

INDOOR-UNITS

Nachhaltig auf allen Ebenen

www.indoor-units.ch

PROJEKTDATEN
Projektbeginn: 1. Juni 2010
Projektdauer: 34 Monate

KONTAKT
Matthias Bürgin
matthias.buegin@hslu.ch
+41 41 349 34 70

Hochschule Luzern – Technik & Architektur
**Kompetenzzentrum Typologie & Planung
in Architektur (CCTP)**

www.hslu.ch/cctp

TEAM
Wirtschaft
– Nüssli International Ltd, Hüttwilen
– Azireal AG, Murg
– Immobilien Ziegelei AG, Oberwil
– Losinger-Marazzi AG
– Lauber-Iwisa AG, Naters

Träger
– Kommission für Technologie
und Innovation KTI

Forschung
– Hochschule Luzern – Technik &
Architektur, Kompetenzzentrum
Typologie & Planung in Architektur
(CCTP) (Projektleitung)
– Hochschule Luzern – Technik &
Architektur, Zentrum für integrale
Gebäudetechnik (ZIG)

Begleitung
– Bundesamt für Umwelt (BAFU)
– Bundesamt für Raumentwicklung
(ARE)

Lucerne University of
Applied Sciences and Arts

HOCHSCHULE LUZERN

Technik & Architektur
Kompetenzzentrum Typologie & Planung
in Architektur (CCTP)

Das KTI-Projekt Indoor-Units entwickelt modulare resp. serielle Objekte auf der Basis eines Raum-in-Raum-Konzeptes für grosse Raumstrukturen von brachliegenden Industrieanlagen. Dabei sollen Lösungsvarianten angeboten werden, welche den unterschiedlichen Typologien der aufnehmenden Bauten gerecht werden, verbunden mit einer vom Contracting inspirierten Dienstleistung zur Aufwandminimierung für Planung, Lieferung und Bewirtschaftung.

AUSGANGSLAGE

In der Schweiz sind gemäss dem 2004 veröffentlichten Branchenbericht des Bundes mehr als 350 brachliegende Industriearale bekannt, in denen ein ungenutztes Potenzial von insgesamt ca. 17 Mio. m² BGF ruht. Dies entspricht den Nutzflächen der Stadt Genf. Bei den Bemühungen um Revitalisierung stellen u.a. die grossen Raumstrukturen wie Produktionshallen oder Lagerbauten eine erhebliche Hürde dar: nachgefragt werden mehrheitlich kleinere Raumeinheiten.

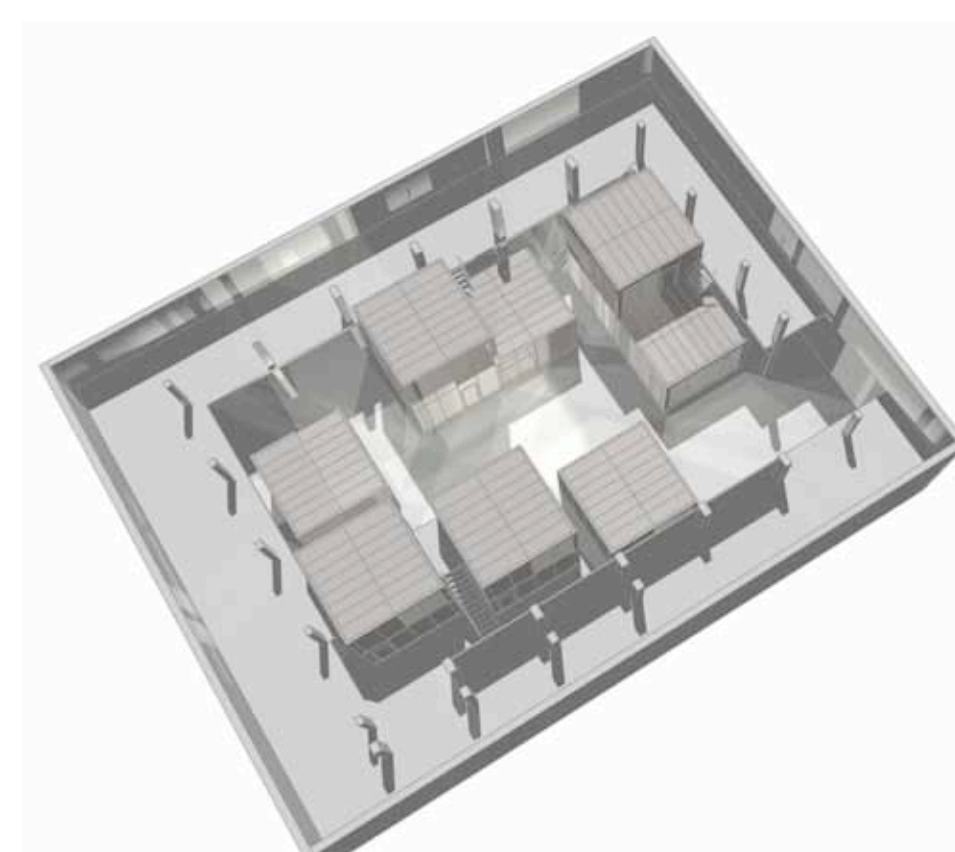
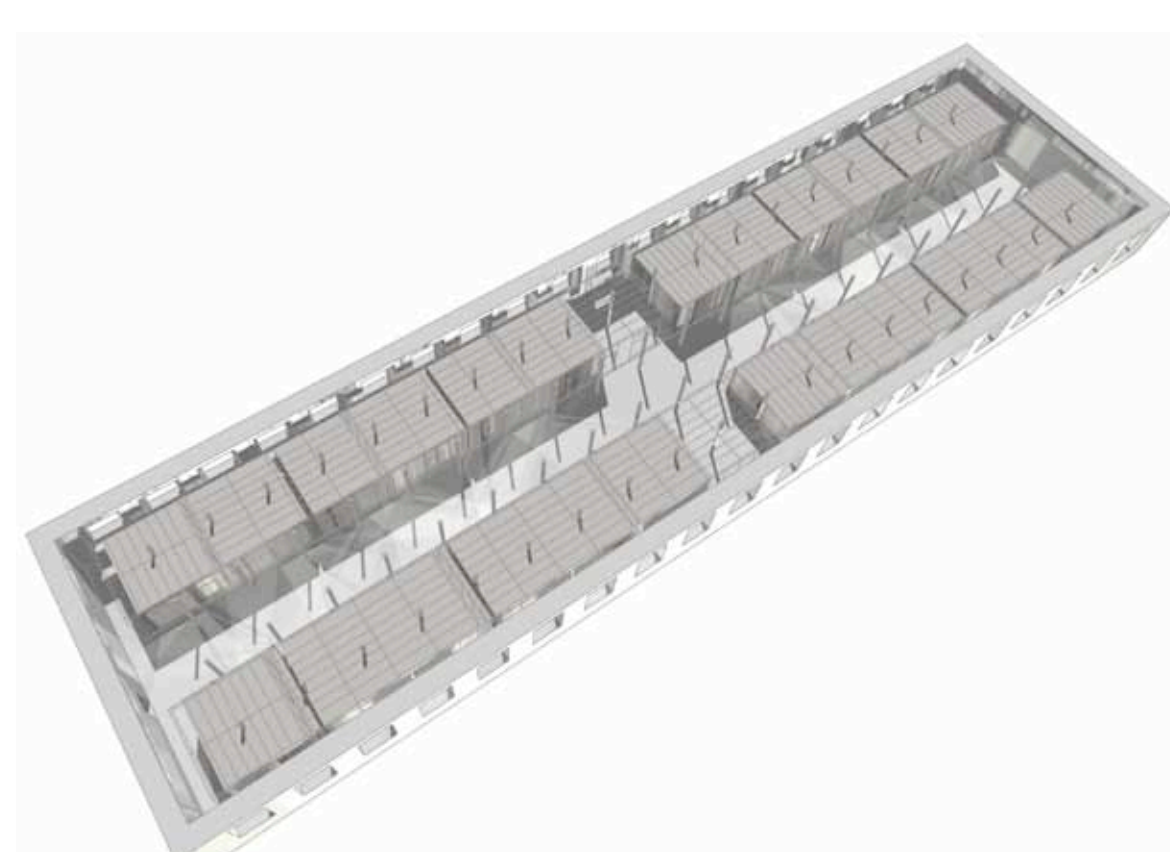
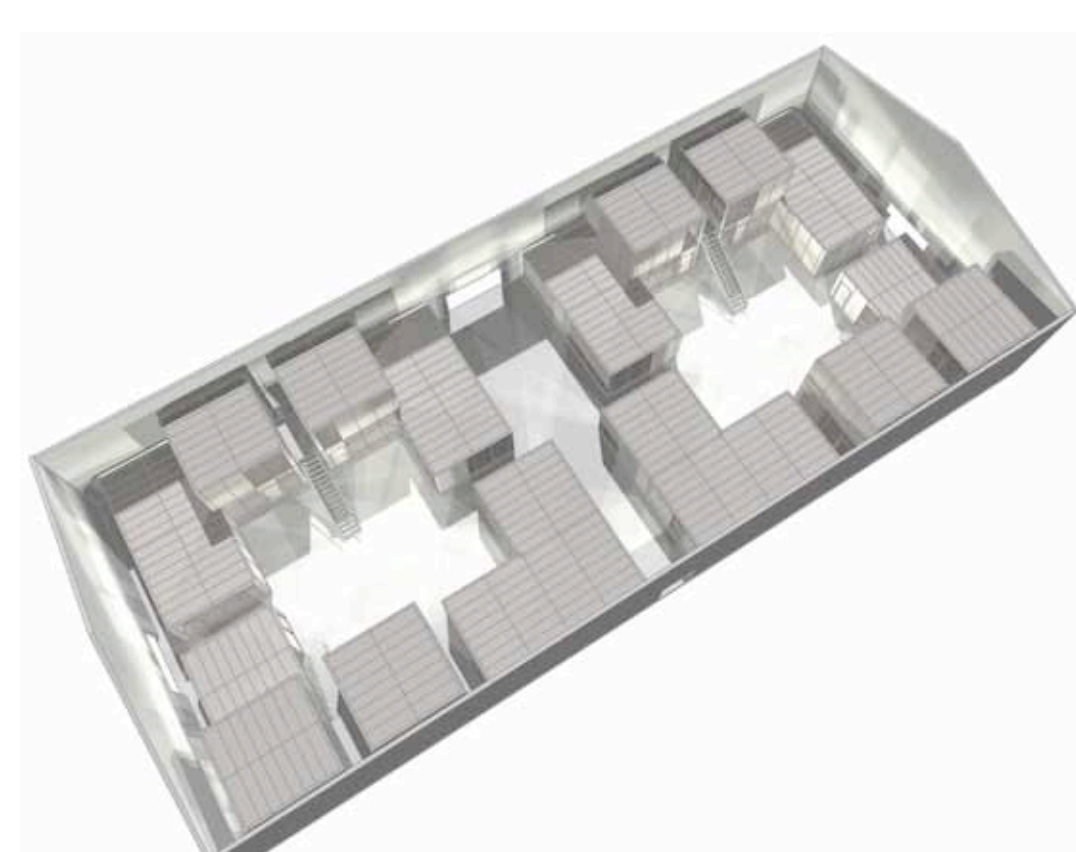
Um Nachfrage und Angebot zusammenzuführen und damit einen Entwicklungsimpuls auszulösen, wurde im Rahmen des KTI-Projektes «Indoor-Units» ein modulares Raum-in-Raum-Objekt entwickelt, das eine temporäre oder permanente Bewirtschaftung solcher Grossestrukturen für die Bedürfnisse der Kreativwirtschaft und verwandter Branchen ermöglicht. Die Entwicklung des Objektes erfolgte unter dem Anspruch, den Anforderungen der Nachhaltigkeit in allen Dimensionen gerecht zu werden.

METHODEN UND ARBEITSSCHRITTE

- Typologisierung von Industriehallen in der Schweiz
- Ermittlung Nutzerpräferenzen (standardisierte Umfrage)
- Definition Randbedingungen Hallen, Nutzung, Konstruktion, Raumklima, Ensemble, Temporalität, Baurecht und Kosten
- Analyse und Bewertung von 50 Merkmalen bestehender Praktiken bei Kleinbauten und Raum-in-Raum-Ansätzen
- Iterative Herleitung zieloptimiertes Konzept bezüglich Raumkonfiguration, Konstruktionsprinzip, Materialität, Gebäudetechnik, Dämmung, Öffnungen/Lichteinfall
- Freier Designprozess
- Entwicklung modulares Betreibermodell mit bedarfsorientierten Aussagen, Tipps und Checklisten über die Leistungselemente Planung, Beschaffung, Finanzierung, Vermietungsstrategie, Zielobjektanpassung, Bewilligung, Lieferung, Aufbau, Verwaltung, Betrieb, Energie und Zusatzmodule



Vielseitige Gestaltungsmöglichkeiten



Exemplarische Ensembles in den Hallen der Wirtschaftspartner

NACHHALTIGKEIT

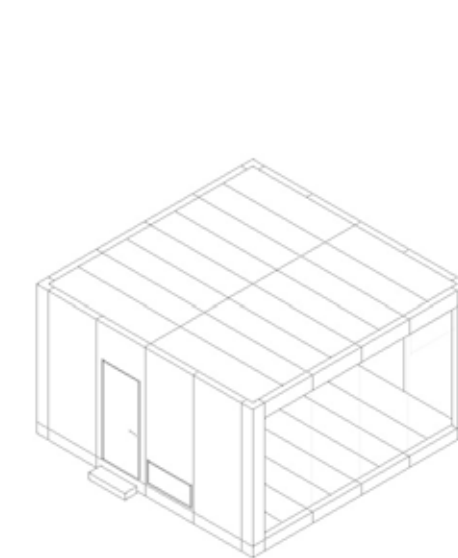
Neben der Förderung des häuslicheren Umgangs mit der Ressource Boden wird die ökologische Nachhaltigkeit durch einen winterlichen Wärmeschutz der Indoor-Units gewährleistet, der die internen Wärmelasten ausnutzt, kombiniert mit einer angepassten Dämmung. Trotz elektrischer Ergänzungsheizung werden die MuKEn-Anforderungen eingehalten. Somit kann auf eine kostenintensive Isolation der Gebäudehülle der Halle verzichtet werden.

Auf ökonomischer Ebene ermöglicht die Bewirtschaftung einer Halle mit Indoor-Units frühzeitige Mieterträge. Bei einem öffentlichkeitswirksamen Bewirtschaftungskonzept können sich zusätzlich sekundäre ökonomische Effekte einstellen: Imagegewinn, Bodenpreissteigerung, Minderkosten für Marketing und Arealpflege u.ä.

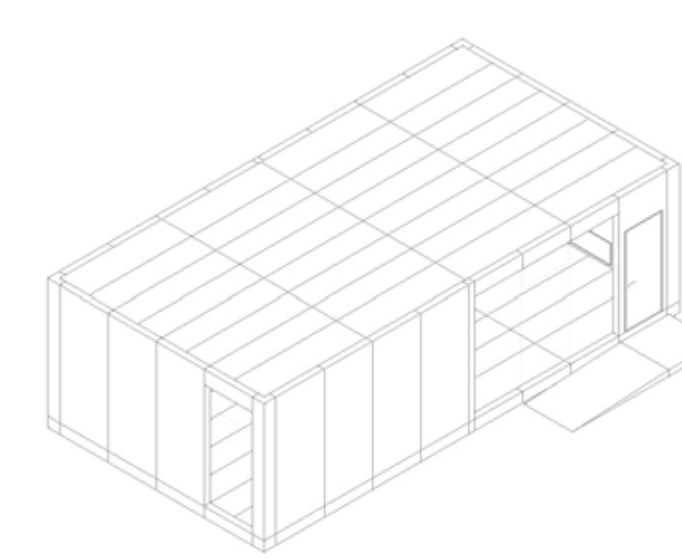
Die soziale Dimension der Nachhaltigkeit wird durch die Schaffung eines Gemeinschaftsraums in der Halle, durch partizipative Nutzungsprinzipien und durch Austausch mit der Öffentlichkeit bedient. Dies ermöglicht eine identitätsstiftende Ausstrahlung in die Nachbarschaft. Ein Ensemble von Indoor-Units in einer Industriehalle bietet die Möglichkeit, Sozialkapital zu akkumulieren, indem reine Raumkonsumation zur Raumproduktion ausgebaut wird.

ERGEBNIS

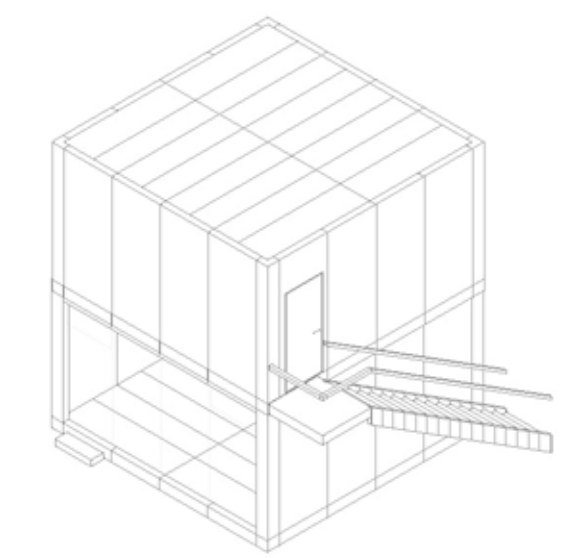
Als Folge der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten sind Standard-Indoor-Units mit folgenden Merkmalen entstanden (nicht dargestellt: Dreifach-Units mit 75 m² Nutzfläche):



EINZELUNIT
25 m² Nutzfläche



DOPPELUNIT HORIZONTAL
50 m² Nutzfläche



DOPPELUNIT VERTIKAL
2 x 25 m² Nutzfläche

Konstruktionsvarianten

- Holz selbsttragend
- Stahltragwerk

Beplankung

- Normal:
innen: OSB-Platte
mitte: Dämmung
ausen: Holzwoolplatte
- EI30:
innen: Gipsfaserplatte
mitte: Dämmung
ausen: Gipsfaser- plus
Holzwoolplatte

Abmessungen Einzelunit

- Variante Holz EI30
- Innenmasse:
5.00 x 5.00 x 2.81 m
- Aussenmasse:
5.36 x 5.36 x 3.24 m
- Innenfläche: 25 m²
- Aufstellfläche: 28.7 m²
- Innenvolumen: 70.3 m³
- Gesamtvolumen: 93 m³
- Gewicht: 6'400 kg

Komfort

- SIA Komfortstufe C: 18 – 26.5 Grad (max. 300 Std. über 26.5 Grad)
- max. 1000 ppm CO₂

Kälteschutz Winter:

- Interner Wärmeeintrag
- Wärmedämmung:
0.34 W/m² K
- Ergänzungsheizung mit
automatischer Steuerung

Wärmeschutz Sommer:

- Unit: therm. Speicherfähigkeit nicht ausreichend
- Unit: 5-facher Luftwechsel/Std.
- Halle: manuelle Lüftung,
- Öffnbare Fensterfläche:
mind. 5 – 7 % der Bodenfläche
- Aktives Raumklimamanagement
- Ersatz: mechanische Lüftung
Halle mit automatischer
Steuerung

Besonderheit

- Stützendurchdringung
möglich

Zusammenwirkung

Halle/Unit

Witterungsschutz	Halle
Privatheit	Unit
Gemeinschaft	Halle
Wärmedämmung	v.a. Unit
Raumklima	Unit m. Halle
Tageslicht	v.a. Halle
Raumatmosphäre	Halle m. Unit
Medien	Halle m. Unit
Sanitäreinrichtg.	Halle
Sicherheit	Unit u. Halle
Gebrauchswert	Unit m. Halle
Image	Unit m. Halle

MATERIALKOSTEN VARIANTE

HOLZ EI30

+/- 25 %, Stand Sept. 2011)

Einzelunit

CHF 21'000, resp. CHF 840/m²

Doppelunit horizontal

CHF 33'900, resp. CHF 678/m²

Doppelunit vertikal

CHF 40'200, resp. CHF 804/m²

Dreifachunit horizontal

CHF 48'000, resp. CHF 604/m²

PROJEKTSTAND

Die Konstruktionspläne und das flankierende Betreibermodell sind fertig gestellt. Im Herbst 2012 werden ein Prototyp aufgebaut und an den Standorten der Wirtschaftspartner drei Pilotprojekte gestartet.