex are generously illuminated. Built using natural stone, glass, and high-quality woods, they have large loggias and terraces. The stone façade was supplemented by Schüco ADS 75.SI and AWS 75.SI aluminium systems and generously glazed to afford a view of Vltava river and the old part of Prague.

Cristal Park, Warschau Warsaw/POL
JEMS Architekci, Warschau Warsaw/POL



Schüco International KG, Bielefeld/GER

Der Bürokomplex in Warschau von JEMS Architekci wurde mit einem Schüco Aluminium-Glas-Fassadensystem verkleidet, das dem Gebäude Leichtigkeit verleiht und die großzügige Belichtung der Büroflächen mit Tageslicht ermöglicht. Das Projekt setzt sich aus drei dreigeschossigen Gebäudeteilen zusammen, die über verglaste Korridore miteinander verbunden sind. Insgesamt stehen 9.800m² Bruttogrundfläche zur Verfügung, die nach dem „open space“-System flexibel und individuell organisiert oder als Einzelbüros ausgebaut werden können.

The office complex in Warsaw, designed by JEMS Architekci, was clad using a Schüco aluminium and glass façade system, which gives the building a sense of lightness, and enables the offices to be illuminated by daylight. The complex consists of three three-story structures connected via glazed corridors. There is a total of 9,800m² of floor area, organized as cellular offices or flexibly and individually based on an open plan system.

Metro Complex, Mailand Milan/ITA
Bertonazzi Associati, Piacenza /ITA



Schüco International KG, Bielefeld/GER

Der Neubau des Bürogebäudes in Mailand von Bertonazzi Associati und dem Projektentwickler WT Partnership Italia SRL, besteht aus fünf frei stehenden Gebäudeteilen mit insgesamt 17.500m² Bürofläche, Kantine und Bar sowie 190 Parkplätzen. Die Gebäude sind um einen zentralen Platz mit gestalteten Grünflächen angeordnet. Der Komplex entspricht den höchsten Energiestandards, um minimale Betriebskosten zu garantieren. Um den Kühl- und Heizbedarf zu reduzieren, wurde eine hochgedämmte Isolierfassade mit bestem Wärmeoeffizient verwendet. Neben dem Schüco Aluminium-Pfosten-Riegel-System FW 50+ kamen das Aluminium-Tür- und Fenstersystem AW 65 sowie als Sonnenschutz ALB Großlamellen zum Einsatz.

The new office building in Milan, developed by Bertonazzi Associati and WT Partnership Italia SRL, consists of five freestanding parts containing a total of 17,500m² of office space, a cafeteria, a bar, and 190 parking spaces. The buildings are arranged around a central area with designed green areas. The complex meets the highest energy standards and guarantees minimum operating costs. A highly insulated façade with the best heat coefficient was used to reduce cooling and heating needs. In addition to a Schüco aluminium mullion-transom system FW 50+, a Schüco aluminium door and window system AW 65 was used, and large louver blades ALB were incorporated for solar shading.

Helsfyr Atrium, Oslo/NOR | Lund+Slaatto Arkitekter AS, Oslo/NOR



Schüco International KG, Bielefeld/GER

Das 2010 fertiggestellte Bürogebäude in Oslo von Lund+Slaatto Arkitekter AS, besteht aus einer Vielzahl von Volumen, die zu einer ausgefallenen Form miteinander verschmelzen. Der 14-stöckige Turm des Gebäudes mit insgesamt 38.000 m² Bürofläche überragt die umliegende Bebauung und erlaubt einen Blick auf ganz Oslo. Die exzentrische Form in Aluminium und Glas wird durch eine Schüco Skyline S 65 F Elementfassade in Sonderkonstruktion ermöglicht.

The office building in Oslo, designed by Lund+Slaatto Arkitekter AS, was completed in 2010. It contains a number of volumes which fuse together into an unusual form. The building's 14-story tower with a total of 38,000 m² of office space rises above the surrounding development, commanding a view of the whole city of Oslo. The eccentric aluminium and glass form was made possible by a special construction of a Schüco Skyline S 65 F element façade.

Swedbank, Vilnius/LTU
Audrius Ambrasas Architects, Vilnius/LTU



R. Urbakavicius

Der neue Firmensitz der Swedbank in Vilnius, der Hauptstadt Litauens, von Audrius Ambrasas Architects ist Bestandteil der neuen urbanen Entwicklung am rechten Flussufer der Neris und Zeichen für den wirtschaftlichen Aufschwung der Stadt. Der Komplex besteht aus zwei Einheiten, einem 15- bzw. 16-geschossiges Hochhaus und zwei davor liegenden niedrigeren Volumina, bestehend aus einem Sockel und einem vierstöckigen Verwaltungsbüro. Im Sockelbereich befinden sich die öffentlichen Funktionen der Bank, wie das Servicezentrum, ein Café und Konferenzräume. Die Fläche darüber wurde zu einer beeindruckenden öffentlichen Terrasse mit 4.500 m² gestaltet. Die Fassade besteht aus der Schüco Ganzglas-Aluminium-Fassade FW 50+SG sowie dem hochwärmegeprägten Aluminiumfenstersystem AWS 70.HI. Die an der Fassade angebrachten polierten Edelstahlplatten verleihen dem Gebäude eine farbige Erscheinung.

Swedbank's new headquarters in Vilnius, the Lithuanian capital, was designed by Audrius Ambrasas Architects. It is part of the new urban development on the bank of the Neris River and a sign of the city's economic upswing. The complex has two units, a 15- and 16-story high-rise and two lower volumes in front of them, consisting of a base and four-story administrative office. The bank's public functions, including the service center, a café, and conference rooms, are located in the base area. The area above it was designed as an impressive public 4,500 m² terrace. The façade is composed of a Schüco all-glass aluminium façade FW 50+SG as well as the highly thermally insulated aluminium window system AWS 70.HI. The polished stainless steel plates on the façade give the building a colored appearance.

Digital Park II, Bratislava/SVK | Cigler Marani Architects, a.s., Prag Prague/CZE



Schüco International KG, Bielefeld/GER



Der Ende 2009 fertiggestellte Digital Park II der Penta Investment Group und Cigler Marani Architects ist ein kompaktes Gebäude für Office-, Retail- und Servicefunktionen in Bratislava, Slowakei. Es umfasst vier trapezförmige Bürotürme, die mittels eines Gebäuderiegels verbunden werden, sowie ein frei stehendes 9-geschossiges Bürogebäude. Durch eine intelligente Gebäudeorganisation wird größtmögliche Flexibilität in der Raumnutzung geboten. Unterschiedlich große Bereiche lassen sich sowohl in der Horizontalen als auch der Vertikalen zusammenschließen. Die Gebäudehülle besteht aus einer Schüco Elementfassade, die als Sonderkonstruktion für das Projekt entwickelt wurde.

Digital Park II was designed by Cigler Marani Architects in conjunction with Penta Investment Group, and completed in 2009. The compact building in Bratislava, Slovakia, caters to office, retail, and service functions. It contains four trapezoid-shaped office towers, connected by a horizontal member, and a nine-story office building. Due to the intelligent organization of the building, the space can be used flexibly. Different areas can be linked together both horizontally and vertically. The building envelope consists of a Schüco unitized façade developed specifically for the project.

The Park, Prag Prague/CZE
Cigler Marani Architects, a.s., Prag Prague/CZE



Schüco International KG, Bielefeld/GER

Der Business Park besteht aus zwölf Einzelgebäuden, die zwischen 2001 und 2009 entstanden, und erstreckt sich auf eine Fläche von 190.000m². Er zählt nicht nur zu den größten, sondern auch zu den innovativsten Büroprojekten in Tschechien, unter anderem auch durch ein innovatives Energiekonzept. Verkehrstechnisch gut gelegen an der Autobahn Prag – Wien – Budapest und am U-Bahnhof Chodov, umfasst das Gelände Büro- und Gewerbegebäude, Gastronomie-, und Freizeiteinrichtungen. Besonderes Augenmerk wurde zudem auf die Landschaftsgestaltung gelegt, die öffentliche Parkanlagen, Gärten sowie Wintergärten beinhaltet.

The business park, consisting of 12 individual buildings constructed between 2001 and 2009, extends over an area of 190,000m². It is not only one of the largest office projects in the Czech Republic, but also one of the most innovative, due to the pioneering energy concept, among other things. Situated on the Prague – Vienna – Budapest highway, the business park is easy to reach by car, it can also be reached with the metro (Chodov Station). The grounds include office and commercial buildings, restaurants, and leisure facilities. Special attention was paid to the design of the landscape, encompassing public park areas, gardens, and conservatories.

Hotel Kameha Grand, Bonn/GER
Architekturbüro Karl-Heinz Schommer, Bonn/GER



Schüco International KG, Bielefeld/GER

Im November 2009 eröffnete in Bonn das Hotel Kameha Grand der Bonn-Visio Real Estate GmbH & Co. KG nach den Plänen des Architekturbüros Karl-Heinz Schommer. Das unter anderem mit dem MIPIM Award ausgezeichnete Hotel umfasst 253 Zimmer und Suiten, ein Spa, sechs Gastronomiebereiche. Durch eine Geothermieanlage werden der Energieverbrauch und der CO₂-Ausstoß deutlich gemindert. Die Glas-Stahl-Fassade des ellipsenförmigen Gebäudes krümmt sich zum Rhein hin und verleiht dem Gebäude seine markante Form. Durch eingeschnittene Dachterrassen werden Freiräume mit besonderem Ausblick geschaffen.

The Hotel Kameha Grand Bonn, planned by the Karl-Heinz Schommer architectural office with BonnVisio Real Estate GmbH & Co. KG, opened in 2009. The hotel, which received the MIPIM award, has 253 rooms and suites, a spa and six restaurant areas. A geothermal installation significantly reduces the energy consumption and the CO₂ emissions. The steel-and-glass façade of the elliptically shaped building curves towards the Rhine and gives the building its striking form. Recessed roof terraces create open space commanding exceptional views.

Victory Center – The Eisenhower Building, Alexandria/USA
Hickok Cole Architects, Inc., Washington DC/USA



Schüco International KG, Bielefeld/GER

Das Eisenhower-Verwaltungs- und Bürogebäude ist Teil des Victory Centers nahe Washington und wurde im Jahr 2009 komplett saniert. Zwei neue Bürogebäude und drei Parkhäuser sollen das Projekt in den nächsten Phasen vervollständigen. Für die Sanierung wurde das bestehende Gebäude bis auf seinen Betonkern rückgebaut und erhielt eine neue Fassade, bei der das Schüco Aluminium-Pfosten-Riegel-System FW 60* zum Einsatz kam. Die großen Büroflächen, die Gemeinschaftsräume und die neue Eingangshalle erhielten eine moderne zeitgemäße Innenausstattung.

The Eisenhower administrative and office building, which is part of the Victory Center near Washington, was completely renovated in 2009. Two new office buildings and three parking garages will be added in the next phases to complete the project. For the refurbishment, the existing building was gutted down to its concrete core and given a new façade, featuring a Schüco aluminium mullion-transom system FW 60*. The building accommodates large office spaces, common rooms, and a new entrance hall.

Neroport, Kopenhagen Copenhagen/DEN | Henning Larsen Architects, Kopenhagen Copenhagen/DEN



Schüco International KG, Bielefeld/GER

Der Bürokomplex Neroport von Henning Larsen Architects ist eine Erweiterung des bestehenden Ferring-Gebäudes aus dem Jahr 2001, ebenfalls von Henning Larsen Architects in Kopenhagen. Das Hochhaus dient als Stadtmarke und prägt die Stadtsilhouette Kopenhagens. Der neue Komplex steht auf einer dreigeschossigen Basis, die alle Gebäude miteinander verbindet und öffentliche Funktionen beherbergt. Das Erscheinungsbild des Komplexes ist durch charakteristische Sonnenschutzjalousien geprägt, die das hochwärmedämmte Pfosten-Riegel-Fassadensystem FW 50+S.HI von Schüco gestalterisch ergänzen. The Neroport office complex in Copenhagen, designed by Henning Larsen Architects, is an extension of the existing Ferring building from 2001, which was also planned by Henning Larsen Architects. The high-rise is a city landmark and principal feature of Copenhagen's skyline. The new complex rests on a three-story base, combining all of the buildings and housing public functions. The complex contains characteristic solar shading blinds, which supplement the highly thermally insulated Schüco mullion-transom façade system FW 50+S.HI.

City Business Centre, Timisoara/ROU | s.c. Andreescu & Gaivoronschi s.r.l., Timisoara/ROU



Schüco International KG, Bielefeld/GER



Das City Business Centre, ein Bürokomplex von s.c. Andreescu & Gaivoronschi s.r.l., stellt ein neues Forum für die Geschäftswelt in dem rumänischen Timisoara dar. Die luxuriösen Büroräume entsprechen europäischem Standard und bieten Platz für höchste Officeansprüche. Der Komplex besteht aus fünf Volumen, die sich in ihrer Form den alten Stadtstrukturen anpassen. Grüne Terrassen, Glas, Keramik und Holz verleihen dem Gebäude eine angenehme Atmosphäre. Über verschiedene Fassadenschichten werden Loggien abgetrennt – es entstehen transparente Zwischenräume und unterschiedliche Zonierungen von privaten und öffentlichen Räumen. Durch das automatisierte Öffnen und Schließen der beweglichen Glaslamellen nach meteorologischen Parametern wird der Stromverbrauch reduziert. Die Architekten haben sich bei diesem Projekt für eine Schüco Aluminium-Pfosten-Riegel-Fassade FW 50+, das Fenstersystem AWS 65+ und die Großlamelle ALB von Schüco entschieden.

The City Business Centre, an office complex designed by s.c. Andreescu & Gaivoronschi s.r.l., is a new forum for the business world in the Romanian city of Timisoara. The luxurious offices are up to European standards, offering enough space to meet the highest office requirements. The complex consists of five volumes whose shape adapts to the old city structures. Green terraces, glass, ceramic, and wood give the building a pleasant atmosphere. Loggias are separated by different façade layers, giving rise to transparent spaces and different zonings of private and public spaces. Glass louvers which open and close automatically based on meteorological parameters, reducing electricity consumption. The architects opted for a Schüco aluminium mullion-transom façade FW 50+, a Schüco window system AWS 65+, and Schüco large louver blades ALB.

Weitere internationale Referenzobjekte mit Fotos und konstruktiven Details präsentieren wir Ihnen auch für unterwegs als kostenloses Schüco App: www.schueco.de/referenzen-app

Further international reference projects with photos and construction details for when you're on the move are available as a free Schüco App: www.schueco.de/references-app

Emporio – Revitalisierung des Unilever-Hauses, Hamburg/GER

Emporio – Reconstruction of the Unilever Building, Hamburg/GER

Die Sanierung des Unilever-Hauses im Zentrum Hamburgs stellt die Architekten HPP Hentrich-Petschnigg & Partner vor die Herausforderung einer energetischen Gebäudesanierung unter Berücksichtigung des Denkmalschutzes. Ein stringentes Sanierungskonzept, das Nachhaltigkeit als Zusammenspiel sämtlicher Aspekte versteht – von Entwurf zu Fassade, Heizung, Kühlung und Lüftung über Materialeinsatz und Ressourcenverbrauch zu Bodenversiegelung und Anbindung an das öffentliche Verkehrsnetz –, führte zu einer nachhaltigen Reduzierung der CO₂-Emissionen, des Strom- und Wasserverbrauchs und zu einer Steigerung der Flächeneffizienz. Das Sanierungsprojekt wurde bereits von der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) ausgezeichnet, eine LEED Gold-Zertifizierung ist für das Hochhaus angestrebt.

The refurbishment of Unilever's headquarters in inner-city Hamburg presented a challenge to the architects HPP Hentrich-Petschnigg & Partner. They had to renovate the building in an energy-friendly manner taking into account its status as a protected monument. The stringent refurbishment concept regarded sustainability as the interplay between all aspects, from the design and the façade, to heating, cooling and ventilation, usage of materials and resource consumption, to ground sealing and connection to the public transport system. This led to a sustainable reduction of CO₂ emissions as well as electricity and water consumption, and to an increase of spatial efficiency. The project was certified by the German Society for Sustainable Building (DGNB) and the planners have applied for the LEED Gold Certification in addition.



Objekt Project Emporio, Revitalisierung Unilever Hochhaus
Standort Location Hamburg/GER
Bauherr Client Union Investment Real Estate AG, Hamburg/GER
Architekten Architects HPP Hentrich-Petschnigg & Partner GmbH + Co. KG, Düsseldorf/GER
Generalunternehmer Hochtief AG, Niederlassung Hamburg/GER
Bauzeit Construction Time 1964
Revitalisierung Reconstruction 2009/2010
Fassadenplanung Façade planning IGF Zimmermann GbR, Mülheim/GER
Fassadentechnik Façade Technology HASKAMP Fassadentechnik GmbH & Co. KG, Edewecht/GER

Das als Unilever-Haus bekannt gewordene, von den Düsseldorfer Architekten Helmut Hentrich und Hubert Petschnigg 1961 bis 1964 am Wallring errichtete Hochhaus prägt seit über 40 Jahren die Silhouette der Hamburger Innenstadt. Nach dem Umzug von Unilever in die Hafencity 2009 wird das seit 2001 unter Denkmalschutz stehende Gebäude von HPP Hentrich-Petschnigg & Partner Architekten für die Union Investment Real Estate AG denkmalgerecht revitalisiert.

Im Rahmen der voraussichtlich Mitte 2011 abgeschlossenen Kernsanierung wird das Gebäude nicht nur in bauphysikalischer, energetischer und technischer Hinsicht auf den aktuellen Stand der Technik gebracht, sondern auch um zwei Etagen von 21 auf 23 Geschosse aufgestockt, in denen die „Skylobby“ und ein Konferenzzentrum untergebracht werden sollen. Dabei wird das Hochhaus im Inneren komplett entkernt und mit Heiz-/Kühldecken aus Metall versehen; die vorhandenen sieben Aufzüge werden um einen Feuerwehraufzug ergänzt und durch Fahrstühle mit Zielwahlsteuerung ersetzt. Außerdem erhält das Gebäude einen zweiten Haupteingang; das Erdgeschoss wird auf die ursprüngliche Eingangshalle zurückgebaut und um ein Café erweitert, die originalen Abhangdecken wiederhergestellt. Im Rahmen der Umbaumaßnahmen von Union Investment Real Estate AG erhält das Gebäude zusätzlich einen flügelartigen Neubau, der sich an das Hochhaus anschließt.

Fassadensanierung

Zentraler Bestandteil der Revitalisierung ist die Fassadensanierung: Um denkmalpflegerische und energetische Vorgaben zu erfüllen, erhält das „Emporio“ eine neue zweischalige Fassade – eine Schüco Sonderkonstruktion in Elementbauweise: Während die äußere Gebäudehülle aus Aluminiumprofilen in Kastenbauweise entsprechend den Auflagen des Denkmalschutzes das originale Fassadenbild mit seinen Glasbrüstungen – sie waren zwischenzeitlich durch Metallbrüstungen ersetzt worden – wiederherstellt, übernimmt die innere Fassade die Aufgaben der Absturzsicherung, des Sonnen- und des Wärmeschutzes; öffnbare Fenster ermöglichen eine natürliche Lüftung. Der Sonnenschutz über Schüco Raffstores wird im Zwischenraum der Doppelfassade

The high-rise building on Wallring, which was erected by the Dusseldorf-based architects, Helmut Hentrich and Hubert Petschnigg, between 1961 to 1964, has featured prominently in the silhouette of downtown Hamburg for more than 40 years. After Unilever moved to Hafencity in 2009, HPP Hentrich-Petschnigg & Partner Architects began revitalizing the building, which has been listed since 2001, for Union Investment Real Estate AG in accordance with requirements for protected monuments.

As part of the core refurbishment, which is due for completion in the middle of 2011, the building will be provided with state-of-the-art technology in terms of structure, energy, and technical criteria. In addition, it will be heightened from 21 to 23 stories, with the two upper floors housing the “Sky Lobby” and a conference room. The interior will be completely refurbished and metal heating and cooling ceilings will be installed. A fire regulation elevator will be added to the building’s seven existing elevators and destination selection control will be added for all of the elevators. Furthermore, the building will be given a second main entrance. The ground floor will be reconstructed to accommodate the original main entrance and a café will be added. The original suspended ceilings will be restored. As part of Union Investment Real Estate AG’s reconstruction measures, a wing-like new structure will link to the high-rise.

Façade refurbishment

The refurbishment of the façade was the main focus of the reconstruction project. In order to meet monument-protection and energy specifications, the Emporio was given a new double-shell façade: a Schüco unitized special construction. While the outside of the building envelope, consisting of aluminium profiles in a box construction, restores the original appearance of the façade with its glass parapets (they were replaced for a time with metal parapets) in keeping with preservation-order documents, the inner façade performs the tasks of safety protection, solar shading, and heat protection. Windows that can be open permit natural ventilation. The solar shading via external blinds is arranged in the void between the two skins of the façade. The glass panels on the ground floor façade have been replaced by insulation glazing in the original raster of 6m x 1.35m. Another spe-

Das Emporio Hochhaus in Hamburg während der Fassadensanierung im Sommer 2010. Die Bestandsfassade wird durch eine zweischalige Schüco Sonderkonstruktion in Elementbauweise ersetzt.

The Emporio high rise in Hamburg during the facade renovation in the summer 2010. The existing facade will be replaced with specially constructed double leaf components from Schüco.



Schüco International KG, Bielefeld/GER



Schüco International KG, Bielefeld/GER

Schnitt durch ein saniertes Geschoss:
Cross-section of refurbished floor:

- Heiz- und Kühldecke
Heating and cooling ceiling
- Sonnenschutz im Zwischenraum
Solar shading in the void in between
- Fassadenflügel zum Öffnen
Openable façade vents
- Lichte Raumhöhe > 2,75 m
Headroom > 2.75 m
- Hohlraumboden für IT-Verkabelung
Hollow floor for IT cables
- Medienversorgung in der abgehängten Decke
Media connections housed in the suspended ceiling
- Heiz- und Kühldecke
Heating and cooling ceiling



Union Investment Real Estate AG, Hamburg/GER

angeordnet. Zudem werden die Glastafeln der Erdgeschossfassade durch eine Isolierverglasung im originalen Raster von 6,00m x 1,35m ersetzt. Eine weitere Besonderheit der Fassade ist der Montageablauf: Demontage der alten Fassade und Montage der neuen Fassade erfolgen gleichzeitig – in drei Sektionen über jeweils fünf Geschosse.

Zertifizierungen

Die Modernisierung des Gebäudes, der Fassade und der technischen Anlagen wird die Betriebskosten für Heizung und Kühlung um über 64% senken und die Umwelt um ca. 1.700 Tonnen CO₂-Emissionen pro Jahr entlasten. Dank seiner ressourcenschonenden Bauweise, seiner energetischen und seiner Aufenthaltsqualität zählt das „Emporio“ zu den nachhaltigsten Gebäuden der Hansestadt: Die DGNB-Vorzertifizierung in Silber liegt bereits vor, die LEED-Zertifizierung in Gold ist angestrebt.

„Das DGNB-Gütesiegel stellt sehr hohe Anforderungen und ist daher eine besondere Auszeichnung für unsere Immobilien. Mit ihm wird die ganzheitliche Qualität der Gebäude bezogen auf Wirtschaftlichkeit, Energieeffizienz und Nutzerkomfort detailliert und nachvollziehbar ausgewiesen“, so Dr. Reinhard Kutscher, Vorstandssprecher der Union Investment Real Estate AG.

cial feature of the façade was the assembly method. The existing façade was disassembled and the new façade assembled simultaneously – in three sections in groups of five stories.

Certifications

The modernisation of the building, the façade, and the technical equipment will reduce operating costs for heating and cooling by more than 64% and relieve the environment of approximately 1,700 tons of CO₂ emissions each year. Thanks to its resource-conserving design, its energy-related features, and its pleasant atmosphere, the Emporio is among Hamburg's most sustainable buildings. It has received silver pre-certification from the German Society for Sustainable Building (DGNB) and LEED Certification is being applied for.

“The DGNB seal of approval has very high requirements and is therefore a special award for our property. With it, the integrated quality of the building with regard to cost effectiveness, energy-efficiency, and user comfort are demonstrated in detail and in an understandable way”, said Dr. Reinhard Kutscher, spokesman for the board of directors of Union Investment Real Estate AG.

Jochen Paul

Projekt von morgen *Project of Tomorrow*



Das Stadthaus an der Schlei – Pilotprojekt 2° System

2° System Pilot Project: A Town House on the Schlei Fjord

Mit dem 2° System ist Schüco ein entscheidender Schritt in der Entwicklung zukunftsweisender, energie-aktiver Gebäudehüllen gelungen. Die Einzigartigkeit des 2° Systems liegt in der Vielseitigkeit: Die adaptive Gebäudehülle passt sich den natürlichen Gegebenheiten an und leistet somit einen aktiven Beitrag, um die gebäudebezogenen CO₂-Emissionen zu reduzieren und die maximale Erderwärmung auf 2°C zu begrenzen.

With its 2° System, Schüco has taken a decisive step towards developing future-oriented, energy-active building envelopes. The 2° System is unique due to its versatility. The adaptive building envelope adjusts to natural conditions, thus helping to reduce building-related CO₂ emissions to limit global warming to a maximum of 2°C.

Im Zuge der Planungen für die maritime Stadtvilla mit sechs Wohneinheiten waren sich der Architekt Paul Sindram und die Bauherrin schnell einig, beim „Stadthaus an der Schlei“ etwas völlig Neuartiges und Zukunftsweisendes umzusetzen: Die Fassade der architektonisch und baulich hochwertigen Stadtvilla sollte als erstes Gebäude, noch vor der offiziellen Serienreife des Produkts, mit den Modulen des 2° Systems ausgestattet werden – eine Herausforderung für den Architekten, die Fachplaner, die Bauherrin und für die Produktentwickler bei Schüco.

„Das 2° System fasziniert mich aufgrund der Variabilität und Flexibilität des Systems. Die geleistete Transparenz in Verknüpfung mit höchster Energieeffizienz ist ein Meilenstein im Passivhausstandard. Die Philosophie des 2° Systems bildet die Grundlage für intelligente und energieeffiziente Fassadentechnologien der Zukunft.“

“The 2° System has proven particularly appealing given the system’s variability and flexibility. What is more, when combined with maximum energy efficiency the transparency it provides represents a milestone that is comparable to passive house standards. The 2° Systems’ philosophy provides the basis for intelligent and energy-efficient façade technologies of the future.”

Paul Sindram, Architekt Stadthaus an der Schlei

Paul Sindram, architect of the town house on the Schlei fjord

Das Grundstück des exklusiven Projekts liegt landschaftlich äußerst reizvoll zwischen dem Ostseefjord Schlei und der Schleswiger Innenstadt. Das Mehrfamilienhaus wird vor allem durch den hohen Standard an Wohnkomfort, Materialien sowie eine luxuriöse Ausstattung geprägt. Die Wohnungen, zwischen 80m² und 170m², zeichnen sich durch eine großzügige, offene Grundrissgestaltung aus und sind als Splitlevel- bzw. Maisonettewohnungen angelegt, der Innenausbau ist hochwertig.

Innovative Stadtvilla mit maritimen Flair

Die Exklusivität der Bauaufgabe sollte sich natürlich auch in der Fassade widerspiegeln: Die klare Linienführung und das ästhetische Design der großzügigen raumhohen Öffnungselemente erlauben spektakuläre Blicke in die maritime Landschaft und schaffen fließende Übergänge von Innen- zu Außenraum. Von außen betrachtet, unterstreicht die

During the planning of the maritime “Town House on Schlei Fjord” with six residential units, architect Paul Sindram and the client quickly agreed to make the building completely novel and future-oriented. They wanted the façade of the high-quality town house to be the first façade equipped with 2° System modules before the product officially reached maturity. This presented a challenge to the architects, the planners, the client, and to Schüco product developers.



Dipl.-Ing. Architekt Paul Sindram
architekturbüro p. sindram, Schleswig/GER
Dipl.-Ing. architect Paul Sindram
p. sindram architectural office, Schleswig/GER

The property of the exclusive project is situated in charming surroundings between the Schlei Fjord and the center of Schleswig, Germany. The multi-family house offers a high standard of living comfort, is built out of top-quality materials, and has luxurious fittings. The flats, ranging from 80m² to 170m², have a generous, open floor-plan design and are split-level or duplex units.

Innovative town house with a maritime flair

The exclusivity of the building requirements is reflected by the façade. The clear lines and the aesthetically appealing design of the large floor-to-ceiling opening elements afford spectacular views of the maritime landscape and create seamless transitions between the interior and exterior. Viewed from outside, the lean elegance of the façade profiles highlights the timeless classical design of the multi-family house. For the town house on Schlei Fjord, elements of the



Bauherrin Sybille Schmid-Sindram,
Schleswig/GER
Client Sybille Schmid-Sindram,
Schleswig/GER

schlanke Eleganz der Fassadenprofile den zeitlos klassischen Entwurf des Mehrfamilienhauses.

Die Elemente des 2° Systems sind für das Stadthaus an der Schlei an die Entwurfsanforderungen und die klimatischen Gegebenheiten angepasst: Die Gleise des mobilen Layersystems wurden bei diesem Projekt mit Glas-, Dämm- und Sonnenschutzlayern belegt, vor den thermoaktiven Wänden wechseln feststehende Photovoltaik-Elemente mit hochglänzenden, weißen Fassadentafeln. Diese feststehenden Fassadenelemente geben der Fassade Halt und Struktur, die Photovoltaik-Elemente spiegeln zudem den ökologischen Anspruch des Gebäudes für jedermann sichtbar wider.

Durch den Wechsel und das Zusammenspiel der festen und der beweglichen Layer des Schüco 2° Systems entsteht in der Fassade eine Dynamik, die Bezug auf das maritime Umfeld am Ostseefjord nimmt.

„Die Multifunktionalität der Elemente entspricht genau meinen Vorstellungen von der konzeptionellen Weiterführung einer zeitgemäßen Bauweise. Ein unglaublicher Fortschritt.“

“The multi-functionality of the elements provided, corresponds exactly to how I think about the conceptual continuation of contemporary design. It’s a great leap forward.”

Sybille Schmid-Sindram, Bauherrin

Sybille Schmid-Sindram, client

Das prestigeträchtige Projekt hebt durch seine äußere Gestaltung den hohen Anspruch der Bauherrin an Komfort hervor und betont deren Willen, ökologische Verantwortung zu übernehmen – durch energieeffizientes und somit umweltbewusstes Bauen.

Energie Plus

Neben der hochwertigen Gestaltung des Wohngebäudes lag der Schwerpunkt der Planungen auf dem Gesamtenergiekonzept. Das Mehrfamilienhaus erreicht gegenüber einem Gebäude, das nach den strengen gesetzlichen Vorgaben der EnEV 2009 gebaut ist, eine deutliche Reduktion des Energiebedarfs für Heizung, Kühlung und Klimatisierung.

Der Jahreswärmebedarf des Stadthauses erreicht mit 15 kWh/m²a nahezu das Niveau von Passivhäusern, unterschreitet aber deutlich deren Primärenergiebedarf. Während Passivhäuser meist nur an Südfassaden große Fensteröffnungen aufweisen, konnten beim Stadthaus an der Schlei durch die neuartigen 2° System-Fassadenelemente auch die Nord-, West- und Ostseite großflächig mit Öffnungen gestaltet werden. Der Wohnkomfort wird dadurch erheblich gesteigert. Das Stadthaus an der

2° System were adapted to design requirements and the climatic conditions of the area. Glass, insulation, and solar shading layers were inserted in the mounting rails of the mobile layer system. In front of thermally active walls, fixed photovoltaic units alternate with shiny, white façade panels. These fixed elements give the façade stability and structure, and the photovoltaic units visibly convey the building’s ecological aspirations.

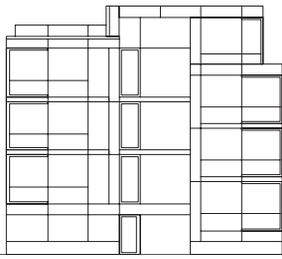
Due to the interplay between the fixed and mobile layers of the Schüco 2° System, the façade is dynamic, thus relating to the maritime environment and the Baltic Sea fjord.

With its exterior design, the prestigious project emphasizes the client’s high comfort requirements and stresses her desire to be ecologically responsible through energy-efficient, environmentally aware construction.

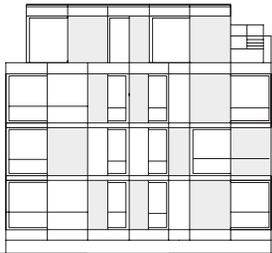
Energy Plus

In addition to the residential building’s high-quality design, the planning focused on the overall energy concept. The multi-family house requires significantly less energy for heating, cooling, and air conditioning than a building that meets the stringent legal specifications of EnEV (Energy Saving Regulation) 2009.

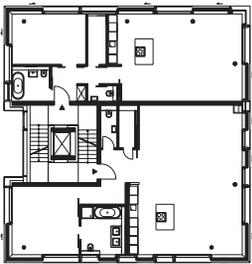
With annual heating needs of 15 kWh/m²a, the town house almost reaches the passive house standard and has significantly lower primary energy needs. While passive buildings usually have large window openings only on the south-facing façades, the town house on Schlei Fjord also has large openings on the north, west, and east sides, thanks to the innovative 2° System. With thin-film photovoltaic units integrated into the façade and an additional 36 photovoltaic units on the roof, the town house on Schlei Fjord produces more primary energy than it requires. The excess primary energy is fed into Schleswig’s utility



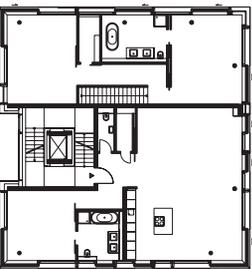
Westansicht Stadthaus an der Schlei, M 1:400
West elevation, town house, Scale 1:400



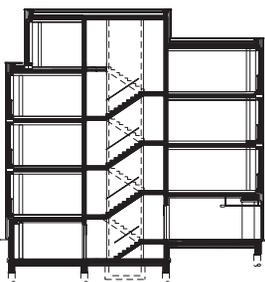
Nordansicht Stadthaus an der Schlei, M 1:400
North elevation, town house, Scale 1:400



Grundriss EG, M 1:400
Ground floor plan, Scale 1:400



Grundriss 2. OG: rechts eine Maiso-
nettewohnung, M 1:400
Second story floor plan: maisonette
on the right, Scale 1:400



Schnitt, M 1:400
Section, Scale 1:400



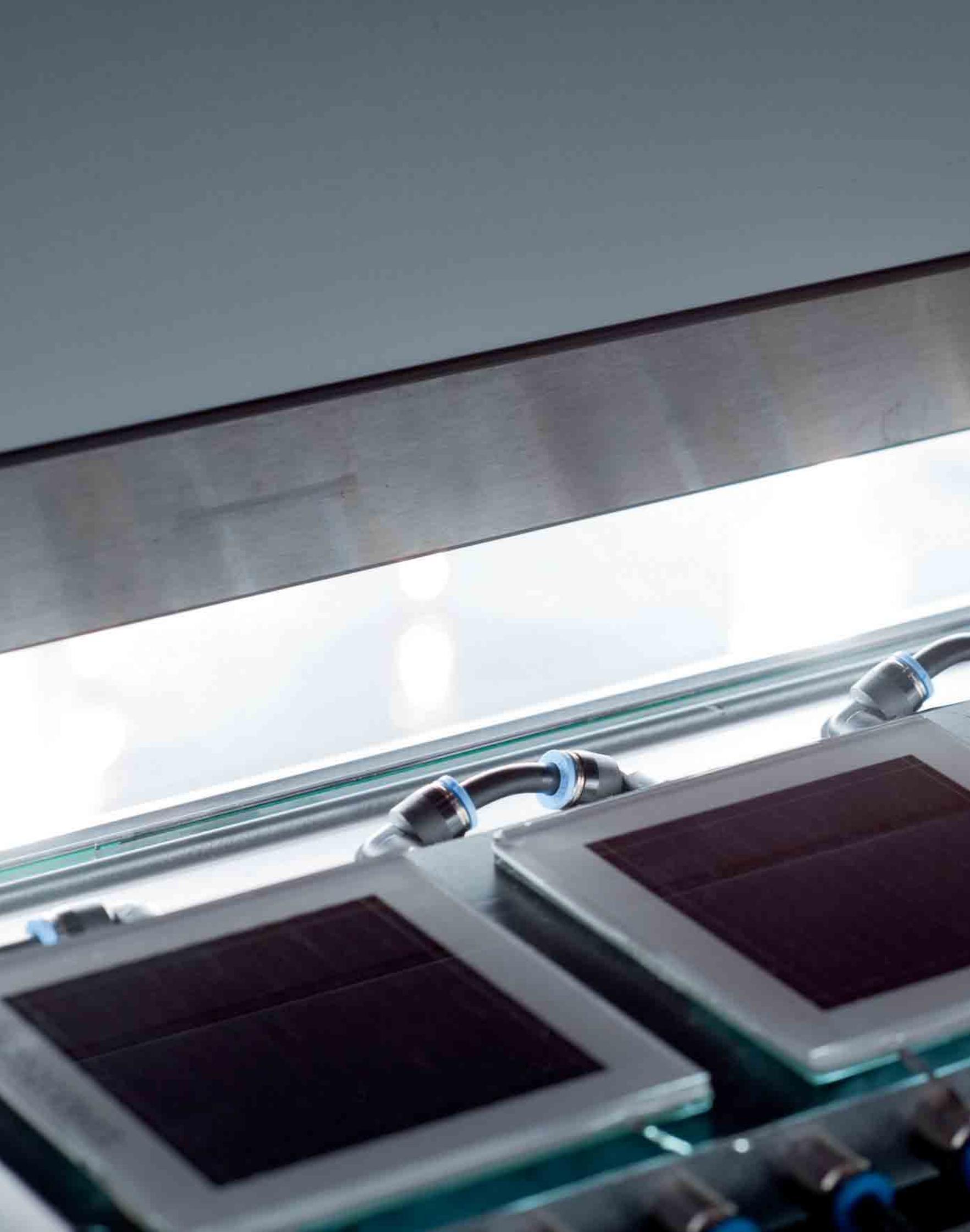
Schüco International KG, Bielefeld/GER

Schlei erzeugt mit seinen fassadenintegrierten Dünnschicht-Photovoltaik-Elementen und zusätzlichen 36 Photovoltaik-Elementen auf dem Dach mehr Primärenergie, als es selber benötigt. Dieser Überschuss an Primärenergie wird in das städtische Versorgungsnetz von Schleswig eingespeist. Integraler Bestandteil des Energiekonzepts ist auch der Anschluss an das Fernwärmenetz der Schleswiger Stadtwerke. Da sich Fernwärme durch einen sehr guten Primärenergiefaktor auszeichnet, entschied man sich aus ökologischen und ökonomischen Gründen dafür, diese in dem Mehrfamilienhaus für das Heizsystem zu nutzen.

Das Stadthaus an der Schlei verbindet höchste Energieeffizienz mit modernem Design und anspruchsvoller Architektur. Ein entscheidender Schritt in die Zukunft – mit einer hochtechnologisierten Fassade und einer verantwortungsvollen Bauweise für eine nachhaltig lebenswerte Umwelt.

grid. Another integral part of the energy concept is the link to Schleswig's public district heating network. Since district heating has a very good primary energy factor, for ecological and economic reasons the planners decided to use it to heat the multi-family house.

The town house on Schlei Fjord combines the highest energy-efficiency with modern design and sophisticated architecture. It is a decisive step towards the future – with a high-tech façade and a responsible design for a sustainable environment worth living in.



research

Die solare Gebäudehülle Solar Building Envelope • Zukunftsweisende Dünnschichttechnologie Future-oriented Thin-film Technology • Die adaptive Gebäudehülle – das Schüco 2° System The Adaptive Building Envelope – the Schüco 2° System • Die E²Fassade – Von der Vision zum System The E² Façade – From a Vision to a System • Die Schüco Modernisierungsfassade – Grüne Technologie für Bauen im Bestand The Schüco Modernisation Façade – Green Technology for Renovation of Existing Buildings • Verbundprojekt Office21® – Wie wird sich Büro- und Wissensarbeit zukünftig entwickeln? Collaborative Project Office 21® – How will Office and Knowledge Work develop in the Future? • Roboter aus Bielefeld – Eine gemeinsame Vision Robots from Bielefeld – A Collective Vision





Die solare Gebäudehülle

Solar Building Envelope

Bauwerke definieren sich über ihre Fassaden, die schon immer sehr viel mehr als bloße Gebäudehülle waren. Die Fassade ist wichtiger Bestandteil der Architekturdiskussion, kann trennenden oder verbindenden Charakter haben, sich zurücknehmen oder signalhaft in den Vordergrund treten. Sie ist nicht nur Witterungsschutz, sondern spiegelt als Projektionsfläche den jeweiligen Zeitgeist wider.

Buildings are defined by their façades, which have always been much more than just merely envelopes. The façade is an important part of architectural debate. It can have a separating or connecting character, withdraw or be conspicuous like a signal. It not only protects a building against the elements but reflects the respective zeitgeist like a projection screen does.

Die Bedeutung der Gebäudehülle hat in den letzten Jahren durch neue Technologien einen Quantensprung vollzogen. Neben den klassischen Fassadenfunktionen wurden besonders die Ansprüche an die Energieeffizienz, Nachhaltigkeit und Umweltverträglichkeit von Bauwerken und Gebäudehüllen neu definiert. Moderne Fassaden sind Hochtechnologie, sie sind Kraftwerke und Wirtschaftsfaktor. Der Aspekt der Nachhaltigkeit entscheidet ausschlaggebend über den Marktwert von Gebäuden. Kosten- und zeit-effizientes Bauen, eine flexible Modulbauweise, ein optimiertes Raumklima und die Nutzung solarer Energien steigern dabei die Attraktivität von Immobilien. Fassaden mit Zusatznutzen liegen absolut im Trend der gegenwärtigen Architektur. Gebäudeintegrierte Photovoltaik-Anlagen verbinden Ästhetik und Funktionalität. Ohne jegliche Form von Emission wird die hochwertigste aller Energieformen, Strom, bereitgestellt. Multifunktionale Oberflächen revolutionieren die Architektur! Die solare Dünnschichttechnologie ist dabei für den Einsatz in Fassaden prädestiniert. Sie erweitert bisherige Gestaltungsmöglichkeiten der Module in Bezug auf Größe, Form, Struktur, Transparenz und eine optisch homogene Oberfläche. Während die Gestaltung von Photovoltaik-Modulen auf Dachflächen den technischen Aspekten wie Leistung, Sonnenausrichtung und Kosten untergeordnet war, gewinnt diese gerade bei der Anwendung in Fassadenflächen immer mehr an Bedeutung – ohne jedoch die Energieausbeute aus den Augen zu verlieren.

Für die Verwendung von Photovoltaik in Fassadenflächen sprechen nicht nur Image- und Prestigefaktoren der Bauherren, die dadurch ihr Engagement für den Umweltschutz verdeutlichen, sondern auch wirtschaftliche Faktoren.

Gestaltung, Image, optimale Flächenausnutzung und höchste Energieerträge – die fassadenintegrierte Solaranlage rüstet jedes Gebäude für die Zukunft.

In recent years, the importance of the building envelope has taken a quantum leap due to new technologies. In addition to serving classical façade purposes, energy efficiency, sustainability, and environmental requirements for buildings and building envelopes have been redefined. Modern façades are high technology, power plants, and an economic factor. The sustainability aspect has a decisive influence on the market value of buildings. Cost- and time-efficient building, flexible module design, an optimized indoor climate and the use of solar energies enhance the attractiveness of properties. Façades with added benefits are absolutely in line with the current architectural trend. Building-integrated photovoltaic systems combine aesthetics and functionality. The most valuable of all energy forms, electricity, is generated without any emissions at all. Multifunctional surfaces are revolutionizing architecture! Solar thin-film technology is predestined for use in façades. Thin-film technology extends module design possibilities regarding size, shape, structure, transparency, and visually homogenous surface. While the design of on-roof photovoltaic modules used to play second fiddle to technical aspects such as performance, sun exposure, and costs, today the visual appeal of façades is becoming increasingly important alongside energy exploitation.

Image and prestige factors for clients, who illustrate their commitment to environmental protection, speak in favor of using photovoltaics in façades, as do economic factors.

Design, image, optimum area usage, and the highest energy outputs – façade-integrated solar installations equip every building for the future.



Drees & Sommer Advanced Building Technologies GmbH, Stuttgart/GER

Dr.-Ing. Peter Mösle, Geschäftsführer der Drees & Sommer Advanced Building Technologies GmbH und Mitglied des DGNB-Präsidiums, über die Ergebnisse einer Marktstudie zum Thema Green Building. Der Fassade kommt hierbei eine besondere Rolle zu.

Dr.-Ing. Peter Mösle, managing director of Drees & Sommer Advanced Building Technologies GmbH and a member of the DGNB presidium, discusses the results of a market study on green building. The façade plays a special role.

Das Unternehmen Drees & Sommer blickt auf eine langjährige Erfahrung in der Realisierung von Immobilien zurück. Seit wann ist „nachhaltiges Bauen“ ein zentrales Thema?

Die Drees & Sommer Advanced Building Technologies GmbH wurde vor 30 Jahren gezielt zur „ganzheitlichen Bauberatung und Planung“ gegründet. Schon damals wurde erkannt, dass nur integrale Konzepte zukunftsfähig sind. Der Potsdamer Platz soll 2011 nachträglich DGNB-zertifiziert werden – eine rückwirkende Bestätigung, dass dieses Projekt schon in den 1990er-Jahren nachhaltig entwickelt wurde. Ein weiteres Projekt ist unsere Zentrale in Stuttgart: Das Gebäude hat 2009 das Gold-Zertifikat für Neubauten der DGNB bekommen – zu dem Zeitpunkt war das Gebäude schon 10 Jahre alt. Man sieht also: Nachhaltiges Bauen spielt schon längere Zeit eine wichtige Rolle.

Bei einem nachhaltigen Energiekonzept werden ganzheitlich energieeffiziente Komponenten eingesetzt. Welche Schwerpunkte setzen Sie bei Ihren Konzepten?

Wir legen Wert auf das Zusammenspiel der verschiedenen Komponenten – nur dadurch werden Gebäude nachhaltig. Ein einfaches Beispiel: Beim Einsatz regenerativer Energien muss man gleichzeitig darauf achten, dass die Betriebstemperaturen in diesem Gebäude niedrig sind, die Heizung also nicht mehr mit 80°C läuft. Wie funktioniert aber ein Gebäude mit nur 30°C? Dazu muss auch die Gebäudehülle optimiert sein. Die Abhängigkeiten zwischen den verschiedenen Systemen – Gebäudetechnik, Gebäudehülle, Gebäudemasse – sind heute so groß, dass man ohne einen ganzheitlichen Ansatz inzwischen kein energiesparendes Konzept mehr erstellen kann.

Drees & Sommer can look back on many years of experience realizing properties. Since when has “sustainable building” been a key issue?

Drees & Sommer Advanced Building Technologies GmbH was founded 30 years ago with the explicit aim of offering “integrated building advising and planning”. Even back then, people realized that only integral concepts were sustainable in the long run. Potsdamer Platz will receive DGNB certification in 2011 – a retroactive confirmation that this project was developed sustainably. Another project is our headquarters in Stuttgart. The building received the DGNB gold certificate for new buildings but was already ten years old at the time. So you can see that sustainable building has played an important role for a long time.

With a sustainable energy concept, modular energy-efficient components are used. What are the main focuses of your concepts?

We attach importance to the interplay between the different parts – only then can a building be sustainable. When you use regenerative energies, you have to ensure that the operating temperature of the building is low, that the heating no longer runs at 80°C. But can a building function at just 30°C? For this to work, the building envelope has to be optimized. The dependencies between the different systems – building technology, building envelope, building dimensions – are so great today that you can no longer create an energy-saving concept without an integrated approach.

Dr.-Ing. Peter Mösle studierte an der Universität Stuttgart Maschinenbau mit der Fachrichtung Energietechnik; Stipendium an der University of Arizona/USA. Seine Diplomarbeit schrieb er am Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme ISE in Freiburg. Seit 1996 ist Peter Mösle bei Drees & Sommer Advanced Building Technologies im Bereich Energiedesign/ Energieeffizientes Bauen tätig. Er entwickelt gewerkeübergreifend Energie- und Gebäudekonzepte für Green Buildings. Seit April 2008 hält er Vorlesungen im Masterstudiengang der FH Esslingen. Sein Wissen hat er als Mitautor des Buches „Green Building“ (erschienen 2007) publiziert. Er ist Mitglied des Präsidiums der DGNB und Sprecher des Fachausschusses. Im Jahr 2009 promovierte er an der Universität Stuttgart zu dem Thema „Entwicklung einer Methode zur Internationalisierung eines Zertifizierungssystems für Nachhaltige Gebäude“. Er ist seit Juli 2010 Geschäftsführer der Drees & Sommer Advanced Building Technologies GmbH.

Dr.-Ing. Peter Mösle studied mechanical engineering at Stuttgart University and received a scholarship from the University of Arizona/USA. He wrote his thesis at the Fraunhofer Institute of Solar Energy Systems ISE in Freiburg/GER. Since 1996, Peter Mösle has worked for Drees & Sommer Advanced Building Technologies focusing on energy design and energy-efficient building. He develops all-embracing energy and building concepts for green buildings. Since April 2008, Peter Mösle has held lectures in the master's course at FH Esslingen. He was the co-author of the book “Green Building” (published in 2007). He is a member of the presidium of the DGNB and a spokesman of the technical committee. In 2009, he completed his doctorate at Stuttgart University on the “development of a method to internationalize a certification system for sustainable building” and has been the managing director of Drees & Sommer Advanced Building Technologies GmbH since July 2010.

Sie untersuchen derzeit die Bedeutung der Fassade für die am Markt existierenden Nachhaltigkeits-Zertifizierungen.

Die in Europa gängigen Zertifizierungen sind das DGNB-Zertifikat, das vom US Green Building Council vertriebene LEED-System und das britische System BREEAM. Wir untersuchen, welchen Einfluss die Fassade auf die Bewertung der Nachhaltigkeit im System hat. Der Einfluss der Fassade, wenn man diese im Wesentlichen in ihrer Funktion als Witterungsschutz begreift, beläuft sich auf etwa 10–15%. Wenn man sie aber als Zusammenspiel von Gebäudehülle und -technik betrachtet, kommt man schnell auf Einflussmöglichkeiten von 50%. Hier fließen Aspekte wie Lichtlenkung, Heizung, dezentrale Lüftung oder integrierte Photovoltaik mit ein. Wichtig ist die Multifunktionalität der Fassade. Sie muss nicht nur die ursprüngliche Funktion als Außenhaut erfüllen, der gesamte Tageslicht-, Temperatur- und Belüftungshaushalt muss über die Fassade koordiniert werden. Zudem übernimmt die Fassade natürlich auch noch eine ästhetische Funktion – sie muss das Haus „schmücken“. Die Herausforderung besteht darin, viele Funktionen in „einem Stück Produkt“ zusammenzuführen.

Können Sie vorhersagen, ob und wie sich die Architektursprache durch diese neuen Techniken verändern wird?

Die Fassade ist in den letzten Jahren tatsächlich technologisiert worden. Bei den Fassaden ist die Trennung zwischen Gebäudetechnik und Architektur schon aufgelöst. In den nächsten 10–20 Jahren werden wir noch sehr große Entwicklungssprünge sehen: Ganz neue Materialien werden in der Baubranche Einzug halten, vornehmlich bei der Fassade. Diese Materialien werden in der Herstellung wenig Energie benötigen, leicht und formbar sein und gestalterisch neue Möglichkeiten eröffnen, sie müssen aber gleichzeitig die bauphysikalischen und FM-gerechten Anforderungen erfüllen. Ein Trend werden transluzente und schaltbare Materialien sein.

Wie wird sich die fassadenintegrierte Photovoltaik entwickeln?

Die Herstellung muss auf jeden Fall kostengünstiger werden. Zudem sollten die PV-Elemente noch weitere Funktionen übernehmen, wie Dämmung oder Witterungsschutz. Die Photovoltaik-Elemente an sich müssen multifunktional werden. Ein wichtiger Punkt wird auch das Stichwort energetische Amortisationszeit bleiben: Wie lange muss ich eine Photovoltaik-Zelle betreiben, damit sie die Menge an Energie erzeugt, die für den Herstellungsprozess aufgewandt wurde? Diese beiden Aspekte – Kosten und Amortisation – werden die Forschung noch länger beschäftigen. Wenn es gelingt, dass die Investitionskosten sich innerhalb von 20 Jahren amortisieren, dann ist hierfür schon ein wichtiger Schritt geschafft.

You are currently investigating the importance of the façade for the sustainability certificates that exist in the market.

The main certifications in Europe are the DGNB certificate, the LEED system operated by the US Green Building Council, and the British system BREEAM. We are examining the importance of the façade in the different systems' evaluation of sustainability. The influence of the façade, when it is viewed primarily as a component offering protection from weather, is around 10 to 15%. But when it is viewed in terms of the interplay between building envelope and building technology, the influence is as high as 50%. Aspects such as light control, heating, decentralized ventilation, and integrated photovoltaics also play a role. What is important is the multifunctionality of the façade. It not only has to fulfil its original function as an outer skin, but the façade has to coordinate the entire daylight, temperature, and ventilation balance. In addition, the façade has an aesthetic function – it has to “adorn” the building. The challenge lies in bringing together the many functions into a “one-piece product”.

Can you forecast whether and how architectural language will change due to these new technologies?

In recent years the façade has been technologized. In the façade, the division between building technology and architecture has been dissolved. In the next 10 to 20 years we will see giant leaps forward. Brand new materials will be used in the building industry, primarily in façades. Not much energy will be needed to produce these materials. They will be light and mouldable and will open up new design possibilities. At the same time, however, they will have to fulfil building physics and FM-related requirements. A trend will be translucent and switchable materials.

How will façade-integrated photovoltaics develop?

In any case, the manufacture has to be more cost-efficient. Furthermore, PV units should serve additional purposes, such as insulation and weather protection. Photovoltaic elements, per se, have to be multifunctional. Another important issue is energy payback. How long do you have to operate a photovoltaic cell for it to produce the amount of energy expended during the manufacturing process? These two aspects – costs and payback – will be a subject of research for a long time to come. If the investment costs are recovered within 20 years, then an important step has been made.

Green Building – Ergebnisse einer Marktstudie* Green Building – Findings of a Market Study*

Das Thema Nachhaltiges Bauen gewinnt in der Immobilienbranche immer mehr an Bedeutung. Dies ist das Fazit einer Marktstudie für die Drees & Sommer AG, an der 274 überwiegend deutsche Investoren und Bauherren teilgenommen haben. 94% der Befragten halten übergreifendes, ganzheitliches Know-how für die wichtigste Kompetenz, die ein Dienstleister für nachhaltiges Bauen besitzen muss.

Sustainable building is becoming more and more important in the real estate sector. This is the conclusion reached by a market study for Drees & Sommer AG in which 274 predominantly German investors took part. 94% of the respondents believe that comprehensive, integrated know-how is the most important competency that a service provider can have for sustainable building.

1. Definition Definition

Was verstehen Sie unter Green Building? How would you define green building?

Nachhaltig gebaute Gebäude, die energetisch weitaus besser sind als die gesetzlichen Vorschriften. Sustainable buildings that are far better than what the law requires.	56%
Nachhaltig gebaute Gebäude, die bestimmten Zertifizierungsstandards entsprechen. Sustainable buildings that meet certain certification standards.	39%
Nachhaltig gebaute Gebäude, die den gesetzlichen Vorgaben entsprechen. Sustainable buildings that meet legal requirements.	0%
Green Building ist für mich eine kurzfristige Modeerscheinung, hinter der nichts Konkretes steht. I think that green building is only a short-term trend and has no real substance.	5%
Keine Angabe No answer	1%

3. Treiber Driving Forces

Was sehen Sie als treibende Kraft im Markt für Green Buildings?

What is the driving force behind green building?

Die Nachfrage von Nutzern und Betreibern nach nachhaltig gebauten Gebäuden. Users' and operators' demand for sustainable buildings.	64%
Die gesetzlichen Rahmenbedingungen wie Abschreibungsmöglichkeiten, attraktive Finanzierungsangebote usw. The legal framework such as tax deduction allowances, attractive financing offers, etc.	38%
Steigende Preise für Energie und Rohstoffe und das verstärkte Umweltbewusstsein. Rising prices for energy and raw materials and increased environmental awareness.	87%
Die Entwicklung der Immobilienbranche, die klar Richtung Nachhaltigkeit geht. The development of the real estate sector, which is clearly moving towards sustainability.	19%

5. Kosten Costs

Wie schätzen Sie die Kosten im Vergleich zu konventionellen Gebäuden ein?

What is your assessment of the costs compared to conventional buildings?

Green Building kostet zwar mehr, aber dafür erhöht sich auch der Ertrag der Immobilie. Green building costs more but it increases the property's value.	33%
Green Building kostet in der Planungs- und Bauphase mehr. Das wird später durch die niedrigeren Betriebskosten ausgeglichen. Green building costs more in the planning and construction phase. But that will be offset later by the lower operating costs.	83%
Die Mehrkosten für Green Buildings lassen sich durch attraktive Finanzierungs- und Abschreibungsmöglichkeiten weitgehend ausgleichen. The added costs for green buildings can largely be offset by attractive financing conditions and tax deduction possibilities.	13%
Green Buildings sind durch intelligente Planung annähernd kostenneutral zu realisieren. Green buildings can be realized at neutral costs if they are planned intelligently.	23%
Keine Angabe No answer	1%

2. Bedeutung Significance

Wie schätzen Sie die Bedeutung für die Immobilienbranche ein?

How important is green building for the real estate sector?

In fünf Jahren sind Neubauten nur noch als Green Buildings vermarktbar. In five years new buildings will only be able to be marketed as green buildings.	14%
Der Trend zu Green Buildings wird sich auf jeden Fall verstärken, es wird mehr nachhaltig gebaut werden. The trend towards green buildings will definitely keep growing.	74%
Das Thema wird zwar viel diskutiert, aber es wird in Projekten nicht entsprechend umgesetzt. While the topic is discussed a lot, it is not implemented in projects very often.	12%
Das Thema ist eher nebensächlich. The issue is secondary.	1%

4. Ökonomie Economy

Wie schätzen Sie den ökonomischen Nutzen von Green Building ein?

What are the economic benefits of green building?

Green Building ist zwar gut fürs Image, bringt aber wirtschaftlich auch langfristig keine Vorteile. Green building is good for your image, but has no long term economic advantages.	6%
Green Building amortisiert sich erst nach mehr als zehn Jahren. Green buildings pay for themselves only after ten years.	30%
Green Building amortisiert sich nach spätestens zehn Jahren. Green buildings pay for themselves after ten years at the latest.	26%
Ohne Nachhaltigkeit werden Gebäude in Zukunft gar nicht mehr gewinnbringend vermarktbar sein. If buildings are not sustainable, they will not be profitable in the future.	71%
Keine Angabe No answer	1%

6. Investitionsbereitschaft Willingness to invest

Planen Sie in den kommenden zwei Jahren konkrete Green Building-Projekte?

Are you planning concrete green building projects for the next two years?

Wir fahren eine Portfolio-Strategie und wollen unseren gesamten Immobilienbestand nach Nachhaltigkeitskriterien optimieren. We employ a portfolio strategy and want to optimize our entire property portfolio based on sustainability criteria.	10%
Wir werden einzelne Projekte als Green Buildings umsetzen. We will implement certain projects as green buildings.	43%
Wir halten uns bezüglich des Themas Green Building auf dem Laufenden, warten mit konkreten Projekten aber noch ab. We keep up on the latest developments in green building, but are still waiting to implement concrete projects.	23%
Green Building ist für uns in den kommenden zwei Jahren kein Thema. Green building will not be an issue for us in the next two years.	18%
Keine Angabe No answer	1%

7. Akteure am Markt Players on the market

Welche Akteure halten Sie für die kompetentesten, wenn es um Green Buildings geht?

Who are the most important players when it comes to green building?

Institutionen oder Organisationen wie die Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) Institutes or organizations such as the German Society for Sustainable Building (DGNB)	37%
Planungs-, Projektmanagementbüros bzw. Architekten Planning offices, project management offices, and architects	54%
Unternehmensberater bzw. Beratungsunternehmen Company consultants and consultant firms	5%
Dienstleister aus dem Ausland, da sie mehr Erfahrung mit Zertifizierungen haben. Service providers from other countries, because they have more experience with certifications.	2%
Keine Angabe No answer	2%

9. Zertifikate Certificates

Welche der folgenden Green Building-Zertifizierungen kennen Sie? (Mehrfachnennungen sind möglich.) Which of the following green building certifications do you know? (More than one option is possible.)

Keine None	22%
LEED (USA)	46%
BREEAM (GBR)	22%
Deutsches Gütesiegel Nachhaltiges Bauen DGNB (GER) German Seal of Approval for Sustainable Building (GER)	66%
DENA (europäische Zertifizierung) DENA (European certification)	10%
Keine Angabe No answer	1%

Die Branche ist auf dem richtigen Weg!

Der Begriff Green Building war vor wenigen Jahren nur in Fachkreisen bekannt – heute ist er fast in aller Munde. Als Treiber für diese Entwicklung gelten die gestiegenen Energiepreise sowie die Nachfrage von Nutzerseite. Die Studie zeigt aber auch: Die Kosten für nachhaltige Gebäude werden von der Mehrheit höher eingeschätzt als die konventioneller Gebäude. Allerdings wird ebenfalls ein entsprechender Mehrwert durch Erträge beziehungsweise niedrigere Energiekosten gesehen. Und bereits etwas mehr als ein Viertel der Befragten ist der Ansicht, dass ein Green Building durch intelligente und ganzheitliche Planung weitgehend kostenneutral erstellt werden könnte.

Die Tendenz ist klar: Der Trend zu nachhaltigen Gebäuden wird sich verstärken, da die meisten Befragten der Ansicht sind, dass sich nicht nachhaltig konstruierte Gebäude in Zukunft kaum mehr gewinnbringend vermarkten lassen. Als kompetenteste Akteure am Markt werden Planer und Projektmanager eingeschätzt. Wesentliche Entscheidungskriterien für deren Einschaltung sind ein übergreifendes Know-how sowie nachgewiesene Erfahrung im nachhaltigen Bauen. Von den Zertifizierungsmöglichkeiten sind vor allem DGNB und LEED bekannt. In Deutschland würde die Mehrheit eine Zertifizierung nach DGNB anstreben. Das alles lässt optimistisch in die Zukunft blicken: Fachliche Expertise und Erfahrung setzen sich auch auf diesem Markt durch. Davon profitieren werden letztlich alle Beteiligten – und die Umwelt.

* Dirk Weisser: Marktstudie zum Thema Green Building für die Drees & Sommer AG. Freie wissenschaftliche Arbeit zur Erlangung des Grades des MBA, Master of Business Administration in International Marketing. Fachhochschule Reutlingen, European School of Business (ESB): Juni 2009. * Dirk Weisser: market study on green building for Drees & Sommer AG. Free-lance scientific work towards an MBA, a Masters of Business Administration in International Marketing. University Reutlingen, European School of Business (ESB): June 2009.

8. Dienstleister Service providers

Welche Eigenschaften muss ein Dienstleister für nachhaltiges Bauen auf jeden Fall haben? (Mehrfachnennungen sind möglich.)

What qualities does a service provider have to have for sustainable building? (More than one option is possible).

Langjährige Erfahrung in Green Building-Projekten Many years of experience in green building projects	43%
Übergreifendes, ganzheitliches Know-how im Bereich energieeffizientes Bauen Comprehensive, integrated know-how in energy-efficient building	94%
Akkreditierung für die Zertifizierung von Green Buildings Accreditation for certification of green buildings	33%
Zusammenarbeit mit einem bekannten Dienstleister, mit dem bereits Geschäftsbeziehungen bestehen, ist wichtiger als Kompetenz im Green Building-Bereich. Cooperation with a well-known service provider with whom you already have business ties is more important than green building competency.	11%

10. Neubauzertifizierung New building certification

Welche Zertifizierung würden Sie anstreben?

Which of the following certifications would you aspire to have?

Keine No answer	21%
LEED (USA)	13%
BREEAM (GBR)	1%
Deutsches Gütesiegel Nachhaltiges Bauen DGNB (GER) German Seal of Approval for Sustainable Building (GER)	49%
DENA (europäische Zertifizierung) DENA (European certification)	10%
Keine Angabe No answer	4%

The industry is on the right track!

The term "green building" was only known to experts just a few years ago. Today it is on everyone's lips. Higher energy prices and user demand are driving this development. But the study also shows that the majority assess the costs for sustainable building to be higher than those for conventional building. However, many respondents also see added value due to outputs and lower energy costs. And more than a quarter of the respondents believe that green building can be carried out at neutral costs with intelligent, integrated planning.

The tendency is clear: the trend towards sustainable building will grow, as most of the respondents believe that buildings that are not built sustainably will not be able to be marketed at a profit in the future. Planners and project managers are seen as the most competent players on the market. The most important criteria for choosing planners and project managers are comprehensive know-how and proven experience in sustainable building. Of the certification possibilities, DGNB and LEED are the most well known. In Germany, the majority would seek DGNB certification. The findings of the study give reason to be optimistic about the future. Expertise and experience win out on this market. In the end, all of the participants benefit – as well as the environment.

Zukunftsweisende Dünnschichttechnologie

Future-oriented Thin-film Technology

Die moderne Photovoltaik-Dünnschichttechnologie weist gegenüber herkömmlichen Solarmodulen eine Vielzahl von Vorteilen auf und stellt die Zukunft der Solartechnologie dar. Geringer Rohstoffverbrauch und niedrigere Herstellungskosten sprechen ebenso für die neue Technologie wie gute Energieerträge und gestalterische Freiheiten.

Modern photovoltaic thin-film technology has a number of advantages over conventional solar modules and represents the future of solar technology. Low raw materials consumption and lower manufacturing costs speak in favor of the new technology, as do high energy yields and design freedom.

Nach der Gebäuderichtlinie des Europäischen Rats müssen ab dem Jahr 2018 alle öffentlichen Gebäude, ab 2020 sämtliche Neubauten „nearly-zero-energy buildings“ sein. Die Nutzung erneuerbarer Energien wird dadurch im Bauwesen zunehmend mehr an Bedeutung gewinnen. Besonders im Blickpunkt der Forschung sind dabei Dünnschicht-Solarzellen. Deutsche Unternehmen sind im Rennen um die effizienteste Technologie weltweit mit an der Spitze: Dünnschichtzellen aus amorphem Silizium erbringen bereits heute in Hinblick auf den in Mitteleuropa quantitativ überwiegenden Diffuslichtanteil einen optimalen Energieertrag. International kämpfen Forscher und Entwicklungsabteilungen großer Unternehmen um die besten Konzepte – deutsche, chinesische und amerikanische Firmen wetteifern um den höchsten Wirkungsgrad.

Rohstoffverbrauch: Amorphe Module werden durch „Aufdampfen“ einer extrem dünnen Siliziumschicht auf ein Trägermaterial hergestellt. Der Halbleiter ist somit deutlich dünner als bei kristallinen Modulen. Der Siliziumbedarf bei der Herstellung der amorphen Dünnschichtmodule liegt bei einem Bruchteil der Produktion konventioneller Module. Dadurch wird der Rohstoffverbrauch drastisch gesenkt.

Trägermaterial: Um Licht ausreichend stark absorbieren zu können, beträgt die Dicke der Siliziumschicht bei kristallinen Solarzellen mindestens 100 µm. Durch die Verwendung amorphen Siliziums kann diese auf bis zu 2 µm reduziert werden. Die Module sind nicht mehr auf feste Trägermaterialien wie Glas oder Aluminium angewiesen. Das Gewicht wird wesentlich reduziert und somit die Produktion und Verwendung großflächiger Formate möglich.

According to the building guidelines of the European Council, as of 2018 all public buildings, and as of 2020 all new buildings have to be “nearly zero energy buildings”. As a result, use of renewable energies in the building sector will become increasingly important. Thin-film solar cells are a particular focus of research. German companies have a leading global position when it comes to efficient technologies. Already today, amorphous silicon thin-film cells provide optimum energy outputs in light of the larger share of diffuse light in Central Europe. On an international level, research and development departments of large companies are competing to create the best concepts – German, Chinese, and American companies are vying for the highest degree of efficiency.

Raw materials consumption: Amorphous modules are produced by depositing an extremely thin layer of silicon onto a substrate material. As a result, the semiconductor is far thinner than in crystalline modules. The amount of silicon needed to manufacture amorphous thin-film modules is only a fraction of that required to make conventional modules. As a result, raw material consumption is reduced substantially.

Substrate material: In order to absorb light sufficiently, the silicon layer of crystalline solar cells has to be at least 100 µm. Through the use of amorphous silicon it can be reduced to 2 µm. The modules are no longer dependent on solid substrate materials such as glass or aluminium. The weight is reduced significantly, making it possible to produce and use large formats.



Schüco International KG, Bielefeld/GER



Energieertrag: Dünnschichtmodule liefern selbst bei hohen Betriebstemperaturen sehr gute Ertragswerte und überzeugen durch eine lange Nutzungsdauer sowie eine reduzierte Schadstoffemission bei der Herstellung. Weiterhin wird diffuses Licht optimal verwertet und so das natürliche Lichtspektrum perfekt genutzt. Der quantitativ überwiegende Diffuslichtanteil trägt so über das Jahr gerechnet zur konstanten Energiegewinnung und zu deutlichen Ertragsvorteilen pro installiertem Wattpeak bei.

Gestaltung und Transparenz: Dünnschichtmodule überzeugen durch die Möglichkeit, gestalterischen Anforderungen entsprechen zu können. Durch die homogene Oberfläche unterscheiden sie sich von bisherigen kristallinen Modulen, deren Erscheinung durch das typische Raster geprägt ist. Transparenzen, Farben, Muster und Logos können durch Laserung und die Verwendung von Folien in das Fassadenmodul integriert werden. Durch die Kombination von nachhaltiger Dünnschichttechnologie mit bewährten Schüco Fenster- und Fassadensystemen ermöglicht Schüco ProSol TF eine solare Architektur, die in puncto Effizienz und Design neue Maßstäbe setzt.

Eigene Forschung und Herstellung: Seit 2008 stellt Schüco in einer eigenen Produktionsanlage in Sachsen-Anhalt großformatige Dünnschichtmodule her, die in nahezu sämtliche Schüco Fenster- und Fassadensysteme integriert werden können. Ende Oktober 2010 wurde die Dünnschicht-Photovoltaik-Produktion um einen zusätzlichen Standort in Großröhrsdorf durch die Schüco TF GmbH & Co. KG, ein Unternehmen der Schüco International KG, erweitert.

Energy output: Thin-film modules deliver good output values even in the presence of high operating temperatures, and they are impressive due to their long service life and reduced harmful emissions during manufacture. Furthermore, diffuse light is used optimally and so the natural light spectrum is utilized perfectly. Calculated over one year, the large share of diffuse light contributes to constant energy generation and significant output advantages per installed watt peak.

Design and transparency: Thin-film modules are impressive due to their ability to meet design requirements. Thanks to their uniform surface, they differ from conventional crystalline modules, whose appearance is characterized by the typical grid pattern. Through laser cutting and integration of films, transparencies, colors, patterns, and logos can be integrated in the façade module. Due to the combination of sustainable thin-film technology and proven Schüco window and façade systems, Schüco ProSol TF has made it possible to create solar architecture that is setting new standards in efficiency and design.

Own research and manufacture: Since 2008, Schüco has manufactured large-scale thin-film modules in its own production plant in Saxony-Anhalt. The modules can be integrated in nearly all Schüco window and façade systems. At the end of October 2010, the company's thin-film production was extended to an additional site in Großröhrsdorf by Schüco TF GmbH & Co. KG, a company belonging to Schüco International KG.

Produktionsstätte von Schüco in Osterweddingen bei Magdeburg. Herstellung von Dünnschicht-Photovoltaikmodulen durch hochautomatisierte Prozesse. The Schüco production site in Osterweddingen near Magdeburg/GER. Manufacture of thin-film photovoltaic modules using highly automated processes.



Schüco International KG, Bielefeld/GER

Prof. Dr. Helmut Stiebig, Leiter der Schüco Forschungs- und Entwicklungsabteilung sowie Technischer Leiter der beiden Schüco Dünnschicht-Photovoltaik-Produktionsanlagen Malibu und Schüco TF, im Interview über erfolgversprechende Forschungsergebnisse im Bereich Photovoltaik

Prof. Dr. Helmut Stiebig, head of the Schüco research and development department and CTO of the Malibu and Schüco TF thin-film photovoltaic production plants, talks in an interview about the promising results of photovoltaic research

Herr Professor Stiebig, Sie forschen für Schüco und haben parallel eine Honorarprofessur an der Universität Bielefeld. Wie unterscheiden sich Forschung für die Lehre und für die Industrie?

An der Universität betreiben wir absolute Grundlagenforschung, stellen Prognosen auf und analysieren Prozesse. Bei der Forschung für die Unternehmen Malibu und Schüco TF haben wir natürlich das konkrete Ziel, Produkte herzustellen. Es geht darum, Technologien so weiterzuentwickeln, dass schneller oder auch kostengünstiger produziert werden kann.

Gibt es Überschneidungen der Forschungsbereiche?

Ja natürlich. Am Anfang steht die Grundlagenforschung, diese wird auf das konkrete Produkt transferiert. Das wirklich Interessante ist, ein Produkt stetig zu optimieren, gegebenenfalls auch während der Produktion wieder in die Grundlagenforschung zurückzugehen. Bei dem neuen Fenster- und Fassadenmodul ProSol TF war es letztlich auch so. Die Elemente sahen nicht von Anfang an perfekt aus. Deshalb haben wir in der Forschungs- und Entwicklungseinheit Muster entwickelt. Probleme die nicht mit dem derzeitigen Stand der Technik gelöst werden können, sind eine spannende Herausforderung.

Aus welchen Gründen hat sich Schüco dazu entschieden, selbst zu produzieren?

Zunächst hat Schüco die Forschungs- und Entwicklungseinheit (F&E) gegründet. Nach über zehn erfolgreichen Jahren im Solarmodul-Vertrieb musste man auf den limitierten Markt reagieren und eigene Ressourcen aufbauen. Letztendlich ausschlaggebend war aber die Begeisterung unseres Geschäfts-

Professor Stiebig, you do research for Schüco and at the same time hold an honorary professorship at the University of Bielefeld. How do research for industry and theory differ?

We carry out absolute basic research at the university, making forecasts and analyzing processes. Our research for Malibu and Schüco TF is geared toward the concrete goal of producing products. The aim is to develop technologies which enable products to be manufactured faster and less expensively.

Are there overlaps between the research areas?

Of course. First, there is basic research, which is subsequently transferred to the actual product. It is very interesting to continually optimize a product and to possibly even return to basic research during production. In the end, this was the case with the window and façade module ProSol TF. The units didn't look perfect at first, so we developed prototypes in the research and development unit. Problems that cannot be solved with the current level of technology are an exciting challenge.

Why did Schüco decide to start producing itself?

Initially, Schüco founded the research and development (R&D) unit. After marketing solar modules for ten years, Schüco had to react to the limited market and develop its own resources. Ultimately, the decisive factor was the enthusiasm of our President and CEO Dirk U. Hindrichs for silicon thin-film technology. At the time, this technology was not very far advanced. Dirk U. Hindrichs wanted to have a sense of security, and so he established the R&D department.

Prof. Dr. Helmut Stiebig ist CTO der Schüco Solar-Dünnschicht GmbH & Co. KG (Schüco TF) in Großröhrsdorf bei Dresden und des Produktionswerks der Malibu GmbH & Co. KG in Osterweddingen bei Magdeburg. Er ist verantwortlich für die Technologie der Dünnschicht-Silizium-Produktionsanlagen beider Standorte. Weiterhin leitet er das Forschungs- und Entwicklungszentrum der Malibu GmbH & Co. KG in Bielefeld. Er hat Elektrotechnik an der Universität Siegen studiert, hat 1997 eine Promotion mit dem Thema „Dünnschichtbauelemente auf der Basis von amorphem Silizium“ an der RWTH Aachen abgeschlossen und war in der Zeit von 1997 bis 2007 Gruppenleiter am Institut für Energieforschung – Photovoltaik des Forschungszentrums Jülich. Seit Herbst 2008 hat er einen Lehrauftrag an der Universität Bielefeld und wurde am 14. Juli 2010 zum Honorarprofessor ernannt. Prof. Dr. Helmut Stiebig is CTO of Schüco Solar-Dünnschicht GmbH & Co. KG (Schüco TF) in Großröhrsdorf near Dresden and of the production plant of Malibu GmbH & Co. KG in Osterweddingen near Magdeburg. He is responsible for the technology of both thin-film silicon production sites. He continues to head the research and development center of Malibu GmbH & Co. KG in Bielefeld. He studied electrical engineering at Siegen University, completed a doctorate in 1997 on “thin-film construction elements based on amorphous silicon” at the RWTH Aachen, and was group head at the Institute of Energy Research – Photovoltaics of the Jülich Research Center. He has held a teaching appointment at Bielefeld University since 2008 and was named honorary professor there on July 14, 2010.

führers Dirk U. Hindrichs für die Silizium-Dünnschicht-Technologie. Zu dem damaligen Zeitpunkt war diese Technologie noch nicht sehr weit fortgeschritten. Dirk U. Hindrichs wollte Sicherheit gewinnen und hat deshalb die F&E-Abteilung gegründet.

Wie hat sich die Produktion der Dünnschicht-elemente in den letzten Jahren entwickelt?

Malibu ist das einzige Dünnschicht-Silizium-Werk, das derzeit unter Vollast läuft. Wir sind die Einzigen, die semitransparente Module in großen Größen herstellen können. Zusätzlich haben wir einen entscheidenden Schritt zur Klima-Gas-Reduzierung gemacht, indem die Produktionsprozesse verändert wurden. Dünnschichtmodule entstehen, indem Silizium in Vakuumkammern auf Glas aufgedampft wird. Zur Reinigung dieser Kammern wurde bisher das gefährliche Treibhausgas Stickstofftrifluorid (NF₃) verwendet. Malibu reinigt die Prozesskammern nun mit Fluor statt dem gefährlichen NF₃, das für die globale Erwärmung 17.200-mal gefährlicher als CO₂ ist. Fluor hingegen hat kein Treibhauspotenzial mehr.

Welche weiteren Vorteile ergeben sich durch die Dünnschicht-Produktion?

Die eigentliche Frage ist: Was ist langfristiger? Dünnschichttechnologie verbraucht extrem wenig Silizium, dadurch können die Kosten deutlich reduziert werden. Die kristalline Technologie hat natürlich noch einen Vorsprung aus der Forschung der letzten Jahre und mehr Produktionserfahrung, aber langsam nähern sich die Produktionskosten von beiden an. Die spannende Frage ist: Wann wird Dünnschichttechnologie günstiger als kristalline?

Den Nutzer interessiert natürlich der Wirkungsgrad.

Der Wirkungsgrad wird sich nie ganz angleichen – das ist aber auch nicht das Ziel. Da wir eine sehr kostengünstige Technologie verwenden, die weniger Material und Rohstoffe verbraucht, können nicht die gleichen Ergebnisse erzielt werden. Bei dem Dach eines Einfamilienhauses wird man immer von einem höheren Wirkungsgrad profitieren. Bei größeren Objekten, wo die Dachfläche im Vergleich zur Fassadenfläche begrenzt ist, profitiert man von der Anwendung von Dünnschichttechnologie in der Fassade. Kristalline Wafer in der Fassade werfen Schatten im Innenraum ...

Auf welche weiteren Gestaltungsmöglichkeiten des Fenster- und Fassadenmoduls ProSol TF können sich Architekten freuen?

Momentan ist eine Transparenz von maximal 30% möglich. Auch Verläufe und Abstufungen sind bereits möglich. Diese Funktion könnte in eine große Fläche integriert werden – 10% Transmission im oberen Bereich als Sonnenschutz, im mittleren Sichtfeldbereich 30% und im unteren Teil, als Sichtschutz, wieder 10%. Das wird schon bald möglich sein.

How has the production of thin-film elements developed in recent years?

Malibu is the only thin-film silicon plant currently running at full capacity. We are the only ones who can manufacture semitransparent modules in large sizes. In addition, we took a decisive step towards reducing climate gas by changing the production processes. Thin-film modules are produced by depositing silicon on glass in vacuum chambers. The dangerous greenhouse gas nitrogen trifluoride (NF₃) was previously used to clean these chambers. Now Malibu uses fluoride to clean the process chambers, rather than NF₃, which is 17,200 times more harmful for global warming than CO₂. Fluoride no longer has any greenhouse potential.

What other advantages does thin-film production have?

The real question is: what is more sustainable? Thin-film technology requires extremely little silicon and so costs can be reduced significantly. Of course crystalline technology has an edge due to the research that has been done in recent years, and to the greater amount of production experience, but the production costs of the two are gradually approaching one another. The exciting question is: when will thin-film technology become more economic than crystalline?

Users, of course, are interested in the level of efficiency.

The level of efficiency will never be the same – but that isn't the goal. Since we use a very inexpensive technology, that consumes less material and raw materials, we cannot attain the same results. With the roof of a single-family house, a higher degree of efficiency will always be beneficial. With larger buildings, where the roof area is limited compared to the façade area, the use of thin-film technology in the façade is beneficial. Crystalline wafers in the façade cast shadows in the interior...

What further design possibilities for the window and façade module ProSol TF can architects look forward to?

At the moment, a transparency of a maximum of 30% is possible. Different courses and gradations are also possible. This function could be integrated into a large area – 10% transmission at the higher end of the spectrum as solar shading, 30% in the middle viewing area, and 10% in the lower area for privacy. This will soon be possible.

Malibu ist spezialisiert auf die Forschung, Entwicklung und Produktion von silizium-basierten Photovoltaik-Modulen mithilfe der Dünnschichttechnologie. Die Malibu GmbH & Co. KG ist ein Tochterunternehmen der Schüco International KG und verfügt somit über umfassendes Know-how in den Bereichen regenerative Energiesysteme und systemgestütztes Bauen. Das Unternehmen umfasst sowohl den Bereich Forschung und Entwicklung als auch ein Produktionswerk für Dünnschichtmodule.

Ende 2010 wurde ein zusätzlicher Standort für die Schüco Dünnschicht-Photovoltaik-Produktion errichtet – die Produktion der Sunfilm AG in Großröhrsdorf bei Dresden wurde durch die Schüco TF GmbH & Co. KG, ein Unternehmen der Schüco International KG, in Bielefeld, erworben.

Mit den 150 in Großröhrsdorf beschäftigten Mitarbeitern steigt die Mitarbeiterzahl der Solar Division somit auf rund 750.

Malibu specializes in researching, developing and producing silicon-based photovoltaic modules with the help of thin-film technology. Malibu GmbH & Co. KG is a subsidiary of Schüco International KG and has comprehensive know-how in regenerative energy systems and system-assisted building. The company encompasses both the research and development area and the thin-film module production plant.

At the end of 2010, another Schüco thin-film photovoltaic production plant was built. Schüco TF GmbH & Co. KG, a company belonging to Schüco International KG in Bielefeld, acquired the production facility of Sunfilm AG in Großröhrsdorf near Dresden. With the 150 employees in Großröhrsdorf, the Solar Division's workforce has increased to around 750 employees.



„An den Polen zeigt der Klimawandel am deutlichsten seine Folgen – diskutieren allein reicht nicht mehr.“

“It is at the poles where the consequences of climate change are most acutely felt – just talking about it is no longer enough.”

Dirk U. Hindrichs

Geschäftsführender und persönlich haftender Gesellschafter der Schüco International KG

President and CEO of Schüco International KG

Die adaptive Gebäudehülle – das Schüco 2° System

The Adaptive Building Envelope – the Schüco 2° System

Schüco ist sich seiner Verantwortung für die Umwelt bewusst und entwickelt seit Jahrzehnten Produkte und Systeme für die Gebäudehülle, die dazu beitragen, die Umwelt und das Klima zu schonen. Mit dem 2° System ist Schüco ein entscheidender Schritt in der Entwicklung zukunftsweisender, energieaktiver Gebäudehüllen gelungen.

Schüco is aware of its responsibility for the environment. For decades, the company has developed products and systems for the building envelope that help protect the environment and the climate. With the 2° System Schüco has taken a decisive step towards developing future-oriented, energy-active building envelopes.

Schätzungen zufolge verbrauchen Gebäude rund 40 % der weltweit erzeugten Energie. Auch beim Ausstoß von Treibhausgasen sind Gebäude durch Herstellung und Nutzung die Hauptverursacher. Der Gebäudesektor bietet doppelt so viel CO₂-Einsparpotenzial wie der Verkehrssektor. Bauherren und Architekten fordern deshalb neue, ökologisch sinnvolle Produkte, die Gesetzgebung reagiert mit strengeren Richtlinien.

Die Natur als Vorbild

Bei der Entwicklung des 2° Systems diente die Wandelbarkeit der Natur als Vorbild: Die Natur versteht es von jeher, sich an wechselnde Witterungsbedingungen, Jahres- und Tageszeiten anzupassen. Diese Fähigkeit wurde konzeptionell auf die Module des 2° Systems übertragen. Durch ein sogenanntes Layersystem kann sich die Gebäudehülle flexibel an äußere und innere Gegebenheiten anpassen. Die mobilen Funktionsschichten Dämm-, Sonnenschutz- oder Photovoltaik-Layer werden je nach Bedarf aktiv eingesetzt. Das 2° System ist ein adaptives System – energetisch effizient, anspruchsvoll im Design und zukunftsweisend durch die Anpassung an klimatische Bedingungen.

Das Prinzip des 2° Systems

Die Besonderheit des 2° Systems sind zwei energieaktive Komponenten: ein adaptives Layersystem mit variablen Funktionslayern und ein thermoaktives Wandelement. Das Layersystem passt die Funktionen der Fassade an den individuellen Bedarf an. Die thermoaktive Wand mit integriertem Lüftungsgerät reduziert den Heiz- und Kühlbedarf der Räume. Mit dem 2° System werden durch das flexible Layersystem optimale Ergebnisse erzielt – sowohl in der Energiebilanz des Gebäudes als auch in Bezug auf Behaglichkeit und Komfort für Nutzer und Bewohner. Das 2° System kombiniert die Funktionen Wärmedämmung, Kühlung und dezentrale Lüftung und übernimmt gleichzeitig Wärmespeicherung, Sonnen- und Sichtschutz sowie Energiegewinnung.

According to estimates, buildings consume around 40% of the energy produced worldwide. In addition, building construction and usage are the main causes of greenhouse gas emissions. The building sector offers twice as much CO₂ savings potential as the traffic and transport sector. Builders and architects are therefore calling for new, ecologically sensible products, and lawmakers are reacting with more stringent guidelines.

Modeled on nature

During the development of the 2° System the variability of nature served as a model. Nature adapts to changing weather conditions, seasons, and times of day. This ability was transferred conceptually to the modules of the 2° System. Thanks to a so-called "layer system", the building envelope can flexibly adapt to both exterior and interior conditions. Mobile functional insulation and solar shading layers, as well as a photovoltaic layer, are used if needed.

The 2° System is an adaptive system. It is energy-efficient, has a sophisticated design, and is future-oriented because it adapts to climatic conditions.

The principle of the 2° System

The 2° System is unique due to two proactive energy components: an adaptive layer system with variable function layers, and a thermally active wall unit. The layer system adapts the functions of the façade to individual needs. The thermally active wall with an integrated ventilation device reduces interior heating and cooling needs. Due to the flexible layer scheme of the 2° System, optimum results are achieved, both in terms of the building's energy balance and the comfort for users and residents. The 2° System combines thermal insulation, cooling, and decentralized ventilation, and at the same time stores heat and offers solar shading, privacy, and energy generation.

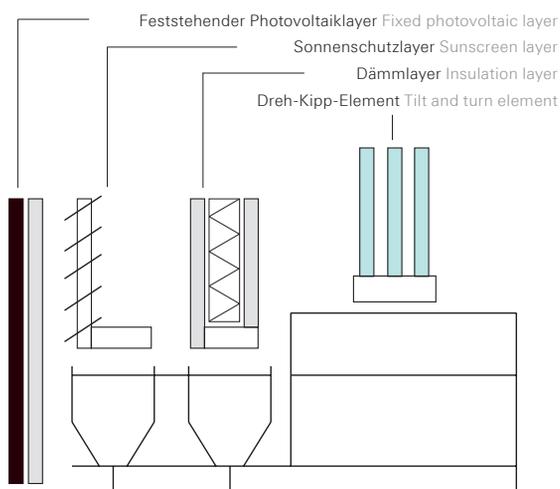
Das Layersystem

Im Zusammenspiel der beiden energetisch wirksamen Komponenten – Layersystem und thermoaktive Wand – erreicht das 2°System höchste Energieeffizienz. Das Layersystem basiert dabei auf der flexiblen Belegung von maximal drei Gleisen mit folgenden Funktionslayern: Dämmlayer, Sonnenschutzlayer und Photovoltaiklayer.

Dämmlayer: Der opake Dämmlayer wird, wenn ein erhöhter Bedarf an Wärmedämmung, Sicherheit und Sichtschutz besteht, vor das Glaselement geschoben. Ist der Dämmlayer geöffnet, liegt der U-Wert eines 2°System-Elements der Größe 2.500mm x 2.500mm bei 0,60W/m²K, bei geschlossenem Dämmlayer können sogar Werte unter 0,5W/m²K erreicht werden.

Sonnenschutzlayer: Bei intensiver Sonneneinstrahlung reduziert der hochleistungsfähige Sonnenschutzlayer den Kühlbedarf im Raum deutlich. Die Mikro-Lamellen aus Aluminium, mit ihrem nach innen konkaven und nach außen konvex gewölbten Querschnitt, lassen dennoch genug diffuses Licht in das Rauminnere, um für eine angenehme Ausleuchtung zu sorgen. Der Transparenzgrad von 35% ermöglicht in geschlossenem Zustand einen hohen Außenbezug. Der Sonnenschutzlayer kann selbst bei hohen Windgeschwindigkeiten von bis zu 30m/s vorgeschoben werden.

Photovoltaiklayer: Für den Photovoltaiklayer wurde die neuartige Dünnschichttechnologie eingesetzt. Die auf das Trägermaterial aufgedampften amorphen Siliziumzellen überzeugen besonders durch ihre homogene Oberfläche. Amorphe Siliziumzellen können Diffuslicht optimal verwerten – der Einsatz dieser Technologie ist also nicht nur an Süd-, sondern auch an West- und Ostfassaden energetisch sinnvoll.



Bei Dreh-Kipp-Elementen können die Gleise des flexiblen Layer-systems mit zwei Funktionslayern belegt werden: PV (Photovoltaik)-Layer, Sonnenschutzlayer oder Dämmlayer. Im Ansichtsbeispiel oben ist der PV-Layer fest stehend.

Where tilt and turn elements are used, two functional layers can be fitted to the rails of the flexible layer system: the PV (photovoltaic)-layer, sun-screen layer or insulation layer. The diagram above shows a PV layer.

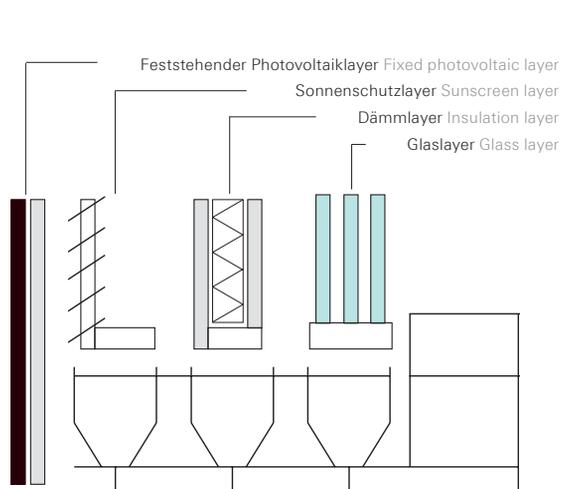
The layer system

Due to the interplay between the two energy-related components – layer system and thermally active wall – the 2°System achieves extremely high energy-efficiency. The layer system is based on flexible usage of a maximum of three mounting layers with the following functional layers: an insulation layer, a solar shading layer, and a photovoltaic layer.

Insulation layer: The opaque insulation layer slides in front of the glass element when demand for thermal insulation, security or privacy increases. When the insulation layer is open, the U-value of a 2°System 2,500 mm x 2,500 mm size element is 0.6 W/m²K. A U-value of 0.5 W/m²K is achievable when the insulating element is closed.

Solar shading layer: On hot, sunny days the high-performance sunscreen layer considerably reduces the need for air conditioning. The micro aluminium louvre blades, with a convex and concave cross-section, allow enough diffused light into the interior of the room to ensure sufficient illumination. Furthermore, the 35% transparency provided by the screens ensures a strong link to the outside world even when they are closed. The sunscreen layer can even be slid into position at wind speeds of up to 30 m/s.

Photovoltaic layer: The photovoltaic layer features innovative thin-film technology. Amorphous silicon cells on the substrate that are vapor-deposited provide an aesthetically pleasing homogeneous surface. Amorphous silicon cells utilize diffuse light, allowing this energy-efficient technology to be used on west and east facing façades in addition to south facing façades.



Die Gleise des 2°Concepts sind bei diesem Anwendungsbeispiel (Schiebeelement) mit Glaslayer, Dämmlayer und Sonnenschutzlayer besetzt. Der PV-Layer wurde feststehend vor dem Fassadenelement angeordnet. In this diagram, illustrating a sliding element, the tracks of 2°Concept are fitted with a glass layer, insulation layer, and a sunscreen layer. The PV layer is fixed in front of the façade elements.



Die thermoaktive Wand

Die thermoaktive Wand ist, neben dem mobilen Layer-system, der zweite energetisch wirksame Baustein des 2°Systems und kann aus zwei Funktionsweisen bestehen: hybride Kühlung mit Wärmerückgewinnung und Nachtauskühlung oder passive Kühlung durch Phase Change Materials (PCM).

Funktionsweisen der thermoaktiven Wand:

- Hybride Lüftung
- Passive Kühlung durch Phase Change Materials
- Integriertes Lüftungsgerät für 85% Wärmerückgewinnung
- Lüftungsgeräte sind, je nach Nutzeranforderung, für Volumenströme von 45 m³/h, 60 m³/h und 90 m³/h erhältlich

Phase Change Materials (PCM)

- Wabenförmige Platten als latenter Wärmespeicher
- Kühlung bzw. Wärmespeicherung über Phasenwechsel der Füllung
- Tagsituation: PCMs entziehen der Luft Wärme, die Luft wird gekühlt und PCMs entladen sich
- Nachtsituation: PCMs werden während der Nachtauskühlung auf ein niedriges Temperaturniveau gekühlt und regeneriert
- Temperaturspitzen werden deutlich gemildert
- Zusätzliche Klimatisierung kann entfallen
- Bewusstes Zusammenspiel von Lüftung und PCMs erhöht den Wirkungsgrad der Latentwärmespeicher deutlich

The thermally active wall

After the mobile layer system, the thermally active wall constitutes the second energy-effective component within the 2°System. This can function in two ways: hybrid cooling with heat recovery and nocturnal cooling or passive cooling via phase change materials (PCM).

How the thermally active wall works

- Hybrid ventilation
- Passive cooling via phase change materials
- Integrated ventilation equipment for 85% heat recovery
- Ventilation equipment is available for volume currents of 45 m³/h or 60 m³/h, or 90 m³/h, depending on demand

Phase Change Materials (PCM)

- Honeycomb panels as latent heat storage units
- Cooling or heat storage due to phase change materials
- Diurnally: the PCMs extract warm air, which is cooled and discharged by the PCMs
- Nocturnally: the PCMs are cooled to a low temperature and are regenerated
- Temperature peaks are significantly reduced
- Additional air conditioning becomes unnecessary
- Intentional interaction between the ventilated air and the PCMs increases the efficiency of the latent heat storage unit significantly



Ina Lewenschkowski, Aachen/GER

Prof. Dr.-Ing. Dirk Müller, Direktor des Instituts Energy Efficient Buildings and Indoor Climate EBC des E.ON Energy Research Centers der RWTH Aachen, erforscht unter anderem die Bedeutung von Wärme-, Kälte- und Speichertechnik zur Verminderung des Energieverbrauchs von Gebäuden.

Prof. Dr.-Ing. Dirk Müller, head of the Institute for Energy Efficient Buildings and Indoor Climate EBC at RWTH Aachen's E.ON Energy Research Center, researches the significance of heat, cold, and storage technology for reducing the energy consumption of buildings, among other things.

Am Institut Energy Efficient Buildings and Indoor Climate der RWTH Aachen erforschen Sie die Bedeutung von Phase Change Materials für den Einsatz am Bau. Würden Sie bitte die Funktionsweise der Phase Change Materials – kurz PCMs – erläutern?

Jedes PCM, also Phasenwechselmaterial, durchläuft einen sogenannten Phasenwechsel. Wasser zum Beispiel bei 0°C, es wird zu Eis. Bei einem solchen Phasenwechsel wird Energie gespeichert, die dann zu einem späteren Zeitpunkt wieder abgegeben wird. Bei einem reinen Material mit definiertem Schmelzpunkt kann man sich diesen Phasenwechsel für die Gebäudetechnik gezielt zunutze machen.

Wenn man beispielsweise für Kühlapplikationen Tag- und Nachttemperaturunterschiede ausnutzen möchte, sollte der Schmelzpunkt im Bereich von ca. 18°C bis 20°C liegen. Wenn man PCMs für die Beheizung einsetzen möchte, muss der Schmelzpunkt im Bereich der Vorlauftemperatur des entsprechenden Heizsystems liegen.

Welche energetischen und raumklimatischen Vorteile ergeben sich, wenn die PCMs in der Gebäudehülle integriert sind?

Der Hauptvorteil der direkten Integration von Phasenwechselmaterialien in der Fassade liegt darin, dass vorhandene, natürliche Potenziale genutzt werden – nämlich der Temperaturunterschied von Tag und Nacht. Nachts wird die Wärme über die Fassade an die Außenluft abgegeben und entlädt den Speicher. Tagsüber können die PCMs dann wieder anfallende Raum-Kühllasten aufnehmen. So wird für eine natürliche Raumkühlung gesorgt, ohne dass eine

At the Institute for Energy Efficient Buildings and Indoor Climate of RWTH Aachen, you do research on the significance of Phase Change Materials for use in building construction. Could you please explain how Phase Change Materials – or PCMs for short – function?

Each PCM goes through a so-called phase change. For example, at 0°C water becomes ice. During a phase change, energy is stored which is released again later. With a pure material with a defined melting point, such a phase change can be used for building technology in a targeted way.

For instance, if you want to utilize differences in temperature during the day and night for cooling applications, the melting point should lie in the 18°C to 20°C range. If you want to use PCMs for heating, the melting point should be in the range of the flow temperature of the respective heating system.

What are the energy and indoor-climatic advantages of integrating PCMs in the building envelope?

The main advantage of direct integration of phase change materials in the façade is that the existing natural potential is utilized, namely the differences in temperature during the day and at night. At night, heat is released by the façade to the outside air and the storage cylinder is unloaded. During the day, PCMs can absorb room cooling loads again. In this way, you can cool a space naturally without having to use a cooling unit. But usage always has to be geared to the thermal load of the space. With rooms that have a limited cooling load, PCMs can completely perform the cooling function. And even when there are higher

Prof. Dr.-Ing. Dirk Müller ist Direktor des Instituts Energy Efficient Buildings and Indoor Climate EBC des E.ON Energy Research Centers der RWTH Aachen. Ziele der Forschungsaktivitäten dieses Instituts sind die Verminderung des Energieverbrauchs von Gebäuden und die Erhöhung der Innenraumqualität. Dabei umfasst die energetische Betrachtung von Gebäuden die Energieerzeugung und deren Verteilung, die Energiespeicherung und deren Übergabe an den Raum sowie das thermische Verhalten des Baukörpers.

Nach dem Studium des Maschinenbaus und der Promotion 1999 an der RWTH Aachen war Dirk Müller für die Robert Bosch GmbH, Zentralbereich Forschung und Voraussenwicklung, Strömungsanalyse und -modellierung, tätig sowie als Prozessleiter für das Unternehmen Behr GmbH & Co. für Simulationsverfahren, Festigkeits-, Dynamik- und Strömungsanalyse für Motorkühlelemente und Klimaanlage verantwortlich. Von 2003 bis 2007 war er als Universitätsprofessor an der TU Berlin, Fachgebiet Heiz- und Raumlufttechnik, und Obmann des Studiengangs „Gebäudetechnik“ tätig.

Prof. Dr.-Ing. Dirk Müller is head of the Institute for Energy Efficient Buildings and Indoor Climate EBC at RWTH Aachen University's E.ON Energy Research Center. The aim of this institute's research activities is to reduce buildings' energy consumption and to enhance the quality of interiors. The research encompasses buildings' generation of energy and energy distribution, energy storage and its release into interior space, as well as the thermal behavior of buildings.

After studying mechanical engineering and completing a doctorate at RWTH Aachen in 1999, Dirk Müller worked for Robert Bosch GmbH in the Central Division for Research and Advanced Development, Flow Analysis and Modeling and as process manager for Behr GmbH & Co. for simulation methods, stability, dynamics, and flow analysis of motor cooling elements and air-conditioning systems. From 2003 to 2007, he was a professor at the TU Berlin, specializing in heating and air-conditioning technology and chairman of the "building technology" course.

Kältemaschine benötigt wird. Der Einsatz muss jedoch immer auf die thermische Belastung des Raums abgestimmt sein. Bei Räumen, die eine begrenzte Kühllast aufweisen, können PCMs tatsächlich die Kühlfunktion vollständig übernehmen. Bei höheren Kühllasten können aber auf jeden Fall Temperaturspitzen im Raum gemindert und erreicht werden, dass im Sommer Werte von beispielsweise 26°C nicht überschritten werden.

Die Fassadenintegration von PCMs ist übrigens besonders günstig, da die Wärme über die Gebäudehülle sehr einfach nach außen abgeführt werden kann. Integriert in Fassadensysteme sind PCMs durch den Austausch von Fenstern auch für Sanierungen geeignet.

Wie lange regenerieren sich Phasenwechselmaterialien? Gibt es eine Haltbarkeitsdauer und wie können die Materialien entsorgt werden?

Üblicherweise werden zwei Materialien verwendet: Paraffine, also Wachse, und Salzhydrate. Prinzipiell kann der Phasenwechsel immer wieder stattfinden – allerdings gibt es noch keine Langzeiterfahrung über 30 Jahre.

Die Materialien werden nicht lose in die Fassaden eingebaut, sondern haben eine Verpackung, da sie im geschmolzenen Zustand flüssig sind. Das bedeutet, dass sie nie direkten Kontakt mit der äußeren Umgebung haben, sondern in einer Folie geschützt sind, sauber bleiben und wiederverwendet werden können. Beide Materialien – Paraffine und Salzhydrate – sind aus meiner Sicht völlig recycelbar: sie sind ja nicht verbraucht.

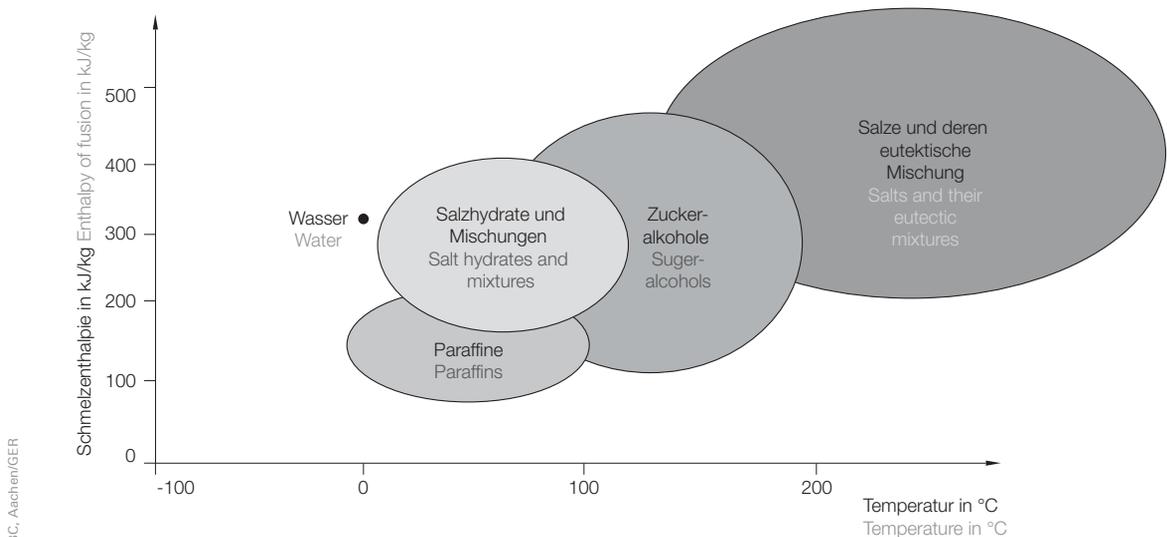
cooling loads, temperature peaks in the space can be reduced, so that in summer, say, temperatures of 26°C are not exceeded.

Incidentally, integrating PCMs in façades is very advantageous, because heat can be released easily via the building envelope. PCMs can also be integrated in refurbished façades by replacing the windows.

How long does it take for Phase Change Materials to regenerate? Is there a shelf life and how can the materials be disposed of?

Normally two materials are used: paraffins, or waxes, and salt hydrates. In principle, the phase change can occur again and again indefinitely, although this has not been attempted for more than 30 years yet.

The materials are not integrated loosely in façades. They are packaged, because they are in a melted state. This means that they never have direct contact with their environment but are protected in foil, remain clean, and can be reused. Both materials – paraffins and salt hydrates – can be completely recycled. They are not consumed.



E.ON ERC EBC, Aachen/GER

Phase Change Materials und deren Aggregatübergänge
Phase Change Materials and their aggregate transitions



Die E²Fassade – Von der Vision zum System

The E² Façade – From a Vision to a System

Die natürlichen Ressourcen werden knapper – das ist keine These mehr, sondern inzwischen eine Tatsache. Um das Klima nachhaltig zu schonen, müssen wir die CO₂-Emissionen drastisch reduzieren. Mit der Entwicklung der E²Fassade leistet Schüco seinen Beitrag: Die E²Fassade mindert durch den integrierten Sonnenschutz die Kühllast eines Gebäudes, die Integration eines dezentralen Lüftungsgeräts reduziert den Energiebedarf auf das Notwendigste. Und die innovative Gebäudehülle kann noch mehr: In die Fassadenelemente sind Photovoltaik-Module integriert – die Außenhaut wird zum Energieproduzenten.

Natural resources are running out – this is no longer a hypothesis, it is now a reality. To protect the climate on a sustained basis, we have to drastically reduce CO₂ emissions. Schüco is making a contribution to this reduction with the E² Façade. The E² Façade reduces cooling needs for a building due to integrated solar shading. In addition, the integration of a decentralized ventilation device reduces energy needs to a minimum. The innovative building envelope has even more advantages: photovoltaic modules are integrated into the façade units. As a result, the outer skin produces energy.

Das seit 2009 serienreife System begeistert: Architekten durch das anspruchsvolle Design mit flächenbündig integrierten Öffnungselementen, Ingenieure durch die intelligente Verknüpfung von Anlagentechnik und Gebäudehülle und Bauherren durch den langfristigen Beitrag zu einer wirtschaftlich positiven Gesamtbilanz des Gebäudes.

The system, which reached series maturity in 2009, impresses architects due its sophisticated design with flush-fitted opening units, impresses engineers due to its intelligent link between system technology and building envelope, and impresses builder clients on account of its long-term contribution to the positive energy balance of a building.

Die E²Fassade ist modular aufgebaut, die Funktionsmodule – Öffnungselemente, Sonnenschutz, dezentrale Lüftung und Photovoltaik – sind frei kombinierbar: Sie können einzeln, gruppenweise oder als energieeffizientes Gesamtsystem integriert werden. Die Multifunktionalität der Fassade und die optimierte Schnittstellentechnik führen dabei zu höchster Qualität und Sicherheit bei Planung und Ausführung.

The E² Façade is modular. The function modules – opening units, solar shading, decentralized ventilation, and photovoltaics – can be combined flexibly. The modules can be integrated individually, in groups, or as an energy-efficient complete system. The façade is multifunctional and has optimized interface technology, enhancing the quality and security aspects.

Investoren und Bauherren werden von den wirtschaftlichen Vorteilen der innovativen Elemente überzeugt sein: Die E²Fassade sorgt durch den Einbau der dezentralen Lüftungstechnik für eine Reduktion der Baukosten, da Geschosshöhen verringert sowie Schacht- und Technikflächen dezimiert werden. Bei gleichbleibender Gebäudehöhe kann somit mehr Nutzfläche erzielt und eine Steigerung der Vermarktungs- oder Vermietungserlöse erreicht werden. Die individuelle Steuerung der Lüftungsgeräte erhöht zudem den Nutzerkomfort. Zu schätzen wissen Nutzer auch den Sonnenschutz aus filigranen Mikro-Lamellen, der eine effiziente Verschattung bei gleichzeitig hoher Transparenz ermöglicht. Architekten hingegen profitieren von den vielfältigen und flexiblen Gestaltungsmöglichkeiten der E²Fassade: Nicht nur sind unterschiedliche Größen und Formate möglich, auch können die Photovoltaik-Module, die wie eine konventionelle Verglasung in die Elemente eingesetzt werden, mit unterschiedlichen Transparenzen und Strukturen ausgeführt werden. Die Dünnschichttechnologie erlaubt völlig neue architektonische Ausdrucksformen und macht die Gebäudehülle zum solaren Kraftwerk.

Investors and clients will be impressed by the economic advantages of the innovative units. Due to the use of decentralized ventilation technology, the E² Façade decreases building costs, as story heights are reduced, and the need for shaft and service areas is eliminated. More usable space can be created without raising the height of a building, and marketing and rental yields can be increased. The ventilation devices can be controlled individually, heightening user comfort. Users are also pleased with the solar shading which consists of filigree micro louvers, providing efficient shading and high transparency. Architects benefit from the diverse and flexible design possibilities of the E² Façade. Not only are various sizes and formats possible, but the photovoltaic modules, which are inserted in the units like conventional glazing, can be executed with different transparencies and structures. The thin-film technology permits completely new means of architectural expression and transforms the building envelope into a solar power plant.



EGS-plan Ingenieurgesellschaft, Stuttgart/GER

„Interface – Entwicklung multifunktionaler Elementfassaden zur energetischen Sanierung von Nicht-Wohngebäuden“ lautet ein Forschungsprojekt des Instituts für Gebäude und Solartechnik (IGS) der TU Braunschweig unter Univ.-Prof. Dr.-Ing. M. Norbert Fisch. Teil dieses Forschungsprojekts ist die Schüco E²Fassade.

“Interface – development of multifunctional unitized façades for energy-related refurbishments of non-residential buildings” is a research project of the Institute of Building and Solar Technology (IGS) of the TU Braunschweig under Univ.-Prof. Dr.-Ing. M. Norbert Fisch. The Schüco E² Façade forms part of this research project.

Eines der Hauptthemen des Instituts für Gebäude- und Solartechnik ist die nachhaltige Nutzung von Energie in Gebäuden. Mit welchen Fragestellungen beschäftigen Sie sich?

Wir überprüfen, ob unsere ganzheitlichen Energiekonzepte – wir nennen dies auch „das Energie-design“ – den messbaren Ergebnissen in der gebauten Realität entsprechen. Kernthemen unserer Forschungen sind hierbei Energieeffizienz bzw. Energie-Performance und Nutzer-Komfort. Mit Energie-Performance sind technisch messbare Werte wie Strom- und Gasverbrauch, Kälte- und Wärmeeinsatz gemeint. Zum Thema Komfort untersuchen wir einerseits die subjektive Nutzerzufriedenheit durch Befragung und andererseits bewerten wir auf Basis von Messwerten das Raumklima. Wir korrelieren die subjektiven Empfindungen mit den objektiven Messungen und prüfen, wie die Menschen ihr Raumklima beeinflussen können. Diese Komfortmessungen werden dreimal im Jahr – im Frühling, im Sommer und im Winter – durchgeführt. Aus unseren Befragungen und Messungen können wir ein Gesamtbild des Gebäudezustands erstellen, wir nennen dies das „Gebäude-Performance-Monitoring“.

Wie lässt sich Komfort messen?

Komfort lässt sich nicht messen, sondern ist eine komplexe Bewertung in die unter anderem Messgrößen wie Oberflächentemperatur, Raumluftgeschwindigkeit, Beleuchtungsstärke, Leuchtdichte und CO₂-Gehalt eingehen. Wir können unterscheiden in thermischen, visuellen und akustischen Komfort. In der Regel sind es keine einzelnen Grenzwerte, sondern eine Kombination von Parametern. Nehmen wir den thermischen Komfort, hier ist es

One of the main focuses of the Institute of Building and Solar Technology is sustainable use of energy in buildings. What issues do you deal with?

We check whether our integrated energy concepts – we also call this “energy design” – correspond to measurable results in built reality. Core issues of our research include energy efficiency, energy performance, and user comfort. Energy performance relates to technically measurable values such as electricity and gas consumption and use of cold and hot air. Regarding comfort, we investigate subjective user satisfaction via surveys and we evaluate interior climate on the basis of measured values. We correlate subjective impressions with objective measurements and investigate how people seek to influence interior climate. These comfort measurements are carried out three times a year – in the spring, summer and winter. From our surveys and measurements we produce an overall picture of the state of a building. We call this “building performance monitoring”.

How can comfort be measured?

Comfort cannot be measured. It is a complex evaluation of variables such as surface temperature, room air velocity, level of illumination, light density, and CO₂ content. We distinguish between thermal, visual, and acoustic comfort. As a rule, these are not individual threshold values but a combination of parameters. Take thermal comfort, for example. At issue here is the combination of the surface temperatures of a space and the interior air temperature – for example, with cold glass surfaces a relatively high air temperature is needed to compensate for unpleasant cold air. The CO₂ content of interior air is a highly important

Univ.-Prof. Dr.-Ing. M. Norbert Fisch, (geb. 1951 in Friedberg/Hessen) ist Direktor des Instituts für Gebäude- und Solartechnik (IGS) der TU Braunschweig. Er studierte 1969–1972 Maschinenbau an der FH Gießen und 1972–1976 Energietechnik an der TU Stuttgart mit dem Abschluss Dipl.-Ing. Maschinenbau. 1984 promovierte er zum Dr.-Ing. an der Universität Stuttgart, Thema: “Systemuntersuchungen zur Nutzung der Sonnenenergie bei der Beheizung von Wohngebäuden mit Luft als Wärmeträger”. Weitere Tätigkeiten 1976–1984 Wissenschaftler am Institut für Thermodynamik und Wärmetechnik (ITW), Universität Stuttgart. 1984–1996 Leiter der Abteilung Rationelle Energienutzung und Solartechnik am ITW, Universität Stuttgart, Gründung des Test- und Entwicklungszentrums für Thermische Solarsysteme. 1996 Annahme Rufs an die TU Braunschweig als Direktor des Instituts für Gebäude- und Solartechnik IGS im Fachbereich Architektur. Gründung des Steinbeis-Transferzentrums Energie-, Gebäude- und Solartechnik (STZ-EGS), Stuttgart. 1997–2001 Gründung der EGS-plan Ingenieurgesellschaft für Energie-, Gebäude- und Solartechnik. 2005 Gründung der Energie Design Braunschweig Ing. mbH und 2007 Gründung der Energydesign Asia Ing. mbH, Stuttgart – Shanghai – Abu Dhabi.

Univ.-Prof. Dr.-Ing. M. Norbert Fisch (born in 1951 in Friedberg/Hesse) is the director of the Institute of Building and Solar Technology (IGS) of the TU Braunschweig.

He studied mechanical engineering at the University Gießen from 1969 to 1972 and energy technology at the TU Stuttgart from 1972 to 1976, receiving a degree in mechanical engineering. In 1984 he did his doctorate, with his dissertation focusing on “system investigations of the use of solar energy for heating residential buildings with air as the heat transfer medium”. From 1976 to 1984 he worked as a scientist at the Institute of Thermodynamics and Heating Technology of Stuttgart University (ITW). From 1984 to 1996 he headed the Rational Energy Usage and Solar Technology department at the ITW, Stuttgart University. He founded the Test and Development Center for Thermal Solar Systems. In 1996 he was appointed director of the Institute of Building and Solar Technology (IGS) in architecture at the TU Braunschweig. He founded the Steinbeis Transfer Center Energy, Building and Solar Technology (STZ-EGS) in Stuttgart. From 1997 to 2001 he founded the EGS-plan Engineering Society for Energy, Building and Solar Technology. In 2005, he founded Energie Design Braunschweig Ing. mbH and in 2007 Energydesign Asia Ing. mbH, Stuttgart – Shanghai – Abu Dhabi.

die Kombination aus den Oberflächentemperaturen eines Raumes und der Raumlufttemperatur – bei z.B. kalten Glasoberflächen ist eine relativ hohe Lufttemperatur erforderlich, um die unbehagliche „Kältestrahlung“ zu kompensieren. Der CO₂-Gehalt der Raumluft ist ein sehr wichtiger Wert in Bezug auf das Wohlbefinden und die Produktivität von Menschen. Es ist wissenschaftlich nachgewiesen, dass die Leistungsfähigkeit von Schülern um 10 bis 15% zwischen 1.000 und 1.500 ppm abnimmt. Weiterhin erfassen wir den VOC-Gehalt in der Raumluft (Volatile Organische Komponenten) – unter anderem sind dies Geruchs- und Schadstoffe. Diese Stoffe werden sowohl vom Menschen als auch von Baustoffen abgegeben. Den visuellen Komfort bewerten wir durch Messung der Beleuchtungsstärken für natürliche und künstliche Belichtung. Beleuchtungs-dichten werden über eine Kamera erfasst. Für den akustischen Komfort werden die absoluten Schalldruckpegel und die Nachhallzeiten gemessen. All diese harten Faktoren führen in der Kombination mit den weichen Faktoren (z.B. Farbgebung) zum Gesamtbild des Nutzerkomforts. Wir fassen es mit dem Fachbegriff „Indoor Environment Quality“ zusammen.

Die Forschung für das IGS geschieht in interdisziplinären Teams. Wie setzt sich ein solches Team zusammen?

Wir haben vor Jahren den Begriff „Energiedesign“ geprägt. Energiedesign umfasst die ganzheitliche Betrachtung der Energie-Performance von Gebäuden unter Einbeziehung der lokalen klimatischen Randbedingungen, der Gebäudehülle, Gebäudetechnik und Energiebereitstellung. Energiedesign erfordert, dass man schon in einer sehr frühen Planungsphase beginnt, alle Baubeteiligten, vom Bauherrn, Nutzer, Architekten über Bauphysiker, TGA- und Tragwerks-Planer bis hin zu Beratern für z.B. Arbeitsabläufe, Brandschutz, Facility-Management, sowie in größeren Projekten auch ausführende Firmen und Hersteller an einen Tisch zu setzen und das energetische Gesamtkonzept für das Gebäude zu entwickeln. Heutzutage ist es erfreulicherweise in der Regel nicht mehr so, dass der Architekt seinen Entwurf fertig macht und dann zu den Ingenieuren sagt: Jetzt seid ihr dran. Man entwickelt Lösungen inzwischen im Team – auf Augenhöhe, jeder bringt seine Fachkompetenz ein. Dieses interdisziplinäre, integrale Planen hat sich in den letzten 10 bis 20 Jahren immer stärker durchgesetzt – wir haben dazu viel Überzeugungsarbeit insbesondere bei den Architekten geleistet. Bei Immobilien mit speziellen Nutzungen werden noch weitere Fachdisziplinen hinzugezogen, bei Schulgebäuden beispielsweise Pädagogen und Soziologen.

Was bedeutet ein integrales Energiekonzept?

Wichtig ist zunächst der Standort: Es macht für das

value for peoples' wellbeing and productivity. It has been scientifically proven that the performance of students decreased by 10 to 15% between 1,000 and 1,500 ppm. Furthermore, we record the VOC (volatile organic components) content of room air, including odorous and pollutant substances. These substances are emitted by both people and building materials. We evaluate visual comfort by measuring the level of illumination of natural and artificial lighting, and by measuring light density using a camera. For acoustic comfort, we measure the absolute sound pressure level and the reverberation times. All of these hard factors combined with soft factors (for example, color) yield an overall picture of user comfort. We sum this up as “indoor environment quality”.

Research at the IGS is conducted in interdisciplinary teams. How are teams put together?

Years ago, we coined the term “energy design”. Energy design encompasses a holistic view of the energy performance of buildings incorporating local climatic conditions, the building envelope, building technology, and energy provision. Energy design requires that, at a very early planning stage you bring together, everyone participating in the project, including builders, users, architects, construction physicists, TGA and structural engineers, work process and fire protection advisors, facility managers, and, in larger projects, companies and manufacturers, to develop the energy concept for the building. Fortunately, nowadays, the architect no longer finishes the design and then says to the engineers: “now it's your turn”. Today solutions are developed in a team. Everyone is on an equal footing, everyone adds their expertise. This kind of interdisciplinary integral planning has become more and more common in the last 10 to 20 years. We have managed to convince many people of our ideas, particularly architects. With properties with special usages, additional disciplines are added. With school buildings, for instance, teachers and sociologists are part of the team.

What is an integral energy concept?

First of all, the site is important. For the building concept, there is a big difference whether it is built in Berlin or Riad; the climatic, socio-cultural, and building-cultural conditions at the location are important. Second, it is important to define, together with the builder client and the users – if they are already known – the energy-performance goals and the expected interior climate. Is a “climate-neutral” building or a plus-energy building desired? What further objectives exist concerning sustainability and energy efficiency? Once these aspects are clarified, an envelope has to be developed for the building which optimally incorporates architectural and sustainable energy aspects, and of course lifecycle costs. With an “excellent building-physical envelope” you can realize a building with reduced building technology

Gebäudekonzept einen großen Unterschied, ob in Berlin oder Riad gebaut wird und welche klimatischen, sozio- und baukulturellen Bedingungen am Standort herrschen. Als Nächstes ist wichtig, gemeinsam mit dem Bauherrn und, sofern sie feststehen, auch mit Nutzern die Ziele im Kontext der Energie-Performance und des erwarteten Raumklimas zu definieren. Ist ein „klimaneutrales“ Gebäude oder ein Plusenergie-Gebäude gewünscht? Welche weiteren Ziele werden in Bezug auf Nachhaltigkeit und Energieeffizienz gesetzt? Wenn diese Aspekte geklärt sind, muss man eine Hülle für das Gebäude entwickeln, die architektonische, nachhaltige energetische Qualitäten und natürlich die Lebenszykluskosten optimal berücksichtigt. Mit einer „bauphysikalisch exzellenten Hülle“ kann man auch mit reduzierter Gebäudetechnik ein Gebäude realisieren, das in Hinblick auf Energie und Lebenszykluskosten eine gute Gesamt-Performance hat.

Sie haben die Schüco E²Fassade hinsichtlich dieser Kriterien getestet. Zu welchen Ergebnissen kamen Sie?

Die Schüco E²Fassade bietet Lösungen, die gerade bei Bürogebäuden eine hohe Relevanz haben: Wir haben die E²Fassade unter verschiedenen Bedingungen im Labor in der Klimakammer untersucht. In direkter Folge haben wir die Fassade in einem realen Sanierungsprojekt eingesetzt, im Rahmen unseres Forschungsprojekts DEMO bzw. future:workspace – gefördert durch das Bundeswirtschaftsministerium. Ein Kernthema der E²Fassade ist die Verbindung von Gebäudehülle und dezentraler HLK-Technik. Besonders im Hinblick auf künftige Sanierungsszenarien wird dies eine besondere Rolle spielen. Im Labor wurde das Zusammenspiel der in der Fassade integrierten dezentralen Lüftungstechnik und der Einfluss auf das Raumklima, insbesondere die Temperaturverteilung und Raumluftströmung, untersucht. Ein ideales Lüftungssystem verfolgt den Anspruch, dass die hygienisch erforderliche Frischluftmenge direkt beim Menschen luftzugfrei ankommt: Das eine Extrem wäre ein „Zuluft-Gerät“, das die Frischluft so nah wie möglich an Mund und Nase bringt, eine Art Schnorchel, am Kopf befestigt – unpraktisch und unakzeptabel. Aber über Luftaustritte direkt auf oder am Schreibtisch wird nachgedacht. Das andere Extrem sind große, zentrale Lüftungsanlagen auf dem Dach. In diesen wird die Luft angesaugt, behandelt und dann in die Büros geblasen. Dass hier die gewünschte Luftmenge, angepasst je nach Belegung der Büroflächen, ankommt ist sehr unwahrscheinlich, kosten- und energieintensiv.

Die Schüco E²Fassade ist hingegen eine Art „atmende Gebäudehülle“. Durch die in die Fassade integrierte Lüftung ist es möglich, auf die Wünsche des Nutzers individuell einzugehen. Es wird versucht, Außenluft „just in time“ und nach dem individuellen

which has a good overall performance in terms of energy and lifecycle costs.

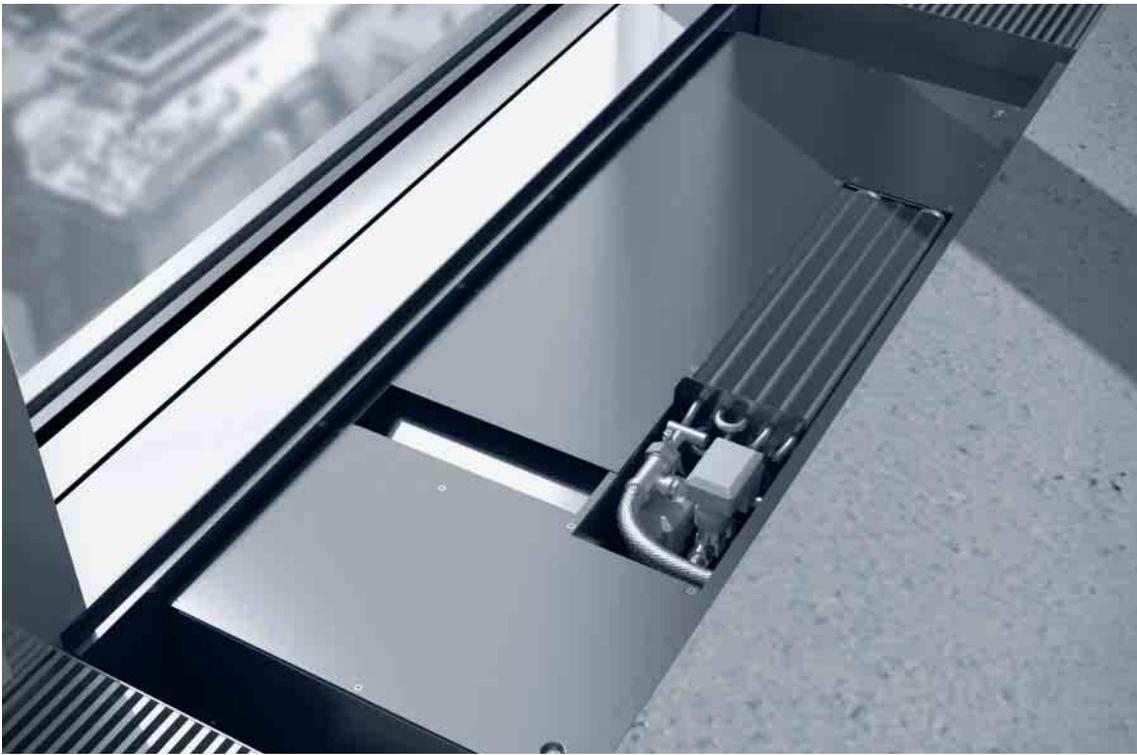
You tested the Schüco E² Façade regarding these criteria. What conclusions did you come to?

The Schüco E² Façade offers solutions that are highly relevant to office buildings in particular. We tested the E² Façade under different conditions in the lab and in the climate chamber. Subsequently we integrated the façade into a real refurbishment project, within the framework of our research project DEMO and future:workspace, supported by the German Federal Ministry of Economics. A core issue of the E² Façade is the connection between building envelope and decentralized HVAC technology. This plays a special role, particularly regarding future refurbishment scenarios. In the lab, we examined the interplay between the decentralized ventilation technology integrated into the façade and the influence on the interior climate, particularly the temperature distribution and the indoor airflow. An ideal ventilation system brings the hygienically required amount of fresh air to people directly, with no drafts. The one extreme would be an “air supply unit” that brings fresh air as close as possible to the mouth and nose, a kind of snorkel attached to the head. But this would be impractical and unacceptable. As an alternative, air vents right on or at desks are being considered. The other extreme is large central ventilation systems on the roof. Air is sucked into them, treated, and then blown into the offices. It is very improbable that the desired amount of air, adapted to the office spaces the number of people in them, can be provided. Besides, it would be very cost- and energy-intensive.

The Schüco E² Façade on the other hand is a kind of “breathing building envelope”. Due to the façade-integrated ventilation, it is possible to cater to the needs of individual users. An attempt is made to provide outside air “just in time” and based on the needs of the individual.

Can energy be saved by means of decentralized ventilation?

We addressed this issue a few years ago with a large-scale study of façade-integrated decentralized ventilation systems. Among experts, opinions are divided on this issue. You could almost say two camps have formed: proponents of large central ventilation systems and champions of decentralized ventilation systems. Of course both concepts include heat recovery. The research project is called DeAL – Decentralized Outer Wall Integrated Ventilation Systems – and has given this concept a very positive image. The office buildings with decentralized technology that were tested had significantly lower heat consumption than buildings with central technology, and they tended to consume less electricity. We found that the energy-saving potential of decentralized ventila-



Innovative Raumklima-Technik in der
Schüco E² Fassade
Innovative interior climate technology in the
Schüco E² Façade

Bedürfnis des einzelnen Menschen zur Verfügung zu stellen.

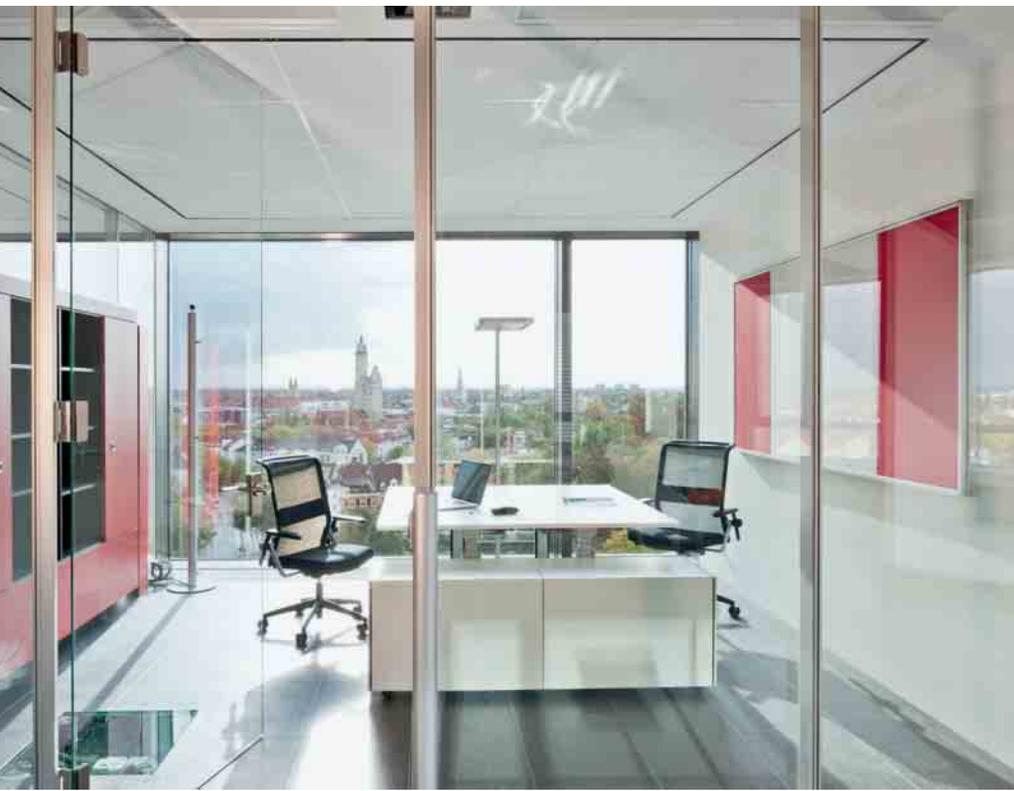
Kann über eine dezentrale Lüftung Energie eingespart werden?

Wir sind dieser Frage bereits vor einigen Jahren mit einer groß angelegten Untersuchung von fassadenintegrierten dezentralen Lüftungssystemen nachgegangen. Es gibt in der Fachwelt sehr geteilte Meinungen zu diesem Thema – man könnte fast sagen, es haben sich zwei Lager gebildet: die Verfechter der großen zentralen Lüftungsanlagen und die Befürworter der dezentralen Lüftungssysteme – beide Konzepte natürlich mit Wärmerückgewinnung. Das Forschungsprojekt hieß DeAL – Dezentrale Außenwandintegrierte Lüftungssysteme – und hat insgesamt ein positives Bild dieser Konzepte aufgezeigt. Die untersuchten Bürogebäude mit dezentraler Technik zeigten im Vergleich zu Gebäuden mit zentraler Technik einen deutlich geringeren Wärmeverbrauch – beim Stromverbrauch auch tendenziell weniger. Wir konnten feststellen, dass das Energieeinsparpotenzial der dezentralen Lüftung durch die bereits genannte „just-in-time“-Lieferung von Außenluft in der Praxis noch unzureichend genutzt wird – die Nutzer und Betreiber der Gebäude sind zu wenig informiert über die Handhabung der Systeme, und eine vollkommene Automatisierung ist meist unerwünscht – damit geht viel Potenzial verloren. Wir wissen inzwischen, dass Bürogebäude, je nach Belegung und Zeit, teilweise bis zu 50% leer stehen. In diesen Zeiten können individuell reagierende dezentrale Lüftungssysteme Präsenzgesteuert abgeschaltet werden.

tion by means of the mentioned “just-in-time” delivery of outside air, is still not sufficiently exploited in practice. Building users and operators are not given sufficient information about how to use the systems and full automation is usually not desired. As a result, a lot of potential is lost. We now know that some office buildings, based on the level of occupation and the time they are occupied, are up to 50% empty. During these times, individually adjustable decentralized ventilation systems can be turned off based on the presence of staff.

How do the two systems – central and decentralized ventilation – fare in a cost comparison?

There is no single answer to this question: it depends largely on the project and the costs being compared. In any case, the total costs from investment and operation must be viewed over the length of usage. In terms of investment costs, decentralized ventilation has an advantage due to the reduced number of shafts and the fewer technical areas. In addition, due to the absence of horizontal ventilation channels in decentralized ventilation systems the story heights can be lower. You can create rentable usage areas in the same volume. In terms of operating costs, the lower energy costs are compensated for by higher maintenance costs. The advantages of improved interior air quality for the productivity and performance of people are enormous. Unfortunately, though, these advantages are often not taken into account in investment decisions today. Scientifically based evaluation approaches exist.



Institut für Gebäude- und Solartechnik (IGS), Braunschweig/GER



Wie schneiden beide Systeme – zentrale und dezentrale Lüftung – im Kostenvergleich ab?

Dazu kann man keine eindeutige Antwort geben, da es sehr vom Projekt und den im Vergleich einbezogenen Kosten abhängt. Auf jeden Fall sind die Gesamtkosten aus Investition und Betrieb über die Nutzungsdauer zu betrachten. Bei der Betrachtung der Investitionskosten hat die dezentrale Lüftung aufgrund der reduzierten Anzahl an vertikalen Schächten und geringerer Technikflächen einen Kostenvorteil. Hinzu kommt außerdem, dass durch den Wegfall von horizontalen Lüftungskanälen bei dezentralen Lüftungssystemen die Geschosshöhen geringer sein können. Man kann bei gleichem Bauvolumen also sogar vermietbare Nutzfläche hinzugewinnen. Bei den Betriebskosten werden die geringeren Energiekosten durch den Mehraufwand bei der Wartung kompensiert. Die Vorteile von Produktivität und Leistungsfähigkeit von Menschen durch eine bessere Raumluftqualität sind enorm – werden aber leider bei Investitionsentscheidungen heute noch viel zu wenig bei solchen Vergleichen berücksichtigt – wissenschaftlich fundierte Bewertungsansätze sind vorhanden.

Wie sieht Ihre Zukunftsvision für Fassaden aus?

Die Zukunft sind „Smart Buildings“ mit Gebäudehüllen, die nicht nur Außen- und Innenklima intelligent koppeln, sondern auch auf ihrer Oberfläche Energie sammeln und sich jahreszeitlich anpassen und dies möglichst materialsparend.

Generell muss die Fassade mehr sein als eine Wärmeverlust reduzierende Hülle, nicht die Dämmdicken sind zukünftig entscheidend, insbesondere bei

What is your vision of the future of façades?

The future is “smart buildings” with envelopes that not only intelligently couple exterior and interior climate, but also collect energy on their surface, adapt to the seasons of the year, and conserve as much material as possible.

The façade has to be more than an envelope that reduces heating loss. The thickness of the insulation will not be decisive in the future, particularly regarding refurbishments. We have to move from “energy-consuming” to “energy-generating” buildings. The E² Façade is pointing in the right direction. The E² Façade is an intelligent façade. You don’t have to be a prophet to know that photovoltaics will continue to make advances in terms of energy efficiency and cost efficiency. Naturally, PV surfaces should be integrated into optimally designed roof surfaces, but there are limits to the amount of area offered. Moreover, roof surfaces are covered with snow for several weeks a year. The more cost-effective the photovoltaics is, the more sense it makes to use façade areas. In the long term, the north façade may be used for PV usage.

You don’t have to be a prophet to predict that we are becoming an electronic society. In the building and transport sector, electricity will become more important than some people would like to believe. In my view, oil- and gas-based technologies used to provide buildings with energy – along with nuclear energy – are bridging technologies. The oil and gas boilers installed today will have a supply problem at the end of their lives.

Die Schüco E² Fassade im future:workspace, der Testumgebung im Hochhaus BS4 der Architekturfakultät der TU Braunschweig
The Schüco E² Façade in the future:workspace, a test environment in the high-rise BS4 of the school of architecture at the TU Braunschweig/GER

der Sanierung. Wir müssen vom „energieverbrauchenden“ zum „energiegewinnenden“ Gebäude kommen. Hier weist die E²Fassade in die richtige Richtung: Die E²Fassade ist eine intelligente Fassade. Man muss kein Prophet sein, um zu sagen, dass Photovoltaik in der Energie- und auch in der Kosteneffizienz weitere Fortschritte machen wird. Natürlich sollten PV-Flächen zuerst auf optimal ausgerichteten Dachflächen eingesetzt werden, aber hier sind Grenzen im Flächenangebot gesetzt – außerdem sind im Winter die Dachflächen mehrere Wochen mit Schnee bedeckt. Je kostengünstiger die Photovoltaik wird, umso mehr macht es Sinn, auch die Fassadenflächen zu nutzen – langfristig ist die Nordfassade für PV-Nutzung nicht auszuschließen.

Man muss auch kein Prophet sein, um vorherzusagen, dass wir einer Elektro-Gesellschaft entgegengehen – Strom wird im Gebäude- und Verkehrsbereich, mehr als manche es wahrhaben wollen, eine große Bedeutung bekommen. Die auf Öl- und Gasquellen setzenden Technologien zur Energieversorgung unserer Gebäude sind für mich, wie auch die Kernenergie, eine Brückentechnologie. Die heute installierten Öl- und Gaskessel werden am Ende ihrer Lebenszeit ein Versorgungsproblem bekommen.

Studien belegen inzwischen, dass im Jahr 2050 etwa 50% der im Gebäudebereich benötigten Energie durch erneuerbare Energien erzeugt werden. Und hier spielt die Fassade natürlich eine entscheidende Rolle. Die Zukunft liegt meines Erachtens in Fassaden, die vielleicht nur durchschnittlich gedämmt sind, aber dafür intelligent durch die Oberfläche Energie sammeln und diese Energie intelligent im Haus nutzen. Bei unseren Gebäuden wird zukünftig nicht das Thema Heizen die entscheidende Rolle spielen, sondern das Thema wird „Elektroversorgung“ heißen – für die Wärmebereitstellung über elektrische Wärmepumpen, den gesamten Haushaltsbereich und die rasant zunehmende Informations- und Kommunikationstechnik.

Das „Gebäude als Kraftwerk“ ist keine Vision mehr, wir haben im letzten Jahr ein Schulungszentrum in Kassel und ein Wohnhaus in Leonberg bei Stuttgart realisiert über die Erfahrungen werden wir 2011 berichten. Im Rahmen eines unserer Forschungsprojekte stellen wir bereits heute fest, dass in unseren Bürogebäuden der Anteil des Primärenergieverbrauchs für Server, Rechner, Kommunikation und die Beleuchtung erheblich höher ist als für das Heizen und Lüften.

Recent studies show that in 2050 around 50% of the energy needed in the building sector will be provided by renewable energies. And here, of course the façade plays a decisive role. In my opinion, the future lies in façades that will perhaps only have average insulation, but will intelligently collect energy through the surface and intelligently use this energy in the building. The heating issue will not play a decisive role in the future of buildings. The most important issue will be “electronic supply” – from heat supply, to electric heat pumps, to the entire household area and the rapidly increasing information and communications technology.

The “building as power plant” is no longer just a vision. Last year, we created a training center in Kassel and a residential building in Leonberg near Stuttgart. We will report on their performance in 2011. In one of our research projects, we have already determined that the share of primary energy consumed by the server, computers, communications, and lighting is considerably higher than that the share consumed by heating and ventilation.



Institut für Gebäude- und Solartechnik (IGS), Technische Universität Braunschweig/GFR

Das future:workspace mit der Schüco E²Fassade
The future: workspace with the Schüco E² Façade

Die Schüco Modernisierungsfassade – Grüne Technologie für das Bauen im Bestand

The Schüco Modernisation Façade – Green Technology for Renovation of Existing Buildings



Die Montage der Modernisierungsfassade ist denkbar einfach und kann bei laufendem Betrieb erfolgen. In das Fassadensystem können Einselemente auf Passivhaus-Niveau, dezentrale Lüftung, Sonnenschutz, Schüco Wireless Control System und Schüco Fenster- und Fassadenmodule ProSol TF integriert werden. Durch die Fassadensanierung mit der Schüco Modernisierungsfassade wird nicht nur Energie eingespart, sondern zusätzlich Energie gewonnen.

The Modernisation Façade is easy to install and can be mounted on a building while the building is still in use. Units meeting the Passivhaus standard, decentralized ventilation, solar shading, the Schüco Wireless Control System and the Schüco Window and Façade Module ProSol TF can be integrated in the façade system.

When the Schüco Modernisation Façade is used for façade refurbishment, users can save and generate energy.

Der Gebäudebestand in Deutschland ist enorm – und ziemlich alt. Nur etwa 10% des gesamten Gebäudebestands wurde nach 1990 erbaut und entspricht energetisch und baulich dem aktuellen Standard. Den größten Anteil an Bestandsbauten stellen mit ca. 50% Gebäude, die zwischen Ende der 1940er und Anfang der 1980er-Jahre entstanden sind. Doch auch diese Bauten müssen an zukünftige Energieziele, wie sie in der Energieeinsparverordnung EnEV oder mit dem globalen 2°C-Klimaziel festgelegt wurden, angepasst werden. So waren 2008 ca. 2/3 aller Bauaufgaben Modernisierungsprojekte, deren Schwerpunkte oft in der energetischen Sanierung lagen. Neben einer deutlichen Senkung der Energie- und Gebäudeunterhaltskosten sind selbstredend ein modernes Erscheinungsbild und eine erhöhte Nutzerfreundlichkeit Ziel jeder Sanierung.

There is an enormous amount of fairly old building stock in Germany. Only about 10% of all buildings in the country were built after 1990 and therefore meet current energy and building standards. Around half of all buildings were erected between the late 1940s and the beginning of the 1980s. But even these structures will have to be adapted to future energy goals, such as those laid out in the German Energy Saving Ordinance (EnEV), and to the global 2°C climate target. As a result, in 2008 approximately two-thirds of all building tasks were modernisation projects, many of them involving energy-related refurbishments. In addition to clearly reducing energy and building-maintenance costs, a modern appearance and greater user-friendliness are goals of every renovation.

The existing building sets the tone

For every refurbishment project, as for every new planning task, an individual solution has to be found – not only for the façade but also for the energy concept. The existing building plays a decisive role in planning. Floor-to-ceiling glazing was quite rare in the 1970s and 1980s. Many projects from that period have industrial structures such as washed concrete or sandwich panels, and a large part of the façades are structured by classical window bands or have a perforated façade. The challenge facing planners and architects today is to preserve the charac-

Der Bestand gibt den Ton an

Für jedes Sanierungsprojekt muss, wie für jede Neuplanung, eine individuelle Lösung gefunden werden – nicht nur für die Fassade, auch für das Energiekonzept. Die Berücksichtigung des Bestands spielt für die Planungen eine entscheidende Rolle: Vollflächige Verglasungen waren in den 1970–1980-Jahren noch eher selten, viele Projekte aus dieser Zeit weisen industrielle Strukturen wie Waschbeton- oder Sandwichplatten auf, ein Großteil der Fassaden sind durch ein klassisches Fensterband strukturiert oder haben eine Lochfassade. Die Herausforderung für Planer und Architekten besteht heute darin, die charakteristischen strukturellen und optischen Merkmale dieser Gebäude zu erhalten und durch behutsame Eingriffe gleichzeitig architektonisch und energetisch einen zeitgemäßen Standard zu erreichen.

Für eine Sanierung bei laufendem Betrieb

Schüco bietet mit der Modernisierungsfassade ERC 50 ein innovatives Fassadensystem, das perfekt auf die Erfordernisse von Sanierungsobjekten abgestimmt ist. Durch ein neuartiges und einfaches Montagesystem, das über Lisenenprofile an lediglich zwei Punkten an der Bestandsfassade befestigt ist, wird die Renovierungszeit verkürzt. Baulich sind keine tragfähigen Brüstungen erforderlich. Durch eine vollständige Montage von außen kann die Sanierung bei laufendem Betrieb stattfinden. Die Innenräume sind während der Bauarbeiten weiterhin uneingeschränkt nutzbar, es entsteht nahezu kein Mietausfall. Durch den modularen Ansatz werden maximale planerische Sicherheit, Zeit- und Kostenkontrolle garantiert. Die Modernisierungsfassade Schüco ERC 50 überzeugt durch ihre einfachen Baukörperanschlüsse, durch innovative Systemartikel und das neu entwickelte Montageprinzip. Durch die Reduktion der Bohranschlüsse kommt es im Bauablauf zudem nur zu einer niedrigen Lärmbelastung für die Nutzer.

Architektonische Gestaltungsfreiheit

Die Modernisierungsfassade bietet eine Vielzahl von Gestaltungsmöglichkeiten, die von einer modernen Interpretation des Bestands bis zur Neugestaltung des Erscheinungsbilds reichen und für unterschiedlichste Bestandsstrukturen und Gebäudeklassen anwendbar sind. Durch ein Raster, das vor die bestehende Lochfassade gesetzt wird, kann eine hohe gestalterische Flexibilität erreicht werden. Die Systemkonstruktion deckt neben Fensterflächen (Warmbereiche) auch opake Gebäudeflächen (Kaltbereiche) ab. Die Kaltbereiche können mit verschiedensten Füllungen wie Blechkassetten, dem Photovoltaik-Fenster- und Fassadenmodul ProSol TF oder Gläsern ausgestattet werden. Die Modernisierungsfassade ist mit den Systemen FW 50+, FW 50+ SG und FW 50+ KW kompatibel.

teristic structural and visual features of a building whilst at the same time to achieve contemporary energy and architectural standards with subtle interventions.

Refurbishment when a building is in use

Schüco offers the Modernisation Façade ERC 50, an innovative façade system that is perfectly geared to the requirements of refurbishment projects. With a new and simple mounting system, which is attached via plaster profiles to only two points on the existing façade, renovation time is shortened. No parapet supports are needed. The façade system is installed from the outside of the building, so the work can be performed while the building is being used. During construction work, the rooms inside can be used with no restrictions. As a result, there is virtually no loss of rental income. The modular approach guarantees maximum planning security, as well as time and cost control. The Modernisation Façade Schüco ERC 50 impresses due to its simple connection to the building structure, to the innovative system products, and to the new mounting principle. Moreover, fewer drill holes are needed, which reduces the amount of noise for building users.

Architectural design freedom

The Modernisation Façade offers a number of design possibilities, ranging from a modern interpretation of the existing building, to a redesign of the appearance. These possibilities can be applied to all kinds of building structures and classes. A grid is put in front of the existing perforated façade, permitting a high level of design flexibility. The system construction covers both the window areas (warm areas) and opaque building surfaces (cold areas). The cold areas can be equipped with various fillings, including aluminium panels, the photovoltaic window and façade module ProSol TF, and glazing. The Modernisation Façade is compatible with the FW 50+, FW 50+ SG, and FW 50+ KW systems.

Technical components

The Modernisation Façade can incorporate mechatronic AWS 90.SI+ insert units that meet passive house standards, decentralized ventilation with heat recovery, cooling and heating, Schüco concealed solar shading CTB or customary Venetian blinds, radio-based control via the Schüco Wireless Control System, and Schüco ProSol TF thin-film modules for generating solar energy. The Modernisation Façade controls the building by means of an intelligent link between façade and building automation: the cables are concealed in the façade and no interior fittings are needed. A special advantage is the Schüco Wireless Control System, which optimally exploits the energy potential by intelligently linking all of the building envelope's electronic elements. Due to its radio-based sensor and actuator components, the

Technische Bestandteile

In die Modernisierungsfassade sind mechatronische Einzelemente Schüco AWS 90.SI+ auf Passivhaus-Niveau, dezentrale Lüftung mit Wärmerückgewinnung, Kühlung und Heizung, ein verdeckt liegender Sonnenschutz Schüco CTB oder handelsüblicher Raffstore, funkbasierte Steuerung über Schüco Wireless Control System und Schüco ProSol TF Dünnschichtmodule zur solaren Energiegewinnung integriert. Die Gebäudeleittechnik wird durch eine intelligente Verknüpfung von Fassade und Gebäudeautomation von der Modernisierungsfassade übernommen: Die Leitungsverlegung ist verdeckt in der Fassade und ohne Innenausbau möglich. Einen besonderen Vorteil bietet hierbei das Schüco Wireless Control System, das durch die intelligente Vernetzung aller elektronischen Elemente der Gebäudehülle die energetischen Potenziale optimal ausnutzt. Aufgrund seiner funkbasierten Sensor- und Aktor-Komponenten kann das System ideal für die Ansteuerung von nachgerüsteten mechatronischen Produkten wie Lüftung, Sonnenschutz und automatisierte Fassaden-Einzelemente verwendet werden. In Kombination mit der Modernisierungsfassade ERC 50 sorgt das Schüco Wireless Control System durch die automatisierte Vernetzung und vereinfachte Bedienung für eine Steigerung der Behaglichkeit sowie des Anwenderkomforts.

Energie sparen und Energie gewinnen mit der Modernisierungsfassade

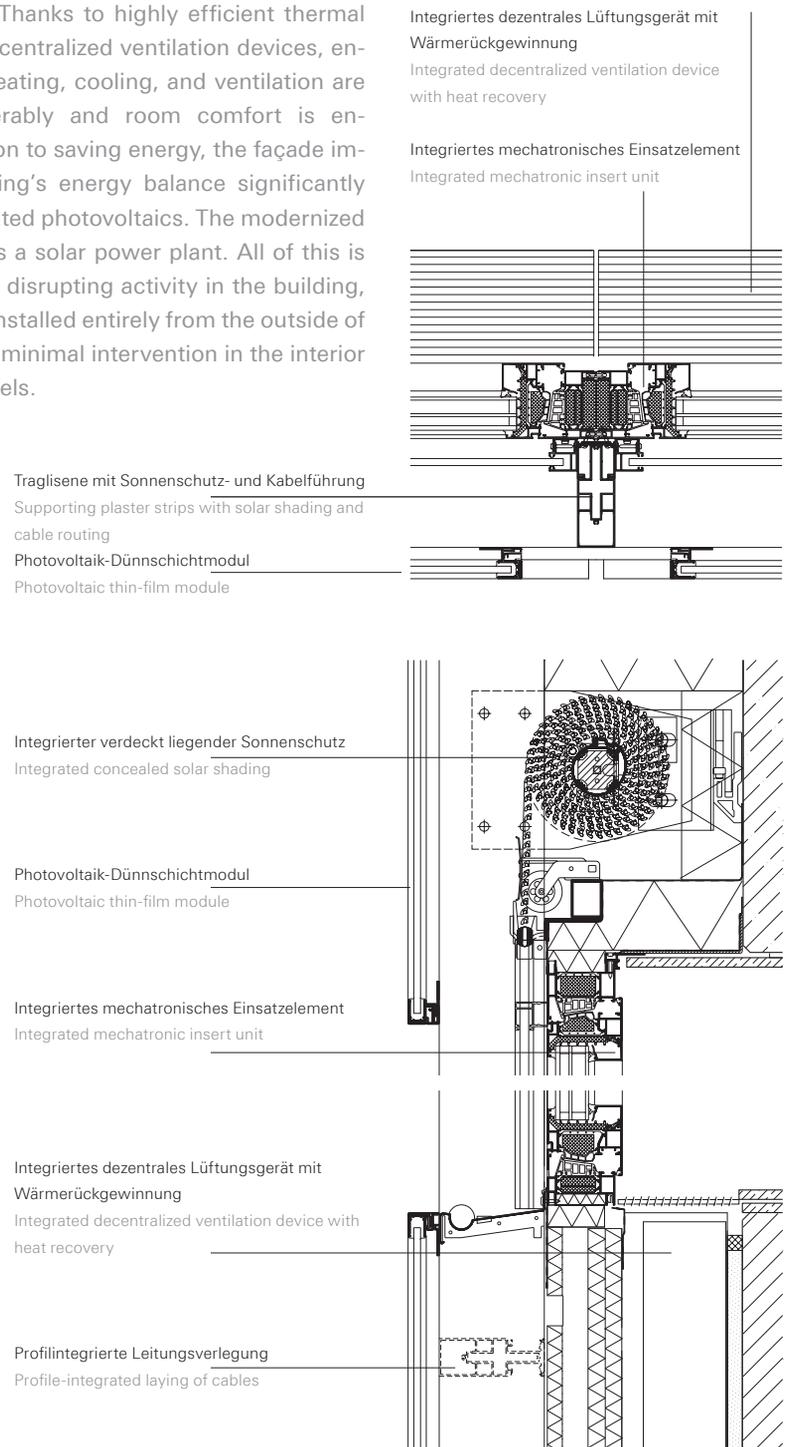
Durch das innovative System der Modernisierungsfassade Schüco ERC 50 ist eine Sanierung der Gebäudehülle nahezu ohne Ausfall der Nutzungszeiten und Mietausfall möglich. Durch die zweite äußere Hülle wird eine energetische Aufwertung des Gebäudes bis hin zur Passivhaus-Qualität erreicht. Alle Bestandteile des Systems sind aufeinander abgestimmt, der Isothermenverlauf optimiert. Über hoch-effiziente Wärmedämmung und dezentrale Lüftungsgeräte wird eine erhebliche Reduktion des Energiebedarfs für Heizen, Kühlen und Lüften erreicht, werden der Raumkomfort und die Behaglichkeit gesteigert. Zusätzlich zur Energieeinsparung wird die Gebäudeenergiebilanz durch die Integration von Dünnschichtphotovoltaik erheblich verbessert. Das Modernisierungsobjekt wird zum Solarkraftwerk.

All dies wird erreicht, ohne den laufenden Betrieb zu stören – durch die vollständige Montage von außen, mit minimalsten Eingriffen auf der Gebäudeinnenseite und geringster Lärmbelastung.

system is ideal for controlling added mechatronic products such as ventilation, solar shading, and automated façade insert units. Combined with the Modernisation Façade ERC 50, the Schüco Wireless Control System enhances user comfort thanks to its automated connections and its easy use.

Save and generate energy with the Modernisation Façade

With the innovative Modernisation Façade system ERC 50, building envelopes can be refurbished while buildings are occupied and thus there is virtually no loss of rental income. Due to the second outer shell, the building's energy efficiency is upgraded to Passivhaus quality. All of the system's components are tailored to one another and the isothermal flow has been optimized. Thanks to highly efficient thermal insulation and decentralized ventilation devices, energy needs for heating, cooling, and ventilation are reduced considerably and room comfort is enhanced. In addition to saving energy, the façade improves the building's energy balance significantly due to the integrated photovoltaics. The modernized building becomes a solar power plant. All of this is achieved without disrupting activity in the building, as the system is installed entirely from the outside of the building with minimal intervention in the interior and low noise levels.



Montageablauf der Modernisierungsfassade ERC 50 in wenigen Schritten:

The Modernisation Façade ERC 50 can be mounted in just a few steps:



1. Ansicht der Bestandsfassade
1. View of the existing façade



2. Baukörperanschluss durch Montage der Lisene inklusive Befestigungskonsole
2. Attach to building structure by mounting plaster strips with fixing bracket



3. Fenstereinbau an die Lisene
3. Installation of windows on the plaster strips



4. Abdichtung und Dämmung zum Baukörper
4. Installation and sealing on the building structure



5. Montage des Sonnenschutzes
5. Installation of solar shading



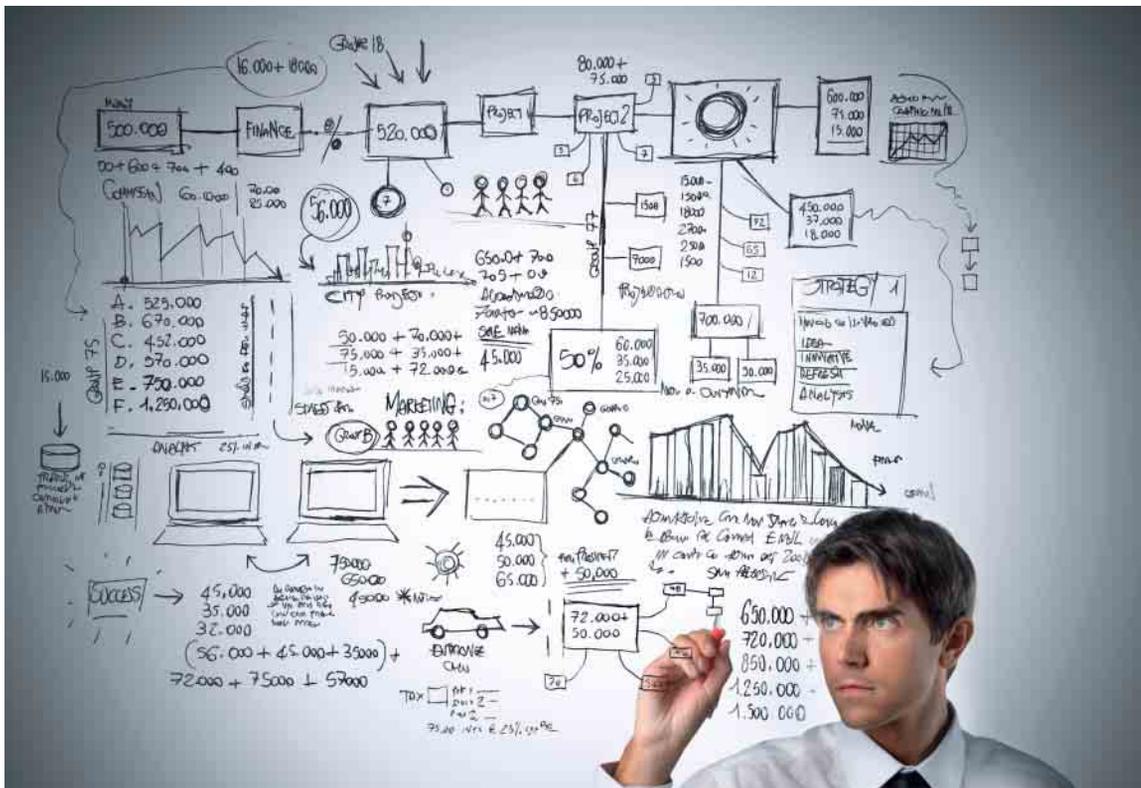
6. Montage der Füllungselemente im Kaltbereich
6. Installation of infill units in the cold area



7. Demontage Fenster, Abdichtung und Baukörperanschluss auf der Innenseite
7. Dismantling of windows, sealing and attachments on the inside



8. Ansicht der neuen Fassade
8. View of the new façade



Verbundprojekt Office 21® – Wie wird sich Büro- und Wissensarbeit zukünftig entwickeln?

Collaborative Project Office 21® – How will Office and Knowledge Work develop in the Future?

Millionen von Erwerbstätigen gehen täglich der Büroarbeit nach. Ob klassisch im Büro, im eigenen Unternehmen, im Home Office oder mobil von Ort zu Ort reisend: Büroarbeit – insbesondere in Form von komplexer Wissensarbeit – gilt als der Schlüssel für Innovation, Produktivität und Unternehmenserfolg. Wie müssen Büro- und Wissensarbeitsprozesse gestaltet sein, um die Leistungsfähigkeit und Kreativität zu fördern? Welche räumlichen und technologischen Infrastrukturen tragen dazu bei? Welche Entwicklungen gilt es zu antizipieren, um zukunftssichere Lösungen umsetzen zu können?

Millions of people perform office work on a daily basis. Whether in an office, in their own organization, in a home office or traveling from place to place: office work – especially in the form of complex knowledge work – is the key to innovation, productivity, and corporate success. How do office and knowledge work processes have to be designed in order to promote creativity and competitiveness? What kind of spatial and technological infrastructure make a contribution? What developments can be anticipated for sustainable solutions?

Das übergeordnete Ziel des Forschungsprojekts Office 21® des Fraunhofer-Instituts für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO ist, Büro- und Wissensarbeit nachhaltig produktiv zu gestalten. Office 21® steht für Forschung im Verbund. Durch eine Partnerstruktur werden Branchengrenzen überwunden – Immobilienwirtschaft, Anbieter von Büroausstattung oder Anbieter von Informations- und Kommunikationstechnologie tragen zu den Forschungsergebnissen bei. Auch Schüco unterstützt das Forschungsprojekt, um die Ressourceneffizienz und Nachhaltigkeit für eine zukunftsgerechte Gestaltung von Büroarbeitswelten zu fördern.

The overarching aim of the research project Office 21® of the Fraunhofer Institute for Industrial Engineering IAO is to productively shape office and knowledge work. Office 21® stands for collaborative research. Due to a partner structure, industry boundaries are crossed. The real estate industry, office equipment manufacturers, and information and communications technology providers are contributing to the research findings. Schüco is supporting the research project to promote resource efficiency and sustainability for future-oriented design of the office work sphere.



Zuckerrfabrik Fotodesign, Stuttgart/GER

Dr.-Ing. Wilhelm Bauer, Institutsdirektor des Fraunhofer IAO, im Interview über die Bedeutung von Verbundforschungsprojekten
Dr.-Ing. Wilhelm Bauer, director of the Fraunhofer IAO, discusses the significance of collaborative research projects in an interview

Office 21® ist ein Forschungsprojekt zur „Zukunft der Arbeit“. Welche Themen behandelt das Projekt im Detail?

Das Projekt Office 21® ist nun bereits im 14. Forschungsjahr. Wir forschen an aktuellen Fragen zur Entwicklung der Wissens- und Büroarbeit. In der momentanen Forschungsphase arbeiten wir einerseits an dem Zukunftsszenario „Leben und Arbeiten in der Stadt der Zukunft“ und andererseits beschäftigen wir uns mit dem Thema „Green Office“, mit konkreten Formen der Büro- und Wissensarbeit, die anhand von Nachhaltigkeitskriterien – ökologische Nachhaltigkeit, wirtschaftliche Nachhaltigkeit und soziale Nachhaltigkeit – gestaltet sind.

Office 21® wird von Partnern unterstützt. Welchen Beitrag leisten Industriepartner wie Schüco?

Unsere Industriepartner leisten in diesem Projekt verschiedene sehr wertvolle Beiträge. Erstens diskutieren sie mit uns Wissenschaftlern intensiv über die Forschungsthemen, konfrontieren uns mit den Fragestellungen und Bedürfnissen aus der Praxis. Nur so können wir zielgerichtet und anwendungsorientiert forschen. Und zweitens wird die Forschungsarbeit am Fraunhofer IAO durch die Partner aus der Wirtschaft finanziert – ohne finanzielle Unterstützung wäre diese hochinteressante Arbeit nicht möglich.

Welche Potenziale ergeben sich für Unternehmen durch eine an diesen Nachhaltigkeitskriterien orientierte Arbeits- und Bürogestaltung?

Es ist ein ganzes Kriterienbündel, das hier relevant und für Unternehmen wichtig ist. Ökologische Nach-

Office 21® is a research project focusing on the “future of work”. What issues does the project deal with?

The Office 21® project is now in its 14th year. We do research on present issues relating to the development of knowledge and office work. In the current research phase, we are working on the future scenario of “living and working in the city of the future”. In addition, we are dealing with the topic of the “green office”, with concrete kinds of office and knowledge work, designed based on sustainability criteria, economic sustainability, and social sustainability.

OFFICE 21® is supported by partners. What contribution are industry partners like Schüco making?

Our industry partners are making very valuable contributions to the project. In the first place, they are discussing the research topics intensely with us scientists, confronting us with questions and needs arising from practice. Only in this way can our research be target- and application oriented. Second, the research work at the Fraunhofer IAO is financed by partners from business – this highly interesting work would not be possible without financial support.

What potential is created for companies when work and office design are oriented to these sustainability criteria?

A whole bundle of criteria are relevant and important for companies. Ecological sustainability in the office means, for example, that significantly less energy is consumed or ideally even generated, giving rise to true “plus-energy buildings”. Economic sustainability

Dr.-Ing. Wilhelm Bauer, Institutsdirektor und stellvertretender Institutsleiter des Fraunhofer-Instituts für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO, Stuttgart, Leiter des Instituts für Arbeitswirtschaft und Technologiemanagement IAT der Universität Stuttgart.

Wilhelm Bauer studierte an der Universität Stuttgart mit den Schwerpunkten Industrial Engineering, Arbeitswissenschaft und Datenverarbeitung. Als Institutsdirektor leitet er heute am Fraunhofer IAO und am IAT der Universität Stuttgart das Geschäftsfeld „Unternehmensentwicklung und Arbeitsgestaltung“. Bauer verantwortet Projekte in den Bereichen Innovationsforschung, Technologiemanagement, Unternehmensentwicklung und Arbeitsgestaltung. Er ist Autor von mehr als 230 wissenschaftlichen und technischen Veröffentlichungen. An den Universitäten Stuttgart und Hannover ist er Lehrbeauftragter für Arbeitsgestaltung.

Dr.-Ing. Wilhelm Bauer, director and deputy head of the Fraunhofer Institute for Industrial Engineering IAO, Stuttgart, and the Institute for Human Factors and Technology Management IAT of Stuttgart University, Germany.

Wilhelm Bauer studied industrial engineering, ergonomics, and data processing at Stuttgart University. As institute director, he is in charge of the field of “company development and work design” at the Fraunhofer IAO and IAT at Stuttgart University. Bauer is responsible for projects dealing with innovation research, technology management, and work design.

He has written more than 230 scientific and technical publications. He lectures on work-design at Stuttgart University and Hanover University.

haltigkeit im Büro bedeutet beispielsweise, dass deutlich weniger Energie verbraucht oder optimalerweise sogar Energie erzeugt wird und echte Plus-Energie-Gebäude entstehen. Wirtschaftliche Nachhaltigkeit heißt, Büroarbeit so effizient und effektiv zu gestalten, dass diese auch im globalen Wettbewerb wirtschaftlich ist. Als sozial nachhaltig verstehen wir Bürosysteme, in denen sich die Beschäftigten richtig wohlfühlen und die Arbeitszufriedenheit hoch ist.

Wie muss die Arbeitsumgebung also zukünftig aussehen?

Wir brauchen Plus-Energie-Gebäude, die Strom für die Computer produzieren und für die Elektroautos, mit denen wir nach Hause fahren. Wir brauchen IT-Systeme, die nicht 90% der verwendeten Energie in Wärme umwandeln. Wir brauchen Einrichtungsgegenstände, die aus nachwachsenden Rohstoffen produziert werden und einen absolut grünen Fußabdruck haben. Wir müssen die Dinge noch viel konsequenter angehen.

Wie ist Ihre Vision für das Arbeiten in der Zukunft? Haben Sie schon erste Ergebnisse aus der Office 21®-Szenarioforschung?

Das globale Bevölkerungswachstum und die dynamische Zunahme der Verstädterung der Weltbevölkerung führen zu einem immensen Bedarf an neuem Stadtraum. Dieser Bedarf wird noch ergänzt durch einen großen Revitalisierungs- und Sanierungsbedarf in bestehenden Städten. Was wir in Zukunft benötigen werden, sind so genannte „Smart Cities“, die sich selbst mit der benötigten Energie versorgen, in denen der Verkehr emissionsfrei und sehr lärmarm funktioniert. Der Bedarf an Innovationen erstreckt sich dabei nicht nur auf die zentralen Nachhaltigkeitsthemen wie regenerative Energiegewinnung und energieeffiziente Bauphysik, sondern zunehmend auch auf integrierte Gebäudesteuerung, nachhaltige Nutzungskonzepte, neue Planungs- und Bauprozesse, neue Materialien, Wasserver- und -entsorgung, Abfallverwertung bis hin zur Integration neuer Verkehrstechnologien wie z. B. Elektromobilität und innovativer Betreibermodelle.

Die Ergebnisse der Forschungen werden aktuell in dem Buch „Green Office – Ökonomische und ökologische Potenziale nachhaltiger Arbeits- und Bürogestaltung“ vorgestellt. Können Sie uns einen Einblick in die wichtigsten Ergebnisse geben?

Gemeinsam mit Fachexperten aus unterschiedlichen Disziplinen stellen wir eine ganzheitliche Herangehensweise vor, die neben den Aspekten „Green Building“ und „Green IT“ auch arbeitsorganisatorische Konzepte und individuelle Verhaltensmuster, also „Green Behaviour“, berücksichtigt. Das Buch beleuchtet aus wissenschaftlicher und praktischer Per-

means shaping office work so efficiently and effectively that it is economical even in the face of global competition. We consider office systems to be socially sustainable when employees feel comfortable and derive a great deal of satisfaction from their work.

What should work environments be like in the future?

We need plus-energy buildings that produce electricity for computers and for electric cars we drive home in. We need IT systems that do not convert 90% of the energy used into heat. We need furnishings that are produced from renewable raw materials and have an absolutely green footprint. We have to be much more stringent in our approach.

What is your vision of work in the future? Do you already have the first findings from the Office 21® research project?

Global population growth and the dynamic increase in urbanization of the world population are giving rise to a huge need for new urban space. In addition, there is a need for a major revitalization and refurbishment of existing cities. In the future we will need so-called “smart cities”, which supply themselves with the necessary energy and where traffic is emission-free and low-noise. The need for innovations extends not only to central sustainability issues such as regenerative energy generation and energy-efficient building physics, but also to integrated building control, sustainable usage concepts, new planning and building processes, new materials, water supply and drainage, waste treatment, right through to integration of new transport technologies such as electromobility and innovative operator models.

The results of the research are currently presented in the book “Green Office – The Economic Potential of Work and Office Design”. Can you give us an overview of the most important findings?

Together with experts from different disciplines, we present an integrated approach which, in addition to green building and green IT aspects, focuses on concepts related to work organization and individual patterns of green behavior. From a scientific and practical perspective, the book provides an integrated view of all of the main design fields related to office work: building and space, information and communications technology, mobility and co-worker behavior.

Das Zentrum für Virtuelles Engineering (ZVE) des Fraunhofer Instituts für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO in Stuttgart-Vaihingen wird künftig als Plattform für die Erforschung und Entwicklung von VirtualReality-Technologien (VR) und innovativen Arbeitslösungen dienen. Schon während der Planungsphase wurde der Neubau mit dem Vorzertifikat des Deutschen Gütesiegels Nachhaltiges Bauen in Gold ausgezeichnet. Das Fraunhofer IAO als Bauherr, die Architekten von ASPLAN und UN Studio sowie die involvierten Firmen wie Schüco setzten bereits sehr früh gemeinsam Maßstäbe für nachhaltiges Bauen. Dr.-Ing. Wilhelm Bauer, Institutsdirektor und stellvertretender Institutsleiter des Fraunhofer IAO, und Steffen Klingler, DGNB-Auditor, äußern sich über den Nutzen und die Kriterien von Gebäude-Vorzertifizierungen. In the future, the Centre for Virtual Engineering (ZVE) of the Fraunhofer Institute for Industrial Engineering IAO in Stuttgart-Vaihingen will be a platform for research and development of virtual reality technologies and innovative work solutions. During the planning phase, the new building already received the gold Seal of Approval for Sustainable Building (DGNB). The client Fraunhofer IAO, ASPLAN and UN Studio architects, as well as the companies involved including Schüco are already setting standards for sustainable building at an early stage. Dr.-Ing. Wilhelm Bauer, the institute's director and deputy head of the Fraunhofer IAO, and Steffen Klingler, a DGNB auditor, discuss the advantages and criteria of building pre-certifications.

Warum gibt es Gebäude-Vorzertifizierungen und welche Kriterien werden dabei angesetzt?

Steffen Klingler: Das Vorzertifikat für nachhaltiges Bauen gibt während der Planungen eine Orientierung und eine Motivation für die Beteiligten. Die dabei elementaren „Qualitätsgruppen“ sind die Ökobilanzierung, beginnend mit Materialien und Baustoffen bis hin zum Energieverbrauch, die Lebenszykluskosten, also ökonomische Qualitäten im Baugefüge sowie soziologische Inhalte wie Behaglichkeit und Zufriedenheit des Nutzers, die Qualität der technischen Ausführung und die Optimierung des Planungs- und Bauprozesses.

Welche Rolle spielen die Abläufe in der Planung?

Steffen Klingler: Der Prozessqualität kommt eine hohe Verantwortung zu, dabei sind die Prozesse im laufenden Betrieb nur ein Teilbereich. Es war z. B. für unseren Auditierungsprozess elementar, den prototypischen, vollen digitalen Entwicklungs- und Fertigungsprozess des Gebäudes mit entsprechender VR-Technologie im Büro begleiten und verstehen zu können. „Prozess“ meint somit vor allem die integrative Entwicklung des Gebäudes – Planung, Energiekonzept, Projektbeteiligte etc. Später kommt natürlich noch die Inbetriebnahme, also das gesamte Facility Management hinzu. Das „Monitoring“ im Betrieb dient dann dazu, einen Abgleich zwischen den Planungen, Ist-Stand und dem Optimierungsgrad, der sich aus dem Nutzerverhalten ergibt, zu erstellen.

Kann das Nutzerverhalten die Bewertung beeinflussen?

Steffen Klingler: Die soziokulturelle Qualität von Planungen besteht darin, auf den Nutzer einzugehen und ihm eine optimale Umgebung zur Verfügung zu stellen. Angefangen von physiologischen Aspekten, wie Temperatur und Akustik, bis zu visuellem Komfort. Aber auch Aspekte wie Barrierefreiheit oder technische Infrastruktur spielen eine Rolle. Ebenso umgekehrt der Umgang des Nutzers mit dem Gebäude. Im ZVE sind Bürolabore geplant, in denen diese Zusammenhänge von Gebäude, Fassade und arbeitendem Menschen erforscht werden. Die Fassade des ZVE unterstützt beispielsweise durch intelligente Lüftungsklappen das Raumklima, sorgt für

Why are there building pre-certifications and what criteria are they based on?

Steffen Klingler: The pre-certificate for sustainable buildings gives the participants orientation and motivation during planning. The basic “quality groups” are a lifecycle assessment, starting with materials and building materials, energy consumption, lifecycle costs – economic qualities of the building as well as sociological content such as the comfort and satisfaction of the user – the quality of the technical equipment, and the optimization of the planning and building process.

What role do processes play in planning?

Steffen Klingler: Process quality is very important, but processes during operation are only a secondary issue. For our auditing process, it is important to follow and understand the prototypical, fully digital development and construction of the building with the corresponding VR technology in the offices. “Process” here primarily means the integrative development of the building – planning, energy concept, project participants, etc. Later of course the actual operation plays a role, so-called facility management. Monitoring of operations enables a comparison to be made between the planning, the current state, and the degree of optimization arising from user behaviour.

Can user behaviour influence the evaluation?

Steffen Klingler: The socio-cultural quality of planning consists in catering to the user and providing him with an optimum environment, starting with physiological aspects, such as temperature and acoustics, right through to visual comfort. But aspects such as accessibility and technical infrastructure also play a role. Conversely, the user's dealings with the building are important. For the ZVE, office labs are planned in which research will be done on connections between building, façade, and working people. The façade of the ZVE, for example, supports the interior climate by means of intelligent ventilation flaps, ensures an optimal working environment, by



Archiv KOP, Weinstadt/GER

Steffen Klingler, Geschäftsführer der KOP GmbH in Weinstadt, studierte Architektur und Stadtplanung an der Universität Stuttgart, Wirtschaftsingenieurwesen an der Fachhochschule für Gestaltung, Technik und Wirtschaft Pforzheim sowie Sachverständigenwesen im Bau für „Wertermittlung von bebauten und unbebauten Grundstücken“ an der Fachhochschule Konstanz/IF Bau. Als Geschäftsführer von KOP, einem Excellence-Unternehmen der Wirtschaftsregion Stuttgart, verantwortet er Projekte und berät Unternehmen in den Geschäftsbereichen Architektur – Engineering und Energie, Gebäudeorientierte Arbeitsorganisationskonzepte und der Wertsteigerung von Immobilien. Im letztgenannten Bereich begleitet er als Auditor der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) in verschiedenen Typologien insbesondere Industriebauten sowie Büro- und Verwaltungsbauvorhaben von der Planung bis zur nachhaltigen Realisierung. Steffen Klingler, managing director of KOP GmbH in Weinstadt/GER, studied architecture and urban planning at Stuttgart University, industrial engineering at the Fachhochschule für Gestaltung, Technik und Wirtschaft Pforzheim, and specialized in “determining the value of built and unbuilt properties” at the Fachhochschule Konstanz/IF Bau. As the managing director of KOP, an Excellence Company in the Stuttgart business region, he heads projects and advises companies in architecturally related fields – engineering and energy, building-oriented organization concepts, and upgrading of properties. In the latter area, he works as an auditor for the German Society for Sustainable Building (DGNB) in different typologies – particularly industrial buildings and office and administrative building projects – from planning to sustainable realization.



Innovative Architektur und Nachhaltigkeit – das ZVE Zentrum für Virtuelles Engineering nach Plänen der Architekturbüros ASPLAN und UN Studio
 Innovative architecture and sustainability – the ZVE Centre for Virtual Engineering based on plans by the architectural offices ASPLAN and UN Studio

Fraunhofer Institut IAO, Stuttgart/GER

ein optimales Arbeitsumfeld, einschließlich der Messung der Luftqualität, und fällt damit auch in den Bereich soziokulturelle, funktionale Qualität.

Welche Relevanz hat die Fassade insgesamt für die Bewertung?

Steffen Klingler: Die Fassade hat eine hohe Verantwortung bei jedem Gebäude. Bei aller Individualität müssen die technischen Funktionen einer Fassade, also Wärme-, Kälte-, Lärmschutz, Dichtigkeit etc. immer erfüllt sein. Die Fassade ist für die Bewertung darüber hinaus relevant, da sie Teil des Energie- und des Sicherheitskonzepts ist und somit bei ökologischen, aber auch bei den soziokulturellen funktionalen Aspekten, wie erwähnt, eine Rolle spielt. So werden beim ZVE sehr gute Werte in der Fensterdämmtechnologie verwirklicht und beim Sonnenschutz ein neuartiges Fassadenelement bezüglich der Kombination von Ausblick, Verschattung und Stabilität integriert. Die mechatronischen Beschläge der Fensterfassade ermöglichen die durchgängige Einbindung des Gebäudes in ein ganzheitliches Gebäudemonitoring. Dies dient der Übersicht, der Sicherheit und der Energieoptimierung und ist somit auf die Größenordnung eines zentralen Beitrags zur Bewertung und damit zur Nachhaltigkeit des Gebäudes zu prüfen.

Das Zentrum für Virtuelles Engineering wurde mit dem DGNB Gold Zertifikat ausgezeichnet.

Wilhelm Bauer: Mit diesem konsequent auf Innovation ausgerichteten Gebäude wollen wir zeigen, wie nachhaltige Büroarbeit konkret aussehen kann. Der sich in der Realisierung befindliche Laborneubau zeigt eine ganze Reihe innovativer Technologien wie Geothermie, Betonkernaktivierung, Rückkühlanlage und Hohlkörperdecken. Das ZVE präsentiert die Zukunft der For-

measuring the air quality among other things, and thus falls in the socio-cultural, functional quality category.

How relevant is the façade for the evaluation?

Steffen Klingler: The façade has a great deal of responsibility for every building. No matter how individual a façade is, technical functions such as thermal insulation, protection from the cold, noise protection, tightness, etc. always have to be fulfilled. The façade is also relevant for the evaluation because it is part of the energy and security concept and thus plays a role, as mentioned, regarding socio-cultural functional aspects. The ZVE has very good values in window insulation technology and, in terms of solar shading, has a novel façade unit providing a view outside, shading, and stability. The mechatronic fittings in the window façade enable the building to be monitored continuously. This provides an overview, security, and energy optimization. As a result, it is an important part of the evaluation as it contributes to the sustainability of the building.

The Centre for Virtual Engineering in Stuttgart was awarded the DGNB gold certificate.

Wilhelm Bauer: With this building, which is consistently geared to innovation, we want to show what sustainable office work can be like. The new laboratory has a number of innovative technologies such as geothermal energy, concrete core activation, recooling equipment, and hollow body ceilings. The ZVE presents the future of research of the Fraunhofer IAO in the area of virtual engineering. To this end, various interior innovations were implemented: a virtual project room, a multi-wall, Flex Cave system, a

schung des Fraunhofer IAO im Bereich des Virtuellen Engineering. Hierzu werden verschiedene innenräumliche Innovationen umgesetzt: Virtueller Projektraum, Multiwall, Flex-Cave, Multispace-Office, flexible Labor-, Projekt-, und Teamräume, offenes Raumkonzept zur Vernetzung von Laboren, Projekt- und Teamräumen sowie Bürozonen. Damit wird das neue Gebäude zu einem idealen Experimentallabor für die Erforschung von nachhaltiger Büro- und Wissensarbeit der Zukunft. Wir werden dieses Gebäude systematisch beforschen und versuchen nachzuweisen, dass Green Offices sich im Lebenszyklus wirklich bewähren, dass sie wirtschaftlich betrieben werden können, dass sie energieeffizient und zugleich sozial sind.

Können Sie uns erläutern, welche strategischen Ansätze bei der Planung wichtig waren und wie sich diese ausgewirkt haben?

Wilhelm Bauer: Wir haben bei diesem Gebäude von Beginn an ein „Green Programming“ gemacht. Bereits bei der Zusammenstellung des Planungsteams wurde darauf geachtet, dass alle Partner Expertise im Bereich Green Building und in 3-D-Planung nachweisen konnten. So wurde sichergestellt, dass alle Planungsschritte vom ersten Vorentwurf an in 3-D und speziell mit Echtzeit-3-D, also Virtual Reality, durchgeführt werden konnten. Die Entwicklung der IAO-VR-Software VRfx war eine weitere Voraussetzung dafür, dass die 3-D-Daten durch optimierte Schnittstellen zu den 3-D-Planungswerkzeugen der Architekten mit geringem Aufwand in echtzeitfähige VR-Modelle überführt werden konnten. Wir haben im gesamten Planungsprozess alle relevanten Funktionen planungsbegleitend simuliert: Architektur, Struktur, Ausbau, Klimasituation, Akustik etc. Durch den innovativen Planungsprozess waren sämtliche Planungsschritte für alle Beteiligten durchgängig transparent und konnten effizient gestaltet werden. Dies war und ist der Schlüssel zum Erfolg in diesem Green Programming.

Was ist das Besondere am ZVE?

Wilhelm Bauer: Das Besondere sind zweierlei Aspekte: Das Konzept des Gebäudes an sich und die technischen Features und Lösungen, die zu einem spektakulären Forschungsgebäude führen werden. Spitzenarchitektur gepaart mit Leading-Edge-Technologies. Zum anderen zeichnet sich das ZVE durch einen intensiven Dialog zwischen Planer und Nutzer aus. Wir waren in allen Phasen der Gebäudeplanung gemeinsam im virtuellen Modell und haben über die Konzepte und Lösungen gestritten und gekämpft. Nur mit dieser „Wir-sind-schon-im-Gebäude“-Simulation war es möglich, die herausragende Qualität gemeinsam zu programmieren.

Wieso ist der Bau besonders ressourcensparend?

Wilhelm Bauer: Das Energiekonzept des Gebäudes beruht auf einem energieeffizienten und ressourcenschonenden Technikkonzept. Zentrale Bausteine hierfür sind eine Geothermieanlage zur Gewinnung von

multi-space office, flexible laboratory, project, and team rooms, an open space concept for linking labs, project rooms and team rooms, and office zones. As a result, the building will be an ideal experimental laboratory in which research can be done on sustainable office and knowledge work. We will carry out systematic research on the building and try to demonstrate that green offices are truly conducive to the lifecycle, that they can be operated economically, that they are at once energy efficient and socially oriented.

Can you explain what strategic approaches were important and what effect they had?

Wilhelm Bauer: With this building we engaged in “green programming” from the very outset. When the planning team was put together, we made sure that all of the partners had expertise in green building and in 3-D planning. Consequently, all of the planning steps, from the first preliminary draft on could be carried out in 3-D, and specifically in real-time 3-D, or virtual reality. The development of the IAO VR software, VRfx, was a further reason why the 3-D data could be transferred through optimized interfaces to the architects’ 3-D planning tools at little cost in real-time-capable VR models. We simulated all relevant functions throughout the planning process: architecture, structure, development, climate situation, acoustics, etc. Due to the innovative planning process, all of the planning steps were transparent for all participants and could be designed efficiently. This was and remains the key to success for this green programming.

What is special about ZVE?

Wilhelm Bauer: Two things: the concept of the building per se and the technical features and solutions that will lead to a spectacular research building. Top architecture coupled with leading edge technologies. In addition, the ZVE is characterized by an intense dialogue between planner and user. In all of the building phases, we were together in the virtual model and argued and fought over the concepts and solutions. Only by means of this “we are already in the building” simulation was it possible to programme the outstanding quality together.

Why does the building save resources to such a large extent?

Wilhelm Bauer: The building’s energy concept is based on an energy-efficient and resource-conserving technical concept. The main components were a geothermal installation to obtain regenerative energy from inside the Earth, concrete core activation for cooling and maintaining the appropriate temperature in the building, the use of thermal loads inside the building for basic heating, a recooling device for open-air flow cooling, and integration of the existing sprinkler tanks as a warm or cold storage tank. The

regenerativer Energie aus dem Erdinneren, eine Betonkernaktivierung zur Kühlung und Grundlastheizung, die Nutzung innerer Wärmelasten des Gebäudes für die Grundheizung, ein Rückkühlwerk zur Freiluftkühlung sowie Integration des vorhandenen Sprinklertanks als Wärme- bzw. Kältespeicher. Das energetische Konzept wird zusätzlich durch effiziente Fassaden- und Fenstersysteme unterstützt.

Wenn man die Ergebnisse von Green Office und den weiteren Forschungen betrachtet, wie wird sich die Architektur in den nächsten Jahren verändern? In welche Richtung entwickelt sich das Bauen Ihrer Meinung nach?

Wilhelm Bauer: Ich bin davon überzeugt, dass zwei Themen das Bauen in der Zukunft maßgeblich beeinflussen werden. Einerseits das Thema Energieeffizienz, das haben wir ja ausführlich besprochen. Hier müssen wir noch schneller und noch konsequenter Innovationen in den Markt bringen. Zum anderen werden wir beim Bauen in der Zukunft stärker industrialisierte Prozesse umsetzen müssen. Nur durch den Einsatz von gut bekannten Methoden aus anderen Branchen wie dem Rapid Prototyping, der Simulation und der stärker automatisierten und auf Systembauteilen basierenden Herstellung von Gebäuden werden die dringend notwendigen Innovationen schnell und wirtschaftlich umgesetzt werden können. Methoden der parametrischen Planung können hierbei helfen, dass trotz stärker industrialisierter Prozesse doch weiterhin hochindividuelle und faszinierend anmutende Architektur möglich ist.

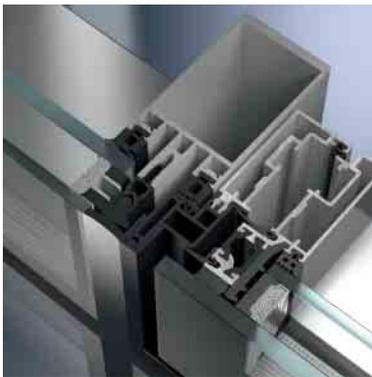
energy concept is additionally supported by efficient façade and window systems.

Based on the results of the green office and other research, will architecture change in the years to come? In what direction is building moving in your opinion?

Wilhelm Bauer: I am convinced that two issues will have a strong influence on the future of building. One is energy efficiency, which we just discussed in detail. In this area, we have to market innovations more swiftly and consistently. The other is the need to implement industrialized processes more in future buildings. Only through the use of well-known methods from other industries, including rapid prototyping, simulation, and production of buildings that is more automated and based on system components, can urgently needed innovations be implemented quickly and economically. Parametric planning methods can help architects continue to create very individual and fascinating architecture despite the increasing industrialization of processes.

Schüco Produkte im Zentrum für Virtuelles Engineering des Fraunhofer IAO

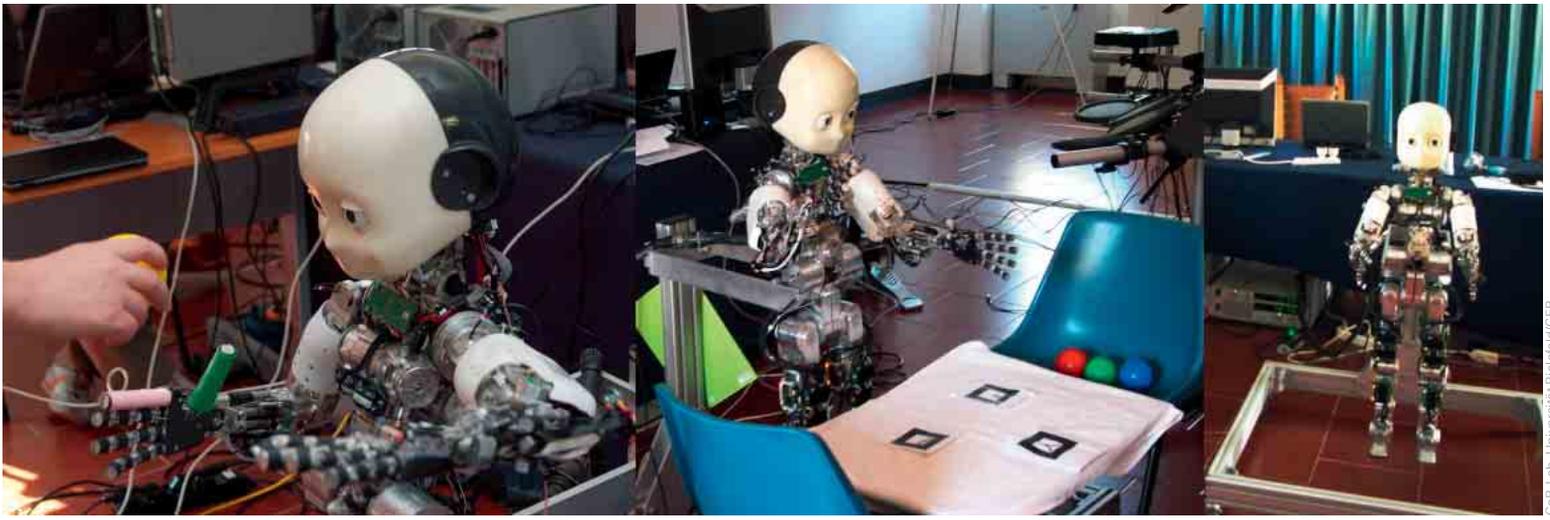
Schüco products at the Fraunhofer IAO's Centre for Virtual Engineering



FW 50+ SG (Structural Glazing)
FW 50+ SG (structural glazing)

Für die ca. 1.230m² Fensterfläche des ZVE wurde das Schüco Fenstersystem AWS 75.SI eingesetzt. Mit einer Bautiefe von nur 75mm ist dieses Fenstersystem vielseitig anwendbar und setzt mit einem U_f-Wert von 1,3 W/m²K einen neuen Wärmedämmstandard für Aluminiumfenster. Die Ganzglas-Fassadenelemente des ZVE werden mit der Schüco Structural Glazing Fassade FW 50+ SG realisiert. Durch die nur raumseitig sichtbaren Profile bekommt die Fassade eine flächenbündige Optik, von außen sind ausschließlich Glasflächen mit filigranen Schattenfugen zu sehen. Beim 70m² großen Lichtdach über dem Treppenhaus wählten die Planer die in der Praxis bestens bewährte, wärmegegedämmte und für den Einsatz für Lichtdächer konzipierte Pfosten-Riegel-Konstruktion FW60+. Mit seinen schmalen Profilansichten von nur 60mm ist das System gestalterisch ansprechend und übertrifft deutlich die Anforderungen des aktuellen Energiesparstandards der EnEV. Der Einsatz des Sonnenschutzes CTB sorgt zusätzlich für eine Reduktion der Wärmebelastung: Der Sonnenschutz aus Mikro-Lamellen ermöglicht eine optimale Verschattung und bietet gleichzeitig den Außenbezug durch hohe Transparenz.

The Schüco Window System AWS 75.SI was used for the ZVE's approximately 1,230m² of window area. With a basic depth of just 75mm, this window system is very versatile and with a U_f value of 1.3W/m²K has set a new thermal insulation standard for aluminium windows. The ZVE's all-glass façade units are realized using the Schüco Structural Glazing Façade FW 50+ SG. Due to profiles that are only visible on the room side, the façade takes on a flush appearance, and exclusively glass areas with the fine lines of shadow joints can be seen from the outside. For the 70m² skylight above the stairway, the planners chose the proven, thermally insulated mullion-transom construction FW 60+. With narrow face widths of only 60mm, the system has an attractive design and significantly exceeds current EnEV energy saving requirements. In addition, solar shading CTB ensures that the heat load is reduced. The solar shading is constructed from micro louver blades. Optimal shading is possible and at the same time a high level of transparency provides outside views.



CoR-Lab, Universität Bielefeld/IGER

Roboter aus Bielefeld – Eine gemeinsame Vision Robots from Bielefeld – A Collective Vision

Künstliche Intelligenz und Robotik aus Bielefeld – das Research Institute for Cognition and Robotics (CoR-Lab) der Universität Bielefeld entwickelt, unterstützt durch Unternehmen wie Schüco, lernfähige Roboter die den Menschen im Alltag sinnvoll entlasten. Langfristig könnte diese bahnbrechende Technik auch mit intelligenten Gebäuden vernetzt werden.

Artificial intelligence and robotics from Bielefeld – the Research Institute for Cognition and Robotics (CoR-Lab) from the University of Bielefeld is developing, with the support of companies like Schüco, adaptive robots that will make our daily lives easier. In the long term, this groundbreaking technology could be networked to intelligent buildings.

Energieeffizienz und intelligente Systeme sind der Schlüssel zur Schonung der natürlichen Ressourcen und zur Erhaltung einer hohen Lebensqualität – hierüber sind sich das CoR-Lab und Schüco einig, auch wenn die Forschungsinhalte auf den ersten Blick nicht unterschiedlicher sein können – Schüco steht für Gebäudehüllen, das CoR-Lab entwickelt Roboter. Das Forschungsinstitut für Cognition und Robotik (CoR-Lab) der Universität Bielefeld hat die Robotertechnologie auf eine neue Stufe gehoben – das Team um Prof. Dr. Jochen Steil entwickelt intelligente, lernfähige Systeme, die mal als menschenähnlicher Roboter, mal als hochintelligente Maschine den Menschen sinnvoll entlasten. Das Ziel sind Roboter, die selbständig lernen, sich selbstbestimmt bewegen und ohne feste Programmierung den Menschen flexibel im Alltag unterstützen. Die benötigte Energie könnte in Zukunft von intelligenten Gebäudesystemen geliefert werden, die mehr Energie produzieren, als sie verbrauchen. Der Begriff Elektromobilität bekäme durch diese Symbiose eine völlig neue Bedeutung – Mobilität, Komfort, technischer Fortschritt und Umweltschutz!

Schon heute wird von einer maschinellen Evolution gesprochen – die Roboterforschung aus Bielefeld ist meilenweit entfernt von bisherigen Industrierobotern in Fertigungshallen. Die neuen Roboter lernen lau-

Energy efficient and intelligent systems are the key to protecting our natural resources and maintaining a high standard of living. In this respect the CoR-Lab and Schüco are united even when at first glance the research fields could not be more different – Schüco stands for building envelopes, whilst the CoR-Lab develops robots. The Research Institute for Cognition and Robotics (CoR-Lab) at the University of Bielefeld has taken robotic technology to the next level: Prof. Jochen Steil and his team develop intelligent, adaptive systems in the form of human-like robots or highly intelligent machines that will make our lives easier. The goal is to create robots that can learn independently and move on their own impulse without being programmed and that will help people in their daily lives.

The energy needed for this can, in the future, be delivered by intelligent building systems that produce more energy than they require. Through this symbiosis the phrase “electric mobility” would attain a whole new meaning – mobility, comfort, technical advancement and environmental protection!

Already today the evolution of machines is being talked about – the robotics research in Bielefeld is miles ahead of the industrial robots found on production lines. Robots of the future are learning to walk,

Prof. Dr. Jochen Steil, Leiter des Research Institute for Cognition and Robotics (CoR-Lab)

Prof. Dr. Jochen Steil, Head of the Research Institute for Cognition and Robotics (CoR-Lab)



fen, sprechen, greifen, Gesten und Mimik erkennen und interpretieren und, um dem Menschen die Interaktion zu erleichtern, ebenfalls verschiedene Stimmungen simulieren.

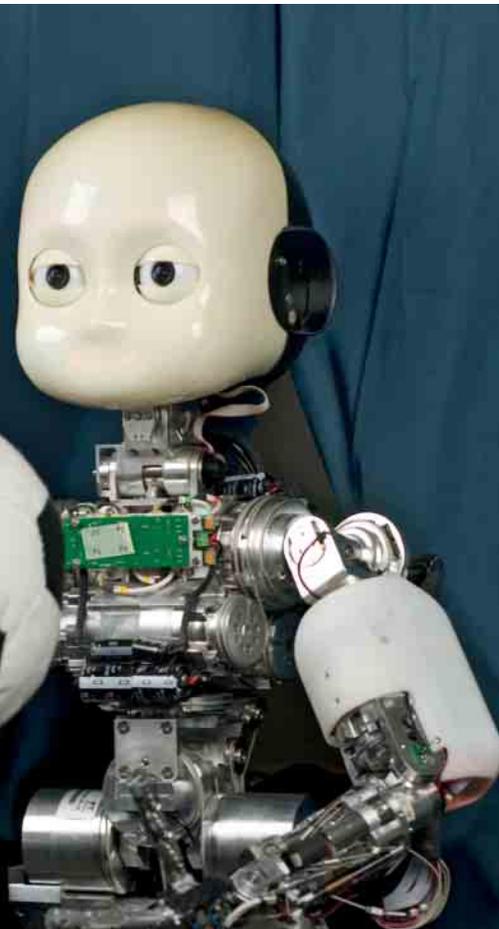
Roboterforschung ist hochgradig interdisziplinär, neben Informatikern und Technikern, sind unter anderem Sprachwissenschaftler und Biologen involviert. Den Bielefelder Wissenschaftlern stehen dabei in internationaler Zusammenarbeit verschiedene humanoide Roboter zur Verfügung, die nun intelligenter und lernfähiger werden: der perfekt laufende ASIMO des Kooperationspartners Honda Research, ein kindlicher, in Italien gebauter i-Cub, der wie ein Zweijähriger seine Umwelt erforscht, oder der sensible Barthoc, der Emotionen erkennen und darauf reagieren kann – um nur einige der Roboter-Prototypen zu nennen. Dabei steht die Interaktion mit dem Menschen immer im Mittelpunkt. In einem Projekt mit dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) wird erforscht, wie der französische Roboter Nao als Partner zum Motivator für sportliche Betätigung werden kann, etwa um sich zu Hause oder bei Weltraummissionen fit zu halten. Der Roboter Biron kann sehen und erkennen, Bekannte grüßt er mit Namen – und nimmt jährlich beim Wettbewerb „RoboCup@Home“ teil, in dem er sich mit seinesgleichen aus der ganzen Welt in Alltagsaufgaben mißt.

Das Bielefelder Team und die Roboterfamilie trainieren weiter fleißig dafür.

talk and grip; they can recognize and interpret facial expressions to facilitate human interaction and simulate different voices.

Robotics research is high-end and interdisciplinary. Alongside computer scientists and technicians there are, amongst others, linguists and biologists involved. Through international cooperation various humanoid robots are available to the Bielefeld scientists who will become more intelligent and adaptive: to name just a few, there is ASIMO from cooperation partners Honda Research who can walk perfectly or the Italian made i-Cub, a childlike robot that explores his environment like a two year old, or the sensitive robot Barthoc, who recognizes and reacts to emotions. In each case the focus is always on human interaction. A project with the Deutschen Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt is researching how the French robot, Nao, can be used as a motivation trainer for exercising at home or on space missions. The robot Biron can see and recognize faces. People he knows are greeted by name. Biron takes part every year in the international competition “RoboCup@Home” in which he is compared against similar robots in the execution of everyday tasks.

The team from Bielefeld and their family of robots are training hard for the upcoming competition.



CoR-Lab, Universität Bielefeld/GER

Forschungshochburg Bielefeld

Das Forschungsinstitut für Cognition und Robotik (CoR-Lab) ist eine zentrale wissenschaftliche Einrichtung der Universität Bielefeld. Über 90 Forscher aus der Informatik, Linguistik, Psychologie und industrielle Kooperationspartner sind in die Projekte eingebunden. Das Institut wird von Prof. Dr. Jochen Steil, Prof. Dr. Helge Ritter und Prof. Dr. Gerhard Sagerer geleitet. CoR-Lab will durch Kooperationen langfristig das Potenzial der Lern- und Cognitionstechnologie ausschöpfen und Unternehmen helfen, frühzeitig Zukunftsmärkte zu erkennen. Dieser Know-how-Transfer stärkt die Innovationskraft und wissenschaftliche Entwicklung der Region Ostwestfalen-Lippe.

Gegründet wurde CoR-Lab im Jahr 2007 als Public-Private Partnership mit Unterstützung der strategischen Partner Honda Research Institute Europe (HRI-EU) und des Innovationsministeriums des Landes Nordrhein-Westfalen. CoR-Lab pflegt ein internationales Netzwerk, auch mit Partnern in Nordamerika und Japan, und ist an vier EU-Projekten in der humanoiden Robotik beteiligt, die Partner aus zehn europäischen Ländern vereinigen.

Research Stronghold Bielefeld

The Research Institute for Cognition and Robotics (CoR-Lab) is a central scientific facility of the University of Bielefeld/GER. More than 90 researchers from the fields of computer science, linguistics, psychology and industrial cooperation partners are involved with the project. The institute is run by Prof. Dr. Jochen Steil, Prof. Dr. Helge Ritter and Prof. Dr. G. Sagerer. Through long term cooperation CoR-Lab aims to help companies to recognize future markets at an early stage by exploiting the potential of learning and cognitive technologies. This Knowhow-Transfer strengthens the innovative capacity and scientific development in the region of Ostwestfalen-Lippe.

CoR-Lab was founded in 2007 as a public-private partnership with support from their strategic partner, Honda Research Institute Europe (HRI-EU), and the Ministry for Innovation Nordrhein-Westphalia. CoR-Lab maintains an international network with partners in North America and Japan and is involved in four European projects on humanoid robotics which unite partners from ten European countries.



CoR-Lab, Universität Bielefeld/GER

Prof. Dr. Jochen Steil, Leiter des Research Institute for Cognition and Robotics (CoR-Lab) über Roboterforschung aus Bielefeld

Prof. Dr. Jochen Steil, Head of the Research Institute for Cognition and Robotics (CoR-Lab) about robotics research in Bielefeld



Herausforderung Demografie: Flexible, intelligente Assistenzsysteme können helfen!

The Demographic Challenge: Responsive, intelligent assistance systems can help!

Jochen Steil: Die hohe Lebensqualität in Deutschland wird seit jeher durch einen Forschungs- und Entwicklungsgeist geprägt, der wirtschaftliche Konkurrenzfähigkeit und damit Wohlstand sichert. Allerdings hat unser Wirtschaftsmodell dabei heute einen viel zu hohen Umwelt- und Ressourcenverbrauch. Eine zweite Herausforderung ist der demografische Wandel. Die Tatsache, dass wir – glücklicherweise – immer älter werden, führt zu einem Mangel an Menschen, besonders in zwei Bereichen: Es werden sowohl Fach- und Arbeitskräfte in Industrie und Technologiebereichen fehlen als auch Pflege- und Hilfskräfte, die uns älter werdende Menschen geeignet unterstützen.

Neben der Forschung an den technischen Grundlagen für kognitive und lernende Roboter entwickelt das CoR-Lab deswegen humanoide Assistenzsysteme für die beiden Bereiche Produktionstechnik und Autonomieunterstützung. Flexible intelligente Roboter, die intuitiven Umgang und Programmierung durch Nicht-Experten erlauben, sind also eine Schlüsseltechnologie. Erst eine enge Verzahnung von Lerntechnologie, Interaktion, Software- und Sensorintegration wird unserer Überzeugung nach schließlich die gewünschten Fortschritte für eine intuitive Bedienung erzielen.

Künstliche Kommunikation und Wahrnehmung, intuitive Bedienung, Lernen, Programmieren oder Konfigurieren durch Benutzer sind für eine flexible Interaktion notwendig. In diesem Sinne gilt es, Roboter zu sicheren, effizienten und flexiblen Interaktionspartnern des Menschen zu machen. Dies ist Arbeitsschwerpunkt und Kernkompetenz der Robotikforschung an der Universität Bielefeld, die im Rahmen des Forschungsinstituts für Cognition und Robotik (CoR-Lab) und des Exzellenzclusters Kognitive Interaktionstechnologie (CITEC) konzentriert ist.

Intelligente technische Systeme werden eine Schlüsselrolle in der Bewältigung der demografischen Herausforderungen spielen. Ein besonders wichtiger Aspekt ist, dass der Einsatz einer solchen Technologie zunächst

Jochen Steil: The high standard of living in Germany has always been marked by the spirit of research and development, which ensures economic and competitive excellence, and with it, prosperity. However, our current economic model uses far too many natural resources. Another challenge is demographic change. The fact that we are all – fortunately – getting older leads to a shortage of people in two particular areas: skilled and semi-skilled workers in the industrial and technology sector, and carers and support staff qualified to look after us in our old age.

Therefore, as well as research on the technical principles for cognitive and adaptive robots, CoR-Lab is developing humanoid assistance systems for the fields of production technology and autonomy support. Flexible intelligent robots that allow intuitive handling and programming from laymen is, therefore, a key technology. It is our belief that only a close interlocking of learning technology, interaction, software and sensor integration will finally achieve the desired advances towards intuitive operation.

Artificial communication and perception, intuitive operation, learning, programming or configuring by the user are necessary for responsive interaction. Consequently, it would imply that robots must be made as efficient and responsive interactive partners for human beings. These are the key activities and core competence of robotic research concentrated at the University of Bielefeld, within the framework of the Research Institute for Cognition and Robotics (CoR-Lab) and the cluster of excellence Cognitive Interaction Technology (CITEC).

Intelligent technical systems will play a vital role in overcoming demographic challenges. A particularly important consideration is that the application of such technology means the application of energy, and therefore raw materials i.e. an increase in the deficit of natural resources. Therefore technology needs to be developed with new functions that can

Prof. Dr. Jochen J. Steil ist Leiter des Research Institute for Cognition and Robotics (CoR-Lab), und außerplanmäßiger Professor für Neuroinformatik an der Technischen Fakultät der Universität Bielefeld sowie für das Center of Excellence in Cognitive Interaction Technology (CITEC) tätig. Nach dem Mathematikstudium an der Universität Bielefeld, forschte er auf dem Gebiet der Neuroinformatik und dissertierte mit dem Titel "Input-Output Stability of Recurrent Neural Networks". Nach weiteren Forschungen auch in der Robotik habilitierte er im Jahr 2006 und wurde – nach einem Gastaufenthalt bei Honda Research – Anfang 2007 Geschäftsführer des neugegründeten CoR-Lab. Seit 2010 koordiniert er das EU-Projekt AMARSi "Adaptive Modular Architectures for Rich Motor Skills" zum Lernen von Bewegungsfähigkeiten bei Mensch und Roboter mit zehn Partnern aus sechs Ländern. Jochen Steil ist Autor von über 90 Publikationen zum Lernen in künstlichen neuronalen Netzen und in der kognitiven Robotik.

Prof. Dr. Jochen J. Steil is head of the Research Institute for Cognition and Robotics (CoR-Lab), and Professor for neuro-informatics at the Technical Faculty of the University of Bielefeld as well as the Center of Excellence in Cognitive Interaction Technology (CITEC). After his studies in mathematics at the University of Bielefeld, he carried out research in the field of neuro-informatics completing his PhD with the title "Input-Output Stability of Recurrent Neural Networks". After further research into robotics, he was promoted to professor in 2006 and after a spell with Honda Research he became head of the newly established CoR-Lab at the beginning of 2007. Since 2010 he coordinates the European project AMARSi "Adaptive Modular Architectures for Rich Motor Skills" to learn from the movement skills of people and robots with ten partners from six countries. Jochen Steil is the author of more than 90 publications on learning in artificial neural networks and in cognitive robotics.

wiederum auch Einsatz von Energie und Rohstoffen bedeutet, den Ressourcenmangel im Prinzip verschärft. Daher gilt es, die Technik so auszugestalten, dass mit neuer Funktion auch Effizienzgewinne erzielt werden können. Flexible Roboter werden sich flüssiger und damit auch energieeffizienter bewegen, Haushaltsassistenzsysteme können aufwendige und teure Pflege hinauszögern, und flexible Automation kann den Ressourceneinsatz und die Umweltbelastung verringern. Sie werden damit auch einen Beitrag zu einer ressourceneffizienten Wirtschaftsweise leisten, sind ihrerseits aber auf die Bereitstellung von Energie und Technik zu ihrer Produktion und für ihren Betrieb angewiesen.

Wie genau werden die Tätigkeiten der Roboter aussehen?

Wir zielen auf zwei Bereiche: Im Haushalt können Roboterassistenten gerade älteren Menschen dabei helfen, länger selbstständig und autonom zu leben. Roboter könnten sagen, wo die Brille hingekommen ist, den Schlüssel holen oder dazu motivieren, regelmäßig zu trinken und Medizin einzunehmen. Sie könnten auch detektieren, dass jemand krank ist und sich nicht wie üblich verhält, nachfragen und eventuell Hilfe holen. In der Industrie wird flexible Automatisierung mit Robotern gerade im Mittelstand notwendig sein, um überhaupt wettbewerbsfähig zu bleiben. Der Roboter wird verschiedenste Werkzeuge und Werkstücke anreichen, in schwer zugängliche Ecken hineingreifen oder auch gemeinsam mit Menschen Lasten tragen.

Weshalb wählen Sie eine menschenähnliche Erscheinung?

Das ist nur im privaten Bereich sinnvoll, wo Kommunikation mit dem Roboter eine große Rolle spielt. Menschen interpretieren Haltung, Bewegung, Blick und ganz allgemein Verhalten anderer Menschen sehr genau. Menschen neigen ja sogar dazu, Menschenähnliches überall zu sehen – sie reden auch mit ihrem Computer, Auto, oder Haustier. Wir nennen das Anthropomorphismus und erleben im Labor immer wieder, dass selbst hartgesottene Ingenieure enthusiastisch auf die humanoiden Roboter reagieren – und selbstverständlich zurückwinkeln, wenn es der Roboter tut.

Menschenähnliche Roboter können also ihren Körper nutzen, um durch Verhalten mit ihren Nutzern zu interagieren. Blickt und zeigt der Roboter mit einer Kopfbewegung auf eine Tür, versteht dies der Mensch. Dafür muss der Roboter aber einen Kopf haben und ihn auch im richtigen Moment bewegen.

Sie versuchen den Robotern soziale Fähigkeiten beizubringen. Weshalb sind diese notwendig?

Soziale Konventionen helfen im Alltag, sich sinnvoll und angemessen zu verhalten. Menschen erwarten dies von anderen Menschen. Wenn ein Roboter immer in unserer Nähe und ein Kommunikationspartner ist, werden wir die Maschine nur akzeptieren, wenn sie sich auch

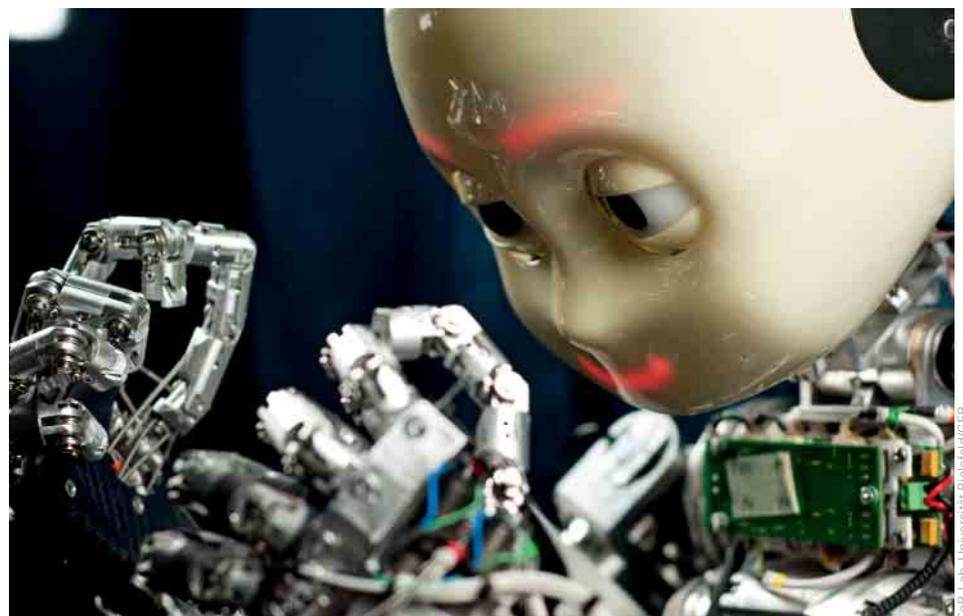
achieve gains in efficiency. Flexible robots will move more fluidly and therefore be more energy efficient. Household assistance systems could protract the need for an expensive care-home, and flexible automation could reduce the waste of natural resources and limit environmental impact. They will also make a contribution to a resource efficient economy depending on the allocation of energy and technology for their production and operation.

What exactly will the robots do?

We're targeting two areas: in the home, robots can, especially, help the elderly to live independently and autonomously for longer. Robots could tell you where you left your glasses, fetch the keys, or motivate you to drink regularly or take your medicine. They could also detect when someone is ill or does not behave as normal, then ask and, if necessary, call for help. Manufacturers, especially medium sized companies, need flexible automated robots if they are to remain at all competitive. Robots can hand over tools and components, they can reach into difficult-to-get at corners, or carry loads together with humans.

Why have you chosen a human-like appearance for your robots?

It only makes sense in domestic situations where communication with the robot plays a vital roll. Humans interpret the body language, movement, glances and general behavior of other humans extremely accurately. Humans are even inclined to see human-like things everywhere – they talk with their computers, cars or pets. We call this "anthropomorphism" and we repeatedly experience in the laboratory that, even the most hardened engineers, react enthusiastically to humanoid robots – when the robot waves at them they, of course, wave back. Human-like robots can also use their bodies to interact with their users. If a robot looks you in the eye and makes a sideways nod of the head towards the door, a hu-



CoR-Lab, Universität Bielefeld/GER

wiederum auch Einsatz von Energie und Rohstoffen bedeutet, den Ressourcenmangel im Prinzip verschärft. Daher gilt es, die Technik so auszugestalten, dass mit neuer Funktion auch Effizienzgewinne erzielt werden können. Flexible Roboter werden sich flüssiger und damit auch energieeffizienter bewegen, Haushaltsassistenzsysteme können aufwendige und teure Pflege hinauszögern, und flexible Automation kann den Ressourceneinsatz und die Umweltbelastung verringern. Sie werden damit auch einen Beitrag zu einer ressourceneffizienten Wirtschaftsweise leisten, sind ihrerseits aber auf die Bereitstellung von Energie und Technik zu ihrer Produktion und für ihren Betrieb angewiesen.

Wie genau werden die Tätigkeiten der Roboter aussehen?

Wir zielen auf zwei Bereiche: Im Haushalt können Roboterassistenten gerade älteren Menschen dabei helfen, länger selbstständig und autonom zu leben. Roboter könnten sagen, wo die Brille hingekommen ist, den Schlüssel holen oder dazu motivieren, regelmäßig zu trinken und Medizin einzunehmen. Sie könnten auch detektieren, dass jemand krank ist und sich nicht wie üblich verhält, nachfragen und eventuell Hilfe holen. In der Industrie wird flexible Automatisierung mit Robotern gerade im Mittelstand notwendig sein, um überhaupt wettbewerbsfähig zu bleiben. Der Roboter wird verschiedenste Werkzeuge und Werkstücke anreichen, in schwer zugängliche Ecken hineingreifen oder auch gemeinsam mit Menschen Lasten tragen.

Weshalb wählen Sie eine menschenähnliche Erscheinung?

Das ist nur im privaten Bereich sinnvoll, wo Kommunikation mit dem Roboter eine große Rolle spielt. Menschen interpretieren Haltung, Bewegung, Blick und ganz allgemein Verhalten anderer Menschen sehr genau. Menschen neigen ja sogar dazu, Menschenähnliches überall zu sehen – sie reden auch mit ihrem Computer, Auto, oder Haustier. Wir nennen das Anthropomorphismus und erleben im Labor immer wieder, dass selbst hartgesottene Ingenieure enthusiastisch auf die humanoiden Roboter reagieren – und selbstverständlich zurückwinkeln, wenn es der Roboter tut.

Menschenähnliche Roboter können also ihren Körper nutzen, um durch Verhalten mit ihren Nutzern zu interagieren. Blickt und zeigt der Roboter mit einer Kopfbewegung auf eine Tür, versteht dies der Mensch. Dafür muss der Roboter aber einen Kopf haben und ihn auch im richtigen Moment bewegen.

Sie versuchen den Robotern soziale Fähigkeiten beizubringen. Weshalb sind diese notwendig?

Soziale Konventionen helfen im Alltag, sich sinnvoll und angemessen zu verhalten. Menschen erwarten dies von anderen Menschen. Wenn ein Roboter immer in unserer Nähe und ein Kommunikationspartner ist, werden wir die Maschine nur akzeptieren, wenn sie sich auch

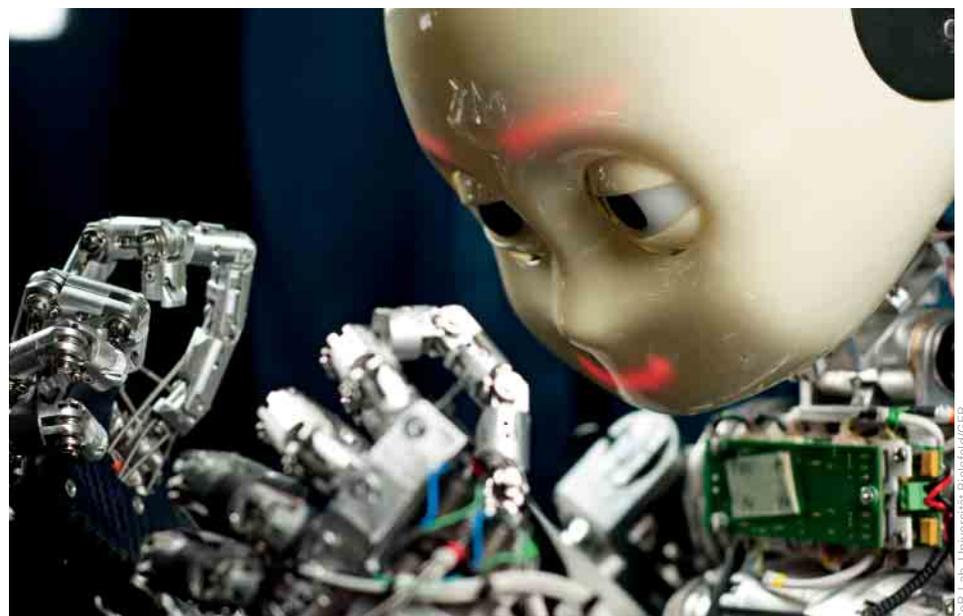
achieve gains in efficiency. Flexible robots will move more fluidly and therefore be more energy efficient. Household assistance systems could protract the need for an expensive care-home, and flexible automation could reduce the waste of natural resources and limit environmental impact. They will also make a contribution to a resource efficient economy depending on the allocation of energy and technology for their production and operation.

What exactly will the robots do?

We're targeting two areas: in the home, robots can, especially, help the elderly to live independently and autonomously for longer. Robots could tell you where you left your glasses, fetch the keys, or motivate you to drink regularly or take your medicine. They could also detect when someone is ill or does not behave as normal, then ask and, if necessary, call for help. Manufacturers, especially medium sized companies, need flexible automated robots if they are to remain at all competitive. Robots can hand over tools and components, they can reach into difficult-to-get at corners, or carry loads together with humans.

Why have you chosen a human-like appearance for your robots?

It only makes sense in domestic situations where communication with the robot plays a vital roll. Humans interpret the body language, movement, glances and general behavior of other humans extremely accurately. Humans are even inclined to see human-like things everywhere – they talk with their computers, cars or pets. We call this "anthropomorphism" and we repeatedly experience in the laboratory that, even the most hardened engineers, react enthusiastically to humanoid robots – when the robot waves at them they, of course, wave back. Human-like robots can also use their bodies to interact with their users. If a robot looks you in the eye and makes a sideways nod of the head towards the door, a hu-



CoR-Lab, Universität Bielefeld/GER

sozial verhält. Und auch sympathisch aussieht, damit wir auch emotional angesprochen werden. Darüber hinaus glauben wir, dass die Roboter vom Menschen lernen müssen, da wir nicht alle Lebensumstände vorprogrammieren können. In der Lernsituation müssen Roboter aber das sehr spezielle und soziale menschliche Tutorverhalten interpretieren und sich selbst sinnvoll verhalten können.

In Japan sind Serviceroboter schon sehr viel stärker verbreitet als beispielsweise in Europa. Gibt es schon Erfahrungswerte für die Interaktion von Mensch und Maschine?

Langzeitstudien sind bisher noch selten, einige Studien zeigen aber positive Effekte durch „Haustierroboter“ für ältere Menschen. In jedem Fall scheint wichtig zu sein, dass die Roboter nicht langweilig sind und sich natürlich bewegen. Das Verhalten von Menschen gegenüber Assistenzrobotern wird sich aber in jedem Fall noch stark ändern, da Menschen gerade erst lernen, mit solchen Maschinen umzugehen. Wie stark und schnell sich Akzeptanz ändern kann, wenn die Funktionalität und die Interaktion stimmen, war am Beispiel der Navigationssysteme gut zu sehen. Ich denke, wir werden es schnell ganz normal finden, dass Roboterassistenten uns helfen, wenn die Technik natürliche, soziale und damit einfache Kommunikation erlaubt.

Könnten die Roboter auch Anwendung am Bau finden? Was wären die Vorteile gegenüber herkömmlichen Baurobotern?

Den Bauarbeiter-Roboter auf der Baustelle selbst wird es in absehbarer Zeit nicht geben, dafür sind Roboter noch nicht robust und flexibel genug. Technische Unterstützung von schweren körperlichen Arbeiten, etwa im Sinne einer „Hebeprotthese“, wird aber erforscht und entwickelt. Andererseits ist die Herstellung von Bausystemen ein typischer Anwendungsbereich, in dem flexible Automatisierung für kleine, spezialisierte Stückzahlen sinnvoll ist und sicher kommen wird. Hinter vielen Bauinnovationen steht ja wiederum innovative Produktionstechnologie, die man dem Bau natürlich gar nicht ansieht.

Können diese lernfähigen Technologien auch in Gebäudesysteme einfließen?

Es gibt eine große Zahl von Querschnittstechnologien für intelligente Systeme, die in beiden Bereichen eingesetzt werden können. Erkennen von Menschen, Dialogsysteme oder die eigentliche Lerntechnologie sind Beispiele. Die Gestalt der Technik ist gar nicht immer so wichtig, deswegen gibt es in Bielefeld auch Forschung an Robotern und intelligenten Räumen unter einem Dach. Selbstverständlich können Assistenzroboter sich mit einem intelligenten Haus vernetzen und so z. B. immer wissen, wo der Mensch sich gerade aufhält, auch wenn er oder sie gerade nicht zu sehen ist. Umgekehrt hat es das intelligente Haus leichter, mit dem Menschen zu sprechen und zu interagieren, wenn es

man will understand this. Therefore the robot needs a head which it is able to move in the right moment.

You are trying to teach the robots social etiquette. Why is this necessary?

Social conventions help you in everyday life, to behave in a sensible and appropriate manner. Humans expect this from other humans. When a robot is a communication partner and always close to hand, it will only be accepted if it behaves with social competence. It should also look friendly so that one can relate to it on an emotional level. Furthermore we believe that robots have to learn from humans as we are not able to pre-program a robot for all situations. When learning, robots must be able to interpret the particular social behavior of humans, whilst teaching and behave accordingly themselves.

In Japan, service robots are far more common than in Europe. Is there already data relating to the interaction of human and machine?

At the moment long-term studies are rare but some studies do show a positive effect of “Robot Pets” on elderly people. In any case it would appear important that robots are not boring and move naturally. The relationship between humans and robot assistants will definitely change dramatically as we get used to having them around. How quickly our acceptance is able to develop when the functionality and interaction is right was clear to see with the introduction of navigation systems. I think we’ll soon find it quite normal that robotic assistants help us when simple and social communication is possible.

Could robots be used on a building site? What would be the advantages over conventional constructing robots?

The robot builder on site is not going to be possible in the foreseeable future as robots are still not robust or flexible enough. Mechanical assistance with heavy physical labor in the sense of a “prosthetic lever” is being researched and developed. On the other hand, we will certainly see the production of building components become a typical application where flexible automation for small, specialized parts would make sense. Behind many building innovations lies innovative production technology which one doesn’t see at all.

Could these adaptive technologies be incorporated into building systems?

There are a great number of interdisciplinary technologies for intelligent systems which could be used in both fields. The recognition of humans, speech systems, or intrinsic learning technologies are examples. The form of the technology is not always so important, which is why research on robots and intelligent rooms is under one roof at Bielefeld. It goes without saying that robot assistants and intelligent

Nao, der Roboter des französischen Unternehmens Aldebaran, ist vielseitig begabt. Er kann tanzen und Fußball spielen. Europäische Forscher haben ihm eine weitere Fähigkeit beigebracht – der Roboter kann eine emotionale Bindung zu einem Menschen eingehen. Nao the robot from the french company Aldebaran, is multi-talented. He can dance and play football. European researches have taught him another skill - the robot can develop an emotional attachment to humans.



dazu einen Roboter nutzen kann, mit dem der Mensch leichter umgehen kann. Unsere Häuser wie unsere technischen Assistenten werden dabei sicher immer intelligenter. Wir müssen daher in Zukunft auch immer wieder neu eine Balance zwischen Nutzen und etwa dem Überwachungspotenzial der neuen Technologie finden.

Welche Rolle spielen Industriepartner wie Schüco für die Roboterforschung? Sind gemeinsame Projekte bzw. Forschungsk Kooperationen im Gebäudebereich geplant?

Schüco verfolgt wie wir die Vision, durch intelligente Technik Wohlstand und nachhaltigen Nutzen zu schaffen. Auch die übergreifende Initiative „Leadership durch intelligente Systeme“ von Wirtschaft, Wissenschaft, Verwaltung und Politik in der Region Ost-Westfalen zeigt, wie wichtig wir das Thema Kooperation insgesamt nehmen. Obwohl humanoide, laufende Roboter noch eher experimentelle Plattformen oder Vorserienprodukte sind, haben wir schon begonnen, mit Industriepartnern Lerntechnologie für Automatisierungslösungen zu entwickeln.

Wir glauben, dass auch die Kooperation mit Schüco, die wir nun zur BAU 2011 begonnen haben, großes Potenzial hat. Eine intelligente Fassade der Zukunft kann nicht nur Strom für die Assistenztechnologie liefern, sondern ist selbst Teil der intelligenten Gebäudeinfrastruktur. Sie könnte direkt oder mithilfe eines Roboters mit dem Nutzer interagieren und dabei lernen, welche Gewohnheiten dieser hat, um darauf flexibel zu reagieren. Sie könnte dem Langschläfer die Verdunkelung länger gönnen als der Frühaufsteherin.

homes could be networked so that the robot would always know which rooms were occupied without being able to see the occupants. Conversely it will be easier for people to interact with an intelligent house when there is a robot present that humans can more easily relate to. Our houses, as well as our technological assistants, will become increasingly more intelligent. We must therefore find a balance between the use and monitoring potential of new technologies in the future.

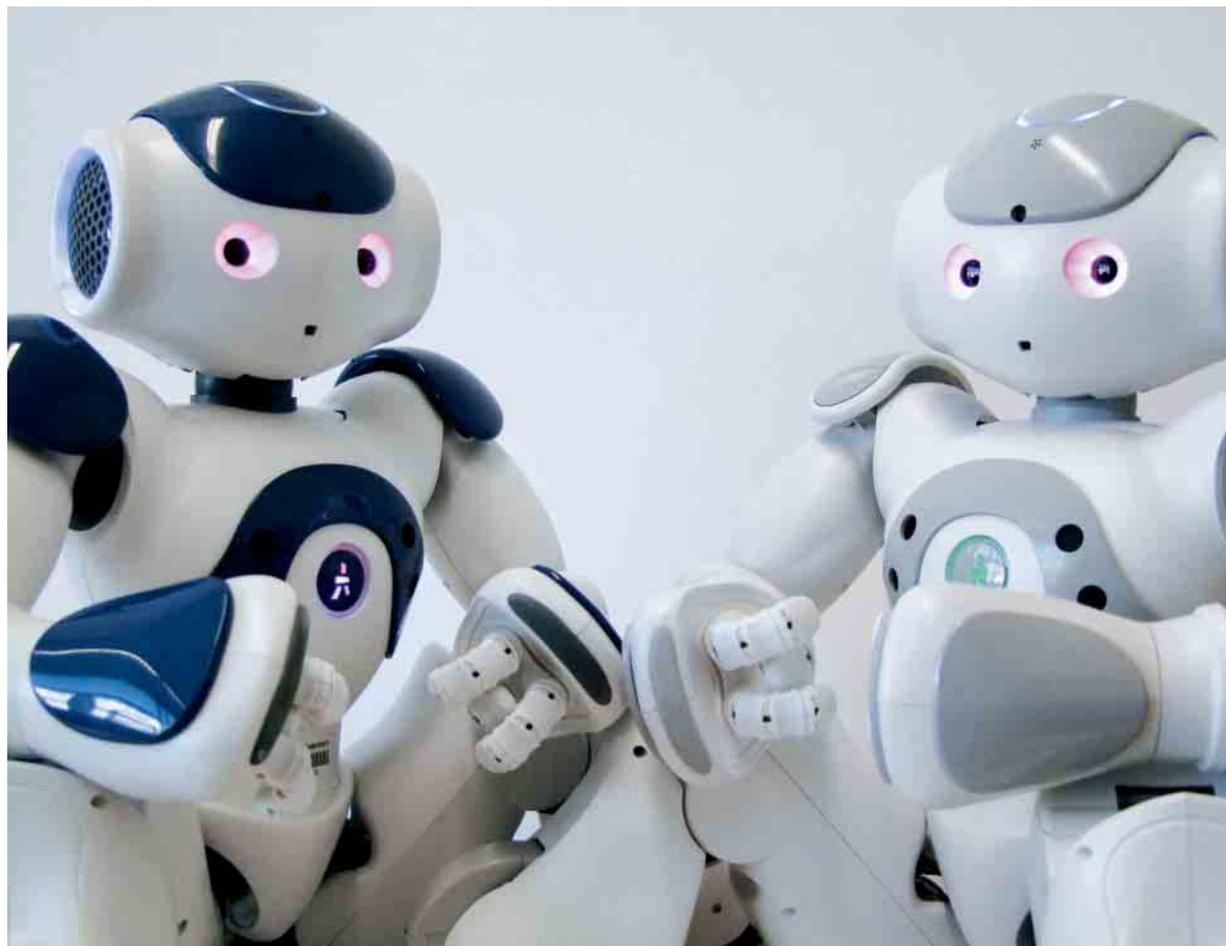
What role does a business partner like Schüco play for robotic researchers? Are joint projects or research cooperation planned in the building branch?

Schüco has the same vision that we have; to achieve prosperity and sustainable use through intelligent technology. Also the comprehensive initiative “Leadership through intelligent systems” from commerce, science, management, and politics in the region Ostwestfalen shows how important the subject of cooperation is to us. Although humanoid walking robots are still really experimental platforms or prototypes, we have already started to develop learning technologies for automated solutions with business partners.

We believe that the cooperation with Schüco, which we have begun at BAU 2011, has great potential. An intelligent façade in the future can not only deliver power to assist technology, but is itself a part of the intelligent building infrastructure. It could either directly, or with the help of a robot, interact with the user in order to learn his or her habits, in order to react responsively. It could allow a late riser to enjoy the darkness longer than an early bird.



CoR-Lab, Universität Bielefeld/GER





Schüco ProSol TF 20°

products

o Transparenz - Plaster

Entwicklungen der Baubranche – Schüco Wachstumsfelder

Developments in the Building Industry – Schüco's Growth Fields

Bauen heißt, Zukunft zu gestalten und sich neuen Anforderungen zu stellen. Um diesem Anspruch gerecht zu werden, müssen alle am Bau Beteiligten ihre Innovationsbereitschaft beweisen. Gebäude müssen sich aus energetischer Notwendigkeit, unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten und aufgrund eines neuen kulturellen Verständnisses von Bauen weiterentwickeln. Der Zukunftspublizist Oliver Schwarzmann schreibt in seinem Perspektivbericht „Die Zukunft der Immobilie“, dass nur „Dinge, die die Verbesserung der Welt ausmachen – Versorgung, Kultur und Bauwerke“, langfristig als Werte Bestand haben werden. „Wir werden unsere Immobilien“ – und damit auch unsere Art zu bauen – „neu organisieren müssen, denn sie repräsentieren die Struktur der Zivilisation.“

Wachstum in vier Kernbereichen – Lüftung, Solarstrom, Modernisierung und Automation

Das Schüco Energy Network bietet Komplettlösungen für die hochwertige Gebäudehülle – durch intelligent vernetzte Systeme für Fenster, Türen, Fassaden und Solar aus Aluminium, Kunststoff und Stahl werden nahezu energieautarke Gebäude realisiert werden können. In allen Schüco Systemen bilden die Funktionen Energie sparen, Energie gewinnen und Energie vernetzen einen bedeutenden Schwerpunkt. Erreicht wird dies über intelligente Lüftungssysteme, Solarstrom und Automation bei Neubauten, aber vor allem auch bei Modernisierungen. Diese Handlungsfelder werden in den nächsten Jahren einen starken Wachstumsbeitrag leisten.

Energieautarke Gebäude mit positiver Energiebilanz

Gebäude mit ausgeglichener oder positiver Energiebilanz werden in den nächsten Jahren zum Standard werden. Die Basis sind neue gesetzliche Rahmenbedingungen, steigende Energiepreise sowie ein verändertes Umweltbewusstsein. Diese Gebäude – unabhängig davon, ob autark und nicht an ein Stromnetz angeschlossen oder mit Netzanschluss und neutraler bis positiver Energiebilanz – sparen nicht nur passiv Energie, sondern erzeugen aktiv mehr Energie, als sie selbst verbrauchen. Zusätzlich

Building means shaping the future and meeting new standards. In order to satisfy these demands, everyone involved in the building industry has to prove their readiness to innovate. Buildings must develop with respect to necessary energy related issues, economic considerations and a new cultural understanding. The forward thinking publisher, Oliver Schwarzmann, writes in his perspective report “The future of Property” that only, “Things which improve the world – Care, Culture and Construction” will have long term asset value. “Our property” – and the way in which we build – “will have to be reorganized as it represents the structure of civilization.”

Growth in four Core Areas - Ventilation, Solar Power, Modernisation and Automation

The Schüco Energy Network offers complete solutions for first class building envelopes. Through intelligent networked systems for windows, doors, façades and solar, from aluminium, plastic and steel, will it be possible to realize virtually energy self sufficient buildings. The major focus present in all Schüco systems is energy – saving energy, generating energy and networking energy. This is achieved through intelligent ventilation systems, solar energy and automation in new buildings and above all through the modernisation of existing buildings. In coming years these fields of practice will make a positive contribution to growth.

Energy Self Sufficient Buildings with Positive Energy Balance

Buildings with a neutral or positive energy balance will become standard in the near future. The basis for this is a new legal framework, are rising energy prices and changing environmental awareness. These buildings – regardless of whether they are energy self sufficient or connected to the power grid with a neutral or positive energy balance – not only save energy but actively generate more energy than they need themselves. In addition this process can be controlled to guarantee optimum gain and constant availability of self generated energy. Schüco Energy³ Building is a vision of the future.



Sicherheit & Automation
Security & Automation



Lüftung
Ventilation



Modernisierung
Modernisation



Solare Dünnschichttechnologie
Solar Thin-Film Technology

können sie diesen Prozess steuern, um einen optimalen Ertrag und die ständige Verfügbarkeit der selbst erzeugten Energie zu gewährleisten. Schüco Energy³ Buildings zeigen, wie die Zukunft aussieht.

Neue Rahmenbedingungen für Gebäude

Um die Abhängigkeit von Energieimporten zu reduzieren und gleichzeitig den Klimawandel nachhaltig zu bekämpfen, wollen die Staaten Europas bis 2020 den Energieverbrauch, von dem ca. 40% auf die rund 160 Millionen Gebäude Europas fallen, um mindestens 20% senken. Gleiches gilt für die Emission von Treibhausgasen gegenüber 1990. Laut der Europäischen Gebäuderichtlinie EPBD 2010 müssen alle Neubauten ab 2020 sogenannte „Fast-Null-Energie-Gebäude“ sein.

Optimierung des Stromnetzes für erneuerbare Energien

Die künftig stark wachsende dezentrale Energieerzeugung stellt das europäische Stromnetz vor neue Herausforderungen. Denn die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien muss effizient mit der klassisch erzeugten Energie verzahnt werden. Dafür müssen die Netzbetreiber den Lastausgleich zwischen dezentraler und zentraler Energieerzeugung optimieren. Neue Formen des Lastmanagements werden ebenso notwendig wie die Schaffung von Speichermöglichkeiten für Energie und der Ausbau der Kapazitäten im Verteilnetz. In den kommenden Jahren wird die Integration dezentraler Energieerzeugung in das europäische Energieversorgungssystem verbessert und die kontinentale Netzinfrastruktur für höhere Übertragungskapazitäten ausgebaut werden.

Die Kapazitätenausweitung erneuerbarer Energien sowie die Entwicklung bzw. der Ausbau des Stromnetzes stehen in engem Zusammenhang mit dem technischen Fortschritt im Gebäudebereich. Gemeinsam wird so der Weg für energieautarke Gebäude im großen Stil geebnet.

New Regulations for Buildings

In order to reduce dependency on energy imports and, at the same time, sustainably combat climate change, the countries of Europe aim to reduce energy consumption, of which 40% comes from around 160 million buildings in Europe, by at least 20% by 2020. The same goes for greenhouse gas emissions compared with 1990. According to directives all new-build must be so-called “near-zero-energy-buildings” by 2020.

Optimization of the Power Grid for Renewable Energy

The strong future growth in decentralized energy generation is a new challenge for European electricity networks because renewable energy has to be efficiently coupled with traditionally generated power. In order to achieve this, the electricity providers will need to optimize the load distribution between centralized and decentralized sources of power. New types of load management will be necessary, as will the creation of storage possibilities for energy and the increase in capacity in the distribution network. In coming years the integration of decentralized power generation in the European energy network will be improved, and the continental network infrastructure will be modified to provide higher transmission capacity.

The expansion in capacity of renewable energy, as with the development and construction of the power grid, have a close relationship with advances in building technology. Together, the way will be opened on a large scale for energy self-sufficient buildings.

Fokussierte Schüco Wachstumsfelder Schüco's Focused Growth Fields

Sicherheit & Automation

Nicht nur Gestaltung und Energieeffizienz spielen bei der Bewertung und Vermarktung von Gebäuden eine Rolle, sondern auch Aspekte wie Komfort und Sicherheit kommen verstärkt zum Tragen. Intelligente Gebäude, ausgestattet mit automatisierter Gebäudetechnik, steuern den Energieverbrauch optimal, erfüllen höchste Sicherheitsstandards und schaffen ein optimales Raumklima für den Nutzer.



Automation

Security & Automation for Increased Comfort

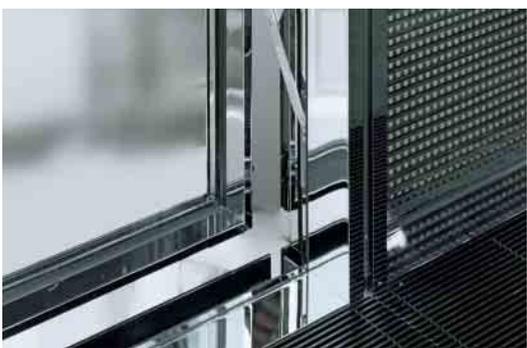
Not only design and energy efficiency play a role in the valuation and marketing of buildings, but also considerations like comfort and security have an effect. Intelligent buildings, fitted with automatic building technology, control the optimum energy use, provide high security standards, and offer the user an optimum indoor climate.

Schüco Gebäudeautomation integriert das Energiemanagement und die Gebäudesteuerung in einem Gesamtsystem. Nicht nur um das energetische Potenzial eines Gebäudes auszuschöpfen, sondern auch um Komfort, Bedienbarkeit und Sicherheit zu optimieren. Zum Beispiel durch Monitoring für Zutritts- und Fluchttürsysteme oder durch individuell programmierte Szenarien. Diese erkennen die Anwesenheit von Personen und steuern Heizung, Lüftung oder Licht. Fenster und Türen schließen bei Abwesenheit und öffnen sich zur Nachtauskühlung. IT-Geräte im Stand-by-Modus werden komplett vom Netz getrennt. Das energetische Potenzial wird somit optimal ausgeschöpft.

Schüco building automation, integrated energy management and building control are in one complete system. This is not only to maximize the potential energy efficiency of a building, but also to optimize comfort, usability, and security. For example, the monitoring of entrance and escape door systems, or by monitoring individually programmed scenarios. These recognize the presence of individuals and regulate heating, ventilation or light. Windows and doors close in the absence of people and open automatically for night-time cooling. IT devices in stand-by mode are shut off from the power supply. In so doing the potential energy efficiency will be optimally utilized.

Energieeffizientes Lüften

Um unser Lebensumfeld zu erhalten, sind Ideen und Lösungen gefragt, die unseren heutigen Energie- und Ressourcenverbrauch drastisch senken. Die konzeptionelle Phase ist jedoch inzwischen vorbei: Das Bewusstsein, dass nur nachhaltige Konzepte und innovative Entwicklungen die Zukunft bestimmen werden, hat sich durchgesetzt. Intelligente Lüftungssysteme tragen dazu bei, den Energieverbrauch zu reduzieren und den Nutzerkomfort maßgeblich zu verbessern.



Ventilation

Energy Efficient Ventilation

In order to retain our environmental ideas, solutions are required which will dramatically reduce the present consumption of energy and resources. The concept phase is over: the awareness that only sustainable concepts and innovative developments will shape the future has long been established. Intelligent ventilation systems account for a reduction in energy use and significantly improved user comfort.

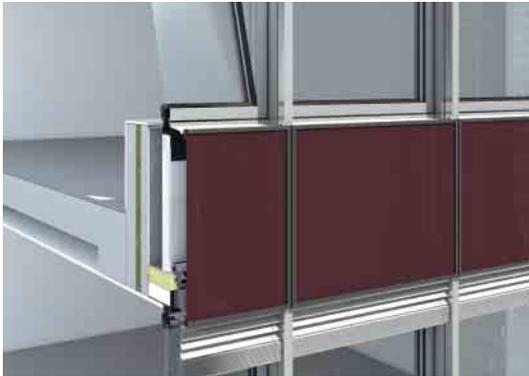
Komfort durch dezentrale Lüftungsgeräte Comfort with decentralized ventilation units

Ein entscheidender Part der Gebäudetechnik sind automatisierte Lüftungsanlagen. Der Trend entwickelt sich momentan von zentralen Lüftungsanlagen hin zu hocheffizienten, dezentralen Anlagen, die individuell steuerbar sind. Diese hybriden Lüftungskonzepte, die sowohl natürliche als auch mechanische Lüftung zulassen, sind energetisch sinnvoll und bieten maximalen Nutzerkomfort. Besonders bei Gebäuden im Bestand, die keine Möglichkeit zur Einrichtung einer zentralen Lüftungsanlage lassen, kann die Immobilie durch eine in die Fassade integrierte dezentrale Lüftungsanlage den modernen Standards angepasst werden. A critical part of building technology is the automatic ventilation unit. Current trends are moving away from central ventilation appliances and towards highly efficient, local units which are individually controllable. These hybrid ventilation systems which allow both natural and mechanical ventilation, are energy efficient and offer maximum user comfort, especially in existing buildings which do not allow the installation of a central ventilation system. By fitting a façade which incorporates local ventilation units buildings can still achieve modern standards.

Informationen auf Seite 122 More information on page 122

Großes Potenzial bei der Modernisierung des Bestands

Gesellschaftliche, ökonomische und ökologische Veränderungen spiegeln sich immer auch in der Architektur wider. Durch Bevölkerungsrückgang und Urbanisierung hat der Neubauanteil in den letzten Jahren stark abgenommen. Drastisch zugenommen hat hingegen der Anteil an Modernisierungen und energetischen Sanierungen, der aktuell über 2/3 aller Bauvorhaben ausmacht.



Modernisation

Great Potential in the Refurbishment of Existing Buildings

Changes in society, the economy and ecology are also reflected in architecture. Through the reduction in population and urbanization in recent years there has been a marked decline in new-build construction. In contrast, the market share in modernisation and energy efficient refurbishment has seen a rapid increase responsible for over two thirds of all building projects.

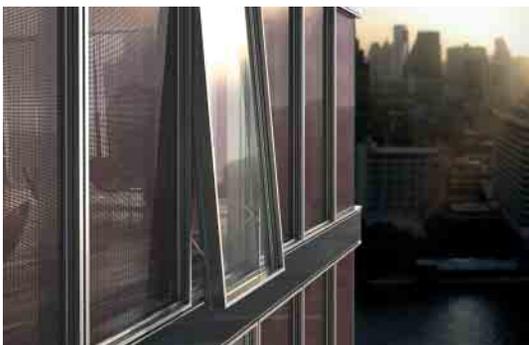
Die Schüco Modernisierungsfassade The Schüco Modernisation Façade

Da ältere Gebäude mit schlechten energetischen Kennwerten einen Großteil des Bestands ausmachen, besteht die steigende Notwendigkeit der thermischen und technischen Modernisierung, um den Primärenergieverbrauch zu reduzieren. Neben der Optimierung des Energieverbrauchs ist das Wohlbefinden von Nutzern auch bei Bestandsgebäuden ein wichtiges Kriterium: In die Schüco Modernisierungsfassade können Lüftungssysteme mit Wärmerückgewinnung, Sonnenschutz und Photovoltaik-Elemente integriert werden. Zusätzlich leistet die Gebäudemodernisierung einen entscheidenden Beitrag zur Erreichung des internationalen 2°C-Klimaziels. Because a large number of older existing buildings have poor energy efficiency values there is an increasing need for thermal and technical refurbishment in order to reduce primary energy use. Alongside the optimization of energy use, the well-being of occupants of existing buildings is an important factor. Ventilation systems with heat recovery, sun protection and photovoltaic elements can all be integrated into the Schüco refurbishment façade. In addition, building refurbishment makes a considerable contribution to the international climate target of 2°C.

Informationen auf Seite 130 More information on page 130

Fassadenintegrierte Energieerzeugung

Hohe Energiepreise, die Endlichkeit der Öl- und Gasreserven und weltweite CO₂-Emissionen haben umweltfreundliche, erneuerbare Energien zu einem wichtigen Wachstumsmarkt werden lassen. Besonders die solare Energieerzeugung gewinnt immer stärker an Bedeutung. Neue Techniken, Materialien und neue Produkte etablieren sich momentan am Markt – und lassen das Anwendungsspektrum der solaren Energieerzeugung stetig wachsen.



Solar Thin-Film Technology

Façade-Integrated Energy Generation

High energy prices, finite oil and gas reserves, as well as worldwide CO₂ emissions have made environmentally friendly, renewable energy into an important growth market. In particular, solar energy is making strong gains. New technologies, materials and products are currently establishing themselves in the marketplace and the range of appliances for the generation of solar power is ever increasing.

Das Fenster- und Fassadenmodul ProSol TF Window and Façade Module ProSol TF

Durch die Entwicklung der – auch in der Vertikalen rentablen – Photovoltaik-Dünnschichttechnologie wird sich das Fassadenbild nun weiterentwickeln. Der Wirkungsgrad fassadenintegrierter PV-Anlagen hat sich stetig erhöht, Gebäude entwickeln sich zu kleinen Kraftwerken. Designansprüche müssen dafür nicht mehr zurückgeschraubt werden: Durch die innovative Dünnschichttechnologie werden Architekten gestalterisch vielfältige neue Möglichkeiten in Bezug auf Größe und Transparenzgrad der PV-Module eröffnet.

With the development of – also in the vertical cost-effective – photovoltaic thin-film technology, façades will become more advanced. The efficiency of façade-integrated PV units has continually improved, transforming buildings into mini power stations. As a result of this, design requirements do not need to be compromised: with innovative thin-film technology architects will have many new design possibilities thanks to the size and transparency of the PV module.

Informationen auf Seite 112 More information on page 112

Produktinnovationen Product Innovations

Die Kenntnis um den globalen Klimawandel führt weltweit zu einem wachsenden Interesse am Thema Nachhaltigkeit. Schüco weiß seit Langem, dass es Zeit ist zu handeln und nutzt die Chance, richtungsweisende Impulse zu setzen: mit innovativen intelligenten Produkten.

So beispielweise das neue Schüco Fenster- und Fassadenmodul ProSol TF, das bisher ungenutzte Fassadenflächen für den solaren Energiegewinn nutzbar macht. Ästhetisch ansprechend mit homogener Oberfläche, lässt es sich gestalterisch vielfältig in den Entwurf integrieren. Einen Schritt weiter geht das Schüco 2° System – das komplette, adaptive Gebäudehüllenkonzept passt sich intelligent und flexibel den jeweiligen Witterungsverhältnissen an. Wärme-, Kälte- und Sonnenschutz, Photovoltaik und Gestaltung in einem System!

Schüco präsentiert Ihnen neue und verbesserte Produkte aus den Bereichen Solar und Metallbau. Überzeugen Sie sich selbst von der erweiterten Produktpalette!

Awareness of global climate change is giving rise to a growing interest in the subject of sustainability. Schüco has long known that it is time to act and is using the opportunity to set an example for the future: with innovative, intelligent products.

For example, the new Schüco Window and Façade Module ProSol TF, which enables previously idle façade areas to be used to generate energy. The aesthetically appealing façade has a homogenous surface and can be integrated in the design in various ways. The Schüco 2° System goes a step further. Schüco's complete building envelope concept adapts intelligently and flexibly to weather conditions. The result is thermal insulation, protection against the cold, solar shading, photovoltaics, and design in one system!

Schüco presents its new and improved solar and metal construction products. Convince yourself of the merits of the company's extended product range!





Grüne Technologie für jedes Gebäude – die innovative Photovoltaik-Dünnschichttechnologie Schüco Fenster- und Fassadenmodul ProSol TF
Green Technology for Every Building – Schüco Window and Façade Module ProSol TF with Innovative Photovoltaic Thin-film Technology

Für die Verwendung von Dünnschicht-Photovoltaik mit Schüco ProSol TF in Fassadenflächen sprechen nicht nur Gestaltung, Image- und Prestigefaktoren, sondern auch wirtschaftliche Aspekte. Das neue Schüco Fenster- und Fassadenmodul ProSol TF kombiniert ökologische und ökonomische Interessen und steht für das Umweltbewusstsein von Bauherr und Nutzer: Innovatives Design, Energieeffizienz und Rendite vereinen sich in der Marktneuheit Schüco Fenster- und Fassadenmodul ProSol TF.

Je nach Anforderung lässt sich Schüco ProSol TF in Systeme für Warmfassaden und Isoliergläser integrieren, als Kaltfassade, als innovative Anlehnfassade oder als Sonnenschutz verwenden.

Die innovative Dünnschichttechnologie wird mit bewährten Schüco Fenster- und Fassadensystemen kombiniert und wertet jede Immobilie, ob Neubau oder Sanierung, nachhaltig auf. Durch die ausgezeichnete Nutzung von Diffuslicht ist die Dünnschichttechnologie bestens für den Einsatz in Fassaden geeignet und erwirtschaftet solare und finanzielle Erträge. Die in ProSol TF gebündelte Schüco Metallbau- und Solarkompetenz beschleunigt Installation sowie Inbetriebnahme und ermöglicht eine maximale Planungssicherheit. Bauteilintegrierte Solarmodule im Komplettpaket – das Schüco Fenster- und Fassadenmodul ProSol TF.

Not only design, image and prestige factors speak in favor of using the Schüco ProSol TF with thin-film photovoltaics in façade areas. Economic aspects also play a role. The new Window and Façade Module ProSol TF combines ecological and economic interests and reflects the environmental awareness of client and user. The novel Schüco Window and Façade Module ProSol TF brings together innovative design, energy efficiency and returns.

Depending on requirements, the Schüco ProSol TF can be integrated in systems for non-ventilated façades and in insulating glass. In addition, it can be used as a ventilated façade, as an innovative lean-to façade or as solar shading.

Innovative thin-film technology is combined with proven Schüco window and façade systems to sustainably upgrade every property, be it a new building or a refurbishment project. Due to the excellent usage of diffuse light, thin-film technology is ideally suited for use in façades and achieves solar and financial yields. The Schüco metal construction and solar expertise bundled in ProSol TF speeds up installation and initial operation and enables maximum planning security. Building-integrated solar modules in a complete package – the Schüco Window and Façade Module ProSol TF.

Schüco Kaltfassade SCC 60 mit ProSol TF

Schüco Ventilated Façade SCC 60 with ProSol TF



Höchste Solarerträge durch effektive Lichtausnutzung

Die Schüco Kaltfassade SCC 60 (Solar Cladding Construction) mit Schüco ProSol TF, dem neuen Fenster- und Fassadenmodul von Schüco mit innovativer Photovoltaik-Dünnschichttechnik, ist die ertragsstarke und rationelle Systemlösung zur Integration von Photovoltaik in großflächigen, opaken Fassadenflächen bei Neubauten und in der Sanierung. Besonders deutlich zeigen sich die Vorteile der Schüco Systemlösung im Vergleich zu konventionellen Kaltfassaden wie vorgehängte hinterlüftete Fassaden mit beispielsweise Füllelementen aus Glas. Die Schüco Kaltfassade SCC 60 erfüllt mehrere Funktionen gleichzeitig: Neben sehr guten Dämmwerten erzeugt das System zusätzlich solare Energie. Dadurch wird die Sanierung mit ProSol TF effektiver als eine konventionelle Fassadenrenovierung und die Gebäudeenergiebilanz positiv verändert. Die offenkundige Verbesserung der Energie und CO₂-Bilanz des Gebäudes steigert den Wert der Immobilie deutlich. Durch das neue Schüco Fassadenmodul ProSol TF werden Neubauten und Sanierungsobjekte zu attraktiven, wirtschaftlich rentablen Renditeimmobilien.



„Schnelle und einfache Montage ist extrem wichtig. Ein Produkt wird sich nur durchsetzen, wenn es einfach anzuwenden ist.“

“Fast and easy installation is extremely important. A product will only see wide-spread application if it is easy to install.”

**Jonathan Bates, Director, General Manager,
Photon Energy, Reading/GBR**

High solar outputs due to effective use of light

The Schüco Ventilated Façade SCC 60 (Solar Cladding Construction) with Schüco ProSol TF, Schüco's new window and façade module with innovative photovoltaic thin-film technology, is the efficient and flexible system for integrating photovoltaics into large-format opaque façade surfaces or new buildings and refurbishment projects. The Schüco system solution has big advantages over conventional ventilated façades such as suspended back-ventilated façades with glass infill units. The Schüco Ventilated Façade SCC 60 fulfils several functions at the same time. In addition to having very good insulation values, the system generates solar energy. As a result, refurbishments with ProSol TF are more effective than conventional façade renovations and positively change a building's energy balance. The obvious improvement in the building's energy and CO₂ balance significantly increases the value of the property.

Schüco Fenster und Warmfassaden mit ProSol TF

Schüco Windows and Non-ventilated Façades with ProSol TF

Gestaltungsfreiheit für imageträchtige Architektur

Schüco ProSolTF, das neue Dünnschicht-Photovoltaik-Modul von Schüco, übernimmt als Isolierglas in Fenstern und Warmfassaden zentrale Funktionen der Gebäudehülle und bündelt Sonnenschutz, Witterungsschutz, Schallschutz, Wärmedämmung und Energieerzeugung innovativ in einem Bauteil. Das Modul verbindet ästhetisches Design mit modernster Technik und solarer Energiegewinnung.

Design, Effizienz und Transparenz

ProSolTF ist geeignet als semitransparente Isolierglasausführung oder als opake Verglasung im Bereich der Brüstung. Besonders im transparenten Bereich von Fensterelementen und Warmfassaden schafft Schüco ProSolTF kreative Gestaltungsspielräume. Durch amorphe Dünnschichttechnologie werden ansprechende homogene Oberflächen ermöglicht. Die Silizium-Dünnschichtzellen erwirtschaften zudem selbst bei diffuser Lichteinstrahlung sehr gute Ertragswerte. Mittels Laserung können Transparenzgrade bis 30% erzeugt und so ein großer Bezug zum Umgebung geschaffen werden.

Design Freedom for Image-enhancing Architecture

ProSol TF, Schüco's new thin-film photovoltaic module, performs important tasks in the building envelope as insulating glass in windows and non-ventilated façades, innovatively bundling solar shading, weather protection, noise reduction, thermal insulation, and energy generation in one building component. The module combines aesthetic design with state-of-the-art technology and solar energy generation.

Design, efficiency and transparency

ProSol TF is suitable as semi-transparent insulating glass or opaque glazing in the spandrel area. The Schüco ProSol TF allows for design flexibility, particularly regarding window units and non-ventilated façades. Amorphous thin-film technology makes it possible to create appealing homogenous surfaces. In addition, the silicon thin-film cells have excellent outputs even in diffuse light. By means of laser cutting, degrees of transparency of up to 30% can be achieved, creating a strong link to the surroundings.



„Es ist wichtig, dass Firmen wie Schüco die Photovoltaiktechnologie und besonders die Gebäudeintegration in jedem Maße vorantreiben. In den letzten Jahren konnte Schüco hier eine tolle Entwicklung verzeichnen.“

“It's important that companies like Schüco are driving photovoltaic technology and building integration to such a large extent. In recent years, Schüco has progressed very well in this area.”

Silke Krawietz, CEO and Scientific Director SETA
Network Sustainability – Energy – Technology – Architecture,
Rome/ITA

Weitere Informationen im
Magazin auf den Seiten 82–89
Further information can be
found on pages 82–89

Schüco Anlehnfassade FSE 3000

Schüco Lean-to Façade FSE 3000



Energieeffizienz mit System

Durch die Schüco Anlehnfassade FSE 3000 (Façade-mounted Solar Energy) werden geschlossene Hallenfassaden durch ein vorkonfiguriertes Komplettpaket renditestark solar nachgerüstet, ohne in die Gebäudestruktur einzugreifen. Das System ist besonders für Gebäude geeignet, deren Statik eine konventionelle Installation von Solarmodulen auf dem Dach nicht zulässt.

Das Basispaket der Schüco Anlehnfassade FSE 3000 besteht aus acht Schüco Dünnschichtmodulen mit jeweils 5,72m² Fläche. Die Systemlösung ist über zwei Kopf- und zwei Fußanschlusspunkte in einem Winkel von 10° an der Fassade befestigt. Die Gesamtfläche des Basispakets beläuft sich auf 10,5m × 4,4m und wird mit einem Neigungswinkel von 80° vor der Hallenfassade installiert. Die optimierte Anzahl und Vorkonfiguration der Systemkomponenten ermöglichen eine einfache und schnelle Montage. Die Schüco Anlehnfassade FSE 3000 trägt durch ihre modulare Erweiterbarkeit des Grundpakets zur idealen solaren Nutzung von sämtlichen zur Verfügung stehenden geschlossenen Fassadenflächen bei und ist insbesondere für ein Hallenraster zwischen 5m und 6,5m geeignet.

Systemetized energy efficiency

With the Schüco Lean-to Façade FSE 3000 (Façade-mounted Solar Energy), solid hall façades can be retrofitted with a preconfigured complete solar package with high returns, without having to disturb the building structure. The system is particularly well suited to buildings whose statics do not permit conventional installation of solar modules on the roof.

The basic pack of the Schüco Lean-To Façade FSE 3000 consists of eight Schüco thin-film modules each measuring 5.72m². The system solution is fixed to the façade by means of two top and two bottom attachment points at an angle of 10°. The basic pack covers a total area of 10.5m × 4.4m and is installed in front of the wall of the building at an angle of 80°. The optimum number and the preconfiguration of the system components ensure easy and rapid installation. The fact that the basic pack can be extended with additional modules makes the Schüco Lean-to Façade FSE 3000 ideal for solar use on all available closed-in façade surfaces. The system can be extended in a flexible way, and is particularly suitable for building frameworks between 5m and 6.5m.



„Ich sehe einen absoluten Vorteil darin, dass Schüco alle Komponenten des ProSol TF Systems aus einer Hand bietet. Fassaden, Glas, Photovoltaiksystem und elektrische Anbindung sind im System gut gelöst und vorzeigbar. Perfekt!“

“I see an absolute advantage in the fact that Schüco offers all of the components of the ProSol TF system from one source. The façades, glass, photovoltaic system, and electrical connections in the system are exemplary. Perfect!”

**Kaj Jensen, Ingenieur- und Architekturbüro
Müller und Partner, Rösrath/GER**

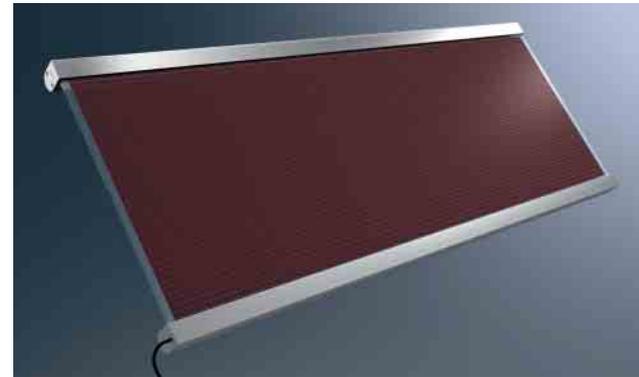
Schüco Sonnenschutz mit ProSol TF Schüco Sunscreen with ProSol TF

Mehrfach profitieren – Sonnenschutz ProSol TF

In Form von Großlamellen lässt sich Schüco ProSol TF als Sonnenschutzelement an Vorhangfassaden und konventionelle Fassaden anbinden. Neben der Verschattungsfunktion übernehmen Schüco Sonnenschutzelemente mit ProSol TF weitere Funktionen: Durch die integrierte Photovoltaik-Dünnschichttechnologie werden solare Erträge erwirtschaftet. Die Oberflächen in Transparenzgraden bis 30% ermöglichen Durchsicht und können zusätzlich durch Laserung gestaltet werden. Der multifunktionale Sonnenschutz trägt so gleichzeitig zur ästhetisch ansprechenden und imageträchtigen Gestaltung der Fassade bei.

Multiple benefits – ProSol TF solar shading

Schüco ProSol TF can be attached to curtain walling and conventional façades in the form of large louvre blades. Schüco solar shading units serve purposes other than shading. Solar outputs are achieved due to the integrated photovoltaic thin-film technology. Surfaces with degrees of transparency of up to 30% provide outside views and also be designed by means of laser cutting. Hence the multifunctional solar shading contributes to aesthetically pleasing and image-enhancing façade design.



„Die Kombination von Photovoltaik nicht nur mit der Fassade, sondern auch mit weiteren Bauteilen, wie z. B. dem solaren Vordachsystem, ist ein sehr großer Gewinn. Wo man bisher aufwendig Module und Unterkonstruktionen sowie Verkabelung planen musste, steht nun ein einfaches System. Das ist eine große Erleichterung im Planungsalltag.“

“The combination of photovoltaics not only with the façade but also with further components, such as the solar canopy system, is a huge advantage. Whereas we used to have to plan elaborate modules, substructures, and cabling, now we have a simple system at our disposal. It’s a big relief in everyday planning activity.”

Prof. Dr. Thomas Stark, Hochschule Konstanz/GER

Schüco Serviceleistungen

Schüco Services

Zum Schüco Fenster- und Fassadenmodul ProSol TF ist umfangreiches Informationsmaterial, bestehend aus Produktinformationen und informativen Hintergrundberichten, erhältlich. Zusätzlich stehen Ihnen zahlreiche Service- und Beratungsleistungen zur Verfügung. Gerne unterstützt Sie das Schüco-Team bei Ihren nächsten Projekten. Nehmen Sie Kontakt mit uns auf!

Extensive product information and background material is available for the Schüco window and façade module ProSol TF. In addition there are many features and consultancy services available. We would be delighted to offer our support with your next project. So please don't hesitate to contact us.

Webspecial ProSol TF Web special ProSol TF



Die interaktive Plattform präsentiert Ihnen sämtliche Informationen zu den Anwendungsbereichen des Schüco Fenster- und Fassadenmoduls ProSol TF auf Basis von 3-D-Animationen. Neben allen technischen Informationen rund um die Produkte finden Sie dort auch interaktive Beiträge und umfassende Hintergrundinformationen.

On our interactive platform you will find, in the form of 3-D animations, all the information about the range of applications of the Schüco window and façade module ProSol TF. In addition to technical information about the products you will also find interactive articles and extensive background information.

Alle Infos im Webspecial unter
www.schueco.de/prosol-tf
All information at
www.schueco.com/prosol-tf

Kontaktformular Contact form



Nehmen Sie Kontakt mit Schüco auf.
 Unsere Außendienstmitarbeiter beraten Sie gerne!

Get in touch with Schüco.
 Our local representatives are happy to help you!

Das 2°System – die zukunftsweisende Gebäudehülle

The 2°System – the future of building envelopes

Das 2°System ist ein wichtiger Baustein bei der Umsetzung des Schüco Unternehmensleitbilds „Energy² – Energie sparen und Energie gewinnen“. Der Name leitet sich von der konkreten Zielvorgabe der Weltklimakonferenz ab, bei der Wissenschaftler die Begrenzung des maximalen Temperaturanstiegs von 2°C gegenüber dem vorindustriellen Niveau forderten.

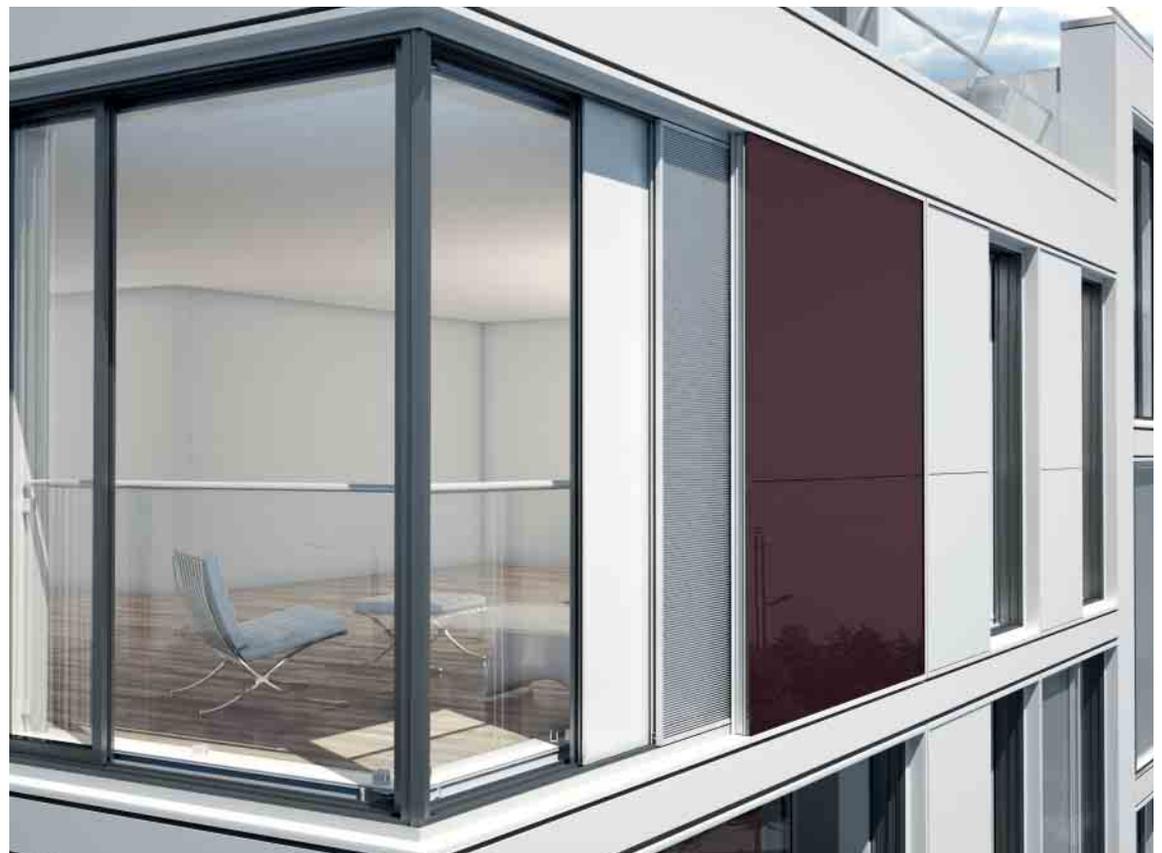
Dieses ehrgeizige Ziel unterstützt Schüco durch die Entwicklung innovativer, energieeffizienter und multifunktionaler Gebäudesysteme, die dazu beitragen, die globalen CO₂-Emissionen deutlich zu reduzieren. Schüco ist sich seiner Verantwortung für die Umwelt bewusst und forscht seit Jahrzehnten an energieeffizienten Gebäudehüllen.

Schüco ist seit fast 60 Jahren Technologiemarktführer und einziger Anbieter der Branche mit Metallbau- und Solarkompetenz: Die Entwicklung des 2°Systems führt Forschungsergebnisse und Erfahrungen aller Produktbereiche in einem System zusammen.

The 2°System is an important component in the realization of Schüco's overall concept; "Energy² – Saving Energy and Generating Energy". The name is derived from the target set at the World Climate Conference, at which scientists asked for a maximum limit of 2°C temperature rise over pre-industrial levels.

This ambitious goal drives Schüco in its development of innovative, energy efficient, and multifunctional building systems which contribute to a significant reduction in global CO₂ emissions. Being conscious of its responsibility to the environment, Schüco has been researching and developing energy efficient building envelopes for decades.

For almost 60 years Schüco is the technological market leader and the only company in the branch to offer competence in metal construction and solar technology. The development of the 2°System combines research results and experience in all categories.



Weitere Informationen im
Magazin auf den Seiten 100–103
und auf den Seiten 116–121
Further information can be
found on pages 100–103 and
on pages 116–121

Flexible Layer für ein energieaktives Gebäude Flexible layer for an energy active building



Das Layersystem des 2° Systems besteht aus einem feststehenden Element und maximal drei beweglichen Layern. Die Gleise können flexibel mit den unterschiedlichen Funktionslayern – Dämm-layer, Dünnschicht-Photovoltaiklayer und Sonnenschutz-layer – belegt werden. Diese Layer können entweder in Abhängigkeit von Tageszeit, Wetter oder individuellen Anforderungen automatisch oder vom Nutzer gesteuert werden.

Die mobilen Schichten können beim Öffnen hinter die feststehenden, opaken Fassadenelemente der thermoaktiven Wand bewegt werden. Je nach Bedarf werden sie vor die Fensteröffnung geschoben und erfüllen dabei ihre spezifischen Funktionen: In der Nacht, wenn nicht nur eine erhöhte Wärmedämmung benötigt wird, sondern darüber hinaus das Bedürfnis nach Sicherheit und Sichtschutz steigt, schließt sich der Dämm-layer. Tagsüber, bei intensiver Sonneneinstrahlung, sorgt der Sonnenschutz-layer dafür, dass die Räume sich nicht aufheizen und der Kühlbedarf deutlich sinkt – und das selbst bei hohen Windgeschwindigkeiten von bis zu 30 m in der Sekunde. Die Mikro-Lamellen aus Aluminium mit ihrem nach innen konkaven und nach außen konvex gewölbten Querschnitt lassen genug diffuses Licht in das Rauminnere, um auch im geschlossenen Zustand für eine angenehme Ausleuchtung zu sorgen. Der Blick nach außen bleibt bei einer Transparenz von 35% ebenfalls erhalten.

The 2° System is made up of one fixed element and up to a maximum of three moveable layers. The system's rails can be fitted flexibly with different functional layers: insulation layer, photovoltaic layer, and sun protection layer. These layers can either be controlled automatically, dependent on the time of day, the weather, on individual requirements, or the user can control them manually.

By opening the fixed opaque façade element of the thermal active wall it is possible to slide the moveable layers. These layers slide in front of the window opening as necessary to perform their specific function. At night, when there is not only a greater need for insulation, but also a greater need for security and privacy, the insulation layer closes. During the day in strong sunlight, the sun protection layer ensures that the interior spaces do not overheat. This significantly reduces the need for cooling - even with high wind speeds of up to 30 m per second. The aluminium micro blinds, which have a concave profile on the inside and a convex profile on the outside, allow enough diffuse light into the room ensuring a comfortable light level even when closed. The view to the outside is also maintained through a transparency of 35%.

Thermoaktive Elemente mit hohem energetischen Effekt

Thermally active components with a high energetic effect



Neben den Funktionslayern zeichnet sich das 2°System durch die Integration von thermoaktiven Elementen aus. Diese unterstützen durch die in die opaken Fassadenelemente integrierten Lüftungsgeräte mit 85%iger Wärmerückgewinnung das Gesamtenergiekonzept. Die Lüftungsgeräte sind, je nach Nutzeranforderung, für Volumenströme von 45 m³/h, 60 m³/h bzw. 90 m³/h erhältlich und sorgen, im dezentralen Automatikbetrieb oder im ausgewählten Modus für eine optimale Luftqualität innerhalb des Gebäudes. Von außen sind die Luftkanäle aufgrund von eingeplanten Schattenfugen in der Fassade nicht sichtbar.

Eine weitere Zusatzfunktion des 2° Systems sind die sogenannten „Phase Change Materials“, die in den Lüftungsgeräten eingesetzt werden. Diese speichern in ihren mit Salzhydraten gefüllten Wabenplatten durch Phasenübergang Wärme und können diese zu einem späteren Zeitpunkt wieder abgeben. Dadurch wirken sie Temperatur ausgleichend und sorgen für ein angenehmes Raumklima. Bei Temperaturen z. B. über 22 °C nehmen die Elemente Wärme auf und sorgen für einen natürlichen Kühleffekt. Sinkt die Temperatur dagegen unter 22 °C, geben sie die gespeicherte Wärme wieder ab und schaffen auf diese Weise ein permanent ausgeglichenes Klima.

In addition to the function layers, the 2°System distinguishes itself with the integration of thermally active elements. The overall energy concept is supported by the integrated ventilation unit in the opaque façade element, which provides 85% regenerative heat recovery. The ventilation units are available according to requirements for a volume flow of 45 m³/h, 60 m³/h or 90 m³/h and ensure an optimal air quality in the building either through remote automatic operation or through a locally selected mode. From the outside, the ventilation channels are not visible as they have been inserted into the shadow gaps.

An additional function of the 2°System is provided by the so called “phase change materials” contained in the ventilation unit. These materials are able to store heat in their salt-hydrate-filled honeycomb panels and then give off this heat at a later stage. In this way they are able to maintain a constant temperature and ensure a comfortable interior climate. For example, at a room temperature of above 22 °C, the panels absorb and store heat providing a natural cooling effect. If the temperature falls below 22 °C the panels radiate the saved heat back into the room and in this way are able to permanently maintain a balanced climate.

**Weitere Informationen im
Magazin auf der Seite 119**
Further information can be
found on page 119

Individuelle Steuerung für erhöhten Komfort
Individual Control for increased comfort



Über ein intuitives und nutzerorientiertes Bedienkonzept lässt sich das Öffnen und Schließen der Elemente über ein ControlPanel zentral oder über Taster direkt an den 2°System-Elementen steuern. Gerade für Wohngebäude mit hohem Komfort ist diese individuelle Steuerung wichtig, um die Bedürfnisse der Nutzer flexibel erfüllen zu können.

An intuitive and user-orientated control concept enables the opening and closing of the elements using the central control panel or by using buttons on the 2°System element itself. Particularly in residential buildings with high comfort levels individual control is important to be able to fulfill user requirements.

Die Layer des 2°Systems von Innen
The layers of the 2° System from inside



Das 2° System – unser Service für Sie The 2° System – our service for you

Auf www.schueco.de/2grad stehen Ihnen umfangreiche Informationen und Internetserviceleistungen rund um das 2° System zur Verfügung. Im Webspecial stellen wir Ihnen ausführlich die Entwicklung von der ersten Idee bis zum serienreifen System vor. Überzeugen Sie sich anhand des ersten realisierten Pilotprojekts von den vielfältigen Möglichkeiten des 2° Systems.

Comprehensive information and internet service features regarding the 2° System are available at www.schueco.de/2degrees. In the Web Special you can follow the development of the system in detail from the first ideas to completion as well as mass production. Inform yourself of the many possibilities of the 2° System with the realization of the first pilot project.

Webspecial 2° System

Web special 2° System

Das 2° System im Internet: Umfangreiche Informationen zur Entwicklung, zu den Systemkomponenten des Gebäudehüllensystems und jede Menge Hintergrundwissen finden Sie unter www.schueco.de/2grad

- Interaktive Plattform mit Produktinformationen und Beratungsangeboten von Schüco
- Webcam der Baustelle „Stadthaus an der Schlei“
- Interviews mit Architekten und Produktentwicklern

The 2° System on the web: comprehensive information about development, system components, the building envelope system and a wealth of background information is available at www.schueco.de/2degrees

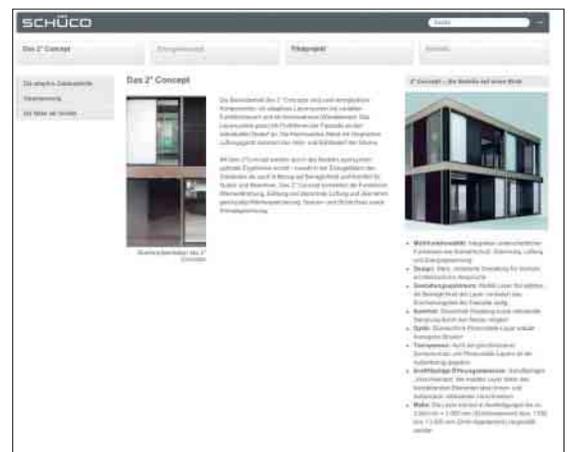
- Interactive platform with product information and advice from Schüco
- Webcam of the building site for the “Townhouse on the Schlei”
- Interviews with architects and product developers

Schüco Serviceleistungen

Schüco services

Gerne unterstützen und beraten Sie die Schüco Außendienstmitarbeiter bei der Planung von innovativen Projekten mit dem Schüco 2° System. Nehmen Sie Kontakt auf.

Our representatives would be delighted to offer help and support with the planning of innovative projects using Schüco 2° System. So please don't hesitate to contact us.



Ausgewählte Schüco Produktinnovationen

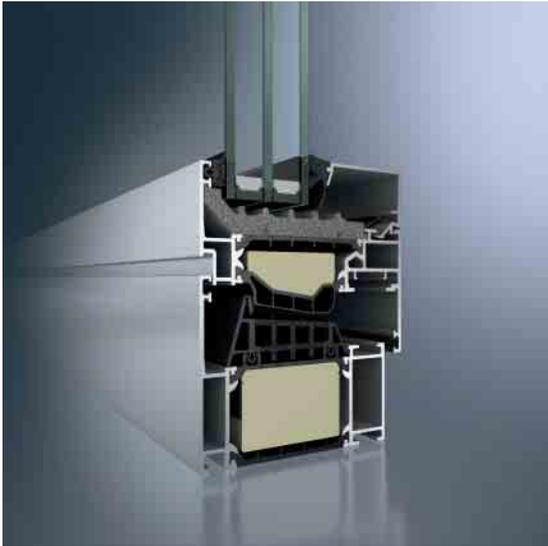
Selected Schüco Product Innovations

Auf den folgenden Seiten wird eine Auswahl von Schüco Produktinnovationen kurz vorgestellt
A selection of Schüco product innovations are presented on the following pages

Schüco Aluminium-Systeme: Fenster Schüco aluminium systems: Windows

Schüco Fenster AWS 90.SI+ – der neue Wärmedämmstandard auf Passivhaus-Niveau

Schüco Window AWS 90.SI+ – the new thermal insulation for passive house standards



Mit dem neuen Aluminiumfenster Schüco AWS 90.SI+ werden die Vorteile des Werkstoffs Aluminium mit zukunftsweisender Wärmedämmung für eine nachhaltige Architektur verbunden. Dabei erfüllt das Schüco Fenster AWS 90.SI+ nicht nur die anspruchsvollen Forderungen nach höchster Wärmedämmung, welche bisher Kunststoff und Holzfenstern vorbehalten waren. Exzellente Wärmedämmung wird unter Nutzung des AWS Baukastens höchsten architektonischen Anforderungen an Design und Gestaltungsmöglichkeiten bei nur 90 mm Bautiefe gerecht. Kombiniert mit dem verdeckt liegenden Beschlag Schüco AvanTec lassen sich transparente Formate bis 160 kg realisieren, zusammen mit Schüco TipTronic zusätzliche energetische Potenziale in Gebäuden erschließen.

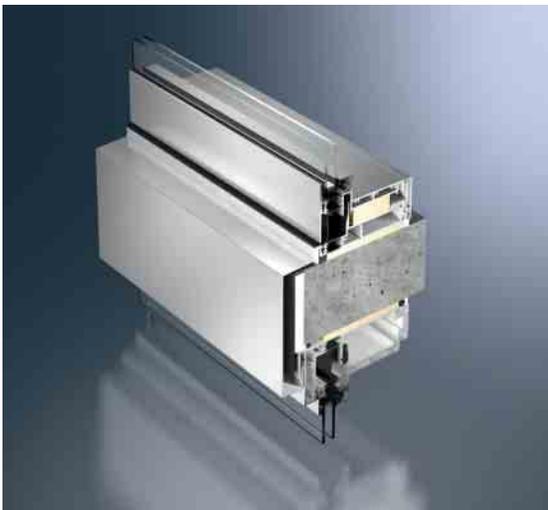
achieved using the AWS module meets the highest architectural requirements for design options with a basic depth of just 90 mm. Combined with the concealed Schüco AvanTec fittings, transparent formats up to 160 kg can be implemented and combined with Schüco TipTronic, additional energy-saving potential in buildings can be exploited.

With the new aluminium window Schüco AWS 90.SI+, the benefits of aluminium are combined with pioneering thermal insulation for sustainable architecture. The Schüco AWS 90.SI+ window not only fulfills the complex requirements for maximum thermal insulation previously restricted to PVC-U and timber windows. Excellent thermal insulation

www.schueco.de/aws-90si
www.schueco.de/aws-90si-en

Schüco Window Wall AWS 65 WW

Schüco Window Wall AWS 65 WW



Mit der Schüco Window Wall AWS 65 WW wird das internationale Schüco Portfolio um eine montageeffiziente, geschosshohe Fensterfassade erweitert, die gute Wärmedämmung mit den Gestaltungsvorteilen einer Fassade verbindet.

The Schüco AWS 65 WW window wall adds an installation efficient story-height window façade to the international Schüco product range, which combines good thermal insulation with the design benefits of a façade.

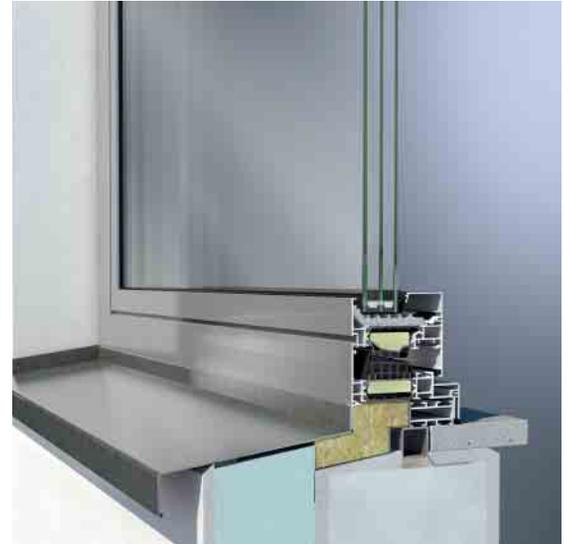
www.schueco.de/aws-65-ww
www.schueco.de/aws-65-ww-en

Rationelle Modernisierung

Efficient modernisation

Die energetische Modernisierung des aktuellen Gebäudebestands zählt zu den größten Arbeitsfeldern der Zukunft. Sinkende Neubauzahlen, aber vor allem die fehlende zeitgemäße Energieeffizienz schaffen große Einsparpotenziale für die Reduktion der CO₂-Emissionen. Durch ein perfekt aufeinander abgestimmtes Konzept aus konstruktiven Produktlösungen und zugehörigen Montagelösungen lassen sich beim Fensteraustausch bis zu 37 % Zeit sparen. Denn spezielle Modernisierungsblendrahmen eliminieren die zeitintensive Demontage des alten Blendrahmens und machen je nach Einbauart ein Bearbeiten des alten Blendrahmens unnötig.

Energy-saving modernisation of an existing building is one of the largest areas of work for the future. The drop in the number of new build projects, but above all the lack of contemporary energy efficiency, creates a huge potential in savings for the reduction of CO₂ emissions. With a perfectly coordinated design which consists of structural product solutions and associated installation solutions, up to 37 % of the time taken to replace windows can be saved. Special modernisation outer frames eliminate the time-consuming dismantling of the old outer frame and make work on the old outer frame unnecessary depending on the installation type.



www.schueco.de/rationelle-modernisierung

www.schueco.de/efficient-modernisation

Schüco Wireless Control System

Schüco Wireless Control System

Das neue Schüco Wireless Control System, basierend auf Funktechnik, bietet besonders im Bereich der Modernisierung von Objektbauten die Option, durch energetische Aufrüstung des Gebäudebestands mit intelligenter Automatisierung alle Gebäudefunktionen synergetisch miteinander zu verknüpfen.

For the renovation of commercial buildings in particular, the new Schüco Wireless Control System, which is based on wireless technology, offers the option of connecting together all the building functions by fitting the existing building with an energy-efficient and intelligent automation system.



www.schueco.de/wireless-control-system

www.schueco.de/wireless-control-system-en

Schüco Lüftungssystem VentoTherm Schüco Ventilation System VentoTherm



Mit Schüco VentoTherm bietet Schüco eine effiziente Systemlösung für dezentrales, fensterintegriertes Lüften mit Wärmerückgewinnung. Aufgrund des geringen Platzbedarfs und der Integration in die Fensterprofile stellt Schüco VentoTherm eine attraktive Lösung für Modernisierungsobjekte dar. In Kombination mit dem mechatronischen Beschlag Schüco TipTronic und dem Schüco Wireless Control System lassen sich die Vorteile beider Systeme als hybride Lüftung zugunsten der Energieeffizienz eines Gebäudes vereinen.

With Schüco VentoTherm, Schüco offers an efficient system solution for decentralized, window integrated ventilation with heat recovery. As it requires less space and is integrated into the window profiles, it presents an attractive solution for modernisation projects. With the Schüco TipTronic and the Schüco Wireless Control System mechatronic fittings, the benefits of both systems can be combined as hybrid ventilation to support the energy efficiency of the building.

www.schueco.de/ventotherm
www.schueco.de/ventotherm-en

Schüco Lüftungssystem VarioAir Schüco Ventilation System VarioAir



Mit dem regelbaren Fensterlüfter hat Schüco sein Programm um einen für den Wohnungsbau geeigneten Dauerlüfter ergänzt. Dank selbstregulierender Lüftungsklappe reagiert der Lüfter selbständig auf Winddruckänderungen am und um das Gebäude und sorgt so für einen kontrollierten Luftwechsel und sichere Entfeuchtung ohne Zugscheinungen. Schüco has added a permanent controllable window ventilator suitable for residential buildings to its range. Thanks to self-regulating opening vents, the window ventilator reacts independently to changes in wind load on and around the building and provides a controlled air exchange and safe dehumidification without draughts.

www.schueco.de/varioair
www.schueco.de/varioair-en

Schüco Aluminium-Systeme: Türen Schüco aluminium systems: Doors

Schüco Tür ADS 90.SI

Schüco Door ADS 90.SI

Energieeffizienz und Wärmedämmung spielen im Neubau und bei der Sanierung von Wohn- und Objektbauten eine immer bedeutendere Rolle. Mit der Türserie ADS 90.SI setzt Schüco einen neuen Niedrigenergie- und Systemstandard für Aluminiumtüren. Erweiterte Isolierzonen, ein umlaufendes Mitteldichtungsprinzip und eine spezielle Glasfalzdämmung ermöglichen unübertroffene Systemeigenschaften wie beispielsweise 300 Pa Schlagregenresistenz sowie U_f -Werte in Höhe von $1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$. Mit entsprechender Dreifach-Verglasung oder flügelüberdeckender Füllung sind damit hervorragende U_d -Werte $< 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ möglich.

Energy efficiency and thermal insulation play an increasingly important role in new build projects and in the renovation of residential and commercial buildings. With the ADS 90.SI door series, Schüco is setting a new low-energy and system standard for aluminium doors. Expanded insulation zones, a continuous center gasket and a special glazing rebate achieve unbeatable system properties, such as resistance to driving rain up to 300 Pa and U_f values of $1.4 \text{ W/m}^2\text{K}$. With appropriate triple glazing or a leaf-enclosing infill panel, outstanding U_d values $< 1.0 \text{ W/m}^2\text{K}$ are possible.

www.schueco.de/ads-90-si
www.schueco.de/ads-90-si-en

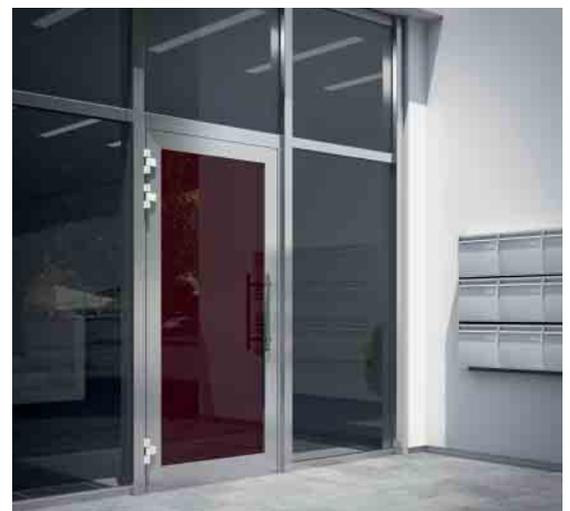
Schüco Wireless Control System

Schüco Wireless Control System

Das neue Schüco Wireless Control System, basierend auf Funktechnik, bietet besonders im Bereich der Modernisierung von Objektbauten die Option, durch energetische Aufrüstung des Gebäudebestands mit intelligenter Automatisierung alle Gebäudefunktionen synergetisch miteinander zu verknüpfen.

For the renovation of commercial buildings in particular, the new Schüco Wireless Control System, based on wireless technology, offers the option of connecting together all the building functions by fitting the existing building with an energy-efficient and intelligent automation system.

www.schueco.de/wireless-control-system
www.schueco.de/wireless-control-system-en



Schüco Door Control System (DCS)

Schüco Door Control System (DCS)



Mit seinem stilvollen, profilintegrierten Design und der vollkommen verdeckt liegenden Befestigung setzt das Schüco DCS neue Maßstäbe im Bereich Türmanagement. Die flächenbündige Optik fügt sich harmonisch in das Gesamtbild der Türanlage. Eine Oberfläche aus getöntem Glas verleiht dem System ein ganzheitlich, edles Erscheinungsbild. Nicht zuletzt überzeugt das Schüco DCS durch ein innovatives Montagekonzept, welches eine mühelose Montage der einzelnen Komponenten in kürzester Zeit ermöglicht.

With its stylish, profile-integrated design and the fully concealed fixings, the Schüco DCS sets new standards in door management. The flush-fitted appearance blends in seamlessly with the overall design of the door system. A tinted glass surface gives the system a uniform, stylish finish. The Schüco DCS also features an innovative installation concept, which means the individual components can be installed easily in the shortest time.

www.schueco.de/door-control-system-dcs
www.schueco.de/door-control-system-dcs-en

Schüco Integrierter Drehtürantrieb

Schüco integrated side-hung door drive



Mit den in das Flügelrahmenprofil integrierten Drehtürantrieben ID80, ID120 und ab Mitte 2011 auch dem ID160 bietet Schüco eine nach DIN 18650 komplett geprüfte Systeminnovation für automatisierte 1- und 2-flügelige Türanlagen mit Flügelgewichten bis 160 kg. Zusammen mit dem nahezu geräuschlosen Fahrverhalten sind die Antriebe damit sowohl für den Einsatz im privaten Wohnungsbau als auch im gewerblichen und öffentlichen Objektbereich bestens geeignet.

With the ID80 and ID120 side-hung door drives which are integrated in the leaf frame profile, as well as the ID160 which is available from mid-2011, Schüco is offering a fully tested system innovation for automated single and double-leaf door systems with leaf weights up to 160 kg. The almost silent operation of the drives makes them ideally suited for use in private homes as well as in large commercial and public building projects.

www.schueco.de/integrierter-drehtuerantrieb
www.schueco.de/integrated-side-hung-door-drive

Schüco Aluminium-Systeme: Schiebesysteme Schüco aluminium systems: Sliding systems

Schüco ASS 77 PD.SI

Schüco ASS 77 PD.SI

Mit dem System Schüco ASS 77 PD.SI wird die Realisierung von großflächigen Schiebeanlagen mit maximaler Transparenz möglich. Das Panorama Design zeichnet sich durch minimale Profilansichten im Mittelschnitt und einen im Bauanschluss verdeckt liegenden Blendrahmen aus. Neben dem Design überzeugt das System durch eine hervorragende Wärmedämmung mit einem U_w -Wert bis zu $0,8\text{W/m}^2\text{K}$ und sehr guten Systemeigenschaften. Eine profilintegrierte automatische Antriebs- und Verriegelungstechnik bietet ein Maximum an Bedienkomfort.

The Schüco ASS 77 PD.SI system makes large-scale sliding systems with maximum transparency possible. The panorama design is distinguished by its minimal profile face widths in the center section and an outer frame concealed in the attachment to the building structure. Aside from the design, the system boasts outstanding thermal insulation with a U_w value up to $0.8\text{ W/m}^2\text{K}$ and excellent system features. A profile-integrated drive and lock technology maximizes the user comfort.



www.schueco.de/ass-77-pd-si

www.schueco.de/ass-77-pd-si-en

Schüco Schiebe- und Hebeschiebesystem ASS 70.HI

Schüco Sliding and Lift-and-Slide System ASS 70.HI

Ein neuer Schiebebeschlag und zusätzliche Öffnungsvarianten ermöglichen noch mehr Flexibilität und Gestaltungsfreiheit. Das hochwärmedämmte Schiebe- und Hebeschiebesystem Schüco ASS 70.HI überzeugt mit perfekter Schlagregendichtheit bis zu 900 Pa , exzellentem Schallschutz und Einbruchhemmung bis WK2. Durch die modular aufgebaute Profildämmung werden U_w -Werte $< 1,3\text{W/m}^2\text{K}$ möglich.

A new sliding fitting and additional opening options allow for even greater flexibility and design freedom. The highly thermally insulated Schüco ASS 70.HI sliding and lift-and-slide system with its perfect watertightness up to 900 Pa , excellent sound reduction, and burglar resistance up to WK2, is second to none. U_w values $< 1.3\text{W/m}^2\text{K}$ are possible due to the new modular profile insulation.



www.schueco.de/ass-70-hi

www.schueco.de/ass-70-hi-en

Schüco Falt-Schiebesystem ASS 80 FD.HI

Schüco Folding-sliding system ASS 80 FD.HI



Das Schüco Falt-Schiebesystem ASS 80 FD.HI ist eine hochwärmedämmte Konstruktion mit U_w -Werten $< 1,3W/m^2K$. Das System überzeugt durch seine schmalen Ansichtsbreiten sowie seine große Typenvielfalt.

The Schüco folding-sliding system ASS 80 FD.HI is a highly thermally insulated construction with U_w -values $< 1.3W/m^2K$. The system boasts narrow face widths and a wide range of designs.

www.schueco.de/ass-80-fd-hi
www.schueco.de/ass-80-fd-hi-en

Schüco Aluminium-Systeme: Fassaden Schüco aluminium systems: Façades

Schüco Modernisierungsfassade ERC 50

Schüco Modernisation Façade ERC 50



Die Schüco Modernisierungsfassade bietet maximale Effizienz in der energetischen Leistung und besonders rationelle Prozessabläufe in Planung, Fertigung und Montage für Bauherr, Planer, Nutzer und Metallbaubetrieb. Energetisch hocheffiziente Komponenten, die hinsichtlich der Montageabläufe speziell für den Anwendungsbereich der Gebäudemodernisierung entwickelt wurden, verhindern hohe Mietausfallkosten, beschleunigen den Bauprozess und steigern nachhaltig den Wert der Immobilie.

The Schüco modernisation façade offers maximum efficiency in saving and generating energy and also efficient process flows for design, fabrication and installation, for clients, developers, users and metal fabrication companies. Highly energy-efficient components, which in terms of installation procedures have been specially developed for use in building renovation, prevent high overhead costs due to loss of rental, accelerate the construction process and raise the value of the property in the long-term.

www.schueco.de/modernisierungsfassade
www.schueco.de/modernisation-facade

Schüco Fassade AOC 50 (60) ST.SI/Schüco AOC 50 (60) TI.SI
Schüco Façade AOC 50 (60) ST.SI/Schüco AOC 50 (60) TI.SI

Die neue Schüco Aufsatzkonstruktion in 50 mm oder 60 mm Systembreite auf Stahl (ST) und Holz (TI) vereint energieeffizientes Bauen mit rationeller Fertigung und Montage. Mit der neuen Systemkonstruktion sind Lichtdachkonstruktionen und großflächige Vertikalfassaden mühelos in Passivhausqualität herstellbar. Die U_f -Werte der Systemkonstruktion liegen auf Stahl und Holz bis $0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ (inkl. Schraubeneinfluss) und entsprechen somit den strengen Anforderungen des Passivhaus-Instituts Darmstadt. Besonders im Bereich der Dreifach-Verglasungen sind große Scheibendimensionen für die neue AOC Konstruktion hinsichtlich Lastabtragung und Schraubenführung durch innovative und patentierte Systemartikel kein Problem.



The new Schüco add-on construction on steel (ST) and timber (TI) in a system width of 50 mm or 60 mm combines energy-efficient construction with efficient fabrication and installation. With the new system construction, skylight constructions and large vertical façades are easy to manufacture to passive house standard. The U_f values of the system construction on steel and timber are as low as $0.8 \text{ W/m}^2\text{K}$ (including screw factor) and match the stringent requirements of the Passive House Institute in Darmstadt. Particularly in the case of triple glazing, large dimensions are no problem for the new AOC construction in terms of load transfer and screw locating, owing to innovative and patented system articles.

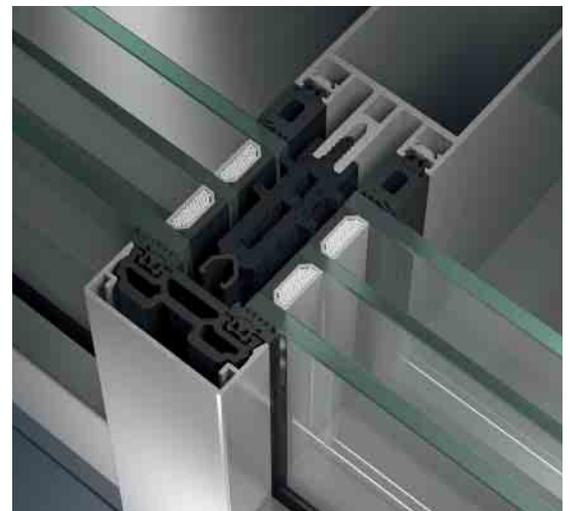
struction on steel and timber are as low as $0.8 \text{ W/m}^2\text{K}$ (including screw factor) and match the stringent requirements of the Passive House Institute in Darmstadt. Particularly in the case of triple glazing, large dimensions are no problem for the new AOC construction in terms of load transfer and screw locating, owing to innovative and patented system articles.

www.schueco.de/aufsatzkonstruktionen
www.schueco.de/add-on-constructions

Schüco Fassade FW 50+.SI/FW 60+.SI
Schüco Façade FW 50+.SI/FW 60+.SI

Die SI-Lösung (Super Insulation) der Systeme FW 50+/FW 60+ sorgt mit innovativer Isolatortechnologie für einen Sprung in die nächste Generation der wärmegeämmten Fassadensysteme. Dabei bleibt der gewohnte Komfort in Planung, Fertigung und Montage der bewährten Systeme erhalten. Der Kreativität sind fast keine Grenzen gesetzt.

With innovative isolator technology, the SI solution (Super Insulation) for the FW 50+/FW 60+ systems represents a leap into the next generation of thermally insulated façade systems. The customary ease of planning, fabricating and installing the well tried-and-tested systems is retained. There are virtually no restrictions on creativity.

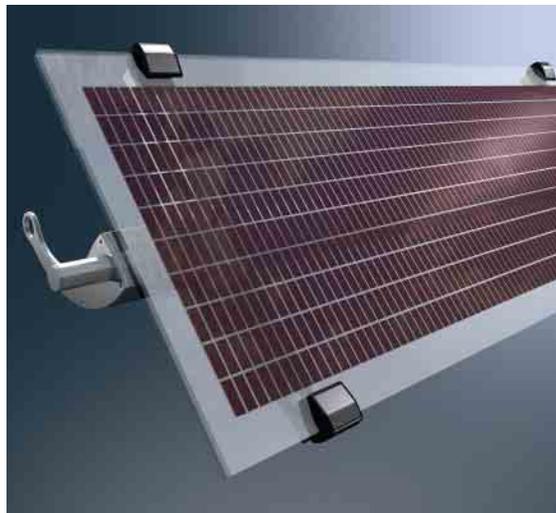


www.schueco.de/passivhausfassade
www.schueco.de/passive-house-facade

Schüco Aluminium-Systeme: Sonnenschutzsysteme Schüco aluminium systems: Solar shading systems

Schüco Großlamelle ALB mit Schüco ProSol TF

Schüco Large Louvre Blades ALB with Schüco ProSol TF



Ausgezeichnete Verschattung und solare Energiegewinnung bietet das bewegliche Schüco Großlamellensystem ALB mit Schüco ProSol TF. Die in den Lamellen integrierten Dünnschicht-Solarmodule Schüco ProSol TF können als opake oder semitransparente Variante ausgeführt werden. Durch eine steuerungstechnisch realisierbare Sonnenstandsnachführung der Lamellen können die Erträge maximiert werden.

The active Schüco large louvre blade system ALB Schüco ProSol TF provides outstanding shading and generates solar energy. The Schüco ProSol TF thin-film photovoltaic modules integrated into the louvre blades can be designed as opaque or semi-transparent. The sun tracking control function of the louvre blades can maximize output.

www.schueco.de/prosol-tf
www.schueco.com/prosol-tf

Schüco Brise Soleil mit Schüco ProSol TF

Schüco Brise Soleil with Schüco ProSol TF



Das starre Großlamellensystem Brise Soleil ist als Vordach-Sonnenschutz nicht nur an Fenstern oder Türen einsetzbar, sondern kann auch als durchlaufende Lösung an Fensterbändern und Fassaden angebracht werden. In Kombination mit dem Dünnschicht-Solarmodul Schüco ProSol TF liefert es solare Energie und bietet optimalen Sonnen- und Wärmeschutz im Gebäudeinneren.

The passive large louvre blade system Brise Soleil can be used as canopy shading not just at windows or doors, it can also be used as a continuous solution over ribbon window constructions and façades. Combined with the Schüco ProSol TF thin-film photovoltaic module, it provides solar energy, optimum solar shading and thermal insulation inside buildings.

www.schueco.de/prosol-tf
www.schueco.com/prosol-tf

Schüco Schiebeladen ALB mit Schüco ProSol TF Schüco Sliding Shutter ALB with Schüco ProSol TF

Das neue Schiebeladensystem ALB mit Schüco ProSol TF kombiniert bewährte Technik mit zukunftsweisenden Funktionen. Aufbauend auf dem Beschlagsystem der bereits bestehenden Schiebeladenserie, bieten die Schüco Schiebeläden mit Schüco ProSol TF eine gelungene Synergie aus Beschattung, Wärmeschutz und solarer Energiegewinnung.

The new ALB sliding shutter system with Schüco ProSol TF combines tried and tested technology with pioneering functionality. Building on the fittings system of the existing sliding shutters range, the Schüco sliding shutters with Schüco ProSol TF provide an effective synergy of shading, thermal insulation and solar energy generation.



www.schueco.de/prosol-tf
www.schueco.com/prosol-tf

Schüco Schiebeladen ALB mit CTB-Füllung Schüco Sliding Shutter ALB with CTB panel

Der neue Schüco Schiebeladen ALB mit CTB-Füllung vereint das Beste aus zwei Welten: Das anspruchsvolle Design des Schiebeladensystems ALB trifft auf den innovativen Sonnenschutz CTB mit extrem hoher Windstabilität. Die filigrane Lamellengeometrie ermöglicht maximalen Sonnenschutz bei gleichzeitig optimaler Transparenz für die Sicht nach außen. Weiterhin sorgt die bewährte Antriebstechnik des ALB Schiebeladens für einen leisen Lauf und hohe Genauigkeit.

The new Schüco ALB sliding shutter with CTB panel combines the best of both worlds: the sophisticated design of the sliding shutters system ALB joined with the innovative CTB solar shading with exceptionally high wind stability. The slender louvre blade geometry allows maximum solar shading and also the ideal level of transparency for views to the outside. At the same time, the tried and tested drive technology of the ALB sliding shutters ensures quiet operation and a high level of accuracy.

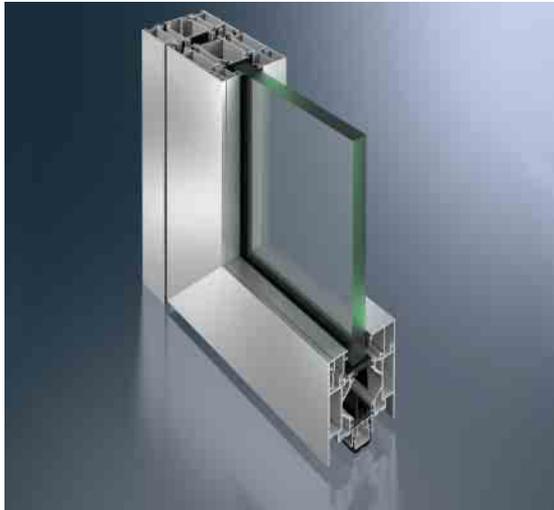


www.schueco.de/schiebeladensysteme
www.schueco.com/sliding-shutter-systems

Schüco Aluminium-Systeme: Sicherheitssysteme Schüco aluminium systems: Security systems

Schüco ADS 80 FR 30/Schüco ADS 80 FR 60

Schüco ADS 80 FR 30/Schüco ADS 80 FR 60



Schüco system solutions for fire protection allow all the complex requirements of a modern building concept to be met in terms of functionality, design and efficiency. The Schüco ADS 80 FR 30 and Schüco ADS 80 FR 60 aluminium fire-resistant constructions provide a platform with multi-purpose applications. In addition to 30-minute or 60-minute fire protection, versatile accessories are also available.

Die Aluminium Brandschutzkonstruktionen Schüco ADS 80 FR 30 und Schüco ADS 80 FR 60 bieten eine Plattform mit multifunktionalen Anwendungen. Neben dem Brandschutz für 30 Minuten oder 60 Minuten können vielseitige Ausstattungsoptionen ausgeführt werden. Die Serien wurden nach europäischen Normen (EN 1364/1634) und deutschen Normen (DIN 4102) geprüft bzw. zugelassen. Bei der konsequenten Weiterentwicklung der Serie wurden neue innovative Beschlagsvarianten sowie weitere architektonische Gestaltungsmöglichkeiten entwickelt. Dabei wurden mit den Schüco Systempartnern kostenoptimierte Lösungen für die Fertigung und Montage entwickelt.

The series have been tested and approved in accordance with European standards (EN 1364/1634) and German standards (DIN 4102). During the continuous development of the series, new innovative fittings and other architectural design options have been developed. Cost-effective solutions for fabrication and installation have also been developed with Schüco system partners.

www.schueco.de/ads-80-fr-30
www.schueco.de/ads-80-fr-30-en

Schüco FW 50+ FR 60

Schüco FW 50+ FR 60



Die Brandschutzfassade Schüco FW 50+ FR 60 ist für baulichen Brandschutz bis 60 Minuten Feuerwiderstand gemäß EN1634-3 entwickelt worden. Das System erfüllt die Anforderungen der Klassen EI60 und EW60. Die Prüfungen wurden auch von der Außenseite mit der vollen Einheitstemperaturkurve geprüft. Das Profil- und Verbindersystem basiert vollständig auf der FW 50+ BF. Es sind keine Anpassungen bei der Verarbeitung erforderlich. Natürlich bleibt die Ansichtsbreite identisch mit der Standardfassade FW 50+, womit eine architektonisch harmonische Integration in das Gesamtkonzept möglich ist.

The fire-resistant façade Schüco FW 50+ FR 60 has been developed to provide up to 60 minutes of fire resistance in buildings in accordance with EN 1634-3. The system satisfies the requirements of classes EI60 and EW60. The tests have also been carried out on the outside with the complete standard temperature curve. The profile and connection system is based entirely on the FW 50+ BF. Therefore, no adjustments need to be made to fabrication. The face width remains identical to the standard FW 50+ façade, which means it can be seamlessly integrated into the overall architectural design.

www.schueco.de/fw-50fr-60
www.schueco.de/fw-50fr-60-en

Schüco Stahl-Systeme Jansen Schüco Jansen steel systems

Janisol Arte

Janisol Arte

Eine schlanke Sache für das nachhaltige Bauen mit Stahl im Bestand. Mit einer Profilkammer von nur 10mm sind die wärmegeämmten Janisol Arte Profile erste Wahl für Renovationsobjekte im Industrie- und Loftverglasungs-Segment. Mit dieser neuen Generation von Profilen lassen sich filigrane Verglasungen mit feinen Rastermaßen erstellen, so wie dies charakteristisch ist bei Fabrikgebäuden aus dem letzten Jahrhundert.

A slimline solution for the sustainable renovation of buildings using steel. With a profile chamber of just 10mm, the thermally insulated Janisol Arte profiles are the first choice for renovation projects in the industrial and loft glazing sector. With this new generation of profiles, a fine-lined framework can be created around the glazing, as is characteristic of factory buildings from the last century.



www.schueco.de/janisol-arte
www.schueco.de/janisol-arte-en

Integrierte Mitnehmerklappe für Fluchttüren

Integrated pre-selector for emergency exit doors

Die Mitnehmerklappe wird unsichtbar im Profil integriert und stört somit nicht mehr Optik und Design einer Sicherheitstür. Bisher konnte die Schließfolge-regelung nur von massiven, sichtbar aufgesetzten Zusatzbeschlägen gelöst werden. Die unsichtbare Mitnehmerklappe eignet sich hervorragend für architektonisch anspruchsvolle Lösungen.

The pre-selector is fully concealed in the profile and therefore does not impinge on the look and design of a security door. Up to now, the door selector arm could only be installed with additional large, visible, surface-mounted fittings. The concealed pre-selector is eminently suitable for sophisticated architectural solutions.



www.schueco.de/mitnehmerklappe
www.schueco.de/integrated-pre-selector

Fingerschutztüren Janisol

Janisol anti-finger-trap doors



Die neue Janisol Fingerschutztür vereint Sicherheit und Design. Das thermisch getrennte Janisol-Fingerschutz-Profil für Anschlagtüren ist kompatibel mit dem Janisol-Profilsortiment, mit aufgesetzten Aluminium-Clipsprofilen. Gemäß DIN 18650 werden Quetsch- und Scherstellen im Bereich der Nebenschließkante vermieden. Durch wartungsarme hochleistungsfähige Lagertechnik, geeignet für Türen mit hohen Frequenzen, wird die Produktnorm 14351-1 (Fenster und Außentüren) erfüllt. Der Kabelübergang von Rahmen auf Flügel erfolgt unsichtbar im oberen Bandlager für Kabelstränge bis zu einem Durchmesser von 20 mm. Das System ist kompatibel mit integrierten Türschließern und automatischen Drehtürantrieben.

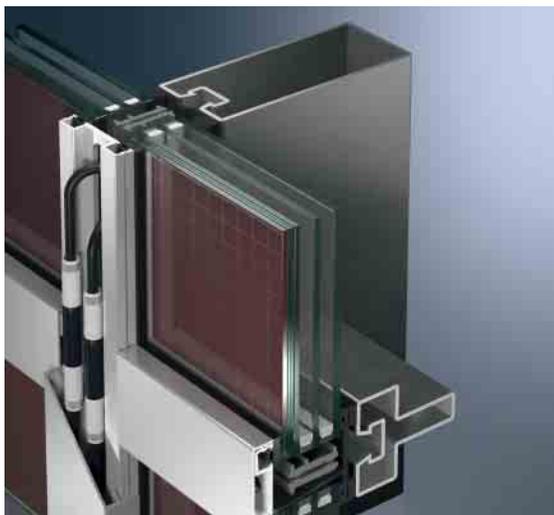
The new Janisol finger guard door combines security with design. The thermally broken Janisol finger guard profile for swing doors is compatible with the Janisol profile range with clip-on aluminium profiles. In compliance with DIN 18650 crush and shear traps at the hinge stile are prevented. The product standard 14351-1 (Windows and External Doors) is met

using low maintenance, high performance bearings suitable for frequently used doors. The cable from the frame to the door leaf is concealed in the upper hinge bearing for cables with a diameter of up to 20 mm. The system is compatible with integrated door closers and automatic door openers.

www.schueco.de/fingerschutztueren
www.schueco.de/anti-finger-trap-doors

Energieeffiziente Stahlfassade

Energy-efficient steel façade



Die funktionalen Eigenschaften konventioneller Stahlfassadenelemente werden um zusätzliche Funktionen zur Energiegewinnung und zum Sonnenschutz ergänzt. Die Silizium-Dünnschichtzellen der ProSol TF Module nutzen die speziellen Bedingungen der Gebäudeintegration besonders effizient. Zusammen mit dem Pfosten-Riegel-System Jansen VISS ergibt dies die nachhaltigste Lösung für Gebäudehüllen aus Stahl und Glas.

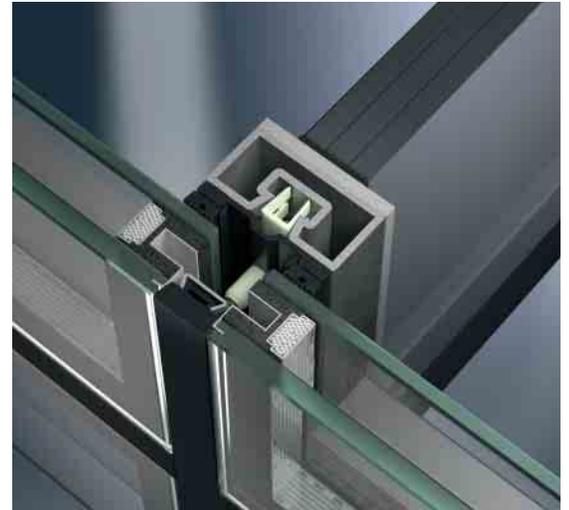
The functional properties of traditional steel façade units are supplemented by additional functions for energy generation and solar shading. The silicon thin-film cells of the ProSol TF modules make particularly efficient use of the special conditions for building integration. In conjunction with the Jansen VISS mullion-transom system, this provides the most effective solution for building envelopes in steel and glass.

www.schueco.de/viss
www.schueco.de/viss-en

Stahlfassadensystem VISS SG mit Glasschwert-Träger
Steel Façade System VISS SG with glass support bracket

Fassaden mit großen Rasterbreiten liegen architektonisch im Trend. Die hervorragenden statischen Eigenschaften von Stahlprofilen ermöglicht es, diesen Trend optimal umzusetzen. Mit den Maximalglasgrößen von 2,8 m × 6,0 m kann die Transparenz der Fassade beachtlich erhöht werden. Architekten und Planer erhalten neue Gestaltungsmöglichkeiten für eine optimale Wirkung einer homogenen Glasfläche. Das neue System ist zugelassen nach ETAG 002 (Leitlinie für die Europäische technische Zulassung für geklebte Glaskonstruktionen). Variable Glasanker erlauben den Einbau von Zweifach- und Dreifach-Isolierglas auch in Kombination mit den VISS HI Dämmkernen für passivhaustaugliche U_w -Werte von 0,8 W/m²K.

Façades with large module widths are currently a popular architectural style. The excellent structural properties of steel profiles allow to take full advantage of this trend. With maximum glass sizes of 2.8 m × 6.0 m, the degree of façade transparency can be substantially increased. Architects and developers have new options for designing the perfect appearance of a uniform glass surface. The new system is approved in accordance with ETAG 002 (Guideline for European Technical Approval for Structural Sealant Glazing Systems). By varying the glass anchors, double or triple glazing can be installed in conjunction with the VISS HI insulating cores to achieve U_w values of 0.8 W/m²K, which are suitable for passive house use.



www.schueco.de/viss-sg
www.schueco.de/viss-sg-en

Solarthermische Großanlagen von Schüco

Large thermal installations from Schüco

Das Schüco Produktportfolio im Bereich Solarthermie deckt alle Anforderungen vom Einfamilienhaus bis zur Großanlage ab. Für die Planung von Großanlagen bietet Schüco verschiedene Systemlösungen, die individuell je nach Gebäude und Anforderungen angepasst und erweitert werden können – Systeme für die zentrale solare Trinkwassererwärmung nach dem Frischwasserprinzip, ein solares Vorwärmesystem für zentrale Heizungs- und Trinkwarmwasseranlagen sowie dezentrale Trinkwasser- und Heizungswärmesysteme mit Schüco Wohnungsübergabestationen.

Die Schüco Systeme für solarthermische Großanlagen bestehen aus optimal aufeinander abgestimmten Komponenten und erreichen dadurch eine besonders hohe Systemeffizienz. Die Qualität aller Produkte entspricht den Anforderungen des langjährigen Dauereinsatzes in komplexen Anlagen.

The Schüco solar thermal product portfolio covers all needs, from single-family homes to large installations. Schüco offers different system solutions for planning large installations which can be individually adapted to different buildings and requirements and which can be extended. These include systems for centralized solar heating of drinking water based on the fresh water principle, a solar preheating system for central heating and drinking water installations, as well as decentralized drinking water and heating systems with Schüco Home Transfer Stations.

Schüco's systems for large solar thermal installations consist of optimally integrated components and thus achieve a high system efficiency. The quality of all products complies with requirements for many years of continual use in complex installations.

www.schueco.de/grossanlagen

www.schueco.de/large-installations

Zentrale solare Trinkwassererwärmung nach dem Frischwasserprinzip

Central solar heating of drinking water based on the fresh water principle



Das Schüco Frischwassersystem mit Solarpufferspeicher ist ideal für bis zu acht Wohneinheiten. Der maximale Volumenstrom liegt bei 35 l/min ($\Delta T=35K$) und die Schüttleistung bei 350 l/10 min. Das System eignet sich sowohl für den Neubau als auch für die Bestandssanierung und ermöglicht hohe solare Deckungs- und Nutzungsgrade bei geringen Investitionskosten. Neben dem Kollektorfeld werden ein Solarpufferspeicher, eine vollintegrierte Solarstation mit Regler und eine Frischwasserstation in die zentrale Trinkwasserversorgung eingebunden. Bei Kollektorflächen über 20m² wird eine Kaskade aus bis zu fünf Frischwasserstationen mit einem maximalen Volumenstrom von bis zu 175 l/min eingesetzt.

The Schüco fresh water system with solar buffer storage cylinders is ideal for up to eight residential units. The maximum volume flow is 35 l/min ($\Delta T=35K$) and the flow rate is 350 l/10 min. The system is suitable for newbuilds and refurbishments, enabling a high degree of solar coverage and usage with low investment costs. Apart from the collector field, a solar buffer storage cylinder, a fully integrated solar station with a controller, and a fresh water station are integrated in the central drinking water supply system. With collector areas of more than 20m², a cascade of up to five fresh water stations with a maximum volume flow of up to 175 l/min is used.

Solares Vorwärmssystem für zentrale Heizungs- und Trinkwarmwasseranlagen Solar preheating system for centralized heating of drinking water and space heating

Das solare Vorwärmssystem von Schüco eignet sich für die Einspeisung von Solarerträgen in zentrale Heizungs- und Warmwassersysteme für bis zu 120 Wohneinheiten. Das System eignet sich sowohl für den Neubau als auch für die Bestandssanierung. Die Solarerträge werden über eine Pufferspeicherkaskade und mittels einer Frischwasserstation über einen Bereitschaftsvorwärmerspeicher in den Brauchwasserspeicher des Heizsystems eingespeist. Aufgrund der Kaltwasservorerwärmung und der damit verbundenen niedrigen Systemtemperaturen ist die Wärmeübertragung auf das Trinkwasser mittels Bereitschaftsvorwärmerspeicher und Frischwasserstation besonders wirtschaftlich.

Schüco's solar preheating system can be used to feed solar outputs into central heating and hot water systems for up to 120 residential units. The system is suitable for both new buildings and refurbishment projects. Solar outputs are fed via a buffer storage cascade and by means of a fresh water station via an intelligent preheating tank into the heating system's water storage tank. Due to the preheating of cold water and the related low system temperature, the heat transfer to the drinking water by means of the intelligent preheating tank and the fresh water station is particularly economical.



Dezentrale Trinkwasser- und Heizungswärme mit Schüco Wohnungsübergabestationen Decentralized heating of drinking water and space heating with Schüco Home Transfer Stations

Das Großanlagensystem mit dezentralen Wohnungsübergabestationen ermöglicht die hygienische Trinkwassererwärmung und individuelle Heizwärmeabnahme für bis zu 120 Wohneinheiten. Es ist keine Aufheizung von Trinkwasserspeichern oder des Zirkulationskreises infolge der DVGW-Richtlinien notwendig. Das System eignet sich sowohl für den Neubau als auch für die Bestandssanierung, bei der Sanierung können alte Thermenanschlüsse durch das Easy-Connect-System direkt genutzt werden. Durch die Nutzung eines Zwei-Strang-Netzes sind die Wärmeverluste besonders gering. Die große Variantenvielfalt der Schüco Wohnungsübergabestationen ermöglicht eine ideale Anpassung des Gesamtsystems auf die Gebäudegegebenheiten.

The large system with decentralized Home Transfer Stations enables drinking water to be heated hygienically and up to 120 residential units to be provided with heat. No heating of drinking water storage tanks or the circulation cycle resulting from DVGW guidelines (German Technical Scientific Association for Gas and Water) is necessary. The system is suitable for both newbuilds and refurbishment projects.



For renovations, old thermal connections can be used directly due to the Easy Connect System. Heat losses are minimal thanks to a double strand network. The wide variety of Schüco Home Transfer Stations permits the systems to be adapted ideally to building conditions.



news



Der neue Markenauftritt von Schüco: Grüne Technologie für den Blauen Planeten

Schüco's new Brand Identity: Green Technology for the Blue Planet

Schüco steht für intelligente, grüne Technologie, die saubere Energie aus Solar und Fenstern erzeugt und so zum Erhalt des blauen Planeten beiträgt. Die Themen „Energie sparen“ und „Energie gewinnen“ prägen seit langem die Schüco Unternehmenskommunikation und ziehen sich durch alle Produktbereiche.

Mit dem neuen Markenauftritt gibt das Unternehmen seiner geliebten Vision mehr Nachdruck und positioniert sich klar als Vorreiter für den Klimaschutz. Eine helle, freundliche Bildwelt und ein prägnant formulierter Claim – „Grüne Technologie für den Blauen Planeten. Saubere Energie aus Solar und Fenstern“ – sind die tragenden Elemente. Gestützt wird dieser Auftritt durch eine neue Markenkampagne mit dem Ziel, Architekten, Investoren, und allen Partnerbetrieben beim Erreichen ihrer Umsatzziele zu helfen.

Das bekannte Markenlogo erhält eine höhere Prägnanz durch eine einheitliche Farbe: Das Schüco Logo erscheint nun zielgruppen-

Schüco stands for intelligent, green technology which harvests the sun's energy with solar panels and windows, thus helping to save our blue planet. "Saving Energy" and "Generating Energy" have long been a core of Schüco's corporate communication; visible throughout the product range.

With a new corporate identity, the company gives its established vision more emphasis and places it at the cutting edge of climate protection. Bright, friendly imagery and a concisely formulated claim – "Green Technology for the Blue Planet. Clean energy from Solar and Windows" – are the primary elements. This image will be supported by a new advertisement campaign aimed at reaching architects, investors, and all partners with the goal of helping to meet turnover targets.

The well-known corporate logo will get a stronger emphasis with a unified color: the Schüco logo will now appear spanning all target groups worldwide in a grey tone. More emphasis and visual



übergreifend und weltweit in einem Grauton. Mehr Nachdruck und optische Eigenständigkeit wird dem Markenauftritt durch eine neue Zusatzfarbe verliehen – dem Schüco Grün! Grau und Grün stehen für Technologie und Natur: Grau für Innovation, Ele-

independence will be given to the corporate identity by a new extra color – Schüco green! Grey and green stand for technology and nature: grey for innovation, elegance, seriousness, continuity and trust, green for nature, environmental awareness, durability,

Groene technologie voor de blauwe planeet Grøn teknologi til den blå planet

Une technologie respectueuse de notre planète पृथ्वी के लिए पर्यावरण मित्र तकनीक

Зеленые технологии для голубой планеты Žaliosios technologijos mėlynajai planetai

Tecnologia verde per il pianeta blu Zaļās tehnoloģijas zilajai planētai **Vihreää teknologiaa siniselle planeetalle**
Green Technology para o planeta azul

Green Technology for the Blue Planet Clean Energy from Solar and Windows

为蓝色星球提供绿色技术 **Green Technology para el planeta azul**

Zelená technologie pro modrou planetu Zielona technologia dla Błękitnej Planety

Grüne Technologie für den Blauen Planeten Saubere Energie aus Solar und Fenstern

Технология Зелёная для Планеты Синего **تكنولوجيا خضراء للكوكب الأزرق**
Prásiniη Τεχνολογία για το Γαλάζιο Πλανήτη Grønn teknologi for den blå planeten

Mavi Gezegen için Yeşil Teknoloji **Roheline tehnoloogia sinise planeedi hüvanguks**
Grøn teknik för den blå planeten Zelená technológia pre modrú planétu

Der neue Schüco Claim – so international wie Schüco

Schüco's new claim – as international as Schüco





Links: Linda ist die perfekte Vertreterin der Generation Zukunft und das sympathische Gesicht der Schüco Markenkampagne.

Left: Linda is the perfect representative of the next generation, and the friendly face of Schüco's advertising campaign.

Rechts: Auch im Schüco TV-Spot vermittelt Linda die Botschaft von Schüco

Right: Linda delivers Schüco's message in their TV commercial.



ganz, Seriosität, Kontinuität und Vertrauen, das Grün steht für Natur, Umweltbewusstsein, Nachhaltigkeit aber auch für Lifestyle, Zukunft und Gegenwart sowie die positive und optimistische Haltung des Unternehmens.

Dieses Wortspiel der Farben findet sich auch im neuen Claim „Grüne Technologie für den Blauen Planeten. Saubere Energie aus Solar und Fenstern“ wieder, der die Schüco Werte sprachlich zusammenfasst.

Die neue Markenkampagne spricht private Bauherren, Investoren, Architekten, Metallbauer, Solarteure, Installateure, Kunst-

and also lifestyle, the future and the present, as well as the positive and optimistic attitude of the company.

The wordplay on color is also found in the new claim "Green Technology for the Blue Planet. Clean energy from Solar and Windows", which embraces Schüco's values.

The new advertisement campaign is aimed at clients, investors, architects, metalworkers, solar engineers, installers, plastic fabricators and simply everyone who is involved with "energy efficiency in buildings". After all, climate change has moved into

stoffverarbeiter und einfach alle an, die sich mit dem Thema „Energieeffizienz in Gebäuden“ beschäftigen. Denn der Klimawandel ist in den Fokus der öffentlichen Diskussion gerückt. Gerade im Wohnungsbau liegen große Umsatzpotenziale, die gemeinsam mit Architekten und Partnerbetrieben erschlossen werden können: mit innovativen Solar-systemen, die umweltschonend Energie gewinnen und mit wärmege-dämmten Fenstern, Türen und Fassaden, die Energie sparen. Dabei stehen Ökonomie und Ökologie im Einklang. Diese Botschaft wird mit der Kampagne zum Ausdruck gebracht.

Generation Zukunft

Die neue Kampagne wird über die Generation Zukunft transportiert. Die Generation Zukunft meint junge Menschen von heute, die ihre Zukunft aktiv gestalten, die die Welt bewegen und verbessern wollen und für die Klimaschutz selbstverständlich ist. Für diese Gruppe steht stellvertretend Linda, eine junge Erwachsene, die in TV-Spots und deutschlandweit geschalteten Print-Anzeigen für saubere Energie aus Solar und Fenstern für eine sichere Zukunft eintritt – für jede Generation.

the focus of public discussion. Especially in the housing sector where there is great turnover potential, which together with architects and partner firms can be tapped into: with innovative, environmentally-friendly solar systems which harvest energy and with energy saving windows, doors and façades. As a result, economics and ecology are in harmony. This message will be embodied in the campaign.

Generation Future

The new campaign will be presented by the next generation. The "generation future" are the youth of today who would like to shape and improve their future, and for whom climate protection is a matter of course. This group's representative is Linda, a young adult, who appears in TV commercials and nation-wide newspaper advertisements for clean energy, from solar panels and windows, striving for a better future, for each generation.





Neue Architektur

Nicht nur der neue Markenauftritt und der neue Claim verdeutlichen das Engagement Schücos für eine optimistisch fortschrittliche und umweltbewusste Zukunft, auch die Architektur mit der sich das Unternehmen positioniert wird nun modern und zeitgemäß.

Anhand eines großzügig geöffneten modernen Wohngebäudes wird die aufeinander abgestimmte grüne Produktpalette eines zukunftsorientierten energieeffizienten Gebäudes, ausgestattet mit Photovoltaik und Solarthermie, energieeffizienter dezentraler Lüftung, Heizung und Kühlung durch Wärmepumpe und natürlich Schüco Fassaden-, Fenster- und Türsystemen im Überblick gezeigt.

New Architecture

Not only the new corporate identity and claim clarify Schüco's commitment to an optimistic, modern and environmentally-friendly future, but also the architecture associated with the company will now be modern and contemporary.

With the help of a large, open, modern apartment block fitted with the coordinated green product range, including photovoltaic and thermal solar panels, energy efficient decentralized ventilation, heating and cooling with heat pumps and of course, Schüco's façade, window and door systems, an overview of a futuristic and energy efficient house will be presented.

Frischer Auftritt – Neues Gesicht auch im Internet, im TV, auf Anzeigen und Prospekten

Das neue Erscheinungsbild zieht sich durch alle Schüco Kommunikationskanäle – vom aufmerksamkeitsstarken TV-Spot, über Anzeigen in überregionalen Tageszeitungen zu den wichtigsten Publikums- und Fachzeitschriften.

Um hohe Aufmerksamkeit zu schaffen, nutzt Schüco vor allem auch das Internet. Dazu gehört das Suchmaschinenmarketing bei Google ebenso zum Media-plan wie Bannerschaltungen auf frequenzstarken Webseiten, wie rtl.de, ntv.de, yahoo.de, aol.de und vox.de.

Im sogenannten Kampagnenweb-special im Internet hat der Besucher unter www.schueco.de in einem interaktiven Showroom die Möglichkeit, sein Gebäude energieeffizient mit Schüco Produkten

Fresh Appearance – a new face on the web, TV, print media and prospectuses

The new appearance is carried through all of Schüco's media channels – from attention-grabbing TV adverts, to adverts in national newspapers and the most important publications and trade journals.

In order to gain a high profile, Schüco is using the internet above all to which search engine marketing from Google, as well as the use of banners on frequently visited websites, such as RTL, NTV, Yahoo, AOL and VOX, is part of the media strategy.

With the so-called Campaign Web Special on the internet at www.schueco.de, visitors have the possibility to configure their buildings with energy efficient Schüco products and find a local Schüco partner.



zu konfigurieren und direkt einen Schüco Partner in seiner Nähe zu finden.

Verbesserte Navigation im Internet

In der schnelllebigen virtuellen Welt ist es wichtig, mit wenigen Klicks an die gewünschte Information zu gelangen. Um den Nutzern noch besseren Service bieten zu können, wurde das Schüco Internetportal mit einem frischen Design, einer übersichtlichen Navigation und direktem Produkteinstieg verbessert.

www.schueco.de - die Einstiegsseite empfängt den Nutzer mit Themenschwerpunkten zu Solarwärme und Solarstrom, Fenster und Türen sowie Fassaden. Die neue Schnellsuche führt komfortabel zum Ziel, Lesezeichen erleichtern die Handhabung, interessante Informationen können Geschäftspartnern direkt weiter-

Improved Internet Navigation

In the fast moving, virtual world it is important that the right information is just a few clicks away. To offer internet users a better service, the Schüco site is being improved with a fresh new design, clear navigation, and direct access to products.

The homepage, www.schueco.de, offers users a menu for solar heating and electricity, windows, doors and façades. The new, quick search leads conveniently to the result, bookmarks make use easier and interesting information can be recommended directly to business partners. New functions like social platforms or iPhone Apps are embedded in the new Schüco website, enabling the exchange of experience and knowledge inside the industry. An RSS feed keeps you up-to-date.

empfohlen werden. Neue Funktionen wie soziale Plattformen oder iPhone Apps sind direkt in das neue Schüco-Portal eingebunden und erleichtern so den Erfahrungsaustausch innerhalb der Branche. Über RSS-Feed bleiben Sie immer auf dem neuesten Stand.

Die neue Markenkampagne spiegelt die Innovationen des Unternehmens wider – Schüco ist bestens für die Zukunft gerüstet. Das Ziel ist es, eine sichere Zukunft für kommende Generation zu schaffen.

Mit grüner Technologie für den Blauen Planeten. Mit sauberer Energie aus Solar und Fenstern.

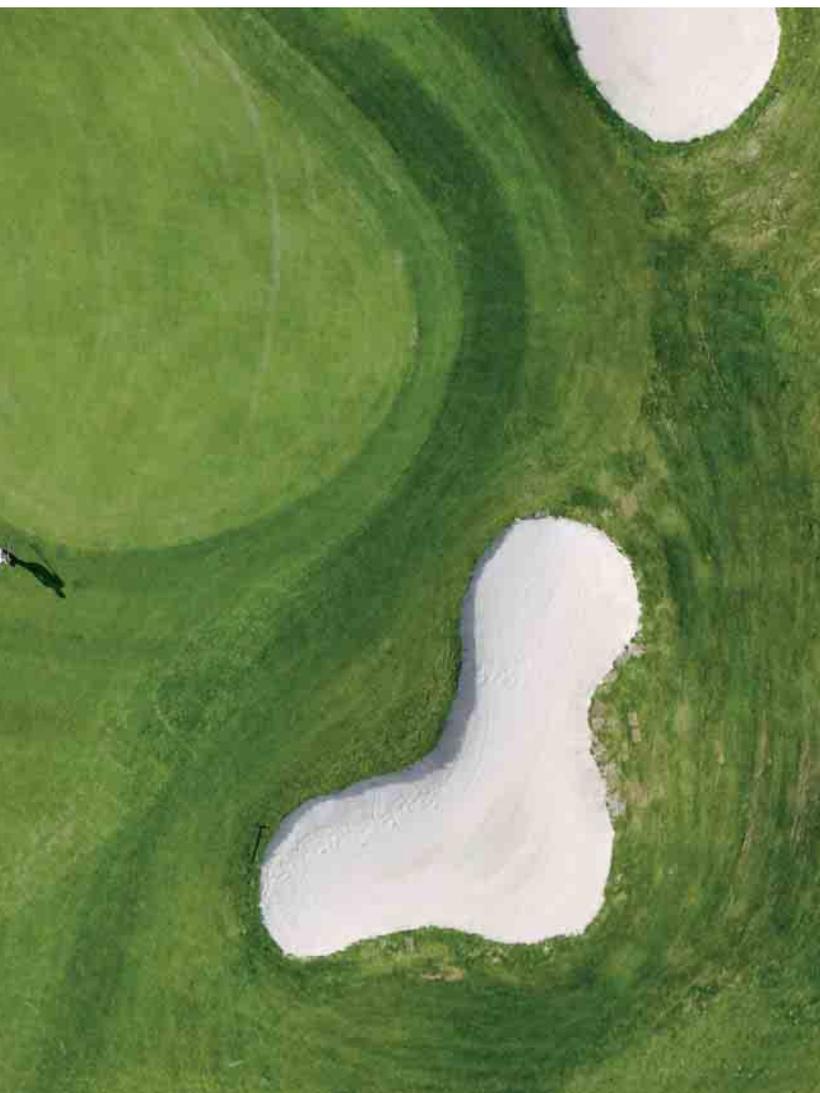
The company's innovation is reflected in the new advertising campaign – Schüco is best prepared for the future. The goal is to secure the future for generations to come.

With green technology for the blue planet. With clean energy from solar and windows.

Das Schüco Markenlogo wird noch prägnanter: Die grüne Farbe steht für Natur, Umweltbewusstsein, Nachhaltigkeit. Grau hingegen steht für Technologie, Kontinuität und Vertrauen.

The Schüco brand logo will be more striking thanks to two new colors. Green stands for environmental awareness and sustainability, grey, for technology, continuity and trust.





In Einklang mit der Natur – Schüco und Golf

In Harmony with Nature – Schüco and Golf

Natur und Technik

Die Positionierung von Schüco ist nicht nur einmalig im Golfsport, sondern auch zukunftsweisend. Der internationale Golfsport auf höchstem Niveau und die Schüco International KG mit ihren hochwertigen Produkten für effizienten Klimaschutz und nachhaltige Ressourcenschonung stehen Seite an Seite. Als Sportart steht Golf für Präzision, Perfektion und Professionalität und wird im Einklang mit der Natur betrieben. Entscheidende Faktoren, die für Schüco bei der Entwicklung zukunftsweisender Gebäudehüllen, mit denen sich Energie sparen wie auch saubere Energie gewinnen lässt, ebenfalls elementar sind. Mit über 60 Millionen Spielern in 120 Ländern bietet Golf die globale Bühne, die Schüco mit seinen 12.000 Partnern in 75 Ländern weltweit für die Ausweitung seiner Markenbekanntheit sucht.

Schüco Markenbotschafter

Acht Top-Golfer setzen sich als Schüco Markenbotschafter weltweit für den Schutz des Klimas ein: Martin Kaymer, Bernhard Langer, Colin Montgomerie, Miguel Ángel Jiménez, Grégory Havret, Geoff Ogilvy, Henrik Stenson und als Neuzugang der italienische Top-Golfer Edoardo Molinari. Sympathisch und ambitioniert vertreten sie rund um den Globus das Leitbild des Unternehmens „Energy² – Energie sparen und Energie gewinnen“.

Seit September 2010 schlägt auch

Nature and Technology

Schüco's move into the world of golf is not simply a one-off but a long term commitment. International golf at its highest level and Schüco International KG with its high value products for effective environmental protection, and the sustainable protection of natural resources stand side by side. The game of golf stands for precision, perfection and professionalism, driven in harmony with nature; these are deciding factors rudimentary to Schüco's development of future thinking building envelopes with which energy will be both saved and generated. With over 60 million players in over 120 countries, golf offers a global stage which Schüco, with its 12,000 partners in 75 countries worldwide, will use to broaden its brand awareness.

Schüco Brand Ambassadors

Eight of the world's top golfers are campaigning as Schüco brand ambassadors for climate protection: Martin Kaymer, Bernhard Langer, Colin Montgomerie, Miguel Ángel Jiménez, Grégory Havret, Geoff Ogilvy, Henrik Stenson and, most recently, the Italian top golfer, Edoardo Molinari. Friendly and ambitious, they represent the company's core concept in every corner of the globe: "Energy² – Saving Energy, Generating Energy". Since September 2010 the current, most successful Italian golf pro, Edoardo Molinari, has been teeing off for sustainable climate protection. The cur-



Save the date
Schüco Open 2011
29.-31. Juli 2011
29-31 July 2011

Die neuen Schüco Markenbotschafter Edoardo Molinari (oben) und Liang Wenchong (unten).

The new Schüco brand ambassadors Edoardo Molinari (above) and Liang Wenchong (below).



der derzeit erfolgreichste italienische Golfprofi Edoardo Molinari für nachhaltigen Klimaschutz ab. Die aktuelle Nummer 15 der Golfweltrangliste wird in der neuen Funktion Schüco unterstützen, die hohe Bedeutung „Grüner Technologie“ für energieeffizientere Gebäude und damit für den Klimaschutz in die Öffentlichkeit zu transportieren. „Edoardo Molinari gehört zu den Top-Spielerpersönlichkeiten der Gegenwart und wird, weil er über erstklassige Anlagen verfügt, in Zukunft noch viele große Erfolge erringen. Wir freuen uns auf die Zusammenarbeit und möchten mit ihm auch in Italien die Markenbekanntheit von Schüco ausbauen und über unsere Sponsoringausrichtung „Nature and Technology“ das Thema „Green Building“ vorantreiben. Edoardo Molinari ist als Markenbotschafter die ideale Besetzung“, sagt Dirk U. Hindrichs, geschäftsführender und persönlich haftender Gesellschafter der Schüco International KG. Und Edoardo Molinari ergänzt: „Es ist eine große Ehre für mich, Teil eines derart hochkarätig besetzten Markenbotschafter-Teams zu sein und für eine Marke zu spielen, die mit effizienten Lösungen für Gebäude einen großartigen Beitrag zum Klimaschutz leistet.“

Schüco Open 2010

Die jährlich stattfindenden Schüco Open sind zum bestbesetzten Einladungsturnier Deutschlands avanciert: Die 2. Schüco Open 2010 im Sommer verbuchten einen Zuschauerrekord mit über 7.000 Besuchern, die nach Ostwestfalen kamen, um

rent number 15 in the golf world rankings will support Schüco in his new function by transporting into the public realm the greater meaning of “green technology” for energy efficient buildings and consequent climate protection. “Edoardo Molinari belongs to the top player personalities of our time and because of his first rate ability he’ll achieve even greater success in the future. We’re delighted to be working together and hope that we can increase our brand awareness in Italy through our sponsoring arrangement “Nature and Technology” drive the theme “Green Building”. As brand messenger, Edoardo Molinari is the perfect man for the job.” said Dirk U. Hindrichs, president and CEO of Schüco International KG.

Edoardo Molinari added: “It is a great honor for me to be involved with a top class team of brand ambassadors and to play for a brand which, with efficient solutions for buildings, is delivering a great contribution to climate protection.”

Schüco Open 2010

The annual Schüco Open has become the best attended invited competition in Germany. The 2nd Schüco Open 2010 last summer achieved a spectator record with over 7,000 visitors who came to Eastern Westphalia to see their idols away from the big tournaments in a relaxed atmosphere. The Briton, Colin Montgomery, not only went home with a victory but, with 67 strokes at the Teutoburger Wald Golf Club in Halle/

ihre Idole abseits der großen Turniere in entspannter Atmosphäre zu erleben. Der Brite Colin Montgomerie nahm nicht nur den Sieg mit nach Hause sondern schaffte im Golf Club Teutoburger Wald in Halle/Westfalen mit 67 Schlägen einen neuen Platzrekord und holte sich den gläsernen Winner's Cup.

Internationale Erfolge

Alle acht Markenbotschafter verbuchen internationale Erfolge. So beispielsweise der Lebenskünstler Miguel Ángel Jiménez. Der Spanier hatte im Jahr 2010 bereits die Dubai Desert Classic gewonnen und ließ dann imposante Triumphe bei der Open de France und in der Schweiz beim European Masters folgen.

Auch der deutsche Martin Kaymer hatte im Januar 2010 bereits in Abu Dhabi gewonnen, siegte im Sommer bei der KLM Open in den Niederlanden und ließ dann bei der PGA Championship in Whistling Straits seinen ersten Major Sieg folgen. Anschließend gewann er in St. Andrews die Dunhill Links Championship und ist nach der Dubai World Championship auf Platz drei der Weltrangliste. Er verteidigte erfolgreich Rang eins in der Abschlusswertung des sogenannten „Race to Dubai“ und gilt damit als bester Golfer Europas 2010.

Aber auch die anderen Topstars spielten groß auf. Wie Grégory Havret, der bei der US Open als Zweiter seinen ersten Major-sieg nur knapp verpasste, oder

Westfalen, achieved a new club record taking the Winner's Cup.

International Success

All eight brand ambassadors have achieved international success. For example the "life artist", Miguel Ángel Jiménez. The Spaniard won the Dubai Desert Classic in 2010 which he then followed up with impressive wins at the French Open and the European Masters in Switzerland.

The German, Martin Kaymer, also won in Abu Dhabi in 2010 followed by a win at the KLM Open in the Netherlands, and on to his first major win at the PGA Championship in Whistling Straits. Finally Kaymer won the Dunhill Links Championship at St. Andrews and, after the Dubai World Championship ended in 3rd place on the world ranking list. He successfully defended his 1st place ranking in the so-called "Race to Dubai" and is considered to be Europe's best golfer in 2010.

The other top stars also played fantastically. Grégory Havret narrowly missed his first major title finishing second in the US Open. The former US Open champion, Australian, Geoff Ogilvy, emerged from Hawaii as the SBS Championship winner. The Swedish world class player, Henrik Stenson, who has been a brand ambassador for Schüco since 2010 is happy: "It's very impressive. I'm proud to be a member of the Schüco team. There are a lot of prominent players representing this brand."

Impressionen der 2. Schüco Open im Sommer 2010 in Halle/Westfalen
Impressions from the 2nd Schüco Open in summer 2010 in Halle/Westfalen/GER



der ehemalige US Open Sieger Geoff Ogilvy. Der Australier ging als Sieger der SBS Championship 2010 in Hawaii hervor. Der schwedische Weltklasse-Spieler Henrik Stenson, der seit 2010 unter den Schüco Markenbotschaftern ist, freut sich „Es ist hier sehr beeindruckend. Ich bin stolz, jetzt Mitglied des Schüco-Teams zu sein. Das sind viele herausragende Spieler, die diese Marke repräsentieren.“

Bernhard Langer gewann in diesem Jahr bei den Senioren gleich zwei Majors in Folge, siegte insgesamt fünfmal auf der amerikanischen Championstour und schloss die Saison zum dritten Mal in Folge als Erster der Geldrangliste ab. „Es geht um unsere Zukunft. Es müsste viel mehr Firmen wie Schüco geben“, so Langer. Das neueste Mitglied im Schüco Team, der Italiener Edoardo Molinari, gewann in diesem Jahr die Scottish Open in Loch Lomond und in Gleneagles gleich sein zweites Tour-Event. Daraufhin wurde er neben Teamchef Colin Montgomerie und Martin Kaymer als dritter Schüco-Markenbotschafter ins europäische Ryder Cup-Team berufen. Das europäische Team setzte sich erfolgreich durch und ging mit einem Sieg aus der 38. Auflage des Ryder Cups hervor.

Auch im Jahr 2011 wird Schüco das Engagement im Golfsport weiter fortführen. Neu wird eine internationale Turnierserie mit den Markenbotschaftern in ver-

Bernhard Langer won two Majors in succession this year at the seniors, and won five times in total on the American Champions Tour, ending the season at the top of the earnings board for the third time in a row. "It's about our future. There must be more companies like Schüco" said Langer. The newest member of the Schüco team is the Italian Edoardo Molinari. Molinari won the Scottish Open in Loch Lomond this year and he had his second Tour-Event in Gleneagles. He was subsequently called in to the European Ryder Cup team as the third Schüco brand ambassador alongside team captain, Colin Montgomerie and Martin Kaymer. The European team successfully won the tournament, claiming victory at the 38th Ryders Cup.

Schüco will continue its commitment to golf in 2011. A new international tournament series with the brand ambassadors in various countries will take place. The highlight in 2011 will certainly be the Schüco Open.

All relevant information about Schüco brand ambassadors, tournaments and the Schüco Open 2011 are available at www.schueco.com/golf



Dirk U. Hindrichs, geschäftsführender und persönlich haftender Gesellschafter der Schüco International KG, (links) mit Markenbotschafter Martin Kaymer nach dessen Erfolg beim Race to Dubai
Dirk U. Hindrichs, president and CEO of Schüco International KG, (left) with brand ambassador Martin Kaymer after his success at the "Race to Dubai"

schiedenen Ländern stattfinden. Das Highlight werden sicherlich aber auch in 2011 die Schüco Open sein.

Alle relevanten Informationen zu den Schüco Markenbotschaftern, den Turnieren und den Schüco Open 2011 finden Sie im Internet unter www.schueco.de/golf



Bis 1. März 2011 teilnehmen! Success for Future Award – Leben mit Weitsicht
Register until 1 March 2011! Success for Future Award – looking ahead

Success for Future Award

Nachhaltigkeit ist mehr als nur ein Trend. Nachhaltigkeit bedeutet Weitsicht und Verantwortung: Im Unternehmen, bei der Entwicklung von Produkten oder bei gesellschaftlichem Engagement. Der erstmals ausgedachte Success for Future Award sucht Projekte, die sich aktiv für die Welt von morgen einsetzen und zeigen, dass nachhaltiges Handeln und wirtschaftlicher Erfolg kein Gegensatz sind.

Gesucht und gefördert werden nachhaltige Projekte, die andere begeistern und zur Eigeninitiative motivieren. Im Vordergrund stehen Menschen, Ideen und Produkte, die zeigen, dass ökonomischer Erfolg mit ökologischer und sozialer Verantwortung Hand in Hand gehen. Der Success for Future Award setzt dabei neue Maßstäbe: Wertvolle Preise, renommierte Initiatoren, eine hochkarätig besetzte Jury aus Experten und engagierten Persönlichkeiten dienen als Anreiz, neue Ideen für eine bessere Zukunft einzureichen.

Schüco Green Building Award

Der globale Klimawandel ist eine der größten Herausforderungen der Menschheit. Dabei sind Gebäude für ca. 45% des Weltenergieverbrauchs verantwortlich und somit auch für einen Großteil der CO₂-Emissionen. In der gebauten Umwelt ergeben sich mehr als doppelt so viele Energiesparpotenziale wie im Verkehrswesen und somit ist auch eine signifikante CO₂-Reduktion möglich. Die Klimakatastrophe kann nur abgewendet werden, wenn Gebäude in der Lage sind, weniger Energie zu verbrauchen, erneuerbare Energien zu nutzen und in naher Zukunft über ihren eigenen Bedarf hinaus Energie zu produzieren. Dazu benötigt es einen Paradigmenwechsel. Energieoptimiertes Bauen ist nicht nur als technisches, sondern vielmehr als architektonisch ästhetisches Thema zu verstehen – energieoptimiertes Bauen wird eine eigene Ästhetik entwickeln. Nach dieser sucht der Schüco Green Building Award. Visualisieren Sie Ihre Vision des Gebäudes der Zukunft!



„Nachhaltigkeit hat nichts mit Ökorumantik zu tun. Menschen sind Momentbewohner, was mit der Welt nach ihrem Tod passiert, können sie sich kaum vorstellen. Darüber sollten wir öfter nachdenken. Solange wir uns verantwortlich fühlen für die Lebenssituation künftiger Generationen, wird die Welt für alle lebenswerter. Diese Verantwortung kann jeder übernehmen. Der Success for Future Award ist in diesem Sinne ein Preis mit Zukunft, als Bestätigung und Ermutigung für alle, die Nachhaltigkeit ernst nehmen – und zugleich Spaß daran haben.“ *“Sustainability has nothing to with eco romanticism. People are here today but gone tomorrow. They can't imagine what will happen after they die. We should think about this more often. If we feel responsible for the living situation of future generations, the world will be worth living in for everyone. We all can assume this responsibility, alone or in organizations. The Success for Future Award is a prize with a future, confirming and encouraging everyone who takes sustainability seriously and enjoys it at the same time.”*

Projektunterstützer Frank Schätzing, deutscher Schriftsteller Project supporter Frank Schätzing, German writer

Die Awards

- Der **Green Economy Award** sucht Technologien und Lösungen, die Aspekte Ökonomie und Ökologie innovativ miteinander verbinden.
- Der **Schüco Green Building Award** prämiert architektonische Konzepte, die energieoptimiertes Bauen nicht nur als technisches, sondern als gestalterisch ästhetisches Thema verstehen.
- Der **Start Up Award** prämiert „crazy green ideas“, die noch in der Entwicklung bzw. seit maximal sechs Monaten am Markt sind.
- Der **Ecotainment Award** zeichnet eine Persönlichkeit aus Film, Kultur, Kunst, Musik, Mode oder Lifestyle für besonderes Engagement für Ökologie und Nachhaltigkeit aus.
- Der **Ehrenpreis** wird branchenübergreifend für außergewöhnliche Verdienste um soziale Verantwortung und Nachhaltigkeit vergeben.
- Unter sämtlichen Teilnehmern wird ein **Publikumspreis** vergeben.

Teilnahmebedingungen und Jury

Der Schüco Green Building Award fordert deutschlandweit Architekten und Studenten auf, sich mit ihren Ideen zu bewerben, und ist mit 20.000 Euro dotiert. Die Einreichungen werden von Juroren beurteilt, die dem Thema Nachhaltigkeit auf unterschiedlichste Weise verbunden sind. Mitglieder der insgesamt 16-köpfigen Jury sind unter anderem Schauspieler Hannes Jaenicke, Hochschulprofessor für Baustofflehre und Baukonstruktion Prof. Dipl.-Ing. Andreas Fuchs, Künstlerin Freddy Reitz, IT-Experte Ossi Urchs, LOHAS.de-Gründer Peter Parwan, Dr. Ralf Sonntag, Direktor des IFAW (International Fund for Animal Welfare), Model Barbara Meier, Trendforscher Monty Metzger und die Award-Partner Karsten Lereuth, BT Germany, und Dirk U. Hindrichs von Schüco.

Informationen unter www.schueco.de/successforfuture



Success for Future
Award

Links: Jurymitglieder des Success for Future Awards bei der Pressekonferenz am 22.11.2010 in München

Left: The jury members of the Success for Future Award at a press conference on 22 November 2010 in Munich

Success for Future Award

Sustainability is more than just a trend. Sustainability means being far-sighted and responsible – in a company, when developing products, and regarding social commitment. The new Success for Future Award honors projects that actively engage with the world of tomorrow and show that sustainable activity and economic success are not mutually exclusive.

Projects are eligible that actively contribute to the world of tomorrow, excite other people, and motivate others to take the initiative. At the centre are people, ideas, and products that show that economic success and social responsibility go hand in hand. The Success for Future award is setting new standards. Valuable prizes, renowned initiators, a first-class jury of experts, and committed personalities provide impetus for submitting new ideas for a better future.

The Awards

- The **Green Economy Award** honours technologies and solutions that innovatively combine economic and ecological aspects.
- The **Schüco Green Building Award** is presented for architectural concepts that view energy-optimized building not only as a technological issue, but also as one relating to architectural aesthetics.
- The **Start Up Award** pays tribute to “crazy green ideas” that are still in the development stage or that have been on the market for a maximum of six months.
- The **Ecotainment Award** goes to a personality from film art, music, fashion, or lifestyle who has shown special commitment to ecology and sustainability.
- The **Honorary Award** is given for extraordinary merits around social responsibility and sustainability across the industry.
- All participants are eligible for the **Audience Award**.



Jurymitglieder Tanja Brinks (Schüco International KG) und Martin J. Krug (Initiator und Veranstalter des Success for Future Awards)

Jury members Tanja Brinks (Schüco International KG) and Martin J. Krug (initiator and organiser of the Success for Future Award)

Schüco Green Building Award

Global climate change is the biggest challenge we face today. Buildings are responsible for approximately 45% of the world's energy consumption and thus for the largest part of CO₂ emissions. In the built environment, there is twice as much energy savings potential as in the transport sector. As a result, also significant CO₂ reductions are possible. A climate catastrophe can only be avoided if buildings consume less energy, utilize renewable energies, and produce energy exceeding their own needs in the near future. For this to happen, a paradigm shift is needed. Energy-optimized building should be viewed not only as a technological issue, but also as an aesthetic matter. Energy-optimized building develops its own architectural aesthetics. The Schüco Green Building Award is given for such achievements. Visualize your vision of the building of the future!

Conditions of participation and jury

Architects and students Germany-wide can apply for the Schüco Green Building Award, which is endowed with 20,000 Euros. The submissions are judged by jurors connected with the topic of sustainability in different ways. The members of the 16-person jury include the actor Hannes Jaenicke, Professor of Construction Materials and Structural Design Prof. Dipl.-Ing. Andreas Fuchs, the artist Freddy Reitz, IT expert Ossi Urchs, LOHAS.de founder Peter Parwan, Dr. Ralf Sonntag, director of the International Fund for Animal Welfare (IFAW), model Barbara Meier, trend researcher Monty Metzger, and award partners Karsten Lereuth, BT Germany, and Dirk U. Hindrichs of Schüco.

More information can be found at
www.schueco.com/successforfuture



„Ziel des Success for Future Awards ist es, die Lebensbedingungen für alle Menschen auf Dauer zu verbessern. Es ist egal, wie klein oder groß der Beitrag sein mag. Wichtig ist, dass jeder anfängt, Eigeninitiative zu zeigen, um die Welt jeden Tag ein klein wenig zu verbessern. Gemeinsam können wir es schaffen, dass Umweltschutz und soziale Verantwortung im täglichen Leben Normalität werden.“

“The aim of the Success for Future Award is to improve the living conditions of all people in the long run. It doesn't matter how big or small the contribution is. What is important is that everyone starts taking the initiative to improve the world a little bit everyday. Together, we can make environmental protection and social responsibility a matter of course in everyday life.”

Projektunterstützer Thomas D, Musiker Project supporter Thomas D, musician



Nachhaltigkeit und Umweltschutz auf allen Ebenen: Videokonferenz-Systeme statt Geschäftsreisen

Reisekosten sparen, die Umwelt schonen und trotzdem alle Details in engem Kontakt mit den Ansprechpartnern klären – Schüco bietet seinen Partnern Videokonferenz-Systeme an, die den Geschäftsalltag erleichtern und sich unkompliziert installieren lassen.

Im Zeitalter von Wirtschaftskrisen und Klimawandel wächst bei vielen Unternehmen der Wunsch, Geschäftsreisen einzuschränken. Videokonferenz-Systeme werden deshalb immer beliebter – im vergangenen Jahr haben sie auf dem europäischen Markt um 19,3% zugelegt.

Schließlich haben sie eine Reihe von Vorteilen: Die Teilnehmer sparen nicht nur Reisekosten, sondern auch wertvolle Arbeitszeit. Gleichzeitig verbessern sie die CO₂-Bilanz des Unternehmens und schonen die Umwelt. Virtuelle Meetings sind gegenüber Kommunikationskanälen wie E-Mail oder Telefon im Vorteil, da sie die gleichzeitige Übertragung von Wort, Bild und Content (PC-

Inhalte, Zeichnungen usw.) ermöglichen. Das wiederum beugt nicht nur Missverständnissen vor, die vor allem in E-Mails häufig durch das Fehlen fester Sprachregeln entstehen, sondern es erleichtert auch fachliche Diskussionen und Präsentationen.

Schnelle Datenübertragung

Für Schüco sind das gute Gründe, um seinen Partnern – den ausführenden Unternehmen und Architekten – ein leistungsfähiges Videokonferenz-System anzubieten. Die Verbindung wird über das Internet hergestellt, in Kombination mit der festen IP-Adresse des Konferenzsystems. Die aktuellen Systeme sorgen dafür, dass Bild und Ton absolut synchron sind. Zum Verbinden reichen heute herkömmliche ADSL- oder SDSL-Leitungen aus. Die Bildauflösung ist bis zu Full HD (High Definition) möglich und entspricht damit dem modernen Standard für Fernsehbildschirme. Genauso leicht wie ein Fernseher lässt sich das System auch steuern, per Knopfdruck auf der Fernbedienung.

Flexible Nutzung

Angeboten werden zwei technische Varianten: Die professionellen Videokonferenz-Raumsysteme werden mit speziellen Geräten (meistens in einem Konferenzraum) installiert. Der Ton klingt perfekt, und mit einer Wiedergabe von 60 Bildern pro Sekunde ist garantiert, dass Gestik und Mimik ohne Zeitverzögerung auf dem Monitor erscheinen. Bis zu 15 Teilnehmer können so in einem Konferenzraum an dem „Video-Meeting“ teilnehmen und sich mit mehreren Gegenstellen weltweit verbinden. Für die desktopbasierten Systeme brauchen die Anwender dagegen lediglich einen PC mit Webkamera und Headset oder Lautsprecher und Mikrofon.

Die entsprechende Software ermöglicht die Einwahl in virtuelle Meeting-Räume mit mehreren Teilnehmern. Auch eine Kombination beider Systeme ist möglich – einzelne Mitarbeiter können von ihrem PC-Arbeitsplatz aus an einer Konferenz im Videoraum teilnehmen. Das neue Tool ist dementsprechend nicht nur für den Austausch mit den Geschäftspartnern interessant, es bereichert auch die interne Unternehmenskommunikation.

Direkte Kontaktaufnahme

Der Einsatz des Schüco Videokonferenz-Systems bietet viele Vorteile. Es erleichtert die Kontaktaufnahme zu Bauherren, Investoren und den ausführenden Firmen. Details lassen sich an Profil-Mustern anschaulich erläutern, umfangreichere Abläufe leichter erklären.

Auch technische Fragen zu Projekten lassen sich schneller klären. Die Kombination aus Bild, Ton und Content macht es möglich, Projekt-Konzepte plastisch vorzustellen – zeitlich flexibler, aber ebenso effektiv wie Geschäftsreisen.

Download-Center und Schulungen

Das System ermöglicht einen Zugriff auf das „Schüco Video Center“. Hier stehen Videos zu Produktinformationen, Marketing und Schulungsmaßnahmen bereit, die zudem für die Präsentation beim Bauherren genutzt werden können. Darüber hinaus ist die Teilnahme an Live-Schulungen und -Seminaren möglich, die ans System angeschlossenen Partner können untereinander Erfahrungen austauschen. Sogar Messen und Veranstaltungen lassen sich per Video übertragen.

So umfangreich die Möglichkeiten jedoch sind, Schüco versteht sie als Ergänzung. Den persönlichen Kontakt zu Kunden können und sollen sie nicht ersetzen.

Technischer Support

Für die Einrichtung der Anlage gibt es viele Service-Leistungen, die mit einer Bestandsaufnahme vor Ort beginnen.

Schüco unterstützt und berät Sie bei der Installation benötigter DSL-Leitungen und stellt den Kontakt zum jeweiligen Provider her. Technik und Service erfolgen dabei grundsätzlich aus einer Hand. Ist die Anlage fertig installiert, können die Benutzer an Schulungen und einem Praxis-Training für das Videokonferenz-System teilnehmen.

Weitere Informationen

Ein Interview mit Schüco Partnern zum Thema Videokonferenz-System finden Sie unter

www.schueco.de/energy-tv

Bitte senden Sie bei Fragen eine E-Mail an:

videokonferenzsystem@schueco.com



Schüco Videokonferenz-System – Vorteile auf einen Blick Schüco Videoconferencing System – Advantages at a Glance

- Reduzierte Reisekosten und geringerer Zeitaufwand
- Verbesserte CO₂-Bilanz als Plus für die Umwelt
- Direkter und schneller Kontakt zu allen Geschäftspartnern
- Nutzungsmöglichkeiten für die interne Unternehmenskommunikation
- Flexible Anwendung durch die Kombination von professionellen Videokonferenz-Raumsystemen sowie desktopbasierten Systemen
- Hohe Bild- und Ton-Qualität
- Benutzerfreundliche Bedienung
- Einfache Installation über herkömmliche DSL-Leitungen
- 3 Jahre Full-Service-Support
- Reduced travel costs and less time consuming
- Improved CO₂ balance benefiting the environment
- Fast, direct contact with all business partners
- Can be used for internal corporate communications
- Flexible application due to the combination of professional videoconferencing systems and desk-top-based systems
- High image and sound quality
- User-friendly operation
- Easy installation via conventional DSL lines
- Three year full service guarantee

Sustainability and environmental Protection at all Levels: Videoconferencing Systems Instead of Business Trips

Cutting travel costs and protecting the environment, yet still being able to clarify all details in close contact with contacts – Schüco offers its partners video conferencing systems that facilitate business activities and that can be installed easily.

In an age of economic crises and climate change, many companies are trying to cut back on business trips. As a result, videoconferencing systems are gaining in popularity. Use of videoconferencing systems grew by 19.3% on the European market last year.

These systems have a number of advantages. Participants not only save travel costs but also valuable work time. At the same time, they improve the company's CO₂ balance and protect the environment. Virtual meetings have advantages over communications channels such as e-mail or telephone, because they enable simultaneous transmission of words, pictures, and content (computer content, drawing, etc.). This, in turn, not only eliminates misunderstand-

ings which often arise in e-mails due to an absence of specified linguistic rules, but also facilitates expert discussion and presentations.

Fast data transmission

For Schüco, these are good reasons to offer its partners – contracting companies and architects – a high-performance videoconferencing system. The connection is created via the Internet, in combination with the conference system's fixed IP address. The current systems ensure that pictures and sounds are absolutely synchronous. Today, conventional ADSL or SDSL lines are sufficient for a connection. Full HD resolutions are possible, the modern standard for TV screens. And the system can be controlled as easily as a television, by simply pressing a button on the remote control device.

Flexible usage

Two technical variants are on offer. The professional videoconferencing systems are installed with special devices (usually in a con-

ference room). The sound is perfect, and a reproduction rate of 60 images per second guarantees that gestures and facial expressions appear on the monitor with no time delays. Up to 15 people in a conference room can take part in a video conference and connect with several other systems worldwide. For the desk-top-based systems, users only need a computer with a web camera and headset or loudspeaker and microphone. The software provided enables people to dial into virtual meeting rooms with several participants. A combination of the two systems is also possible – individual employees at their workplace can participate in a conference in the video room. The new tool is not only of interest for an exchange with business partners. It also enriches internal corporate communications.

Direct contact

Schüco videoconferencing systems have many advantages. They make it easier to contact clients, investors, and contracting companies. Details can be graphi-

cally elucidated based on profile patterns, and more extensive procedures can be explained more easily.

Questions about projects can be clarified with. The combination of image, sound, and content makes it possible to imagine project concepts three-dimensionally. Videoconferences can be held more flexibly and are just as effective as business trips.

Download center and training

The system provides access to the Schüco Video Centre, where videos focusing on products, marketing, and training measures are available. These videos can also be used for presentations held for clients. Furthermore, it is possible to take part in live training sessions and seminars, and partners connected to the system can exchange experiences. Even trade fairs and events can be transmitted via video. But as extensive as the possibilities are, Schüco views them as an addition. They cannot and should not replace face-to-face contact with customers.

Technical support

Many services are provided for setting up the system, starting with a site inspection. Schüco provides support and advice about the DSL lines needed for installation and will put users in contact with the respective providers. Thus, technical support and service come from one source. Once the system has been installed, users can participate in training programs and a practical training session for the videoconferencing system.

Further information

An interview with Schüco partners on the videoconferencing system can be found at www.schueco.de/energy-tv. If you have any queries, please send an e-mail to videokonferenzsystem@schueco.com

Publikation: Green Office – Ökonomische und ökologische Potenziale nachhaltiger Arbeits- und Bürogestaltung
Publication: Green Office – Economic and Ecological Potential of Sustainable Work and Office Design



Die Herausgeber, Prof. Dr.-Ing. D. Spath, Leiter des Fraunhofer-Instituts für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO, und sein Stellvertreter, Dr. W. Bauer, zeigen in 23 Beiträgen die gesamte Bandbreite des Themas „Green Office“ auf. Fazit: Die nachhaltige Gestaltung von Büroarbeitsplätzen zahlt sich angesichts steigender Energie- und Rohstoffpreise und in Hinblick auf die Motivation der Mitarbeiter aus – wirtschaftlich, ökologisch und sozial.

Die 40 Autoren, zu denen auch Dr. Winfried Heusler, Director Engineering Schüco International KG, zählt, haben aus verschiedenen Perspektiven zahlreiche Beispiele aus den Handlungsfeldern Green Building, Green Interior, Green IT und Green Behaviour praxisnah beleuchtet. Die auf über 350 Seiten vorgestellten Konzepte reichen von der Entwicklung emis-

sionsfreier Bürogebäude über die Vorschläge zur Reduktion von Mobilität bis hin zu Anregungen für einfach, aber wirkungsvolle Veränderungen im Verhalten der Mitarbeiter.

The editor, Prof. Dr.-Ing. D. Spath, head of the Fraunhofer Institute for Industrial Engineering IAO, and his deputy, Dr. W. Bauer, explore the green office issue in detail. They come to the conclusion that, due to rising energy and raw material prices and for purposes of employee motivation, sustainable design of office workplaces offers economic, ecological, and social benefits.

The 40 authors, including Dr. Winfried Heusler, Director Engineering Schüco International KG, discuss numerous examples of green building, green interiors, green IT, and green behavior. The concepts, which are presented on 350 pages, range from emission-free office buildings, to suggestions for reducing mobility, to proposals for simple but effective changes in employee behavior.

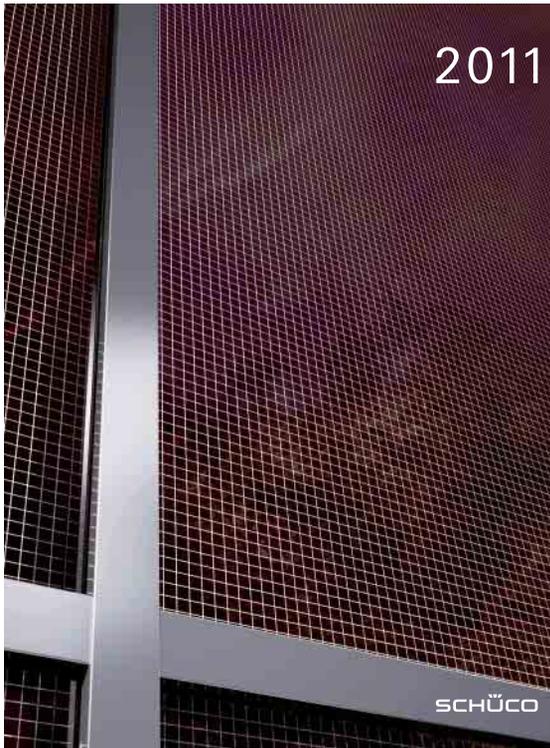
Publikation: Die Zukunft gibt es nur einmal! Plädoyer für mehr unternehmerische Nachhaltigkeit
Publication: The Future Only Comes Once! A Plea for More Corporate Sustainability



derungen auf. Dirk U. Hindrichs, geschäftsführender und persönlich haftender Gesellschafter der Schüco International KG, berichtet auf 12 Seiten sehr persönlich über die Entwicklung des Unternehmens Schüco seit 1996 und sein Verständnis von nachhaltiger Technologieentwicklung.

Sustainability issues are becoming more and more important at a time of global change and are of key importance to companies. The book “Die Zukunft gibt es nur einmal!” (The Future Only Comes Once!) is directed towards entrepreneurs and managers in small and medium-sized businesses. On the basis of best-practice examples and instructions, the book shows the aspects that sustainable company activity encompasses. The authors and editors – distinguished business people as well as experts from associations, foundations, banks, and unions – make a plea for an eco-social market economy with standards and rules, guaranteeing a stable and sustainable development. They describe their personal experiences with sustainable company management and show ways of effecting changes. Dirk U. Hindrichs, President and CEO of Schüco International KG, talks on 12 pages very personally about the development of Schüco since 1996 and gives his view of sustainable technology development.

Fragen der Nachhaltigkeit werden in Zeiten des globalen Wandels immer wichtiger und nehmen eine zentrale Bedeutung in Unternehmen ein. Der Ratgeber „Die Zukunft gibt es nur einmal!“ richtet sich an Unternehmer und Manager aus dem Mittelstand und zeigt anhand von Best-Practice-Beispielen und Handlungsanweisungen, welche Aspekte nachhaltiges unternehmerisches Handeln umfasst. Die Autoren und Herausgeber – profilierte Unternehmer sowie Fachleute aus der Welt der Verbände, Stiftungen, Kreditinstitute und Gewerkschaften – plädieren für eine ökosoziale Marktwirtschaft mit Standards und Regeln, die eine stabile und nachhaltige Entwicklung gewährleisten. Sie beschreiben ihre persönlichen Erfahrungen im Hinblick auf nachhaltige Unternehmensführung und zeigen Wege für Verän-



Ein Highlight für das Jahr 2011: Der Schüco Architektur-Kalender präsentiert internationale Architektur, die höchste Ansprüche an Design und Technik vereint.

Zwölf Motive führen durch das Jahr und zeigen die Leistungen, die Planer und Schüco-Partner erbringen. Anhand beeindruckender Bilder sowie ausführlicher Erläuterungen und Planmaterial werden die Projekte anschaulich präsentiert.

Über das beigefügte Fax-Formular kann der Schüco Architektur-Kalender 2011 bestellt werden.



Zwölf der Schönsten – der Schüco Wohnbau-Kalender 2011 zeigt die attraktivsten internationalen Schüco Referenzobjekte aus dem gehobenen Wohnungsbau. Er erscheint in den Sprachen Englisch, Deutsch, Spanisch und Französisch. Die in ihrer Ästhetik und Architektursprache völlig unterschiedlichen Wohnbauten verdeutlichen regionale Unterschiede und Standards im Wohnungsbau und die Vielfalt der Möglichkeiten mit Schüco System- und Sonderlösungen. Das Kalendarium bietet viel Platz, um alle wichtigen Termine zu vermerken. Sämtliche abgebildeten Projekte werden zusätzlich mit weiterführenden Informationen zum Objekt im Internet gezeigt: www.schueco.de/referenzen

Den Kalender erhalten Sie unter: www.schueco.de/prospekte



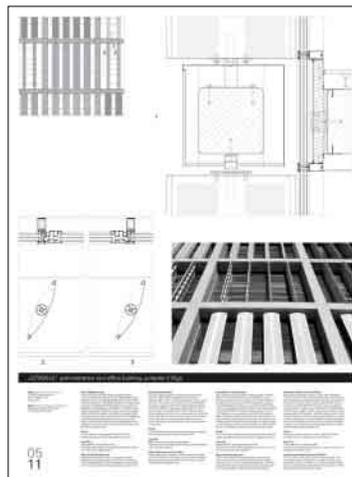
The Residential Building Calendar 2011 shows the twelve most attractive international residential building reference projects. There are English, German, Spanish, and French editions. The residential buildings, which have completely different aesthetics and architectural languages, reflect regional differences and standards in residential architecture, as well as the diverse possibilities offered by Schüco systems and special solutions. The calendar has plenty of space to note down important appointments. Additional information on all of the projects can be found at www.schueco.de/references.

The calendar is available at: www.schueco.de/brochures



Coming soon – das profile Special: Angesichts der Endlichkeit fossiler Energieträger gewinnen erneuerbare Energien mehr Bedeutung – die Zukunft liegt in der Nutzung dieses unendlichen Vorrats. Technische Innovationen werden den Ertrag erneuerbarer Energien dabei weiter maximieren. Eine dieser fortschrittlichen Entwicklungen für eine umweltfreundliche Zukunft ist das Schüco Fenster- und Fassadenmodul ProSol TF. In der profile Specialausgabe finden Sie umfangreiches Hintergrundwissen zum Thema Photovoltaik-Dünnschichttechnologie, zur Fassadenintegration von Photovoltaik und den aktuellen Highlights auf dem Markt – spannend präsentiert in zahlreichen Interviews.

Coming soon: the profile Special. Renewable energies are becoming increasingly important in the face of the finiteness of fossil fuels. The key to the future lies in using this endless supply. Technological innovations will maximize the yield from renewable energies. One of these advanced developments for an environmentally friendly future is the Schüco Window and Façade Module ProSol TF. The profile Special contains extensive background information on photovoltaic thin-film technology, façade integration of photovoltaics, and the current highlights on the market – presented in an exciting way with numerous interviews.



A highlight for 2011: the Schüco Architecture Calendar presents international architecture incorporating the highest standards of design and technology.

Twelve motifs lead through the year and show the achievements that planners and Schüco partners have made. The projects are illustrated based on impressive pictures and detailed explanations and planning material.

You can order the Schüco Architecture Calendar by filling in the enclosed form and faxing it to us.

Schweden: Schüco unterzeichnet Kooperationsvertrag mit Inwido
 Schweden: Schüco signs Cooperation Agreement with Inwido



Von links: From the left
 Lennart Edholm, Country Manager Schüco Sweden
 Magnus Winegård, General Manager Nordic Countries
 Anders Isaksson, COO Inwido
 Carsten Heuer, Executive Senior Vice President
 Johan Berglund, Business Controller Operations Inwido AB

Schüco Schweden hat am 7. September 2010 in Stockholm einen Kooperationsvertrag mit Inwido abgeschlossen. Inwido ist einer der größten Hersteller von Holz- und Holz-Alu-Fenstern in Nordeuropa. Mit einer jährlichen Produktion von ca. 500.000 Fenstereinheiten hat Inwido eine sehr hohe Markenbekanntheit mit Produktmarken wie Elitfönster, Hajom und Snickar-Per.

Diese Vertriebskanäle sind nun auch für Schüco Produkte nutzbar. Inwido ist sehr stark vertreten in den Segmenten Renovation und Fertighaus, was mit der Schüco-Strategie „Ausbau Flächengeschäft“ ideal harmoniert. Inwido erhält durch Schüco hochwertige Aluminiumfenster in einem Markt, in dem die Anforderungen an architektonische Fenster mit niedrigem U-Wert weiterhin steigen.

Schüco Sweden signed a cooperation agreement with Inwido on 7 September 2010. Inwido is one of the largest manufacturers of wood and wood-and-aluminium windows in northern Europe. With an annual production of approximately 500,000 window units, Inwido is mainstay on the market, carrying brands such as Elitfönster, Hajom and Snickar-Per.

Inwido's sales channels can now also be used for Schüco products. Inwido is strongly represented in the renovation and prefabricated housing segments, which fits perfectly with Schüco's business expansion strategy. Schüco will provide Inwido with high-quality aluminium windows in a market in which the demand for windows with low U-value continue to grow.

Finnland: Onninen Oy neuer Kooperationspartner
 Finland: Onninen Oy new Cooperation Partner

Im September 2010 wurde in Finnland der Kooperationsvertrag zwischen Onninen Oy und Schüco International KG für den Vertrieb von Schüco Aluminiumsystemen und Schüco Stahlsystem Jansen unterzeichnet. Onninen Oy wird von nun an Schücos Aluminiumprofile für den finnischen Markt führen. Der Vertrag mit der Schüco Stahldivision gilt sowohl für Finnland, als auch für die baltischen Staaten.

Magnus Winegård, General Manager Nordic Countries, und Mika Koskinen, Country Manager Schüco Finnland, sind zufrieden, dass Schüco nun mit Onninen Oy einen starken Partner hat: „Durch diesen wichtigen Schritt werden wir eine deutliche Umsatz- und Aktivitätssteigerung in Finnland verzeichnen. Wir haben lange daran gearbeitet, diese Zusammenarbeit zu verwirklichen, und es ist ein gutes Beispiel dafür, was Flächengeschäft in der Praxis bedeutet.“

Für die Schüco Stahldivision erschließt sich damit ein weiterer wichtiger Markt in Nordeuropa. „Wir machen hiermit den nächsten großen Schritt auf dem erfolgreichen Weg der Internationalisierung der Stahlssysteme. Als Spezialist für die Gebäudehülle können wir zunehmend die gesamte Breite der Materialien anbieten“, so Klaus Bröker, Leiter der Stahl Division.

In September 2010, Onninen Oy and Schüco International KG signed a cooperation agreement stipulating that Onninen Oy can market Schüco aluminium systems and Schüco Jansen steel systems. From now on, Onninen Oy will sell Schüco aluminium profiles on the Finnish market. The contract with Schüco's steel division encompasses both Finland and the Baltic states.

Magnus Winegård, General Manager Nordic Countries, and Mika Koskinen, Country Manager Schüco Finland, are happy that Schüco now has a strong partner in Onninen Oy: “Due to this important step, we will significantly increase sales and activities in Finland. We worked for a long time to achieve this cooperation. It is a good example of what business expansion means in practice.”

Now Schüco's steel division has access to another important northern European market. “With this move, have taken the next step towards successful internationalization of our steel system. As a building envelope specialist, we can increasingly offer the entire range of materials,” said Klaus Bröker, head of the steel division.

Deutschland: Neuer Schüco Photovoltaik-Standort Großröhrsdorf
Germany: New Schüco Photovoltaic Site in Großröhrsdorf



Die Schüco TF GmbH & Co. KG - ein Unternehmen der Schüco International KG in Bielefeld - hat am 29. Oktober 2010 den Standort der Sunfilm AG in Großröhrsdorf übernommen.

Schüco TF GmbH & Co. KG - a Schüco International KG company in Bielefeld - took over the site of the Sunfilm AG in Großröhrsdorf on 29.10.2010

Ende Oktober wurde die Schüco Dünnschicht-Photovoltaik-Produktion um einen zusätzlichen Standort erweitert: Die Produktion der Sunfilm AG in Großröhrsdorf bei Dresden wurde durch die Schüco TF GmbH & Co. KG, ein Unternehmen der Schüco International KG in Bielefeld, erworben.

Mit den 150 in Großröhrsdorf beschäftigten Mitarbeitern steigt die Mitarbeiterzahl der Solar Division somit auf rund 750. Die Dünnschicht-Produktionskapazität wächst durch das zusätzliche Werk auf über 150 Megawatt.

„Für uns ist der Erwerb der Produktionsanlagen eine konsequente Fortführung und Erweiterung der Schüco Dünnschichtlinie. Neben den A-Si-Naturmodulen aus Osterweddingen (Malibu) werden wir jetzt auch Sunfilm-Dünnschichtmodule in dunkelgrauer bzw. schwarzer Optik auf Basis einer Tandemzellstruktur anbieten können. Wir kommen hier-

mit unserem Ziel, die gebäudeintegrierte Photovoltaik zu einem festen Bestandteil der Fassade zu machen, wieder ein großes Stück näher“, so Dirk U. Hindrichs, geschäftsführender und persönlich haftender Gesellschafter der Schüco International KG.

Dünnschichtmodulen wird künftig ein Marktanteil von bis zu 20% vorhergesagt. Mit diesen innovativen Produkten, dem weltweiten Vertriebsnetzwerk, hoch motivierten und qualifizierten Mitarbeitern und modernsten Produktionsanlagen kann Schüco nun noch besser den wachsenden Marktanforderungen für Photovoltaik-Produkte im In- und Ausland gerecht werden.

At the end of October, Schüco thin-film photovoltaic production was extended to an additional site. The production facilities of Sunfilm AG in Großröhrsdorf near Dresden were acquired by Schüco TF GmbH & Co. KG, a company owned by Schüco International KG in Bielefeld.

With the 150 employees in Großröhrsdorf, now around 750 people work in Schüco's solar division. With the new plant, Schüco's thin-film production capacity has grown to more than 150 megawatts.

“For us, the acquisition of production plants is a consistent continuation and expansion of the Schüco thin-film line. In addition to the asi nature modules from Osterweddingen (Malibu), we will now also offer Sunfilm thin-film modules in dark grey and black on the basis of a tandem cell structure. As a result, we are coming a big step closer to our goal of making building-integrated photovoltaics

a fixed component of the façade,” says Dirk U. Hindrichs, President and CEO of Schüco International KG.

In the future, the market share of thin-film modules is expected to increase to 20%. With these innovative products, a worldwide distribution network, highly motivated and qualified employees, and state-of-the-art production facilities, Schüco can now better meet growing market demand for photovoltaic products in Germany and abroad.

Ressourcen im Überblick

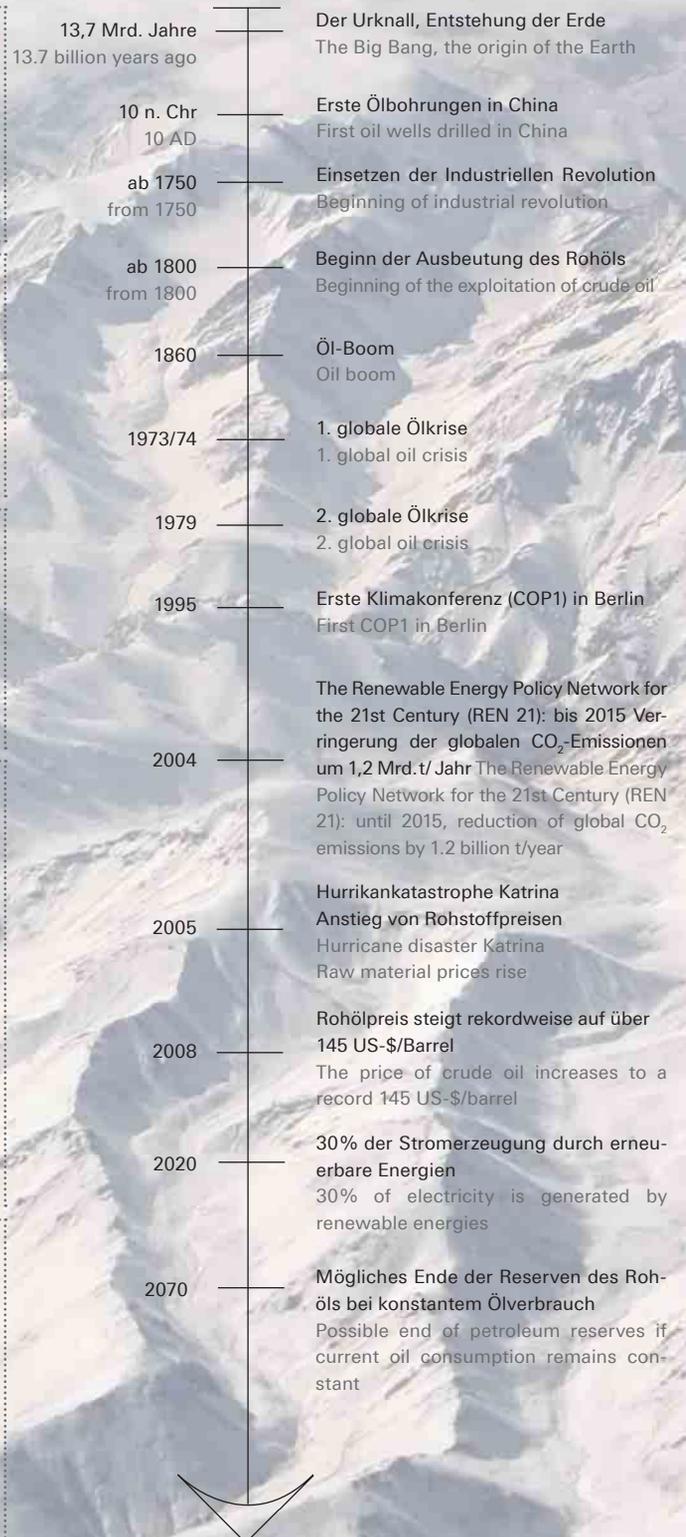
Resources at a Glance

Reserven geologisch sicher bestätigt und mit heutiger Technik rentabel förderbar
Reserves geologically confirmed and able to be produced with today's technology

KOHLE Coal	54,7% 730 Gt	Die Bildung der größten Vorkommen und somit Vorräte von Hartkohle erfolgte in den erdgeschichtlichen Zeitaltern Karbon, Perm und Jura. Die erste Steinkohleförderung wird auf 900 n. Chr. in England datiert. The largest reserves of hard coal formed in the Carbon, Perm, and Jura ages. Hard coal was first mined in 900 AD in England.																														
ERDÖL Mineral oil	22,7% 159 Gt	Vor ca. 150 Millionen Jahren hat das meiste heute geförderte Erdöl seinen Ursprung. In den 1840er-Jahren findet die erste industrielle Ölbohrung der Welt in Baku am Kaspischen Meer statt. 20 Jahre später setzt der Öl-Boom im Kaukasus, in Europa und in den USA ein. Most of the mineral oil produced today dates back 150 million years. The world's first oil well was drilled in the 1840s in Baku on the Caspian Sea. Twenty years later, the oil boom began in the Caucasus, in Europe, and the USA.																														
ERDGAS Natural gas	18,5% 177 Bill. m ³	Ca. 6000 v. Chr. erste Funde von Erdgas im heutigen Iran. 1876 Erfindung des ersten Viertaktmotors, des „Otto-Motors“. Der Markt für Erdgas fängt an zu boomen. In den 60er-Jahren des 20. Jahrhunderts wurde Erdgas zum ersten Mal zum Heizen von Häusern benutzt. The first natural gas was found in an area that today is part of Iran in around 6,000 BC. In 1876, the first four-stroke engine, the "Otto Engine", was invented. In the 1960s, natural gas was used to heat buildings for the first time.																														
KERNBRENNSTOFFE Nuclear fuel	4,1% 1.8 Mt	Uran wurde 1789 von einem deutschen Chemiker entdeckt und war zu diesem Zeitpunkt das Element mit der höchsten Atommasse, das bekannt war. 1903 erhielt das Forscherehepaar Marie und Pierre Curie den Nobelpreis für die Entdeckung der Radioaktivität. Die erste Atomspaltung der Geschichte gelang Otto Hahn (1879 bis 1968) und Fritz Straßmann (1902 bis 1980) im Jahre 1938 durch den Neutronenbeschuss von Uran-235. Uranium was discovered in 1789 by a German chemist. At the time, it was the element with the highest known atomic mass. In 1903, the researcher couple, Marie and Pierre Curie, received the Nobel Prize for discovering radioactivity. Otto Hahn (1879–1968) and Fritz Straßmann (1902–1980) split atoms for the first time in history in 1938, fusing Uranium 235.																														
ERNEUERBARE Renewable	8	<table border="0"> <tr> <td>2007 wurden 16% der globalen Nachfrage nach Endenergie durch erneuerbare Energien gedeckt.</td> <td>12%</td> <td>Biomasse</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3%</td> <td>Wasserenergie</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1%</td> <td>Sonnenenergie</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Windenergie</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Geothermie</td> </tr> <tr> <td>In 2007, 16% of the global demand for end-energy was covered by renewable energies.</td> <td>12%</td> <td>Biomass</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3%</td> <td>Water energy</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Solar energy</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Wind energy</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Geothermal energy</td> </tr> </table>	2007 wurden 16% der globalen Nachfrage nach Endenergie durch erneuerbare Energien gedeckt.	12%	Biomasse		3%	Wasserenergie		1%	Sonnenenergie			Windenergie			Geothermie	In 2007, 16% of the global demand for end-energy was covered by renewable energies.	12%	Biomass		3%	Water energy			Solar energy			Wind energy			Geothermal energy
2007 wurden 16% der globalen Nachfrage nach Endenergie durch erneuerbare Energien gedeckt.	12%	Biomasse																														
	3%	Wasserenergie																														
	1%	Sonnenenergie																														
		Windenergie																														
		Geothermie																														
In 2007, 16% of the global demand for end-energy was covered by renewable energies.	12%	Biomass																														
	3%	Water energy																														
		Solar energy																														
		Wind energy																														
		Geothermal energy																														

Geschichtliche Ereignisse

History



Aktueller Primärenergieverbrauch nach Ländern Current primary energy consumption based on country

Ausblick Outlook

KOHLE Coal 26% 5,5 Gt	EUROPA EUROPE	400	in Mt/J
	GUS CIS	300	in Mt/Y
	AFRIKA AFRICA	200	
	NAHER OSTEN NEAR EAST	50	
	AUSTRALASIEN AUSTRALASIA	3600	
	NORDAMERIKA NORTH AMERICA	850	
LATEINAMERIKA LATIN AMERICA	100		
ERDÖL Mineral oil 34% 3,9 Gt	EUROPA EUROPE	800	in Mt/J
	GUS CIS	160	in Mt/Y
	AFRIKA AFRICA	100	
	NAHER OSTEN NEAR EAST	340	
	AUSTRALASIEN AUSTRALASIA	1150	
	NORDAMERIKA NORTH AMERICA	1050	
LATEINAMERIKA LATIN AMERICA	300		
ERDGAS Natural gas 21% 3 Bill. m ³	EUROPA EUROPE	610	in Mrd. m ³ /J
	GUS CIS	540	in bn m ³ /Y
	AFRIKA AFRICA	100	
	NAHER OSTEN NEAR EAST	320	
	AUSTRALASIEN AUSTRALASIA	500	
	NORDAMERIKA NORTH AMERICA	820	
LATEINAMERIKA LATIN AMERICA	110		
KERNBRENNSTOFFE Nuclear fuel 3% 636 Mtoe	EUROPA EUROPE	210	in Mtoe/J
	GUS CIS	45	in Mtoe/Y
	AFRIKA AFRICA	13	
	NAHER OSTEN NEAR EAST	-	
	AUSTRALASIEN AUSTRALASIA	114	
	NORDAMERIKA NORTH AMERICA	235	
LATEINAMERIKA LATIN AMERICA	19		
ERNEUERBARE Renewable 16%	AFRIKA AFRICA	12.753	
	LATEINAMERIKA LATIN AMERICA	7.047	in PJ/J
	ASIEN ASIA	15.709	in PJ/Y
	CHINA CHINA	10.103	
	MITTLERER OSTEN MIDDLE EAST	167	
	ÜBERGANGSLÄNDER	1.708	
	TRANSITION COUNTRIES		
	OECD OECD	14.985	

Globaler Primärenergieverbrauch Global primary energy supply

503.517 PJ = 139.877 Mrd. kWh

Würde der Primärenergieverbrauch (PEV) konstant bleiben, wird es in ca. **133 Jahren** keine Kohle mehr geben. Da aber eine Bedarfssteigerung von 2% pro Jahr vorzusehen ist, kann sich dieser Zeitraum verkürzen. If primary energy consumption (PEV) were to remain constant, there would be no coal left in ca. **133 years**. But since energy needs are expected to increase by 2% a year, this time period could well decrease.

Über 38% des derzeit erwarteten Gesamtpotenzials an konventionellem Erdöl ist bereits verbraucht. Bleibt der PEV konstant, wird es in ca. **50 Jahren** keine Erdölreserven mehr geben. More than 38% of the currently expected total potential of conventional mineral oil has already been consumed. If the PEV remains constant, there will be no mineral oil reserves left in ca. **50 years**.

Bleibt der PEV konstant und man kann keine weiteren Gasfelder nutzen, wird es in ca. **60 Jahren** kein Erdgas mehr geben. Russland mit über 400 Mrd.m³ Erdgasverbrauch hat einen Erdgasanteil am dortigen PEV von über 50%. If PEV remains constant and if there are no new gas fields to be used, there will be no natural gas left in ca. **60 years**. With a natural gas consumption of more than 400 billion m³, natural gas comprises more than 50% of the PEV in Russia.

Bleibt der PEV konstant, wird es in den nächsten Jahrzehnten noch genug Natururan zum Fördern geben. Das High Scenario von NEA & IAEA (Nuclear Energy Agency & International Atomic Energy Agency, UN-Behörde) sieht den Bedarf bis 2030 jedoch auf 121.955 t U steigen. Es stellt sich die Frage, was dann mit dem Atommüll weiter passiert. If the PEV remains constant, there will be enough natural uranium for production. However, the high scenario of the NEA & IAEA (Nuclear Energy Agency & International Atomic Energy Agency, UN authority) sees the need rising to 121,955 t U by 2030. The question is what will happen with the nuclear waste.

Bei vollständiger Umsetzung des Internationalen Aktionsprogramms (IAP) der Konferenz REN21 in Bonn könnten insgesamt bis zum Jahr 2015 1,2 Mrd.t CO₂/Jahr weniger ausgestoßen werden. Dies entspricht etwa 5% der globalen Emissionen im Jahr 2015.

If the International Action Programme (IAP) of the REN21 Conference in Bonn is fully implemented, total CO₂ emissions could be 1.2 billion t/year lower by 2015. This corresponds to around 5% of the global emissions in 2015.

1 t Erdöl 1 toe = 1,428 t SKE = 1101 m³ Erdgas // Tonnen Steinkohleneinheiten = t SKE // 1PJ=Petajoule = 10¹²J = 0,28 TWh // Mega M 10⁶ // Giga G 10⁹ // Tera T = 10¹² // Peta P 10¹⁵ // 1 TWh = 1 Mrd. kWh
1 t mineral oil 1 tmo = 1,428 t SKE = 1101 m³ natural gas // tons hard coal units = t SKE // 1PJ=petajoule = 10¹²J = 0,28 TWh // Mega M 10⁶ // Giga G 10⁹ // Tera T = 10¹² // Peta P 10¹⁵ // 1 TWh = 1 billion kWh

Energielieferant, Energiemanager, Klimaschützer. Das Energy³ Building von Schüco. Energy supplier, energy manager, climate protector. The Energy³ Building from Schüco.



Gestern noch Vision, heute bereits Realität:

Energy³ Buildings von Schüco – die Summe aus Komfort und innovativem Energiemanagement. Ein System, das jede Pore des Gebäudes energetisch nutzt. Weil es nicht nur Energie spart und über fassadenintegrierte Dünnschicht-Photovoltaik mehr Energie erzeugt, als das Gebäude benötigt. Sondern sie gleichzeitig über das Schüco SmartNet intelligent vernetzt. Um den erzeugten Gleichstrom zu steuern, zu speichern und zu nutzen. Für Gebäudefunktionen wie Automation, Lüftung oder Kühlung bis hin zu LED-Beleuchtung oder Elektromobilität.

Energy³ Buildings von Schüco: die Verwirklichung einer sicheren Zukunft – autark von den fossilen Ressourcen der Erde. Dank Grüner Technologie für den Blauen Planeten. Mit Sauberer Energie aus Solar und Fenstern. www.schueco.de

Yesterday just an idea, today a reality:

Energy³ Buildings from Schüco – the synthesis of comfort and innovative energy management. A system which maximises energy efficiency from the entire building. It not only saves energy and generates more energy than the building requires using façade-integrated thin-film photovoltaics. It also intelligently networks the energy using the Schüco SmartNet. In order to control, store and use the generated direct current. For building functions, such as automation, ventilation or cooling, through to LED lighting or electromobility.

Schüco Energy³ Buildings: the realisation of a secure future – self-sufficient from the fossil fuel resources of the Earth. Thanks to Green Technology for the Blue Planet. With Clean Energy from Solar and Windows. www.schueco.com

