



# Edifícios Ecológicos

## Filme-Download / Movie Download



Todo o conteúdo desta brochura está disponível em três idiomas num filme que é possível transferir pela Internet.

The entire content of this booklet is available in three languages as a downloadable movie from the Internet.

### **Inglês / English:**

[www.knx.org/fileadmin/movies/en.html](http://www.knx.org/fileadmin/movies/en.html)

### **Alemão / German:**

[www.knx.org/fileadmin/movies/de.html](http://www.knx.org/fileadmin/movies/de.html)

### **Francês / French:**

[www.knx.org/fileadmin/movies/fr.html](http://www.knx.org/fileadmin/movies/fr.html)

## Eficiente e inteligente

## Efficient & intelligent

### Economia de energia:

- até 40% com o controlo de estores KNX
- até 50% com o controlo individual de divisões KNX
- até 60% com o controlo de iluminação KNX
- até 60% com o controlo de ventilação KNX

### Energy savings:

- up to 40% with KNX shading control
- up to 50% with KNX individual room control
- up to 60% with KNX lighting control
- up to 60% with KNX ventilation control

Os edifícios que são planeados e funcionam de forma eficaz ao nível energético já não são novidades exclusivas. Até a designação “um edifício inteligente” começa a perder a sua natureza exótica. Ambas as tendências estão agora a revolucionar a arquitectura cada vez mais ambiciosa e a abrir caminho na luta mundial contra as alterações climáticas.

Na realidade, as conversas sobre energia no sector dos edifícios têm-se tornado, em grande parte, uma tendência e um conceito quotidiano para arquitectos e engenheiros civis. Devido à recente ocorrência anual de grandes e pequenas catástrofes naturais podemos ver o impacto do desequilíbrio crescente. Somos forçados a olhar para o futuro e assumir responsabilidade sobre as acções da nossa sociedade.

Durante a construção de um edifício, bem como durante a sua utilização, é necessária uma grande quantidade de energia; por este motivo, a utilização específica nesta área é particularmente eficiente. Isto não significa necessariamente que o objectivo final devesse ser uma “casa com consumo energético zero”; só a rede inteligente de todos os dispositivos para um sistema completo não centralizado significa uma economia imprevista. A ligação de todas as funções eléctricas em rede numa só instalação oferece a oportunidade para um controlo coordenado optimizado. O funcionamento do aquecimento, ar condicionado, iluminação e estores, por exemplo, pode ser coordenado com as condições climáticas externas e pode ser controlado a partir de um interface. O consumo de energia é, assim, mantido dentro de limites mínimos. Uma vez que todo o equipamento e instalações que funcionam a electricidade podem ser combinados uns com os outros de forma flexível e podem ser controlados por painéis tácteis ou redes públicas (telefone, Internet), isto abre possibilidades quase ilimitadas no que toca a design e conforto.

Há agora espaço para a criatividade do designer, aproximando assim o objectivo de criar arquitectura expressiva e emocionante que seja tanto ecologista como lucrativa. Uma coisa é certa: **Nós controlamos as alterações climáticas!**

Buildings that are energy efficiently planned and operated are no longer unique. Even the description “an intelligent building” is beginning to lose its exotic nature. Both trends are presently revolutionising the increasingly ambitious architecture and setting a course in the worldwide fight against climate change.

In reality, energy conversation in the building sector has, to a great degree, become a trend and has slowly become an everyday concept for architects as well as for building constructors. Due to the recently recurring annual natural disasters, both large and small, we can see the impact of the increasing imbalance. We are, therefore, forced to look to the future and take responsibility for the actions of our society.

During the construction of a building, as well as during its operation, large amounts of energy are used, for this reason targeted usage in this area is especially effective. This does not necessarily mean the ultimate goal should be a “zero-energy house”; alone the intelligent networking of all devices to a decentralised complete system brings unforeseen savings. The networking of all electrical functions in a single installation bus system provides the opportunity for optimal coordinated control. The operation of heating, air-conditioning, lights and blinds for example can be aligned with external climate conditions and be controlled from an interface. Energy consumption is thereby kept within minimal boundaries. Since all electrical driven equipment and installations can be flexibly combined with one another and can be controlled by touch panels or by public networks (telephone, Internet), in the area of design and comfort this opens up almost unlimited possibilities.

The creativity of the designer is now called upon, thereby bringing closer the goal of creating expressive and thrilling architecture which is both ecological and profitable. One thing is clear: **We control climate change!**

## Design sustentável com o KNX

**Liberdade ilimitada de design em iluminação, maior eficiência energética e custos de ciclo de vida reduzidos, devido à única NORMA internacional aberta de tecnologia de sistemas domésticos e de edifícios.**

Quer se trate do Terminal 5 do aeroporto de Heathrow ou de uma casa ambiciosa no Lago Zurique, uma norma uniforme para o controlo de diversos dispositivos dentro de um edifício facilitaria imenso a implementação de ideias de arquitectura inovadoras e complexas. Aqui, o funcionamento em rede, abrangendo todas as funções e à prova de falhas, bem como a utilização económica da energia, são critérios importantes para a rentabilidade desses edifícios.

### **Norma uniforme internacional**

As instalações electrónicas padrão só podem cumprir estes requisitos até certo ponto, exigindo além disso mais trabalho e material. Assim, os planeadores e investidores escolhem cada vez mais tecnologia de sistemas domésticos e de edifícios com base no sistema normalizado internacional KNX (antigo EIB). Utilizando actuadores e sensores com várias funções, as instalações de aquecimento, ar condicionado e segurança podem ser efectuadas num sistema de rede conveniente, rentável e muito flexível, que também pode ser alargado em qualquer altura. A tecnologia de sistemas domésticos e de edifícios KNX já está a revolucionar as empresas de construção tradicionais. Este facto é de-

monstrado pelo aumento da implementação em edifícios novos e renovados. As propriedades industriais, comerciais, públicas e privadas têm vindo a ser equipadas com esta tecnologia desde há mais de 15 anos.

### **Flexibilidade de utilização**

Frequentemente, durante o planeamento da construção, não são considerados a utilização subsequente e futuros requisitos de modificação do espaço. Esta negligência pode tornar-se rapidamente dispendiosa, pois as alterações subsequentes envolvem normalmente custos elevados. É neste aspecto que a norma KNX oferece um elevado nível de flexibilidade. O sistema de bus pode ser simplesmente reprogramado a baixo custo. Uma propriedade pode assim ser rapidamente alterada para acomodar novas exigências ou podem ser introduzidas utilizações completamente inovadoras.

### **Os pontos fortes do sistema**

Durante o funcionamento, os pontos fortes do sistema são claramente visíveis: seja através de maior fiabilidade de funcionamento, possibilidades quase ilimitadas em termos de domótica, devido a exigências de comunicação crescentes ou segurança e eficiência energética. A KNX resolve problemas relacionados com a redução de requisitos de energia de forma inteligente: o objectivo é o controlo individual do aquecimento e ar condicionado em cada divisão. O sistema KNX regula e controla temperaturas globais em ligação com períodos de tempo e di-



visões individuais. Em divisões não ocupadas, a temperatura é reduzida, o que resulta em economias máximas de energia. A iluminação e os estores também funcionam em conjunto: os estores bloqueiam o sol e evitam o sobreaquecimento da divisão, ou deixam entrar o calor do sol para aquecer a divisão e economizar energia de aquecimento. A iluminação também é reduzida dependendo da posição dos estores. Além disso, a posição das janelas, o facto de estarem abertas ou fechadas e o número de pessoas na divisão seria detectado, influenciando o controlo do aquecimento e da iluminação.

Em termos da tecnologia do sistema de edifícios integrado, é possível instalar um sistema de segurança através de KNX. Através do bus seria indicado se as portas ou janelas estão fechadas, se foi desligado equipamento, se existem visitas indesejáveis no edifício ou se deflagrou um incêndio.

Além de ser utilizado na iluminação, estores, aquecimento, áudio/vídeo, contadores, segurança e gestão de energia, o sistema KNX também pode ser implementado para o sistema de comunicação interno do edifício. Todos os estados relevantes da casa e do edifício são indicados em painéis tácteis de designers. Além disso, é possível transmitir dados externamente através de uma interface para um sistema de controlo superior para serviços de manutenção ou segurança. Assim, é possível resolver rapidamente qualquer problema ou avaria.

Além disso, o sistema KNX reduz a necessidade de cabos e o risco de incêndio associado a eles. A tecnologia bus pode ser correctamente implementada desde o início, compensando os seus próprios custos.

O investimento é compensado após um curto período de tempo, como resultado da redução dos custos de funcionamento e energia, aumento do rendimento das rendas, conforto adicional e segurança otimizada. Rentabilidade mais elevada com melhores resultados em mais oportunidades de mercado, especialmente na revenda.

#### **Associação internacional de fabricantes**

Por trás da tecnologia de sistemas domésticos e de edifícios KNX está a Associação KNX, de que fazem parte mais de 100 empresas. Esta grande associação de fabricantes assegura uma vasta gama de produtos disponíveis e cem por cento compatíveis. Todos os produtos que têm o logótipo KNX são credenciados segundo directivas técnicas e de qualidade uniformes definidas pela Associação KNX.

É isso que torna o sistema de KNX excepcional quando comparado com outros sistemas de bus. Da mesma forma, a KNX representa a continuação do desenvolvimento de futuras gerações de equipamentos e instalações, bem como a continuação da formação de especialistas dentro da indústria.



## Sustainable design with KNX

**Unlimited scope for design in lighting, higher energy efficiency and reduced life cycle costs due to the worldwide STANDARD for home and building control.**

Whether it is in Terminal 5 of Heathrow airport or an ambitious house on Lake Zurich, a uniformed standard for the control of different devices within a building would make the implementation of innovative and complex architectural ideas much simpler. Here, the failure-free and cross functional networked operation as well as the economical usage of energy are important criteria for the cost effectiveness of such buildings.

### **International Uniform Standard**

Standard electronic installations alone can only fulfil these requirements to a certain extent, while also requiring increased work and material input. Planners and investors, therefore, increasingly choose home and building system technology based on the international standardized KNX (formally EIB). By using cross functional sensors and actuators the heating, air-conditioning and safety installations can be operated in a convenient, cost-effective and exceedingly flexible network system, which can also be expanded at any time. The KNX home and building system technology is today already revolutionising traditional building utilities. This is shown by increased implementation in both new and renovated buildings. Industrial, business, public and private properties have been fitted with this technology for more than 15 years.

### **Flexibility in Usage**

Often during construction planning the subsequent usage and future modified space requirements are not considered. This negligence can rapidly become costly as subsequent alterations usually involve enormous costs. This is where the KNX standard offers a high level of flexibility. The bus system can be simply reprogrammed with little expense. A property can thereby quickly be altered to accommodate new demands or completely new uses can be introduced.

### **The Strengths of the System**

While in operation the strengths of the system are clearly visible: be it through higher operating reliability; almost unlimited possibilities in building control; due to increasing communication demands; or security and energy efficiency. KNX intelligently solves issues dealing with the reduction of energy requirements: the goal being the individual room control of heating and air-conditioning. KNX regulates and controls global temperatures in connection with individual rooms and time periods. In non-occupied rooms the temperature is reduced, resulting in a maximum of energy savings.

Lighting and sun blinds also work together: either the blinds block the sun to prevent the room from overheating or they allow the sun's warmth to heat the room to save heating energy. The lighting would also be dimmed dependent on the sun blinds' position. Also, the position of the windows, whether open or closed, as well as the number of peo-



ple in the room would be detected influencing the control of both heating and lighting.

In terms of the integrated building system technology a security system can be installed via KNX. Over the bus it would be indicated if doors or windows were closed, if equipment was switched off, if unwanted guests were in the building or if a fire had broken out.

Besides being used in lighting, sun blinds, heating, audio/video, metering, security and energy management, KNX can also be implemented for the building's own internal communication system. Over designer touch panels all relevant home and building states are indicated. Additionally, data can be transmitted externally via an interface to a superior control system for security or maintenance services. Problems or breakdowns can, therefore, quickly be resolved.

Additionally, KNX reduces wiring requirements and the associated risk of fire. The bus technology can be correctly implemented from the beginning compensating for its own costs. The investment alone can be written off after a short period of time as a result of reduced energy and operating costs, increased income from rents, additional comfort and optimal security. Higher cost-effectiveness with higher yields results in increased market opportunities, especially when reselling.

### **International Manufacturer Association**

Behind the KNX home and building system technology is the KNX Association with a membership of over 150 firms. This major manufacturer association ensures a wide range of available products, which are one hundred percent compatible. All products carrying the KNX logo are accredited according to uniform technical and quality guidelines set out by the KNX Association. This makes KNX unique when compared to other bus systems. Likewise, KNX stands for continual further development of future installation and equipment generations as well as for the further education of specialist within the industry.



«Se as pessoas não gostarem dos edifícios, isso funciona provavelmente contra a sustentabilidade completa.»

«If buildings are not loved by people then it is most probably detrimental for the complete sustainability.»

## Custos do ciclo de vida Life cycle costs



**Hansruedi Preisig**

**Prof. Dipl. Arq. SIA**  
Zweierstrasse 35  
CH-8004 Zurique  
Tel. +41 43 456 80 10  
Fax +41 43 456 80 00  
info@hansruedipreisig.ch

«A sustentabilidade refere-se a três áreas: a sociedade, o mundo dos negócios e o ambiente. A questão aqui é comportarmo-nos de maneira a que a próxima geração possa viver nestas três áreas. O mais importante é certamente o bem-estar das pessoas que vivem nestes edifícios. Quando nos sentimos bem, quando estamos confortáveis, cuidamos do que temos e tudo está englobado na sustentabilidade da sociedade.»

«A fachada é a parte mais importante da estrutura do edifício. Separa o exterior do interior, ou seja, toda a perda de calor através da estrutura do edifício se dá, naturalmente, através da fachada. Aqui pode estar representada uma enorme contribuição.»

A fachada também deve, naturalmente, proteger contra demasiado calor no Verão, tendo por isso diversas funções.»

«Como sabemos, hoje em dia, os custos do ciclo de vida são, após 15-20 anos, tão elevados como os custos de construção. Além disso, os custos do ciclo de vida são contínuos. E aqui aplica-se o princípio da provisão: devemos construir de maneira a que os custos do ciclo de vida não sejam demasiado elevados para a próxima geração. De outra forma estes edifícios deixam de poder funcionar. Os custos do ciclo de vida são, na minha opinião, de importância vital para a economia. Se eu reduzir agora os custos subsequentes do ciclo de vida, posso ter um investimento ligeiramente maior mas haverá menos custos de manutenção.»

Queremos demonstrar o seguinte: se construirmos um edifício com determinados critérios de sustentabilidade, ele tornar-se-á rentável a longo prazo!»

«The sustainability is in three areas: society, the world of business and the environment. The situation here is that we behave in such a way that the next generation can live in these three areas. The central point is most certainly the well-being of the people who live in these buildings. When a person feels good, when cosiness is present, then that person will look after it and everything will belong to society's sustainability.»

«The façade is the most important part of the building's shell. It divides the outside from the inside, that means, the complete loss of heat through the shell of the building is, of course, via the façade. This could provide a very big contribution.»

The façade must also, of course, protect against too much heat in the summer – it has, therefore, various functions.»

«As we are today aware, the life cycle costs are, after 15-20 years, as high as the construction costs. Furthermore, the life cycle costs are continuous. And here the principle of provision is applicable: we should build in such a way that the life cycle costs are not too high for the next generation. Otherwise we will not be able to operate these building anymore.»

The life cycle costs are, in my opinion, of central importance in regard to economics.

If I were to now try to reduce the subsequent costs, life cycle costs, then I may possibly have a slightly higher investment but there will be less maintenance costs.

We want to show: if you build a building which has certain sustainability criteria, then this will be profitable in the long run!»



«... que tentemos sempre fazer com que o edifício funcione de forma ideal, o próprio edifício se regula para a situação ideal.»

«... that one tries, to run the building so it always runs in the ideal situation, the building regulates itself in the ideal situation.»

## Consumo de energia natural Neutral energy consumption



**Rolf Lauppi**

**Dipl. Arq. ETH/HTL  
Lauppi Architect  
Ottostrasse 7  
CH-8005 Zurich**

**Tel: +41 44 272 36 97**

**Fax +41 44 272 36 90**

**mail@laeuppi-architect.com**

«...tudo se prende certamente com a iluminação, que define a envolveria. É muito importante a visão do exterior: uma referência ao que nos rodeia.

Depois a acústica da divisão, um ponto muito importante. Hoje em dia é uma questão muito importante: quanto ruído conseguimos tolerar?»

«Sou, de uma forma geral, da opinião de que a estrutura de um edifício tem a mesma função do que a pele de um ser humano.

Sou da opinião de que diferenciar entre a fachada e o edifício é irrelevante, e que deviam constituir um todo.»

«A fachada estática desapareceu, dando lugar a uma fachada dinâmica.

Na indústria do espaço fala-se agora de utilizar têxteis nas divisões habitadas... Quando vemos o que estes têxteis fazem, aquilo que conseguem atingir:

a ideia de utilizar estes materiais numa fachada é louca; se calhar a longo prazo passamos a viver em tendas!»

«...para mim é óbvio que o sistema não pode controlar as pessoas, limita-se a estar em segundo plano, silenciosamente, sem se dar por ele... podemos utilizar reconhecimento de voz, de forma a podermos entrar e dizer: quero que a divisão aqueça ou arrefeça, ou então quero mais luz.»

«... the whole situation is, certainly, lighting, which defines much cosiness. A very important point is the outside view – a reference to the surroundings.

Then the acoustics of a room – a very important point. Nowadays a very big subject: how much noise can I tolerate?»

«I am, in general, of the opinion that the shell of a building has the same function as human beings' skin.

I am of the opinion that differentiating between the façade and the building is irrelevant and that it should be a single factor.»

«The static façade has gone in favour of a dynamical façade.

People in the space industry are now talking about using textiles in the living quarters.

... When you look at what these textiles can do, what they achieve:

that one even thinks about using these materials for façade, a crazy idea – maybe long-term we will be living in tents!»

«... for me it's obvious, that the system may not control the people, it simply is there silently in the background, I don't really care.

... either we use speech recognition, so one can simply go in and say: I want room to heat up or cool down or I want more light.»



«Acredito que a arquitectura irá experimentar um pequeno revivalismo, ganhando uma certa importância existencial para o cuidado das pessoas, não apenas acomodação mas também com a energia de que vão precisar.»

«I believe that architecture will experience a small revival and will gain a certain existential importance for the care of people, not just accommodation but also with the energy they will require.»

## Edifícios que produzem a sua própria energia Buildings producing their own energy



**Astrid Schneider**

**Arquitectura Solar:  
Design, pesquisa  
e comunicação**

**Pestalozzistratle 12  
D-10625 Berlim  
Tel: +49 30 8225875  
Fax +49 30 8225861  
astrid.s@debitel.net**

«Como se pode ver, todo este espaço da estação está coberto de vidro. O resultado da unidade eléctrica (as células solares, muitas das quais se encontram num módulo solar) é um carácter repetitivo, semelhante a um mosaico, formando padrões com muita utilização no mundo da arquitectura.»

«Estamos a perceber, neste momento, até que ponto os temas políticos da energia subiram na agenda.

Podemos assim dizer que a arquitectura se tornou política. Eu acho isto extremamente interessante

Um edifício que não utilize demasiada energia fóssil é, assim, também uma contribuição para ajudar o país a tornar-se independente. Teríamos então uma civilização que não depende de um oleoduto nem de uma injeção, podendo sustentar-se a si mesma.»

«Seria óptimo se a sustentabilidade fosse também sustentabilidade de energia. Um edifício não deveria ser «ávido consumidor», recebendo constantemente energia e libertando calor. Deveria ser um edifício com um fluxo de energia resultante de eficiência energética; por outro lado, uma parte da energia deveria também estar disponível a partir da estrutura do edifício.»

«As you can see, the complete hall of this station is covered by glass.

As a result of the electrical unit, the solar cells, a multitude of which are in a solar module, we have a repetitive character, similar to tiles, and these are very usable patterns in the world of architecture.»

«We are experiencing, at this moment in time, how far energy political themes have climbed up the agenda.

We can, therefore, say that architecture has become political. And I find this extremely exiting

A building which does not use too much fossil energy is, therefore, also a contribution in helping a country become independent. We would then have a civilisation which does not hang on a pipeline or injection, but can provide for itself.»

«It would be optimal if the sustainability was also sustainability of energy. A building should not be a «gobbler» and always having energy pumped into it and then giving out warmth. It should be a building which has a slow energy flow as a result of energy efficiency and, on the other hand, also a part of the energy is available from the shell of the building.»



« . . . Depois percebemos que quase metade do consumo total de energia flui para a infra-estrutura, por exemplo para edifícios.»

« . . . Then one realises that almost half of the total energy consume flows into the infrastructure, into buildings for example.»

## Sustentabilidade para as gerações Sustainability for generations



*Paul W. Gilgen*

**Marketing, Responsável  
Desenvolvimento e  
Tecnologia EMPA  
CH-8600 Dubendorf  
Tel: +41 44 823 4970  
Paul.Gilgen@empa.ch**

«... Com a satisfação das necessidades da geração actual – a nossa – de forma a que a satisfação das necessidades das gerações futuras não seja reduzida.»

«... With the satisfaction of the present generation's needs – ours – in such a way that the satisfaction of future generations' needs are not reduced.»



«A questão aqui é: o que é o conforto? É uma questão muito abrangente, se quisermos filosofar.»

«The question here is: what is comfort? This is very extensive, if one wants to philosophize.»

## Domótica integrada Integrated home control



**Nicole Kerstin Berganski**

**Baseler Platz 5  
D - 60329 Frankfurt  
Tel: +49 69 6560 9329  
Fax +49 69 6560 9330  
nicole@berganski.de**

«Acredito que isto não significaria necessariamente que eu considero o conforto apenas do ponto de vista dos valores técnicos, mas sim que está também relacionado com as impressões dadas pelas divisões, o efeito que o espaço tem em mim e a percepção em si. E não que a construção das divisões é definida puramente pela respectiva função, e que depois a divisão se limita a funcionar. Para o ser humano há muito mais coisas envolvidas.»

«Penso que as pessoas tentam muitas vezes construir um edifício transparente com fachadas de vidro. O vidro é sempre símbolo de transparência, mas é preciso muito mais do que utilizar apenas um material, e muitas vezes não se dá a importância devida a este facto. Claro que podemos também utilizar novos materiais. No entanto, para mim a questão é sempre questionar os materiais utilizados e ponderar se não se pode resolver o assunto de outra maneira.»

«I believe that this would not necessarily mean that I look upon comfort only from the point of view of technical values but it also has to do with the impressions given by the rooms, the effect the room has on me and the perception as such.

And not that rooms are only built which are purely defined according to their function and then the rooms just function. For human beings there is much more to it.»

«I think, people often try to build a transparent building with glass facades. Glass is always tantamount to transparency, but much more is required than just using one material, this is often underestimated.

Of course, one can also use new materials. For myself, however, it is always the case of questioning the materials which are used, if this could not also be solved in another way.»



«É uma tendência global, que estas operações se integrem, de modo que os dados estarão sempre disponíveis para o proprietário.»  
 «It's an overall trend, that these trades become integrated, so that the data will always be available for the proprietor.»

## Coordenação e ligação em rede Coordination and networking



**Alois Bachmann**

**Siemens Building Technologies**  
**Responsável de**  
**Automação Edifícios**  
**Siemens Schweiz AG**  
**Sennweidstrasse 47**  
**CH-6312 Steinhausen**  
**Tel. +41 585 579 222**  
**alois.bachmann@siemens.com**

«Para conservar energia temos de saber onde é que ela é utilizada e até que ponto; é aqui que entram as redes, para podermos oferecer informações a quem é responsável pela energia, para que possam ver quais são os diversos consumos.»

«Com cada medida de optimização devemos sempre verificar se o resultado é o pretendido, e as redes podem ser úteis para supervisionar esta questão. Permitem um controlo eficaz e correcto do fluxo de energia.»

«In order to conserve energy, we must know, where the energy is being used and to which amount, and that's where networks come in, so we can offer information to those responsible for energy, so they can see, what the various consumptions are.»

«With each optimization measure, one should really check, whether they have the desired outcome, and networks can be useful in order to supervise this. It allows an efficient and correct control of the energy flow.»



«Há provavelmente poucas áreas tão excitantes que passem pelo design e tecnologia como a iluminação.»

«There are probably few areas, which are so exciting and swing back and forth between design and technology like lighting.»

## Concepção da iluminação e eficiência energética

### Lighting design and energy efficiency



**Thomas Mika**

**Master em Artes UZH  
Lichtplaner PLDA  
Reflexion AG,  
Zurich Hardturmstrasse 123  
CH-8005 Zurich  
Tel: +41 44, 355 51 11  
Fax +41 44, 355 51 00  
info@hansruedipreisig.ch**

«A eficiência energética é por norma um problema, e os responsáveis pelo planeamento da iluminação notaram que somos provavelmente afectados pelo facto de qualquer pessoa poder ver a luz, qualquer pessoa que passe pelo edifício pode ver que a luz está ligada, mas não pode ver, por exemplo, que o ar condicionado está a funcionar.»

«Para economizar energia e desenvolver conceitos inteligentes e eficientes temos de nos concentrar especialmente na duração e disponibilidade dos sistemas operativos que oferecem utilização nestas áreas e ligam a luz onde é necessário.»

«Com a construção ou recuperação de edifícios, a primeira questão é sempre se são necessários responsáveis pelo planeamento da iluminação.»

«é um problema grave, e provavelmente é também o conflito que enfrentamos sempre (é um bom conflito, pois conduz à criatividade e energia) de termos desenvolver qualquer coisa ao nível artístico e da arquitectura, mas por outro lado termos de o fundamentar numa base técnica, para que funcione.»

«Energy efficiency is generally an issue, and the lighting planners have noticed that... we are probably affected by the fact, that anyone can see the light, anyone who passes the building, can see that the light is on, but for example not, that the air conditioning is running.»

«To save energy and to develop intelligent and efficient concepts, we must mainly focus on the life span, on the availability of operating systems, that offer use in these areas and turn on the light, there where it's needed.»

«With the construction or redevelopment of buildings, the first question always is, whether lighting planners should be needed.»

«... it's a big problem, an probably it's also the conflict that we always face – it's a good conflict, for it leads to creativity and energy! – the conflict, that we must develop something on the artistic, architectural level, but on the other hand to found it on a technical base, so that it actually works.»



## Estudo: eficiência energética, Bremen Study: Energy efficiency, Bremen

Hochschule Bremen  
www.iia.hs-bremen.de/KNX-  
Energieeffizienz

Intimamente ligado à engenharia de sistemas de edifícios KNX está o conforto do controlo de estores, persianas, sistema de iluminação, de áudio, de aquecimento e de ar condicionado, entre outras instalações técnicas.

Além disso, este conforto traz consigo economias de energia até 50%, conforme documentação de pesquisas recentes.

O novo centro de Tecnologia Multimédia e de Informação (ZIMT), construído em 2002 na Universidade de Bremen, foi equipado com controlos KNX para aquecimento e iluminação. Os dados registados foram avaliados e um caso “normal” foi comparado com o funcionamento “KNX”. O edifício tem um consumo de energia específico de 60 a 75 kWh/m<sup>2</sup>a.

Foram seleccionadas duas salas de aulas idênticas para as experiências.

Uma estava equipada com termóstatos padrão para os aquecedores, e a outra com controlo KNX. A sala controlada por KNX tinha instalados interruptores para as janelas, válvulas nos aquecedores, um sistema de controlo da temperatura da sala e um contador de aquecimento.

Os resultados da análise de dados foram muito positivos, uma vez que a sala “controlada por KNX” poderia economizar até 50% da energia, comparada com a sala “normal”.

Closely connected with the KNX building system engineering is the comfort of controlling shutters, blinds, lighting system, audio system, heating system, air-conditioning system and other technical installation.

Furthermore this comfort brings energy savings of up to 50% as new researches documented.

The 2002 new constructed center for Information and Media Technology (ZIMT) at the University of Bremen, was equipped with KNX controls for heating and lighting.

The logged data was evaluated and a “normal” case was compared to the “KNX” operation. The building has a specific energy demand of 60-75 kWh/m<sup>2</sup>a.

Two identical class rooms to select for their experiments.

One of them was equipped with standard thermostats for the heaters and the other one was equipped with KNX control.

The KNX controlled room was installed with window switches, valves on the heaters, a room temperature control system and a heating meter.

The result of the data analysis is very positive as the KNX controlled room could save up to 50% energy as compared to the room with standard installation.



## Terminal 5 de Heathrow, Londres Terminal 5 Heathrow, London

**Engenheiro Eléctrico:**  
**AMEC, Crown House  
& Balfour Betty**

**Integrador de sistemas KNX:**  
**Andromeda Telematics  
Limited, Surrey**

O Terminal 5 de Heathrow foi concebido para receber mais de 30 milhões de passageiros por ano. A sua infraestrutura necessita de boa iluminação e de uma manutenção segura.

Após cuidadosa avaliação, a autoridade de aeroportos britânica BAA decidiu utilizar o sistema KNX para o sistema de bus, que oferece segurança, estabilidade e interoperabilidade. A localização não central do dispositivo KNX reduz drasticamente a necessidade de cabos.

Além disso ficou decidido utilizar IP como estrutura do sistema KNX e utilizar a rede local para comunicação a longa distância. Esta combinação permite uma rede KNX fiável em longas distâncias. Todos os componentes KNX foram entregues em painéis de controlo com cabos instalados, para uma instalação racional.

Uma das exigências da BAA foi a monitorização e funcionamento de todos os subsistemas a partir de um só sistema de gestão do edifício.

Terminal 5 Heathrow is designed to receive more than 30 million passengers in a year. Its infrastructure needs to be well-lit and safely maintained.

After careful evaluation, the British Airports Authority BAA decided to use KNX for the bus system which offers safety, stability and interoperability. The decentral location of KNX device massively reduces the amount of necessary wiring.

Furthermore it was decided to use IP as the backbone for the KNX system and to use the local area network for the communication over long distances. This combination allows a reliable KNX network over long distances. All the KNX components were delivered on pre-wired control panels for rational installation.

One of the BAA demands was the monitoring and operating of all sub systems from a single building management system.



## Villa Artok, Cairo

**Arquitecto / Architect:**  
Artok group, Kairo

**Integrador de sistemas KNX**  
**KNX system integrator:**  
El. Artok group, Kairo

**A casa foi construída num estilo de contos de fadas orientais pensada ao pormenor. Para além da beleza da arquitectura, está presente tecnologia KNX adequada para proporcionar um conforto relaxante.**

Vantagem de uma rede KNX completa: todos os pontos de dados podem ser utilizados a partir de qualquer parte da rede, por exemplo, para um sistema de visualização central. O sistema de visualização para esta villa está disponível num painel táctil e oferece controlos diários, semanais ou anuais agendados, dependendo das exigências dos residentes.

Para o funcionamento e controlo existe uma representação gráfica de todas as aplicações KNX. O sistema de visualização também controla ligações lógicas, como o controlo de estores com base na temperatura.

Para este projecto, El. Eatemad Co. pôde inspirar-se na experiência passada com muitos projectos como hotéis, edifícios de escritórios, ginásios e cinemas que foram construídos no Egipto nos últimos anos.

**The home is built in a fairytale oriental style and leaves nothing to be desired. Aside from the beautiful architecture, there is appropriate KNX technology to provide indulging comfort.**

The advantage of a complete KNX network: all data points can be used from any part of the network, e.g., for a central visualization system. The visualization system for this villa is available on a touch panel and offers daily, weekly or yearly scheduled controls depending on the demands of the residents.

For the operation and control, there is a graphic representation of all KNX applications. The visualization system also controls logical links like the shading control based on temperature.

For this project the contractor El. Eatemad Co. could draw from past experience with many projects like hotels, office buildings, gymnasiums and movie theaters that have been built in recent years in Egypt.



# Casa com baixo consumo de energia, Innsbruck

## Low energy consumption house, Innsbruck

**Conceito e integrador  
de sistemas KNX**  
**Concept and KNX system  
integrator:**  
**Rene Rieck, Áustria**

**IMPRESSUM**  
Green buildings

**Audio e Video**  
de Christoph Oertli  
[www.christophoertli.ch](http://www.christophoertli.ch)

**Fotografia:**  
Eik Frenzel  
Christoph Oertli

**Conceito e Projecto:**  
I/E/U AG Consulting  
[www.ieu.ch](http://www.ieu.ch)

**Edição:**  
KNX Association cvba  
De Kleetlaan 5, Bus 1 I  
B-1831 Bruxelas-Diegem  
Belgium  
[www.knx.org](http://www.knx.org)  
[info@knx.org](mailto:info@knx.org)

O controlo de tecnologia de aquecimento “amigo” do ambiente com o sistema KNX revela-se um factor chave para a rentabilidade. Os sistemas de aquecimento eficazes como a bomba de calor são otimizados através do sistema KNX.

O proprietário do edifício queria investir numa tecnologia moderna, confortável e economizadora de energia que resistisse à passagem do tempo. Para ele era importante ter funções de controlo centrais e um sistema de controlo do aquecimento que permitisse o funcionamento em standby. A possibilidade de expansão do sistema com controlo de áudio e vídeo foi também uma das exigências do cliente, juntamente com o controlo de acesso a determinadas áreas com apresentação visual, controlo automático da protecção contra a luz do sol, sistema de chão radiante com controlo individual das temperaturas de cada divisão e um sistema de ventilação controlado.

O desafio para o sistema de controlo KNX era a interacção entre os estores e o sistema de aquecimento. Os baixos custos de energia para aquecimento deste edifício de 150 m<sup>2</sup> que perfazem entre 250 e 300 euros anuais, só podiam ser atingidos através da interacção suave entre estes sistemas.

The control of environmentally friendly heating technology with KNX turns out to be a key factor for profitability. Efficient heating systems like the heat pump are further optimized through KNX.

The building owner wanted to invest into a modern, comfortable and energy saving technology that would stand the test of time. It was important to him to have central control functions and a heating control system that would allow standby operation. The expandability of the system with audio and video control was also one of the customer's demands, along with access control of certain areas with visual display, automatic sun shading control, the individual room temperature control of the radiant floor system and a controlled ventilation system.

The challenge for the KNX control system was the interaction between the shading and the heating system. The low heating energy costs of this building with 150 m<sup>2</sup> totalling between 250 to 300 Euros per year could only be reached through the smooth interaction of these systems.





**A NORMA mundial STANDARD para domótica**  
**The worldwide STANDARD for home and building control**

**KNX Members/ KNX Members**

	<p><b>Economia de energia: Energy savings:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• até 40% com o controlo de estores KNX</li> <li>• até 50% com o controlo individual de divisões KNX</li> <li>• até 60% com o controlo de iluminação KNX</li> <li>• até 60% com o controlo de ventilação KNX</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• up to 40 % with KNX shading control</li> <li>• up to 50 % with KNX individual room control</li> <li>• up to 60 % with KNX lighting control</li> <li>• up to 60 % with KNX ventilation control</li> </ul>									



[www.knx.org](http://www.knx.org)