



BROAD HOLON BLDG

BROAD TOWN, Yuanda San Rd, Changsha
www.broad.com



Erste Ausgabe: Okt. 2026

BROAD GROUP.

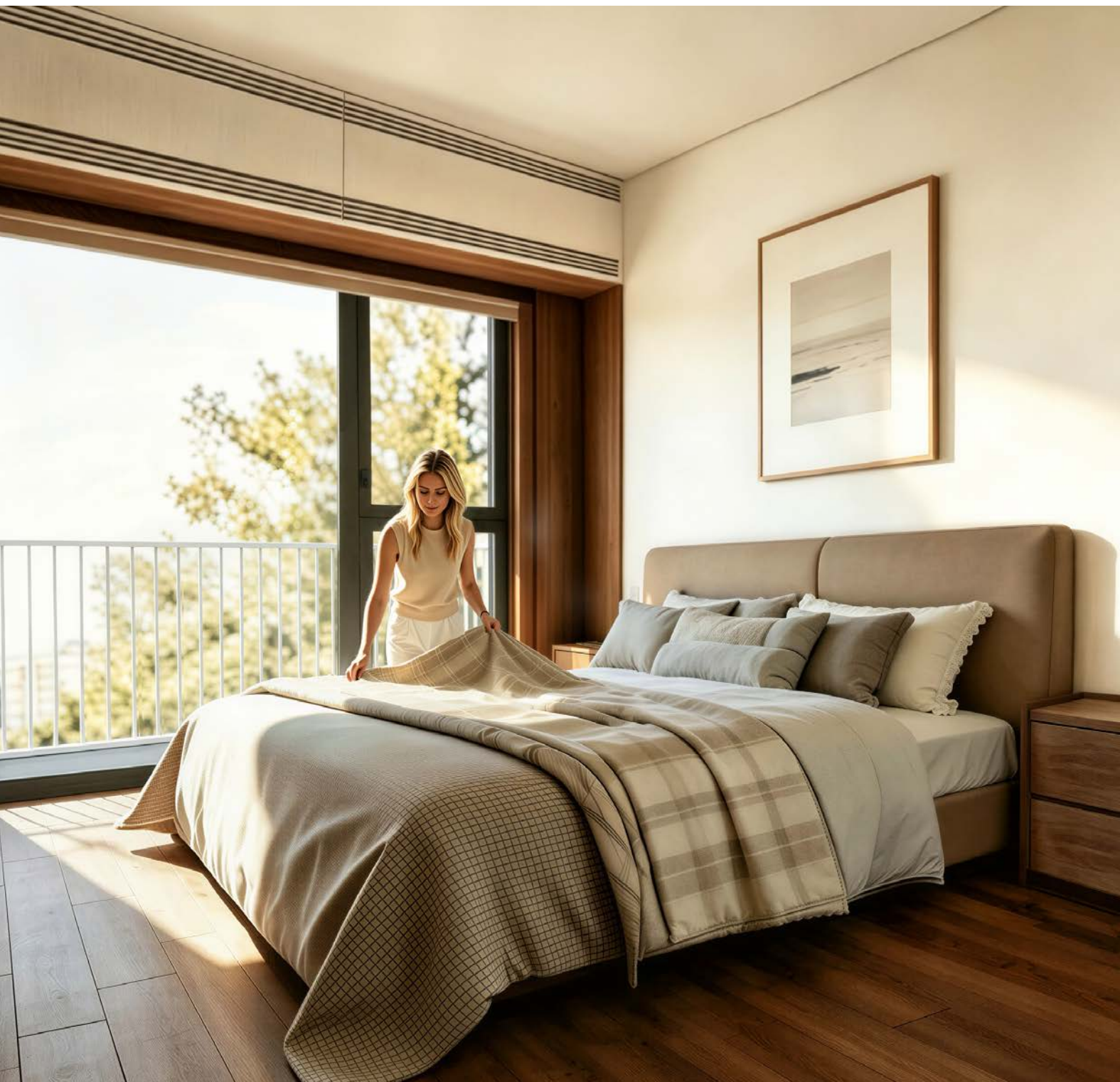
Alle Rechte vorbehalten.

BAH BROAD
AVID HOME

BAH

BAH VORGEFERTIGTE WOHNHÄUSER

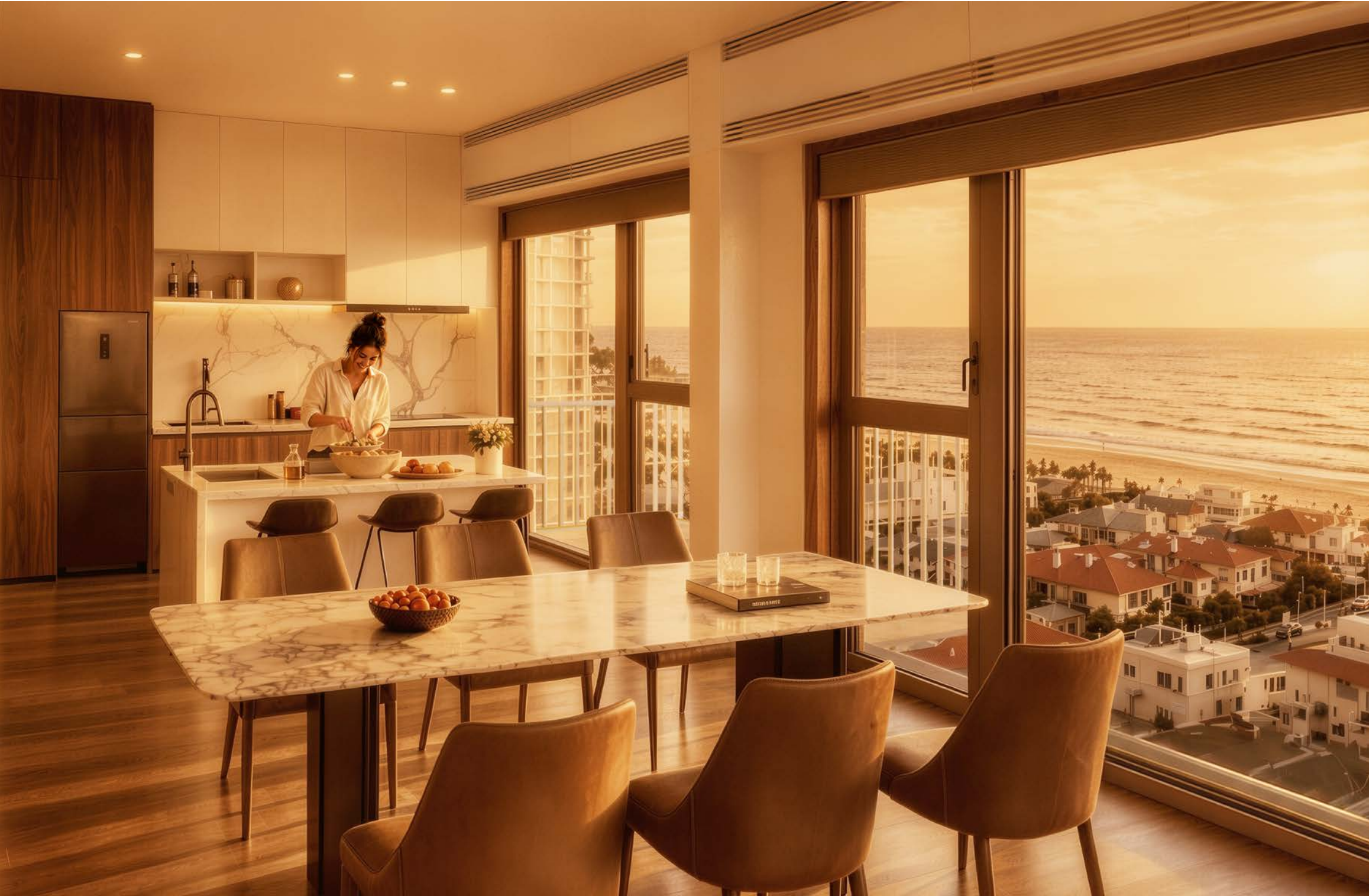
Auswahlhandbuch (DE)



2026.10.DE

INHALTSVERZEICHNIS

1. Produktübersicht	1
2. BAH-Entwurfsprinzipien	3
3. Aufbau von BAH	6
4. Strukturauswahl und-entwurf	7
5. Modulauswahl	8
6. Überblick über das gebäudekonzept...	9
7. Mittelkanal-Bauform	10
8. Grosses wohnhaus	11
9. Luxusresidenz	12
10. Gebäudetyp L	13
11. Gebäudetyp T	14
12. Gebäudetyp H	15
13. Sky house	16
14. Reihenhäuser	17
15. Mobiles Haus	18
16. Dienstleistungen für die Installation und Wartung von BAH	19
17. Bestellung und Lieferung	20
18. Vergleich zwischen den 4 Typen vorgefertigter Gebäude von BROAD	21
19. Unternehmensprofil	22



1. PRODUKTÜBERSICHT

BAH ist eines der vier vorgefertigten Bauprodukte der Yuanda Group und richtet sich an den globalen Markt für mittlere und hohe Wohngebäude, sowie für Hotels, Reihenhäuser und mobile Wohnkonstruktionen. Seit 2009 forscht und entwickelt Yuanda im Bereich vorgefertigter Baukonstruktionen und wurde bereits mehrfach mit dem **Globalen Innovationspreis** der Gesellschaft für Hochhäuser und städtische Wohnraumentwicklung (CTBUH) sowie dem **Ersten Preis im Wohnbau-Preis** der World Modular Construction Institute (MBI) ausgezeichnet. Yuanda strebt an, durch disruptive Innovationen die Wohnbedürfnisse der Menschheit zu erfüllen; mithilfe von recycelbaren Materialien und hochenergieeffizienten Technologien soll der Bauabfall weltweit um 80 % reduziert und die CO₂-Emissionen um 90 % gesenkt werden.

BAH Produkt-Spezifikationsliste

Nr.	Fach	Parameter	Anmerkungen
1	Bauverwendung	Wohnhäuser, Apartments, Hotels	Nutzlast: 0,2 t/m²
2	Lieferumfang	Vollausgestattete Wohnung, inklusive Klimaanlage, Frischluftzufuhr, Warmwasser sowie Sanitäranlagen (ohne Fundament)	Turnkey-Projekt
3	Lichte Innenhöhe	2,94 m (Bauhöhe: 3,3 m)	Etwa 0,4 m höher als eine gewöhnliche Wohnimmobilie
4	Reine Innenbreite	3.13 / 6.43 / 9.73 m	Die Fläche jedes Moduls beträgt 40 m²
5	Reine Innenlänge	5.1–11.7 m	
6	Anzahl der Stockwerke	1–130F	Wirtschaftliche geschoszahl: 12–20
7	Struktursystem	Dichtkolonnen-Stahlrahmenbauweise	Kolonndichte: 5 m²/Kolonne
8	Strukturmateri alien	Stützen S460N, übrige Bauteile S355N	Dehnung ≥ 20 %
9	Konzept für die Projektgestaltung	Kombination aus Standardmodulen;	Es unterscheidet sich grundlegend von den herkömmlichen Ansätzen in der Architekturplanung und -bauweise.
10	Baumaßnahmen des Projekts	100 % werkseitige Vorfertigung; Module werden vor Ort verschraubt, Medienanschlüsse über Steckverbindungen;	
11	Baufortschritt	3 Geschosse/Tag	
12	Modul-Hebegewicht	≤17 t	Einschließlich des im Modul verstauten Zusatzraums
13	Modultransportmaße	Länge: 12,19 m, Breite: 3,3 m, Höhe: 3,3 m	Die Winkelhalterung ist für 40-Fuß-Container geeignet
14	Modultransportart	Die Winkelbefestigungen werden gemäß dem Standardmaß für 40-Fuß-Container ausgeführt, um den Transport per Straße und per Schiene zu erleichtern; bei Containerschiffen nehmen sie jedoch zwei Containerplätze ein	Nachteil: Die Kosten für den Seetransport sind relativ hoch.
15	Bautechnische Normen	Gemäß den gesetzlichen Standards des jeweiligen Landes für die Projektumsetzung.	Gemäß dem traditionellen Genehmigungsverfahren für Bauvorhaben
16	Feuerschutzvorschriften für Gebäude	Gemäß den gesetzlichen Standards des jeweiligen Landes für die Umsetzung des Projekts	Hinzufügen einer Rettungsleiter außerhalb des Gebäudes
17	Normen für die Raumluftqualität	99 % der PM2,5-Partikel gefiltert, 100 % frischer Luft zugeführt	Neue Luftzufuhr pro Person: 50 m³/h
18	Standard für die Energieeffizienz von Gebäuden	Weltweite Norm für Passivhäuser (Deutsches Institut für Passivhäuser)	Der weltweit höchste Standard für grüne Gebäude
19	Baulebensdauer eines Gebäudes	100 Jahre	Durch die Anwendung von Korrosionsschutzmaßnahmen kann die Lebensdauer verlängert werden
20	Kostenlose Garantiezeit	Tragwerk: 50 Jahre, 20 Jahre Abdichtung, 2 Jahre für Elektro- und Sanitärinstallationen sowie Innenausbau	Lebenslange bezahlte Dienstleistungen

WOHNPHILOSOPHIE

UTILITARISMUS

Die Wohnimmobilie ist die Trägerin von verwundbaren Lebensformen und das Objekt auf unserem Planeten, das am dringendsten eingehend untersucht werden sollte. Doch im heutigen Markt für Wohnraumgestaltung und -bau dominiert der Utilitarismus: Es gibt lediglich Wettbewerbe um das äußere Erscheinungsbild und den Preis, nicht jedoch um technologische Innovationen

PERFEKTIONISMUS

Der Utilitarismus ist ein charakteristisches Merkmal des Geschäftslebens. Doch bei Wohnräumen – die das tägliche Glück der Menschen sowie ihre Sicherheit im Laufe ihres Lebens bestimmen – gibt es keinen Grund, sich diesem Ansatz zu unterwerfen. Vielmehr sollten alle Möglichkeiten der modernen Technologie genutzt werden, um dem Perfektionismus zu folgen: In den Bereichen, die die Bewohner wahrnehmen können, soll ihre Zufriedenheit gewährleistet sein; in jenen Bereichen, die sie nicht wahrnehmen können, soll Perfektion erreicht werden.

KOMFORT

Es ist nicht die Weite, sondern das Gefühl, keine Hindernisse zu spüren. Es geht nicht um Schönheit, sondern darum, dass keine störenden Dinge zu sehen sind. Es geht nicht um Schalldämmung, sondern darum, dass man keinen Lärm hört. Es handelt sich nicht um eine konstante Temperatur, sondern um die Erreichung einer konstanten Temperatur bei äußerst geringem Energieverbrauch

GESUNDHEIT

Es geht nicht nur darum, die Brandschutzvorschriften einzuhalten; im Brandfall müssen die Bewohner sicher fliehen können. Deshalb sind außenliegende Fluchttreppen vorgesehen. Es handelt sich nicht um frische Luft, sondern um frische Luft, die 99 % der PM2,5-Partikel filtert – und diese frische Luft wird nicht mit der Rückluft vermengt.

SICHERHEIT

Es geht nicht darum, dass die Materialtoxizität die Grenzwerte nicht überschreitet, sondern darum, dass das Material völlig ungiftig ist. Es geht nicht nur darum, die seismischen Normen zu erfüllen, sondern auch sicherzustellen, dass das Bauwerk bei einem extremen Erdbeben nicht umfällt – durch den Einsatz von hochzählem Stahl mit einer Dehnung von mindestens 20 %, ohne Beton zu verwenden, sodass Eigengewicht und resultierende Erdbebenkräfte jeweils nur etwa ein Viertel der Vergleichswerte konventioneller Gebäude betragen.

KONZEPTION UND BAU

Ein solches Bauteam besteht nicht aus kurzfristig zusammengestellten Designern, Bauunternehmern und Wanderarbeitern, sondern aus Erfindern, Maschineningenieuren, Architekten und Fachtechnikern. Nur wenn wie in der Automobilindustrie mehrere Milliarden Euro für langfristige Forschung und Entwicklung aufgewendet werden, lässt sich ein ideales Wohnhaus entwerfen; und nur unter Anwendung moderner industrieller Verfahren kann ein solches Wohnhaus tatsächlich errichtet werden.



2. BAH-ENTWURFSPRINZIPIEN

1. Prinzipien des Produktdesigns

- 1.1 In den Bereichen Wohnqualität, Raumnutzung, Gebäudeenergieverbrauch sowie Sicherheit und Gesundheit ist das Unternehmen weltweit führend; die Verkaufspreise liegen im für die Bevölkerung akzeptablen Bereich.
- 1.2 100 %: Alle Bauteile werden vorab in der Fabrik gefertigt – alles, was in der Fabrik möglich ist, wird nicht vor Ort hergestellt; auch gewöhnliche Arbeiter können nach einer kurzen Schulung die Baumaßnahmen übernehmen.
- 1.3 Jedes Modul ist so ausgelegt, dass es beim Transport in Standardcontainerfahrzeugen, Zügen oder Schiffen nicht beschädigt wird.
- 1.4 Die Planung jedes Projekts muss den örtlichen Bauregeln entsprechen und die Genehmigung der zuständigen lokalen Behörden erhalten.

2. Grundsätze für die modulare Standardisierung von Systemmodulen

- 2.1 Die baulichen, strukturellen, brandschutztechnischen sowie elektromechanischen Anforderungen jedes Moduls entsprechen den verbindlichen Normen in Europa, den USA, Großbritannien, Kanada, Australien, Japan und Südkorea; bei Abweichungen zwischen den jeweiligen nationalen Normen gilt der jeweils höhere Wert.
- 2.2 Architekten können mühelos mit 14 Modulen Wohngrundrisse erstellen, die den Anforderungen der städtischen Bewohner in den meisten Ländern der Welt entsprechen (18–241 m²/Wohnung), sowie Gebäudesigns entwickeln, die für unterschiedliche städtische Wohngrundstücke geeignet sind.
- 2.3 Die Anschlusspositionen der Module sowie die Positionen der Wasser- und Stromanschlüsse entsprechen in 100 % den anderen Modulen.
- 2.4 Sollte ein Projekt aus unvorhergesehenen Gründen zum Stillstand kommen, kann das entsprechende Projektmodul in einem benachbarten Projekt wiederverwendet werden.

3. Entwurfsprinzipien für umgesetzte Projekte

- 3.1 Architekten, Ingenieure und andere Planer von realisierten Projekten sollten die BAH-Produktbeispiele sowie die technischen Unterlagen – insbesondere das „BAH-Entwurfsprinzipien“- gründlich durchgehen, um die architektonischen Merkmale und die Beschränkungen von BAH vollständig zu verstehen.
- 3.2 Die Projektarchitekten sollten die standardisierten Bauteile von BAH verwenden und ihre Planung unter Berücksichtigung der örtlichen Bauvorschriften durchführen.
- 3.3 Sollten Standardmodule in Konflikt mit den örtlichen Vorschriften geraten, sollten die Entwickler von BAH den Projektarchitekten bei der Behebung unterstützen.

4. Grundsätze des Dekorationsdesigns

- 4.1 Entwickelt nach nordischen Designprinzipien – schlicht, zeitlos ansprechend, bei dem jedes Detail auch anspruchsvollen Anforderungen standhält; die verwendeten Materialien sind ungiftig, feuerbeständig und langlebig.
- 4.2 Standardmodul: Außenwände – weiß; Innenwände, Türen und Decke – Haultönung (C3M14Y32K18); Boden – mittelholzfarbene Eiche
- 4.3 Die Oberflächen der Verkleidungsmaterialien sind eben und hochwertig ausgeführt. Die Fugen zwischen den einzelnen Verkleidungsplatten an Wänden, Böden, Decken sowie an Türen und Fenstern betragen jeweils 0,2–0,4 mm. Die Fugen an Wänden und Decken sind genau aufeinander abgestimmt, wobei die Abweichung nicht größer als 2 mm sein darf. Für Türrahmen werden verdeckte Rahmen verwendet. An allen Anschlussstellen von Wänden, Böden, Decken sowie Türen, Fenstern und Sanitärgeräten wird Silikonichtungsmittel aufgetragen, um eine feste Verkleidung sowie eine Abdichtung gegen Luft- und Schallströmung zu gewährleisten; die Dichtung ist von außen jedoch vollständig unsichtbar.
- 4.4 An den Decken- und Bodenwänden sind 15 mm tiefe Nuten für LED-Leuchten vorgesehen; an der Decke sind blendfreie installiert; alle Leuchten weisen eine Farbtemperatur von 2800–3000 K, einen Farbwiedergabeindex von mindestens 90 sowie hocheffiziente LEDs auf; pro Zimmer sind mindestens drei Schalter vorgesehen.

5. Prinzipien für die Auswahl von Zusatzräumen und Balkonen

- 5.1 Die Ergänzung von Zimmern und Balkonen ist eine kostengünstige Möglichkeit zur räumlichen Erweiterung: Zusatzräume und Balkone können für den Transport im Modul verstaut werden, ohne zusätzliche Frachtkosten.
- 5.2 An beiden Enden des Standardmoduls sind Schraubbefestigungsbahnen für Aufhängung von Zusatzräumen oder Balkonen vorgesehen, was eine einfache Installation ermöglicht. Falls dies bei der Planung nicht vorgesehen war, können diese nachträglich hinzugefügt werden.
- 5.3 Es wird empfohlen, zwischen den Balkonen benachbarter Haushalte einen Modul freizulassen, um die Privatsphäre sowie vor Diebstahl zu schützen.

6. Auswahl und Planungsprinzipien für vertikale Verkehrsanlagen

- 6.1 Die Aufzugsausstattung muss sicherstellen, dass innerhalb von 5 Minuten mindestens 10 % bis 15 % der Gesamtzahl der Bewohner transportiert werden können; die Aufzugsgeschwindigkeit beträgt 2,5 m/s (außer bei ≥60 F).
- 6.2 Es wird empfohlen, vorzugsweise Aufzüge und Treppen außerhalb des Gebäudes zu verwenden, um Raumverschwendung zu vermeiden und die Kosten für Brandschutzanlagen erheblich zu senken.
- 6.3 Wenn innerhalb des Gebäudes Treppen verwendet werden, ist eine zusätzliche Außentreppe für den Fluchtweg zu schaffen, um die Chancen auf eine erfolgreiche Flucht im Brandfall erheblich zu erhöhen.

7. Prinzipien der Strukturplanung

- 7.1 Die Strukturplanung erfolgt gemäß den geltenden Normen des jeweiligen Projektstandorts und umfasst mindestens die gegenseitige Validierung mittels zweier von der Gutachterorganisation anerkannter Berechnungssoftware.
- 7.2 Die Baustoffe bestehen aus hochwertigem Kohlenstoffstahl; die Stützen sind aus S460N, alle übrigen Bauteile aus S355N; die Dehnung beträgt mindestens 20 %, das Streckgrenzenverhältnis (Re/Rm) beträgt ≤ 0,85.
- 7.3 Die Wanddicke von Modul-Säulen und -Balken kann je nach Anzahl der Geschosse, dem Höhen-Breiten-Verhältnis, den Windlasten am Standort sowie der Intensität seismischer Beanspruchungen gewählt werden.
- 7.4 Die nominale Axialkompressionszahl der Säulen beträgt ≤ 0,33; um im Brandfall eine Sicherheitsreserve von dem Dreifachen zu gewährleisten, wird sichergestellt, dass das Gebäude nicht einbricht, selbst wenn vier benachbarte Säulen versagen.

8. Prinzipien für die seismische Konstruktion

- 8.1 Modulbasiertes Leichtbaukonzept: Das Eigengewicht des Gebäudes beträgt 0,3 t/m², was weniger als ein Viertel des Gewichts von Stahlbetongebäuden entspricht und die seismischen Lasten erheblich reduziert.
- 8.2 Die Modulstruktur weist eine hervorragende Festigkeit sowie Duktilität auf und gewährleistet, dass das Haupttragwerk bei einem Erdbeben der Intensität 9 (PGA = 0,4 G) praktisch keine Schäden aufweist; bei einem seltenen Erdbeben (PGA = 0,62 g) wird das Haupttragwerk nicht einstürzen.

9. Prinzipien für die windbeständige Konstruktion

- 9.1 Die Grundwindgeschwindigkeit wird gemäß den örtlichen Vorschriften für den jeweiligen Projektstandort festgelegt; anschließend wird die windbeständige Tragfähigkeit der Hauptkonstruktion überprüft, wobei der Geschosdrift ≤ 1/250 sein muss. Übersteigt die Berechnung diesen Grenzwert, sind zusätzliche Schrägverstärkungen anzubringen; sofern bereits solche vorhanden sind, ist deren Dicke zu erhöhen – wobei diese Verstärkungen bereits während der vorgefertigten Montage der Bauteile zu realisieren sind.
- 9.2 Die Komfortbedingungen bei Windvibrationen werden gemäß hohen Standards entworfen; die maximale Beschleunigung am Gebäudegipfel beträgt ≤ 0,15 m/s².
- 9.3 Für alle Umschließungsbauwerke – darunter Außenwände, Fenster, Anbauten, Balkone sowie Dächer – von Standardmodulen ist eine grundlegende Windgeschwindigkeit von 28 m/s vorgesehen. Soll der Projektarchitekt die äußere Fassadengestaltung ändern oder erweitern, ist eine gemeinsame Abstimmung mit dem BAH-Architekten über die Tragmechanismen und die erforderliche Festigkeit erforderlich.

10. Grundsätze der Brandschutzplanung

- 10.1 Gemäß den baulichen Brandschutzvorschriften für Wohngebäude in Europa, den USA, Großbritannien, Kanada, Australien, Japan und Südkorea werden für die jeweiligen Länder die jeweils höchsten Grenzwerte übernommen.
- 10.2 Für Stahlkonstruktionen werden Brandschutzbeschichtungen verwendet; für die Bodenplatten kommen Steinwolle zum Einsatz; für die Verkleidungsmaterialien gelten Klassen A und B, bei geringen Mengen auch Klasse C.
- 10.3 Bei Gebäuden mit mindestens 6 Stockwerken ist stets eine offene Außentreppe für den Fluchtweg zu installieren; bei Gebäuden mit mindestens 60 Stockwerken sind mindestens zwei solcher Treppen vorzusehen.
- 10.4 Engstehende Stützen: selbst wenn im Brandfall 4 benachbarte Stützen versagen, bleibt das Tragwerk standsicher.

11. Prinzipien für die wasserdichte Konstruktion

- 11.1 An allen Stellen, an denen ein Wassereinbruch möglich ist – wie an Dachfugen, Außenwandfugen, Anschlussöffnungen für externe Rohrleitungen, Balkone sowie Anschlussstellen für Zusatzbauten –, sind Fugen von 2–5 mm zu schaffen; in diesen Fugen sind mindestens zwei aufeinanderfolgende Schichten witterungsbeständiger Silikonverkleidung aufzutragen, um eine Lebensdauer des Verkleidungsmaterials von mindestens 100 Jahren zu gewährleisten.
- 11.2 Nach Fertigstellung und Installation der Wasserzuführungssysteme im Gebäude wird ein Druckprüfungstest mit 1,5 MPa durchgeführt; für Abflussrohre sowie Duschtuben wird ein Wasserstehprüfungstest durchgeführt.
- 11.3 Die Duschkabine, das Dach sowie der Balkon weisen eine Neigung von 1,5 % auf; die Regenwasserabläufe werden vor Ort installiert, wobei der Rohrdurchmesser entsprechend einer 50-jährigen Starkregenereignis-Kriterien ausgewählt wird.

12. Grundsätze der Schallisolierung

- 12.1 In allen Phasen – von der Modulkonzeption über die Materialauswahl, die Fertigung in der Fabrik bis hin zur Installation vor Ort – wurden eingehende Untersuchungen und umfassende Tests durchgeführt, um den weltweit höchsten Schalldämmungsstandard für Wohngebäude (in dB) zu erreichen: 52 dB für die Decken zwischen oberen und unteren Stockwerken (bei Stoßbelastung: 58 dB), Wände zwischen Wohneinheiten: 50; Innenwände: 40; Außenwände: 52; Außenfenster/-türen: 42; Wohnungseingangstür: 32; Schlafzimmertür: 25
- 12.2 Zwischen den Stockwerken wird eine 12-teilige Schalldämmkonstruktion eingesetzt: jeweils eine Stahlplatte (62) und eine Stahlplatte (61), vier Schichten mit 50,2, jeweils eine Schicht mit Steinwolle (6200) und eine Schicht mit Steinwolle (6100), jeweils eine Schicht mit Verbundboden (615) und eine Schicht mit Verbundboden (67), sowie eine Schicht mit Verbunddecke (620) plus eine Luftschicht.
- 12.3 Für Tür- und Fensteröffnungen: dreistufige Dichtleisten; für Zimmertüren: zweistufige Dichtleisten; an der Tür sowie am unteren Rand der Zimmertüren sind automatisch hebbare Dichtleisten angebracht.
- 12.4 An allen Stellen, an denen eine Schallübertragung möglich ist – wie an den Rändern jeder Wand, an den Durchführungen für Wasser- und Abwassersysteme sowie Hauptkabel in den Deckenplatten, an den Durchführungen für elektrische Leitungen in den Wänden und an den Bohrungen für Tragkonstruktionsschrauben – muss kontinuierlich Silikonkleber aufgetragen werden. Während der Ausführung verborgener Bauarbeiten sind Unterschriften vorzunehmen sowie Fotos zur Archivierung aufzunehmen.

13. Grundsätze für die Planung von Wasserversorgung und Abwasserentsorgung

- 13.1 Die Wasserzuführung erfolgt über Edelstahl S316L, die Abflussleitung über PVC-U und die Küchenabflussleitung über PP (Polypropylen).
- 13.2 Für Leitungswasser, sanitäre Warmwasseranschlüsse sowie Brandschutzanschlüsse ist die Dichtung nach dem „ORFS“-Prinzip („RillenDichtung, Stahl-Kontakt-Stahl“) vorzusehen.
- 13.3 Die Wasser- und Abwasserschläuche sowie deren Verbindungen und Ventile weisen eine glatte Innenoberfläche auf; der Wasserverschluss (Siphon) jeder Abwasserleitung beträgt ≥ 60 mm; auf den Böden von Küche und Badezimmer sind keine Abflussöffnungen vorgesehen.
- 13.4 Jedes Badezimmer ist mit einem 100 L-Warmwasserbereiter ausgestattet, der sowohl dem Badezimmer als auch der Küche heißes Wasser bereitstellt; Temperaturregelung und Bedienfeld sind an einer gut zugänglichen Stelle anzubringen. An der leicht zugänglichen Stelle ist eine Kennzeichnung anzubringen, die die Einstellung der Temperatur sowie die Nutzung von Strom in Niedriglastphasen anzeigt.
- 13.5 Das Rohrleitungssystem muss für Wartung und Reparatur zugänglich sein; an den Zugangsstellen für verborgene Anlagen sind Kennzeichnungen anzubringen, die nicht optisch störend wirken sollten.

14. Entwurfsprinzipien für Klimaanlage und Frischluftsysteme

- 14.1 In jedem Modul sind jeweils zwei Klimaanlage (Kälte- und Heizleistung: 2,6 kW) sowie zwei Frischluftanlagen (Durchfluss: 100 m³/h) installiert.
- 14.2 Bestimmte Raumtemperatur: im Sommer ≤ 24 °C, im Winter ≥ 22 °C; die Bewohner können die Temperatur beliebig einstellen; der COP der Klimaanlage beträgt mindestens 3,8.
- 14.3 Die Frischluftanlage verwendet das „BROAD Fresh Air Lung Protection“-System (zweistufiger Filter mit 99 % Effizienz, Vollwärmeaustauscher mit 70 % Effizienz).
- 14.4 Die Installation von Klimaanlage und Frischluftanlagen ist so angelegt, dass Filter leicht entfernt, gereinigt und ersetzt werden können; zudem sind Wartungsanweisungen angebracht, um eine regelmäßige Wartung zu gewährleisten.

15. Prinzipien für energieeffizientes Design'

- 15.1 Die Energieeffizienz von Gebäuden ist das ursprüngliche Ziel von Yuanda bei der Entwicklung von vorgefertigten Gebäuden. In den drei Bereichen Gebäudeisolierung, Energieeffizienz der Anlagen sowie intelligente Energiesteuerung müssen die entsprechenden Werte optimal optimiert werden, sodass alle Kennzahlen den Anforderungen des „World Passive House Standard“ entsprechen oder diese übertreffen.
- 15.2 Außenwände und Dach sind mit 140–260 mm Rockwolle isoliert; 3–4 Schichten Glasfenster, Sonnenverhang vor den Fenstern, Wärmedämmung innerhalb der Fensterräume, Dachsolarenergieanlagen, Versorgung mit Warmwasser in Niedriglastphasen sowie eine Klimaanlage, die in Niedriglastphasen auf die akzeptable obere Temperaturgrenze eingestellt wird.
- 15.3 In jedem Zimmer ist ein Personendetektor installiert; wenn eine Wohnung über einen längeren Zeitraum unbesucht ist, schaltet sich die Klimaanlage sowie die Frischluftzufuhr automatisch in den „energiesparenden Modus für unbesuchte Räume“ ein.
- 15.4 In jedem Haushalt werden Wasser- und Stromverbrauchsmessungen installiert, und über die zentrale Steuerung werden den Bewohnern die Energiekosten, der Energieverbrauch sowie die Ergebnisse der CO₂-Reduktion angezeigt.
- 15.5 An einer gut sichtbaren Stelle jedes Gebäudes wird das „Empfehlungspapier zur Energieeffizienz in Gebäuden und zum Management der Luftqualität“ angebracht, um die Bewohner zur energieeffizienten Verhaltensweise zu ermutigen.

16. Grundsätze für Starkstromanlagen

- 16.1 Die Schaltungen sind entsprechend der Spannung und Frequenz des jeweiligen Projektstandorts zu konfigurieren. Vor der Auslieferung ist auf jeder Einheit eine Kennzeichnung mit Spannung und Frequenz sowohl außen als auch innen angebracht. Die Strom- und Niederspannungsanlagen müssen für Wartung und Reparatur zugänglich sein. An den Zugangsschlitzen für verborgene Installationen sind Kennzeichnungen anzubringen, die nicht auffällig oder hinderlich wirken sollten.
- 16.2 Je Modul zwei vertikale Zuleitungen; unabhängige Zählung je WE; Kabeischacht- und Installationsflächen möglichst klein.

17. Grundsätze für die Planung von Schwachstromanlagen

- 17.1 Tiefgehende Analyse des Nutzererlebnisses; möglichst umfassende intelligente Elektrik-Steuerung für höchsten Alltagskomfort.
- 17.2 Intelligenz-, Brandschutz- und Energiespar-Steuerung im Werk vorgefertigt; nur vorort zu lösende Punkte mit Montageanleitung am Modul gekennzeichnet.

18. Prinzip der Gründung

- 18.1 Die Fundamentplanung erfolgt gemäß den herkömmlichen Bauvorschriften; das BAH ist jedoch etwa viermal leichter als bei herkömmlichen Gebäuden, weshalb die Bemessungslast des Fundaments entsprechend reduziert werden kann.
- 18.2 Das Fundament muss ≥ 100 mm über das Bodenniveau hinausragen über den Bodenniveau hinausragen und an allen Seiten wasserdicht sowie wärmeisoliert sein; bei Gebäuden mit höchstens drei Stockwerken kann es direkt auf Betonböden verlegt werden.
- 18.3 Die Oberseite jeder Anschlussvorrichtung muss eben sein; die Toleranz für die Horizontalität beträgt zwischen den beiden Säulen $\leq 0,2$ mm und über eine Strecke von 20 m $\leq 0,5$ mm.
- 18.4 Die Festigkeit der Fundamentpfähle, die das Fundament mit dem Hauptbauwerk verbinden, muss um mehr als 30 % höher sein als die Festigkeit der Säulen; die Dehnung darf mindestens 20 % betragen.



3. AUFBAU VON BAH

BAH ist ein von Yuanda entwickeltes, einzigartiges „Dichtstützen“-Stahlrahmensystem, das sich durch folgende Merkmale auszeichnet:

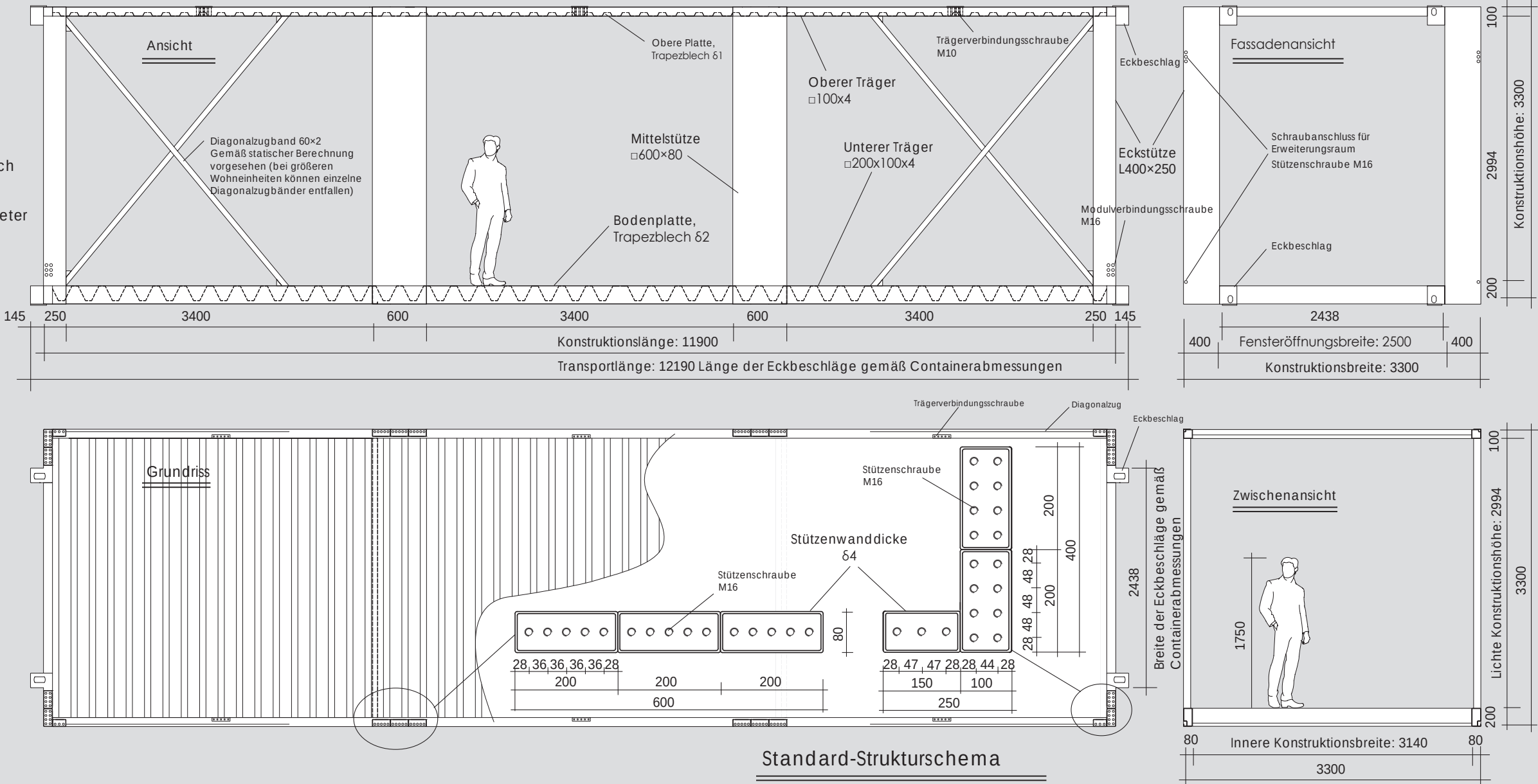
- 1. Breite und dünne Säulen, zahlreiche Säulen, gleichmäßige Verteilung sowie eine gleichmäßige Lastverteilung sorgen dafür, dass die Boden- und Deckenplatten dünn und dennoch stabil sind, wodurch die freie Raumhöhe im Innenraum erhöht wird.
- 2. In bestimmten Modulen werden diagonale Verstärkungsstäbe angebracht, um Hoch- und Ultrahochbauten zu unterstützen und dem Einfluss starker Winde zu widerstehen.
- 3. Da die Säule genauso dick ist wie die Wand, beeinträchtigt sie die Grundrissgestaltung nicht.
- 4. Der Transport ab Werk erfolgt lasttragend über die Eckbeschläge, die den internationalen Container-Transportnormen entsprechen – ohne Beschädigungsrisiko bei Transport und Heben.
- 5. Die Installation vor Ort erfolgt lediglich durch das Anziehen von Schrauben – die Bedienung ist einfach und ohne Qualitätsrisiko.

Qualitätsrisiko Tabelle der Modulstrukturparameter

Nr.	Fach	Parameter und Erläuterungen
1	Strukturtyp	Stahlrahmensystem mit dicht angeordneten Stützen
2	Material der Stützsäule	S460N
3	Für andere Materialien	S355N
4	Dehnungsfaktor des Stahls	≥20%
5	Gesamtgewicht der Struktur	3.752 kg pro Modul
6	Strukturelle Masse	93,35 kg/m²
7	Korrosionsschutzverfahren	Kaltverzinkung
8	Designlebensdauer	100 Jahre
9	Technische Standards	gesetzliche Standards des Landes, in dem das Projekt umgesetzt wird

Hinweis: Die Wanddicke von Säulen und Balken, die Anzahl der Verstärkungsstäbe sowie deren Wanddicke richten sich nach den Vorgaben der Projektplanung; das in der Tabelle aufgeführte Strukturgewicht gilt ausschließlich für Standardbaukonstruktionen (Gebäude mit bis zu 20 Stockwerken).

in mm



Standard-Strukturschema

4. STRUKTURAUSWAHL UND-ENTWURF

Die BAH-Technologie basiert auf einer einheitlichen Modulgröße, aus der unterschiedliche Gebäudetypen zusammengesetzt werden können. Die Projektplaner wählen je nach Anzahl der Geschosse, Höhen-zu-Breiten-Verhältnis sowie Windgeschwindigkeit geeignete Säulen, Balken und Verstärkungsstäbe mit variierender Wandstärke aus. Besonderer Hinweis. Der BAH weist ein sehr geringes Eigengewicht auf, besitzt einen hohen seismischen Redundanzgrad, und die Bemessung der Tragfähigkeit wird im Wesentlichen durch Windlasten und nicht durch Erdbebenlasten bestimmt.

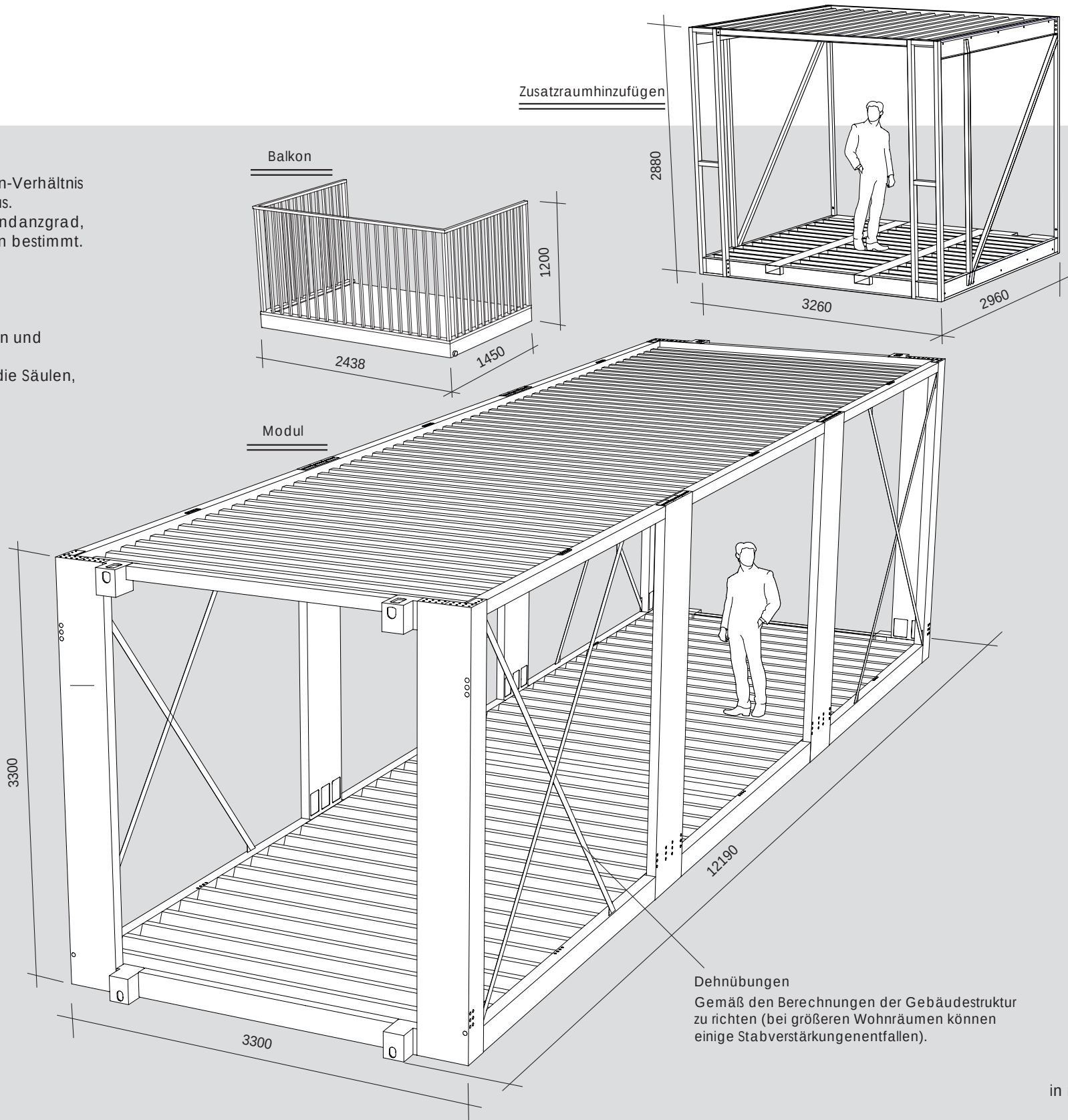
Die wesentlichen Faktoren für die Festigkeitsauswahl von BAH-Strukturen sind daher wie folgt:

- 1. Anzahl der Ebenen: Je mehr Ebenen vorhanden sind, desto dicker sind die Säulen.
- 2. Verhältnis von Höhe zu Breite: Je größer dieses Verhältnis ist, desto massiver sind die Säulen sowie die Balken und Verstärkungsstäbe.
- 3. Grundige Windgeschwindigkeit am Projektstandort: Je höher die Windgeschwindigkeit, desto stärker sind die Säulen, Balken sowie die Verstärkungsstäbe.

Schnellsuchtable für die Strukturwahl

Grundwindgeschwindigkeit	Modul Struktur Kodename	Wanddicke des Säulensegments mm	Träger- und Zugstreben-Klasse	Die verschiedenen Module entsprechen den jeweiligen Gebäudetypen und Stockwerken.				
				Plattenhaus	Gebäude L	Gebäude T	Gebäude H	Gebäude X
23m/s	S4A	4	A	12F	16F	20F	24F	48F
	S4B	4	B	20F	24F	28F	32F	64F
	S6B	6	B		32F	36F	40F	84F
	S6C	6	C				50F	100F
	S8C	8	C					115F
	S8D	8	D					130F
28m/s	S4A	4	A	10F	14F	16F	20F	32F
	S4B	4	B	16F	20F	24F	28F	38F
	S6B	6	B	20F	26F	30F	34F	48F
	S6C	6	C		32F	36F	40F	64F
	S8C	8	C				50F	84F
	S8D	8	D					100F
	S8E	8	E					115F
	S8F	8	F					130F

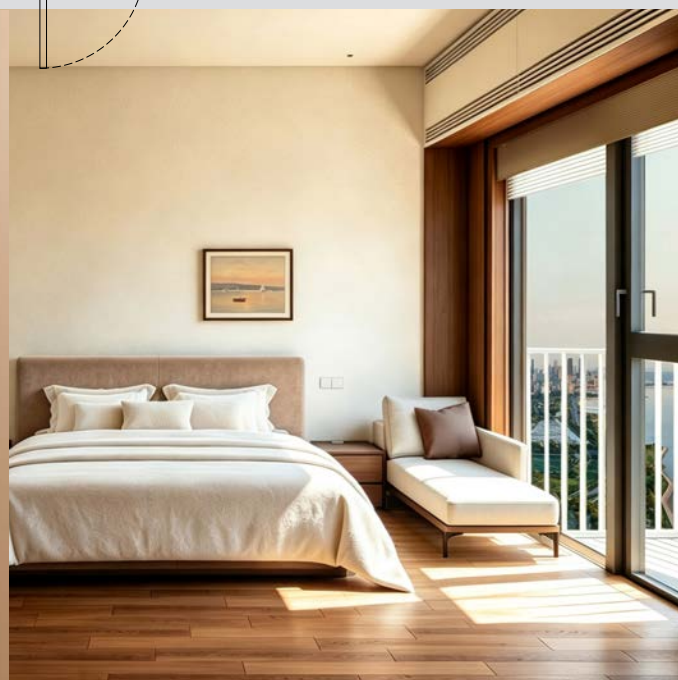
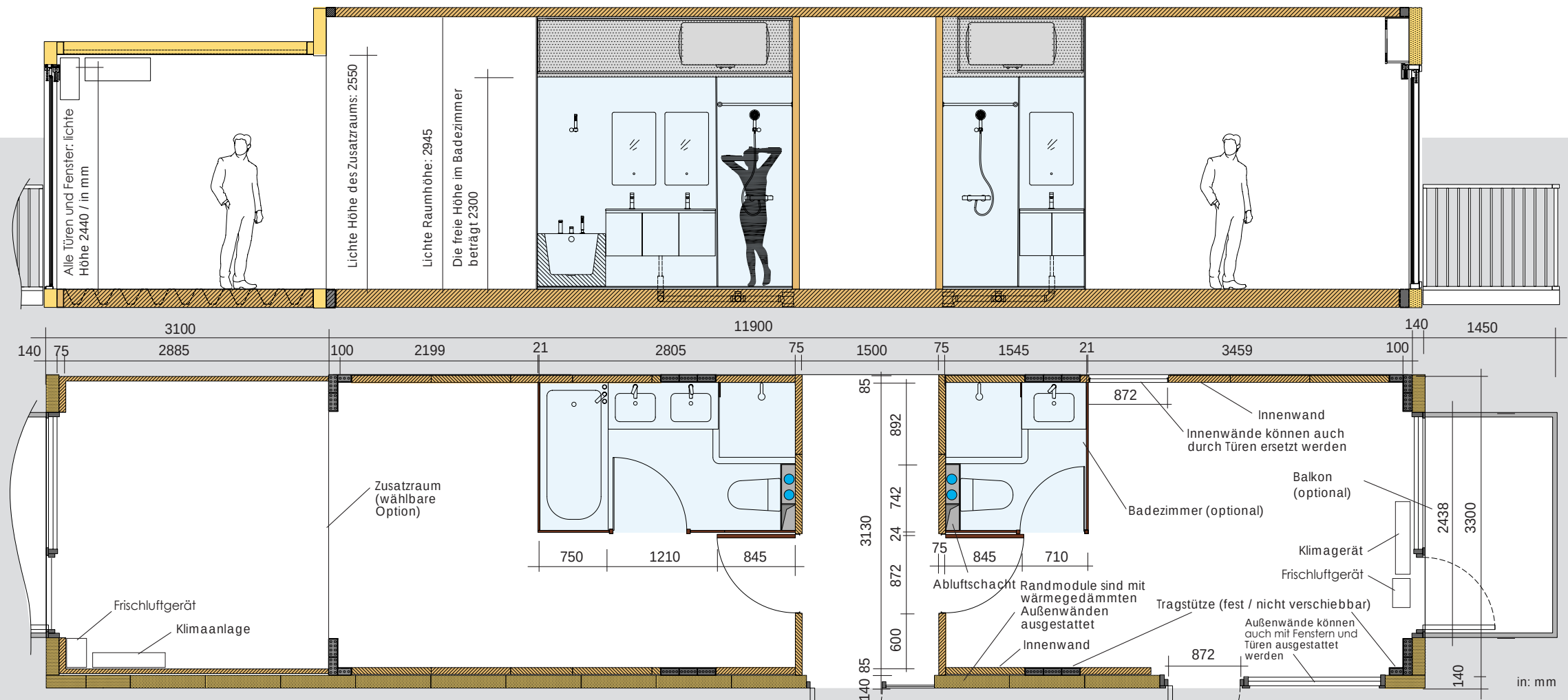
Hinweis: Die vorliegende Tabelle stellt einen vorläufigen Entwurf dar; die endgültige Auswahl basiert auf den Berechnungen des Projektplaners.



5. MODULAUSWAHL

Dieses Diagramm zeigt ein typisches Modul, das die wesentlichen Merkmale von BAH aufweist. Erst nach sorgfältiger Analyse dieses Diagramms sowie unter Berücksichtigung des „Überblick über die Gestaltung von Gebäuden“ auf der folgenden Seite und des „Gestaltungsprinzips für BAH“ auf der vorherigen Seite, Absatz 2, kann man mit der Projektplanung beginnen. Die charakteristischen Merkmale des BAH-Moduls sind:

1. Alle Bauteile weisen feste Abmessungen auf und sind in allen Modulen verwendbar. Nur durch die geringe Vielfalt an Bauteilen lässt sich eine höchste Zuverlässigkeit, minimale Kosten sowie kürzeste Lieferzeiten erreichen.
2. Die Innenausstattungsstilvorlage von Yuanda basiert auf den globalen Erfahrungen des Unternehmens im Bereich vorgefertigter Gebäude seit 2009 (siehe vorstehende Seite „Grundsätze für die Innenausstattung“ sowie die folgenden vier Abbildungen). Sofern der Kunde spezifische Anforderungen hat, wird empfohlen, eine nachträgliche Innenausstattung durchzuführen; in diesem Fall wären die Kosten für BAH höher.
3. Die elektrischen Anlagen, die Wasserversorgungs- und Abwassersysteme, die Klimatisierung sowie die Frischluftversorgung werden zu 100 % in der Fabrik hergestellt, geprüft und in Betrieb genommen; die Innenausstattung erfolgt ebenfalls zu 100 % in der Fabrik.
4. Die Installation vor Ort erfordert lediglich das Anziehen von Schrauben und das Einstecken von Rohrleitungen – ein echtes schlüsselfertiges Projekt.



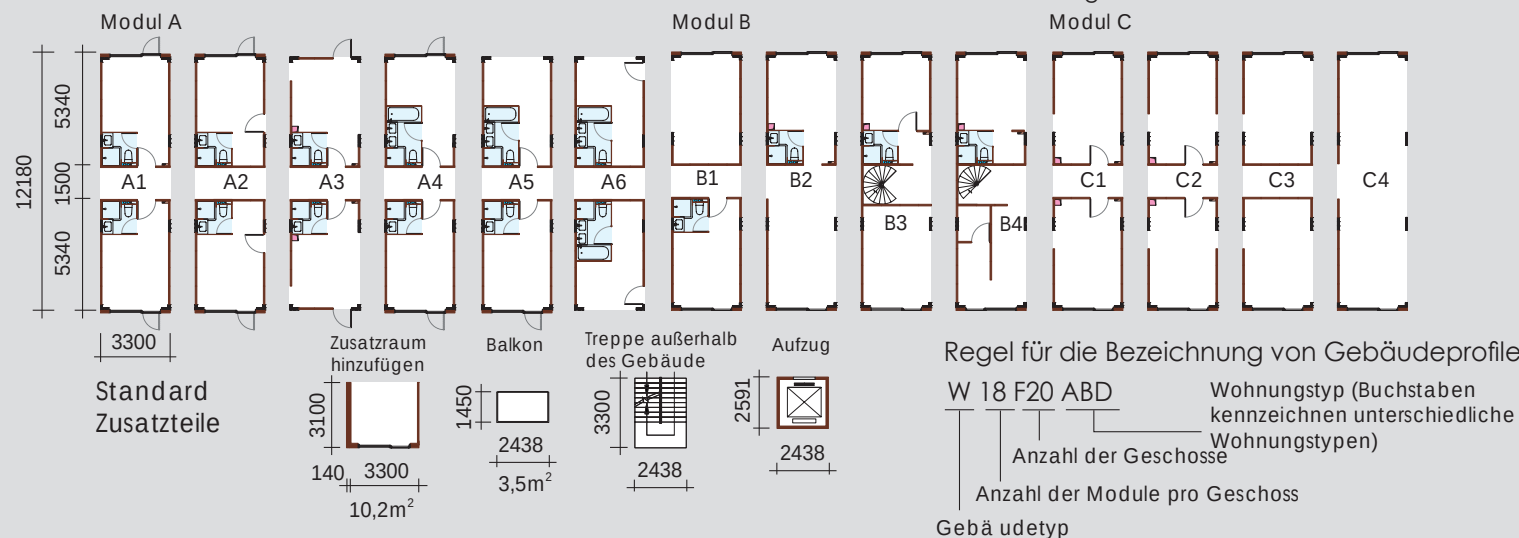
6. ÜBERBLICK ÜBER DAS GEBÄUDEKONZEPT

DAS BAH-GEBÄUDEKONZEPT ZEICHNET SICH DURCH FLEXIBILITÄT AUS UND EIGNET SICH FÜR GEBÄUDE MIT 1 BIS 130 ETAGEN

Bevor Sie die Gebäudeform und die Raumkonfiguration entwerfen, sollten Sie unbedingt den zweiten Punkt des „BAH-Entwurfsprinzips“ lesen und vollständig verstehen.

1. Zusammenfassung der Standardmodule

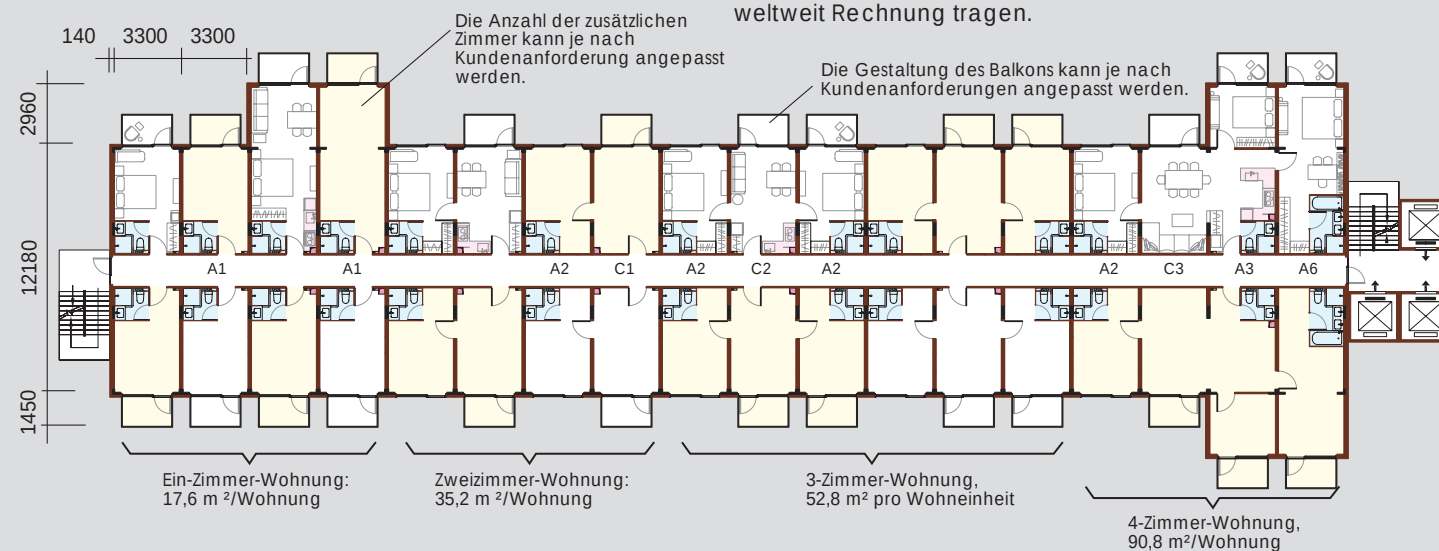
Es gibt insgesamt 14 Standardmodule des BAH-Systems sowie jeweils ein Modul für ein zusätzliches Zimmer, einen Balkon, einen Aufzug und eine Treppe. Die Projektplanung sollte daher auf Grundlage dieser 18 Bauteile die Gebäudekonstruktion sowie die Raumkonfiguration entwerfen.



2. Mittel- bis niedrige Stockwerke von 1. bis 20.

Stockwerk: Wir empfehlen vorzugsweise die Gebäude mit 12. bis 20. Stockwerk, da diese sowohl dem Wohn- und Konsumniveau der Mittelschicht in Ländern weltweit entsprechen als auch der aktuellen Bodenknappheit in allen mittleren und großen Städten weltweit Rechnung tragen.

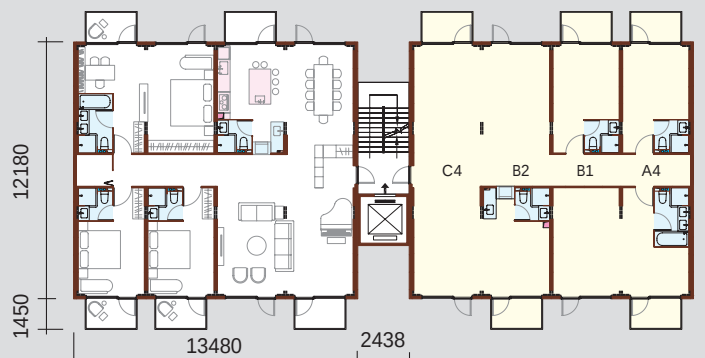
Mittelkanal-Bauform W18F20



Grosses wohnhaus W6F20 Wohnfläche pro Wohneinheit: 144 m²



Luxusresidenz W8F20 Wohnfläche pro Wohneinheit: 164,2 m²



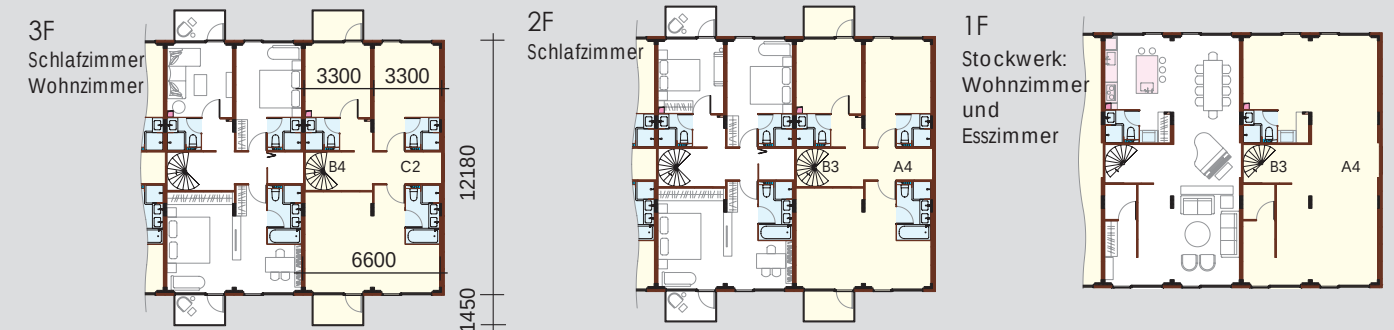
Luxusresidenz im Komplex W8F20-3



Großes Wohnhaus im Komplex W6F20-3

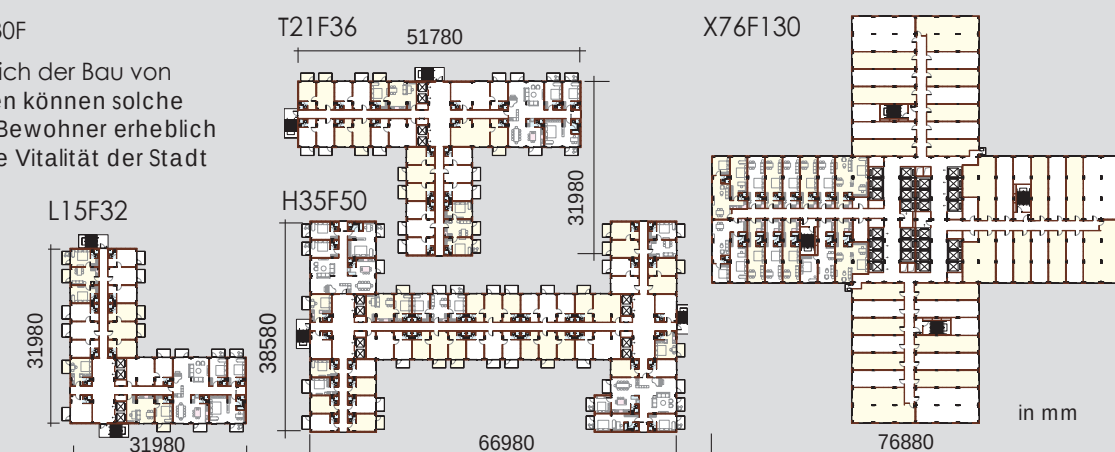


Reihenhäuser N3F3, Wohnfläche pro Wohnung: 241m², 2-10 Wohneinheiten pro Gebäude



3. Superhochhäuser 32~130F

Für Sonderbauformen empfiehlt sich der Bau von Superhochhäusern; in Großstädten können solche Hochhäuser den Wohnraum der Bewohner erheblich vergrößern und die wirtschaftliche Vitalität der Stadt steigern. Andererseits gilt für BAH bei ultrahohen Gebäuden bei mehrstöckigen Wohngebäuden bestehen deutliche Kostenvorteile: Bei jeweils 10 zusätzlichen Geschossen steigen die Stückkosten nur um 5-8 %.



7. MITTELKANAL-BAUFORM ≤20 ETAGEN (EIN GEBÄUDE KANN EINE ODER MEHRERE RAUMTYPEN UMFASSEN)

1. Dies ist eine besonders geeignete Lösung für Mietwohnungen, da sie die Aufteilung der Wohneinheiten zur vermietung sowie die Immobilienverwaltung erheblich vereinfacht. Wer sich nur kurz im Projekt entnimmt, wird feststellen: Schon durch das Verschieben von einer oder zwei Türen können die Grundrisskonstruktion und die Raumauslegung verändert werden.
2. Hinweis für Projektplaner: Die Installation von Aufzügen und Treppen muss den geltenden brennschutzrechtlichen Vorschriften des jeweiligen Landes entsprechen.
3. In dieser Abbildung sind fünf typische Grundrisskonzepte dargestellt. Es wird empfohlen, dass in einem Gebäude nicht mehr als zwei dieser Grundrisskonzepte verwendet werden, um sowohl die Produktionskosten als auch die Betriebs- und Verwaltungskosten des Projekts zu senken.
4. Unter Berücksichtigung der zulässigen Grundstücksgröße und der Anforderungen an die Raumauslegung empfiehlt es sich, zusätzliche Zimmer zu planen – so lässt sich der Wohnraum erweitern, ohne dass die Baukosten stark ansteigen.

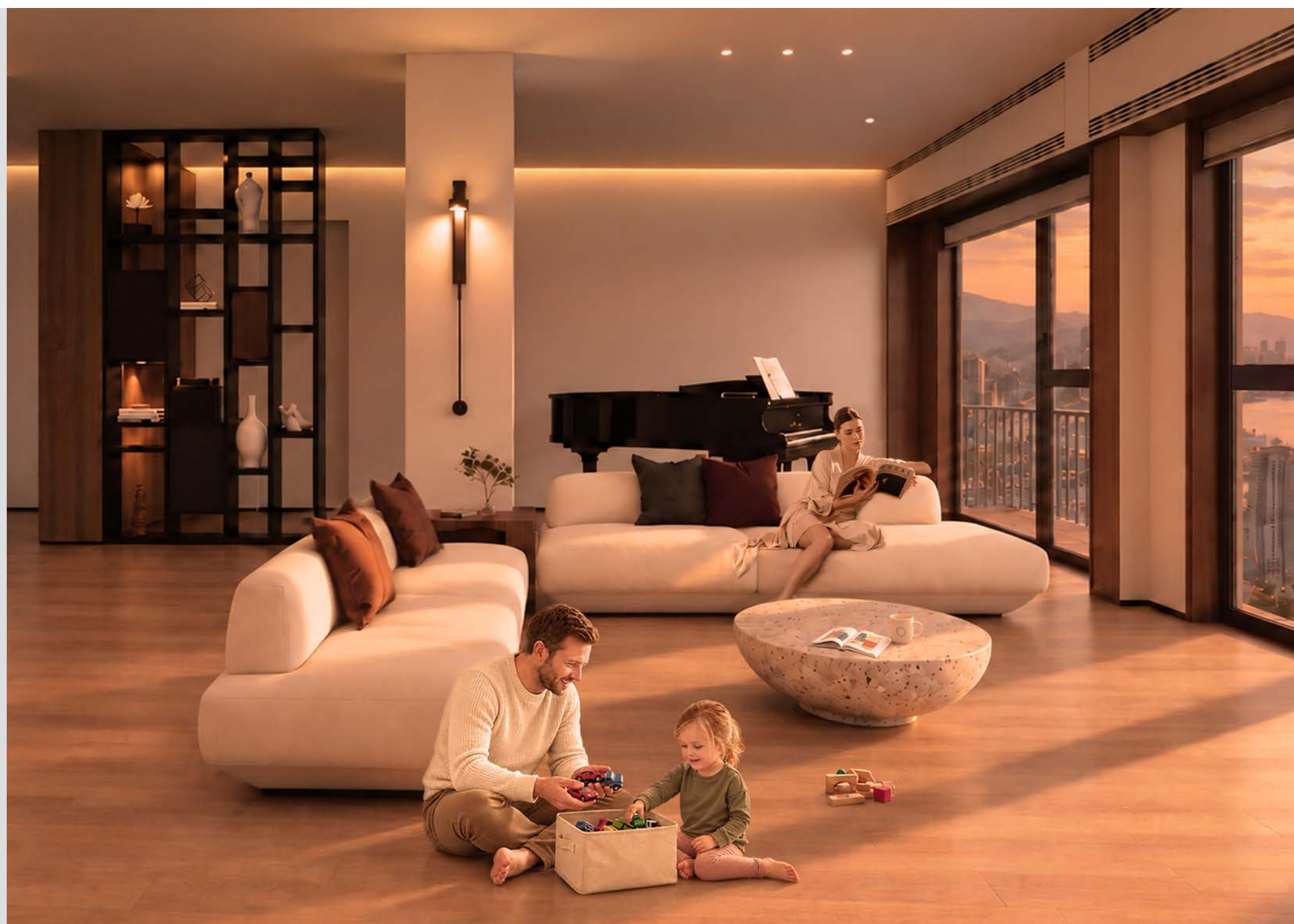


8. GROSSES WOHNHAUS ≤20 ETAGEN, WOHNFLÄCHE PRO WOHNHEINHEIT: 144m²

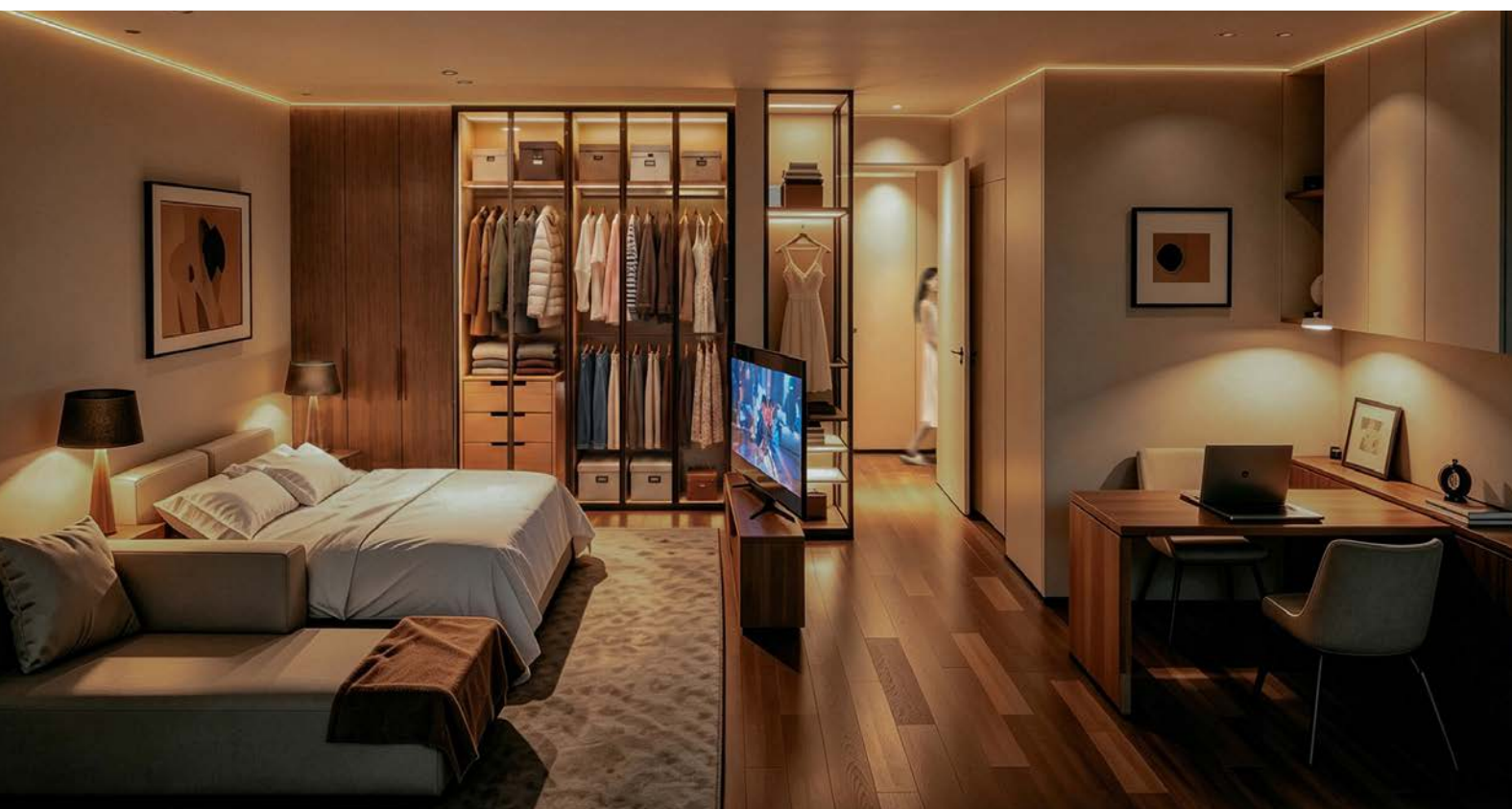
1. Dies ist ein geräumiges Wohnhaus mit einer sehr hohen nutzbaren Fläche: ein großzügiger Wohnzimmer von 42 m², in dessen Mitte lediglich ein schmaler Pfeiler steht; sowie ein Ess- und Küchenbereich von 37 m², der frei von Hindernissen ist – geeignet für 4–6 Bewohner sowie zum Empfang von Gästen.
2. In einigen Ländern ist die maximale Höhe einer Treppe auf zehn Stockwerke begrenzt. Soll eine höhere Gebäudehöhe erreicht werden, können zwei Wohnungstypen voneinander getrennt angelegt werden, wobei neben dem Aufzug eine zusätzliche Treppe hinzugefügt wird.
3. In größeren Familien gibt es oft nicht genügend Schlafzimmer; in einem Wohnraum kann man jedoch eine Trennwand aufbauen, um ein zusätzliches Zimmer zu schaffen – ohne das Wohngefühl wesentlich zu beeinträchtigen.



in mm



9. LUXUSRESIDENZ ≤20 GESCHOSSE, WOHNFLÄCHE (NETTO) PRO WOHNHEINHEIT: 164,2 m²



10. GEBÄUDETYP L ≤32 ETAGEN (EIN GEBÄUDE KANN EINE ODER MEHRERE RAUMTYPEN UMFASSEN)

- Hinweise zur Auswahl von Sonderbauformen:
1. Die Sonderbauformen umfassen die Typen L, T, H und X. höher errichtet werden als Riegelbauten. Um eine größere Anzahl an Stockwerken zu erreichen als in der Abbildung dargestellt, kann eine abgestufte Bauweise gewählt werden, bei der die Anzahl der Module in aufsteigender Richtung schrittweise verringert wird (beispielsweise für den Typ X auf der nächsten Seite).
 2. Die Grundfläche dieses Entwurfs beträgt 630 m²/Geschoss. Die in dieser und der folgenden Seite aufgeführten Längen und Breiten von Gebäuden mit Sonderform können je nach Projektanforderungen angepasst werden (durch Hinzufügen oder Entfernen von Modulen), die obere Grenze der Etagenzahl muss jedoch auf Grundlage der resultierenden Festigkeitsberechnungen neu festgelegt werden.
 3. Die in diesem Entwurf dargestellten Raumkonfigurationen dienen lediglich als Orientierungshilfe; der Designer kann je nach den Anforderungen des Kunden eine passende Raumgestaltung auswählen.
 4. Die Anzahl und die Position der Treppen werden gemäß den Brandschutzanforderungen festgelegt.



in mm



11. GEBÄUDETYP T ≤36 ETAGEN

(EIN GEBÄUDE KANN EINE ODER MEHRERE WOHNUNGSTYPEN UMFASSEN)

Die Planfläche dieser Konstruktion beträgt 872 m²/F. Die Länge und Breite jeder Gebäudekonfiguration können je nach Größe des Grundstücks sowie der Gesamtbaufäche festgelegt werden. Beachten Sie jedoch die Ausstreckung der Flügel bei Hochhäusern: Diese darf die Breite des Flügels nicht über das Doppelte hinaus überschreiten, da andernfalls die Tragfähigkeit des Gebäudes beeinträchtigt würde.



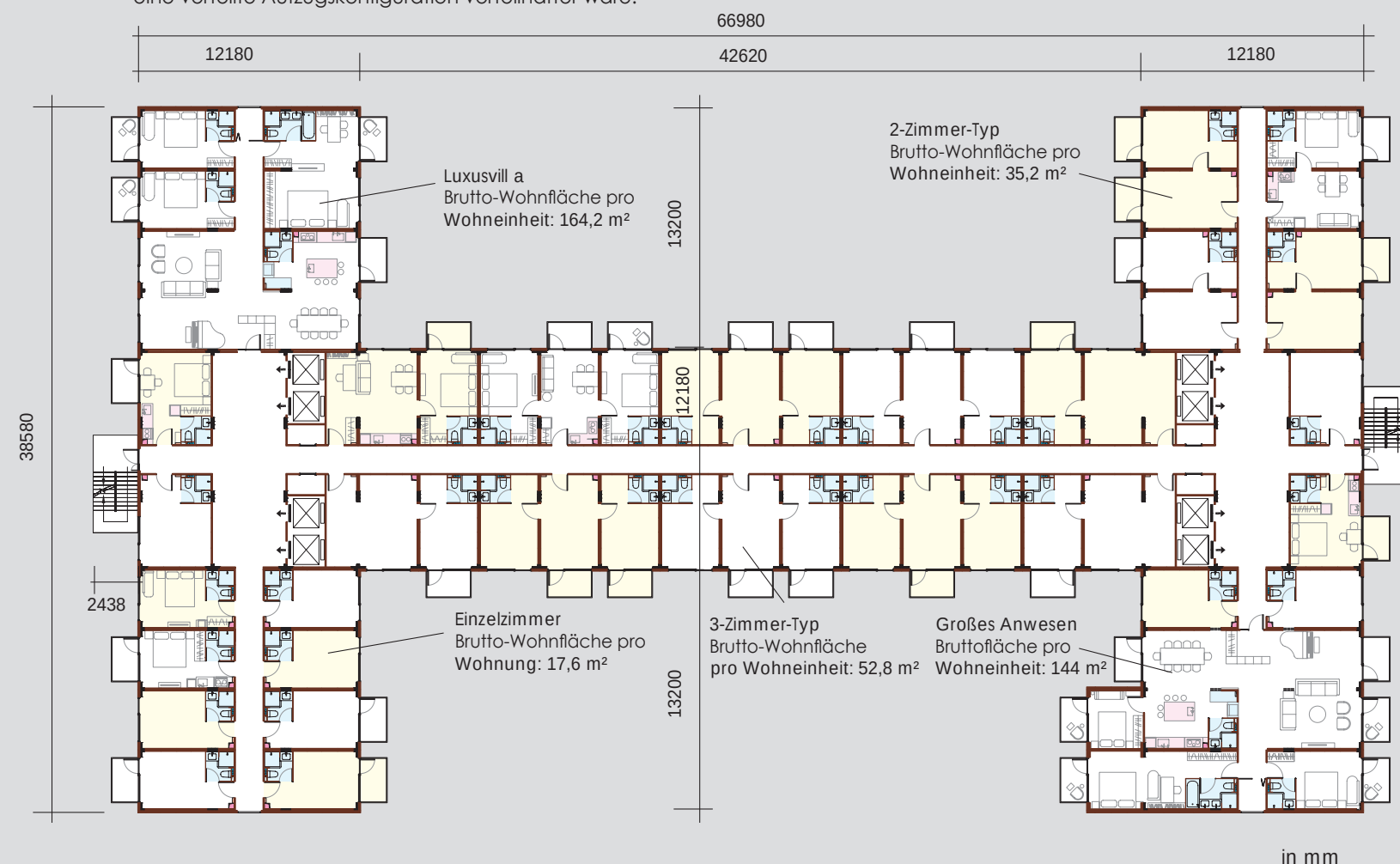
12. GEBÄUDETYP H ≤50 ETAGEN

(EIN GEBÄUDE KANN EINEN ODER MEHRERE WOHNUNGSTYPEN UMFASSEN)



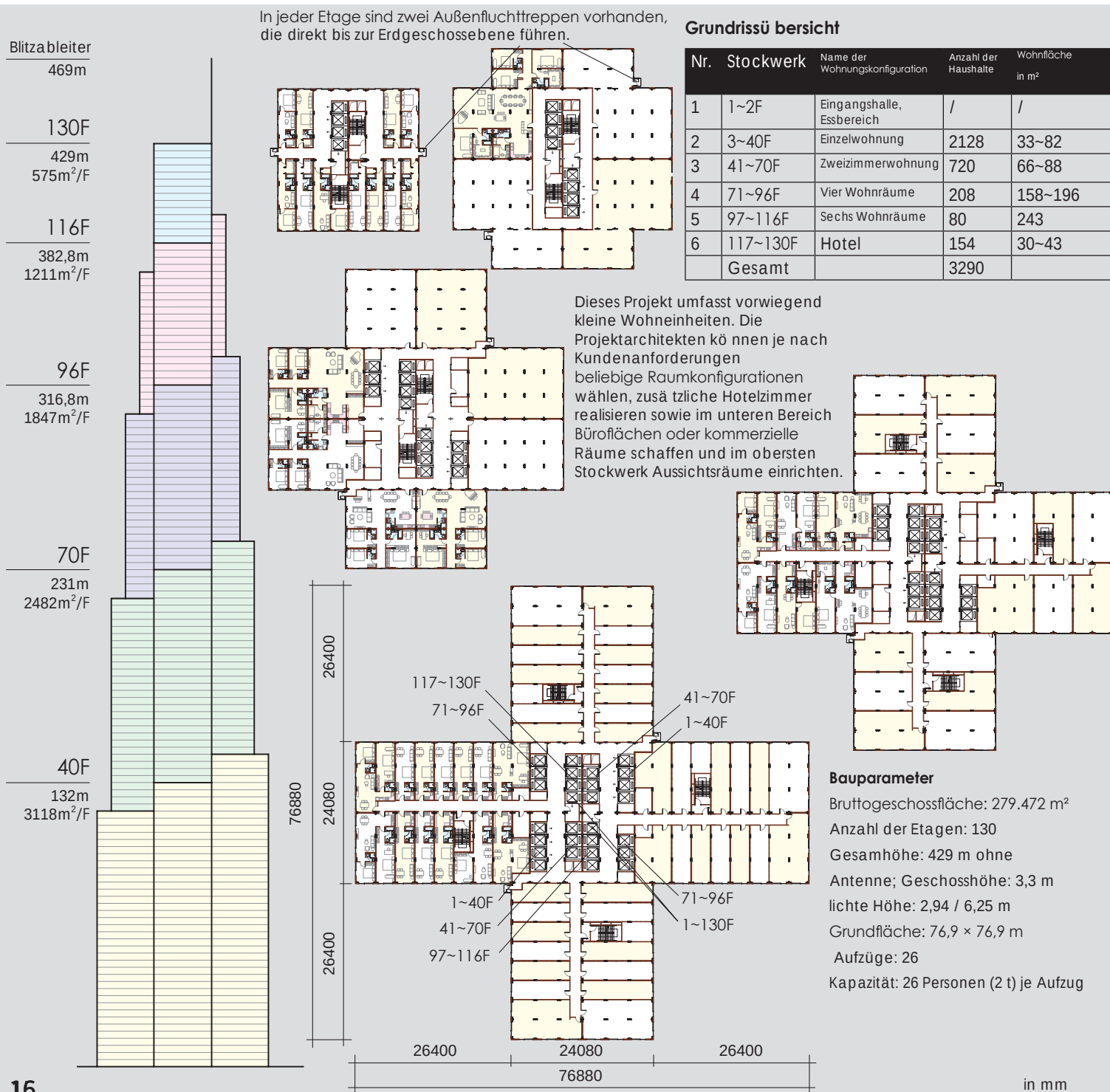
Die Planfläche dieses Entwurfs beträgt 1479 m²/F. Je nach Größe des Grundstücks und den Anforderungen an die Gesamtbaufäche kann die Grundrissanordnung angepasst werden. Falls die Länge des mittleren Abschnitts eines Hochhaus-Typs H mehr als das Sechsfache seiner Breite beträgt, wird empfohlen, im Mittelteil einen Vorbau (Flügel) anzufügen. Die Auskraglänge jedes Vorbaus darf das Doppelte seiner Breite nicht überschreiten; andernfalls könnte die Tragfähigkeit des Gebäudes beeinträchtigt werden.

Die Anzahl der Aufzüge richtet sich nach der Anzahl der Bewohner. Es wird besonders empfohlen, die Aufzüge so zu platzieren, dass sie zentral konzentriert sind – dies kann die Nutzungseffizienz der Aufzüge erheblich steigern. Da im Gebäude H jedoch zwei große dunkle Bereiche vorliegen, sollte der Architekt sorgfältig abwägen, ob eine zentrale oder eine verteilte Aufzugsconfiguration vorteilhafter wäre.



13. SKY HOUSE

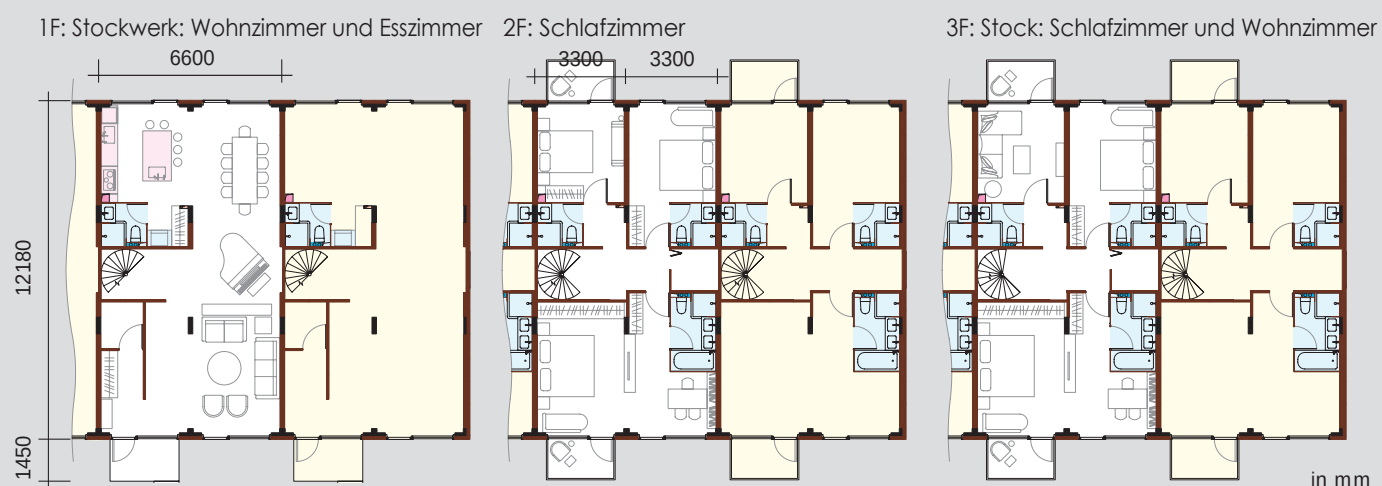
GEBÄUDE X, 130 STOCKWERKE, 280.000 M²



14. REIHENHÄUSER

2–4 GESCHOSSE JE WOHN EINHEIT; 2–10 WOHN EINHEITEN PRO GEBÄUDE;
WOHNFLÄCHE PRO WOHN EINHEIT: 241m²

Aufgrund ihrer hohen strukturellen Festigkeit bietet die BAH-Technik klare Vorteile für den Bau von Hochhäusern. Bei der Errichtung von Reihen- oder Einzel Villen bietet sie folgende Vorteile: hohe Bauqualität, kurze Bauzeiten, die Möglichkeit, die Anzahl der Stockwerke leicht zu erhöhen, sowie eine kostengünstige Verlagerung. Zur Kosteneffizienz ist für BAH-Villen ausschließlich eine der in diesem Plan dargestellten Grundrissvarianten vorgesehen.



15. MOBILES HAUS CODEBEZEICHNUNG: BMH

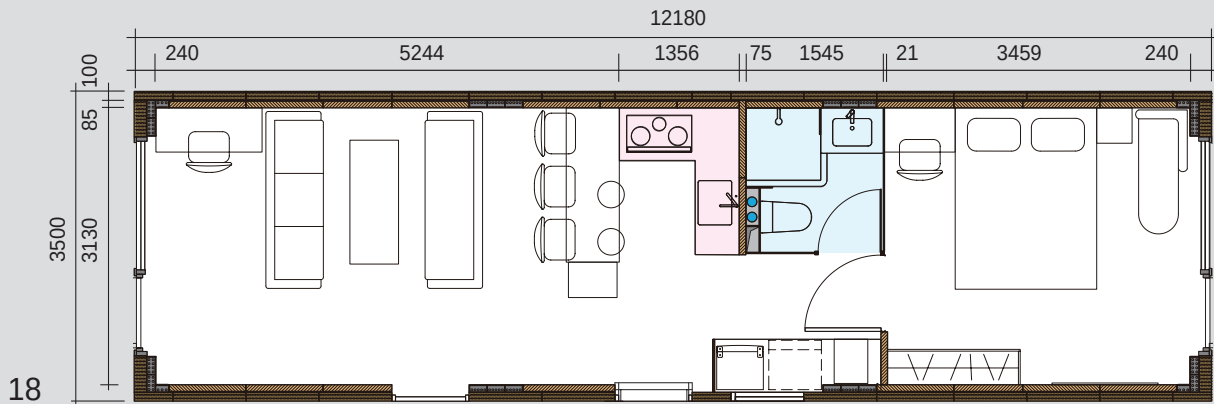
- 1. Die Anlage eignet sich sowohl als feste Wohnstruktur als auch für die mobile Nutzung über Containertransporter auf lange Distanzen. Während der Mobilität kann die gesamte Familie bequem und komfortabel leben – es genügt, alle 3–5 Tage Wasser und Strom zu auffüllen (siehe untenstehende Tabelle).
- 2. Eignet für Einsatzkräfte im Freien, für Film- und Fernsehproduktionspersonal sowie für Notunterkünfte in Katastrophengebieten. Bei Ausstattung mit Doppelbetten können 10–18 Personen untergebracht werden.
- 3. Kann außerdem als Bar oder Restaurant in landschaftlich reizvollen Gebieten oder Expeditionsstandorten genutzt werden.
- 4. Die technischen Parameter von „Mobile Home“ unterscheiden sich von denen des BAH-Moduls in folgenden Punkten:
 - (1) Die gesamte Außenkante ist mit 140–260 mm PhenolformaldehydSchaum isoliert, was einer Isolierwirkung entspricht, die einer Betonwanddicke von 12–22 m gleichkommt.
 - (2) Mit ausreichend Energie- und Wasserspeicher sowie einer vollständigen Auswahl an Haushaltsgeräten und Möbeln ausgestattet.
 - (3) Die Gehäusehülle ist aus Edelstahl gefertigt und abgedichtet, sodass sie über längere Zeiträume in extremen Umgebungsbedingungen zuverlässig betrieben werden kann.
 - (4) Die Anlage ist auf Stützen montiert, um Störungen zu vermeiden, und ermöglicht eine einfache Beladung und Entladung mit Lastkraftwagen.



Komplettlieferte Liste BMH-A (für Wohnanwendungen)

Nr. Fach	Parameter	Anmerkungen
1	Transportmaße	12,19 x 3,5 x 3,48m
2	Transportgewicht	19 t
3	Lichte Innenhöhe	2,94m
4	Innenfläche	37m²
5	Badezimmer	1 Set
6	Wasserheizung	200L x 2
7	Klimaanlage	2600W x 1
8	Neubelüftungssystem	100 m³/h, 2 Geräte
9	Höhenstütze	Höhe: 2 m, 4 Stück
10	Zugangstreppe	Breite 0,7 m, Länge 2,6 m;

Nr. Fach	Parameter	Anmerkungen
11	Solarenergieerzeugung	7kW
12	Batterie	30kWh
13	Frischwassertank/Trinkwassertank	620L
14	Warmwasserspeicher	800 L Solar beheizt
15	Fäkalien-Sammeltank	160 L, ausreichend für ca. 40 Toilettenspülungen
16	Küche	Einschließlich Induktionskochfeld und Dunstabzugshaube
17	Kühlschrank	200L
18	Waschmaschine	595x558x1710
19	Haushaltsgeräte	Fernsehen, Audioanlagen, Überwachungsanlagen usw.
20	Haushaltsgegenstände	Ein Set aus Tisch, Stuhl, Schrank und Bett



Produktmodell:
B M H - A
Heim
Mobil
BROAD
Funktion:
A. Wohnen
B. Restaurant
C. Studentenwohnheim
D. Sonstiges

in mm



16. DIENSTLEISTUNGEN FÜR DIE INSTALLATION UND WARTUNG VON BAH

1. Grundsätze für die Verpackung von Produkten beim Ausgang aus der Fabrik

- 1.1 Alle im Modul installierten Elemente – wie Balkone, Zusatzräume, Außenwände, Möbel oder Werkzeuge – müssen sicher verankert sein, um sicherzustellen, dass sowohl die Modulverkleidung als auch die darin enthaltenen Gegenstände auch unter extremen Transportvibrationen (Level 3) vollständig unbeschädigt bleiben.
- 1.2 An Stellen außerhalb des Moduls, an denen Luft- oder Regenaustritt möglich ist, ist mit einem rückstandsarmen Klebeband abzudichten.
- 1.3 Sollten große Bereiche freiliegender Hohlräume auftreten, müssen diese mit einer Schutzfolie abgedichtet werden, die selbst bei einem starken Wind von 150 km/h nicht beschädigt wird.
- 1.4 Auf die Außenseite des Moduls die Projekt- und Modulkennzahlen aufkleben sowie das Land und die Stadt angeben; gemäß internationalen Standards die Transport- und Hebebeschrift aufkleben.
- 1.5 Um Abfälle zu reduzieren und die Umwelt zu schützen, sollten Verpackungen sorgfältig optimiert werden, und die Verwendung von Verpackungsmaterialien sollte nicht übermäßig sein – selbst wenn es sich nur um ein fingernagelgroßes Stück Klebeband handelt.

2. Grundsätze für Transport, Lagerung und Heben

- 2.1 Der Transport von Modulen ist ausschließlich mit speziellen Lastkraftwagen für 40-Fuß-Container, Zügen oder Schiffen zu realisieren; andernfalls drohen schwere Schäden an den Modulen.
- 2.2 Bei Lagerung im Freien ist ein Mindestabstand von 100 mm zwischen den Modulen und dem Boden zu gewährleisten, um Eindringen von Feuchtigkeit zu verhindern. Die Lagerdauer im Freien darf 3 Monate nicht überschreiten; bei Überschreitung ist zusätzliche Schutzmaßnahme gegen Korrosion, Feuchtigkeit sowie direkte Sonneneinstrahlung vorzusehen. Zudem ist Vorsicht zu walten, um Diebstahl von Geräten und Einrichtungen innerhalb der Module zu verhindern.
- 2.3 Die Hebevorrichtungen müssen entsprechend dem Modulgewicht sorgfältig berechnet werden; die Hebepunkte sind die vier Eckbeschläge; der Öffnungswinkel der Hebesaile darf 60° nicht überschreiten.
- 2.4 Es sind vollständige, auffällige und intuitive Kennzeichnungen anzubringen. Unsachgemäßer (brutaler) Transport und Hebevorgang sind strengstens untersagt; zudem ist das Beschädigen der Module strikt zu verhindern, ebenso wie Diebstahl.

3. Grundsätze für die Bauausführung und Installation

- 3.1 Innerhalb von 1–3 Monaten vor Beginn der Bauarbeiten ist der „Installationsbauplan“ zu erstellen und der Firma Yuanda Jian'an zur Überarbeitung sowie Bestätigung vorzulegen.
- 3.2 Bei Bauprojekten mit einer Bruttogeschossfläche von $\geq 5.000 \text{ m}^2$ ist eine vollständige Bauleitungsstruktur einzurichten, bestehend aus: Projektleiter, Leiter der Hebearbeiten, Leiter der Innenausstattung und Leiter der elektromechanischen Arbeiten. Die vier verantwortlichen Personen müssen über die erforderlichen Qualifikationen verfügen; vor Beginn der Arbeiten ist eine Schulung für neue Arbeiter durchzuführen.
- 3.3 Vor Beginn der Baumaßnahmen sind geeignete Risikoplanungen zu erstellen: Brandschutz, Schutz vor Regen, Schutz vor Hurrikans, Schutz vor Stürzen von Personen oder Gegenständen, Schutz vor elektrischen Schocks sowie Schutz vor Diebstahl.
- 3.4 Die Hauptaufgaben der vor Ort durchgeführten Installation sind die Verbindung der Module untereinander (Struktur, Sanitär- und Elektroinstallationen, Wand-, Boden- und Deckenfugen); die Montage von Zusatzräumen, Balkonen sowie Seitenwänden auf dem Boden über die Module, das Auftragen von Abdichtungsmittel und anschließend die gesamte Montage durch Heben; Innerhalb von 3 m um die Hebelast dürfen sich keine Personen aufhalten.
- 3.5 Während des Installationsprozesses werden die Sicherheits-, Qualitäts- und ordnungsgemäßen Baumaßnahmen streng kontrolliert; für verborgene Bauteile werden Fotos angefertigt, dokumentiert und unterzeichnet sowie archiviert.
- 3.6 Der gesamte Installationsprozess unterliegt gemäß den geltenden Vorschriften der Überwachung durch eine unabhängige dritte Stelle hinsichtlich Qualität und Sicherheit und wird vollständig dokumentiert.

4. Grundsätze für die mechanische und elektrische Installation sowie Inbetriebnahme

- 4.1 Die Installation und Inbetriebnahme von elektrischen Anlagen, Rohrleitungen sowie Aufzügen ist gemäß den elektromechanischen Installationszeichnungen und dem „Bauleitfaden“ durchzuführen; Arbeiten auf Basis von Erfahrung sind strengstens untersagt.
- 4.2 Die Installation der Aufzüge hat Vorrang, um die körperliche Belastung der Arbeiter beim Auf- und Abstieg zu verringern. Vor der Abnahme durch eine unabhängige dritte Stelle dürfen die Aufzüge nur von zertifiziertem Personal bedient werden..
- 4.3 Bei jeder Installation von drei Stockwerken muss das Badezimmer verfügbar sein, um die körperliche Belastung der Arbeiter beim Aufund Absteigen zu verringern; zudem müssen Beleuchtung, Klimaanlage und Frischluftversorgung elektrisch versorgt werden.

5. Grundsätze für die Lebensdauer von Gebäuden

- 5.1 Planbare Lebensdauer: Tragsstruktur – 100 Jahre; Außenwände, Fenster und Dach – 60 Jahre; elektrische Anlagen, Rohrleitungen und Innenausstattung – 30 Jahre
- 5.2 Die Tragkonstruktion wird mit dickem, kaltverzinktem Lack beschichtet; für Balkone, Dachrinnen sowie Schrauben, an denen Kondenswasser entstehen kann, wird Edelstahl verwendet; die Fundament-Anschlussockel bestehen aus duplex-Edelstahl, um Korrosion durch Kondenswasser sowie Spannungskorrosion zu verhindern.
- 5.3 Die Innenflächen von Säulen und Balken sowie von rechteckigen Rohren sind abgedichtet; die Schraubsockel sind mit Blindstopfen verschlossen, die Schraublöcher sowie die Flanschverbindungsflächen sind mit Silikonkleber versehen, wodurch eine vollständige Sauerstoffbarriere gewährleistet wird.
- 5.4 Die Beschichtungen aller durch Sonnenlicht betroffenen Bereiche – einschließlich Außenwänden sowie Isolierleisten außerhalb der Fenster – sowie die Innen- und Außenvorhänge der Fenster sind 60 Jahre UV-beständig.

6. Grundsätze des After-Sales-Services

- 6.1 Wir bieten unseren Kunden einen umfassenden kostenlosen Garantiedienst: für die Konstruktion 50 Jahre, für die Abdichtung 20 Jahre sowie für Elektromechanik und Innenausbau 2 Jahre. Auch wenn nach Ablauf dieser Garantiezeit kein kostenpflichtiger Servicevertrag abgeschlossen wurde, stellen wir dem Kunden mindestens 10 Jahre lang Ersatzteile für Reparaturen zur Verfügung.
- 6.2 Sollte der Kunde die Wartung selbst durchführen, bietet BAH dem Kunden fachliche Anleitung an, um sicherzustellen, dass die Wartung korrekt und rechtzeitig erfolgt.
- 6.3 Da Menschen gegenüber der Luftqualität wenig empfindlich sind, sollten die Mitarbeiter von BAH ihre Kunden vierteljährlich darauf hinweisen, den Frischluftfilter rechtzeitig zu reinigen und zu ersetzen.

7. Prinzip des Lebensschutzes

- 7.1 Vor Beginn eines Projekts müssen auf der Baustelle vollständige Sicherheitshinweise angebracht werden, darunter „Zehn Vorsichtsmaßnahmen und zehn Verbotshinweise für die sichere Baupraxis“, sowie täglich soll die Arbeitermannschaft die Kerninhalte dieser Hinweise rezitieren; Verstöße werden streng geahndet; zudem sind die Sicherheitsvorschriften des jeweiligen Projektlandes strikt einzuhalten.
- 7.2 Während der Fabrikproduktion und der Inbetriebnahme vor Ort dürfen Arbeiter nicht mit verschmutzenden Gasen in Berührung kommen: Das Abreiben mit Schleifpapier oder Schleifwalzen sowie das Sprühen mit Lack sind strengstens untersagt. Bei Arbeiten, die Schadstoffe freisetzen – wie Elektroschweißen oder das Einbringen von Dämmwolle – ist das Tragen einer elektrischen Atemschutzmaske, z. B. des mobilen Lungenschutzgeräts, zwingend erforderlich.
- 7.3 Im gesamten Prozess – von der Konzeption über die Fertigung bis zur Installation vor Ort – wird sichergestellt, dass benachbarte Wohnungen weder Bakterien noch Ameisen, Kakerlaken oder Ratten übertragen können.
- 7.4 Alle Dekorationsmaterialien – einschließlich Obermaterial, Kernmaterial, Lack sowie Klebstoffe – dürfen keine chemisch toxischen Stoffe, Schwermetalle oder Radioaktive Stoffe enthalten.
- 7.5 Es wird empfohlen, dass die Bewohner einen „YuanDa-Umweltmessgerät“ verwenden, um die Luftreinheit, den Sauerstoffgehalt, die Intensität elektromagnetischer Strahlung sowie die Intensität von UV-Strahlung zu überwachen.

8. Prinzipien der baulichen Konformität

- 8.1 Im gesamten Prozess – von der Projektplanung über das Design, die Prüfung der Baupläne, die Baugenehmigungsanmeldung, die Fertigung vorgefertigter Bauteile, den Transport bis hin zur Installation – werden die gesetzlichen Vorschriften des jeweiligen Landes strikt eingehalten. Vor Beginn des Bauprojekts wird ein umfassender Compliance-Plan erstellt, um sicherzustellen, dass nach Abschluss der Bauarbeiten die offizielle Abnahme sowie die erforderlichen Genehmigungen für den Verkauf und die Nutzung der Anlage erfolgreich eingeholt werden.
- 8.2 Sollten Konflikte zwischen der BAH-Technologie und den gesetzlichen Vorschriften des jeweiligen Länderstandorts oder Differenzen in den Genehmigungsentscheidungen auftreten, müssen diese Konflikte und Differenzen zunächst vollständig beigelegt werden, bevor mit der Produktion und dem Versand begonnen wird; im Bauprozess müssen Differenzen mit dem Baubetreuer unverzüglich behoben werden.
- 8.3 Die Bauarbeiten sind gemäß geltendem Recht durchzuführen und die Vorschriften der zuständigen lokalen Behörden für Arbeitssicherheit, Stadtverwaltung, Verkehr, Umweltschutz sowie Arbeitsrecht einzuhalten.
- 8.4 Wir halten uns strikt an die gesetzlichen Vorgaben und verletzen niemals das geistige Eigentum Dritter; die Kerntechnologien von BAH sind urheberrechtlich geschützt und stammen aus der Entwicklung von Yuanda – alle Nachahmungen werden rechtlich verfolgt.

17. BESTELLUNG UND LIEFERUNG

1. Typischer Ablauf eines Projekts:
- (1)

BAH ist ein vorgefertigtes Bauprodukt. Vor der Lieferung an den Kunden führt der Hersteller die nationale Zertifizierung für das jeweilige Land durch .
- (2)

Vor Beginn des Projekts arbeiten der Projektplaner sowie der vom Kunden beauftragte Auftragnehmer gemeinsam an der Einreichung der Projektunterlagen für die behördlichen Genehmigungsverfahren .
- (3)

Nach der Projektinstallation unterstützt die Installationsfirma den Auftragnehmer bei der Abnahme des Projekts und sorgt für die Erteilung der von den zuständigen Behö rden ausgestellten Genehmigungen.
2. Typischer Ablauf für die Bestellung und Lieferung von Projekten:
- (1)

Der Kunde äußert gegenüber dem Vertriebspersonal von BAH seine Bestellabsicht und überreicht Unterlagen zum Grundstück.
- (2)

Das BAH-Design-Team erstellt für den Kunden eine erste Konzeptvorlage, um die Machbarkeit des Projekts zu prüfen.
- (3)

Der Kunde beauftragt ein professionelles Designunternehmen – alternativ kann auch BAH beauftragt werden –, um das konzeptionelle Design des Projekts zu erstellen; auf Basis der vom Kunden vorgelegten Verbesserungsvorschläge passt das Designunternehmen das Konzept kontinuierlich an, bis die vom Kunden geforderte Zufriedenheit erreicht ist.
- (4)

Der Kunde unterzeichnet einen Modulkaufvertrag mit BAH und beauftragt gleichzeitig ein Designunternehmen mit der Erstellung der Baupläne für das Projekt.
- (5)

Die Vorfertigung im Werk erfolgt gemäß den Ausführungsplänen.
- (6)

Kunden, Auftragnehmer oder externe Qualitätsüberwachungsorganisationen können in der Fabrik zur Überwachung und Prüfung vor Ort kommen.
- (7)

Nach Abschluss der Modulherstellung und erfolgreicher Prüfung werden die Module versandt und übergeben.
3. Tipps für ein personalisiertes Design:
- (1)

Die in diesem Dokument dargestellten Konzepte entsprechen den Standardprodukten von BAH und umfassen die Grundrissplanung, die Außenfassade, die Innenausstattung, die technischen Anlagen sowie die Rohrleitungen. Es wird empfohlen, dass Kunden ausschließlich diese Standardprodukte verwenden.
- (2)

Sollten Kunden spezifische Anforderungen an das Innen- oder Außendesign sowie an andere Aspekte haben, bemüht sich BAH, diese zu erfüllen; dies führt jedoch zu höheren Produktionskosten sowie zu Risikokosten durch ungenutzte (stillgelegte) Module. Zudem ist bei solchen Sonderanforderungen ein Qualitätsrisiko verbunden.

Standardlieferungsumfang gemäß BAH

Nr.	Fach	Lieferumfang
1	Struktur	Modulbauweise und Brandschutz der Konstruktion
2	Umgebende Bauteile:	Außenwände, Außentüren und Fenster
3	Innenausbau	Interne Trennwände, Türöffnungen, Türen, Bodenbeläge, Decken
4	Das Badezimmer	umfasst ein Waschbecken, eine Toilette, Duschwanne, Handbrause sowie Wasserhähne und weitere Einrichtungen.
5	Wasserversorgung und Abwasserentsorgung	Trinkwasserversorgung, Abwasserentsorgung, Regenwassermanagement
6	Elektrik	Verteilung, Beleuchtung, Schalter, Steckdosen, Niederspannungsanlagen
7	Elektromechanische Systeme	Frischluftanlage, Klimaanlage, elektrischer Warmwasserbereiter
8	Optionale Komponenten	Balkon, Zusatzraum, Treppe, Aufzug

Hinweis: Der tatsächliche Lieferumfang richtet sich nach dem Vertrag.



18. VERGLEICH ZWISCHEN DEN 4 TYPEN VORGEFERTIGTER GEBÄUDE VON BROAD

Nr.	Vergleichspunkt	BHB	BOB	BAH	BHH
1	Produktname	BROAD HOLON BLDG	BROAD OPEN BLDG	BROAD AVID HOME	BROAD HAVEN HOME
2	Hauptverwendungsbereiche	Wohnungen (nur 4 Grundrissvarianten)	Datenzentren, Bürogebäude, Krankenhäuser, Ausstellungsräume	Wohnungen, Hotels, Studentenwohnheime	Wirtschaftliche Wohn- und Wohnheime
3	Bewertung der Einsatzmöglichkeiten	Hotels und Wohnheime	3D-Parkhäuser, Lagerhallen, Kühlhäuser, Indoor-Farmen, gewöhnliche Fabriken sowie Fabriken für schwere Maschinen	Bürogebäude	Günstige Hotels sowie vorübergehende Unterkünfte für Notfälle
4	Wirtschaftliche Ebene	20~40F	20~40F	12~20F	6~10F
5	Höchste Etage	120F (mehrere miteinander verbundene Gebäude)	230F	130F	20F
6	Deckenhöhe / nutzbare Höhe	m 3,3 / 2,83	(1)3,3/2,46 (2)4/3,16 (3)4,8/3,96 (4)6/5,16 (5)8/7,16	3,3 / 2,94	2,438 / 2,24
7	Freiraum ohne Säulen	m 11,7 x 4,6	59 x 11,8	11,7 x 3,13	11,7 x 3,13
8	Struktursystem	Dichtkolonnen-Stahlrahmenbauweise	Stahlrahmenkonstruktion mit großen Säulen	Dichtkolonnen-Stahlrahmenbauweise	Stahlrahmentragstruktur
9	Strukturmaterial	Stützen und Balken: duplex Edelstahl S32001 Bodenplatte: Austenitisches Edelstahlmaterial 1,4372 (QN1804L)	Ständer S550Q Stahlträger und Bodenplatten S460N	Stützen S460N, übrige Bauteile S355N	S355N
10	Art der Bodenplatte	BROAD-Kernplatten	BROAD-Kernplatten	Wellblech	Wellblech
11	Typen von Säulen und Balken	Rechteckiges Rohr	Ständer: rechteckiges Rohr; Balken: I-Profilstahl	Dünnes rechteckiges Rohr	U-Profilstahl (C-Profil), Winkelstahl
12	Kolonendichte (Fläche pro Kolonne)	12 m²/Stütze	140 m²/Stütze	5 m²/Stütze	10 m²/Stütze
13	Modultransportmaße (Länge x Breite x Höhe)	mm 12190 x 2438 x 3300 (entspricht Containermaße)	12190 x 2438 x 2591 (Entspricht den Containermaßen)	12190 x 3300 x 3300 (Die Breite übersteigt die Abmessungen eines Containers und beansprucht zwei Containerplätze)	12190 x 2438 x 3300 (Modul kann seitlich transportiert werden; entspricht den Containermaßen)
14	Transportfläche des Moduls (nach Bruttogebäudefläche)	57m²	≈240m²	40m²	40m²
15	Präfabrikationsquote der Fabrik	97%	≈80 % (vorfertige Säulen, Balken, Bodenplatten, Wände, Türen, Fenster sowie mechanische und elektrische Bauteile – vor Ort montiert)	100%	100%
16	Bauvolumen vor Ort (im Vergleich zu herkömmlichen Bauverfahren)	≈ 10%	≈30%	≈ 3%	≈ 3%
17	Inhalt der Baumaßnahmen vor Ort	Verbindung zwischen den Modulen mittels Schrauben, Rohrleitungen und elektrischen Verbindungen; Drehen der beweglichen Bodenplatte sowie Montage der Wände und Türen auf dieser Platte.	Verbindung von Säulen, Balken und Platten mittels Bolzen; Montage von Wänden, Türen und Fenstern, Rohrleitungen sowie elektrischen Modulen.	Verbindungsmodule sowie die zwischen ihnen verlegten Schrauben, Rohrleitungen und elektrische Leitungen	Verbindungsmodule sowie die zwischen ihnen verlegten Schrauben, Rohrleitungen und elektrische Leitungen
18	Baufortschritt vor Ort 1 Tag	Außenausbau: 3 Geschosse; Innenausbau: 0,5 Geschoss (pro Tag)	1 äußere Schicht, 0,3 innere Schicht	Außenverkleidung: 3 Schichten; Innenverkleidung: 2 Schichten	Außenverkleidung: 3 Schichten; Innenverkleidung: 2 Schichten
19	Konstruktionale Lebensdauer	1000 Jahre	200 Jahre	100 Jahre	100 Jahre
20	Zusammenfassung	Höchste Qualität, niedrige Versandkosten	Große Fläche und vielfältige Einsatzmöglichkeiten	Vielfältige Grundrisse und verschiedene Gebäudetypen	Geringe Kosten

In dieser Tabelle sind die jeweiligen Merkmale der vier Kategorien vorgefertigten Gebäudesystems der Yuanda-Gruppe aufgeführt. Diese Systeme weisen jedoch gemeinsame Eigenschaften auf: sie basieren auf einer extremen Reduktion von Kohlenstoffemissionen, sind langlebig, umweltfreundlich und verfügen über sichere Technologien – alles, um die nachhaltige Entwicklung der menschlichen Gesellschaft sowie des ökologischen Gleichgewichts auf der Erde zu fördern. Die jeweiligen Zielmärkte dieser vier Produkttypen unterscheiden sich jedoch voneinander:

- BHB
Mittel- und Hochhaus-Wohngebäude in Industrieländern
- BOB
öffentliche Gebäude weltweit
- BAH
Globale Wohnimmobilien, Apartments und Hotels
- BHH
Wohnimmobilien in Entwicklungsländern

Dieses Produkt

Hauptstärke

Einschränkung

19. UNTERNEHMENSPROFIL

Die Yuanda Technology Group Co., Ltd. wurde 1988 gegründet, beschäftigt über 3.000 Mitarbeiter, verfügt über ein Betriebsareal von 2,5 km² und hat mithilfe von bahnbrechenden Technologien von Zentralklimaanlagen sowie Reinluft- und Frischluftsystemen entwickelt. Seit über 30 Jahren ist Yuanda weltweit führend im Bereich nichtelektrischer Zentralklimaanlagen und genießt in über 80 Ländern hohes

Ansehen. Im Jahr 2009 gründete die Yuanda-Gruppe eine Firma für vorgefertigte Gebäude – die Yuanda Living Building Company –, in die über tausend Mitarbeiter und mehr als zehn Milliarden Yuan investiert wurden. Dadurch konnten vier Kategorien von vorgefertigten Gebäudeprodukten erfolgreich entwickelt werden, die bereits in sechs Ländern erfolgreich implementiert wurden; die umfassende Erschließung des globalen Marktes steht nun bevor.



Globale Auszeichnungen für BROAD-Fertiggebäude

Modular Building Institute (MBI): **1. PLATZ** Wohnbau (2022), **EXCELLENCE**-in-Innovation-Preis (2026);

Council on Tall Buildings and Urban Habitat (CTBUH): **GLOBALER INNOVATIONSPreis** (2013, 2022)



Forschungs-, Entwicklungs- und Produktionszentrum für vorgefertigte Baukonstruktionen von BROAD

Xiangyin, Provinz Hunan; gegründet im Jahr 2010; umfasst eine Fläche von 1,5 km², 230.000 m² Produktionshallen sowie 120.000 m² Büro- und Wohnflächen.

2010

2011

2013

2014

2015

2020

2021

2023

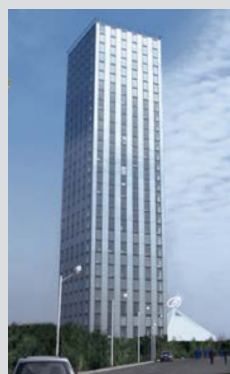
2025

2026



Vorgefertigte Bauwerke aus Stahlkonstruktionen: Erste Generation der Technologie Gebäude Nr. 3: BROAD-Pavillon auf der Weltausstellung Shanghai

Bei der Weltausstellung in Shanghai gab es insgesamt 13 Unternehmenspavillons; nur der Pavillon „BROAD“ blieb 15 Jahre lang erhalten und wurde im Dezember 2024 in den Bezirk Baoshan von Shanghai verlegt. Dieser Pavillon wurde innerhalb eines Tages fertiggestellt und bleibt dennoch langfristig erhalten – so hinterlässt er für zukünftige Generationen das Erbe einer grünen und technologisch fortschrittlichen Weltausstellung



Technologie der zweiten Generation Gebäude 4: 30-stöckiges Hotel In 15 Tagen fertiggestellt; tägliche Aufrufe von YouTube-Videos: 2 Millionen



Technologie der zweiten Generation Es wurden gemeinsam über 30 Wohn-, Hotel- und Bürogebäude errichtet, die in sieben chinesischen Provinzen sowie in Mexiko verteilt sind und alle bereits in Betrieb sind



Die Technologie der dritten Generation umfasst ein 202-stöckiges Gebäude mit einer Höhe von 838 m Die Planungs- und Testphase kostete über drei Jahre insgesamt 150 Millionen US-Dollar. Am 4. Mai 2014 erhielt das Projekt die Genehmigung durch das „Nationale Komitee für die Bewertung von Übermaßbauvorhaben“ in China. Letztlich stieß es jedoch auf Marktresistenzen, weshalb der Bau nicht realisiert werden konnte



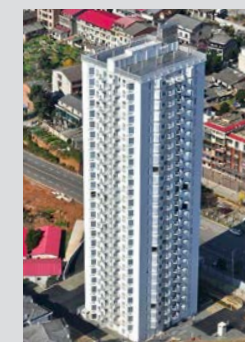
Technologie der 3. Generation, Gebäude Nr. 2: 57 Geschosse, in 19 Tagen fertiggestellt YouTube-Video mit über 5 Millionen Aufrufen



Technologie der 6. Generation: HOLON Version 1.0 Von März bis Mai 2020 wurden in Südkorea zwei Negativdruck-Isolationsstationen zur Bekämpfung von COVID-19 errichtet. Dieses Gebäude ist das vierte modulare Gebäude mit Edelstahl-Kernplattenkonstruktion



HOLON Wohngebäude Version 7.0 Dieses Gebäude markiert die Reife des Wohnmodells mit lebendigen Gebäuden



HOLON Wohngebäude Version 15.0 – In den Versionen 12.0 bis 15.0 wurden bereits über 10 Gebäude in China, Südkorea, Indonesien und den Philippinen errichtet



HOLON Wohnanlage Version 16.0 wurde in den Vereinigten Arabischen Emiraten errichtet und vom Entwickler Alaba als „Earth Tower“ bezeichnet



Stahlbausysteme neben dem HOLON Building: BAH – vorgefertigte Wohngebäude und BOB – vorgefertigte öffentliche Gebäude