

Innovation im Holzbau Modularer Wohnungsbau

Bauart Architekten und Planer AG

Kathrin Merz, Dipl Architektin ETH SIA SWB
Erweiterte Geschäftsleitung | Leitung Modulart

Bauart 4 Partner | 60 Mitarbeitende | 3 Standorte | 4 Kompetenzfelder



Bauart in Marseille, 2023

- > Architektur und Nachhaltigkeit
- > Städtebau und Planung
- > Innovation und Gesellschaft
- > **Leichtbau und Modularität**

Raffael Graf | Architekt ETH

Stefan Graf | Architekt HES SIA

Emmanuel Rey | Architekt EPFL SIA FSU SWB, Dr. UCL, Prof. EPFL

Yorick Ringeisen | Architekt ETH SIA

Erweiterte Geschäftsleitung Pascal Benoit | Stefan Fuchs |

Karin Gartmann | Johannes Luginbühl | Kathrin Merz |

Thomas Schmid | Benjamin Schütz | Michael Stütz | Ariane Wavre

Inhalt Hin zu einem modularen System für den Wohnungsbau

Ausgangslage Systementwicklung

Kompetenz modular Bauen Bauart

Entwurfprinzipien Systementwicklung

Konstruktive Einheit Systementwicklung

Vielfalt Systementwicklung

Ausgangslage Innovative Bauherrschaft – exemplarisch



> ARGE Holzbau



Ausgangslage Standardisierung im Wohnungsbau – exemplarisch

- Entwicklung innovativer / zukunftsweisender Konzepte
 - > **mehrgeschossigen Wohnbau in serieller, modularer Holzbauweise**
- Erfüllen hoher räumlicher und städtebaulicher Qualitäten
 - > **Baukultur**
- Vielfach verwendbares und kombinierbares Modulsystem
 - > **Fertigungsanforderungen**
- Hoher Standardisierungs- und Vorfertigungsgrads
 - > **3D-Modul als konstruktive Einheit**
- Verringerung der Bau- und Planungskosten
 - > **schnelles Erstellen von bezahlbarem nachhaltigem Wohnraum**
- Optimierung von Produktion und Transport in Abhängigkeit zu optimalen Grundrissqualitäten

Ausgangslage Vielfalt und Standard – exemplarisch

Minimalanforderungen Wohnflächen gemäss Förderstandard der Bundesländer (Auszug)

Förderfähige Wohnungsgrößen Deutschland

3 von 16 Bundesländer

Stand: 03.08.2022

Anzahl Zimmer	Vorgabe Wettbewerb		Berlin (BE) *		Brandenburg (BB)		Hamburg (HH)	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1 Zimmer	30 m ²	42.5 m ²		40 m²		45 m ²	30 m ²	50 m ²
2 Zimmer	51 m ²	56.5 m ²	41 m²	54 m²	51 m ²	65 m ²	55 m ²	60 m ²
3 Zimmer	60 m ²	72.5 m ²	55 m²	70 m²	66 m ²	80 m ²	65 m ²	75 m ²
4 Zimmer	80 m ²	85 m ²	71 m²	82 m²	81 m ²	90 m ²	75 m ²	90 m ²
5 Zimmer	90 m ²	95.5 m ²	83 m²	93 m²	91 m ²	100 m ²	90 m ²	105 m ²
6 Zimmer	nicht gefordert		94 m²	104 m²	101 m ²	110 m ²	105 m ²	120 m ²

Kompetenz modular Bauen Systemverständnis



Bauteil **Element**

Vorfabrikation > im Werk

Fügung Elemente / Oberflächen / Installation > vor Ort

> **dauerhafter Einsatz**



Bauteil **Modul**

Vorfabrikation und Installation > im Werk

Fügung und Anschluss der Module > vor Ort

> **temporärer Einsatz ≠ temporärer Bau**

Kompetenz modular Bauen Modular Familie Bauart (seit 1992) – Schulbauten

Modular-Thun 1996 – 2012



Modular-T 1992 – 98 (Prototyp)



Züri-Modular 1998 – 2026 (1. & 2. Generation)



Modular-X 2010



Modular-Bern (Brünnen) 2020



Modular-W 2021 –



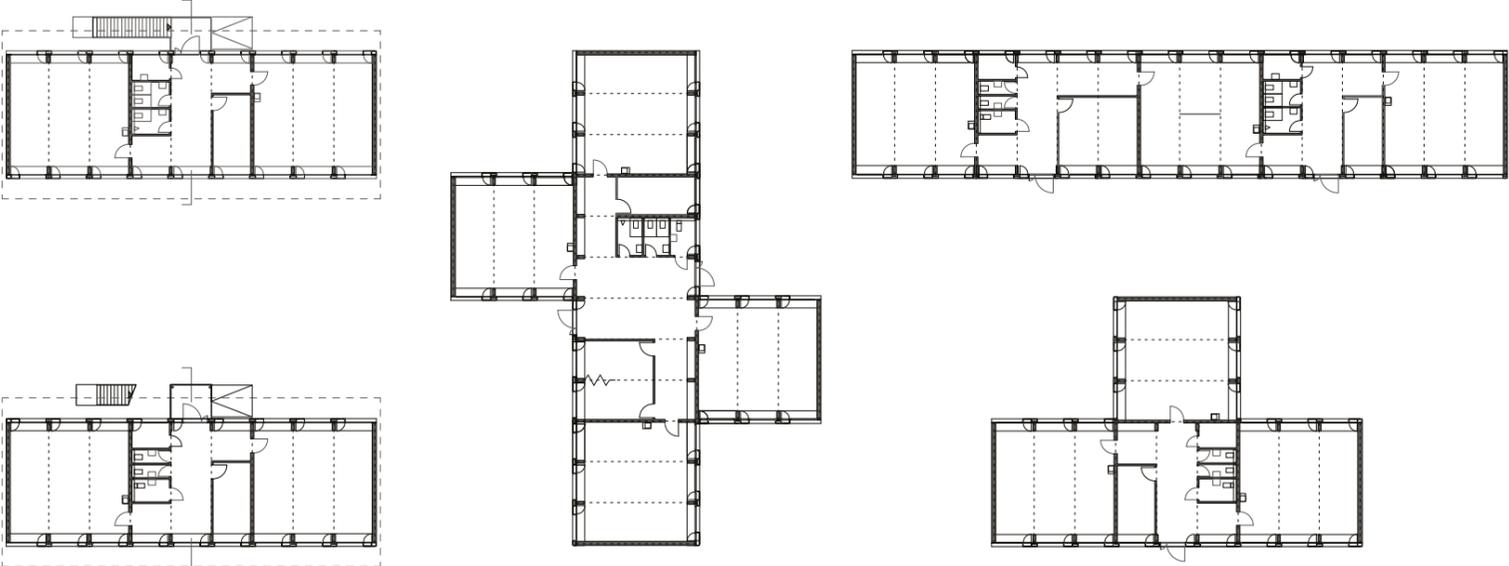
Modular-Zug 2011 – 2017



> Modular-Schorndorf (D) 2022 | Modular-Burgdorf 2022 – ...

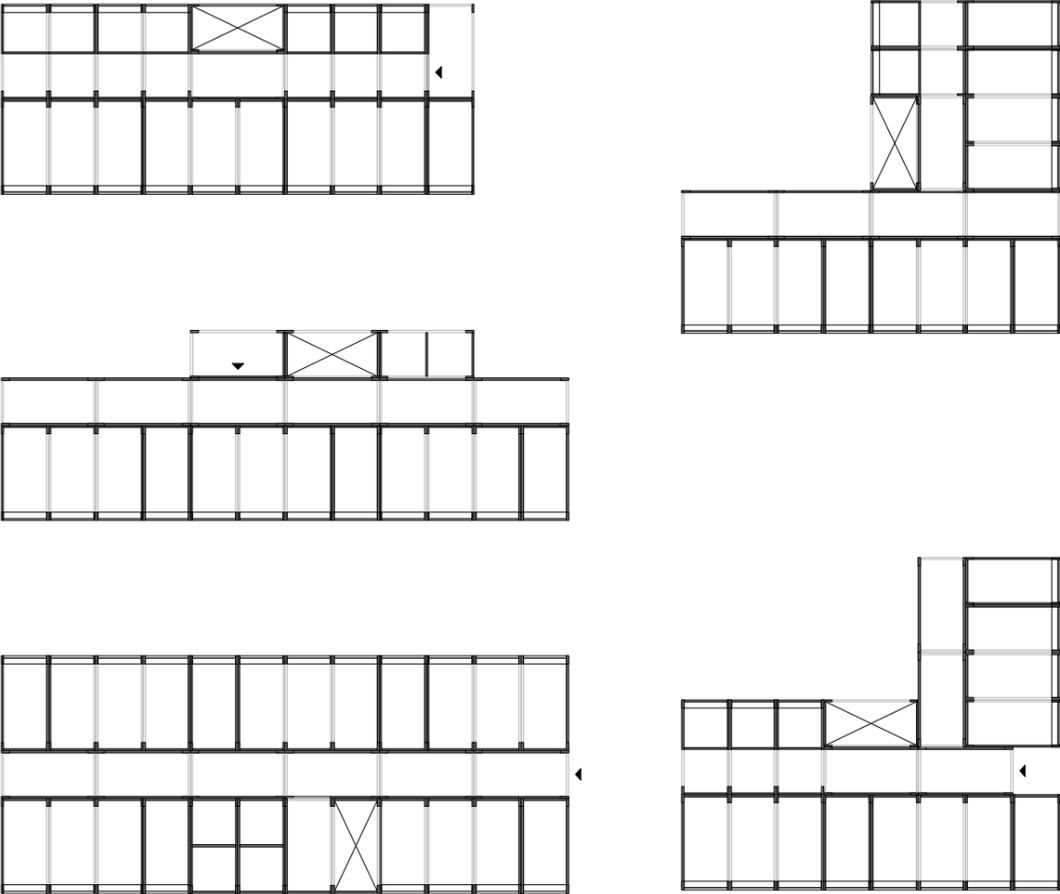
Kompetenz modular Bau Planen mit System – Schulbauten

Modular-X / Modular-Zug



Modulmasse 9m x 3m

Modular-W



Modulmasse 7.2m x 3.6m

Kompetenz modular Bauen Vorfertigung und Montage - Schulbauten



Bilder: Susanne Völlm

Bilder: Gabi Vogt



Kompetenz modular Bauen Präzision und Qualität – Schulbauten



Kompetenz modular Bauen **Vorteile**

- **Vorfabrikation** unter geschützten Bedingungen
 - Sehr hohe **Präzision** in der Produktion
 - **Effizienter Bauablauf** mit den verschiedenen Fachdisziplinen im Werk
 - Intelligente Systematik > **Multiplizierbarkeit/Erweiterbarkeit/Standardisierung**
 - Dank modularer Bauweise mit Raumzellen > **Fertigungsgrad im Werk 70-90%**
 - **Kürzere Bauzeit vor Ort** und rasche Inbetriebnahme
 - **Geringere Belastung** der Nachbarschaft
 - **Übersichtliche Baustelle** mit geringerer Baustelleneinrichtung
 - *Transportierbarkeit bei Bedarfsänderung > örtlich temporärer Einsatz*
 - Kosteneinsparung dank Standardisierung und Skaleneffekt.
 - Dank entsprechender Kompetenzen (Planung und Ausführung) > **hohe architektonische Qualität**
- > **Der Modulbau als nachhaltigen Beitrag für eine suffiziente und resiliente, hochwertige Baukultur!**

Entwurfsprinzipien Vielfalt im System

Individualität > Vielfalt > Serie

starke konstruktive und fugungstechnische Systematik

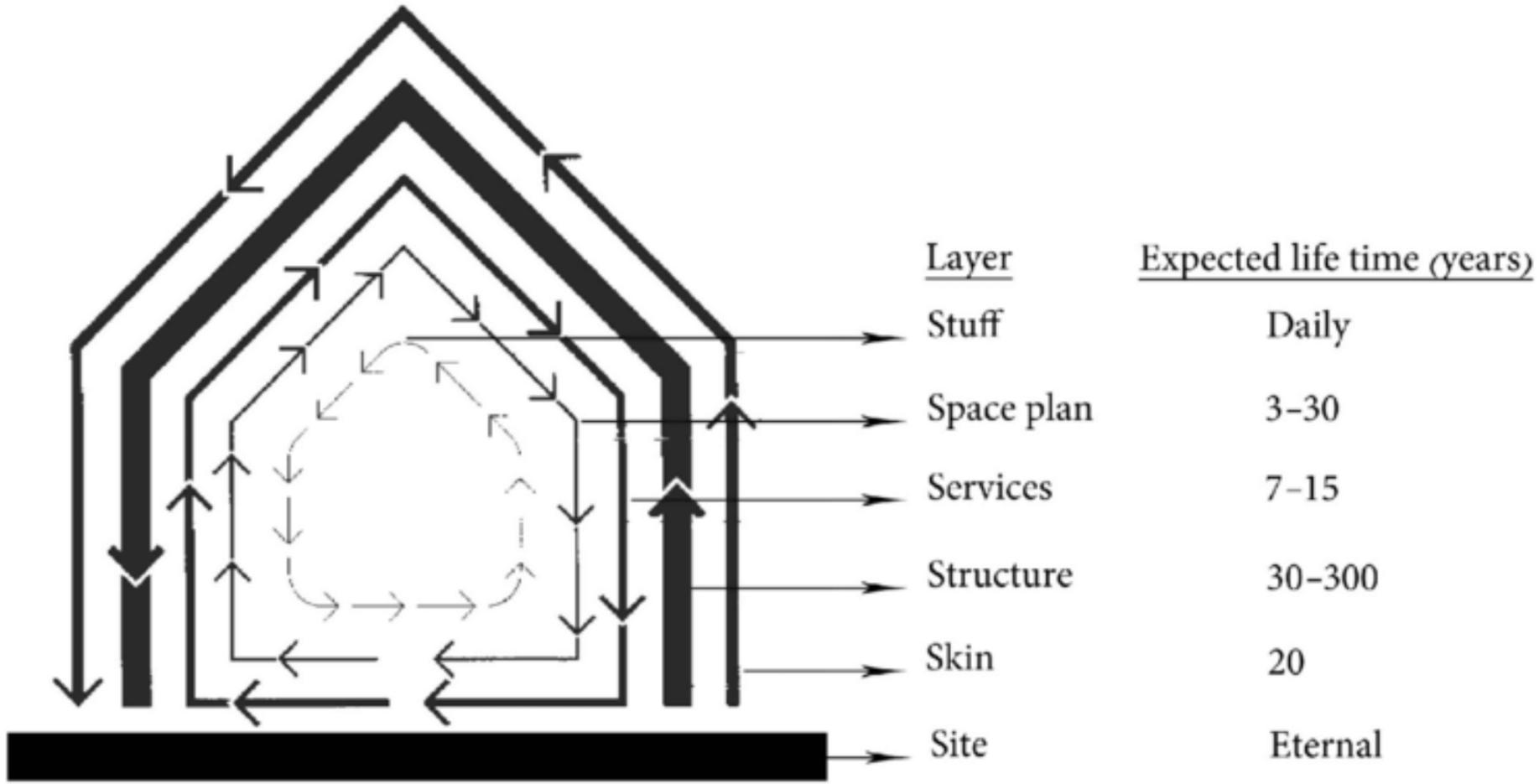
+

vielfältige räumliche Konfiguration

+

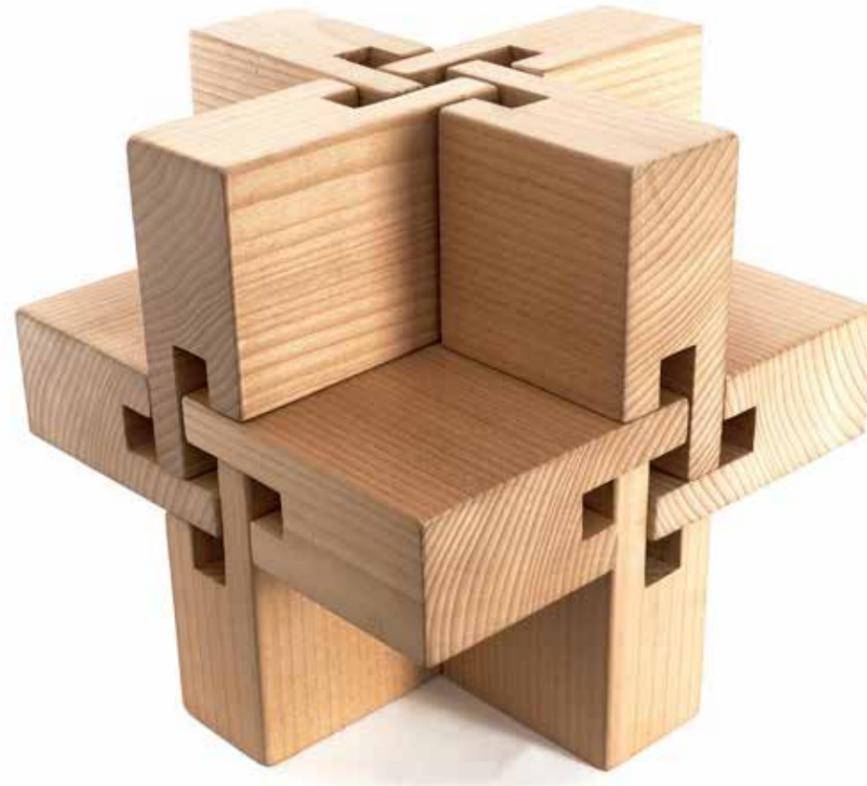
vielfältiger architektonischer Ausdruck

Entwurfsprinzipien **Lebenszyklus**



Schema von Stewart Brand - Sechs Schichten eines Gebäudes

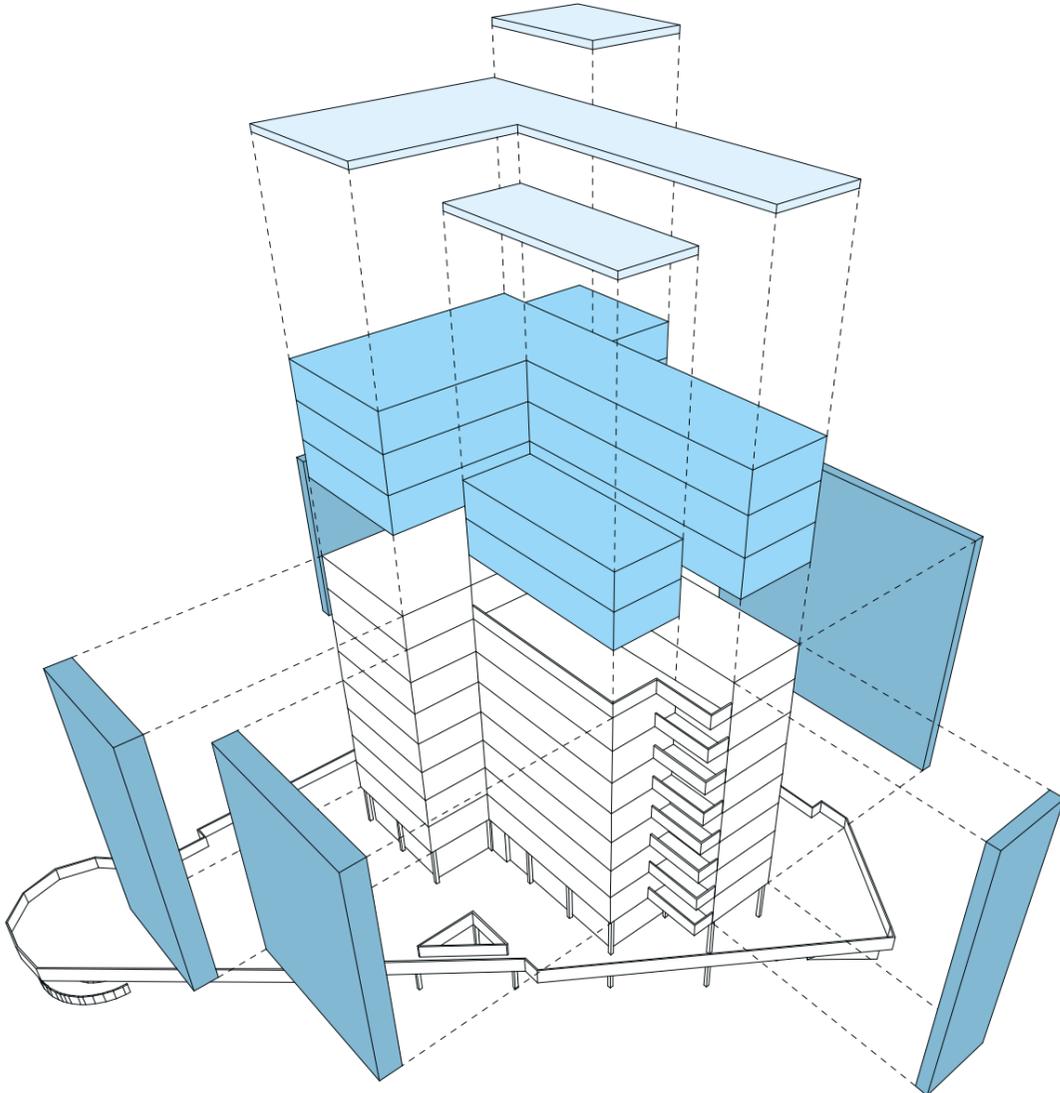
Entwurfsprinzipien **Fügung**



Konrad Ludwig Wachsmann, Knoten 1944

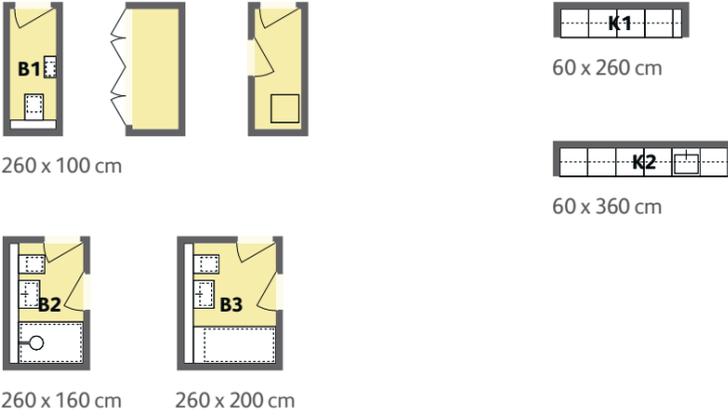
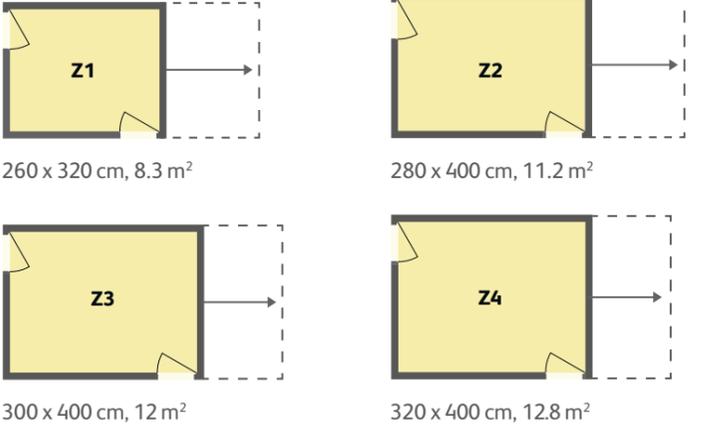
**Die Fügung der Module hat technisch und gestalterisch höchste Relevanz.
Die Fügung manifestiert sich in der Gestaltung der Fassaden und im Innenraum.**

Konstruktive Einheit Standardisierung – Modul – am Beispiel Living Shell (Forschung)

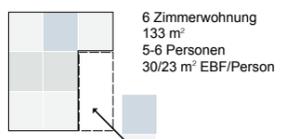
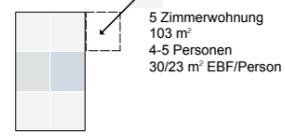
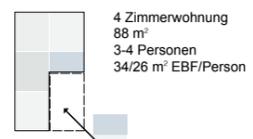
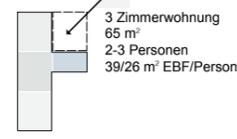
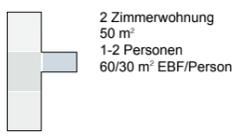
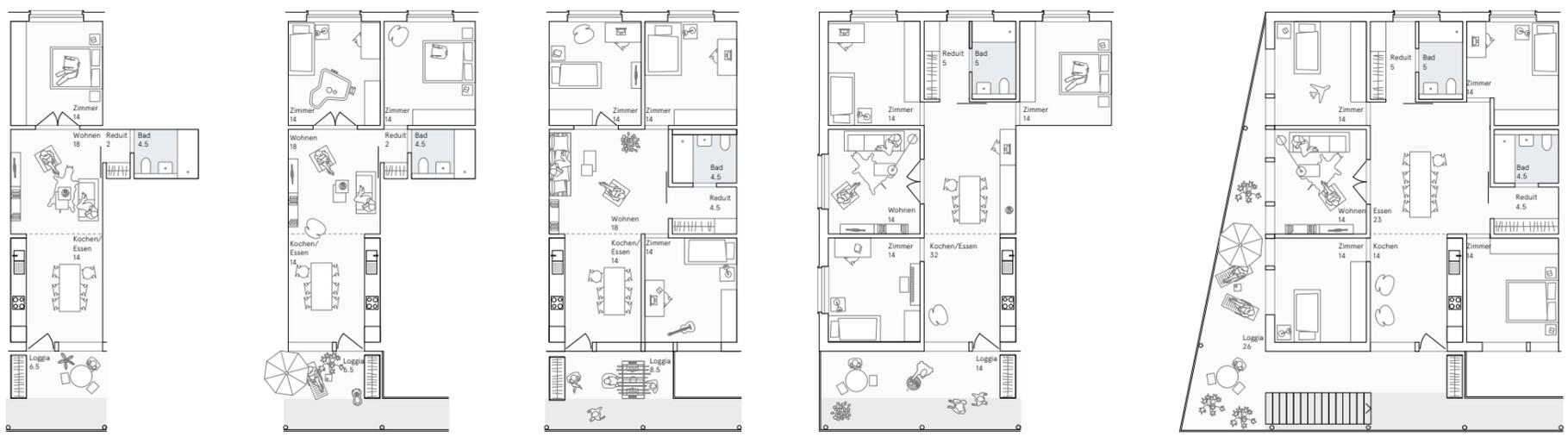


Erweiterungsmöglichkeiten durch das modulare Bausystem Living Shell, demonstriert am Fallbeispiel Hochhaus A55 in Olten.

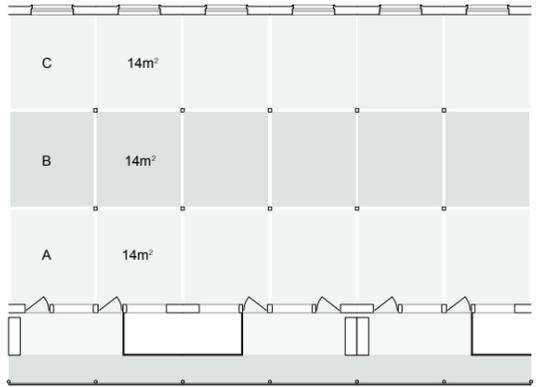
- Dachnutzung
- Aufstockung
- Fassadenerweiterung



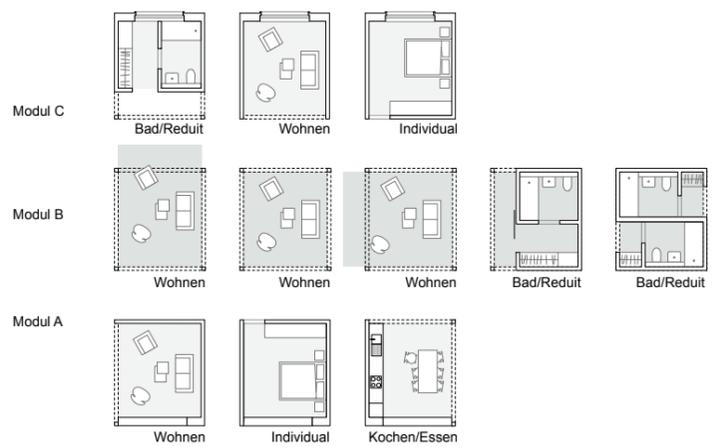
Konstruktive Einheit Standardisierung – Nutzungseinheiten – am Beispiel Muttachhof (WW)



Flexibilität - Typologie 1:100



Konstruktionsraster



Nutzungsmodule

Vielfalt Architektonischer Ausdruck



bauart

m

Vielen Dank!

www.bauart.ch

www.modulart.ch

Swissbau 19.01.2023

