

# Einfach effizient

Autor(en): **Engler, Daniel**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Tec21**

Band (Jahr): **133 (2007)**

Heft 47: **Minergiebauten**

PDF erstellt am: **11.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-108192>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

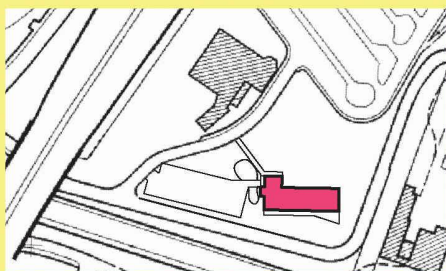
## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.



01

# EINFACH EFFIZIENT



02

## Titelbild

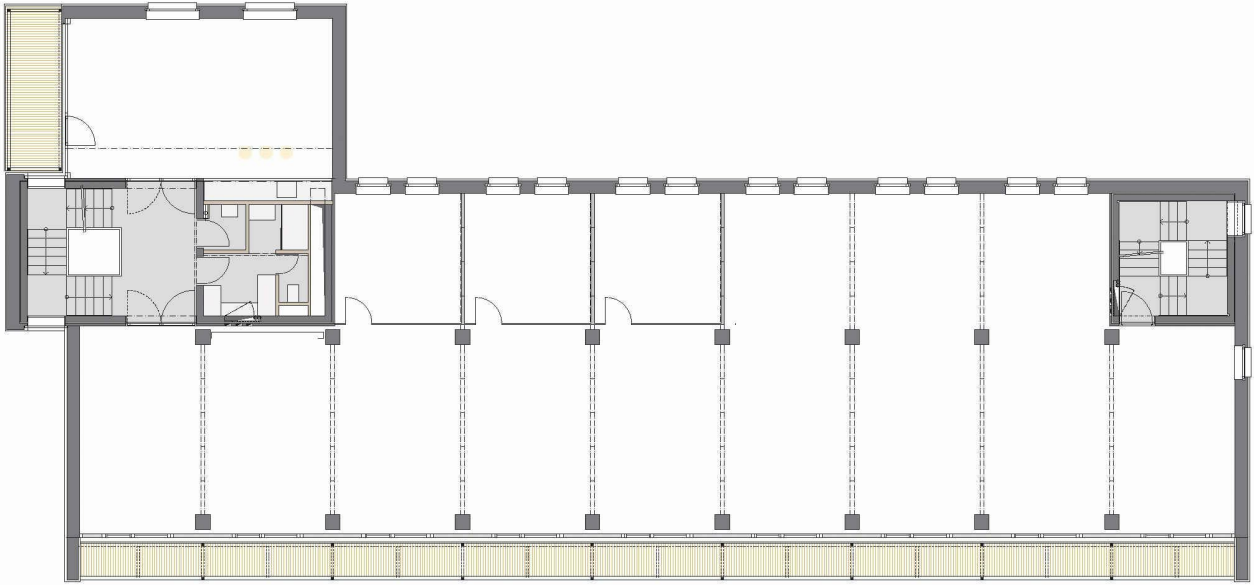
Die Betonwände im Treppenhaus sind rot lasiert  
(Bild: Willy Kracher, Zürich)

01 Die vollverglaste Südseite richtet sich zu Sonne und Aussicht (Bild: Willy Kracher, Zürich)

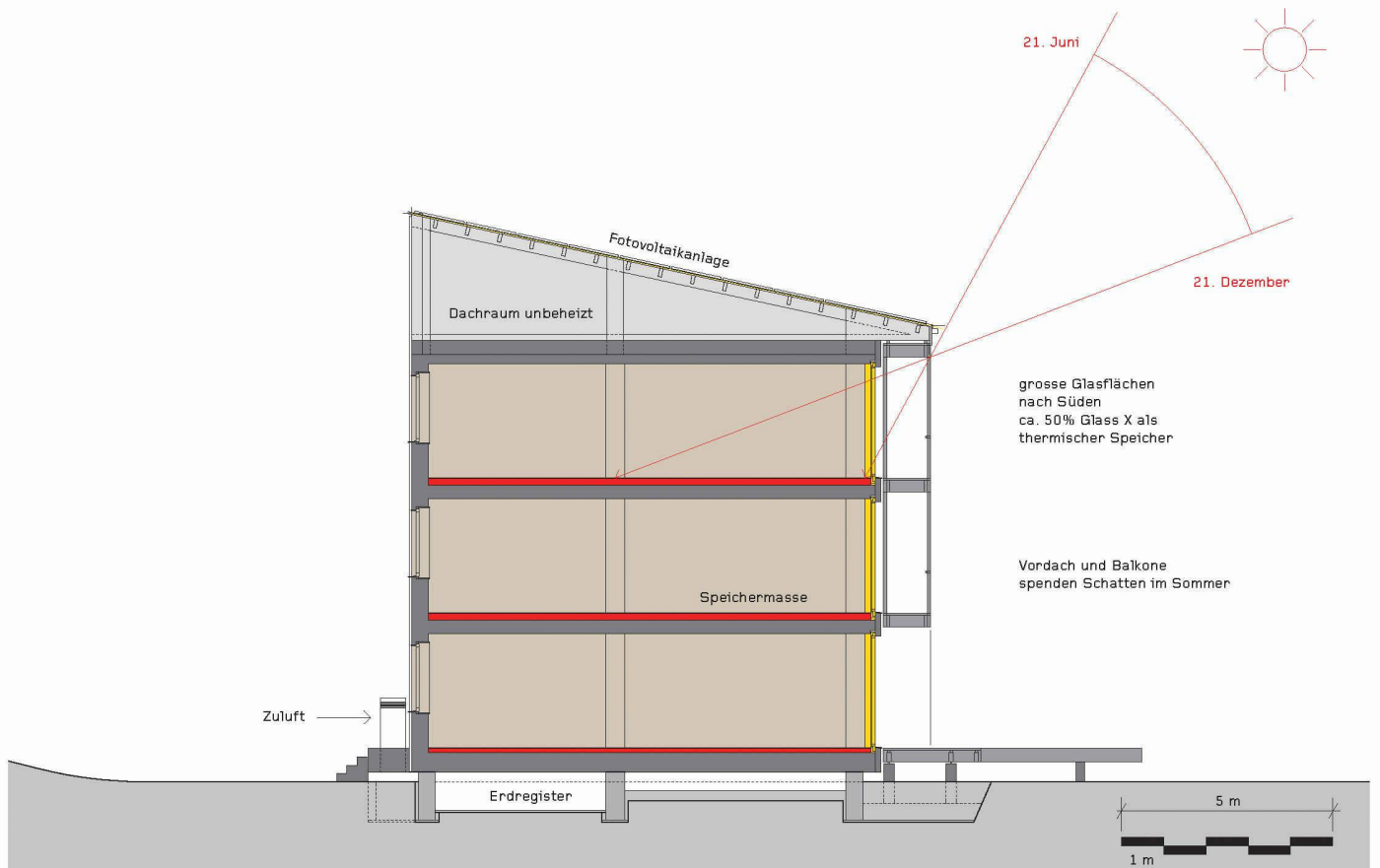
02 Das neue Bürogebäude liegt unmittelbar hinter dem Restaurant der Autobahnraststätte Kempththal (Bild: Beat Kämpfen, Zürich)

Vor zwei Jahren entschied die Restaurantkette Mövenpick Marché, dass ihre Verwaltung näher bei den zu Verwaltenden platziert werden sollte. So entstand an der Autobahn A1, direkt bei der Raststätte Kempththal, ein bemerkenswertes Bürogebäude. Es wurde unter anderem mit dem diesjährigen Solarpreis ausgezeichnet.

Die Anlage des Gebäudes ist überaus einfach: Ein lang gestreckter, dreigeschossiger Baukörper, je ein Treppenhaus an beiden Enden. An der exakt nach Süden geöffneten, vollverglasten Längsseite befinden sich die Grossraumbüros mit davorliegenden Balkonen bzw. einer Terrasse im Erdgeschoss. Ein Bauherrenanspruch – direkter Ausgang ins Freie für jeden Arbeitsplatz – deckte sich hier mit der energetisch und raumklimatisch sinnvollen Abschattung der hoch stehenden Sommersonne. Der zwischen den beiden Treppenhauskernen liegende Raum auf der Nordseite nimmt Sitzungszimmer und Nebenräume sowie einige wenige Einzelbüros auf. Im Erdgeschoss werden in diesem Bereich Akten gelagert, da es keinen Keller gibt. Im angedockten und auch in der Fassadengestaltung speziell behandelten Eingangsbaukörper schliesslich befinden sich das Café, die Entsorgungsstation sowie drei Studios für übernachtende Besucher (Bilder 1 bis 4).



03



04

03 Grundriss 1. OG: Das Stützenraster erlaubt eine freie Einteilung der Bürogessosse

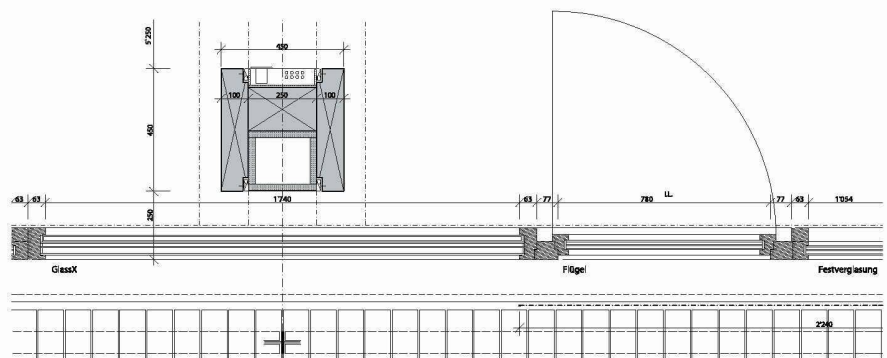
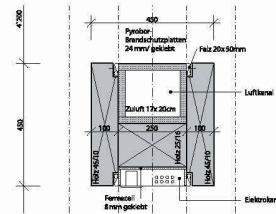
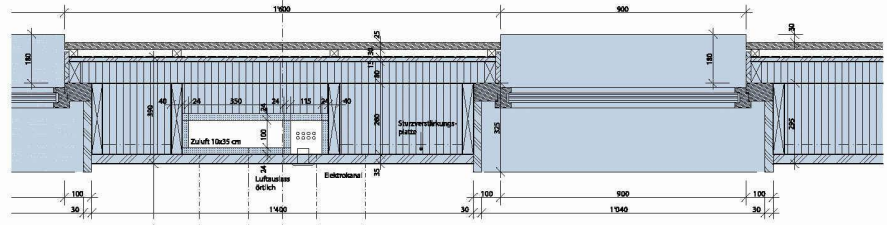
04 Querschnitt: Aus Kostengründen wurde auf einen Keller verzichtet. Die Haustechnik befindet sich im Dachraum (Bilder: Beat Kämpfen, Zürich)

## MINERGIE-P-ECO

Das Label Minergie-Eco bzw. Minergie-P-Eco wurde im Sommer 2006 lanciert. Der Zusatz «Eco» steht dabei für eine gesunde und ökologische Bauweise. Während bei der Bauökologie die geringe Umweltbelastung bei Herstellung, Verarbeitung und Rückbau der Baustoffe im Vordergrund steht, sind beim Teil «Gesundheit» optimale Tageslichtverhältnisse, geringe Lärmimmissionen sowie eine geringe Schadstoffbelastung der Raumluft nachzuweisen.

## FIRMENPHILOSOPHIE

Kein Luxus, auch nicht zur Repräsentation. Das war die – für einen weltweit tätigen Konzern eher überraschende – Vorgabe, die der Architekt Beat Kämpfen von der Bauherrschaft für ihren neuen Hauptsitz erhielt. Das Ziel war eine Arbeitsumgebung, in der sich in erster Linie die Mitarbeiter wohl fühlen sollten. Die anfängliche Skepsis der Belegschaft gegenüber den ungewohnten Grossraumbüros scheint sich bereits gelegt zu haben, zumal die Einrichtung der Arbeitsplätze – ausgehend von einem vom Architekten entwickelten Standardmöbelprogramm – weitgehend den Nutzern überlassen wurde. Überaus konsequent verfolgt wird der Einbezug der Verwaltung in den betrieblichen Alltag der Restaurants. Das begann bei der Standortwahl: direkt neben einem Marché-Restaurant, wo die Angestellten auch essen können. Zwei Tage im Jahr müssen sie überdies ihren Schreibtisch mit einem Kochherd oder einem Verkaufsstand vertauschen und im Restaurant mitarbeiten.



05

05 Detailgrundriss: Die Verteilung der Medien (Luft, Strom, Telefon, EDV) passiert ausschliesslich in den Stützen sowie in Nischen der Nordwand (Bild: Beat Kämpfen, Zürich)

06 Eine bepflanzte Wand sorgt für ein angenehmes Klima in den Arbeitsräumen (Bild: Willy Kracher, Zürich)

07 Die Cafeteria befindet sich im Eingangsanbau und besteht, inklusive aller Möbel, vollständig aus Holz (Bild: Willy Kracher, Zürich)

## EINFACHES KONZEPT – SORGFÄLTIGE GESTALTUNG

Der grosse Termindruck – zwölf Monate von Planungsbeginn bis Einzug – erforderte gleich zu Beginn zwei Grundsatzentscheide: Massivbauweise kam nur punktuell in Frage, und auf einen Keller musste verzichtet werden. Davon und vom sehr engen Kostenrahmen haben sich die Architekten offensichtlich eher inspirieren denn einengen lassen. Ihre Strategie war, die Konzepte auf allen Ebenen (Statik, Konstruktion, Installation, Ausbau) absolut einfach zu halten. Als Gegengewicht dazu wurde auf eine sorgfältige Gestaltung Wert gelegt. Zudem wählte man einige wenige Elemente aus, die, wenn man so will, luxuriös, also mehr als das unbedingt Notwendige sein durften. Die Pflanzenwände für ein angenehmes Raumklima sind ein solches Beispiel, die Solarglas-Fassadenelemente, die rund das Doppelte eines normalen Fensterelementes kosten, ein anderes. Ansonsten wurde aus wenig sehr viel gemacht. Die Ausschreibung der Betontreppenhäuser zum Beispiel erfolgte ohne jede Anforderung an die Schalung. Da habe er, als er das Ergebnis zum ersten Mal erblickte, schon einmal leer schlucken müssen, gesteht der Architekt. Heute aber, im Licht der sehr einfachen, aber raffinierten Beleuchtung und unter einer dunkelroten Lasur, erscheint die grobe und unregelmässige Betonoberfläche überhaupt nicht billig (siehe inneres Titelbild).

## VERTEILUNG AUF DEM DACHBODEN

Weitere Kostendrucker: Wasser gibt es nur gerade im vorderen Treppenhaus sowie in den daran unmittelbar anschliessenden Räumen des Eingangsbaukörpers. Die Zentrale für Heizung, Warmwasser und Lüftung sowie die Solarstromsteuerung befinden sich im Dachraum über dem Treppenhaus, zugänglich lediglich über eine Standard-Auszugstreppe. Auch das Konzept der Verteilung von Luft, Wärme und Medien ist von verblüffender



06



07

Einfachheit. Die horizontale Verteilung erfolgt auf dem Boden des unbeheizten Dachraums. Und der Clou: Der gesamte Dachboden mitsamt den darauf verlegten Lüftungskanälen und Heizungsleitungen (Strom und Netzwerk liegen in aufgeständerten Trassen) wurde am Schluss knapp 30cm hoch mit Zelluloseflocken zugeschüttet. Müssen diese Installationen einmal gewartet werden, legt man sie frei und deckt sie anschliessend wieder zu. Die Weiterverteilung nach unten geschieht dann in Wandaussparungen (in der Nordwand) und in den voluminösen Stützen (Bild 5). Die Geschossböden selbst sind von der Medienverteilung (ausgenommen Bodenheizung) befreit, was neben einer Kostenersparnis auch die Flexibilität für die Nutzer erhöht.

Das Raster der Tragkonstruktion orientiert sich am Platzbedarf zweier Arbeitsplätze. Zusammen mit der Längserschließung ergeben sich auf der Südseite 6.5m x 4.0m, auf der Nordseite 5.0m x 4.0m. Die eher geschlossenen Nord-, Ost- und Westfassaden sind tragend und steifen den Bau aus. Die beiden Treppenhäuser sind zwar in Beton erstellt, was aber auf den Anforderungen der Brandsicherheit und nicht auf statischer Notwendigkeit beruht. Im Gegenteil, aus akustischen Gründen sind sie von der Holzkonstruktion vollständig entkoppelt. Als Geschossdecken dienen Hohlkastenelemente, die wiederum zum Schallschutz mit Split beschwert sind.

### PFLANZENWAND UND MASSGEFERTIGTE MÖBEL

Gleich beim Eintritt vom Treppenhaus in die Büroräume steht man neben einer grünen Pflanzenwand (Bild 6). Die 12m<sup>2</sup> in jedem Geschoss verdunsten pro Tag etwa 30l Wasser – insbesondere im Winter ein willkommener Beitrag zu einem angenehmen Raumklima. Die Irritation, in einem Bürohaus ganz von Holzoberflächen umgeben zu sein, hält nicht lange an. Zu wohl fühlt man sich in den unkompliziert wirkenden Räumen. Für die Auswahl

## PROJEKTDATEN

**Baujahr:** 2007

**Planungszeit:** 6 Monate

**Bauzeit Betontreppenhäuser:** 3 Monate

**Holzbau aufrichten:** 2 Wochen

**Ausbau:** 2.5 Monate

**Total:** 12 Monate

**Anzahl Arbeitsplätze:** 50

**Gebäudevolumen (SIA 416):** 5800 m<sup>3</sup>

**Kosten (BKP2, ohne Fotovoltaik<sup>1</sup>):**

3.25 Mio. Fr.

**Spezifische Kosten (BKP2):** 565 Fr. / m<sup>3</sup>

**Totaler Energieverbrauch:**

ca. 40 000 kWh / a

**Jahresproduktion Fotovoltaik:**

ca. 40 000 kWh / a

**Kosten Fotovoltaik:** 350 000 Fr.

**Heizwärmebedarf:** 7.8 kWh / m<sup>2</sup>\*a

<sup>1</sup> aber inkl. fiktiver Kosten für äquivalentes Blechdach

## AM BAU BETEILIGTE

**Bauherrschaft:** Marché Restaurants  
Schweiz AG, Kempthal

**Architektur:** Beat Kämpfen, Zürich

**Bauingenieur:** Gerd Groier, Wetzikon

**Holzbauingenieur:** AG für Holzbauplanung,  
Rothenthurm

**HLK-Ingenieur:** Naef Energietechnik, Zürich

**Unternehmer:**

Bächli Holzbau AG, Embrach

Pius Schuler AG, Rothenthurm

Fenster 1a hunkeler AG, Ebikon

GlassX AG, Zürich

SunTechnics Fabrisolar AG, Küsnacht

der Materialien waren neben den Kosten ebenso ökologische und baubiologische Kriterien ausschlaggebend. Wände und Decken zeigen direkt die innerste Lage der Konstruktion (Dreischichtplatten). Der Boden hingegen ist in grossflächigen, dunkel geölten Duripanelplatten ausgeführt. Dieser Entscheid ist wie so viele andere auf die Budgetrestriktionen zurückzuführen. Er hat gewiss auch ein wenig experimentellen Charakter und wird sich im Alltag noch bewähren müssen. Für den Autor absolut erstaunlich: Obwohl die Bauherrschaft nicht bereit war, für die Einrichtung mehr auszugeben als für günstige Büromöbel ab Stange, schafften die Architekten das Kunststück, innerhalb dieses Budgets modulare, flexible und schöne Möbel in Buchensperrholz bei einem lokalen Schreiner anfertigen zu lassen. Sogar ein nützliches Extra lag noch drin: Die Rückwände der Schränke und Bücherwände wurden als Schallabsorber ausgebildet. Einige wenige Trennwände erhielten dieselbe Behandlung, und schliesslich tragen auch die jeweils oberhalb der individuellen Stehlampen angebrachten Reflexionsschirme zu einer angenehmen Akustik bei. Im Pausenraum gaben die Architekten dann noch einen drauf: Boden, Wände, Küchenkombination und Möbel sind alle aus Holz gefertigt und so stellt sich hier eine Art Schmuckkästchen-Effekt ein (Bild 7).

## ENERGIEKONZEPT

Das Gebäude ist Minergie-P-Eco-zertifiziert, es geht aber noch einen Schritt weiter. Die Urheber bezeichnen es als «bilanziertes Nullenergiehaus». Damit ist gemeint, dass die auf dem Dach installierten Solarzellen übers Jahr gesehen gleich viel Strom produzieren wie Heizung, Warmwasser und Lüftung sowie alle anderen Verbraucher (Beleuchtung, EDV, etc.) im selben Zeitraum benötigen. Der Strom wird ins allgemeine Netz eingespeist und der Verbraucherstrom wiederum von dort bezogen. Die Pufferfunktion des Elektrizitätswerks macht damit noch den Unterschied zu einem energetisch vollständig autarken Gebäude aus. Die amorphen Solarzellen (sog. Dünnschichtzellen) sind zwischen zwei Glasscheiben eingebettet und bilden eine grossflächig geschuppte Dachhaut, die elegant detailliert ist und die Schutzfunktion einer konventionellen Dacheindeckung übernimmt. Finanziert und betrieben wird die Anlage vom Elektrizitätswerk des Kantons Zürich (EKZ). Marché verpflichtete sich im Gegenzug, einen Viertel der produzierten Strommenge zum Solarstromtarif selber zu beziehen, der Rest wird über die Solarstrombörse weiterverkauft. Damit konnte die Bauherrschaft trotz der ökologischen Energieproduktion ihre Investitionsrechnung entlasten, sie musste sich lediglich im Umfang der Kosten einer konventionellen Dacheindeckung beteiligen.

Weiter gibt es die für ein Minergie-P-Haus selbstverständlichen Einrichtungen wie kontrollierte Lüftung mit Wärmerückgewinnung und Erdsondenwärmepumpe. Die U-Werte der opaken Hülle betragen zwischen 0.084 und 0.104 W / m<sup>2</sup>\*K. Die Fenster sind dreifachverglast, besitzen allerdings statt (teurer) hochgedämmter Passivhausprofile lediglich normale Holzrahmen. Ein relativ kleiner Rahmenanteil und die ansonsten optimalen Dämmwerte ermöglichten diese Einsparung. Rund die Hälfte der Südfassade ist mit GlassX-Elementen bestückt (siehe nachfolgender Artikel). Um trotz der Holzbauweise genügend Speichermasse anbieten zu können, wurde ein 80mm dicker Zement-Unterlagsboden eingebracht, der auch die Heizleitungen enthält. Darin lag ein weiteres Argument für den Bodenbelag in Duripanel: Die Wärmeübertragung zur darunterliegenden Speichermasse funktioniert besser als z. B. mit einem Parkett. Im Sommer können die Leitungen der Bodenheizung über die Erdsonde mit kühlem Wasser (minimal 18°C) gespeist werden.

Daniel Engler, dipl. Arch & Bauing. ETH SIA, Fachjournalist, engler@gmx.ch