

Erdbebensichere Bauweise

Historie

In dem Zeitraum von **1968 – 1975** wurde eine Modulbauweise entwickelt und bis **1990** in großen Serien für den Bau von:

1. Einfamilienhäuser
2. Mehrfamilienhäuser
3. Schulen
4. Kindereinrichtungen
5. Hotels

eingesetzt. Etwa **650.000 m²** Gebäudenutzflächen wurden in dieser Bauweise errichtet.

In dem Zeitraum **1991 – 1995** wurde die Bauweise für den Einsatz in erdbebengefährdeten Gebieten überarbeitet. Grundlage dafür, waren umfangreiche Studien und Beobachtungen in der Türkei.

Statisches System

Die entwickelte Platten – Stützen – Bauweise basiert auf tragenden Edelstahlstützen welche in die Bodenplatte fest eingespannt und im oberen Bereich gelenkig gehalten sind. Die Stützen sind im Raster von 2,40; 3,00 bzw. 6,00 m angeordnet.

Die Stabilisierung der Gebäude erfolgt über gekoppelte vorgespannte hochfeste Leichtbetonplatten und die im Horizontalbereich unten eingespannten Edelstahlstützen. In oberen Bereich sind die Stützen durch eine fest haltende aber elastische Koppelung mit dem darüber liegenden Geschoss verbunden.

Damit entsteht ein jeweils oben offenes Rahmensystem.

Zur Stabilisierung der Gebäude werden keine vertikalen Scheiben oder Verbände benötigt. Aus diesem Grund werden die Außenwände nur an die Stützen beweglich angehängen.

Mit diesem System ist gesichert, dass bei auftretenden Beanspruchungen durch Erdbeben, Zerstörungen der in sich elastischen Tragkonstruktion und der beweglichen vorgehängenen Fassadenplatten nicht auftreten können.

Die gleichmäßige Abtragung der Lasten in den Baugrund, ohne Umlenkung im Bauwerk, erlaubt rationelle Gründungsvarianten.

Das Entfallen von Vertikalscheiben erlaubt eine völlig freie Grundrissgestaltung der Baukörper innerhalb der Tragsysteme. Die statischen Untersuchungen lassen eine bis zu 3 Stockwerken hohe Gebäudekonstruktion bei einer Erbebenintensität von **7 der Richterskala** zu.

Bau System

Dreidimensionale vorgefertigte Module werden in einer Vorfertigungsstätte hergestellt, auf die Baustelle transportiert und dort montiert. Die Wirtschaftlichkeit der Bauweise ergibt sich aus der Tatsache, dass 80 % der Bauleistungen in der Vorfertigung erbracht werden. Auch die technische Gebäudeausrüstung wird in der Vorfertigung eingebaut und auf der Baustelle nur gekoppelt. Durch die industrielle Fertigung ergeben sich Arbeitszeiteinsparungen von 25 – 30 %. Die Materialkosten sinken durch Minimierung der Verschnittquoten und Senkung der Streu- und Bruchverluste auf Baustellen um 17 %. Durch die Automatisierung vieler Arbeiten ergibt sich auch eine Qualitätssteigerung der Produkte. Die Verkürzung der Bauzeiten um 60 % ergibt sich aus dem vorher gesagten. Alle diese Faktoren führen zu einer Kostensenkung gegenüber traditionellen Bauweisen und senken die Aufwendungen.

Die bauphysikalischen Anforderungen wie, Brandschutz, Wärmeschutz, Schallschutz, werden für die Klimazonen – 30°C bis + 35°C gesichert. Die Bauweise ist architektonisch gut in bestehende Bausubstanz einzuordnen.

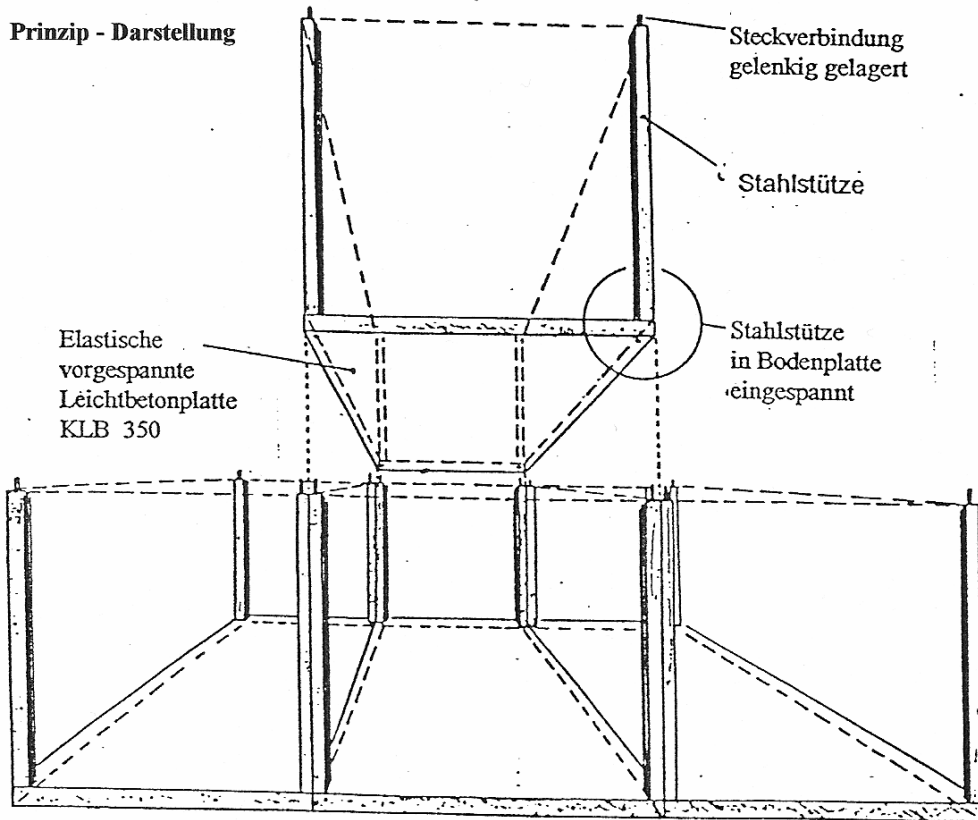
Bauvorbereitung

Die mit der Autoindustrie vergleichbare Produktion ermöglicht bei dieser Modularen Bauweise eine Automatisierung der Projektierung und Bauvorbereitung. Wesentliche Konstruktionsteile können unverändert in jedem Modul zum Einsatz kommen. Die dreiseitige Offenheit der Module ermöglicht eine Variabilität der Grundrissgestaltung und damit eine breite Abdeckung der Einsatzanforderungen an Bauwerke.

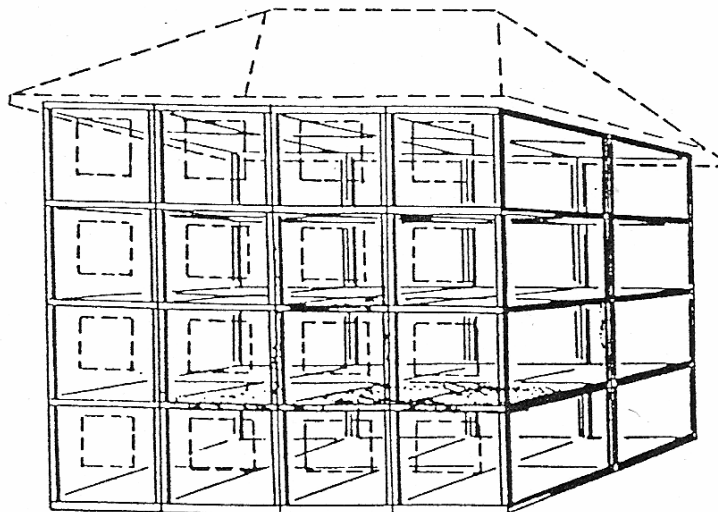
Die hohe Geschwindigkeit der Fertigung (150 m² Gebäudenutzfläche in einer Schicht) erzwingt eine weit vorausschauende Auftragsbeschaffung. Gleichmaßen müssen die vorbereitenden Arbeiten auf den Baustellen, wie: Sekundärschließung und Fundamentierung einen Vorlauf von 5 Objekten im Sommer und 12 Objekten im Winter aufweisen. Die Trockenmontage der Baumodule ermöglicht eine ganzjährige Montage der Objekte auch bei großer Kälte, so der Vorlauf an Fundamentierungen gesichert ist.

Erdbebensichere Modulbauweise 2000

Prinzip - Darstellung



Modulbauweise 2000
geeignet für
erdbebensichere Gebäude
bis 3 Geschosse über
Kellergeschoss



Fazit

Gerade diese Gegebenheiten machen die Bauweise in durch Erdbeben geschädigten Gebieten besonders Anwendungsfreundlich. In kürzester Zeit kann vollwertiger Wohnraum mit geringsten Zeitaufwand auf der Baustelle zur Verfügung gestellt werden.

Der Baupreis kann unter dem üblicher Bauweisen liegen, wird aber durch Transportentfernungen zwischen Vorfertigungsstätte und Baustelle beeinflusst. Erfahrungen haben ergeben, dass bis zu einer Entfernung von 400 km eine Preisgleichstellung mit üblichen Bauweisen gegeben ist. Hervor zu heben ist noch, dass die Leitungen für Gas, Wasser, Abwasser, Zentralheizung und Elektrizität der Elastizität der Bauweise entsprechen und bei vorübergehenden Verformungen des Gebäudes auch in diesem Bereich Schäden nicht eintreten.

Die Errichtung solcher Vorfertigungsstätten und die Anwendung dieser Bauweise im Bereich erdbebengefährdeter Regionen schafft Sicherheit für Leben und Gesundheit der Bürger und sichert eine schnelle Behebung der Wohnungsnot nach eingetretenen Erdbeben.



Kontaktadresse:
Siegfried Silbe
Christophstraße 4a
02906 Niesky
Tel. 03588 222426 Fax 03588 258465
e-mail: S.Silbe@t-online.de

Keywörter
**Erdbeben – Erdbebenschäden –Erdbebensicherheit-
erdbebensicheres Bauen - Modulbauweise**