



VON DIETMAR WALBERG

Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen GmbH
www.arge-sh.de

Schwerpunkt: Serielles Bauen als Beitrag für bezahlbares Wohnen

Grundbegriffe und geschichtlicher Abriss

Die erste geschichtliche Tat des Menschen ist die Produktion des materiellen Lebens, d.h. die Erzeugung der Mittel zur Befriedigung seiner Grundbedürfnisse. Die Grundbedürfnisse des Menschen sind neben dem Essen und Trinken, der Kleidung und einigen anderen Dingen vor allem das Wohnen.

Für die ersten Wohnbehausungen nutzte der Mensch die Konstruktionselemente, die die Natur vorgab. Außerhalb von Höhlen waren dies Äste, Zweige oder sonstige natürliche Materialien. Doch schon sehr bald begann er diese zu bearbeiten und zu konstruktiven Systemen zusammenzufügen. Bei nomadisierenden Zivilisationen war es dabei wichtig, dass diese transportabel und wiederverwendbar waren. Auch die einfachsten Konstruktionen sollten dabei schnell und sicher zu errichten und auch wieder zu errichten sein. Sie mussten sich also gleichen. Dies war die Basis des „seriellen Bauens“. Somit ist das serielle Bauen so alt wie das Bauen selbst.

Jedes Gebäude, jede Baukonstruktion besteht aus Elementen. Elemente werden innerhalb eines konstruktiven Systems mittels systemspezifischer Regeln zu einem Bauwerk zusammengesetzt.

Elemente gibt es prinzipiell in drei Strukturen:

- In der Primärstruktur von Gebäuden für das Tragwerk und den Rohbau
- In der Sekundärstruktur von Gebäude für die Gebäudehülle und den Innenausbau
- In der Tertiärstruktur von Gebäuden in der Haustechnik und technischen Ver- und Entsorgung

Die Art des Elements richtet sich nach dem konstruktiven System. So ist der Ziegel im Mauerwerksbau dessen Grundelement, in der Paneelbauweise ist dies die Wandtafel und z.B. in der Raummodulbauweise die Zelle. Die Art des Elementes richtet sich also nach dem konstruktiven Grundprinzip. Bauelemente werden typisiert, damit sie in spezialisierten Werken industriell und seriell gefertigt werden können. Bauelemente werden in der Regel in serieller Bauweise hergestellt. ↓



Rohbau einer asiatischen Jurte: Transportabler Holzgerüstbau
Foto: Ambroix



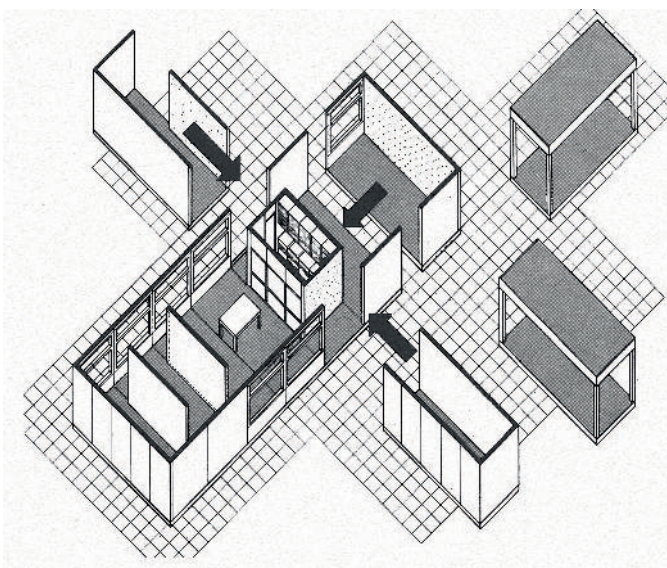
Traditionelle Ziegelherstellung in Indien
Foto: Jean-Pierre Dalbéra

Serielles Bauen

Neben der Typisierung von Bauelementen können auch Grundrisse von Gebäuden und Wohnungen und natürlich ganze Gebäude selbst typisiert werden. Ein Beispiel hierfür ist die Typisierung von Gebäuden in Schleswig-Holstein ab 1947. Oder auch in jüngerer Zeit die Planungshilfe für das „Kieler Modell“ als ein Typengebäude. Die Verwendung typisierter Elemente wird im Bauwesen als Elementiertes Bauen definiert. Das entsprechende Bausystem definiert die Zusammenhänge der zu verwendenden (Bau-)Elemente in einem geometrischen oder konstruktiven Ordnungsprinzip („Systembau“).

Charakteristisch für das entsprechende konstruktive Ordnungsprinzip ist die Art der zu verwendenden „Module“. „Modul“ kommt von „Modus“ (lat. für Maß). Modul bezeichnet sowohl das Grundmaß für das entsprechende geometrische Ordnungssystem als auch das Element, das auf der Grundlage dieses Ordnungsprinzips in dem System positioniert wird.

Module können dementsprechend Stützen sein, Wandtafeln, Mauersteine oder Raumzellen etc.



Raumzellenbau – Firma Nachbarschulte

Grafik: „Systemplanung – Planen und Bauen mit Fertigteilen“ – Mitteilungsblatt Nr. 135/136 der Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V., Kiel, Juli 1976

Das geometrische System, nach dem die modularen Bauteile platziert werden, ist das vorgegebene Raster. Raster unterscheiden sich je nach konstruktiver Art (Skelettbauweise, Tafelbauweise, Mauerwerksbauweise etc.).

Die Elemente und Module werden, um sie zu einem Gebäude zusammenzufügen, vorgefertigt. Die Vorfertigung im Bauwesen bedeutet die Herstellung von Bauprodukten durch industrielle Arbeitsmethoden und Fertigungsprozesse. In der Regel werden die Produkte in Industrieanlagen witterungsunabhängig und unter produktionsoptimalen Bedingungen hergestellt bzw. gefertigt. Auch bei einem konventionell z.B. in Mauerwerksbauweise errichteten Gebäude beträgt der Ansatz industriell hergestellter und vorgefertigter Bauelemente deutlich mehr als 60 Prozent.

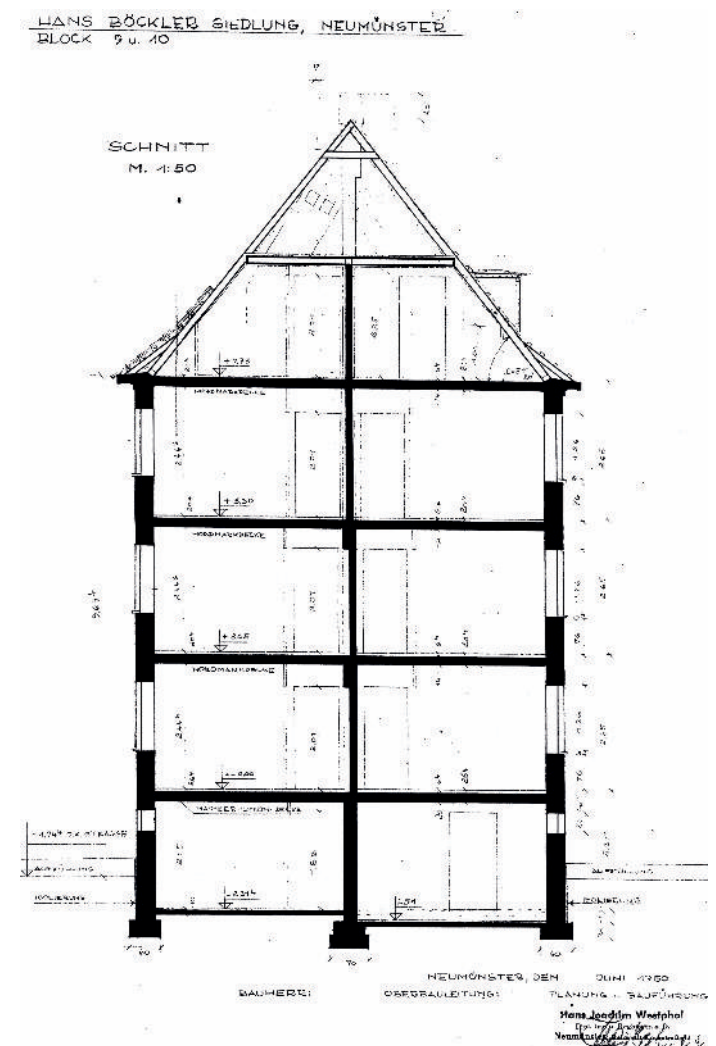
Das serielle Bauen ist also grundsätzlich eine Bauweise auf der Grundlage eines zeitlich und logisch aufeinanderfolgenden Systems. Den Grad der Vorfertigung von Bauelementen und Modulen zu steigern, kann es aus einem oder mehreren Gründen geben:

- Zeitvorteil
- Qualitätsvorteil
- Wiederholung (Rationalisierung)
- Skaleneffekte

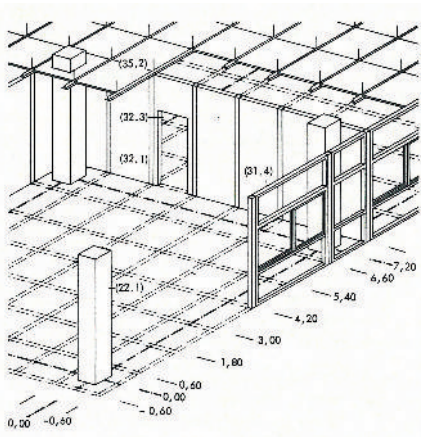
Hierbei gilt es die wirtschaftlichen und/oder qualitativen Vorteile differenziert zu bewerten, die diese für die Baukosten des zu errichtenden Wohnraums bewirken.

Serielles Bauen in Norddeutschland

In kaum einem Bundesland wurde so viel Erfahrung mit dem seriellen Bauen und der Typisierung von Gebäuden und Grundrissen gesammelt wie in Schleswig-Holstein. Bereits unmittelbar in der Nachkriegszeit wurde durch die Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. im Auftrag aller Akteure des Wohnungsbaus und der Landesregierung mit der Typisierung von Grundrissen und Gebäuden begonnen. Im Jahr 1947 wurden die ersten 90 sogenannten „SH-Typen“ als beispielhafte Wohnungsgrundrisse für Ein- und Zweifamilienhäuser, landwirtschaftliches Bauen und den Geschosswohnungsbau veröffentlicht. Sie orientierten sich alle an den damals üblichen Rastern für rationelles und kostengünstiges Bauen. So basierte z.B. die Breite der Gebäude (Gebäudetiefe) auf dem Modulmaß als Vielfaches von 1,25 m. Dieses Maß war Standard für die vorgefertigten Balkenlängen der massiven Fertigteildecken.



SH-Typ im 1,25 m – Raster – Haus „B“-Typ für die Böcklersiedlung in Neumünster, 1950



HochTief Bausystem

**Raster im Skelettbau,
Firma HochTief**

Grafik: „Systemplanung – Planen und Bauen mit Fertigteilen“ – Mitteilungsblatt Nr. 135/136 der Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V., Kiel, Juli 1976



**Historischer Skelettbau als
Stabwerk/ Fachwerkkonstruktion
– konsequent aus dem frühzeitlichen
Pfostenbau über den Ständerbau zum Fachwerk
weiterentwickelt**

Foto: Sebastian Wallroth



**Modul im Massivbau:
der Ziegel – Hier: moderner,
wärmedämmender Hochlochziegel**

Foto: Wienerberger GmbH



Von: Ralf Hanke
An: E.ON
Betreff: Optimale Leistung meiner Photovoltaikanlage

**Meine Photovoltaikanlage soll
regelmäßig geprüft werden.
Habt Ihr dafür eine Lösung?**

**Sicher, Herr Hanke. Mit E.ON SolarService
sorgen wir für die professionelle Wartung
Ihrer Photovoltaikanlage.**

Als kompetenter Partner in allen Energiefragen stehen wir Ihnen auch rund um den Betrieb Ihrer Photovoltaikanlage zuverlässig zur Seite: Mit dem Service- und Wartungspaket von E.ON erhalten Sie eine ideale Lösung.

eon.de/solarservice

Serielles Bauen

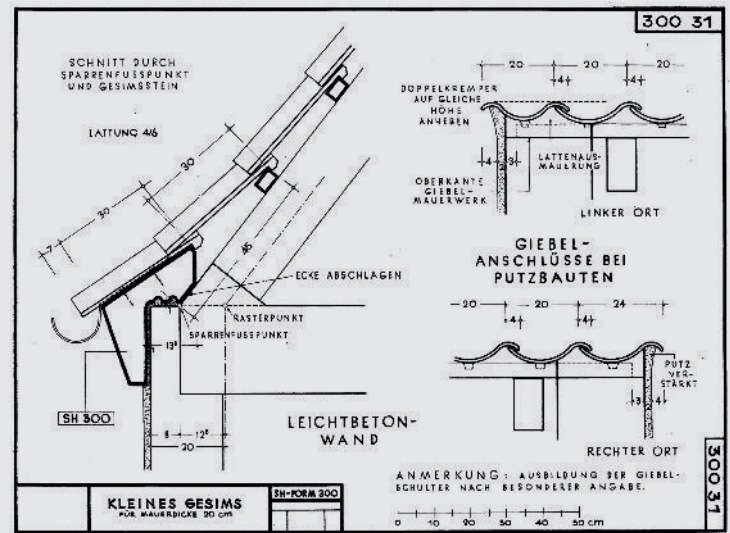
Im Rahmen des europäischen Marshall-Planes startete in Schleswig-Holstein im Jahr 1949 ein erstes Projekt für den Wohnungsbau namens ERP [European Recovery Program = Europäisches Wiederaufbauprogramm]. Ziel war es, innerhalb kürzester Zeit mindestens 10 000 Wohnungen zu bauen und dabei die damals üblichen Baukosten um ca. 15 Prozent zu unterschreiten.

Hier wurde neben der bereits bestehenden ARGE noch ein weiterer Verein gegründet (Arbeitsgemeinschaft für produktive Flüchtlingshilfe e.V.), in dem die damalige Landesregierung Schleswig-Holstein sowie die Verbände der Wohnungswirtschaft, u.a. der Verband norddeutscher Wohnungsunternehmen und die Arbeitsgemeinschaft Schleswig-Holsteinischer Wohnungsunternehmen, Mitglied waren. Ebenfalls spielte der Deutsche Gewerkschaftsbund eine wichtige, lenkende Rolle in diesem Projekt.

Für die Durchführung des Programmes wurde auf die Typenplanung der Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. zurückgegriffen. Es wurden sechs Typen ausgewählt, die als verbindliche Vorgabe für den Bau der Gebäude galten. Tatsächlich wurden die 10 000 Wohnungen an 84 Standorten in Schleswig-Holstein nach den strengen Rastervorgaben geplant und bis 1951 innerhalb von zwei Jahren realisiert. Die Baukosten konnten um 15 Prozent unterschritten werden. Dies alles funktionierte über eine straffe zentrale Lenkung und einen zentral organisierten Einkauf von Baumaterialien.

Allein der Gebäudetyp Haus B wurde in einer Stückzahl von 3 888 Wohnungen errichtet. Trotz dieser Vereinheitlichung war es möglich, in einem gewissen Rahmen architektonische Vielfalt zu realisieren.

Wohnungsbau erklärt. Der geförderte Wohnungsbau hatte damals bis Ende der 1950er Jahre einen Anteil von über 90 Prozent der gesamten Bautätigkeit im Land. Die Landesbauformen wurden 1952 als Werkzeichnungen in einem Ringbuch zur direkten Verwendung auf Transparent dupliziert und bundesweit veröffentlicht. Auch außerhalb der verbindlichen Verwendung im geförderten Wohnungsbau wurden alle Bauteile selbstverständlich durch die Fertigteilwerke und die Baustoffindustrie im Lande produziert und darüber hinaus im frei finanzierten Wohnungsbau eingesetzt.



SH-Form 300 – Kleines Gesims "Raster"

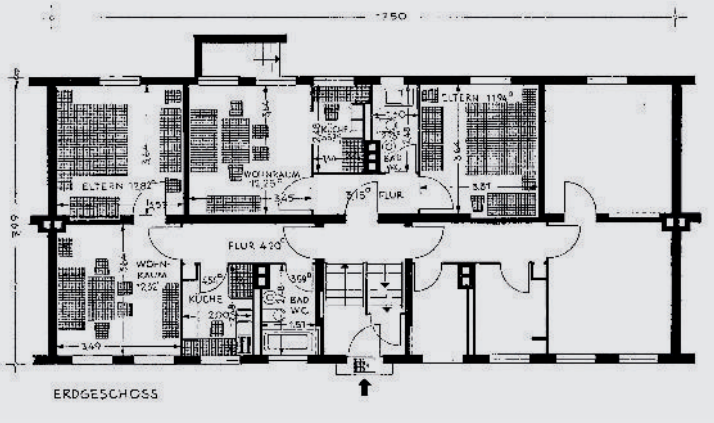
Grafik: „Werkzeichnungen für den Wohnungsbau“ – Schriftenreihe „Bauen in Schleswig-Holstein“, Heft 19 der Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V., Kiel, Juli 1952

Über diese breite Verwendung fanden die typisierten Elemente, aber auch die Gebäude und Grundrisse, eine Marktdurchdringung bis in die 1970er Jahre von über 90 Prozent in Schleswig-Holstein.

Durch diese starke Elementierung und Serienfertigung konnten erhebliche Skaleneffekte erzeugt werden. Aufgrund der langjährig seit 1947 durchgeführten und jährlich veröffentlichten Evaluation der Baukosten in Schleswig-Holstein und auch bundesweit durch die Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen, teilweise in Kooperation mit dem Baugewerbeverband und der Wohnungsbaukreditanstalt/Investitionsbank Schleswig-Holstein, konnten die entsprechenden Einspareffekte genau ermittelt werden. So betrug der Kostenvorteil des Bauens in Schleswig-Holstein regelmäßig ca. 15 Prozent gegenüber dem eigentlichen Kostenindex und damit unterhalb des durchschnittlichen Richtwertes für das Bauen in Deutschland.

Duplex-Häuser

Eine weitere wichtige Erkenntnis aus der unmittelbaren Wohnungsknappheit der Nachkriegszeit war, dass insbesondere Wohngebäude über die Möglichkeit verschiedener Nutzungsphasen verfügen müssen. So wurden die sogenannten „Duplex-Häuser“ erfunden. Bei diesen Gebäudetypen handelt es sich um Wohngebäude mit meist Reihenhaus ähnlichem Zuschnitt. In diesen Gebäuden befanden sich meist zwei bis drei kleine Wohnungen von ca. 30–35 Quadratmetern, die einzeln damals geeignet



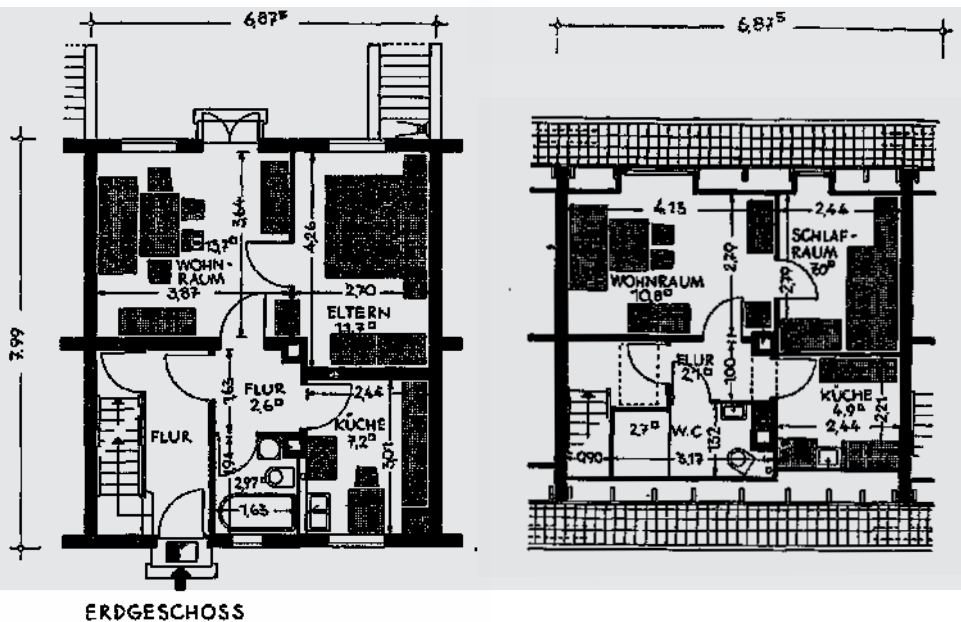
Typen-Grundriss SH-Typ – Haus „B“ – mehrtausendfach im ERP-Programm „10 000 Flüchtlingswohnungen in Schleswig-Holstein“ (und auch danach) realisiert
Abbildung: ARGE//eV

Gleichzeitig und auch in Vorbereitung dieser Wohnungsbauprogramme wurden die sogenannten Landesbauformen durch die Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. veröffentlicht. Es handelte sich dabei um 960 Konstruktionsdetails über Fertigteildecken, Fensterlaibungen, Ortgang- und Traufgesimsausbildungen, Gauben und sonstige, für eine komplette Fertigung eines Gebäudes, notwendigen Bauteile. Einschließlich der Vorgaben für das Herstellen von Gebäuden im Sichtmauerwerk und den entsprechenden Ziegelverbänden wurden alle Bauteile des Gebäudes berücksichtigt. Im bautechnischen Erlass Nr. 55 vom 16. November 1948 „Grundmaße im Wohnungsbau“ wurden diese Landesbauformen für verbindlich im geförderten

waren, Familien mit bis zu vier oder fünf Kindern aufzunehmen. Gleichzeitig waren diese Gebäude so konzeptioniert, dass nach Nachlassen der unmittelbaren Wohnungsnot die zwei bis drei Wohnungen zusammenlegbar waren und somit Reihenhaus ähnliche Einfamilienhäuser mit Wohnflächen von dann ca. 90 Quadratmeter entstehen konnten. Von diesen Gebäuden wurden bereits im Pilotprojekt „10 000 Flüchtlingswohnungen“ mehr als 3 000 Gebäude errichtet. In den folgenden Jahren wurden noch mehr als 15 000 Gebäude dieser Art gebaut.

Dieser Gebäudetyp stand unter anderem auch Pate für die Entwicklung der Typen-Bauweise des „Kieler Modells“. Im Jahr 2014 bekam die Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. im Zusammenhang mit der Aufstellung eines ersten ad hoc aufgerufenen Förderprogramms für Flüchtlingswohnungen durch die Landesregierung Schleswig-Holstein den Auftrag, Typenlösungen für Wohngebäude zu erarbeiten, die als qualitativ angemessener, aber langfristig nutzbarer Wohnraum mit mehreren Nutzungsphasen geeignet sind. Im Frühjahr 2015 entwickelte

eine Arbeitsgruppe aus Stadtplanern und Architekten aus der Mitgliedschaft der Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. eine Typologie für Gebäude, die sowohl die Nutzungsanforderungen von Gemeinschaftsunterkünften als auch die Wohnungszuschnitte für nachhaltigen Wohnungsbau beinhalten. So entstand das „Kieler Modell“.



Duplex-Haus-Typ – Haus „H“ – aus dem ERP-Programm „10 000 Flüchtlingswohnungen in Schleswig-Holstein“ 1949/1950
Abbildung: ARGE//eV



CONNECT FREEDOM
KOMFORT UND SICHERHEIT
FÜR GENERATIONEN

Connect Freedom vereinfacht das Leben und bietet auch im Bereich der Wohnungswirtschaft optimale Möglichkeiten, den Anforderungen des demographischen Wandels in der Mieterschaft gerecht zu werden. Das umfangreiche Sanitärprogramm beinhaltet innovative, komfortable und sichere Komplettlösungen für ein zukunftsorientiertes Generationenbad.

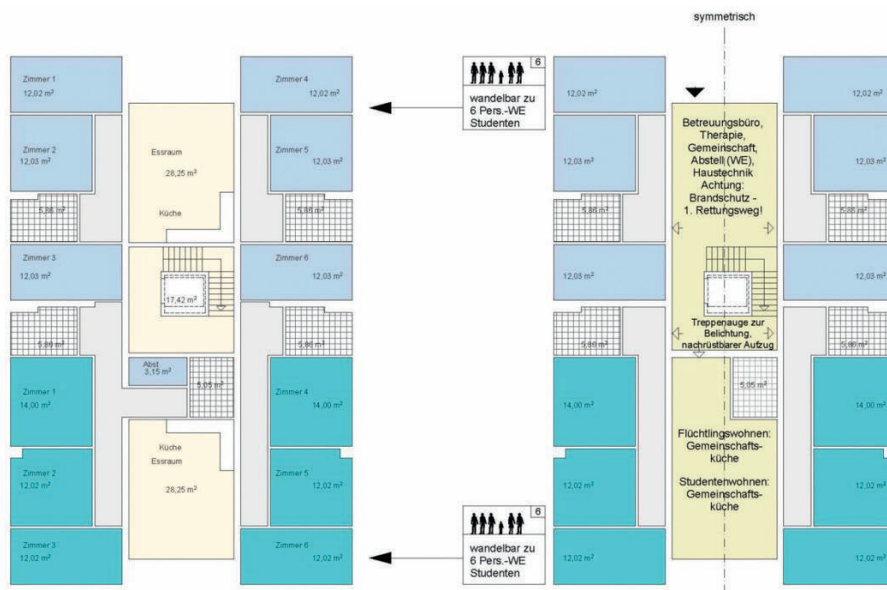
www.idealstandard.de/connect-freedom



A BEAUTIFUL
USE
OF
SPACE

Serielles Bauen

Der Grundgedanke des „Kieler Modells“ ist der eines Gebäudes in mehreren Nutzungsphasen: Einerseits auf den pro Kopf-Flächenanforderungen der Gemeinschaftsunterkünfte mit den entsprechenden Zuordnungen von Individual-, Gemeinschafts- und anderen Nutzflächen aufbauend wird gleichzeitig im Raster der Wohnungsgrößen, die im Rahmen der Sozialen Wohnraumförderung förderfähig sind, geplant. Das Modell gewährleistet, dass ohne oder mit nur geringem Umbauaufwand ein Übergang in eine langfristige Wohnnutzung nach einer mehrjährigen intensiveren Belegung machbar ist. Das „Kieler Modell“ ist explizit (auch in der Erstphase) nicht nur für Flüchtlingswohnen gedacht, sondern als Angebot für alle Wohnungssuchenden geeignet. ←



■ **Typengrundriss-Variante des „Kieler Modells“**
 Grafik: Holz/Zastrow, Kiel 2015



PGN

ARCHITEKTEN • STADTPLANER • INGENIEURE
 PLANUNGSGEMEINSCHAFT NORD GMBH

GROSSE STRASSE 49 • 27356 ROTENBURG (WÜMME)
 TELEFON 0 42 61 / 92 93-0 • FAX 0 42 61 / 92 93 90
 info@pgn-architekten.de • www.pgn-architekten.de

NEUBAU VON SENIORENWOHNUNGEN IN LILIENTHAL