

Die Technik der modularen Masskoordination

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Wohnen**

Band (Jahr): **51 (1976)**

Heft 11

PDF erstellt am: **17.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-104646>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ganz besonders auf dem Gebiete des Wohnungsbaus ist Rationalisierung zum Zwecke der Kostensenkung eine dringende Notwendigkeit – im wohlverstandenen Interesse aller Beteiligten. Masskoordination ist ein Mittel zur Kostensenkung. Sie ermöglicht eine bessere Verständigung zwischen Architekt und Baugewerbe, insbesondere aber zwischen Architekt und Bauteilhersteller. Ein verlustfreies Zusammenfügen ist zum Beispiel gewährleistet.

Oft taucht die Befürchtung auf, dass Masskoordination die Gestaltungsfreiheit des Architekten, bzw. die Gestaltungswünsche des Bauherren beeinträchtigt.

Masskoordination soll jedoch ein offenes Bausystem darstellen, das eine differenzierte Architektur sowie die Realisierung neuer Planungsideen, wie flexibler Grundrisse und Austauschbarkeit der Ausbaustruktur ermöglicht. (Red.)

Auf Veranlassung der Eidg. Forschungskommission Wohnungsbau (FKW) wurde 1969 eine Arbeitsgruppe gebildet. Diese erhielt vom Eidg. Volkswirtschaftsdepartement den Auftrag, die theoretischen Grundlagen sowie die technischen und methodischen Möglichkeiten für die Anwendung der Masskoordination aufzuzeigen, mit der Zielsetzung, die Masskoordination schrittweise in die Praxis einzuführen. Die Arbeit wurde im Einvernehmen mit den verschiedenen Branchen der Bauwirtschaft durchgeführt. Das Resultat liegt vor. Es besteht aus drei Zwischenberichten, einem Arbeitsbericht¹ und dem Handbuch², welches die Regeln für das modulare Dimensionieren und das Planen mit modular dimensionierten Bauteilen umfasst. Von der Schweizerischen Zentralstelle für Baurationalisierung wird der Modulkatalog³ herausgegeben. Er enthält die nach den Regeln der Masskoordination dimensionierten Bauteile.

Was ist unter Masskoordination zu verstehen?

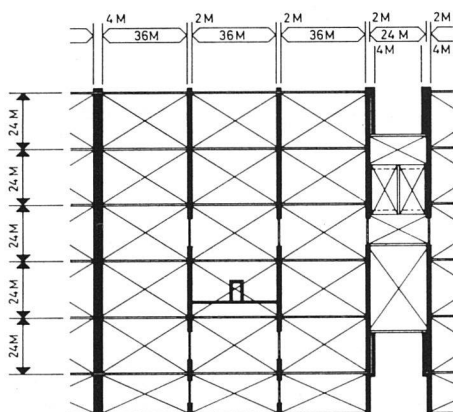
Ein Bauwerk entsteht durch das Zusammenwirken vieler Beteiligten. Um diese Leistung zu ermöglichen, sind Vorabklärungen und Absprachen nötig. Die Vereinheitlichung solcher Absprachen bedeutet Normung. Jede Epoche des Bauwesens verfolgt mit der Normung

bestimmte und für die jeweilige Zeit typische Zwecke.

Für unsere Epoche ist die zunehmende Bauindustrialisierung der aktuellste Aspekt der Normung. Vor Jahren schon haben einzelne Firmen und Branchen des Bauwesens erkannt, dass eine zweckmässige Auswahl von Abmessungen hohe Serien gleicher Bauteile ergibt und dass diese Teile somit industriell hergestellt werden können. Es entstanden im Laufe der letzten Jahrzehnte Firmen- und Branchennormen, von denen die meisten eine beachtliche Stufe der Typisierung und der Standardisierung erreicht haben. Die Masse dieser «Normen» sind jedoch nicht miteinander koordiniert. Jeder Produzent machte bisher seine Norm. Die so genormten Bauteile können auf der Baustelle nicht vorbedacht, das heisst rationell zu einem

Gebäude zusammengefügt werden. Der planende Architekt sah sich bisher einer verwirrenden Vielfalt von Normbauteilen gegenüber, deren Abmessungen in keiner Weise eine übergeordnete und verbindliche Systematik erkennen lassen.

Die Masskoordination schafft diesen übergeordneten Bezug. Ihr Bezugssystem besteht aus den Koordinationssebenen und den zugehörigen Koordinationsmassen. Die Koordinationsmasse sind modular, das heisst, sie sind Vielfache des Einheitsmasses von 10 cm. Koordiniert werden die Herstellungsmasse des Bauteils mit den für seinen Einbau einzuhaltenden Herstellungsmassen der Einbauöffnung. Alle Herstellungsmasse können nach den Regeln der Masskoordination von den Koordinationsmassen hergeleitet werden.



Primärstruktur

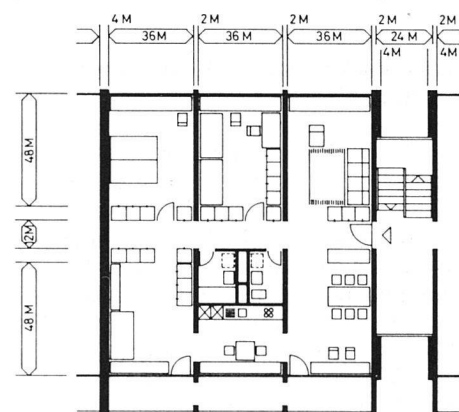


Balkonseitig orientierter Wohn- und Essraum

Bauteil der Sekundärstruktur
Schränke können leicht ausgewechselt werden, weil Anschlüsse geregelt sind



Grundriss mit viel Spielraum für die Kinder



Durchgehender Wohn- und Essraum

Die Masskoordination ist eine Arbeitstechnik. Sie beinhaltet eindeutige Regeln und Grundsätze für das modulare Dimensionieren von Bauteilen einerseits und das Planen und Bauen mit modular dimensionierten Bauteilen andererseits. Die Masskoordination ist eine Methode zur Typisierung und Standardisierung von Bauteilen. Sie stellt keine Mass-Normen für einzelne Bauteile auf. Es ist Sache der verschiedenen Firmen, Branchengruppen und Verbände, verbindliche Norm-Masse nach den übergeordnet festgelegten Regeln der Masskoordinationstechnik festzusetzen. Die Masskoordination ist in erster Linie ein Hilfsmittel und eine Methode der Massnorm von Bau- und Gebäudeteilen.

Die Masskoordination ist geeignet

- eine Produktivitätssteigerung sowohl in quantitativer wie in qualitativer Hinsicht zu bewirken,
- die Kontinuität der Planbearbeitung und die Verständigung zwischen Architekt, Produzent und Unternehmer zu fördern,
- den Bewohnern die Mitgestaltung ihrer Wohnung zu ermöglichen,
- die Anpassung der Wohnung an sich verändernde Bedürfnisse zu gewährleisten,
- die Erneuerung einer Wohnung und damit die Erhaltung bestehender Baubsubstanz zu erleichtern.

Die Figuren 1, 2, 3 und 4 zeigen, wie bei diesem Beispiel eines variabel nutzbaren Grundrisses die Mitgestaltung der Bewohner an ihrer Wohnung dank der modularen Masskoordination auf einfache Weise ermöglicht wird. Die Variation erfolgt mit Hilfe einer modular dimensionierten und leicht umstellbaren Schranktrennwand. Ihre einzelnen Teile sowie die Anschlussbauteile an die Tragwände oder andere Nachbarbauteile können vom Besitzer der Wohnung selbst montiert und demontiert werden.

Es ist denkbar, dass in Zukunft einmal die verschiedensten Arten von modular dimensionierten und zerlegbaren Wohnungsausbauten erhältlich sind.

Was ist unter der FKW-Methode zu verstehen?

Die FKW-Methode geht davon aus, dass es wenig Sinn hat, wenn ein Architekt in seinen Entwürfen modulare Masse oder modulare Raster verwendet, solange von der Bauindustrie keine Bauteile angeboten werden, welche diesen modularen Massen entsprechen. Die FKW-Methode beginnt mit dem modularen Dimensionieren von Bauteilen; sie fängt erst dann an zu spielen, wenn eine genügend grosse Auswahl von modular dimensionierten Bauteilen für alle Arbeits-

gattungen angeboten wird. Erst anhand eines möglichst umfassenden Modulkataloges kann sich der Architekt für die Verwendung modular dimensionierter Bauteile entscheiden und in den Plänen die entsprechenden Dispositionen treffen (Fig. 5). Dies bedeutet jedoch bei der FKW-Methode nicht, dass sich der Architekt stur an einen Raster halten muss. Im Vergleich zu den meisten bisher im In- und Ausland entwickelten modularen Masstechniken ist die FKW-Methode sehr flexibel. Die Regeln für das Planen mit modular dimensionierten Bauteilen stellen eine Systematik dar, welche die Kontinuität der Planbearbeitung fördert und die Kommunikation zwischen Architekt, Produzent und Unternehmer erleichtert. Die Masskoordination bietet Gewähr für das Zusammenstimmen von Rohbau und Innenausbau. Es müssen keine «Masse am Bau» genommen werden. Die Koordinationsmasse der Räume können vom Vorprojekt bis und mit Ausführungsplänen unverändert bleiben. Dies, ohne dass bereits im Stadium des Vorprojektes der Entscheid für eine bestimmte Bauweise oder ein bestimmtes Material getroffen werden muss. Cha-

rakteristisch für die FKW-Methode ist ihr allgemeiner Grundsatz, wonach sie ausschliesslich die Masse des Bauteils und der ihm zugeordneten Einbauöffnung regelt (Fig. 6).

Die Gesamtlänge, -tiefe oder -höhe eines Gebäudes hat in der FKW-Methode nebensächliche Bedeutung. Die Koordination zwischen dem Bauteil und seiner Einbauöffnung ist das zentrale Anliegen der FKW-Methode. In diesem Anliegen begründet sind alle Massnahmen und Regeln, welche die leichte Auswechselbarkeit und damit die Erneuerung einer Wohnung oder ihre Anpassbarkeit an veränderte Bedürfnisse auf eine einfache und rationelle Art gewährleisten. In den gleichen Zusammenhang gehört die in der FKW-Methode gemachte Gruppierung der Bauteile nach einer Primärstruktur und einer Sekundärstruktur. Die Anregung dazu stammt aus der SAR-Methode (Stichting Architecten Research, Eindhoven, Nederland), welche nach «Träger» und «Einbaupaket» unterscheidet.

Zur Primärstruktur gehören Bauteile mit folgenden Kriterien:

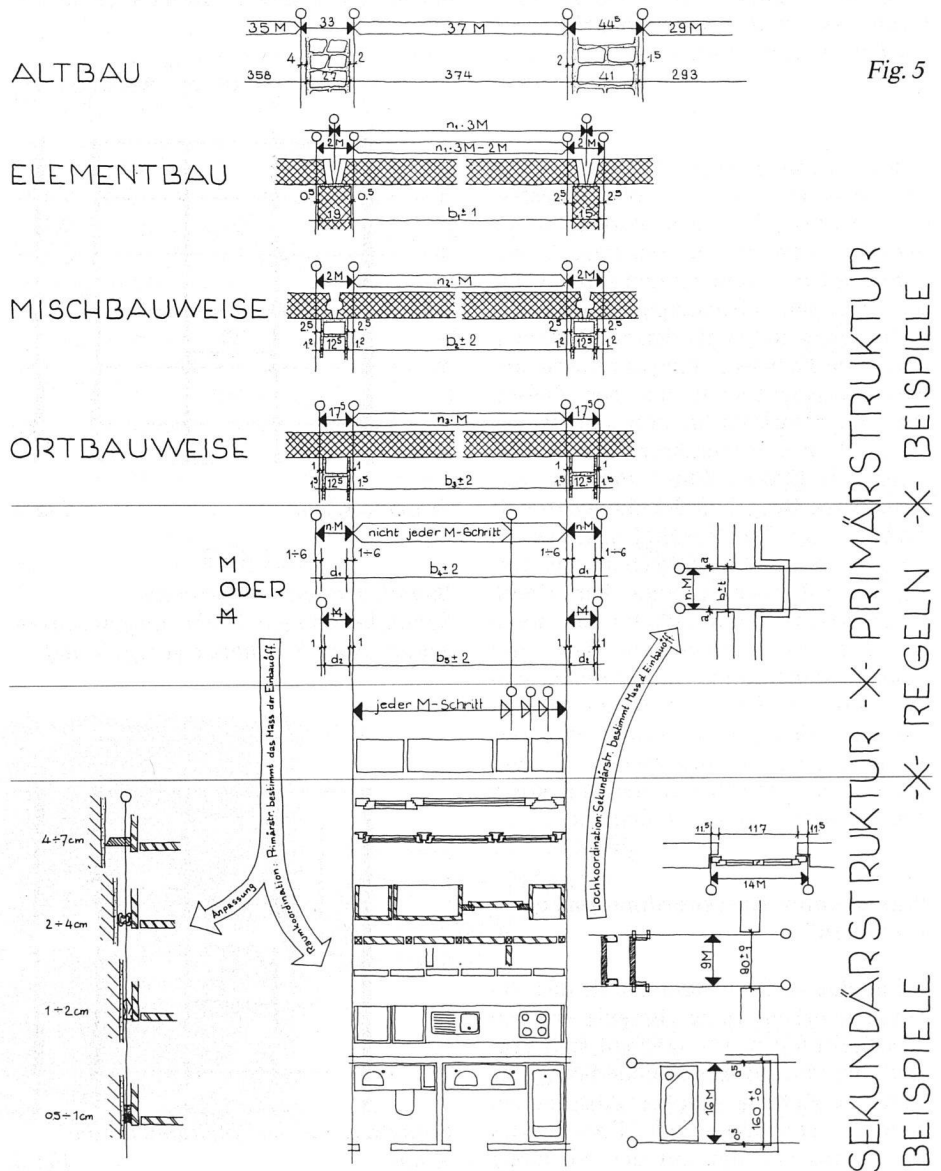


Fig. 5

SEKUNDÄRSTRUKTUR -X- PRIMÄRSTRUKTUR
 BEISPIELE -X- REGELN -X- BEISPIELE

- Tragkonstruktion und innere Erschliessung
- Bauteile sind schwer auswechselbar
- Langzeitinvestition

Zur Sekundärstruktur gehören Bauteile mit folgenden Kriterien:

- Nichttragende Einbauteile
- Bauteile sind leicht auswechselbar
- Kurzzeitinvestition
- Bauteile werden überwiegend industriell hergestellt.

Mit der FKW-Methode wurde bisher nur der Wohnungsbau bearbeitet. Ihre Regeln und Grundsätze sind jedoch in analoger Weise für alle Arten von Bauobjekten anwendbar.

Die FKW-Methode beruht auf folgenden Grundsätzen

1. Die Masskoordination wird mit Hilfe von Koordinationsebenen und Koordinationsmassen durchgeführt. Der Abstand zwischen zwei Koordinationsebenen ist das Koordinationsmass. Es ist in der Regel modular; d.h. es ist ein Vielfaches von M ($M = 10$ cm) (Fig. 6).

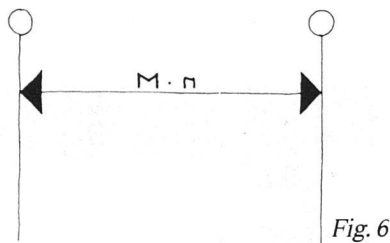


Fig. 6

2. Bei der Wahl des Koordinationsmasses sind im allgemeinen drei Kriterien gleichermassen zu berücksichtigen: Nutzung, Konstruktion und Kombinatorik.

3. Die Herstellungsmasse des Bauteils und die Herstellungsmasse der Einbauöffnung werden von ein und demselben modularen Koordinationsmass hergeleitet: Das Koordinationsmass des Bauteils und das Koordinationsmass der Einbauöffnung sind identisch. Zu jedem Herstellungsmass gehört die Angabe der zulässigen Massabweichung, d.h. die Toleranzangabe. Für die Masskoordination ist vor allem die Toleranz der Herstellungsmasse der Einbauöffnung wichtig.

4. Es werden grundsätzlich zwei Arten von Einbauöffnungen und dementsprechend zwei Arten von Koordination unterschieden:

- Die Raum-Koordination
- Die Loch-Koordination.

Die Raum-Koordination

Die Einbauöffnung ist der Raum. Die Herstellungsmasse der Raumbreite oder

der Raumlänge werden zwischen tragenden oder nichttragenden Wänden, Pfeilern, Stützen, usw. und das Herstellungsmass der Höhe zwischen O.K. fertiger Boden und U.K. fertiger Decke gemessen. Seine maximal zulässige Massabweichung beträgt ± 2 cm. (Es gibt Bauweisen der Primärstruktur, welche dieses Maximum der zulässigen Massabweichung nicht beanspruchen und mit kleineren Toleranzen auskommen. Der Produzent von Einbauteilen, welche für die Raum-Koordination bestimmt sind, muss jedoch auf alle Fälle mit dieser maximalen Toleranz rechnen.) Das Kleinstmass darf nie kleiner werden als das zugehörige Koordinationsmass der Raumbreite, -länge oder -höhe. Das heisst: Die den Raum begrenzenden Bauteile dürfen die zugehörigen Koordinationsebenen nicht überschreiten (Fig. 7).

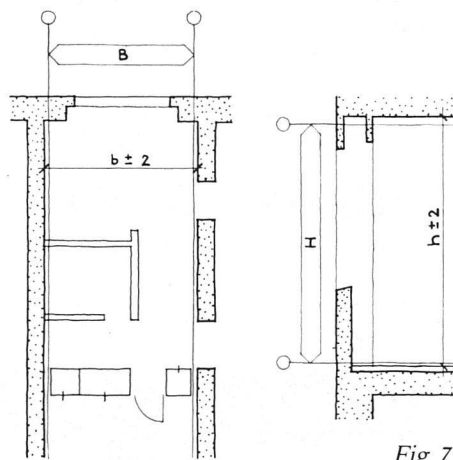


Fig. 7

Die Loch-Koordination

Die Einbauöffnung ist ein Loch in einer tragenden oder nichttragenden Wand oder in einer Fassade, sie ist eine durch tragende oder nichttragende Wände gebildete Nische oder eine andere derartige Öffnung. (Beispiel Badezimmer, dessen Breite von der Badewanne und ihrer Anschlussfuge bestimmt ist.) Die Herstellungsmasse werden zwischen den die Öffnung begrenzenden Flächen gemessen. Die zulässige Massabweichung t wird vom Produzenten festgesetzt nach den bautechnischen und den funktionellen Erfordernissen des für den Einbau bestimmten Bauteils. Sie kann von Bauteil zu Bauteil verschieden sein, darf im Maximum jedoch nicht mehr als ± 2 cm betragen (Fig. 8).

Der Einbauteil der Sekundärstruktur darf bei symmetrischer Lage nicht über die ihn begrenzenden Koordinationsebenen hinausragen.

Wenn ein Bauteil aus Gründen des Zusammenbaus grösser sein muss als seine Einbauöffnung, kann das Herstellungsmass der Loch-Einbauöffnung kleiner werden als das zugehörige Koordinationsmass.

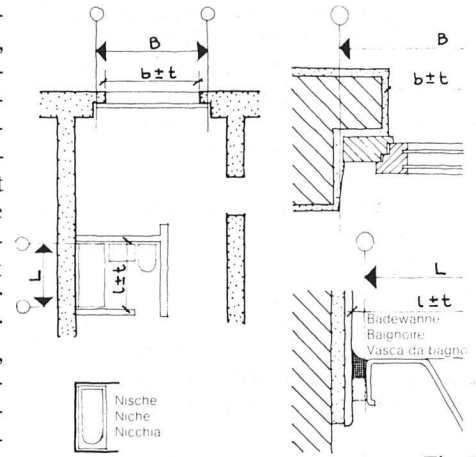


Fig. 8

Die Bedeutung der Masskoordination in der Rezession

Im Verlaufe einer mehrjährigen Forschungsarbeit wurden die Möglichkeiten und Grenzen der modularen Masskoordination sichtbar gemacht. Was heute vorliegt, ist ein praktikables Instrument, welches die Kommunikation zwischen Architekt und Produzent vereinfacht. Bei konsequenter Weiterentwicklung kann es im Zusammenwirken mit anderen Massnahmen wesentlich zur Rationalisierung des Bauens und damit zur Senkung der Kosten beitragen. Die Rezession führt zu äusserst harten Konkurrenzkämpfen und zwingt vermehrt als früher zur Rationalisierung. In der Hochkonjunktur war es immer wieder möglich, Kostensteigerungen infolge unrationellen Arbeitens auf die Abnehmer abzuwälzen. Es bestand kein direkter Zwang, die Kosten möglichst tief zu halten. Unrationell arbeitende Unternehmer wurden in den wenigsten Fällen vom Markt verdrängt. Die Möglichkeit, eine grosse Zahl von ausländischen Arbeitskräften ins Land zu rufen, förderte das arbeitsintensive Bauen und hemmte die Bemühungen, das Bauen ernsthaft zu rationalisieren. Heute dürften in der Bauwirtschaft nur diejenigen eine echte Überlebenschance haben, die mit Hilfe aller verfügbaren Rationalisierungsmöglichkeiten in der Lage sind, qualitativ hochstehende Leistungen zu günstigsten Kosten anzubieten.

Die Einführung der Masskoordination hat gerade im heutigen Zeitpunkt ihre besondere Bedeutung.

Die weitere Betreuung der Masskoordination in der Schweiz

Die Ergebnisse der internationalen Entwicklungsarbeiten an der Masskoordination wurden anfangs der sechziger Jahre vom CRB übernommen und ihre Einführung in die schweizerische Bau- praxis gefördert. Der seit 1969 laufende

Forschungsauftrag der FKW auf dem selben Gebiet ist nun zum Abschluss gelangt, und die Schweizerische Zentralstelle für Baurationalisierung (CRB) wird nun erneut wieder für die Weiterbetreuung der Masskoordination besorgt sein.

Eine wesentliche Massnahme wird darin bestehen, die heutigen Kenntnisse in die Normen überzuführen (Grundnormen und Bauteilnormen).

In einem weiteren Schritt ist für eine Ausweitung der Theorie auf den gesamten Hochbau zu sorgen, die Umstellung von Bauteilen auf modulare Masse zu

fördern und weitere Bauwerksteile einer modularen Normung zu unterziehen. In der Folge kann auch der Modulkatalog sukzessive ausgebaut werden.

Zu den wesentlichen Aufgaben wird auch gehören, die Masskoordination vermehrt im Bewusstsein der Fachwelt zu verankern.

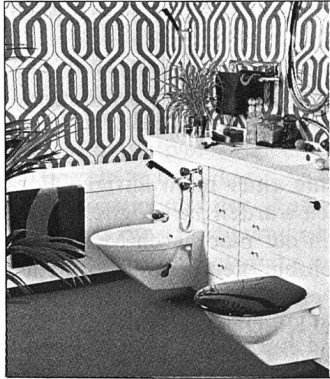
Nicht zuletzt soll auch auf die Mitarbeit in den einschlägigen internationalen Gremien hingewiesen werden, wo die Grundlagen zu einer internationalen Normung entwickelt werden. -tz

¹ Masskoordination im Wohnungsbau - Arbeitsbericht (Fr. 11.-).

² Die Technik der modularen Masskoordination: Die FKW-Methode (Handbuch, Fr. 48.-).

³ Modulkatalog MK: Katalog modular dimensionierter Bauteile (Fr. 30.- im Abonnement)

Bezugsquelle: CRB, Seefeldstrasse 214, 8008 Zürich, Tel. 01/55 11 77



Santec-Modulsystem für Badezimmer

Santec ist Revolution durch vollendete Vorfabrikation. Denn Santec-Badezimmer bilden eine funktionelle Einheit aus Fertigelementen. Zum Baukastensystem kommt die neuartige Sanitärtechnik hinzu: Die qualitativ erstklassigen, lärmisolierten Installationen sind anschlussfertig eingebaut.

Vorteil: Montage in Rekordzeit. Die totale Flexibilität macht Santec ideal für Grossüberbautungen, Einfamilienhäuser, Neu- und Umbauten

Sanfit AG, 8475 Ossingen, Tel. 052/41 18 27

Durisol – den geringeren Heizkosten zuliebe

Sie sparen Heizöl, wenn Sie mit Durisol bauen. Durisol für Wohnungs-, Industrie-, Verwaltungs- und Schulhausbau. Es lohnt sich! Wir beraten Sie unverbindlich. 01/740 69 81.

Durisol Villmergen AG 8953 Dietikon

Durisol

OERTLI

**Erfahrung
Zuverlässigkeit
Wirtschaftlichkeit**

Oelbrenner und Gasbrenner

**Abfall ist
eine saubere
Sache.**



In einem Zuger Container: das ist Qualität und Hygiene zu einem ganz erstaunlichen Preis.

Fragen Sie jetzt nach Aktions- und Mengenrabatten!



Tel. **042 331 331**
Verzinkerei Zug AG, 6301 Zug

E 76.1.540.14.3