

Nachhaltiges, energieeffizientes Bauen und Sanieren

Sustainable, energy-efficient building and renovating

Carl-Heinz Sachsenmaier

Dipl.-Ing. Architektur und Stadtplanung

Architectural and urban planning engineer

Bosco Büeler

Architekt

Baubiologie SIB/IBN

Architect

structural biology SIB/IBN

Wohnqualität und Wohngesundheit hängen wesentlich davon ab, wie wir unsere Gebäude errichten, unterhalten und gestalten. Baubiologie und Nachhaltigkeit sind bekannte Schlagworte. Aber es fehlt bisher an der konsequenten Umsetzung.

Nachhaltigkeit wird mittlerweile in vielen Bereichen propagiert und angemahnt. Im Angesicht einer drohenden Klimakatastrophe und einer zunehmenden Zerstörung des Planeten durch Gier und Raubbau muss sich nachhaltiges Denken und Handeln nicht nur im Hinblick auf Klima, Umwelt und Natur, Energie und Landwirtschaft durchsetzen. Der Umgang mit knappen Ressourcen beschränkt sich nicht nur auf die Produktion von Nahrungsmitteln und auf Dinge des täglichen Konsums. Gerade die Gebäude, in denen wir wohnen und arbeiten, verschlingen Landfläche, kostbare Energie und Rohstoffe. Und dabei kann ein Gebäude selten als Solitär betrachtet werden. Eingebunden in eine öffentliche Infrastruktur benötigt jedes Haus Land, produziert Emissionen, verschlingt Geld und Rohstoffe für den Unterhalt.

Daher, bevor wir uns den Kriterien für ein nachhaltig gebautes oder saniertes Gebäude zuwenden, noch ein Wort zum Standort. Auch wenn der Individualverkehr einen festen Platz in unseren Lebensgewohnheiten einnimmt, kann es nicht angehen, dass besonders neue Wohnquartiere nicht oder nur unzureichend an den öffentlichen Verkehr angebunden sind. Hier ist ein Umdenken bei Planern wie Politikern und öffentlichen Entscheidungsträgern zwingend geboten.

Es kann nicht sein, dass wir uns den Luxus leisten, immer mehr Quadratmeter Wohnraum pro Kopf (aktuell ca. 50 m², vor 60 Jahren 20 m²) zu beanspruchen. Denn dieser Luxus verlangt nicht nur nach immer mehr Rohstoffen

Living quality and health depend to a large degree on how we build, maintain and structure our buildings. Structural biology and sustainability are well-known terms in that respect. But what is lacking is a truly resolute realisation.

Sustainability is nowadays something that is propagated and talked about in many fields. In view of the threat of a possible climate catastrophe and the increasing destruction of the planet by greed and overexploitation, sustainable thinking and action has a long way to go to prevail, not only in terms of climate, environment and nature, energy and agriculture. Dealing with scarce resources is not restricted to producing food and things we consume on a daily basis. Indeed, in particular the buildings we live and work in take up space, valuable energy and raw materials. And at the same time, a building can seldom be viewed as something that stands alone. Integrated into the public infrastructure, every building needs land, produces emissions, devours money and raw materials for its upkeep.

So, before we move on to the criteria for a sustainably built or renovated building, just a word about locations. Even if individual means of transport are a constant part of our living habits, we cannot allow new buildings, especially residential ones, to not be well connected to public transport. Here, planners, politicians and public decision-makers have to change the way they think.

It cannot be that we allow ourselves the luxury of using up ever more square metres per person in our homes (currently around 50 m², whereas 60 years ago this figure was only 20 m²). Because this luxury means not only more raw materials for its manu-



Vorher



Nachher

Energetische Sanierung und Umbau eines Wohnhauses in Tägerwilen

Umbau und Anpassung des Grundrisses an die Bedürfnisse der Bewohner, Einbau einer Stückholzheizung mit solarer Unterstützung, Wärmedämmung des gesamten Baukörpers

*Energetic renovation and remodelling of a residential building in Tägerwilen
Modification and adaptation of the floor plan to suit the needs of the inhabitants, installation of a log wood heating system with solar support, heating insulation on the entire building*

zur Herstellung, sondern in unseren Breiten nach fossilen Brennstoffen, um die grösser werdenden Wohnungen zu beheizen. Selbst wenn das Gebäude nach strengen ökologischen und energetischen Richtlinien erbaut wurde, bleibt die Nachhaltigkeit auf der Strecke. Um kommenden Generationen keine Altlasten aufzubürden, müssen Gebäude so geplant, gebaut, saniert und unterhalten werden, dass sie ein Minimum an Energie verbrauchen und problemlos in den Wertstoffkreislauf zurückgeführt werden können.

Was macht eine nachhaltige Immobilie aus?

Zwingende Rahmenbedingungen sind: ein guter Standort mit Anbindung an den öffentlichen Verkehr, ökologische Baumaterialien, die Verwendung von nachwachsenden und wieder verwertbaren Rohstoffen, eine hohe Energieeffizienz und eine auf verschiedene Lebensbereiche und Lebensabschnitte flexibel zugeschnittene Nutzbarkeit.

Gebäude für Wohnen, Arbeiten, Bildung, Freizeit und Kultur verbrauchen nicht nur kostbare Fläche, sondern verursachen fast 50% des schweizweiten Energieverbrauchs. Wo könnte man also ansetzen, um mit nachhaltigem Bauen und Wirtschaften die Umwelt zu entlasten und Ressourcen für die kommenden Generationen einzusparen?

facture, but also, in our climes, fossil fuels to heat all that space. Even if the building is built in line with the strictest ecological and energy directives, there is no sustainability. If we don't want to burden the coming generations with our inherited pollution, buildings have to be planned, built, renovated and maintained in such a way that they consume a minimum of energy and can be recycled without problems.

What makes a building sustainable?

The most important things are a good location well connected to public transport, ecological building materials, the use of renewable and reusable materials, high energy efficiency and flexibility of the possible uses of the property.

Buildings for living in, working, schooling, recreation and culture not only use up valuable space, they are also responsible for almost 50% of the energy consumption in Switzerland. So where can we start to take pressure off the environment with sustainable building and management, to save resources for the generations to come?

And old buildings can be sustainable too. What speaks in their favour is often their location and the infrastructure that has grown around them over time.



Genossenschaft Ökodorf
Sennrütli in Degersheim
Umbau des ehemaligen
Wohnhauses zu einem
Mehrgenerationenhaus;
Gebäudedämmungen,
solare Wärme (vorne) und
Solarstrom (hinten)
reduzieren den
Energieverbrauch um 80%

The ecological village
cooperative Sennrütli in
Degersheim
rebuilding of the former
dwelling building into a multi-
generation house; insulation,
solar heating
front) and solar energy (rear)
reduce the energy consump-
tion by 80%

Auch Altbauten können durchaus nachhaltig sein. Ihr Plus ist sehr oft der Standort mit einer gewachsenen Infrastruktur. Zentrale, sehr gut erschlossene Lagen und geringer Mobilitätsaufwand zeichnen sie aus.

Ob Neubau und Bestand, nachhaltige Gebäude müssen sich in Zukunft strengen Kriterien unterwerfen:

- minimaler Flächenverbrauch, Anbindung an ÖV, Bildungseinrichtungen, Einkaufsmöglichkeiten, Kultur und Sport in enger Nachbarschaft sowie ein optimales Verhältnis von Wohnfläche zur Gebäudehülle.
- Die Planung muss bereits im Vorfeld darauf abzielen, dass der Energieverbrauch für Herstellung und Nutzungsdauer minimal gehalten wird und eine problemlose Entsorgung am Ende der Nutzungsdauer möglich ist. Ökobilanzen müssen Pflicht werden.
- Für eine optimale Ressourcenschonung und eine hohe Wohngesundheits müssen baubiologisch ein-

Central, easily accessible locations and minimal mobility requirements characterise them.

Whether new or old, sustainable buildings will have to fulfil strict criteria in the future:

- Minimal space usage, connection to public transport, schools, shops, culture and sport in the neighbourhood and an optimised ratio of living space to building exterior.
- Right from the word go the planning has to aim to keep energy consumption low during the building and occupation phases and trouble-free disposal has to be possible at the end of the useful life. Ecological balance sheets have to become obligatory.
- In order to spare resources as best as possible and ensure top living health, biologically ideal materials have to be used for the structure. Building materials

wandfreie Materialien zum Einsatz kommen. Baustoffe mit hohem Primärenergiegehalt oder aus der Petrochemie sind zu vermeiden.

- Wohngebäude müssen so geplant und gestaltet werden, dass sie sich auf verändernde Wohnbedürfnisse, Familiengrößen und Altersstufen mit geringem Aufwand anpassen lassen.
- Neue Ideen sind gefragt. Waren die ersten Automobile nichts anderes als Kutschen ohne Pferde, hat sich sehr schnell eine eigenständige Form herausgebildet. Auch in der Architektur gibt es ein Schlagwort: „form follows function“. Seit Jahrtausenden sind unsere Gebäude einem Wandel unterworfen, angepasst an Bedürfnisse und Zeitgeist. Das Gebäude der Zukunft ist erst in wenigen Ansätzen zu sehen. Dazu gehören Visionen, Ideenreichtum, Tatkraft und besonders Mut.
- Nachhaltigkeit und Energieeffizienz sind Forderungen, die auch nachfolgenden Generationen eine lebenswerte Zukunft ermöglichen. Eine umfassende Beurteilung der Nachhaltigkeit wird nun im NNBS Netzwerk nachhaltiges Bauen Schweiz (www.nnbs.ch) angestrebt.

with a high primary energy or that use petrochemicals have to be avoided.

- Residential buildings have to be planned and built in such a way that they can be adapted to suit changing living needs, family sizes and age groups, with little work and few resources.
- New ideas are needed. While the first automobiles were little more than horseless carriages, it didn't take long for them to develop their own form. Architects also learn that form follows function. For millennia our buildings have been subject to change, adjustments to needs and the zeitgeist. The building of the future can only be seen in small parts today. What is needed are visions, ideas, drive and especially courage.
- Sustainability and energy efficiency are demands that will make a good future possible for the next generations as well. The NNBS network for sustainable building in Switzerland now attempts to provide a comprehensive evaluation of sustainability (www.nnbs.ch).



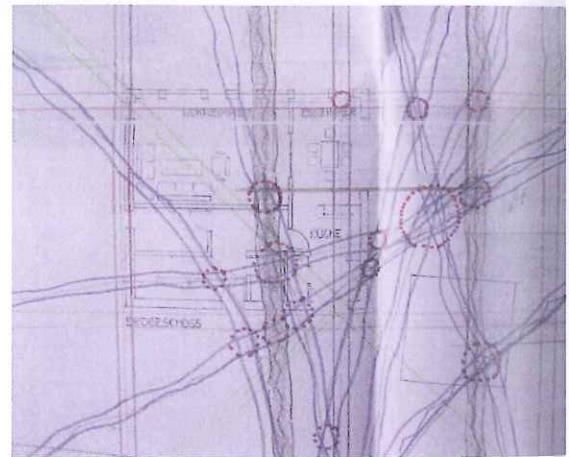
*Kulturschmiede Ökodorf Sennrüti in Degersheim
Projektstudie Umbau und energetische Sanierung des ehemaligen Therapiegebäudes Kurhaus Sennrüti zum Kulturtreff*

*The ecological village Sennrüti in Degersheim as a promoter of culture
Project study of remodelling and energetic renovation of the former spa building Sennrüti into a cultural meeting place*



*Einfamilienhaus in Flawil, Minergiestandard
Neubau eines Einfamilienhauses unter
Berücksichtigung aller ökologischen und
baubiologischen Faktoren: Materialauswahl,
Energieverbrauch, Störfelder, etc.*

*Stand-alone home in Flawil with Minergy Standard
Building of a stand-alone home, taking all
ecological and structural biology factors
into account: choice of materials, energy
consumptions, interference fields, etc.*



Die Begriffe „ökologisch, ökonomisch und sozial“ gleichberechtigt mit Leben zu erfüllen, bedeutet, dass wir in der Lage sind, unseren Kindern und Enkeln eine Welt zu hinterlassen, die nicht als Folge von Profitgier und Dummheit in Trümmern liegt. Nachhaltig wirtschaften darf keine leere Worthülse sein, sondern ist Verpflichtung.

Living by what is meant with the terms “ecological”, “economical” and “social” means that we are able to leave our children and their children a world that does not lie in ruins because of the greed for profit and stupidity. Sustainability mustn't just be an empty word, it is our duty.

Energietipps in Kürze

Wärme

- Gebäude optimal dämmen
- Sonnenkollektoren für Warmwasser und Heizung
- Kombination dazu mit Holz oder Wärmepumpe
- Duschen statt Baden
- Photovoltaik (PV) für die Wärmepumpe und Netzeinspeisung

Strom

- Ökostrom einkaufen und/oder PV-Anlage aufs Dach
- LED Lampen an Stelle von Glühlampen
- LED Fernseher, vernünftige Grösse wählen
- A+ bis A+++ Haushaltgeräte auswählen
- Wäscheleine anstelle von Tumbler
- Caldor Heisswassererwärmer für den Tee
- Beim Kochen Deckel auf Pfanne und Restwärme nutzen
- Stand by ausschalten z.B. mit Zeitschaltuhr

Mobilität

- Fahrrad und öffentlichen Verkehr nutzen
- Car Sharing /Auto teilen anstatt eigenes Auto
- Arbeitsplatz in der Nähe des Wohnorts
- Ferien im eigenen Land verbringen
- Freizeit in der Region geniessen

Some energy tips

Heating

- Insulate buildings well
- Solar energy collectors for hot water and heating
- Combined with wood or a heat pump
- Showers instead of baths
- Photovoltaic for the heat pump and feeding into the grid

Electricity

- Buy ecological energy and/or PV on the roof
- LED bulbs
- LED TVs of a sensible size
- A+ to A+++ household appliances
- Clothesline instead of tumble dryer
- Caldor hot-water heater for tea
- Lid on the pot when cooking and use the waste heat
- Turn off instead of stand-by, e.g. with a timer switch

Mobility

- Use bikes and public transport
- Car sharing instead of owning a car
- Workplace near the home
- Vacations in one's own country
- Enjoy recreation in the region



*Ökorama Genossenschaft, Reihenhäuser in Flawil
Ökologische Reihenhäuser-überbauung im Niedrigenergiestandard, Solar- und Regenwassernutzung*

*The Ökorama cooperative, Semi-detached houses in Flawil
Ecological superstructure at low-energy standard. Use of solar energy and rainwater*