

Gugerli | Lenel | Sintzel
Gesund und
ökologisch bauen
mit Minergie-Eco



energie schweiz.ch

EnDK
Konferenz Kantonalen
Energiedirektoren

faktor
Architektur Technik Energie

5.4 Beispiel aus der Praxis

FHNW Neubau Olten – eine «Denkfabrik» als Modell für das nachhaltige Bauen

Beteiligte

- Bauherrschaft: Hochbauamt Kanton Solothurn, Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW)
- Architekt und Generalplanung: Bauart Architekten und Planer, Bern, Neuenburg, Zürich
- Bauingenieur: WAM Planer und Ingenieure, Bern
- Landschaftsarchitekt: W+S Landschaftsarchitekten, Solothurn
- Gebäudetechnik und Energieplanung: Amstein + Walthert, Bern, Zürich
- Konzept und Text Lexikon Nachhaltigkeit: Kulturtexte, Konrad Tobler, Bern

Kurzbeschreibung

Der 2013 fertiggestellte Neubau bietet Platz für 1200 Studenten aus den Fachbereichen Angewandte Psychologie, Soziale Arbeit und Wirtschaft der FHNW. Die durchgehend dreigeschossige Gebäudeform mit einer leicht geknickten Bandfassade sowie der fließende Übergang zwischen öffentlichem Raum und Erdgeschoss sind prägende Elemente des Projektes. Dazu zählen ebenso die horizontale, in der Höhe zunehmend dichter und privater werdende Raumstruktur sowie das innere Raumkontinuum, das sich durch vier grosszügige Lichthöfe strukturiert.

Das Projekt zeichnet sich neben dem Minergie-P-Eco-Standard durch den beispielhaften Umgang mit dem Wasser, das Bauen in Bahnnähe und einen partizipativen Planungsprozess aus.

Nachhaltigkeit ist für das Gebäude der Fachhochschule Nordwestschweiz in Olten ein grundlegendes Element. Um die Überlegungen und Konzepte zu vermitteln, wurde während der Eröffnung des Neubaus und in Zusammenarbeit mit dem Autor Konrad Tobler ein kleines Lexikon erarbeitet. Es zeigt, dass Nachhaltigkeit wesentlich mehr Bereiche und Systeme umfasst, als nur die zweifellos wichtige

Dimension der Umwelt. Zudem soll es verdeutlichen, dass für die Umsetzung ganzheitliches Denken, Planen und Arbeiten notwendig ist. Auszüge aus diesem Lexikon sind nachfolgend zusammengefasst dargestellt:

■ **Bauen an der Bahn.** Der Aspekt zählte zu den grössten Herausforderungen im Projekt. Unter anderem galt es die hohen Lärmschutzanforderungen einzuhalten, die nichtionisierende Strahlung (NIS) zu reduzieren, Massnahmen gegen Störfälle zu treffen und mit Dämmmatten auf die Erschütterungen zu reagieren.

■ **Behaglichkeit, Psychologie, Wohlbefinden.** Diese subjektiven Kriterien umschreiben die im Gebäude erzeugte Atmosphäre mit den Auswirkungen auf die Nutzerinnen und Nutzer sowie den Einfluss auf die Arbeitsbedingungen. Behaglichkeit lässt sich durch gezielte Massnahmen aber objektiv und messbar optimieren. Dazu zählen beispielsweise die Grösse der Fens-

Abbildung 67:
FHNW Olten –
Fassadenansicht
(Foto: Alexander
Gempeler).



teröffnungen und der Anteil des Tageslichts in den Innenräumen.

■ **Cobix.** Das System verringert den Beton- und Stahlanteil in Gebäudedecken durch den Einsatz von wiederverwertbaren Plastikugeln im Deckenkern. Cobix ermöglicht eine Lastenreduktion von rund 35 %. Die vertikalen Tragelemente wie Wände, Stützen und das Fundament lassen

sich dadurch leichter und ressourcenschonender bauen. Mit Cobix konnten 1500 m³ Beton und 90 Tonnen Stahl eingespart werden – ein wesentlicher Beitrag zur Reduktion der grauen Energie.

■ **Energie.** In der «Denkfabrik» wird auf fossile Brennstoffe verzichtet. Neben CO₂-freier Energiegewinnung nutzt das Gebäude erneuerbare Energien, Grund- und

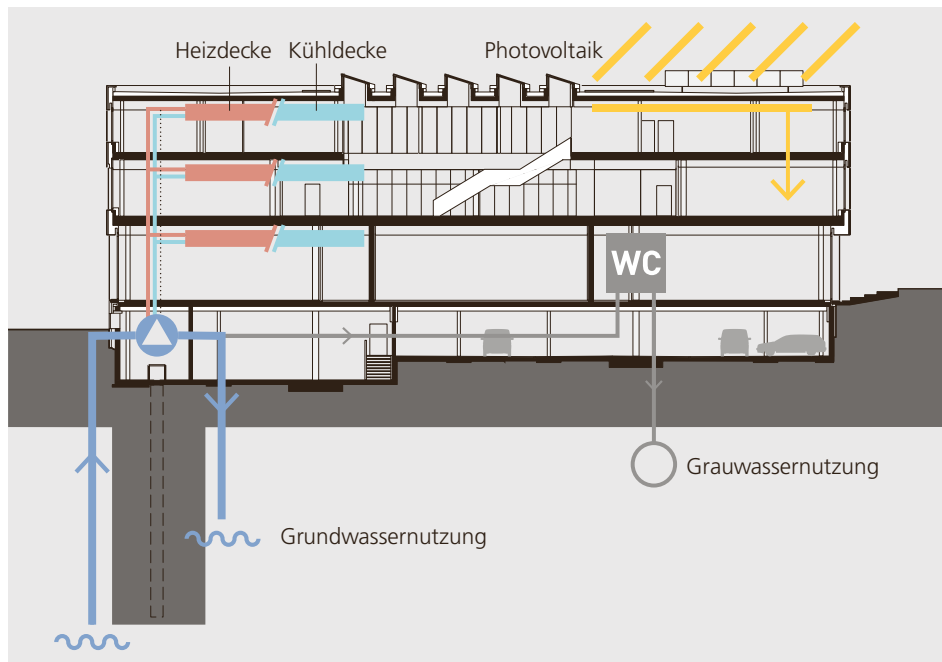


Abbildung 68:
FHNW Olten – Systeme der Energie- und Wassernutzung.



Abbildung 69:
FHNW Olten – Tageslichtdurchfluteter, dreigeschossiger Innenhof mit Eingangsbereich (Foto: Alexander Gempeler).

Grauwasser sowie Photovoltaik. Der Bau entspricht den Anforderungen von Minergie-P-Eco.

■ **Erweiterbarkeit.** Eine zweite Etappe zur Erweiterung wurde beim Bau der «Denkfabrik» bereits eingeplant. Aus diesem Grund wurden die Anlage für die Versickerung und die Grundwasserfassung bereits entsprechend grösser dimensioniert.

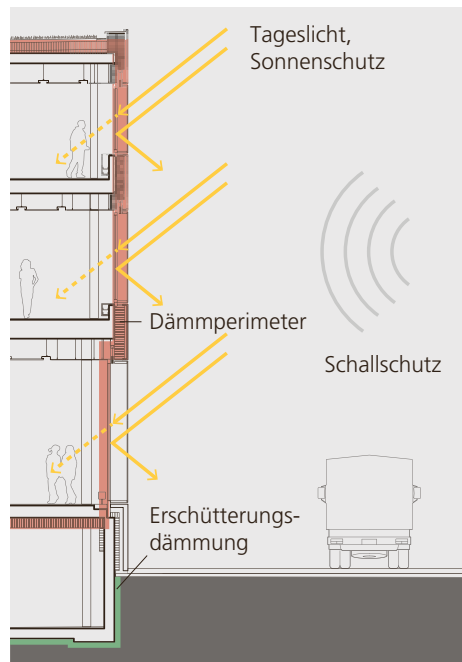


Abbildung 70:
FHNW Olten –
Fassade.

■ **Fassade.** Die aus Aluminium, Glas und Faserzement bestehende Fassade hat eine vielfache Aufgabe: Wärmeschutz und Energieeinsparung, Schutz vor Immissionen (beispielsweise NIS), Garantie der Transparenz respektive Einfall des Lichts und Lärmschutz durch Verwendung des Kastenfensterprinzips. Die Fassade ist mit Lüftungsflügeln und mit mobilen Sonnenstoren versehen.

■ **Flexibilität.** Die Systemtrennung ermöglicht in Zukunft eine flexible Nutzung des Gebäudes: Der Bau ist zwar für die Fachhochschule konzipiert, lässt aber auch andere Nutzungen zu.

■ **Ganzheitlichkeit.** Wenn Architektur, Planung sowie Bauen ganzheitlich und deswegen nachhaltig sind, werden auch die Aspekte von Gesellschaft, Ökonomie und Ökologie berücksichtigt. Der Fokus liegt dabei nicht auf der Technik, sondern auf den Nutzerinnen und Nutzern, denen die Technik dient.

■ **Grauwasser.** Der Begriff beschreibt gering verschmutztes Abwasser wie beispielsweise Regenwasser. Im Sinne des Kreislaufes wird Grauwasser für die Toiletten-spülung genutzt und reduziert so den Verbrauch von Trinkwasser.



Abbildung 71:
FHNW Olten – Zwei-
geschossiger Innen-
hof mit Studenten-
arbeitsplätzen und
Gruppenräumen
(Foto: Alexander
Gempeler).

■ **Lärmschutz.** Der Standort an den Bahngeleisen erfordert überdurchschnittliche Massnahmen für den Lärmschutz. Das zeigt sich an der Struktur der Fassaden und der Fenster.

■ **LED.** Es kommen überall lichtemittierende Dioden (LED) zum Einsatz. Die Einsparung von Energie und Unterhaltskosten steht langfristig im positiven ökonomischen Verhältnis zu den höheren Investitionen.

■ **Lüftung.** Das Gebäude ist mit einer mechanischen Lüftungsanlage ausgestattet. Die Lüftung ist bedarfsabhängig: CO₂-Fühler regulieren die Luftqualität und damit das Luftklima je nach Nutzungsbelastung. Die Lüftung trägt wesentlich zur Erhöhung der Konzentration und dem Arbeitsklima bei.

■ **Lüftungsflügel.** Trotz Minergie-Standard lassen sich die Fenster je nach individuellen Bedürfnissen partiell von Hand öffnen. Ein Teil davon wird als Rauchabzug automatisch angesteuert.

■ **Tageslicht.** Der Bau ist vor allem durch die vier Lichthöfe so angelegt, dass das Tageslicht maximal genutzt werden kann. Das spart nicht nur Energie, sondern fördert die Behaglichkeit und ermöglicht Orientierung im Gebäude.

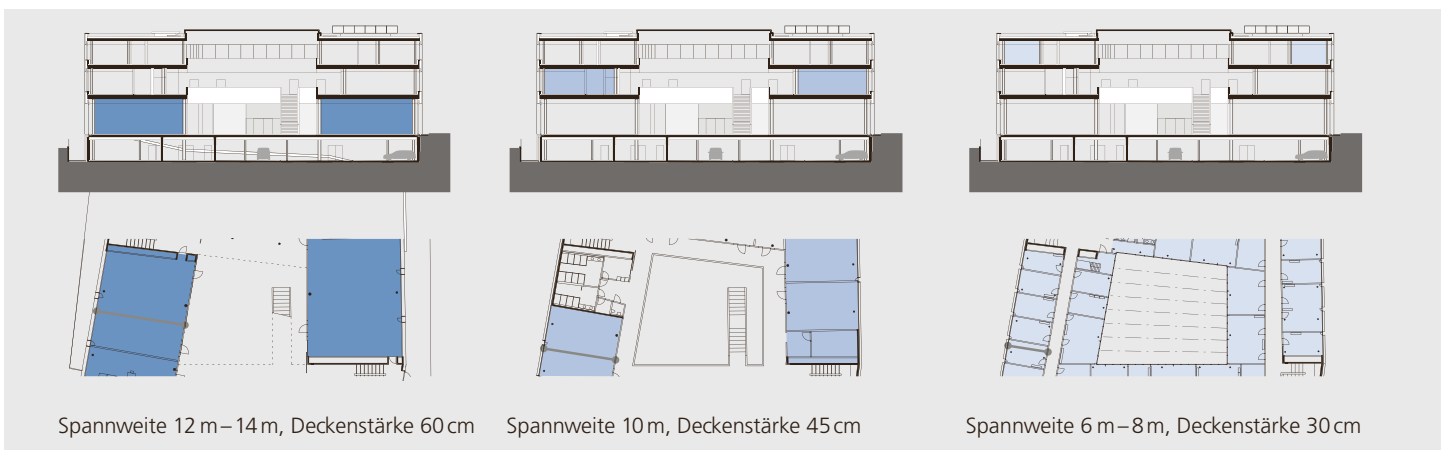
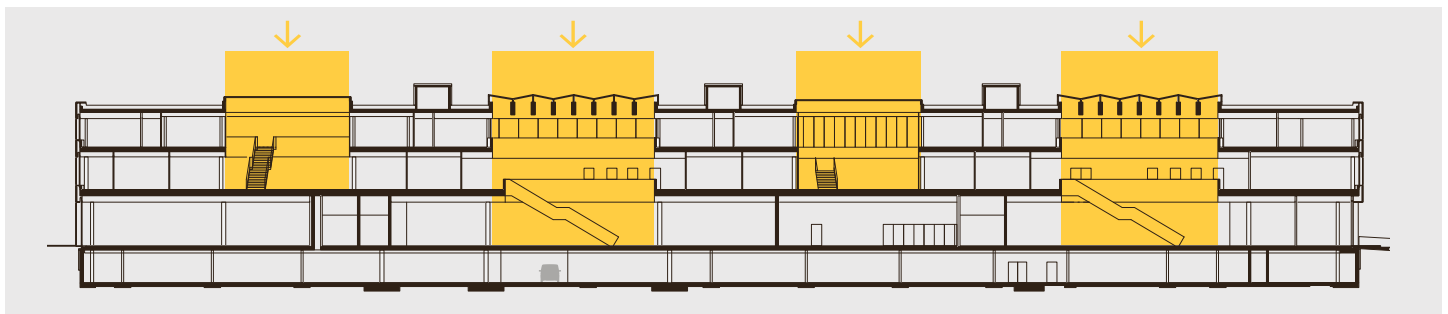
■ **Tragwerk.** Das Gebäude besitzt ein geschichtetes Tragwerk. Die Trägerstruktur verdichtet sich von Geschoss zu Geschoss und von unten nach oben. Entsprechend nehmen die Spannweiten ab, und die Deckenstärken reduzieren sich. Damit ergeben sich Einsparungen im Betonvolumen.

■ **Versickerung.** Wegen der knappen Platzverhältnisse rund um das Gebäude musste die Versickerungsanlage unter dem Neubau angeordnet werden. Die Anlage umfasst zwei grosse Sickergalerien. Die Vorreinigung des Dachwassers erfolgt in vorgeschalteten Schlammsammlern. Angeschlossen sind dabei die extensiv begrünten Dachflächen. Die Glasflächen des Daches, die periodisch gereinigt werden müssen, werden in die Kanalisation entwässert. Die Versickerungsanlagen können die Regenabflussmenge des Vollausbaus aufnehmen.

■ **Zusammenspiel.** Für eine erfolgreiche Planung und Realisierung des hochkomplexen Projektes waren Zusammenspiel und Verständnis oberstes Credo. Neben der Realisierung guter, nachhaltiger Architektur wurden die Bedürfnisse der Nutzerinnen und Nutzer mit dem Kosten- und Terminrahmen in Einklang gebracht.

Abbildung 72:
FHNW Olten –
Tageslichtwirkung.

Abbildung 73:
FHNW Olten –
Tragwerk. Decken-
stärke in Abhängig-
keit der Spann-
weite.



Spannweite 12 m–14 m, Deckenstärke 60 cm

Spannweite 10 m, Deckenstärke 45 cm

Spannweite 6 m–8 m, Deckenstärke 30 cm