

Research Programme of the Research Fund for Coal and Steel

Steel RTD

*Project carried out with a financial grant of the
Research Programme of the Research Fund for Coal and Steel*

Deliverable 3.1

Translations of technical sheets and working examples

Technical Group
TGS 8 “Steel products and applications for buildings, construction and industry”

STEEL-EARTH: Steel-based applications in earthquake-prone areas

Project Acronym	STEEL-EARTH
Grant Agreement Number:	Contract N° RFS2-CT-2014-00022
Coordinator:	Silvia Caprili, University of Pisa
Authors:	All partners – see inside for specific contributions
Start Date:	01/07/2014
Ed Date:	31/12/2015

DESIGN OF STEEL CONCRETE COMMERCIAL BUILDINGS BRACED BY PREFABRICATED REINFORCED CONCRETE WALL SYSTEMS ALSO COUPLED WITH ENHANCED DISSIPATIVE SYSTEMS

Loris Bianco, Roberta Mallardo, Pietro Filipuzzi (Ferriere Nord S.p.A)

1. Einleitung

In diesem Datenblatt sollen die im Rahmen des *Precasteel*-Forschungsprojektes vom Ferriere Nord SpA (FeNo) entwickelten doppelten Stahlbeton-Fertigteilewände als alternatives Aussteifungssystem für niedrige Gewerbegebäude aus Stahl in erdbebengefährdeten Zonen vorgestellt werden. Besonders eingegangen wird dabei auf die Definition unterschiedlicher Schubwandkonfigurationen und Belastungsstufen in Bezug zu einer innovativen vereinfachten Methode zur Vorbemessung.

Ein von FeNO durchgeführter Teil des Forschungsprojektes beschäftigte sich mit dem Vergleich zwischen stahlbewehrten Betonwänden und konzentrischen bzw. exzentrischen Stahl-Aussteifungssystemen hinsichtlich der Kapazität der jeweiligen Maßnahmen, seismische Energie zu dissipieren und des resultierenden Kosteneinflusses.

2. Ziele der Bemessung

Der erwähnte vereinfachte Bemessungsansatz soll alle im Rahmen der Bemessung zu treffenden Entscheidungen vereinfachen und beschleunigen, sowie eine ökonomische Kostenschätzung ermöglichen.

Auf Basis von im Vorfeld durchgeführten statistischen Datenanalysen wurden Tragwerkskonfigurationen definiert, in denen bestimmte geometrische Größen (Spannweite, Geschossanzahl, Deckenkonfigurationen oder Dachneigung) festgelegt wurden. Diese Konfigurationen wurden so ausgewählt, dass sie für industriell oder kommerziell genutzte Gebäude eine wettbewerbsfähige Alternative zu existierenden Stahlbetongebäuden sind. Die ausgewählten Tragwerkslösungen für Gewerbegebäude wurden iterativ entworfen, indem geometrische Parameter und statische Widerstandskonzepte variiert wurden, um so die optimale Stahl- und Stahl-Beton-Lösung zu finden.

Die iterative Tragwerksbemessung wurde in eine vollständige Leistungsanalyse eingebettet, in der die Tragwerksleistung (ermittelt gemäß Eurocode) sowie Konstruktionskosten eingebunden wurden. Das Kostenmodell berücksichtigte Informationen von drei verschiedenen Ländern (Italien – Südeuropa, Deutschland – Zentraleuropa, Rumänien – Osteuropa). So konnten standardisierte Referenzwerte adaptiert werden und beurteilt werden, in welchen Ländern bestimmte Lösungen wirtschaftlich sein können oder nicht.

Die Lösungen für Gewerbegebäude wurden von statistischen und von Kostenanalysen abgeleitet. Im Allgemeinen wurde ein modularer Lösungsansatz entwickelt, in dem zwei Haupttragwerke gekuppelt wurden, und jedem eine andere Rolle zugewiesen wurde:

- ein Eigengewichtstragwerk, um vertikale Lasten abzutragen;
- ein aussteifendes Tragwerk, um seismischen Lasten zu widerstehen.

Detaillierte numerische Simulationen und Studien zur Optimierung der Tragwerksleistung von Gewerbegebäuden wurden zur Untersuchung des realen Gebäudeverhaltens unter Erdbebenlasten bei Einsatz verschiedener horizontaler Aussteifungssysteme durchgeführt. Die folgenden Tragwerkskonfigurationen wurden analysiert:

- Gewerbegebäude, verstärkt mit konzentrischen Stahlaussteifungen (UniCAM);
- Gewerbegebäude, verstärkt mit exzentrischen Stahlaussteifungen (UniCAM);
- Gewerbegebäude, verstärkt mit Fertigteilewänden aus Stahlbeton (FeNO);

- Gewerbegebäude, verstärkt mit hoch dissipativen Gummilager zwischen Eigengewichtstragwerk und den Fertigteilwänden aus Stahlbeton.

Der abschließende Teil der Forschung beschäftigte sich mit der Definition einer Methode für Praxisanwendungen der im *Precasteel*-Projekt untersuchten Lösungsansätze, die in einer innovativen und qualifizierten Bemessungssoftware münden sollte. Die Software wurde in eine Internet-Applikation implementiert, die ausführende Ingenieure bequem von ihrem Büro aus einsetzen können, um einen Vorentwurf vollständiger Tragwerke für Industrie und Gewerbe zu erstellen, der die in *Precasteel* untersuchten Lösungen verwendet. Die Web-Applikation hat ein benutzerfreundliches, grafisches Interface, das ausgehend von einem parametrisierten und optimierten Datensatz Skizzen und Kostenschätzungen des Tragwerks, der Böden, des Dachs und der Verbindungen zur Verfügung stellt.

3. Eingangsdaten für die Bemessung

Die Definition eines Vordimensionierungsverfahren für Gewerbegebäude, das in der Lage ist, Lösungsansätze bezüglich Stahlbetonwänden als alternative Aussteifungssysteme zu liefern, basiert auf einigen Annahmen bezüglich geometrischer Parameter und spezifischer Belastungsniveaus:

Geometrische Annahmen:

- lichte Höhe der Wand:
 $H = 6 - 8$ m (einstöckige Gebäude);
 $H = 4 - 5 - 6$ m (zweistöckige Gebäude);
- Breite der Wand:
 $B = 8 - 10 - 12$ m (einstöckige Gebäude);
 $B = 4 - 5 - 6$ m (zweistöckige Gebäude);
- Dicke der Wand:
 $s = 0.20 - 0.25 - 0.30 - 0.35 - 0.40$ m.

Lastannahmen:

- maximale horizontale Kraft (Erdbeben, Wind) auf eine einzelne Stahlbetonwand:
 $V_b = 500 - 1000 - 1500 - 2000$ kN;
- Eigengewicht Dach/Boden:
 $G_{1k} = 2.85$ kN/m² (Eigengewicht des Bodensystems, siehe Abbildung 1);

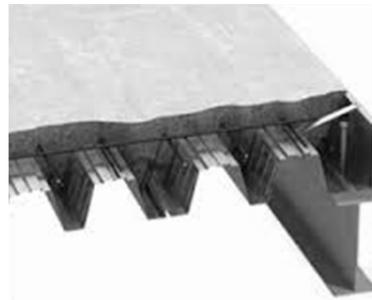
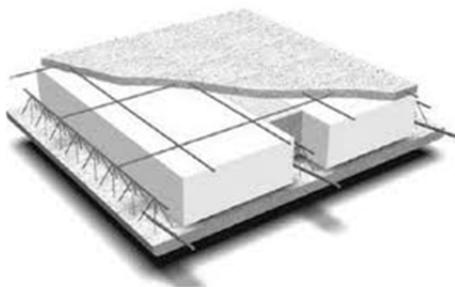


Abbildung 1: Berücksichtigte Typologien einer Stahlbetondecke (Predalle) und einer Verbunddecke.

- Zusätzliches Eigengewicht
 $G_{2k} = 1.80$ kN/m²;
- schwere Verkehrslast:

$Q_k = 8.00 \text{ kN/m}^2$ (kommerzielle Aktivitäten);

- normale Verkehrslast:

$Q_k = 5.00 \text{ kN/m}^2$ (kommerzielle Aktivitäten);

- leichte Verkehrslast:

$Q_k = 2.00 \text{ kN/m}^2$ (Schnee);

- seismisches Level (Spitzenbodenbeschleunigung):

$a_g = 0.08 \text{ g}$ (geringe Seismizität);

$a_g = 0.16 \text{ g}$ (mittlere Seismizität);

$a_g = 0.32 \text{ g}$ (hohe Seismizität);

- Stahlbetonwände werden so bemessen, dass sie sowohl Erdbeben- als auch Windlasten widerstehen können. Angenommen werden vier verschiedene Verteilungen der Stockwerkslasten (Verteilungen A, B, C, D, wie in Abbildung 2 erläutert). Für die Windlasten wurde die Verteilung so gewählt, dass die Kraft auf das Erdgeschoss doppelt so groß ist wie die Kraft im darüber liegenden Geschoss. Die Erdbebenlasten wurden unter der Annahme einer linearen ersten Modalform anhand der folgenden Gleichungen verteilt (wobei M die seismische Masse des Stockwerks repräsentiert):

$$F_1 = V_b \left(\frac{M_1 \cdot H}{M_1 \cdot H + 2 \cdot M_2 \cdot H} \right)$$

$$F_2 = V_b \left(\frac{2 \cdot M_2 \cdot H}{M_1 \cdot H + 2 \cdot M_2 \cdot H} \right)$$

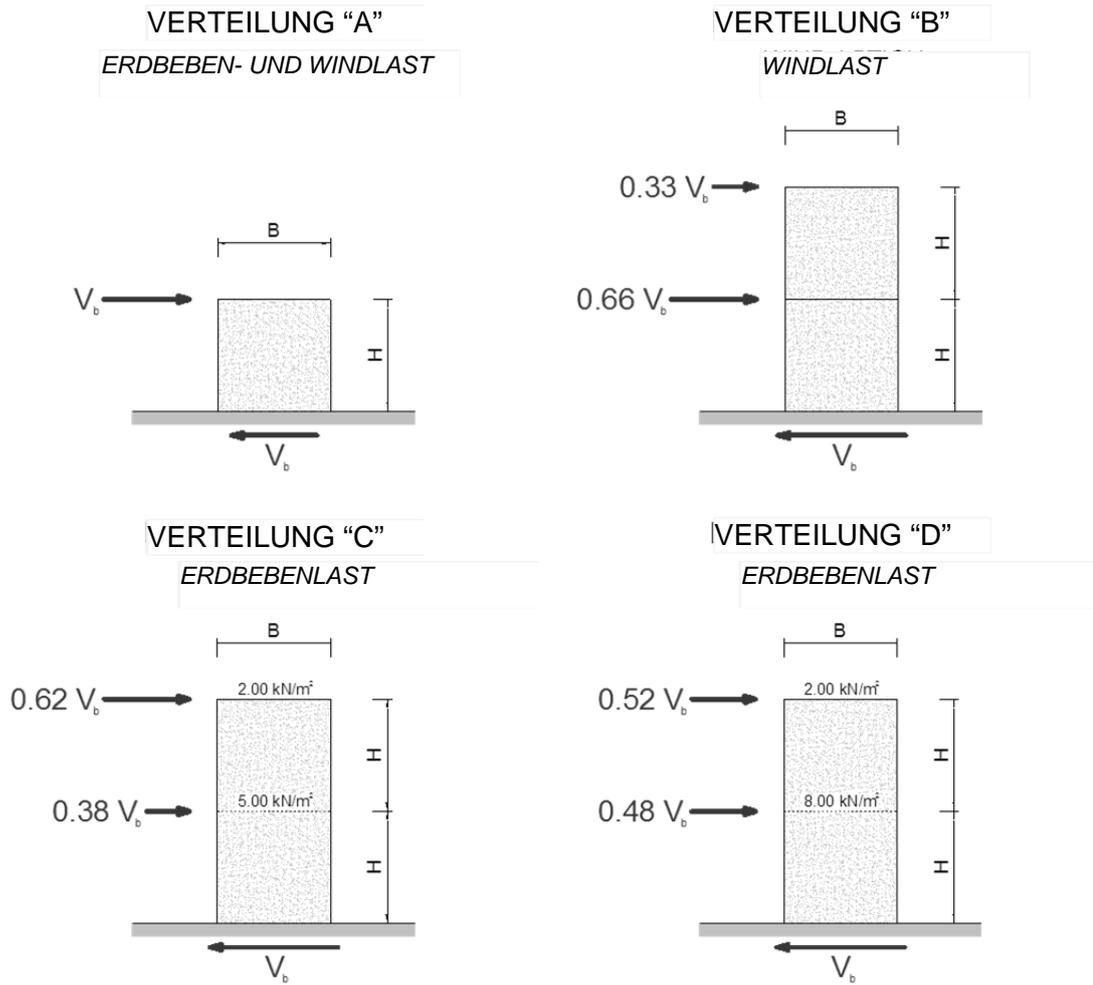


Abbildung 2: Verteilung der Horizontallasten.

4. Spezifisches Bemessungskonzept

Die Vorbemessungsmethode für Stahlbetonwände als alternative Aussteifungsmaßnahme in Gewerbegebäude aus Stahl basiert insbesondere auf Annahmen bezüglich der Idealisierung des Tragwerkverhaltens:

- vereinfachtes statisches Modell, erstellt durch Weglassen von Substrukturen mit geringer Komplexität, aber dennoch in der Lage das Verhalten der gesamten Struktur zu beschreiben;
- Substrukturen sind regelmäßig in Grund- und Aufriss – sowohl in der Verteilung der seismischen Massen, als auch der Steifigkeit;
- Deckensysteme, Stützen und Wände werden getrennt bemessen, unter Berücksichtigung der vertikalen Lasten für die ersten beiden und der horizontalen Lasten (Erdbeben und Wind) für die dritte Bauteilgruppe (siehe Abbildung 3);

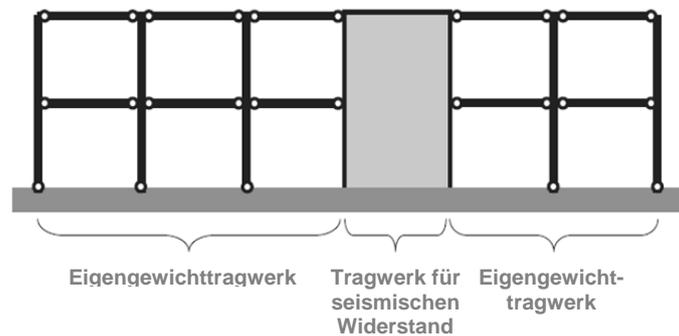


Abbildung 3: Entkoppelung vertikaler und horizontaler Lasten.

- Deckensysteme wirken als biegesteife Membran;
- Gründungsstruktur wird als ideale Einspannung modelliert;
- linear-elastische Analyse;
- statische seismische Analyse für Vorbemessung der duktilen Wände (ULS), vereinfachte dynamische seismische Analyse für Einschätzung des Einflusses der Wand (unter Annahme von Punktmassen für jedes Stockwerk);
- Kippen des Gebäudes wird durch technische Fugen (Lücken zwischen architektonischen Modulen) und einer symmetrischen Verteilung der Wände verhindert;
- duktile Wände sind nicht gekoppelt (d.h. C- oder L-förmige Treppenhäuser);
- Schubwandverformungen werden durch ein detailliertes Steifigkeitsmodell der Wände berücksichtigt (Timoshenko model);
- durch den Eurocode gesetzte Grenzen werden eingehalten, um ein mit den gängigen Richtlinien konsistentes Tragwerkverhalten zu erreichen.

5. Bemessungsmethode

Um nicht mehr als die minimal zum Widerstand gegen die Ersatzlast V_b nötige Anzahl erdbebenresistenter Wände einbauen zu müssen, wird – gegeben dem Standort des Gewerbebauwerks – die im Folgenden beschriebene Prozedur verfolgt.

Es wird von einer linearen ersten Eigenform ausgegangen, die in Konsistenz mit den bereits erläuterten Stockwerkslast-Verteilungen ausgedrückt werden kann als:

$$a^T = \left[\frac{1}{n} \quad \dots \quad \frac{i}{n} \quad \dots \quad 1 \right] \quad i = 1, \dots, n \text{ (Geschossnummer).}$$

Mit K als der translatorischen Steifigkeitsmatrix der Wände und M als der Massenmatrix für eine Flächeneinheit, kann die Periode T des Tragwerks mit folgender Gleichung bestimmt werden:

$$T = 2\pi \cdot \sqrt{\frac{a \cdot Ma}{a \cdot Ka}} \cdot \sqrt{A}$$

wobei A die unbekannte Einflussfläche der Wand beschreibt.

Die Einflussfläche A einer einzelnen Wand kann durch Lösen der folgenden nichtlinearen Gleichung ermittelt werden, die durch Gleichsetzen der zugehörigen Kraft V_b mit der erwarteten Erdbebenlast bestimmt werden kann:

$$V_b = A \cdot \frac{(a \cdot Mr)^2}{a \cdot Ma} \cdot S_d(T)$$

mit S_d als dem Bemessungsspektrum.

Dieser Ansatz gilt nur für die Verteilungen „A“, „C“ und „D“ der statischen Lasten (siehe Abbildung 4), in denen die Horizontallast aufgrund von Erdbebenaktivitäten entsteht. In Verteilung „B“ entstehen die Lasten durch Wind und die Einflussfläche A der einzelnen Wand ist unbestimmbar, da die exakte Form des dem Wind ausgesetzten Gebäudes und Untergrundes bekannt sein müsste. Die erzielten Ergebnisse beziehen sich auf das Bemessungsspektrum gemäß *Eurocode 8* für Bodenart B.

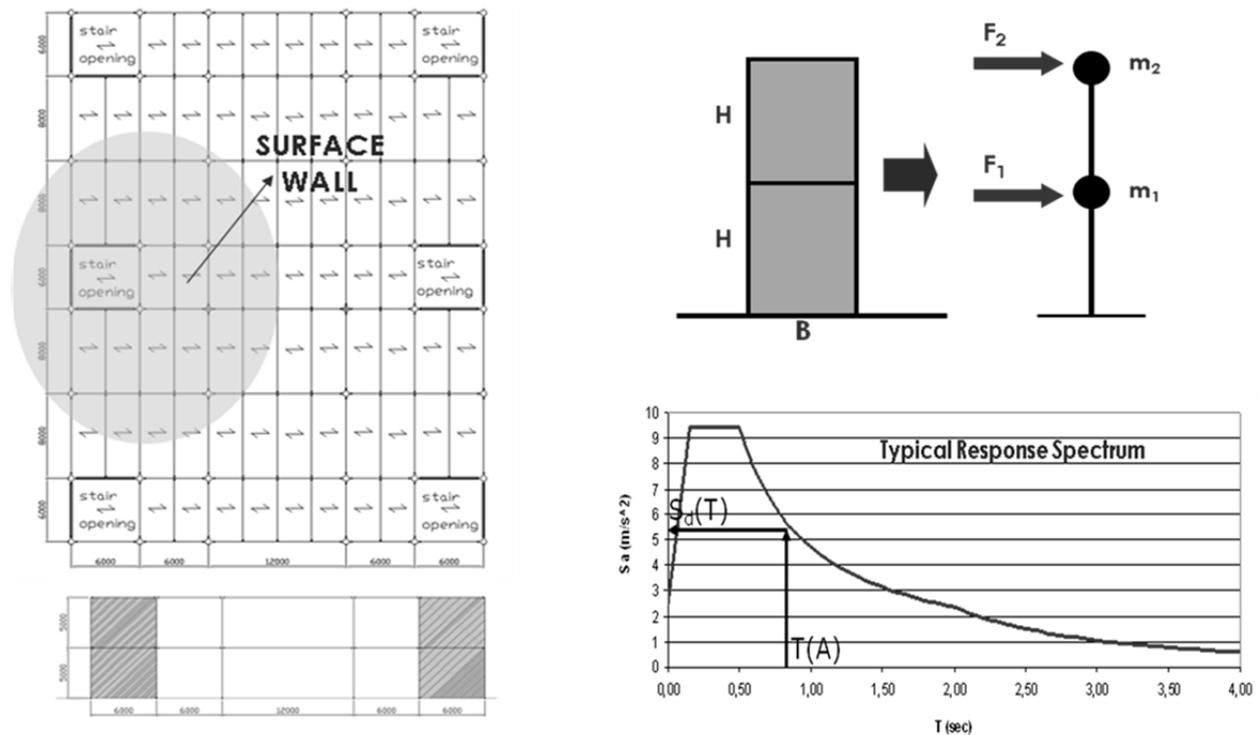


Abbildung 4: Vereinfachter Ansatz zur Bestimmung der Einflussfläche A einer einzelnen Wand.

Anschließend muss den im Folgenden zusammengefassten Schritten gefolgt werden:

- a) Festsetzung der maximalen horizontalen Last (Erdbeben, Wind) für eine einzelne Stahlbetonwand;
- b) Auswahl der Verkehrslastintensität (schwer, Standard, leicht);
- c) Definition des Erdbebenlevels (Spitzenbodenbeschleunigung);
- d) Annahme einer Verteilung für die Stockwerkslasten (A, B, C oder D) unter Einbezug der Geschossanzahl und der Art der Belastung (Wind oder Erdbeben);
- e) Festlegung der Duktilitätsklasse des Tragwerks (DCH und DCM für dissipative Tragwerke, DCL für Stahlbetontragwerke, die keine Energie unter zyklischer Erdbeben-Belastung dissipieren);
- f) Bestimmung des Verhaltensbeiwerts (q) des Tragwerks unter Berücksichtigung der Duktilitätsklasse und den geometrischen Eigenschaften der Stahlbetonwand (Stockwerkshöhe, Breite, Dicke).

Unter Berücksichtigung aller bisher beschriebenen Hypothesen und unter Anwendung der vereinfachten Bemessungsprozedur, sowie der Eurocode-Standards, konnte eine Datenbank erstellt werden (siehe Tabelle 1). Mithilfe dieser Datenbank wird die finale *Precasteel*-Software in der Lage sein, dem bemessenden Ingenieur eine Vielzahl von Lösungen für Stahlbeton-Wandsysteme zur Verfügung zu stellen, sowie die Erdbebencharakteristika zu liefern, denen dieser Typ von Stahlbeton-Aussteifung widerstehen kann.

Tabelle 1: Beispiel der Input- und Outputdaten für eine einzelne Stahlbetonwand.

INPUT								
Number of storeys	Storey height H	Width B	Thickness	Base shear Vb	Distribution type	Seismic/Wind action	Ductility class	Behaviour factor
	[m]	[m]	[m]	[kN]				
2	4.00	4.00	0.20	500	C	0.16 g	DCH	4.00
2	4.00	4.00	0.20	500	C	0.16 g	DCM	3.00
2	4.00	4.00	0.20	500	C	0.16 g	DCL	1.00



OUTPUT						
Surface/Wall	Vertical rebars As,bending	Horizontal rebars As,shear	Steel weight	Concrete weight	Concrete volume	Precast DL wall surface
[m²]	[cm²]	[cm²/m]	[kg]	[kg]	[m³]	[m²]
374	52	6	553	15360	6.40	32
307	52	6	553	15360	6.40	32
156	52	6	553	15360	6.40	32

6. Details

Die Vorbemessungsmethode für die Stahlbetonwände ist einfach, intuitiv und schnell anzuwenden, ebenso die Definition der im Eurocode beschriebenen Tragwerkdetails, insbesondere:

- *Eurocode 8* für kritische Zonen der Wände für Duktilitätsklassen DCH und DCM;
- *Eurocode 2* für Details von gering dissipativen Stahlbetontragwerken (DCL) oder durch entsprechende Hilfsmittel isolierte Tragwerke.

Die folgenden Bilder beschreiben typische Tragwerkdetails für Stahlbeton-Schubwandsysteme, d.h.:

- Detail der Tragwerksecken für Stahlbetonwände als Aussteifungssysteme und geläufige Grundrisskonfigurationen (siehe Abbildung 5);
- Tragwerksdetails für Verbindungen zwischen Stahlbetonwand und Fertigteildecke (siehe Abbildung 6);
- Tragwerksdetails für Verbindungen zwischen Stahlbetonwand und ihrem Fundament (siehe Abbildung 7).

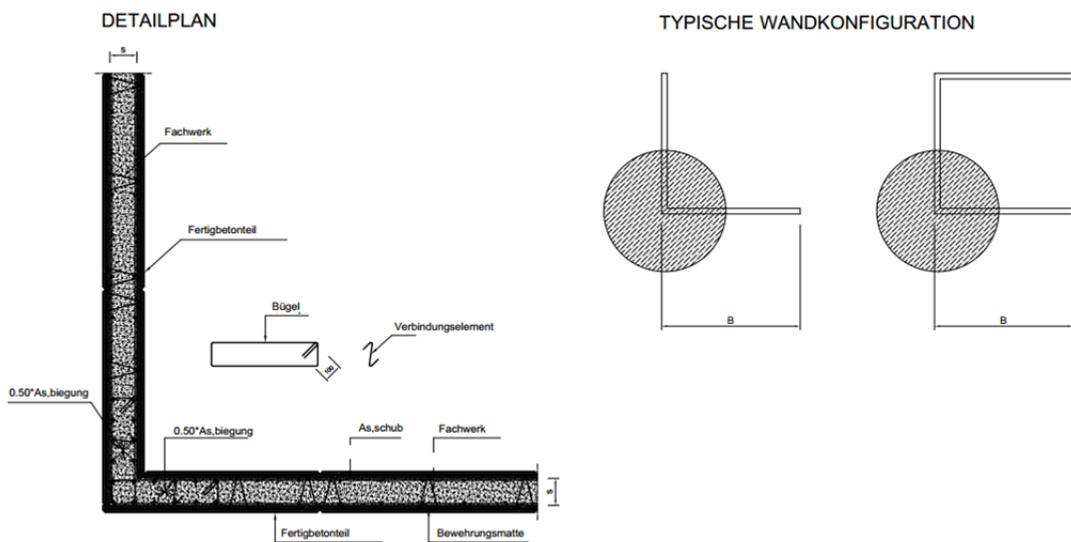


Abbildung 5: Typisches Eckendetail für Stahlbeton-Wandaussteifung und typische Wandkonfigurationen (Aufsicht).

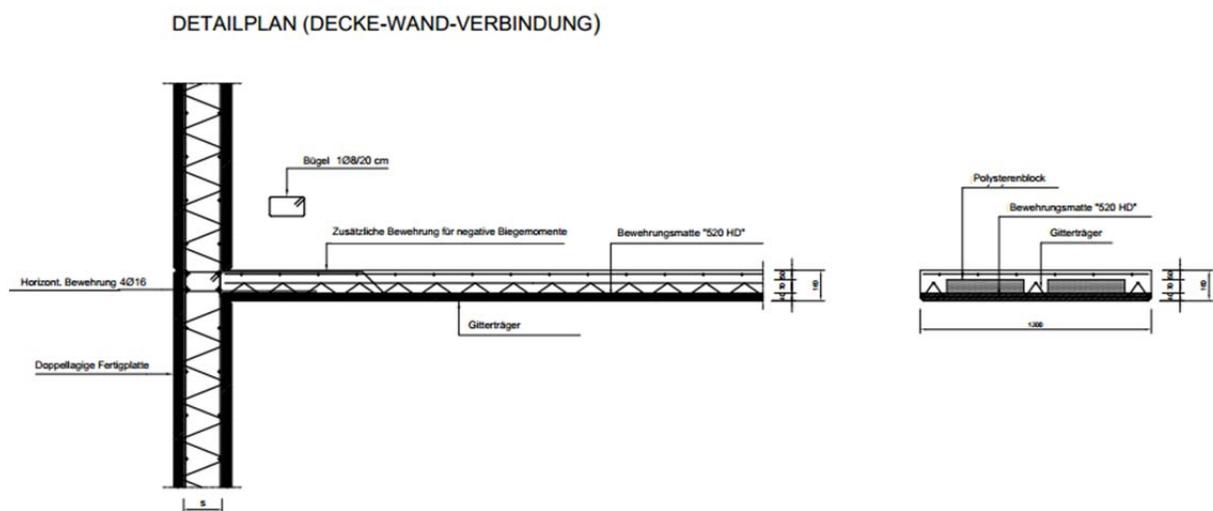


Abbildung 6: Typisches Tragwerksdetail für Anschluss der Stahlbetonwand an Stockwerksdecke (vertikaler Schnitt).

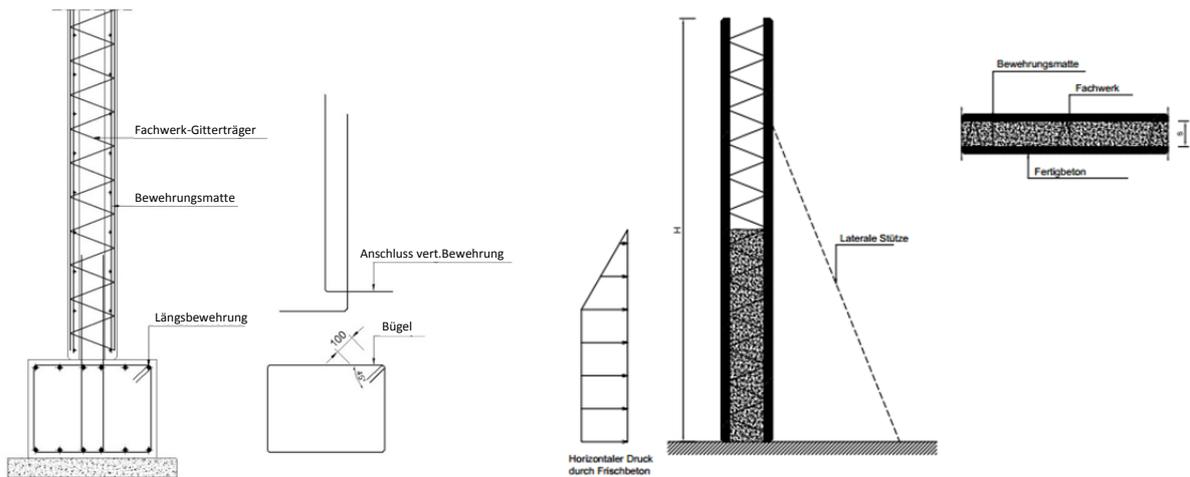


Abbildung 7: Typische Tragwerkdetails für den Anschluss zwischen Stahlbetonwand und Gründung (vertikaler Schnitt).

Bevor die Fertigteilwand mit Beton ausgefüllt wird müssen die Fertigteile seitlich gestützt werden. Die Stützen müssen in einer Platte verankert werden, die den entstehenden Druck- und Zugspannungen widerstehen kann. In den Ecken müssen die Wände durch entsprechend geformte Stahlplatten oder mit zusätzlichen Stützen verstärkt werden (siehe Abbildung 8).



Abbildung 8: Montage der Fertigteilwände.

Beim Betonieren muss sichergestellt werden, dass das Geschwindigkeitslimit von 50 cm/Stunde nicht überschritten wird. Diese Begrenzung ist nötig, damit der laterale Druck nicht größer als 2500 daN/m² wird. Bedingt durch das Design der Fachwerkträger muss ihr Betoniervorgang zu einem anderen Zeitpunkt durchgeführt werden.

Für die Details am Anschluss zwischen dem Haupttragwerk aus Stahl (Riegel, Stützen) und der Stahlbetonwand gibt es zwei verschiedene Möglichkeiten:

Verbindung, die horizontale und vertikale Lasten entkoppelt

Für diese Art der Verbindung wird ein zusätzlicher Balken benötigt, der die Eigenlasten in die Stahlstützen leitet, sodass die Stahlbeton-Aussteifungswand an den Stahlrahmen so angeschlossen werden kann, dass vertikale und horizontale Lasten entkoppelt werden (siehe Abbildung 9).

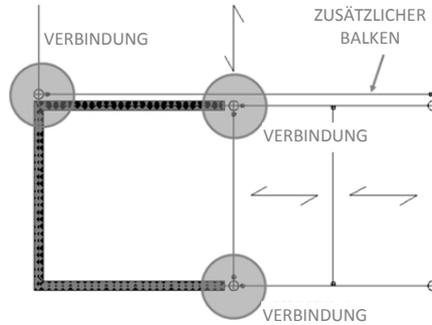


Abbildung 9: Typische Verbindung zwischen Stahlstruktur und Stahlbetonwand, die die horizontalen und vertikalen Lasten entkoppelt (Aufsicht).

Verbindung für horizontale und vertikale Lasten

Für diese Art der Verbindung wird kein zusätzlicher Balken benötigt und das Aussteifungselement kann direkt mit dem Stahlrahmen verbunden werden. Den Wänden ist es dann möglich, auch vertikale Lasten abzutragen, ohne dass ihr Verhalten im Erdbebenfall beeinträchtigt wird (siehe Abbildung 10).

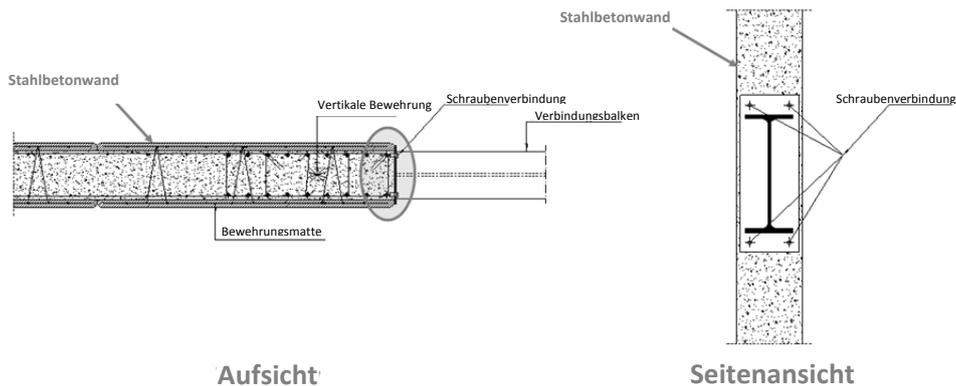


Abbildung 10: Typische Verbindung zwischen Stahlstruktur und Stahlbetonwand, die sowohl horizontale als auch vertikale Lasten übertragen kann.

Die Verbindungen zwischen dem Stahltragwerk (Balken, Stützen) und der als Aussteifungssystem eingesetzten Stahlbetonwände kann einfach durch chemische oder mechanische Verbindung nach dem Aufbau der Wände realisiert werden. Eine andere Möglichkeit ist die klassische Bolzenverbindung, die vor Beginn der Betonage in die Schalung integriert wird. Sofern die Hauptstruktur durch dissipative Elemente isoliert ist, müssen in jedem Stockwerk spezielle Stahlverbindungen vorgesehen werden, die ein Anschlagen zwischen den Wänden und den Geschossböden vermeiden.

7. Vergleich zwischen Stahlbetonwand und Stahlaussteifungssystem

Ein Teil der am FeNO entwickelten und durchgeführten Forschung beschäftigte sich mit dem Vergleich zwischen Stahlbetonwänden und konzentrischen bzw. exzentrischen Stahlaussteifungssystemen.

Zunächst wurde das bereits entwickelte Kostenmodell auf den aktuellen Stand gebracht. Dabei wurden sowohl detaillierte Preisanalysen, als auch offizielle Preislisten öffentlicher Einrichtungen (siehe Tabelle 2) berücksichtigt. Die Analysen bezogen sich auf verschiedene Länder (Italien-Südeuropa, Deutschland, Zentraleuropa).

Tabelle 2: Update zu Baukosten je Einheit (Italien – Südeuropa, Deutschland – Zentraleuropa).

Bauteil	Kosten je Einheit	Einheit	Notiz
Beton für Stahlbetonwand (ohne Schalung)	322.22	€/m ³	C25/30, XC2, S4.
Beton für Stahlbetondecke (ohne Schalung)	222.22	€/m ³	C25/30, XC2, S4.
Stahl für Stahlbetonstrukturen	1.90	€/kg	
Fertigteil-Stahlbetonwände	23.25	€/m ²	Inklusive Kosten für Fachwerk-Gitterträger, Bewehrungsmatten und Montage. Exklusive Ortbeton.
Fertigteil-Stahlbetondecke (Predalle)	32.99	€/m ²	Ungestützte Lösung.
Verbundplattendecke	54.57	€/m ²	Ungestützte Lösung.
Stahl für Rahmentragwerk	2.74	€/kg	S355, inklusive Oberflächenbehandlung, Aufbau, Bolzen- und Schweißverbindungen.

Ausgehend von der vollständigen *Precasteel*-Datenbank erstellt durch FeNO (für Stahlbetonwände) und UniCAM (für Stahlaussteifungssysteme) muss der Vorteil der Auswahl eines spezifischen Aussteifungstyps verstanden werden. Anschließend ist es möglich, verschiedene Aussteifungssysteme hinsichtlich ihrer Gesamtkosten und der Kosten je Einheit, des Einflussgebiets, variierender geometrischer Parameter, Laststufen und ihrer Kapazität zur Energiedissipation zu vergleichen.

In den folgenden Vergleichen wird deutlich, dass das Stahlbetondeckensystem (Predalle) immer kostengünstiger als der Einsatz von Verbunddecken sind. Daher wurde diese Deckenart als konstanter Parameter für die Evaluation der Vergleichsergebnisse angenommen.

Anhand der Vergleichsergebnisse kann beobachtet werden, unabhängig ob Verteilung A, C oder D gewählt wurde, dass ein signifikanter Trend vorliegt, der darauf hinweist, dass Stahlbeton-Aussteifungssysteme Vorteile hinsichtlich ihrer Kosten je Einheit und der Einflussfläche haben (siehe Abbildung 11 und Abbildung 12, für Verteilung C).

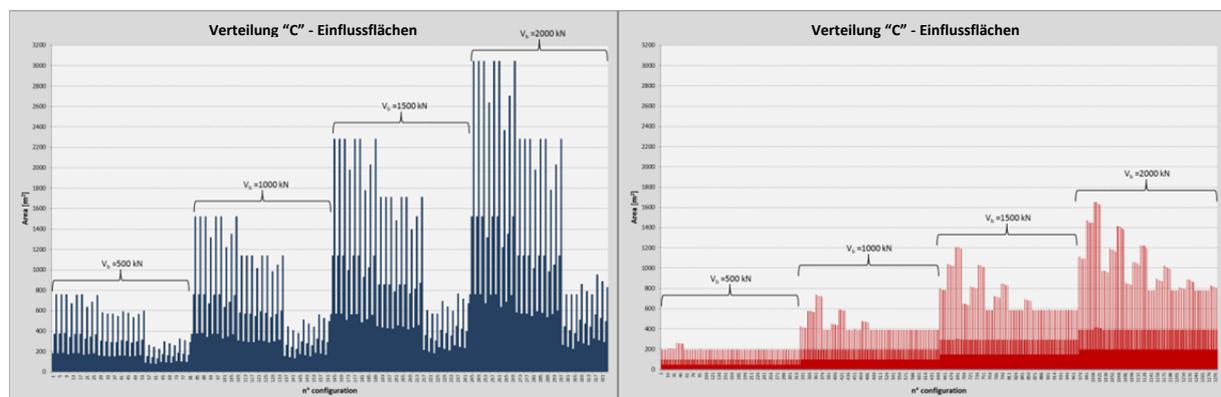


Abbildung 11: Vergleich der Einflussflächen – Stahlbeton-Aussteifungssystem (links) vs. konzentrische Stahlaussteifungen (rechts).

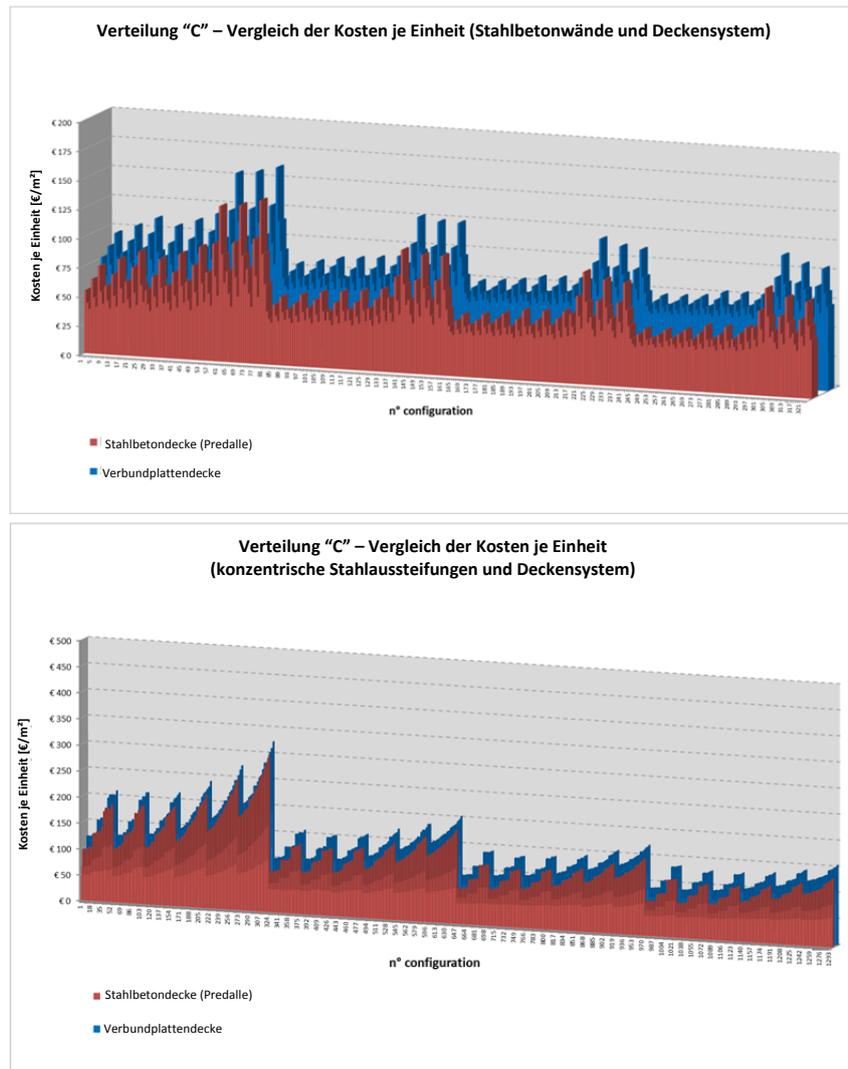


Abbildung 12: Vergleich der Kosten je Einheit – Stahlbeton- (oben) vs. konzentrische Stahlaussteifungen (unten).

Beim Vergleich aller möglichen Konfigurationen für Stahlbeton- und Stahlaussteifungssysteme fällt auf, dass Stahlaussteifungen nicht immer die gesamte Schubkraft $V_b = 500\div 2000$ kN für den Widerstand aktivieren, aber oft in den oberen Kräfte durch die Geometrie der kommerziell verfügbaren Stahlprofile begrenzt ist.

Um die durch FeNO gewonnen Erkenntnisse bezüglich des allgemeinen Vorteils von Stahlbetonwänden gegenüber Stahlaussteifungssystemen (konzentrisch oder exzentrisch) zu bestätigen, ist in der folgenden Tabelle 3 die Entnahme einer Datenbankstichproben und entsprechende Vergleichsergebnisse (Entnahme von 72 Proben aus einer Grundmenge von 972 Konfigurationen, siehe Anhang 1,2,3 für eine ausführlichere Beschreibung) dargestellt. Die Stichprobenentnahme wurde unter Festhaltung einiger Parameter bezüglich Geometrie und Laststufen durchgeführt, um nur die repräsentativsten Aussteifungskonfigurationen zu betrachten:

- lichte Höhe der Wand:
 - H = 6 - 8 m (einstöckiges Gebäude);
 - H = 4 - 6 m (zweistöckiges Gebäude);
- Wandbreite:
 - B = 8 m (einstöckiges Gebäude);
 - B = 4 m (zweistöckiges Gebäude);
- Erdbebenlevel (Spitzenbodenbeschleunigung):

$a_g = 0.16 \text{ g}$ (mittlere Seismizität).

Tabelle 3: Datenbankstichprobe und Vergleichsergebnisse (Verteilung C).

DATENBANKSTICHPROBE - VERGLEICH (PARAMETEREINFLUSSFLÄCHE, KOSTEN JE EINHEIT)										
VERGLEICH n°	VERTEILUNG	SEISMIZITÄT (a_g)	STAHLBETON-AUSSTEIFUNGSSYSTEM				SCHUBKRAFT V_0 [kN]	STAHLAUSSTEIFUNGSSYSTEM		
			B [m]	H [m]	s [m]	DUKTILITÄTSKLASSE		KONZENTRISCH	EXZENTRISCH 2 DIAGONAL	EXZENTRISCH 1 DIAGONAL
1	C	0.16 g	4.00	4.00	0.20	DCH	500	STAHLBETONWAND	STAHLBETONWAND	STAHLBETONWAND
2	C	0.16 g	4.00	4.00	0.20	DCM	500	STAHLBETONWAND	STAHLBETONWAND	STAHLBETONWAND
3	C	0.16 g	4.00	4.00	0.20	DCL	500	STAHLBETONWAND	STAHLAUSSTEIFUNG	STAHLAUSSTEIFUNG
4	C	0.16 g	4.00	4.00	0.20	DCH	1000	STAHLBETONWAND	STAHLBETONWAND	STAHLBETONWAND
5	C	0.16 g	4.00	4.00	0.20	DCM	1000	STAHLBETONWAND	STAHLBETONWAND	STAHLBETONWAND
6	C	0.16 g	4.00	4.00	0.20	DCL	1000	STAHLBETONWAND	STAHLBETONWAND	STAHLBETONWAND
7	C	0.16 g	4.00	4.00	0.20	DCH	1500	STAHLBETONWAND	STAHLBETONWAND	STAHLBETONWAND
8	C	0.16 g	4.00	4.00	0.20	DCM	1500	STAHLBETONWAND	STAHLBETONWAND	STAHLBETONWAND
9	C	0.16 g	4.00	4.00	0.20	DCL	1500	STAHLBETONWAND	STAHLAUSSTEIFUNG	STAHLBETONWAND
10	C	0.16 g	4.00	4.00	0.20	DCH	2000	STAHLBETONWAND	STAHLBETONWAND	STAHLBETONWAND
11	C	0.16 g	4.00	4.00	0.20	DCM	2000	STAHLBETONWAND	STAHLBETONWAND	STAHLBETONWAND
12	C	0.16 g	4.00	4.00	0.20	DCL	2000	STAHLBETONWAND	STAHLBETONWAND	STAHLBETONWAND
13	C	0.16 g	4.00	6.00	0.30	DCH	500	STAHLBETONWAND	STAHLBETONWAND	STAHLBETONWAND
14	C	0.16 g	4.00	6.00	0.30	DCM	500	STAHLBETONWAND	STAHLBETONWAND	STAHLAUSSTEIFUNG
15	C	0.16 g	4.00	6.00	0.30	DCL	500	STAHLBETONWAND	STAHLAUSSTEIFUNG	STAHLAUSSTEIFUNG
16	C	0.16 g	4.00	6.00	0.30	DCH	1000	STAHLBETONWAND	STAHLBETONWAND	STAHLBETONWAND
17	C	0.16 g	4.00	6.00	0.30	DCM	1000	STAHLBETONWAND	STAHLBETONWAND	STAHLBETONWAND
18	C	0.16 g	4.00	6.00	0.30	DCL	1000	STAHLBETONWAND	STAHLAUSSTEIFUNG	STAHLBETONWAND
19	C	0.16 g	4.00	6.00	0.30	DCH	1500	STAHLBETONWAND	STAHLBETONWAND	STAHLBETONWAND
20	C	0.16 g	4.00	6.00	0.30	DCM	1500	STAHLBETONWAND	STAHLBETONWAND	STAHLBETONWAND
21	C	0.16 g	4.00	6.00	0.30	DCL	1500	STAHLBETONWAND	STAHLAUSSTEIFUNG	STAHLBETONWAND
22	C	0.16 g	4.00	6.00	0.30	DCH	2000	STAHLBETONWAND	STAHLBETONWAND	STAHLBETONWAND
23	C	0.16 g	4.00	6.00	0.30	DCM	2000	STAHLBETONWAND	STAHLBETONWAND	STAHLBETONWAND
24	C	0.16 g	4.00	6.00	0.30	DCL	2000	STAHLAUSSTEIFUNG	STAHLBETONWAND	STAHLBETONWAND

Die Gleichen Vergleichsüberlegungen gelten sowohl für Verteilung A, C, als auch D, was den signifikanten Vorteil der Wahl von Stahlbetonwänden über Stahlssystemen zur Aussteifung bestätigt. Dies zeigt auch die Analyse der folgenden Kuchendiagramme (siehe Abbildung 13, für Verteilung C), die alle Vergleichsergebnisse zusammenfassen und eine Einschätzung über die Effizienz der einzelnen Systeme geben.

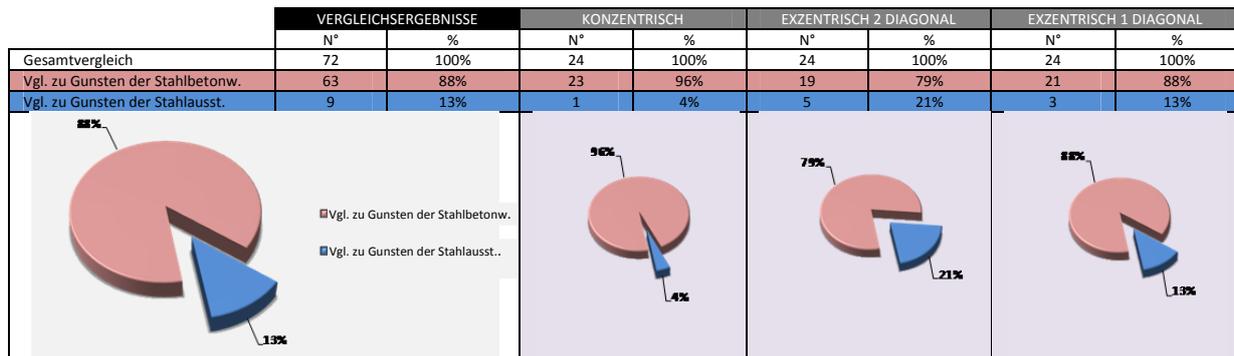


Abbildung 13: Datenbankstichprobe und Vergleich – Stahlbeton- vs. Stahlaussteifungssystem (konzentrisch, exzentrisch).

Durch die beschriebene Prozedur konnten einige wichtige Schlussfolgerungen gezogen werden. Folgende Erkenntnis ist besonders wichtig: Stahlbetonwände als Aussteifungselement in Gewerbegebäude sind aufgrund ihrer Dissipationskapazität für seismische Energie fast immer (96%) wettbewerbsfähig gegenüber konzentrischen Stahlaussteifungssystemen, obwohl hier die Schwingungsperioden in den Fundamenten der normalerweise deutlich kürzer sind. Die obige Annahme ist meistens wahr (79% und 88%), vergleicht man Stahlbetonwand-Lösungen mit exzentrischen Aussteifungssystemen aus Stahl, obwohl letztere die deutlich größere Dissipationskapazität bei zyklischer Belastung (insbesondere seismischer Belastung) aufweisen. Allerdings liegt bei exzentrischen Aussteifungen eine obere Grenze bezüglich der aufnehmbaren seismischen Last vor, weshalb diese in vielen Situationen nicht einsetzbar sind.

Die grundsätzliche Annahme der Entkopplung von vertikalen und horizontalen Lasten in Gewerbegebäude muss beim Einsatz von Stahlaussteifungen strikt befolgt werden, besonders bei exzentrischen Aussteifungen. Genauer gesagt sind diese Systeme in der Lage, deutlich mehr Energie unter zyklischer Belastung zu dissipieren, wenn sie nur durch laterale Kräfte belastet werde, da vertikale Belastungen (Eigen- oder Verkehrslasten) das optimale Verhalten des seismischen Aussteifungselementes beeinträchtigen könnte. Im Gegensatz dazu sind Stahlbetonwände in der Lage,

im Erdbebenfall auch vertikale Lasten aufzunehmen, ohne dass ihre Dissipationskapazität beeinflusst wird. Daraus resultiert ein breiteres Einsatzfeld dieser Maßnahme. Außerdem wird die Anzahl benötigter Stahlbauteile (Stützen, Balken und Anschlüsse, positioniert um das Stahlaussteifungssystem zum Widerstand gegen vertikale Lasten) reduziert, was sich positiv auf die Gesamtkosten auswirkt.

ANHANG 1

VERGLEICH ZWISCHEN STAHLBETONWÄNDEN UND STAHLAUSSTEIFUNGSSYSTEMEN
Verteilung "A"

VERGLEICH ZWISCHEN STAHLBETONWAND UND STAHLAUSSTEIFUNG (B=8m; H=6m; V_b=500 kN)

Datenbank FENO (Stahlbetonwand-Ausstreifungssystem):

INPUT										OUTPUT					KOSTENSCHÄTZUNG				
Ge-schoss-anzahl	Ge-schoss-höhe H	Breite B	Dicke s	Schub-kraft V _s	Ver-teilungs-typ	Erdbeben-/Windlast	Duktili-täts-klasse	Ver-haltens-beiwert	Fläche Wand	Be-wehrung A _{s,Biegung}	Be-wehrung A _{s,Quer}	Ge-wicht Stahl	Ge-wicht Beton	Volumen Beton	Fläche Fertig-teil-wand	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
	[m]	[m]	[m]	[kN]					[m ²]	[cm ²]	[cm ² /m]	[kg]	[kg]	[m ³]	[m ²]	[€]	[€]	[€/m ²]	[€/m ²]
1	6,00	8,00	0,30	500	A	0,16 g	DCH	3,33	787	24	4	427	34560	14,40	48	32541	49532	41	63
1	6,00	8,00	0,30	500	A	0,16 g	DCM	2,50	673	24	4	427	34560	14,40	48	28781	43312	43	64
1	6,00	8,00	0,30	500	A	0,16 g	DCL	1,00	408	24	4	427	34560	14,40	48	20023	28826	49	71

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-konzentrisch,2 diagonal):

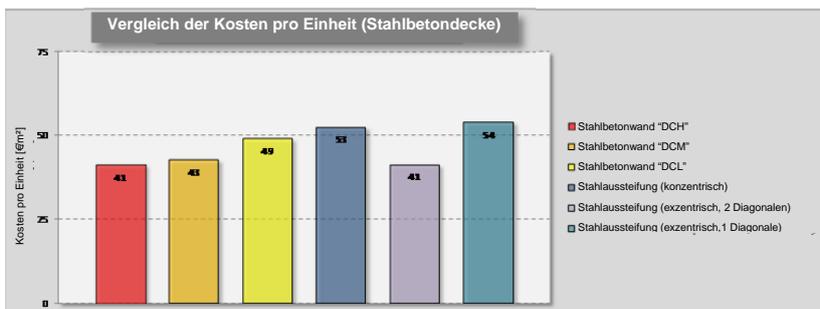
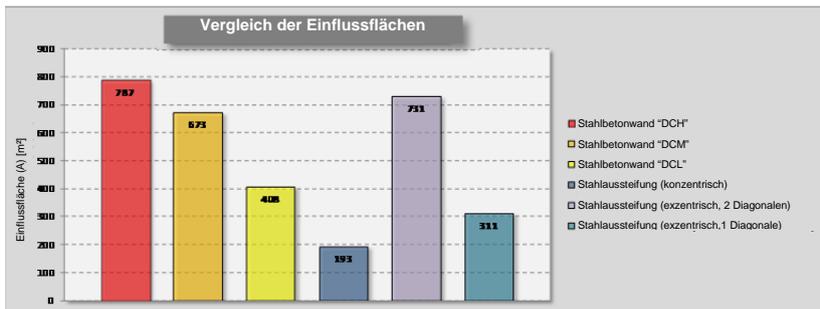
INPUT					OUTPUT					KOSTENSCHÄTZUNG			
B	H	Qk1	ag/g	Vb	BALKEN 2	DIAG	STÜTZE	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke) [€]	Gesamt-kosten (Verbund-decke) [€]	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
[m]	[m]	[kN/m ²]	[]	[kN]	[]	[]	[]	[m ²]	[kg]	[€]	[€]	[€/m ²]	[€/m ²]
8,00	6,00	2,00	0,16	500	HE 180 A	HE 220 A	HE 160 A	193	1377	10136	14300	53	74
8,00	6,00	2,00	0,16	500	HE 180 A	HE 220 A	HE 160 A	193	1377	10136	14300	53	74
8,00	6,00	2,00	0,16	500	HE 180 A	HE 220 A	HE 160 A	193	1438	10304	14468	53	75
8,00	6,00	2,00	0,16	500	HE 180 A	HE 220 A	HE 160 A	193	1438	10304	14468	53	75
8,00	6,00	2,00	0,16	500	HE 180 A	HE 220 A	HE 160 A	193	1520	10528	14691	55	76
8,00	6,00	2,00	0,16	500	HE 180 A	HE 220 A	HE 160 A	193	1618	10797	14961	56	78

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-exzentrisch,2 diagonal):

INPUT					OUTPUT					KOSTENSCHÄTZUNG			
B	H	Qk1	ag/g	Vb	BALKEN 2	DIAG	STÜTZE	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke) [€]	Gesamt-kosten (Verbund-decke) [€]	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
[m]	[m]	[kN/m ²]	[]	[kN]	[]	[]	[]	[m ²]	[kg]	[€]	[€]	[€/m ²]	[€/m ²]
8,00	6,00	2,00	0,16	500	HE 220 A	HE 240 B	HE 160 B	731	2248	30285	46072	41	63
8,00	6,00	2,00	0,16	500	HE 220 A	HE 240 B	HE 160 B	731	2248	30285	46072	41	63
8,00	6,00	2,00	0,16	500	HE 220 A	HE 240 B	HE 160 B	731	2248	30285	46072	41	63
8,00	6,00	2,00	0,16	500	HE 220 A	HE 240 B	HE 160 B	732	2351	30580	46374	42	63
8,00	6,00	2,00	0,16	500	HE 220 A	HE 240 B	HE 160 B	732	2351	30580	46374	42	63
8,00	6,00	2,00	0,16	500	HE 220 A	HE 240 B	HE 160 B	732	2472	30921	46722	42	64

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-exzentrisch,1 diagonal):

INPUT					OUTPUT					KOSTENSCHÄTZUNG			
B	H	Qk1	ag/g	Vb	BALKEN 2	DIAG	STÜTZE	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke) [€]	Gesamt-kosten (Verbund-decke) [€]	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
[m]	[m]	[kN/m ²]	[]	[kN]	[]	[]	[]	[m ²]	[kg]	[€]	[€]	[€/m ²]	[€/m ²]
4,00	6,00	2,00	0,16	250	HE 160 M	HE 240 B	HE 320 B	311	2390	16814	23531	54	76
4,00	6,00	2,00	0,16	250	HE 160 M	HE 240 B	HE 340 B	330	2481	17678	24796	54	75
4,00	6,00	2,00	0,16	250	HE 160 M	HE 240 B	HE 340 B	330	2481	17678	24796	54	75
4,00	6,00	2,00	0,16	250	HE 160 M	HE 240 B	HE 340 B	330	2481	17678	24796	54	75
4,00	6,00	2,00	0,16	250	HE 160 M	HE 240 B	HE 340 B	330	2481	17678	24796	54	75
4,00	6,00	2,00	0,16	250	HE 160 M	HE 240 B	HE 340 B	330	2481	17678	24796	54	75



VERGLEICH ZWISCHEN STAHLBETONWAND UND STAHLAUSSTEIFUNG (B=8m; H=6m; V_b=1000 kN)

Datenbank FENO (Stahlbetonwand-Ausstreifungssystem):

INPUT										OUTPUT					KOSTENSCHÄTZUNG				
Ge-schoss-anzahl	Ge-schoss-höhe H	Breite B	Dicke s	Schub-kraft V _s	Ver-teilungs-typ	Erdbeben-/Windlast	Duktil-täts-klasse	Ver-haltens-beiwert	Fläche Wand	Be-wehrung A _{s,Biegung}	Be-wehrung A _{s,Quer}	Ge-wicht Stahl	Ge-wicht Beton	Volumen Beton	Fläche Fertig-teil-wand	Gesamt-kosten (Stahlbeton-decke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbeton-decke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
	[m]	[m]	[m]	[kN]					[m ²]	[cm ²]	[cm ² /m]	[kg]	[kg]	[m ³]	[m ²]	[€]	[€]		
1	6,00	8,00	0,30	1000	A	0,16 g	DCH	3,33	1536	48	6	618	34560	14,40	48	57614	90771	37	59
1	6,00	8,00	0,30	1000	A	0,16 g	DCM	2,50	1256	48	6	618	34560	14,40	48	48351	75450	39	60
1	6,00	8,00	0,30	1000	A	0,16 g	DCL	1,00	703	48	6	618	34560	14,40	48	30113	45279	43	64

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-konzentrisch,2 diagonal):

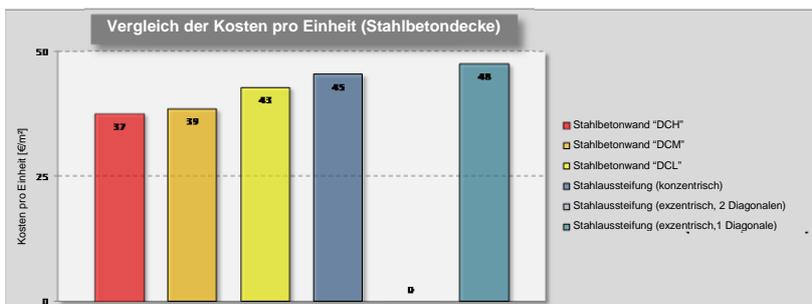
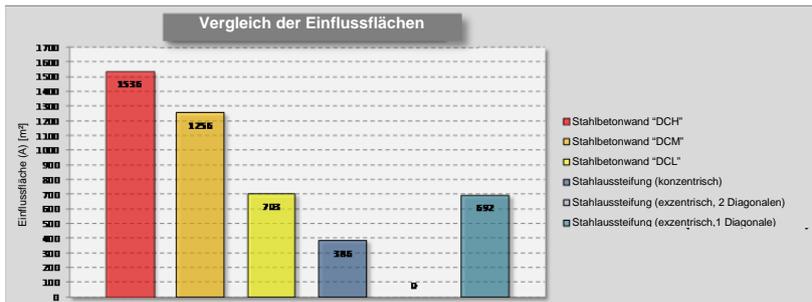
INPUT					OUTPUT					KOSTENSCHÄTZUNG			
B	H	Qk1	ag/g	Vb	BALKEN 2	DIAG	STÜTZE	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbeton-decke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbeton-decke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
[m]	[m]	[kN/m ²]	[]	[kN]	[]	[]	[]	[m ²]	[kg]	[€]	[€]	[€/m ²]	[€/m ²]
8,00	6,00	2,00	0,16	1000	HE 220 A	HE 260 A	HE 160 A	386	1752	17528	25855	45	67
8,00	6,00	2,00	0,16	1000	HE 220 A	HE 260 A	HE 160 A	386	1752	17528	25855	45	67
8,00	6,00	2,00	0,16	1000	HE 220 A	HE 260 A	HE 180 A	386	1814	17695	26022	46	67
8,00	6,00	2,00	0,16	1000	HE 220 A	HE 260 A	HE 180 A	386	1814	17695	26022	46	67
8,00	6,00	2,00	0,16	1000	HE 220 A	HE 260 A	HE 200 A	386	1895	17919	26246	46	68
8,00	6,00	2,00	0,16	1000	HE 220 A	HE 260 A	HE 220 A	386	1994	18189	26516	47	69

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-exzentrisch,2 diagonal):

INPUT					OUTPUT					KOSTENSCHÄTZUNG			
B	H	Qk1	ag/g	Vb	BALKEN 2	DIAG	STÜTZE	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbeton-decke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbeton-decke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
[m]	[m]	[kN/m ²]	[]	[kN]	[]	[]	[]	[m ²]	[kg]	[€]	[€]	[€/m ²]	[€/m ²]
8,00	6,00	2,00	0,16	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	6,00	2,00	0,16	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	6,00	2,00	0,16	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	6,00	2,00	0,16	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	6,00	2,00	0,16	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	6,00	2,00	0,16	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-exzentrisch,1 diagonal):

INPUT					OUTPUT					KOSTENSCHÄTZUNG			
B	H	Qk1	ag/g	Vb	BALKEN 2	DIAG	STÜTZE	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbeton-decke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbeton-decke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
[m]	[m]	[kN/m ²]	[]	[kN]	[]	[]	[]	[m ²]	[kg]	[€]	[€]	[€/m ²]	[€/m ²]
4,00	6,00	2,00	0,16	500	HE 240 M	HE 300 B	HE 500 B	692	3670	32897	47842	48	69
4,00	6,00	2,00	0,16	500	HE 240 M	HE 300 B	HE 500 B	692	3670	32897	47842	48	69
4,00	6,00	2,00	0,16	500	HE 240 M	HE 300 B	HE 500 B	692	3670	32897	47842	48	69
4,00	6,00	2,00	0,16	500	HE 240 M	HE 300 B	HE 550 B	665	3816	32396	46752	49	70
4,00	6,00	2,00	0,16	500	HE 240 M	HE 300 B	HE 550 B	665	3816	32396	46752	49	70
4,00	6,00	2,00	0,16	500	HE 240 M	HE 300 B	HE 550 B	665	3816	32396	46752	49	70



VERGLEICH ZWISCHEN STAHLBETONWAND UND STAHLAUSSTEIFUNG (B=8m; H=6m; V_b=1500 kN)

Datenbank FENO (Stahlbetonwand-Ausstreifungssystem):

INPUT										OUTPUT						KOSTENSCHÄTZUNG			
Ge-schoss-anzahl	Ge-schoss-höhe H	Breite B	Dicke s	Schub-kraft V _s	Ver-teilungs-typ	Erdbeben-/Windlast	Duktilitäts-klasse	Verhaltens-beiwert	Fläche Wand	Be-wehrung A _{s,Biegung}	Be-wehrung A _{s,Quer}	Ge-wicht Stahl	Ge-wicht Beton	Volumen Beton	Fläche Fertig-teil-wand	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
	[m]	[m]	[m]	[kN]					[m ²]	[cm ²]	[cm ² /m]	[kg]	[kg]	[m ³]	[m ²]	[€]	[€]	[€/m ²]	[€/m ²]
1	6,00	8,00	0,30	1500	A	0,16 g	DCH	3,33	2263	72	9	848	34560	14,40	48	82028	130872	36	58
1	6,00	8,00	0,30	1500	A	0,16 g	DCM	2,50	1795	72	9	848	34560	14,40	48	66574	105308	37	59
1	6,00	8,00	0,30	1500	A	0,16 g	DCL	1,00	960	72	9	848	34560	14,40	48	39033	59748	41	62

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-konzentrisch,2 diagonal):

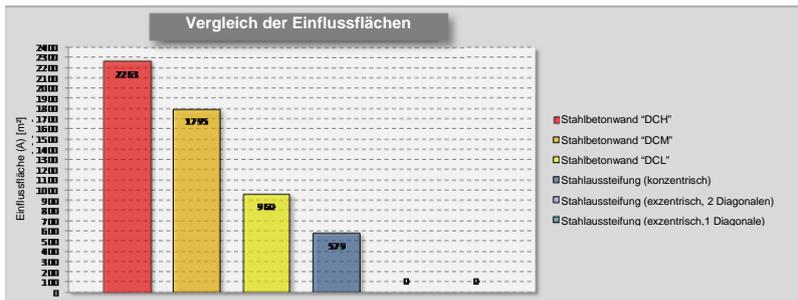
INPUT					OUTPUT					KOSTENSCHÄTZUNG			
B	H	Qk1	ag/g	Vb	BALKEN 2	DIAG	STÜTZE	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
[m]	[m]	[kN/m ²]	[]	[kN]	[]	[]	[]	[m ²]	[kg]	[€]	[€]	[€/m ²]	[€/m ²]
8,00	6,00	2,00	0,16	1500	HE 240 A	HE 300 A	HE 160 A	579	2121	24900	37391	43	65
8,00	6,00	2,00	0,16	1500	HE 240 A	HE 300 A	HE 160 A	579	2121	24900	37391	43	65
8,00	6,00	2,00	0,16	1500	HE 240 A	HE 300 A	HE 180 A	579	2182	25068	37558	43	65
8,00	6,00	2,00	0,16	1500	HE 240 A	HE 300 A	HE 180 A	579	2182	25068	37558	43	65
8,00	6,00	2,00	0,16	1500	HE 240 A	HE 300 A	HE 200 A	579	2263	25291	37782	44	65
8,00	6,00	2,00	0,16	1500	HE 240 A	HE 300 A	HE 220 A	579	2362	25561	38051	44	65

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-exzentrisch,2 diagonal):

INPUT					OUTPUT					KOSTENSCHÄTZUNG			
B	H	Qk1	ag/g	Vb	BALKEN 2	DIAG	STÜTZE	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
[m]	[m]	[kN/m ²]	[]	[kN]	[]	[]	[]	[m ²]	[kg]	[€]	[€]	[€/m ²]	[€/m ²]
8,00	6,00	2,00	0,16	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	6,00	2,00	0,16	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	6,00	2,00	0,16	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	6,00	2,00	0,16	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	6,00	2,00	0,16	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	6,00	2,00	0,16	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-exzentrisch,1 diagonal):

INPUT					OUTPUT					KOSTENSCHÄTZUNG			
B	H	Qk1	ag/g	Vb	BALKEN 2	DIAG	STÜTZE	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
[m]	[m]	[kN/m ²]	[]	[kN]	[]	[]	[]	[m ²]	[kg]	[€]	[€]	[€/m ²]	[€/m ²]
4,00	6,00	2,00	0,16	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	6,00	2,00	0,16	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	6,00	2,00	0,16	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	6,00	2,00	0,16	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	6,00	2,00	0,16	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	6,00	2,00	0,16	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-



VERGLEICH ZWISCHEN STAHLBETONWAND UND STAHLAUSSTEIFUNG (B=8m; H=6m; V_b=2000 kN)

Datenbank FENO (Stahlbetonwand-Ausstreifungssystem):

INPUT										OUTPUT					KOSTENSCHÄTZUNG				
Ge-schoss-anzahl	Ge-schoss-höhe H	Breite B	Dicke s	Schub-kraft V _s	Ver-teilungs-typ	Erdbeben-/Windlast	Duktilitäts-klasse	Verhaltens-beiwert	Fläche Wand	Be-wehrung A _{s,Biegung}	Be-wehrung A _{s,Quer}	Ge-wicht Stahl	Ge-wicht Beton	Volumen Beton	Fläche Fertig-teil-wand	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
1	6,00	8,00	0,30	2000	A	0,16 g	DCH	3,33	2987	96	12	1078	34560	14,40	48	106329	170785	36	57
1	6,00	8,00	0,30	2000	A	0,16 g	DCM	2,50	2305	96	12	1078	34560	14,40	48	83832	133571	36	58
1	6,00	8,00	0,30	2000	A	0,16 g	DCL	1,00	1195	96	12	1078	34560	14,40	48	47207	72985	40	61

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-konzentrisch,2 diagonal):

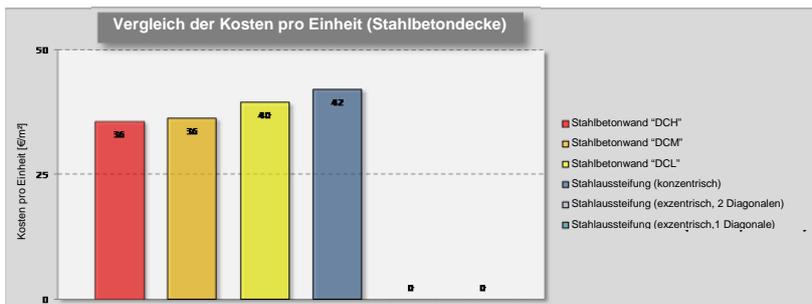
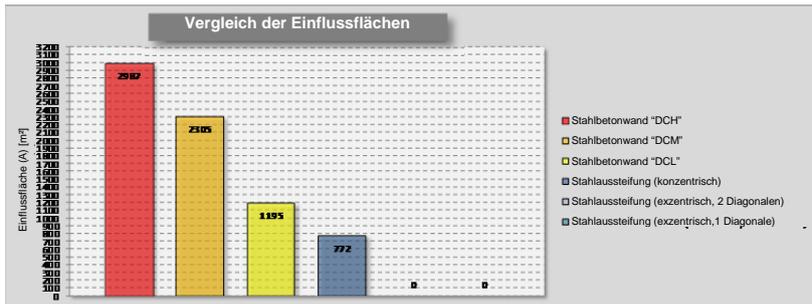
INPUT					OUTPUT					KOSTENSCHÄTZUNG			
B	H	Qk1	ag/g	Vb	BALKEN 2	DIAG	STÜTZE	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke) [€]	Gesamt-kosten (Verbund-decke) [€]	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
8,00	6,00	2,00	0,16	2000	HE 280 A	HE 360 A	HE 160 A	772	2591	32552	49207	42	64
8,00	6,00	2,00	0,16	2000	HE 280 A	HE 360 A	HE 160 A	772	2591	32552	49207	42	64
8,00	6,00	2,00	0,16	2000	HE 280 A	HE 360 A	HE 180 A	772	2652	32720	49374	42	64
8,00	6,00	2,00	0,16	2000	HE 280 A	HE 360 A	HE 180 A	772	2652	32720	49374	42	64
8,00	6,00	2,00	0,16	2000	HE 280 A	HE 360 A	HE 200 A	772	2734	32944	49598	43	64
8,00	6,00	2,00	0,16	2000	HE 280 A	HE 360 A	HE 220 A	772	2832	33213	49867	43	65

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-exzentrisch,2 diagonal):

INPUT					OUTPUT					KOSTENSCHÄTZUNG			
B	H	Qk1	ag/g	Vb	BALKEN 2	DIAG	STÜTZE	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke) [€]	Gesamt-kosten (Verbund-decke) [€]	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
8,00	6,00	2,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	6,00	2,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	6,00	2,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	6,00	2,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	6,00	2,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	6,00	2,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-exzentrisch,1 diagonal):

INPUT					OUTPUT					KOSTENSCHÄTZUNG			
B	H	Qk1	ag/g	Vb	BALKEN 2	DIAG	STÜTZE	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke) [€]	Gesamt-kosten (Verbund-decke) [€]	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
4,00	6,00	2,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	6,00	2,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	6,00	2,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	6,00	2,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	6,00	2,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	6,00	2,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-



VERGLEICH ZWISCHEN STAHLBETONWAND UND STAHLAUSSTEIFUNG (B=8m; H=8m; V_b=500 kN)

Datenbank FENO (Stahlbetonwand-Ausstreifungssystem):

INPUT										OUTPUT						KOSTENSCHÄTZUNG			
Ge-schoss-anzahl	Ge-schoss-höhe H	Breite B	Dicke s	Schub-kraft V _s	Ver-teilungs-typ	Erdbeben-/Windlast	Duktili-täts-klasse	Ver-haltens-beiwert	Fläche Wand	Be-wehrung A _{s,Biegung}	Be-wehrung A _{s,Quer}	Ge-wicht Stahl	Ge-wicht Beton	Volumen Beton	Fläche Fertig-teil-wand	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
1	8,00	8,00	0,40	500	A	0,16 g	DCH	4,00	876	32	4	693	61440	25,60	64	39940	58839	46	67
1	8,00	8,00	0,40	500	A	0,16 g	DCM	3,00	731	32	4	693	61440	25,60	64	35172	50951	48	70
1	8,00	8,00	0,40	500	A	0,16 g	DCL	1,00	384	32	4	693	61440	25,60	64	23723	32012	62	83

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-konzentrisch,2 diagonal):

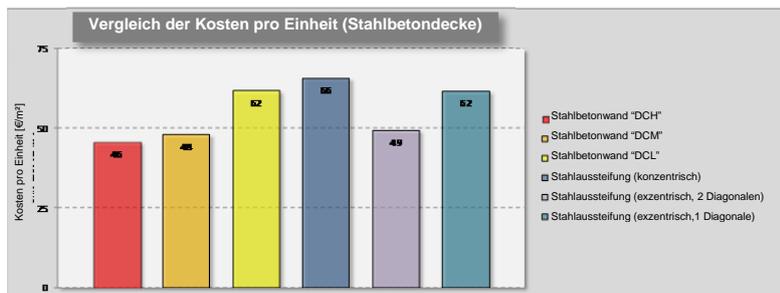
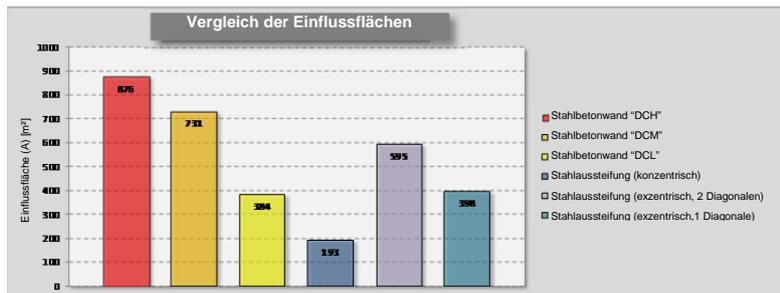
INPUT					OUTPUT					KOSTENSCHÄTZUNG			
B	H	Qk1	ag/g	Vb	BALKEN 2	DIAG	STÜTZE	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke) [€]	Gesamt-kosten (Verbund-decke) [€]	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
8,00	8,00	2,00	0,16	500	HE 180 A	HE 260 A	HE 220 A	193	2312	12698	16861	66	87
8,00	8,00	2,00	0,16	500	HE 180 A	HE 260 A	HE 220 A	193	2312	12698	16861	66	87
8,00	8,00	2,00	0,16	500	HE 180 A	HE 260 A	HE 220 A	193	2312	12698	16861	66	87
8,00	8,00	2,00	0,16	500	HE 180 A	HE 260 A	HE 220 A	193	2312	12698	16861	66	87
8,00	8,00	2,00	0,16	500	HE 180 A	HE 260 A	HE 220 A	193	2312	12698	16861	66	87
8,00	8,00	2,00	0,16	500	HE 180 A	HE 260 A	HE 240 A	193	2469	13128	17291	68	90

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-exzentrisch,2 diagonal):

INPUT					OUTPUT					KOSTENSCHÄTZUNG			
B	H	Qk1	ag/g	Vb	BALKEN 2	DIAG	STÜTZE	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke) [€]	Gesamt-kosten (Verbund-decke) [€]	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
8,00	8,00	2,00	0,16	500	HE 180 M	HE 300 B	HE 180 B	595	3583	29433	42267	49	71
8,00	8,00	2,00	0,16	500	HE 180 M	HE 300 B	HE 200 B	595	3745	29886	42728	50	72
8,00	8,00	2,00	0,16	500	HE 180 M	HE 300 B	HE 200 B	595	3745	29886	42728	50	72
8,00	8,00	2,00	0,16	500	HE 180 M	HE 300 B	HE 220 B	595	3908	30342	43189	51	73
8,00	8,00	2,00	0,16	500	HE 180 M	HE 300 B	HE 220 B	595	3908	30342	43189	51	73
8,00	8,00	2,00	0,16	500	HE 180 M	HE 300 B	HE 20 B	595	3908	30342	43189	51	73

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-exzentrisch,1 diagonal):

INPUT					OUTPUT					KOSTENSCHÄTZUNG			
B	H	Qk1	ag/g	Vb	BALKEN 2	DIAG	STÜTZE	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke) [€]	Gesamt-kosten (Verbund-decke) [€]	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
4,00	8,00	2,00	0,16	250	HE 200 M	HE 300 B	HE 450 B	396	4159	24514	33098	62	83
4,00	8,00	2,00	0,16	250	HE 200 M	HE 300 B	HE 450 B	396	4159	24514	33098	62	83
4,00	8,00	2,00	0,16	250	HE 200 M	HE 300 B	HE 450 B	396	4159	24514	33098	62	83
4,00	8,00	2,00	0,16	250	HE 200 M	HE 300 B	HE 450 B	396	4159	24514	33098	62	83
4,00	8,00	2,00	0,16	250	HE 200 M	HE 300 B	HE 450 B	396	4159	24514	33098	62	83
4,00	8,00	2,00	0,16	250	HE 200 M	HE 300 B	HE 500 B	423	4418	26055	35184	62	83



VERGLEICH ZWISCHEN STAHLBETONWAND UND STAHLAUSSTEIFUNG (B=8m; H=8m; V_b=1000 kN)

Datenbank FENO (Stahlbetonwand-Ausstreifungssystem):

INPUT										OUTPUT						KOSTENSCHÄTZUNG			
Ge-schoss-anzahl	Ge-schoss-höhe H	Breite B	Dicke s	Schubkraft V _s	Ver-teilungs-typ	Erdbeben-/Windlast	Duktilitäts-kategorie	Ver-haltens-beiwert	Fläche Wand	Be-wehrung A _s Biegung	Be-wehrung A _s Quer	Ge-wicht Stahl	Ge-wicht Beton	Volumen Beton	Fläche Fertig-teil-wand	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
	[m]	[m]	[m]	[kN]					[m ²]	[cm ²]	[cm ² /m]	[kg]	[kg]	[m ³]	[m ²]	[€]	[€]		
1	8,00	8,00	0,40	1000	A	0,16 g	DCH	4,00	1784	64	6	999	61440	25,60	64	70476	108970	40	61
1	8,00	8,00	0,40	1000	A	0,16 g	DCM	3,00	1394	64	6	999	61440	25,60	64	57604	87679	41	63
1	8,00	8,00	0,40	1000	A	0,16 g	DCL	1,00	658	64	6	999	61440	25,60	64	33336	47534	51	72

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-konzentrisch,2 diagonal):

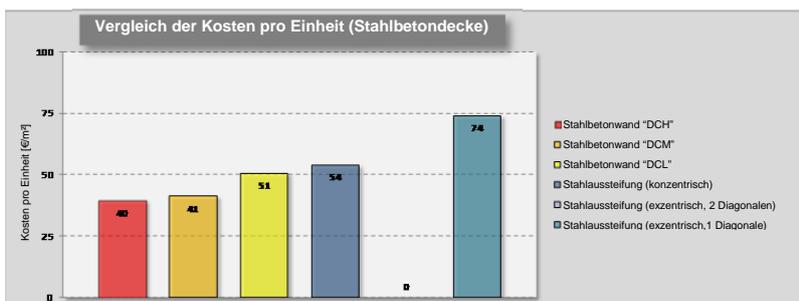
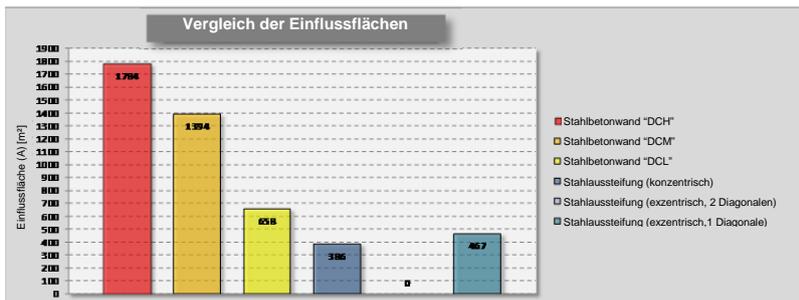
INPUT					OUTPUT					KOSTENSCHÄTZUNG			
B	H	Qk1	ag/g	Vb	BALKEN 2	DIAG	STÜTZE	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke) [€]	Gesamt-kosten (Verbund-decke) [€]	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
[m]	[m]	[kN/m ²]	[]	[kN]	[]	[]	[]	[m ²]	[kg]				
8,00	8,00	2,00	0,16	1000	HE 220 A	HE 320 A	HE 220 A	386	2958	20831	29158	54	76
8,00	8,00	2,00	0,16	1000	HE 220 A	HE 320 A	HE 220 A	386	2958	20831	29158	54	76
8,00	8,00	2,00	0,16	1000	HE 220 A	HE 320 A	HE 220 A	386	2958	20831	29158	54	76
8,00	8,00	2,00	0,16	1000	HE 220 A	HE 320 A	HE 220 A	386	2958	20831	29158	54	76
8,00	8,00	2,00	0,16	1000	HE 220 A	HE 320 A	HE 220 A	386	2958	20831	29158	54	76
8,00	8,00	2,00	0,16	1000	HE 220 A	HE 320 A	HE 220 A	386	2958	20831	29158	54	76
8,00	8,00	2,00	0,16	1000	HE 220 A	HE 320 A	HE 240 A	386	3115	21260	29588	55	77

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-exzentrisch,2 diagonal):

INPUT					OUTPUT					KOSTENSCHÄTZUNG			
B	H	Qk1	ag/g	Vb	BALKEN 2	DIAG	STÜTZE	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke) [€]	Gesamt-kosten (Verbund-decke) [€]	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
[m]	[m]	[kN/m ²]	[]	[kN]	[]	[]	[]	[m ²]	[kg]				
8,00	8,00	2,00	0,16	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	8,00	2,00	0,16	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	8,00	2,00	0,16	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	8,00	2,00	0,16	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	8,00	2,00	0,16	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	8,00	2,00	0,16	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-exzentrisch,1 diagonal):

INPUT					OUTPUT					KOSTENSCHÄTZUNG			
B	H	Qk1	ag/g	Vb	BALKEN 2	DIAG	STÜTZE	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke) [€]	Gesamt-kosten (Verbund-decke) [€]	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
[m]	[m]	[kN/m ²]	[]	[kN]	[]	[]	[]	[m ²]	[kg]				
4,00	8,00	2,00	0,16	500	HE 500 A	HE 650 B	HE 550 M	467	7008	34604	44682	74	96
4,00	8,00	2,00	0,16	500	HE 500 A	HE 650 B	HE 550 M	467	7008	34604	44682	74	96
4,00	8,00	2,00	0,16	500	HE 500 A	HE 650 B	HE 550 M	467	7008	34604	44682	74	96
4,00	8,00	2,00	0,16	500	HE 500 A	HE 650 B	HE 550 M	467	7008	34604	44682	74	96
4,00	8,00	2,00	0,16	500	HE 500 A	HE 650 B	HE 600 M	443	7125	34133	43693	77	99
4,00	8,00	2,00	0,16	500	HE 500 A	HE 600 B	HE 650 M	456	7140	34595	44430	76	98



VERGLEICH ZWISCHEN STAHLBETONWAND UND STAHLAUSSTEIFUNG (B=8m; H=8m; V_b=1500 kN)

Datenbank FENO (Stahlbetonwand-Ausstreifungssystem):

INPUT										OUTPUT						KOSTENSCHÄTZUNG			
Ge-schoss-anzahl	Ge-schoss-höhe H	Breite B	Dicke s	Schub-kraft V _s	Ver-teilungs-typ	Erdbeben-/Windlast	Duktili-täts-klasse	Ver-haltens-beiwert	Fläche Wand	Be-wehrung A _s Biegung	Be-wehrung A _s Quer	Ge-wicht Stahl	Ge-wicht Beton	Volumen Beton	Fläche Fertig-teil-wand	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
1	8,00	8,00	0,40	1500	A	0,16 g	DCH	4,00	2688	96	9	1357	61440	25,60	64	100988	158999	38	59
1	8,00	8,00	0,40	1500	A	0,16 g	DCM	3,00	2020	96	9	1357	61440	25,60	64	78963	122548	39	61
1	8,00	8,00	0,40	1500	A	0,16 g	DCL	1,00	896	96	9	1357	61440	25,60	64	41867	61201	47	68

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-konzentrisch,2 diagonal):

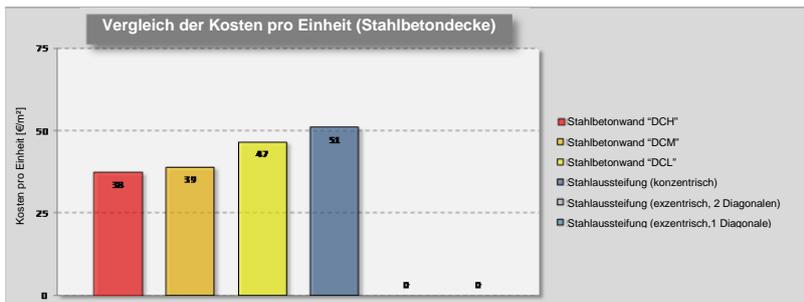
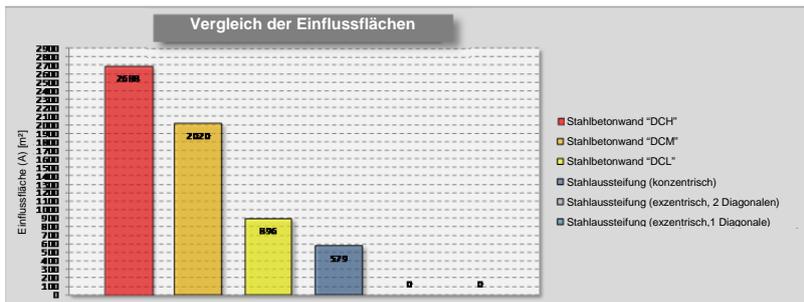
INPUT					OUTPUT					KOSTENSCHÄTZUNG			
B	H	Qk1	ag/g	Vb	BALKEN 2	DIAG	STÜTZE	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke) [€]	Gesamt-kosten (Verbund-decke) [€]	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
8,00	8,00	2,00	0,16	1500	HE 240 A	HE 360 B	HE 220 A	579	3831	29585	42076	51	73
8,00	8,00	2,00	0,16	1500	HE 240 A	HE 360 B	HE 220 A	579	3831	29585	42076	51	73
8,00	8,00	2,00	0,16	1500	HE 240 A	HE 360 B	HE 220 A	579	3831	29585	42076	51	73
8,00	8,00	2,00	0,16	1500	HE 240 A	HE 360 B	HE 220 A	579	3831	29585	42076	51	73
8,00	8,00	2,00	0,16	1500	HE 240 A	HE 360 B	HE 220 A	579	3831	29585	42076	51	73
8,00	8,00	2,00	0,16	1500	HE 240 A	HE 360 B	HE 240 A	579	3987	30015	42505	52	73

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-exzentrisch,2 diagonal):

INPUT					OUTPUT					KOSTENSCHÄTZUNG			
B	H	Qk1	ag/g	Vb	BALKEN 2	DIAG	STÜTZE	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke) [€]	Gesamt-kosten (Verbund-decke) [€]	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
8,00	8,00	2,00	0,16	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	8,00	2,00	0,16	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	8,00	2,00	0,16	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	8,00	2,00	0,16	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	8,00	2,00	0,16	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	8,00	2,00	0,16	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-exzentrisch,1 diagonal):

INPUT					OUTPUT					KOSTENSCHÄTZUNG			
B	H	Qk1	ag/g	Vb	BALKEN 2	DIAG	STÜTZE	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke) [€]	Gesamt-kosten (Verbund-decke) [€]	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
4,00	8,00	2,00	0,16	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	8,00	2,00	0,16	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	8,00	2,00	0,16	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	8,00	2,00	0,16	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	8,00	2,00	0,16	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	8,00	2,00	0,16	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-



VERGLEICH ZWISCHEN STAHLBETONWAND UND STAHLAUSSTEIFUNG (B=8m; H=8m; V_b=2000 kN)

Datenbank FENO (Stahlbetonwand-Ausstreifungssystem):

INPUT						OUTPUT						KOSTENSCHÄTZUNG							
Ge-schoss-anzahl	Ge-schoss-höhe H	Breite B	Dicke s	Schub-kraft V _b	Ver-teilungs-typ	Erdbeben-/Windlast	Duktilitäts-klasse	Verhaltens-beiwert	Fläche Wand	Be-wehrung A _s Biegung	Be-wehrung A _s Quer	Ge-wicht Stahl	Ge-wicht Beton	Volumen Beton	Fläche Fertig-teil-wand	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
1	8,00	8,00	0,40	2000	A	0,16 g	DCH	4,00	3584	128	12	1716	61440	25,60	64	131227	208574	37	58
1	8,00	8,00	0,40	2000	A	0,16 g	DCM	3,00	2688	128	12	1716	61440	25,60	64	101669	159680	38	59
1	8,00	8,00	0,40	2000	A	0,16 g	DCL	1,00	1113	128	12	1716	61440	25,60	64	49695	73703	45	66

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-konzentrisch,2 diagonal):

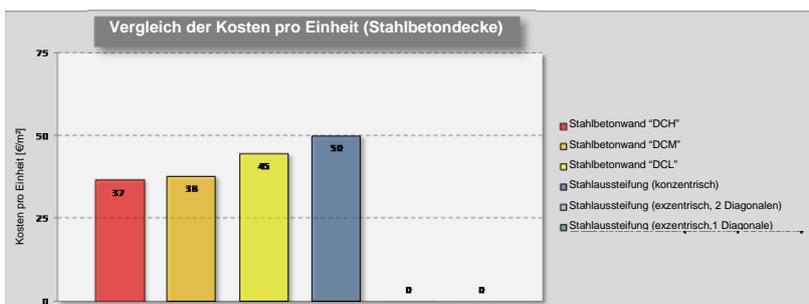
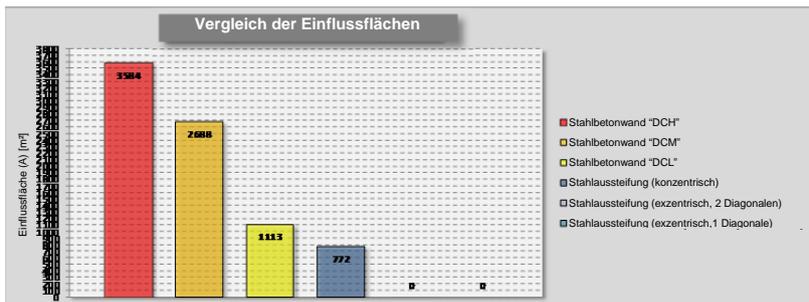
INPUT					OUTPUT					KOSTENSCHÄTZUNG			
B	H	Qk1	ag/g	Vb	BALKEN 2	DIAG	STÜTZE	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke) [€]	Gesamt-kosten (Verbund-decke) [€]	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
8,00	8,00	2,00	0,16	2000	HE 280 A	HE 280 M	HE 220 A	772	4800	38605	55259	50	72
8,00	8,00	2,00	0,16	2000	HE 280 A	HE 280 M	HE 220 A	772	4800	38605	55259	50	72
8,00	8,00	2,00	0,16	2000	HE 280 A	HE 280 M	HE 220 A	772	4800	38605	55259	50	72
8,00	8,00	2,00	0,16	2000	HE 280 A	HE 280 M	HE 220 A	772	4800	38605	55259	50	72
8,00	8,00	2,00	0,16	2000	HE 280 A	HE 280 M	HE 220 A	772	4800	38605	55259	50	72
8,00	8,00	2,00	0,16	2000	HE 280 A	HE 280 M	HE 240 A	772	4957	39034	56888	51	72

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-exzentrisch,2 diagonal):

INPUT					OUTPUT					KOSTENSCHÄTZUNG			
B	H	Qk1	ag/g	Vb	BALKEN 2	DIAG	STÜTZE	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke) [€]	Gesamt-kosten (Verbund-decke) [€]	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
8,00	8,00	2,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	8,00	2,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	8,00	2,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	8,00	2,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	8,00	2,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	8,00	2,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-exzentrisch,1 diagonal):

INPUT					OUTPUT					KOSTENSCHÄTZUNG			
B	H	Qk1	ag/g	Vb	BALKEN 2	DIAG	STÜTZE	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke) [€]	Gesamt-kosten (Verbund-decke) [€]	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
4,00	8,00	2,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	8,00	2,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	8,00	2,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	8,00	2,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	8,00	2,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	8,00	2,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-



ANHANG 2

VERGLEICH ZWISCHEN STAHLBETONWÄNDEN UND STAHLAUSSTEIFUNGSSYSTEMEN
Verteilung "C"

VERGLEICH ZWISCHEN STAHLBETONWAND UND STAHLAUSSTEIFUNG (B=4m; H=4m; V_b=500 kN)

Datenbank FENO (Stahlbetonwand-Ausstreifungssystem):

INPUT						OUTPUT						KOSTENSCHÄTZUNG							
Ge-schoss-anzahl	Ge-schoss-höhe H	Breite B	Dicke s	Schub-kraft V _s	Ver-teilungs-typ	Erdbeben-/Windlast	Duktilitäts-kategorie	Ver-haltens-beiwert	Fläche Wand	Be-wehrung A _{s,Biegung}	Be-wehrung A _{s,Quer}	Ge-wicht Stahl	Ge-wicht Beton	Volu-men Beton	Fläche Fertig-teilwand	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
2	4,00	4,00	0,20	500	C	0,16 g	DCH	4,00	374	52	6	553	15360	6,40	32	18190	24257	43	65
2	4,00	4,00	0,20	500	C	0,16 g	DCM	3,00	307	52	6	553	15360	6,40	32	13970	20585	46	67
2	4,00	4,00	0,20	500	C	0,16 g	DCL	1,00	156	52	6	553	15360	6,40	32	9002	12367	58	79

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-konzentrisch,2 diagonal):

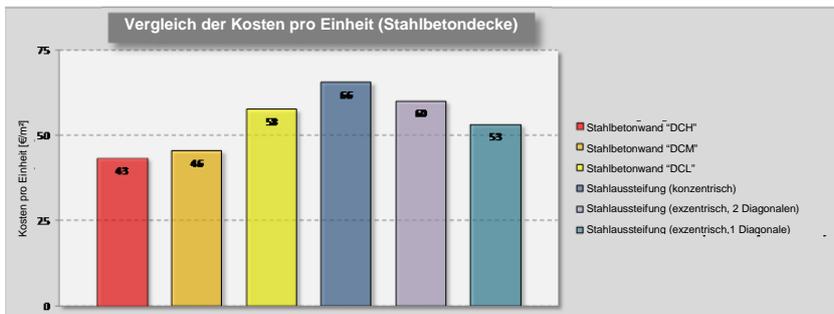
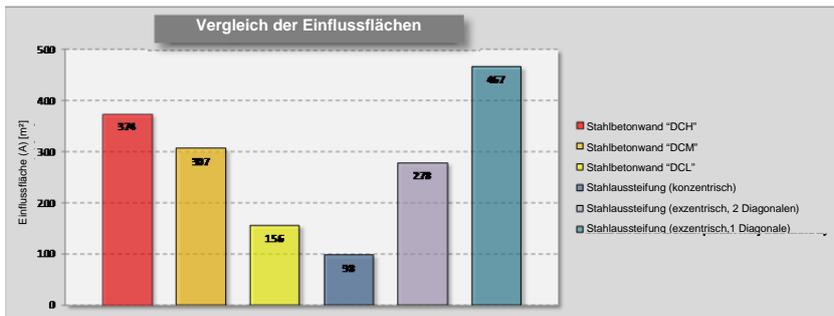
INPUT					OUTPUT							KOSTENSCHÄTZUNG				
B	H	Qk1	ag/g	Vb	BALKEN 2	BALKEN1	DIAG2	DIAG1	STÜTZE2	STÜTZE1	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
4,00	4,00	5,00	0,16	500	HE 100 A	HE 100 A	HE 160 A	HE 180 A	HE 120 A	HE 180 A	98	1186	6422	8532	66	87
4,00	4,00	5,00	0,16	500	HE 100 A	HE 100 A	HE 160 A	HE 180 A	HE 120 A	HE 180 A	98	1186	6422	8532	66	87
4,00	4,00	5,00	0,16	500	HE 100 A	HE 100 A	HE 160 A	HE 180 A	HE 120 A	HE 180 A	98	1186	6422	8532	66	87
4,00	4,00	5,00	0,16	500	HE 100 A	HE 100 A	HE 160 A	HE 180 A	HE 120 A	HE 200 A	98	1221	6571	8682	67	89
4,00	4,00	5,00	0,16	500	HE 100 A	HE 100 A	HE 160 A	HE 180 A	HE 140 A	HE 200 A	98	1259	6676	8787	68	90
4,00	4,00	5,00	0,16	500	HE 100 A	HE 100 A	HE 160 A	HE 180 A	HE 140 A	HE 200 A	98	1259	6676	8787	68	90

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-exzentrisch,2 diagonal):

INPUT					OUTPUT							KOSTENSCHÄTZUNG				
B	H	Qk1	ag/g	Vb	link2	link1	diag2	diag1	pil2	pil1	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
8,00	4,00	5,00	0,16	500	HE 180 B	HE 180 B	HE 180 B	HE 220 B	HE 120 B	HE 180 B	278	2763	16750	22756	60	82
8,00	4,00	5,00	0,16	500	HE 180 B	HE 180 B	HE 180 B	HE 220 B	HE 120 B	HE 180 B	278	2763	16750	22756	60	82
8,00	4,00	5,00	0,16	500	HE 180 B	HE 180 B	HE 180 B	HE 220 B	HE 140 B	HE 180 B	278	2819	16903	22909	61	82
8,00	4,00	5,00	0,16	500	HE 180 B	HE 180 B	HE 180 B	HE 220 B	HE 140 B	HE 200 B	278	2900	17118	23120	62	83
8,00	4,00	5,00	0,16	500	HE 180 B	HE 180 B	HE 180 B	HE 220 B	HE 160 B	HE 200 B	278	2971	17313	23316	62	84
8,00	4,00	5,00	0,16	500	HE 180 B	HE 180 B	HE 180 B	HE 220 B	HE 160 B	HE 200 B	278	3053	17533	23532	63	85

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-exzentrisch,1 diagonal):

INPUT					OUTPUT							KOSTENSCHÄTZUNG				
B	H	Qk1	ag/g	Vb	link2	link1	diag2	diag1	pil2	pil1	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
4,00	4,00	5,00	0,16	500	HE 140 M	HE 300 B	HE 200 B	HE 260 B	HE 300 B	HE 320 B	467	3461	24878	34952	53	75
4,00	4,00	5,00	0,16	500	HE 140 M	HE 300 B	HE 200 B	HE 260 B	HE 300 B	HE 320 B	467	3461	24878	34952	53	75
4,00	4,00	5,00	0,16	500	HE 140 M	HE 300 B	HE 200 B	HE 260 B	HE 300 B	HE 320 B	467	3461	24878	34952	53	75
4,00	4,00	5,00	0,16	500	HE 140 M	HE 300 B	HE 200 B	HE 260 B	HE 300 B	HE 320 B	467	3461	24878	34952	53	75
4,00	4,00	5,00	0,16	500	HE 140 M	HE 300 B	HE 200 B	HE 260 B	HE 300 B	HE 340 B	467	3521	25061	35147	54	75
4,00	4,00	5,00	0,16	500	HE 140 M	HE 300 B	HE 200 B	HE 260 B	HE 300 B	HE 340 B	467	3521	25061	35147	54	75



VERGLEICH ZWISCHEN STAHLBETONWAND UND STAHLAUSSTEIFUNG (B=4m; H=4m; V_b=1000 kN)

Datenbank FENO (Stahlbetonwand-Ausstreifungssystem):

INPUT						OUTPUT						KOSTENSCHÄTZUNG							
Ge-schoss-anzahl	Ge-schoss-höhe H	Breite B	Dicke s	Schubkraft V _b	Ver-teilungs-typ	Erdbeben-/Windlast	Duktilitäts-kategorie	Ver-haltens-beiwert	Fläche Wand	Be-wehrung A _{s,Biegung}	Be-wehrung A _{s,Quer}	Ge-wicht Stahl	Ge-wicht Beton	Volu-men Beton	Fläche Fertig-teilwand	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
2	4,00	4,00	0,20	1000	C	0,16 g	DCH	4,00	761	104	12	1036	15360	6,40	32	29891	46321	39	61
2	4,00	4,00	0,20	1000	C	0,16 g	DCM	3,00	582	104	12	1036	15360	6,40	32	23976	36537	41	63
2	4,00	4,00	0,20	1000	C	0,16 g	DCL	1,00	266	104	12	1036	15360	6,40	32	13551	19292	51	73

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-konzentrisch,2 diagonal):

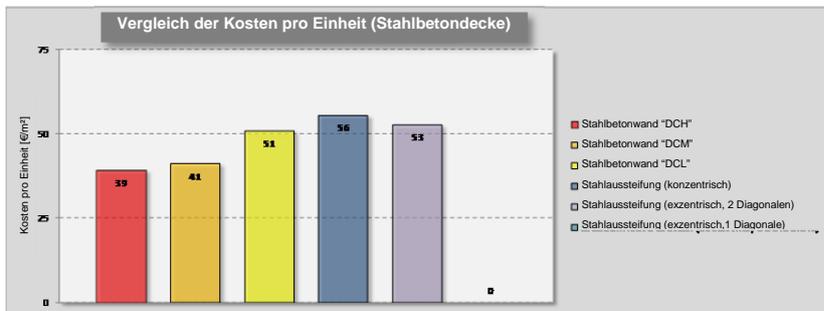
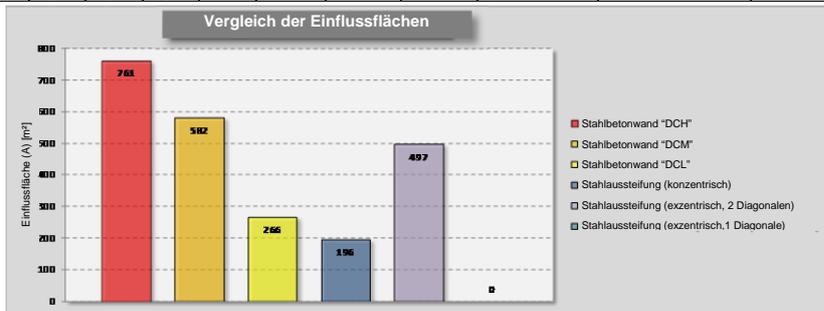
INPUT					OUTPUT						KOSTENSCHÄTZUNG					
B	H	Qk1	ag/g	Vb	BALKEN 2	BALKEN1	DIAG2	DIAG1	STÜTZE2	STÜTZE1	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
4,00	4,00	5,00	0,16	1000	HE 140 A	HE 140 A	HE 200 A	HE 240 A	HE 120 A	HE 200 A	196	1613	10871	15093	56	77
4,00	4,00	5,00	0,16	1000	HE 140 A	HE 140 A	HE 200 A	HE 240 A	HE 120 A	HE 200 A	196	1613	10871	15093	56	77
4,00	4,00	5,00	0,16	1000	HE 140 A	HE 140 A	HE 200 A	HE 240 A	HE 120 A	HE 220 A	196	1678	11051	15273	56	78
4,00	4,00	5,00	0,16	1000	HE 140 A	HE 140 A	HE 200 A	HE 240 A	HE 120 A	HE 220 A	196	1678	11051	15273	56	78
4,00	4,00	5,00	0,16	1000	HE 140 A	HE 140 A	HE 200 A	HE 240 A	HE 140 A	HE 220 A	196	1717	11156	15378	57	79
4,00	4,00	5,00	0,16	1000	HE 140 A	HE 140 A	HE 200 A	HE 240 A	HE 140 A	HE 240 A	196	1795	11371	15593	58	80

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-exzentrisch,2 diagonal):

INPUT					OUTPUT						KOSTENSCHÄTZUNG					
B	H	Qk1	ag/g	Vb	link2	link1	diag2	diag1	pil2	pil1	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
8,00	4,00	5,00	0,16	1000	HE 200 B	HE 180 M	HE 220 B	HE 260 B	HE 120 B	HE 180 B	497	3595	26243	36969	53	74
8,00	4,00	5,00	0,16	1000	HE 200 B	HE 180 M	HE 220 B	HE 260 B	HE 140 B	HE 200 B	496	3732	26598	37311	54	75
8,00	4,00	5,00	0,16	1000	HE 200 B	HE 180 M	HE 220 B	HE 260 B	HE 140 B	HE 200 B	496	3732	26598	37311	54	75
8,00	4,00	5,00	0,16	1000	HE 200 B	HE 180 M	HE 220 B	HE 260 B	HE 140 B	HE 220 B	496	3814	26808	37511	54	76
8,00	4,00	5,00	0,16	1000	HE 200 B	HE 180 M	HE 220 B	HE 260 B	HE 160 B	HE 220 B	496	3885	27003	37707	54	76
8,00	4,00	5,00	0,16	1000	HE 200 B	HE 180 M	HE 220 B	HE 260 B	HE 160 B	HE 240 B	496	3978	27247	37943	55	77

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-exzentrisch,1 diagonal):

INPUT					OUTPUT						KOSTENSCHÄTZUNG					
B	H	Qk1	ag/g	Vb	link2	link1	diag2	diag1	pil2	pil1	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
4,00	4,00	5,00	0,16	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	4,00	5,00	0,16	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	4,00	5,00	0,16	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	4,00	5,00	0,16	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	4,00	5,00	0,16	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	4,00	5,00	0,16	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



VERGLEICH ZWISCHEN STAHLBETONWAND UND STAHLAUSSTEIFUNG (B=4m; H=4m; V_b=1500 kN)

Datenbank FENO (Stahlbetonwand-Ausstreifungssystem):

INPUT						OUTPUT							KOSTENSCHÄTZUNG						
Ge-schoss-anzahl	Ge-schoss-höhe H	Breite B	Dicke s	Schub-kraft V _s	Ver-teilungs-typ	Erdbeben-/Windlast	Duktilitäts-kategorie	Ver-haltens-beiwert	Fläche Wand	Be-wehrung A _{s,Biegung}	Be-wehrung A _{s,Quer}	Ge-wicht Stahl	Ge-wicht Beton	Volu-men Beton	Fläche Fertig-teilwand	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
	[m]	[m]	[m]	[kN]					[m ²]	[cm ²]	[cm ² /m]	[kg]	[kg]	[m ³]	[m ²]	[€]	[€]	[€/m ²]	[€/m ²]
2	4,00	4,00	0,20	1500	C	0,16 g	DCH	4,00	1142	155	18	1519	15360	6,40	32	43366	68012	38	60
2	4,00	4,00	0,20	1500	C	0,16 g	DCM	3,00	857	155	18	1519	15360	6,40	32	33948	52432	40	61
2	4,00	4,00	0,20	1500	C	0,16 g	DCL	1,00	361	155	18	1519	15360	6,40	32	17617	25418	49	70

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-konzentrisch,2 diagonal):

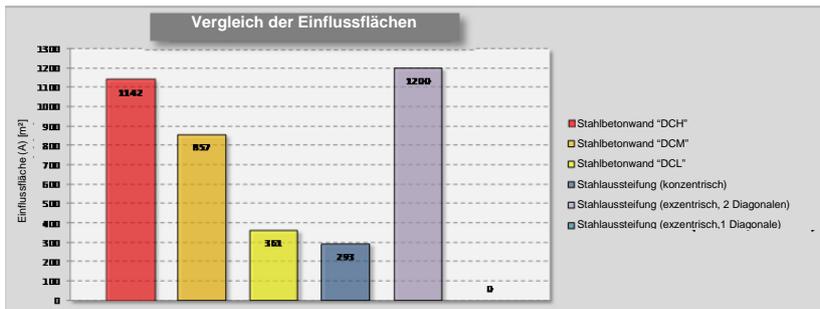
INPUT					OUTPUT							KOSTENSCHÄTZUNG				
B	H	Qk1	ag/g	Vb	BALKEN 2	BALKEN1	DIAG2	DIAG1	STÜTZE2	STÜTZE1	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
[m]	[m]	[kN/m ²]	[]	[kN]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[m ²]	[kg]	[€]	[€]	[€/m ²]	[€/m ²]
4,00	4,00	5,00	0,16	1500	HE 160 A	HE 180 A	HE 220 A	HE 260 A	HE 120 A	HE 220 A	293	1888	14853	21185	51	72
4,00	4,00	5,00	0,16	1500	HE 160 A	HE 180 A	HE 220 A	HE 260 A	HE 120 A	HE 220 A	293	1888	14853	21185	51	72
4,00	4,00	5,00	0,16	1500	HE 160 A	HE 180 A	HE 220 A	HE 260 A	HE 120 A	HE 240 A	293	1967	15067	21400	51	73
4,00	4,00	5,00	0,16	1500	HE 160 A	HE 180 A	HE 220 A	HE 260 A	HE 120 A	HE 240 A	293	1967	15067	21400	51	73
4,00	4,00	5,00	0,16	1500	HE 160 A	HE 180 A	HE 220 A	HE 260 A	HE 140 A	HE 240 A	293	2005	15173	21505	52	73
4,00	4,00	5,00	0,16	1500	HE 160 A	HE 180 A	HE 220 A	HE 260 A	HE 140 A	HE 240 A	293	2005	15173	21505	52	73

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-exzentrisch,2 diagonal):

INPUT					OUTPUT							KOSTENSCHÄTZUNG				
B	H	Qk1	ag/g	Vb	link2	link1	diag2	diag1	pil2	pil1	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
[m]	[m]	[kN/m ²]	[]	[kN]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[m ²]	[kg]	[€]	[€]	[€/m ²]	[€/m ²]
8,00	4,00	5,00	0,16	1500	HE 260 B	HE 340 B	HE 240 B	HE 300 B	HE 140 B	HE 200 B	1200	4731	52558	78467	44	65
8,00	4,00	5,00	0,16	1500	HE 260 B	HE 340 B	HE 240 B	HE 300 B	HE 140 B	HE 200 B	1200	4731	52558	78467	44	65
8,00	4,00	5,00	0,16	1500	HE 260 B	HE 340 B	HE 240 B	HE 300 B	HE 140 B	HE 220 B	1198	4812	52698	78552	44	66
8,00	4,00	5,00	0,16	1500	HE 260 B	HE 340 B	HE 240 B	HE 300 B	HE 160 B	HE 220 B	1198	4884	52893	78747	44	66
8,00	4,00	5,00	0,16	1500	HE 260 B	HE 340 B	HE 240 B	HE 300 B	HE 160 B	HE 240 B	1196	4977	53078	78886	44	66
8,00	4,00	5,00	0,16	1500	HE 260 B	HE 340 B	HE 240 B	HE 300 B	HE 160 B	HE 240 B	1196	4977	53078	78886	44	66

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-exzentrisch,1 diagonal):

INPUT					OUTPUT							KOSTENSCHÄTZUNG				
B	H	Qk1	ag/g	Vb	link2	link1	diag2	diag1	pil2	pil1	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
[m]	[m]	[kN/m ²]	[]	[kN]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[m ²]	[kg]	[€]	[€]	[€/m ²]	[€/m ²]
4,00	4,00	5,00	0,16	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	4,00	5,00	0,16	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	4,00	5,00	0,16	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	4,00	5,00	0,16	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	4,00	5,00	0,16	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	4,00	5,00	0,16	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



VERGLEICH ZWISCHEN STAHLBETONWAND UND STAHLAUSSTEIFUNG (B=4m; H=4m; V_b=2000 kN)

Datenbank FENO (Stahlbetonwand-Ausstreifungssystem):

INPUT						OUTPUT								KOSTENSCHÄTZUNG					
Ge-schoss-anzahl	Ge-schoss-höhe H	Breite B	Dicke s	Schub-kraft V _b	Ver-teilungs-typ	Erdbeben-/Windlast	Duktilitäts-klasse	Verhaltens-beiwert	Fläche Wand	Be-wehrung A _s Biegung	Be-wehrung A _s Quer	Ge-wicht Stahl	Ge-wicht Beton	Volu-men Beton	Fläche Fertig-teilwand	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
	[m]	[m]	[m]	[kN]					[m ²]	[cm ²]	[cm ² /m]	[kg]	[kg]	[m ³]	[m ²]	[€]	[€]		
2	4,00	4,00	0,20	2000	C	0,16 g	DCH	4,00	1523	207	24	2002	15360	6,40	32	58841	9703	37	59
2	4,00	4,00	0,20	2000	C	0,16 g	DCM	3,00	1142	207	24	2002	15360	6,40	32	44284	68930	39	60
2	4,00	4,00	0,20	2000	C	0,16 g	DCL	1,00	448	207	24	2002	15360	6,40	32	21397	31071	48	69

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-konzentrisch,2 diagonal):

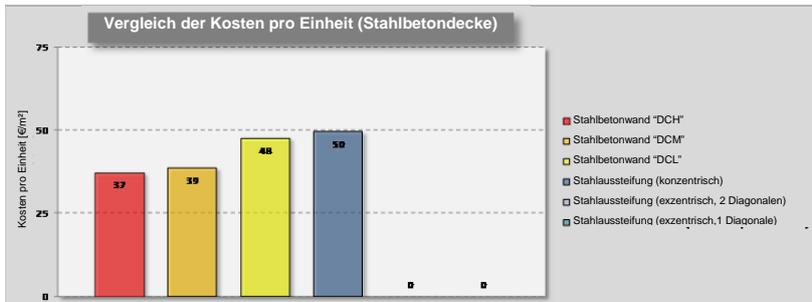
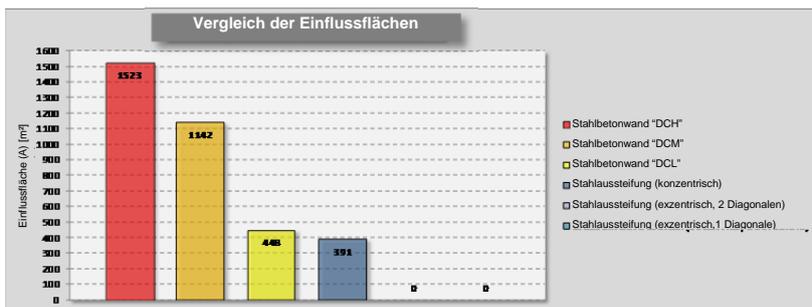
INPUT					OUTPUT								KOSTENSCHÄTZUNG			
B	H	Qk1	ag/g	Vb	BALKEN 2	BALKEN1	DIAG2	DIAG1	STÜTZE2	STÜTZE1	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
[m]	[m]	[kN/m ²]	[]	[kN]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[m ²]	[kg]	[€]	[€]		
4,00	4,00	5,00	0,16	2000	HE 200 A	HE 200 A	HE 260 A	HE 300 A	HE 120 A	HE 240 A	391	2380	19425	27869	50	71
4,00	4,00	5,00	0,16	2000	HE 200 A	HE 200 A	HE 260 A	HE 300 A	HE 120 A	HE 240 A	391	2380	19425	27869	50	71
4,00	4,00	5,00	0,16	2000	HE 200 A	HE 200 A	HE 260 A	HE 300 A	HE 120 A	HE 260 A	391	2443	19598	28042	50	72
4,00	4,00	5,00	0,16	2000	HE 200 A	HE 200 A	HE 260 A	HE 300 A	HE 120 A	HE 260 A	391	2443	19598	28042	50	72
4,00	4,00	5,00	0,16	2000	HE 200 A	HE 200 A	HE 260 A	HE 300 A	HE 140 A	HE 260 A	391	2481	19703	28147	50	72
4,00	4,00	5,00	0,16	2000	HE 200 A	HE 200 A	HE 260 A	HE 300 A	HE 140 A	HE 260 A	391	2481	19703	28147	50	72

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-exzentrisch,2 diagonal):72

INPUT					OUTPUT								KOSTENSCHÄTZUNG			
B	H	Qk1	ag/g	Vb	link2	link1	diag2	diag1	pil2	pil1	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
[m]	[m]	[kN/m ²]	[]	[kN]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[m ²]	[kg]	[€]	[€]		
8,00	4,00	5,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	4,00	5,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	4,00	5,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	4,00	5,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	4,00	5,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	4,00	5,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-exzentrisch,1 diagonal):

INPUT					OUTPUT								KOSTENSCHÄTZUNG			
B	H	Qk1	ag/g	Vb	link2	link1	diag2	diag1	pil2	pil1	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
[m]	[m]	[kN/m ²]	[]	[kN]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[m ²]	[kg]	[€]	[€]		
4,00	4,00	5,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	4,00	5,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	4,00	5,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	4,00	5,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	4,00	5,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	4,00	5,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



VERGLEICH ZWISCHEN STAHLBETONWAND UND STAHLAUSSTEIFUNG (B=4m; H=6m; V_b=500 kN)

Datenbank FENO (Stahlbetonwand-Ausstreifungssystem):

INPUT										OUTPUT						KOSTENSCHÄTZUNG			
Ge-schoss-anzahl	Ge-schoss-höhe H	Breite B	Dicke s	Schub-kraft V _b	Ver-teilungs-typ	Erdbeben-/Windlast	Duktilitäts-kategorie	Ver-haltens-beiwert	Fläche Wand	Be-wehrung A _{s,Biegung}	Be-wehrung A _{s,Quer}	Ge-wicht Stahl	Ge-wicht Beton	Volu-men Beton	Fläche Fertig-teilwand	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
	[m]	[m]	[m]	[kN]					[m ²]	[cm ²]	[cm ² /m]	[kg]	[kg]	[m ³]	[m ²]	[€]	[€]	[€/m ²]	[€/m ²]
2	6,00	4,00	0,30	500	C	0,16 g	DCH	4,00	381	78	6	1132	34560	14,40	48	20465	28680	54	75
2	6,00	4,00	0,30	500	C	0,16 g	DCM	3,00	292	78	6	1132	34560	14,40	48	17546	23851	60	82
2	6,00	4,00	0,30	500	C	0,16 g	DCL	1,00	135	78	6	1132	34560	14,40	48	12345	15248	92	113

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-konzentrisch,2 diagonal):

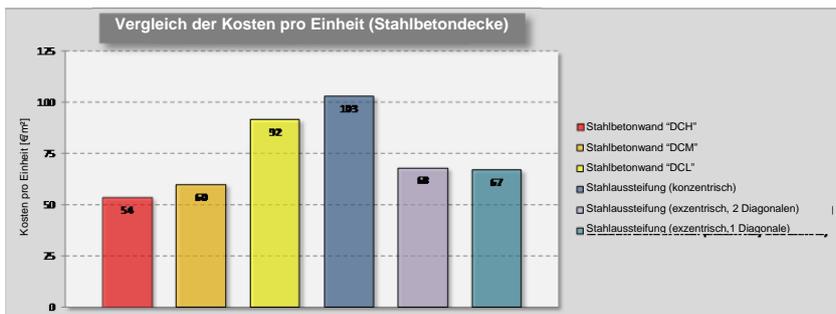
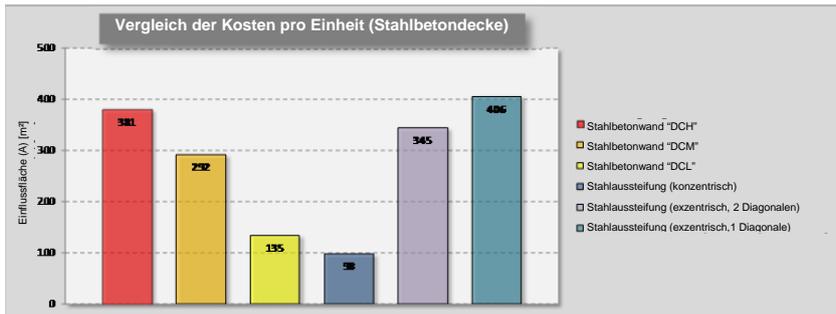
INPUT					OUTPUT							KOSTENSCHÄTZUNG				
B	H	Qk1	ag/g	Vb	BALKEN 2	BALKEN1	DIAG2	DIAG1	STÜTZE2	STÜTZE1	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
[m]	[m]	[kN/m ²]	[]	[kN]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[m ²]	[kg]	[€]	[€]	[€/m ²]	[€/m ²]
4,00	6,00	5,00	0,16	500	HE 100 A	HE 100 A	HE 220 A	HE 240 A	HE 160 A	HE 220 A	98	2506	10092	12203	103	125
4,00	6,00	5,00	0,16	500	HE 100 A	HE 100 A	HE 220 A	HE 240 A	HE 160 A	HE 240 A	98	2624	12525	12525	106	128
4,00	6,00	5,00	0,16	500	HE 100 A	HE 100 A	HE 220 A	HE 240 A	HE 160 A	HE 240 A	98	2624	12525	12525	106	128
4,00	6,00	5,00	0,16	500	HE 100 A	HE 100 A	HE 220 A	HE 240 A	HE 160 A	HE 240 A	98	2624	12525	12525	106	128
4,00	6,00	5,00	0,16	500	HE 100 A	HE 100 A	HE 220 A	HE 240 A	HE 160 A	HE 240 A	98	2624	12525	12525	106	128
4,00	6,00	5,00	0,16	500	HE 100 A	HE 100 A	HE 220 A	HE 240 A	HE 160 A	HE 240 A	98	2780	12953	12953	111	132

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-exzentrisch,2 diagonal):72

INPUT					OUTPUT							KOSTENSCHÄTZUNG				
B	H	Qk1	ag/g	Vb	link2	link1	diag2	diag1	pil2	pil1	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
[m]	[m]	[kN/m ²]	[]	[kN]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[m ²]	[kg]	[€]	[€]	[€/m ²]	[€/m ²]
8,00	6,00	5,00	0,16	500	HE 180 B	HE 220 B	HE 220 B	HE 240 B	HE 140 B	HE 220 B	345	4409	23445	30882	68	90
8,00	6,00	5,00	0,16	500	HE 180 B	HE 220 B	HE 220 B	HE 240 B	HE 160 B	HE 220 B	345	4516	23738	31174	69	90
8,00	6,00	5,00	0,16	500	HE 180 B	HE 220 B	HE 220 B	HE 240 B	HE 160 B	HE 220 B	345	4516	23738	31174	69	90
8,00	6,00	5,00	0,16	500	HE 180 B	HE 220 B	HE 220 B	HE 240 B	HE 180 B	HE 240 B	344	4759	24392	31820	71	92
8,00	6,00	5,00	0,16	500	HE 180 B	HE 220 B	HE 220 B	HE 240 B	HE 180 B	HE 260 B	344	4877	32128	32128	72	93
8,00	6,00	5,00	0,16	500	HE 180 B	HE 220 B	HE 220 B	HE 240 B	HE 200 B	HE 260 B	344	4998	32460	32460	73	94

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-exzentrisch,1 diagonal):

INPUT					OUTPUT							KOSTENSCHÄTZUNG				
B	H	Qk1	ag/g	Vb	link2	link1	diag2	diag1	pil2	pil1	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
[m]	[m]	[kN/m ²]	[]	[kN]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[m ²]	[kg]	[€]	[€]	[€/m ²]	[€/m ²]
4,00	6,00	5,00	0,16	500	HE 240 B	HE 360 B	HE 240 B	HE 300 B	HE 100 B	HE 550 B	377	4900	25877	34024	69	90
4,00	6,00	5,00	0,16	500	HE 240 B	HE 360 B	HE 240 B	HE 300 B	HE 100 B	HE 550 B	377	4900	25877	34024	69	90
4,00	6,00	5,00	0,16	500	HE 240 B	HE 360 B	HE 240 B	HE 300 B	HE 100 B	HE 600 B	406	5050	27221	35979	67	89
4,00	6,00	5,00	0,16	500	HE 240 B	HE 360 B	HE 240 B	HE 300 B	HE 100 B	HE 600 B	406	5050	27221	35979	67	89
4,00	6,00	5,00	0,16	500	HE 240 B	HE 360 B	HE 240 B	HE 300 B	HE 100 B	HE 600 B	406	5050	27221	35979	67	89
4,00	6,00	5,00	0,16	500	HE 240 B	HE 360 B	HE 240 B	HE 300 B	HE 100 B	HE 600 B	429	5050	27977	37229	65	87



VERGLEICH ZWISCHEN STAHLBETONWAND UND STAHLAUSSTEIFUNG (B=4m; H=6m; V_b=1000 kN)

Datenbank FENO (Stahlbetonwand-Ausstreifungssystem):

INPUT						OUTPUT								KOSTENSCHÄTZUNG					
Ge-schoss-anzahl	Ge-schoss-höhe H	Breite B	Dicke s	Schub-kraft V _s	Ver-teilungs-typ	Erdbeben-/Windlast	Duktilitäts-klasse	Ver-haltens-beiwert	Fläche Wand	Be-wehrung A _{s,Biegung}	Be-wehrung A _{s,Quer}	Ge-wicht Stahl	Ge-wicht Beton	Volu-men Beton	Fläche Fertig-teilwand	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
2	6,00	4,00	0,30	1000	C	0,16 g	DCH	4,00	761	155	12	2106	34560	14,40	48	34873	51304	46	67
2	6,00	4,00	0,30	1000	C	0,16 g	DCM	3,00	571	155	12	2106	34560	14,40	48	28594	40917	50	72
2	6,00	4,00	0,30	1000	C	0,16 g	DCL	1,00	227	155	12	2106	34560	14,40	48	17241	22137	76	98

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-konzentrisch,2 diagonal):

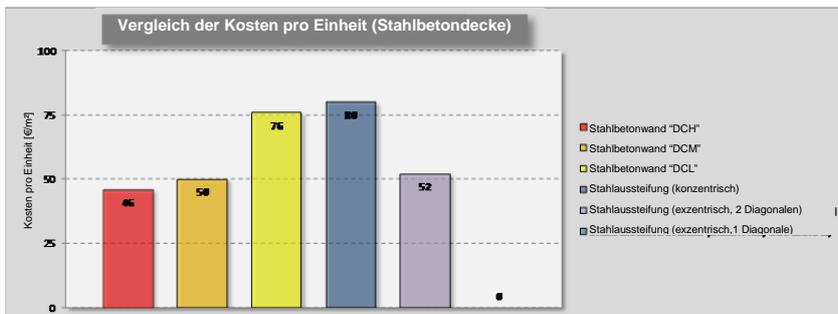
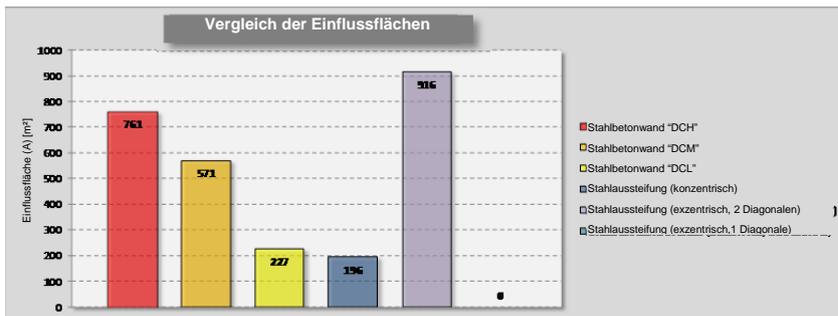
INPUT					OUTPUT							KOSTENSCHÄTZUNG				
B	H	Qk1	ag/g	Vb	BALKEN 2	BALKEN1	DIAG2	DIAG1	STÜTZE2	STÜTZE1	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
4,00	6,00	5,00	0,16	1000	HE 140 A	HE 140 A	HE 260 A	HE 300 A	HE 160 A	HE 260 A	196	3360	15660	19881	80	102
4,00	6,00	5,00	0,16	1000	HE 140 A	HE 140 A	HE 260 A	HE 300 A	HE 160 A	HE 260 A	196	3360	15660	19881	80	102
4,00	6,00	5,00	0,16	1000	HE 140 A	HE 140 A	HE 260 A	HE 300 A	HE 160 A	HE 280 A	196	3459	15929	20151	81	103
4,00	6,00	5,00	0,16	1000	HE 140 A	HE 140 A	HE 260 A	HE 300 A	HE 160 A	HE 280 A	196	3459	15929	20151	81	103
4,00	6,00	5,00	0,16	1000	HE 140 A	HE 140 A	HE 260 A	HE 300 A	HE 160 A	HE 280 A	196	3459	15929	20151	81	103
4,00	6,00	5,00	0,16	1000	HE 140 A	HE 140 A	HE 260 A	HE 300 A	HE 180 A	HE 300 A	196	3663	16488	20710	84	106

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-exzentrisch,2 diagonal):72

INPUT					OUTPUT							KOSTENSCHÄTZUNG				
B	H	Qk1	ag/g	Vb	link2	link1	diag2	diag1	pil2	pil1	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
8,00	6,00	5,00	0,16	1000	HE 260 B	HE 340 B	HE 260 B	HE 320 B	HE 160 B	HE 240 B	916	6404	47753	67517	52	74
8,00	6,00	5,00	0,16	1000	HE 260 B	HE 340 B	HE 260 B	HE 320 B	HE 160 B	HE 240 B	916	6404	47753	67517	52	74
8,00	6,00	5,00	0,16	1000	HE 260 B	HE 340 B	HE 260 B	HE 320 B	HE 180 B	HE 260 B	914	6625	48299	68024	53	74
8,00	6,00	5,00	0,16	1000	HE 260 B	HE 340 B	HE 260 B	HE 320 B	HE 180 B	HE 260 B	914	6625	48299	68024	53	74
8,00	6,00	5,00	0,16	1000	HE 260 B	HE 340 B	HE 260 B	HE 320 B	HE 200 B	HE 280 B	912	6866	48909	68602	54	75
8,00	6,00	5,00	0,16	1000	HE 260 B	HE 340 B	HE 260 B	HE 320 B	HE 200 B	HE 280 B	912	6966	48909	68602	54	75

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-exzentrisch,1 diagonal):

INPUT					OUTPUT							KOSTENSCHÄTZUNG				
B	H	Qk1	ag/g	Vb	link2	link1	diag2	diag1	pil2	pil1	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
4,00	6,00	5,00	0,16	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	6,00	5,00	0,16	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	6,00	5,00	0,16	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	6,00	5,00	0,16	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	6,00	5,00	0,16	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	6,00	5,00	0,16	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



VERGLEICH ZWISCHEN STAHLBETONWAND UND STAHLAUSSTEIFUNG (B=4m; H=6m; V_b=1500 kN)

Datenbank FENO (Stahlbetonwand-Aussteiungssystem):

INPUT						OUTPUT								KOSTENSCHÄTZUNG					
Ge-schoss-anzahl	Ge-schoss-höhe H	Breite B	Dicke s	Schub-kraft V _s	Ver-teilungs-typ	Erdbeben-/Windlast	Duktilitäts-klasse	Ver-haltens-beiwert	Fläche Wand	Be-wehrung A _{s,Biegung}	Be-wehrung A _{s,Quer}	Ge-wicht Stahl	Ge-wicht Beton	Volu-men Beton	Fläche Fertig-teilwand	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
2	6,00	4,00	0,30	1500	C	0,16 g	DCH	4,00	1142	233	18	3080	34560	14,40	48	49281	73927	43	65
2	6,00	4,00	0,30	1500	C	0,16 g	DCM	3,00	857	233	18	3080	34560	14,40	48	39862	58347	47	68
2	6,00	4,00	0,30	1500	C	0,16 g	DCL	1,00	306	233	18	3080	34560	14,40	48	21715	28328	71	92

Datenbank UNICAM (Stahl-Aussteiungssystem-konzentrisch,2 diagonal):

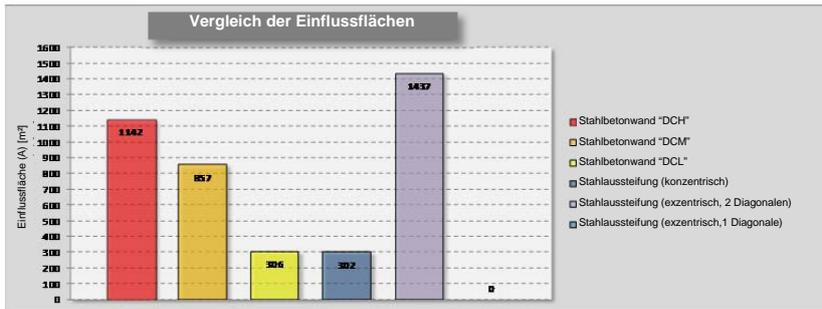
INPUT					OUTPUT								KOSTENSCHÄTZUNG			
B	H	Qk1	ag/g	Vb	BALKEN 2	BALKEN1	DIAG2	DIAG1	STÜTZE2	STÜTZE1	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
4,00	6,00	5,00	0,16	1500	HE 160 A	HE 180 A	HE 300 A	HE 400 A	HE 160 A	HE 300 A	302	4386	21982	28502	73	94
4,00	6,00	5,00	0,16	1500	HE 160 A	HE 180 A	HE 300 A	HE 400 A	HE 160 A	HE 300 A	302	4386	21982	28502	73	94
4,00	6,00	5,00	0,16	1500	HE 160 A	HE 180 A	HE 300 A	HE 400 A	HE 160 A	HE 300 A	302	4386	21982	28502	73	94
4,00	6,00	5,00	0,16	1500	HE 160 A	HE 180 A	HE 300 A	HE 400 A	HE 160 A	HE 300 A	302	4386	21982	28502	73	94
4,00	6,00	5,00	0,16	1500	HE 160 A	HE 180 A	HE 300 A	HE 400 A	HE 160 A	HE 320 A	298	4498	22162	28600	74	96
4,00	6,00	5,00	0,16	1500	HE 160 A	HE 180 A	HE 300 A	HE 400 A	HE 180 A	HE 320 A	298	4559	22330	28768	75	96

Datenbank UNICAM (Stahl-Aussteiungssystem-exzentrisch,2 diagonal):72

INPUT					OUTPUT								KOSTENSCHÄTZUNG			
B	H	Qk1	ag/g	Vb	link2	link1	diag2	diag1	pil2	pil1	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
8,00	6,00	5,00	0,16	1500	HE 320 B	HE 450 B	HE 300 B	HE 500 B	HE 160 B	HE 260 B	1437	8265	70036	101044	49	70
8,00	6,00	5,00	0,16	1500	HE 320 B	HE 450 B	HE 300 B	HE 500 B	HE 180 B	HE 280 B	1436	8489	71521	103100	49	70
8,00	6,00	5,00	0,16	1500	HE 320 B	HE 450 B	HE 300 B	HE 500 B	HE 180 B	HE 280 B	1436	8489	71521	103100	49	70
8,00	6,00	5,00	0,16	1500	HE 320 B	HE 450 B	HE 300 B	HE 500 B	HE 180 B	HE 280 B	1436	8489	71521	103100	49	70
8,00	6,00	5,00	0,16	1500	HE 320 B	HE 450 B	HE 300 B	HE 500 B	HE 200 B	HE 300 B	1492	8778	73280	105492	49	71
8,00	6,00	5,00	0,16	1500	HE 320 B	HE 450 B	HE 300 B	HE 500 B	HE 200 B	HE 300 B	1492	8778	73280	105492	49	71

Datenbank UNICAM (Stahl-Aussteiungssystem-exzentrisch,1 diagonal):

INPUT					OUTPUT								KOSTENSCHÄTZUNG			
B	H	Qk1	ag/g	Vb	link2	link1	diag2	diag1	pil2	pil1	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
4,00	6,00	5,00	0,16	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	6,00	5,00	0,16	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	6,00	5,00	0,16	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	6,00	5,00	0,16	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	6,00	5,00	0,16	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	6,00	5,00	0,16	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



VERGLEICH ZWISCHEN STAHLBETONWAND UND STAHLAUSSTEIFUNG (B=4m; H=6m; V_b=2000 kN)

Datenbank FENO (Stahlbetonwand-Ausstreifungssystem):

INPUT						OUTPUT								KOSTENSCHÄTZUNG					
Ge-schoss-anzahl	Ge-schoss-höhe H	Breite B	Dicke s	Schub-kraft V _b	Ver-teilungs-typ	Erdbeben-/Windlast	Duktil-täts-klasse	Ver-haltens-beiwert	Fläche Wand	Be-wehrung A _{s,Biegung}	Be-wehrung A _{s,Quer}	Ge-wicht Stahl	Ge-wicht Beton	Volu-men Beton	Fläche Fertig-teilwand	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
	[m]	[m]	[m]	[kN]					[m ²]	[cm ²]	[cm ² /m]	[kg]	[kg]	[m ³]	[m ²]	[€]	[€]	[€/m ²]	[€/m ²]
2	6,00	4,00	0,30	2000	C	0,16 g	DCH	4,00	1523	311	24	4054	34560	14,40	48	63689	96550	42	63
2	6,00	4,00	0,30	2000	C	0,16 g	DCM	3,00	1142	311	24	4054	34560	14,40	48	51131	75777	45	66
2	6,00	4,00	0,30	2000	C	0,16 g	DCL	1,00	381	311	24	4054	34560	14,40	48	26016	34231	68	90

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-konzentrisch,2 diagonal):

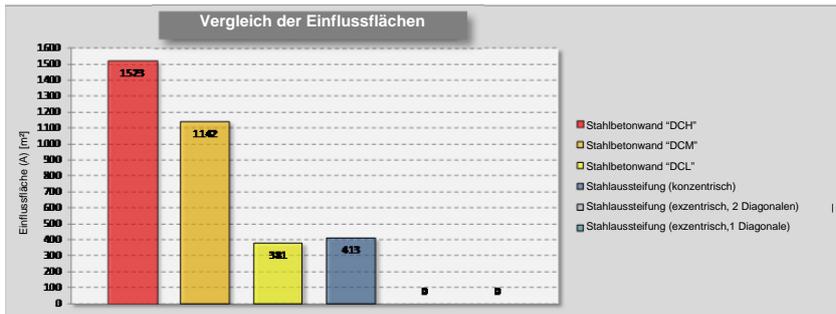
INPUT					OUTPUT								KOSTENSCHÄTZUNG			
B	H	Qk1	ag/g	Vb	BALKEN 2	BALKEN1	DIAG2	DIAG1	STÜTZE2	STÜTZE1	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
[m]	[m]	[kN/m ²]	[]	[kN]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[m ²]	[kg]	[€]	[€]	[€/m ²]	[€/m ²]
4,00	6,00	5,00	0,16	2000	HE 200 A	HE 200 A	HE 340 A	HE 450 B	HE 160 A	HE 340 A	413	5454	28561	37471	69	91
4,00	6,00	5,00	0,16	2000	HE 200 A	HE 200 A	HE 340 A	HE 450 B	HE 160 A	HE 340 A	413	5454	28561	37471	69	91
4,00	6,00	5,00	0,16	2000	HE 200 A	HE 200 A	HE 340 A	HE 450 B	HE 160 A	HE 340 A	413	5454	28561	37471	69	91
4,00	6,00	5,00	0,16	2000	HE 200 A	HE 200 A	HE 340 A	HE 450 B	HE 160 A	HE 360 A	409	5538	28682	37520	70	92
4,00	6,00	5,00	0,16	2000	HE 200 A	HE 200 A	HE 340 A	HE 450 B	HE 160 A	HE 300 B	407	5598	28778	37571	71	92
4,00	6,00	5,00	0,16	2000	HE 200 A	HE 200 A	HE 340 A	HE 450 B	HE 180 A	HE 300 B	407	5660	28945	37738	71	92

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-exzentrisch,2 diagonal):72

INPUT					OUTPUT								KOSTENSCHÄTZUNG			
B	H	Qk1	ag/g	Vb	link2	link1	diag2	diag1	pil2	pil1	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
[m]	[m]	[kN/m ²]	[]	[kN]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[m ²]	[kg]	[€]	[€]	[€/m ²]	[€/m ²]
8,00	6,00	5,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	6,00	5,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	6,00	5,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	6,00	5,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	6,00	5,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	6,00	5,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-exzentrisch,1 diagonal):

INPUT					OUTPUT								KOSTENSCHÄTZUNG			
B	H	Qk1	ag/g	Vb	link2	link1	diag2	diag1	pil2	pil1	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
[m]	[m]	[kN/m ²]	[]	[kN]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[m ²]	[kg]	[€]	[€]	[€/m ²]	[€/m ²]
4,00	6,00	5,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	6,00	5,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	6,00	5,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	6,00	5,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	6,00	5,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	6,00	5,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



ANHANG 3

VERGLEICH ZWISCHEN STAHLBETONWÄNDEN UND STAHLAUSSTEIFUNGSSYSTEMEN
Verteilung "D"

VERGLEICH ZWISCHEN STAHLBETONWAND UND STAHLAUSSTEIFUNG (B=4m; H=4m; V_b=500 kN)

Datenbank FENO (Stahlbetonwand-Ausstreifungssystem):

INPUT						OUTPUT						KOSTENSCHÄTZUNG							
Ge-schoss-anzahl	Ge-schoss-höhe H	Breite B	Dicke s	Schub-kraft V _s	Ver-teilungs-typ	Erdbeben-/Windlast	Duktili-täts-klasse	Ver-haltens-beiwert	Fläche Wand	Be-wehrung A _{s,Biegung}	Be-wehrung A _{s,Quer}	Ge-wicht Stahl	Ge-wicht Beton	Volu-men Beton	Fläche Fertig-teilwand	Gesamt-kosten (Stahlbeton-decke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbeton-decke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
	[m]	[m]	[m]	[kN]					[m ²]	[cm ²]	[cm ² /m]	[kg]	[kg]	[m ³]	[m ²]	[€]	[€]	[€/m ²]	[€/m ²]
2	4,00	4,00	0,20	500	D	0,16 g	DCH	4,00	326	49	6	533	15360	6,40	32	14571	21604	45	66
2	4,00	4,00	0,20	500	D	0,16 g	DCM	3,00	269	49	6	533	15360	6,40	32	12690	18493	47	69
2	4,00	4,00	0,20	500	D	0,16 g	DCL	1,00	138	49	6	533	15360	6,40	32	8380	11364	61	82

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-konzentrisch,2 diagonal):

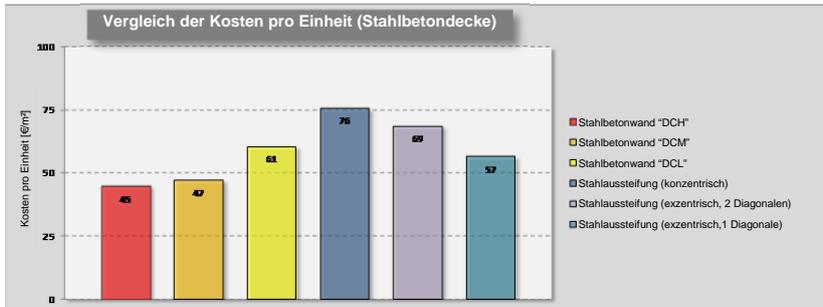
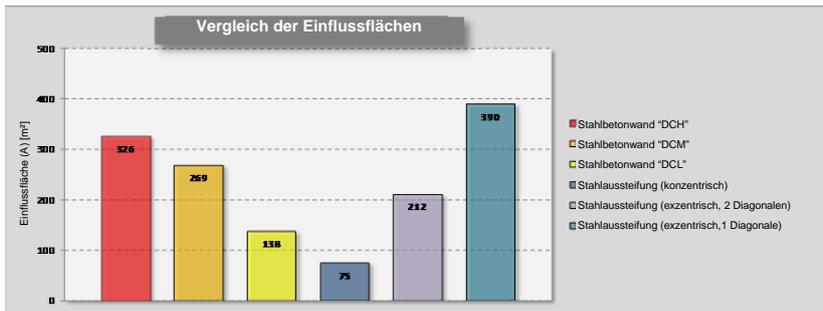
INPUT					OUTPUT						KOSTENSCHÄTZUNG					
B	H	Qk1	ag/g	Vb	BALKEN 2	BALKEN1	DIAG2	DIAG1	STÜTZE2	STÜTZE1	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbeton-decke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbeton-decke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
[m]	[m]	[kN/m ²]	[]	[kN]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[m ²]	[kg]	[€]	[€]	[€/m ²]	[€/m ²]
4,00	4,00	8,00	0,16	500	HE 100 A	HE 120 A	HE 160 A	HE 180 A	HE 120 A	HE 180 A	75	1179	5721	7350	76	97
4,00	4,00	8,00	0,16	500	HE 100 A	HE 120 A	HE 160 A	HE 180 A	HE 120 A	HE 180 A	75	1179	5721	7350	76	97
4,00	4,00	8,00	0,16	500	HE 100 A	HE 120 A	HE 160 A	HE 180 A	HE 120 A	HE 180 A	75	1179	5721	7350	76	97
4,00	4,00	8,00	0,16	500	HE 100 A	HE 120 A	HE 160 A	HE 180 A	HE 120 A	HE 200 A	75	1233	5870	7500	78	99
4,00	4,00	8,00	0,16	500	HE 100 A	HE 120 A	HE 160 A	HE 180 A	HE 140 A	HE 200 A	75	1272	5975	7605	79	101
4,00	4,00	8,00	0,16	500	HE 100 A	HE 120 A	HE 160 A	HE 180 A	HE 140 A	HE 200 A	75	1337	6155	7785	82	103

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-exzentrisch,2 diagonal):72

INPUT					OUTPUT						KOSTENSCHÄTZUNG					
B	H	Qk1	ag/g	Vb	link2	link1	diag2	diag1	pil2	pil1	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbeton-decke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbeton-decke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
[m]	[m]	[kN/m ²]	[]	[kN]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[m ²]	[kg]	[€]	[€]	[€/m ²]	[€/m ²]
8,00	4,00	8,00	0,16	500	HE 180 B	HE 180 B	HE 180 B	HE 220 B	HE 120 B	HE 180 B	212	2763	14548	19114	69	90
8,00	4,00	8,00	0,16	500	HE 180 B	HE 180 B	HE 180 B	HE 220 B	HE 120 B	HE 180 B	212	2763	14548	19114	69	90
8,00	4,00	8,00	0,16	500	HE 180 B	HE 180 B	HE 180 B	HE 220 B	HE 140 B	HE 200 B	211	2900	14919	19482	71	92
8,00	4,00	8,00	0,16	500	HE 180 B	HE 180 B	HE 180 B	HE 220 B	HE 140 B	HE 200 B	211	2900	14919	19482	71	92
8,00	4,00	8,00	0,16	500	HE 180 B	HE 180 B	HE 180 B	HE 220 B	HE 160 B	HE 220 B	211	3053	15335	19897	73	94
8,00	4,00	8,00	0,16	500	HE 180 B	HE 180 B	HE 180 B	HE 220 B	HE 160 B	HE 240 B	211	3146	15589	20149	74	95

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-exzentrisch,1 diagonal):

INPUT					OUTPUT						KOSTENSCHÄTZUNG					
B	H	Qk1	ag/g	Vb	link2	link1	diag2	diag1	pil2	pil1	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbeton-decke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbeton-decke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
[m]	[m]	[kN/m ²]	[]	[kN]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[m ²]	[kg]	[€]	[€]	[€/m ²]	[€/m ²]
4,00	4,00	8,00	0,16	500	HE 180 B	HE 300 B	HE 200 B	HE 260 B	HE 280 B	HE 340 B	390	3362	22091	30519	57	78
4,00	4,00	8,00	0,16	500	HE 180 B	HE 300 B	HE 200 B	HE 260 B	HE 280 B	HE 340 B	390	3362	22091	30519	57	78
4,00	4,00	8,00	0,16	500	HE 180 B	HE 300 B	HE 200 B	HE 260 B	HE 280 B	HE 360 B	404	3423	22690	31400	56	78
4,00	4,00	8,00	0,16	500	HE 180 B	HE 300 B	HE 200 B	HE 260 B	HE 280 B	HE 360 B	404	3423	22690	31400	56	78
4,00	4,00	8,00	0,16	500	HE 180 B	HE 300 B	HE 200 B	HE 260 B	HE 280 B	HE 360 B	404	3423	22690	31400	56	78
4,00	4,00	8,00	0,16	500	HE 180 B	HE 300 B	HE 200 B	HE 260 B	HE 280 B	HE 400 B	427	3531	23770	32994	56	77



VERGLEICH ZWISCHEN STAHLBETONWAND UND STAHLAUSSTEIFUNG (B=4m; H=4m; V_b=1000 kN)

Datenbank FENO (Stahlbetonwand-Ausstreifungssystem):

INPUT						OUTPUT						KOSTENSCHÄTZUNG							
Ge-schoss-anzahl	Ge-schoss-höhe H	Breite B	Dicke s	Schub-kraft V _s	Ver-teilungs-typ	Erdbeben-/Windlast	Duktilitäts-klasse	Ver-haltens-beiwert	Fläche Wand	Be-wehrung A _{s,Biegung}	Be-wehrung A _{s,Quer}	Ge-wicht Stahl	Ge-wicht Beton	Volu-men Beton	Fläche Fertig-teilwand	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
	[m]	[m]	[m]	[kN]					[m ²]	[cm ²]	[cm ² /m]	[kg]	[kg]	[m ³]	[m ²]	[€]	[€]	[€/m ²]	[€/m ²]
2	4,00	4,00	0,20	1000	D	0,16 g	DCH	4,00	665	97	12	996	15360	6,40	32	26631	40979	40	62
2	4,00	4,00	0,20	1000	D	0,16 g	DCM	3,00	511	97	12	996	15360	6,40	32	21563	32596	42	64
2	4,00	4,00	0,20	1000	D	0,16 g	DCL	1,00	236	97	12	996	15360	6,40	32	12490	17586	53	74

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-konzentrisch,2 diagonal):

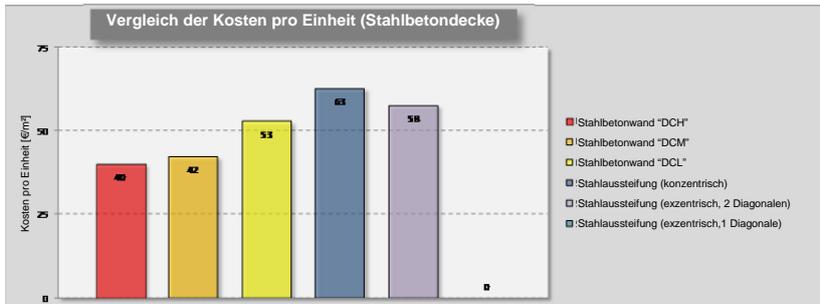
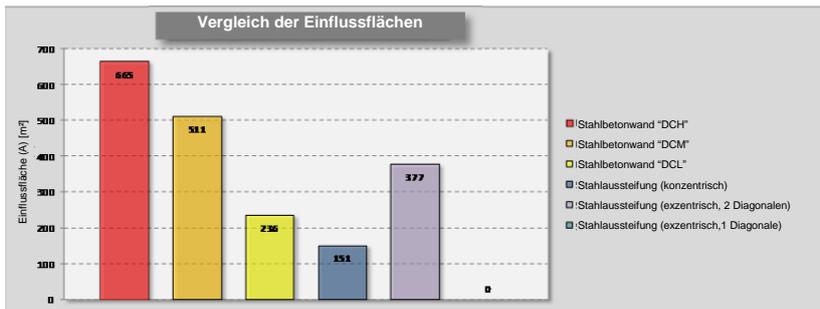
INPUT					OUTPUT						KOSTENSCHÄTZUNG					
B	H	Qk1	ag/g	Vb	BALKEN 2	BALKEN1	DIAG2	DIAG1	STÜTZE2	STÜTZE1	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
[m]	[m]	[kN/m ²]	[]	[kN]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[m ²]	[kg]	[€]	[€]	[€/m ²]	[€/m ²]
4,00	4,00	8,00	0,16	1000	HE 140 A	HE 160 A	HE 200 A	HE 240 A	HE 120 A	HE 200 A	151	1636	9463	12722	63	84
4,00	4,00	8,00	0,16	1000	HE 140 A	HE 160 A	HE 200 A	HE 240 A	HE 120 A	HE 200 A	151	1636	9463	12722	63	84
4,00	4,00	8,00	0,16	1000	HE 140 A	HE 160 A	HE 200 A	HE 240 A	HE 120 A	HE 220 A	151	1701	9642	12901	64	85
4,00	4,00	8,00	0,16	1000	HE 140 A	HE 160 A	HE 200 A	HE 240 A	HE 120 A	HE 220 A	151	1701	9642	12901	64	85
4,00	4,00	8,00	0,16	1000	HE 140 A	HE 160 A	HE 200 A	HE 240 A	HE 140 A	HE 220 A	151	1740	9748	13007	65	86
4,00	4,00	8,00	0,16	1000	HE 140 A	HE 160 A	HE 200 A	HE 240 A	HE 140 A	HE 240 A	151	1818	9962	13221	65	88

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-exzentrisch,2 diagonal):72

INPUT					OUTPUT						KOSTENSCHÄTZUNG					
B	H	Qk1	ag/g	Vb	link2	link1	diag2	diag1	pil2	pil1	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
[m]	[m]	[kN/m ²]	[]	[kN]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[m ²]	[kg]	[€]	[€]	[€/m ²]	[€/m ²]
8,00	4,00	8,00	0,16	1000	HE 180 B	HE 180 M	HE 200 B	HE 260 B	HE 120 B	HE 180 B	377	3405	21778	29924	58	79
8,00	4,00	8,00	0,16	1000	HE 180 B	HE 180 M	HE 200 B	HE 260 B	HE 120 B	HE 200 B	377	3486	21988	30126	58	80
8,00	4,00	8,00	0,16	1000	HE 180 B	HE 180 M	HE 200 B	HE 260 B	HE 140 B	HE 200 B	377	3542	22141	30279	59	80
8,00	4,00	8,00	0,16	1000	HE 180 B	HE 180 M	HE 200 B	HE 260 B	HE 140 B	HE 220 B	377	3623	22356	30489	59	81
8,00	4,00	8,00	0,16	1000	HE 180 B	HE 180 M	HE 200 B	HE 260 B	HE 160 B	HE 220 B	377	3694	22551	30684	60	81
8,00	4,00	8,00	0,16	1000	HE 180 B	HE 180 M	HE 200 B	HE 260 B	HE 160 B	HE 240 B	377	3788	22801	30929	61	82

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-exzentrisch,1 diagonal):

INPUT					OUTPUT						KOSTENSCHÄTZUNG					
B	H	Qk1	ag/g	Vb	link2	link1	diag2	diag1	pil2	pil1	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
[m]	[m]	[kN/m ²]	[]	[kN]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[m ²]	[kg]	[€]	[€]	[€/m ²]	[€/m ²]
4,00	4,00	8,00	0,16	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	4,00	8,00	0,16	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	4,00	8,00	0,16	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	4,00	8,00	0,16	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	4,00	8,00	0,16	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	4,00	8,00	0,16	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



VERGLEICH ZWISCHEN STAHLBETONWAND UND STAHLAUSSTEIFUNG (B=4m; H=4m; V_b=1500 kN)

Datenbank FENO (Stahlbetonwand-Aussteiungssystem):

INPUT						OUTPUT						KOSTENSCHÄTZUNG							
Ge-schoss-anzahl	Ge-schoss-höhe H	Breite B	Dicke s	Schub-kraft V _s	Ver-teilungs-typ	Erdbeben-/Windlast	Duktilitäts-klasse	Ver-haltens-beiwert	Fläche Wand	Be-wehrung A _{s,Biegung}	Be-wehrung A _{s,Quer}	Ge-wicht Stahl	Ge-wicht Beton	Volu-men Beton	Fläche Fertig-teilwand	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
	[m]	[m]	[m]	[kN]					[m ²]	[cm ²]	[cm ² /m]	[kg]	[kg]	[m ³]	[m ²]	[€]	[€]	[€/m ²]	[€/m ²]
2	4,00	4,00	0,20	1500	D	0,16 g	DCH	4,00	997	146	18	1459	15360	6,40	32	38477	59999	39	60
2	4,00	4,00	0,20	1500	D	0,16 g	DCM	3,00	748	146	18	1459	15360	6,40	32	30252	46394	40	62
2	4,00	4,00	0,20	1500	D	0,16 g	DCL	1,00	321	146	18	1459	15360	6,40	32	16172	23102	50	72

Datenbank UNICAM (Stahl-Aussteiungssystem-konzentrisch,2 diagonal):

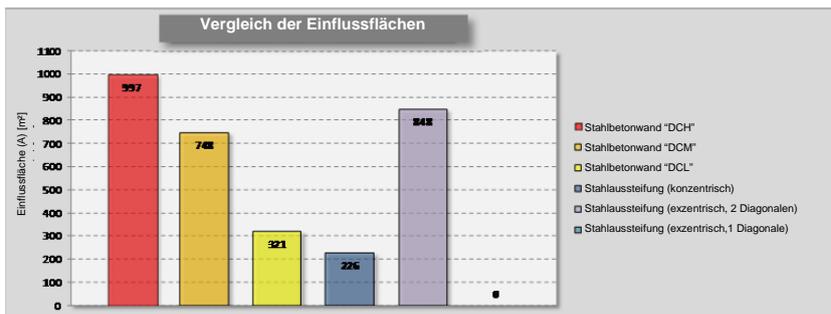
INPUT					OUTPUT							KOSTENSCHÄTZUNG				
B	H	Qk1	ag/g	Vb	BALKEN 2	BALKEN1	DIAG2	DIAG1	STÜTZE2	STÜTZE1	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
[m]	[m]	[kN/m ²]	[]	[kN]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[m ²]	[kg]	[€]	[€]	[€/m ²]	[€/m ²]
4,00	4,00	8,00	0,16	1500	HE 160 A	HE 180 A	HE 220 A	HE 260 A	HE 120 A	HE 220 A	226	1888	12646	17534	56	77
4,00	4,00	8,00	0,16	1500	HE 160 A	HE 180 A	HE 220 A	HE 260 A	HE 120 A	HE 220 A	226	1888	12646	17534	56	77
4,00	4,00	8,00	0,16	1500	HE 160 A	HE 180 A	HE 220 A	HE 260 A	HE 120 A	HE 220 A	226	1888	12646	17534	56	77
4,00	4,00	8,00	0,16	1500	HE 160 A	HE 180 A	HE 220 A	HE 260 A	HE 120 A	HE 240 A	226	1967	12860	17749	57	78
4,00	4,00	8,00	0,16	1500	HE 160 A	HE 180 A	HE 220 A	HE 260 A	HE 140 A	HE 240 A	226	2005	12966	17854	57	79
4,00	4,00	8,00	0,16	1500	HE 160 A	HE 180 A	HE 220 A	HE 260 A	HE 140 A	HE 240 A	226	2005	12966	17854	57	79

Datenbank UNICAM (Stahl-Aussteiungssystem-exzentrisch,2 diagonal):72

INPUT					OUTPUT							KOSTENSCHÄTZUNG				
B	H	Qk1	ag/g	Vb	link2	link1	diag2	diag1	pil2	pil1	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
[m]	[m]	[kN/m ²]	[]	[kN]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[m ²]	[kg]	[€]	[€]	[€/m ²]	[€/m ²]
8,00	4,00	8,00	0,16	1500	HE 220 B	HE 340 B	HE 240 B	HE 300 B	HE 120 B	HE 200 B	848	4503	40316	58623	48	69
8,00	4,00	8,00	0,16	1500	HE 220 B	HE 340 B	HE 240 B	HE 300 B	HE 140 B	HE 200 B	849	4559	40496	58821	48	69
8,00	4,00	8,00	0,16	1500	HE 220 B	HE 340 B	HE 240 B	HE 300 B	HE 140 B	HE 220 B	865	4640	41263	59944	48	69
8,00	4,00	8,00	0,16	1500	HE 220 B	HE 340 B	HE 240 B	HE 300 B	HE 140 B	HE 220 B	865	4640	41263	59944	48	69
8,00	4,00	8,00	0,16	1500	HE 220 B	HE 340 B	HE 240 B	HE 300 B	HE 160 B	HE 240 B	881	4805	42215	61223	48	70
8,00	4,00	8,00	0,16	1500	HE 220 B	HE 340 B	HE 240 B	HE 300 B	HE 160 B	HE 260 B	890	4884	42740	61951	48	70

Datenbank UNICAM (Stahl-Aussteiungssystem-exzentrisch,1 diagonal):

INPUT					OUTPUT							KOSTENSCHÄTZUNG				
B	H	Qk1	ag/g	Vb	link2	link1	diag2	diag1	pil2	pil1	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
[m]	[m]	[kN/m ²]	[]	[kN]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[m ²]	[kg]	[€]	[€]	[€/m ²]	[€/m ²]
4,00	4,00	8,00	0,16	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	4,00	8,00	0,16	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	4,00	8,00	0,16	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	4,00	8,00	0,16	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	4,00	8,00	0,16	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	4,00	8,00	0,16	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



VERGLEICH ZWISCHEN STAHLBETONWAND UND STAHLAUSSTEIFUNG (B=4m; H=4m; V_b=2000 kN)

Datenbank FENO (Stahlbetonwand-Ausstreifungssystem):

INPUT							OUTPUT							KOSTENSCHÄTZUNG					
Ge-schoss-anzahl	Ge-schoss-höhe H	Breite B	Dicke s	Schub-kraft V _s	Ver-teilungs-typ	Erdbeben-/Windlast	Duktilitäts-kategorie	Ver-haltens-beiwert	Fläche Wand	Be-wehrung A _{s,Biegung}	Be-wehrung A _{s,Quer}	Ge-wicht Stahl	Ge-wicht Beton	Volu-men Beton	Fläche Fertig-teilwand	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
2	4,00	4,00	0,20	2000	D	0,16 g	DCH	4,00	1330	194	24	1922	15360	6,40	32	50322	79019	38	59
2	4,00	4,00	0,20	2000	D	0,16 g	DCM	3,00	997	194	24	1922	15360	6,40	32	39356	60879	39	61
2	4,00	4,00	0,20	2000	D	0,16 g	DCL	1,00	398	194	24	1922	15360	6,40	32	19600	19600	49	71

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-konzentrisch,2 diagonal):

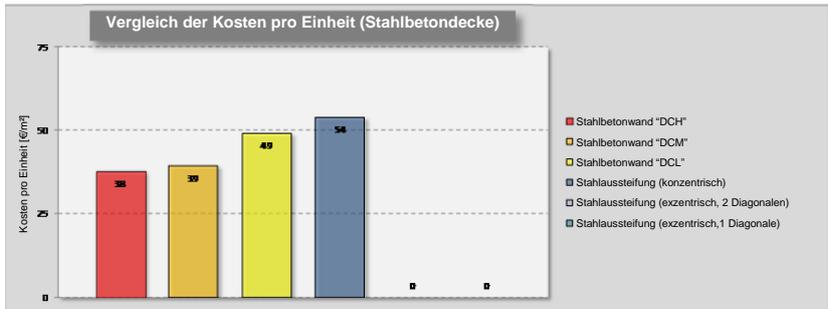
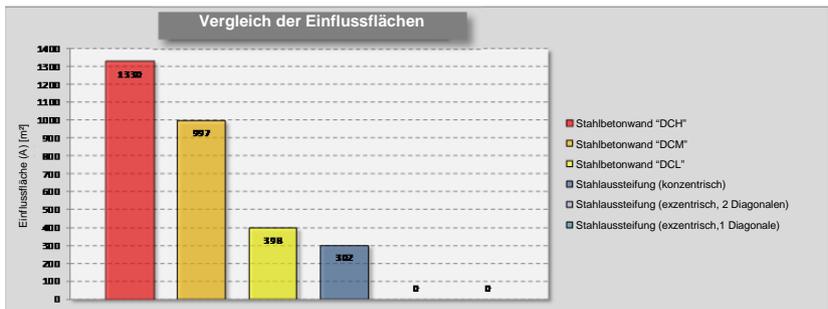
INPUT					OUTPUT							KOSTENSCHÄTZUNG				
B	H	Qk1	ag/g	Vb	BALKEN 2	BALKEN1	DIAG2	DIAG1	STÜTZE2	STÜTZE1	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
4,00	4,00	8,00	0,16	2000	HE 180 A	HE 220 A	HE 240 A	HE 300 A	HE 120 A	HE 240 A	302	2315	16304	22822	54	76
4,00	4,00	8,00	0,16	2000	HE 180 A	HE 220 A	HE 240 A	HE 300 A	HE 120 A	HE 240 A	302	2315	16304	22822	54	76
4,00	4,00	8,00	0,16	2000	HE 180 A	HE 220 A	HE 240 A	HE 300 A	HE 120 A	HE 240 A	302	2315	16304	22822	54	76
4,00	4,00	8,00	0,16	2000	HE 180 A	HE 220 A	HE 240 A	HE 300 A	HE 120 A	HE 260 A	302	2378	16477	22995	55	76
4,00	4,00	8,00	0,16	2000	HE 180 A	HE 220 A	HE 240 A	HE 300 A	HE 140 A	HE 260 A	302	2416	16582	23101	55	76
4,00	4,00	8,00	0,16	2000	HE 180 A	HE 220 A	HE 240 A	HE 300 A	HE 140 A	HE 260 A	302	2416	16582	23101	55	76

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-exzentrisch,2 diagonal):72

INPUT					OUTPUT							KOSTENSCHÄTZUNG				
B	H	Qk1	ag/g	Vb	link2	link1	diag2	diag1	pil2	pil1	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
8,00	4,00	8,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	4,00	8,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	4,00	8,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	4,00	8,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	4,00	8,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	4,00	8,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-exzentrisch,1 diagonal):

INPUT					OUTPUT							KOSTENSCHÄTZUNG				
B	H	Qk1	ag/g	Vb	link2	link1	diag2	diag1	pil2	pil1	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
4,00	4,00	8,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	4,00	8,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	4,00	8,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	4,00	8,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	4,00	8,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	4,00	8,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



VERGLEICH ZWISCHEN STAHLBETONWAND UND STAHLAUSSTEIFUNG (B=4m; H=6m; V_b=500 kN)

Datenbank FENO (Stahlbetonwand-Aussteiungssystem):

INPUT						OUTPUT								KOSTENSCHÄTZUNG					
Ge-schoss-anzahl	Ge-schoss-höhe H	Breite B	Dicke s	Schub-kraft V _s	Ver-teilungs-typ	Erdbeben-/Windlast	Duktilitäts-klasse	Ver-haltens-beiwert	Fläche Wand	Be-wehrung A _{s,Biegung}	Be-wehrung A _{s,Quer}	Ge-wicht Stahl	Ge-wicht Beton	Volu-men Beton	Fläche Fertig-teilwand	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
	[m]	[m]	[m]	[kN]					[m ²]	[cm ²]	[cm ² /m]	[kg]	[kg]	[m ³]	[m ²]	[€]	[€]	[€]	[€]
2	6,00	4,00	0,30	500	D	0,16 g	DCH	4,00	332	73	6	1087	34560	14,40	48	18770	25932	57	78
2	6,00	4,00	0,30	500	D	0,16 g	DCM	3,00	257	73	6	1087	34560	14,40	48	16296	21824	63	85
2	6,00	4,00	0,30	500	D	0,16 g	DCL	1,00	119	73	6	1087	34560	14,40	48	11761	14338	98	120

Datenbank UNICAM (Stahl-Aussteiungssystem-konzentrisch,2 diagonal):

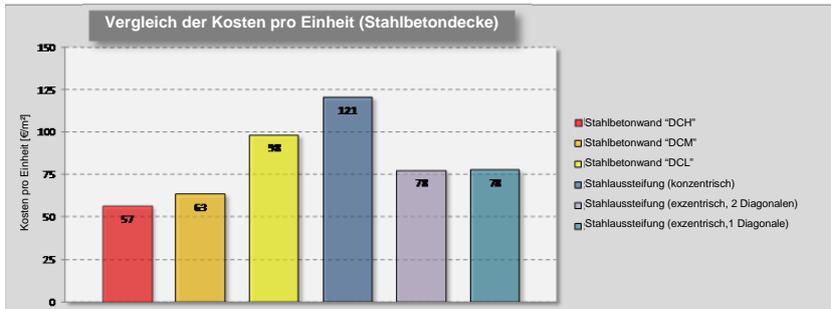
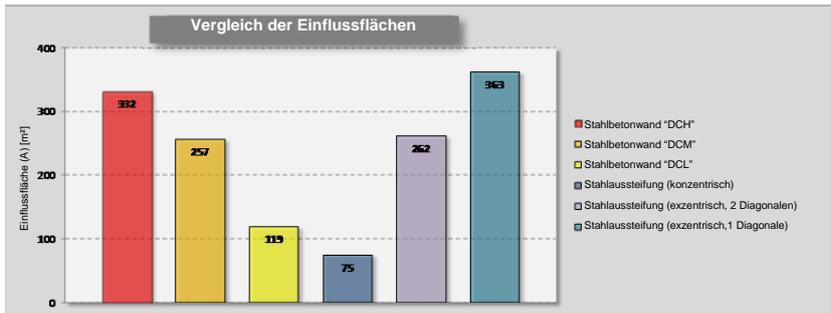
INPUT					OUTPUT								KOSTENSCHÄTZUNG			
B	H	Qk1	ag/g	Vb	BALKEN 2	BALKEN1	DIAG2	DIAG1	STÜTZE2	STÜTZE1	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
[m]	[m]	[kN/m ²]	[]	[kN]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[m ²]	[kg]	[€]	[€]	[€/m ²]	[€/m ²]
4,00	6,00	8,00	0,16	500	HE 100 A	HE 120 A	HE 200 A	HE 240 A	HE 160 A	HE 220 A	75	2415	9108	10737	121	142
4,00	6,00	8,00	0,16	500	HE 100 A	HE 120 A	HE 200 A	HE 240 A	HE 160 A	HE 220 A	75	2415	9108	10737	121	142
4,00	6,00	8,00	0,16	500	HE 100 A	HE 120 A	HE 200 A	HE 240 A	HE 160 A	HE 240 A	75	2533	9430	11059	125	146
4,00	6,00	8,00	0,16	500	HE 100 A	HE 120 A	HE 200 A	HE 240 A	HE 160 A	HE 240 A	75	2533	9430	11059	125	146
4,00	6,00	8,00	0,16	500	HE 100 A	HE 120 A	HE 200 A	HE 240 A	HE 160 A	HE 260 A	75	2627	9689	11319	128	150
4,00	6,00	8,00	0,16	500	HE 100 A	HE 120 A	HE 200 A	HE 240 A	HE 180 A	HE 260 A	75	2689	9857	11487	131	152

Datenbank UNICAM (Stahl-Aussteiungssystem-exzentrisch,2 diagonal):72

INPUT					OUTPUT								KOSTENSCHÄTZUNG			
B	H	Qk1	ag/g	Vb	link2	link1	diag2	diag1	pil2	pil1	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
[m]	[m]	[kN/m ²]	[]	[kN]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[m ²]	[kg]	[€]	[€]	[€/m ²]	[€/m ²]
8,00	6,00	8,00	0,16	500	HE 180 B	HE 220 B	HE 200 B	HE 240 B	HE 140 B	HE 220 A	262	4266	20348	26014	78	99
8,00	6,00	8,00	0,16	500	HE 180 B	HE 220 B	HE 200 B	HE 240 B	HE 160 B	HE 220 A	262	4373	20641	26307	79	100
8,00	6,00	8,00	0,16	500	HE 180 B	HE 220 B	HE 200 B	HE 240 B	HE 160 B	HE 240 A	262	4513	21018	26678	80	102
8,00	6,00	8,00	0,16	500	HE 180 B	HE 220 B	HE 200 B	HE 240 B	HE 180 B	HE 240 A	262	4617	21300	26961	81	103
8,00	6,00	8,00	0,16	500	HE 180 B	HE 220 B	HE 200 B	HE 240 B	HE 180 B	HE 260 A	262	4734	21618	27275	82	104
8,00	6,00	8,00	0,16	500	HE 180 B	HE 220 B	HE 200 B	HE 240 B	HE 200 B	HE 280 A	262	4975	22274	27929	85	107

Datenbank UNICAM (Stahl-Aussteiungssystem-exzentrisch,1 diagonal):

INPUT					OUTPUT								KOSTENSCHÄTZUNG			
B	H	Qk1	ag/g	Vb	link2	link1	diag2	diag1	pil2	pil1	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
[m]	[m]	[kN/m ²]	[]	[kN]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[m ²]	[kg]	[€]	[€]	[€/m ²]	[€/m ²]
4,00	6,00	8,00	0,16	500	HE 220 B	HE 400 A	HE 240 B	HE 300 B	HE 300 B	HE 500 B	346	5799	27297	34762	79	101
4,00	6,00	8,00	0,16	500	HE 220 B	HE 400 A	HE 240 B	HE 300 B	HE 300 B	HE 550 B	363	5945	28272	36112	78	99
4,00	6,00	8,00	0,16	500	HE 220 B	HE 400 A	HE 240 B	HE 300 B	HE 300 B	HE 550 B	363	5945	28272	36112	78	99
4,00	6,00	8,00	0,16	500	HE 220 B	HE 400 A	HE 240 B	HE 300 B	HE 320 B	HE 550 B	365	6060	28632	36503	79	100
4,00	6,00	8,00	0,16	500	HE 220 B	HE 400 A	HE 240 B	HE 300 B	HE 320 B	HE 600 B	381	6210	29579	37800	78	99
4,00	6,00	8,00	0,16	500	HE 220 B	HE 400 A	HE 240 B	HE 300 B	HE 320 B	HE 600 B	381	6210	29579	37800	78	99



VERGLEICH ZWISCHEN STAHLBETONWAND UND STAHLAUSSTEIFUNG (B=4m; H=6m; V_b=1000 kN)

Datenbank FENO (Stahlbetonwand-Ausstreifungssystem):

INPUT							OUTPUT							KOSTENSCHÄTZUNG					
Ge-schoss-anzahl	Ge-schoss-höhe H	Breite B	Dicke s	Schub-kraft V _s	Ver-teilungs-typ	Erdbeben-/Windlast	Duktilitäts-klasse	Verhaltens-beiwert	Fläche Wand	Be-wehrung A _{s,Biegung}	Be-wehrung A _{s,Quer}	Ge-wicht Stahl	Ge-wicht Beton	Volu-men Beton	Fläche Fertig-teilwand	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
	[m]	[m]	[m]	[kN]					[m ²]	[cm ²]	[cm ² /m]	[kg]	[kg]	[m ³]	[m ²]	[€]	[€]	[€/m ²]	[€/m ²]
2	6,00	4,00	0,30	1000	D	0,16 g	DCH	4,00	665	146	12	2016	34560	14,40	48	31518	45866	47	69
2	6,00	4,00	0,30	1000	D	0,16 g	DCM	3,00	499	146	12	2016	34560	14,40	48	26035	36796	52	74
2	6,00	4,00	0,30	1000	D	0,16 g	DCL	1,00	202	146	12	2016	34560	14,40	48	16237	20588	81	102

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-konzentrisch,2 diagonal):

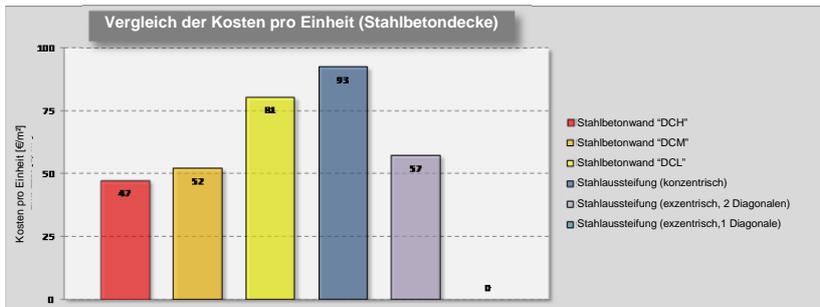
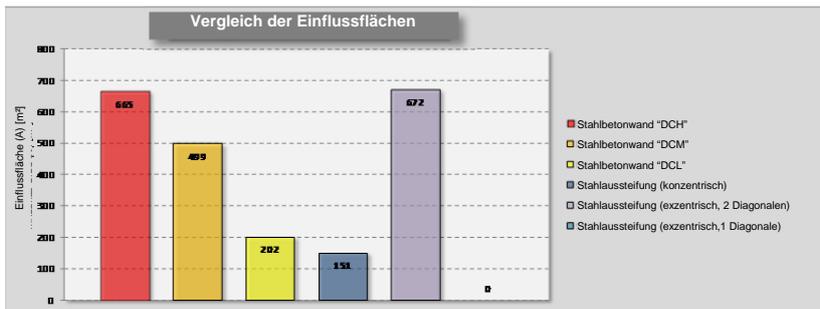
INPUT					OUTPUT							KOSTENSCHÄTZUNG				
B	H	Qk1	ag/g	Vb	BALKEN 2	BALKEN1	DIAG2	DIAG1	STÜTZE2	STÜTZE1	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
[m]	[m]	[kN/m ²]	[]	[kN]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[m ²]	[kg]	[€]	[€]	[€/m ²]	[€/m ²]
4,00	6,00	8,00	0,16	1000	HE 140 A	HE 160 A	HE 240 A	HE 300 A	HE 160 A	HE 260 A	151	3283	13977	17236	93	114
4,00	6,00	8,00	0,16	1000	HE 140 A	HE 160 A	HE 240 A	HE 300 A	HE 160 A	HE 260 A	151	3283	13977	17236	93	114
4,00	6,00	8,00	0,16	1000	HE 140 A	HE 160 A	HE 240 A	HE 300 A	HE 160 A	HE 260 A	151	3283	13977	17236	93	114
4,00	6,00	8,00	0,16	1000	HE 140 A	HE 160 A	HE 240 A	HE 300 A	HE 160 A	HE 280 A	151	3382	14247	17506	94	116
4,00	6,00	8,00	0,16	1000	HE 140 A	HE 160 A	HE 240 A	HE 300 A	HE 160 A	HE 280 A	151	3382	14247	17506	94	116
4,00	6,00	8,00	0,16	1000	HE 140 A	HE 160 A	HE 240 A	HE 300 A	HE 180 A	HE 300 A	151	3586	14806	18065	98	120

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-exzentrisch,2 diagonal):72

INPUT					OUTPUT							KOSTENSCHÄTZUNG				
B	H	Qk1	ag/g	Vb	link2	link1	diag2	diag1	pil2	pil1	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
[m]	[m]	[kN/m ²]	[]	[kN]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[m ²]	[kg]	[€]	[€]	[€/m ²]	[€/m ²]
8,00	6,00	8,00	0,16	1000	HE 220 B	HE 340 B	HE 240 B	HE 300 B	HE 160 B	HE 240 B	672	5955	38473	52971	57	79
8,00	6,00	8,00	0,16	1000	HE 220 B	HE 340 B	HE 240 B	HE 300 B	HE 160 B	HE 240 B	672	5955	38473	52971	57	79
8,00	6,00	8,00	0,16	1000	HE 220 B	HE 340 B	HE 240 B	HE 300 B	HE 160 B	HE 260 B	671	6073	38763	53238	58	79
8,00	6,00	8,00	0,16	1000	HE 220 B	HE 340 B	HE 240 B	HE 300 B	HE 180 B	HE 260 B	671	6176	39045	53521	58	80
8,00	6,00	8,00	0,16	1000	HE 220 B	HE 340 B	HE 240 B	HE 300 B	HE 180 B	HE 280 B	670	6296	39346	53804	59	80
8,00	6,00	8,00	0,16	1000	HE 220 B	HE 340 B	HE 240 B	HE 300 B	HE 200 B	HE 300 B	669	6585	40109	54547	60	82

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-exzentrisch,1 diagonal):

INPUT					OUTPUT							KOSTENSCHÄTZUNG				
B	H	Qk1	ag/g	Vb	link2	link1	diag2	diag1	pil2	pil1	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
[m]	[m]	[kN/m ²]	[]	[kN]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[m ²]	[kg]	[€]	[€]	[€/m ²]	[€/m ²]
4,00	6,00	8,00	0,16	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	6,00	8,00	0,16	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	6,00	8,00	0,16	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	6,00	8,00	0,16	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	6,00	8,00	0,16	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	6,00	8,00	0,16	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



VERGLEICH ZWISCHEN STAHLBETONWAND UND STAHLAUSSTEIFUNG (B=4m; H=6m; V_b=1500 kN)

Datenbank FENO (Stahlbetonwand-Ausstreifungssystem):

INPUT							OUTPUT							KOSTENSCHÄTZUNG					
Ge-schoss-anzahl	Ge-schoss-höhe H	Breite B	Dicke s	Schub-kraft V _s	Ver-teilungs-typ	Erdbeben-/Windlast	Duktilitäts-klasse	Ver-haltens-beiwert	Fläche Wand	Be-wehrung A _{s,Biegung}	Be-wehrung A _{s,Quer}	Ge-wicht Stahl	Ge-wicht Beton	Volu-men Beton	Fläche Fertig-teilwand	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
	[m]	[m]	[m]	[kN]					[m ²]	[cm ²]	[cm ² /m]	[kg]	[kg]	[m ³]	[m ²]	[€]	[€]		
2	6,00	4,00	0,30	1500	D	0,16 g	DCH	4,00	997	219	18	2944	34560	14,40	48	44248	65771	44	66
2	6,00	4,00	0,30	1500	D	0,16 g	DCM	3,00	748	219	18	2944	34560	14,40	48	36024	52166	48	70
2	6,00	4,00	0,30	1500	D	0,16 g	DCL	1,00	272	219	18	2944	34560	14,40	48	20339	26219	75	96

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-konzentrisch,2 diagonal):

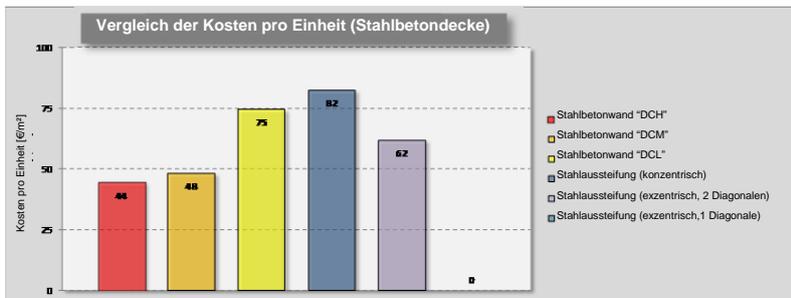
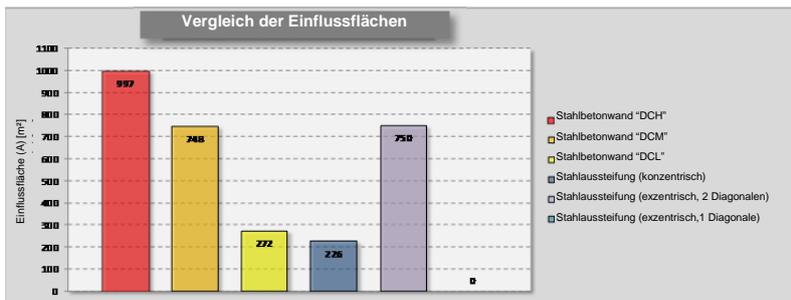
INPUT					OUTPUT							KOSTENSCHÄTZUNG				
B	H	Qk1	ag/g	Vb	BALKEN 2	BALKEN1	DIAG2	DIAG1	STÜTZE2	STÜTZE1	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
[m]	[m]	[kN/m ²]	[]	[kN]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[m ²]	[kg]	[€]	[€]		
4,00	6,00	8,00	0,16	1500	HE 160 A	HE 180 A	HE 280 A	HE 400 A	HE 160 A	HE 280 A	226	4093	18685	23574	82	104
4,00	6,00	8,00	0,16	1500	HE 160 A	HE 180 A	HE 280 A	HE 400 A	HE 160 A	HE 280 A	226	4093	18685	23574	82	104
4,00	6,00	8,00	0,16	1500	HE 160 A	HE 180 A	HE 280 A	HE 400 A	HE 160 A	HE 300 A	226	4236	19077	23965	84	106
4,00	6,00	8,00	0,16	1500	HE 160 A	HE 180 A	HE 280 A	HE 400 A	HE 160 A	HE 300 A	226	4236	19077	23965	84	106
4,00	6,00	8,00	0,16	1500	HE 160 A	HE 180 A	HE 280 A	HE 400 A	HE 160 A	HE 300 A	226	4236	19077	23965	84	106
4,00	6,00	8,00	0,16	1500	HE 160 A	HE 180 A	HE 280 A	HE 400 A	HE 160 A	HE 320 A	226	4408	19550	24439	86	108

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-exzentrisch,2 diagonal):72

INPUT					OUTPUT							KOSTENSCHÄTZUNG				
B	H	Qk1	ag/g	Vb	link2	link1	diag2	diag1	pil2	pil1	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
[m]	[m]	[kN/m ²]	[]	[kN]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[m ²]	[kg]	[€]	[€]		
8,00	6,00	8,00	0,16	1500	HE 200 M	HE 450 B	HE 280 B	HE 500 B	HE 160 B	HE 260 B	750	7878	46333	62527	62	83
8,00	6,00	8,00	0,16	1500	HE 200 M	HE 450 B	HE 280 B	HE 500 B	HE 160 B	HE 260 B	750	7878	46333	62527	62	83
8,00	6,00	8,00	0,16	1500	HE 200 M	HE 450 B	HE 280 B	HE 500 B	HE 180 B	HE 280 B	766	8101	47450	63974	62	84
8,00	6,00	8,00	0,16	1500	HE 200 M	HE 450 B	HE 280 B	HE 500 B	HE 180 B	HE 280 B	766	8101	47450	63974	62	84
8,00	6,00	8,00	0,16	1500	HE 200 M	HE 450 B	HE 280 B	HE 500 B	HE 200 B	HE 300 B	782	8390	48799	65687	62	84
8,00	6,00	8,00	0,16	1500	HE 200 M	HE 450 B	HE 280 B	HE 500 B	HE 200 B	HE 300 B	782	8390	48799	65687	62	84

Datenbank UNICAM (Stahl-Ausstreifungssystem-exzentrisch,1 diagonal):

INPUT					OUTPUT							KOSTENSCHÄTZUNG				
B	H	Qk1	ag/g	Vb	link2	link1	diag2	diag1	pil2	pil1	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
[m]	[m]	[kN/m ²]	[]	[kN]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[m ²]	[kg]	[€]	[€]		
4,00	6,00	8,00	0,16	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	6,00	8,00	0,16	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	6,00	8,00	0,16	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	6,00	8,00	0,16	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	6,00	8,00	0,16	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	6,00	8,00	0,16	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



VERGLEICH ZWISCHEN STAHLBETONWAND UND STAHLAUSSTEIFUNG (B=4m; H=6m; V_b=2000 kN)

Datenbank FENO (Stahlbetonwand-Aussteiungssystem):

INPUT						OUTPUT								KOSTENSCHÄTZUNG					
Ge-schoss-anzahl	Ge-schoss-höhe H	Breite B	Dicke s	Schub-kraft V _b	Ver-teilungs-typ	Erdbeben-/Windlast	Duktilitäts-klasse	Ver-haltens-beiwert	Fläche Wand	Be-wehrung A _{s,Biegung}	Be-wehrung A _{s,Quer}	Ge-wicht Stahl	Ge-wicht Beton	Volu-men Beton	Fläche Fertig-teilwand	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
	[m]	[m]	[m]	[kN]					[m ²]	[cm ²]	[cm ² /m]	[kg]	[kg]	[m ³]	[m ²]	[€]	[€]	[€/m ²]	[€/m ²]
2	6,00	4,00	0,30	2000	D	0,16 g	DCH	4,00	1330	291	24	3873	34560	14,40	48	56979	85676	43	64
2	6,00	4,00	0,30	2000	D	0,16 g	DCM	3,00	997	291	24	3873	34560	14,40	48	46013	67536	46	68
2	6,00	4,00	0,30	2000	D	0,16 g	DCL	1,00	337	291	24	3873	34560	14,40	48	24221	31487	72	94

Datenbank UNICAM (Stahl-Aussteiungssystem-konzentrisch,2 diagonal):

INPUT					OUTPUT							KOSTENSCHÄTZUNG				
B	H	Qk1	ag/g	Vb	BALKEN 2	BALKEN1	DIAG2	DIAG1	STÜTZE2	STÜTZE1	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
[m]	[m]	[kN/m ²]	[]	[kN]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[m ²]	[kg]	[€]	[€]	[€/m ²]	[€/m ²]
4,00	6,00	8,00	0,16	2000	HE 180 A	HE 220 A	HE 300 A	HE 450 B	HE 160 A	HE 300 A	302	5048	23794	30312	79	100
4,00	6,00	8,00	0,16	2000	HE 180 A	HE 220 A	HE 300 A	HE 450 B	HE 160 A	HE 300 A	302	5048	23794	30312	79	100
4,00	6,00	8,00	0,16	2000	HE 180 A	HE 220 A	HE 300 A	HE 450 B	HE 160 A	HE 320 A	302	5160	24100	30618	80	101
4,00	6,00	8,00	0,16	2000	HE 180 A	HE 220 A	HE 300 A	HE 450 B	HE 160 A	HE 320 A	302	5160	24100	30618	80	101
4,00	6,00	8,00	0,16	2000	HE 180 A	HE 220 A	HE 300 A	HE 450 B	HE 160 A	HE 340 A	302	5249	24343	30861	81	102
4,00	6,00	8,00	0,16	2000	HE 180 A	HE 220 A	HE 300 A	HE 450 B	HE 180 A	HE 360 A	302	5394	31259	31259	82	104

Datenbank UNICAM (Stahl-Aussteiungssystem-exzentrisch,2 diagonal):72

INPUT					OUTPUT							KOSTENSCHÄTZUNG				
B	H	Qk1	ag/g	Vb	link2	link1	diag2	diag1	pil2	pil1	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
[m]	[m]	[kN/m ²]	[]	[kN]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[m ²]	[kg]	[€]	[€]	[€/m ²]	[€/m ²]
8,00	6,00	8,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	6,00	8,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	6,00	8,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	6,00	8,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	6,00	8,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	6,00	8,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Datenbank UNICAM (Stahl-Aussteiungssystem-exzentrisch,1 diagonal):

INPUT					OUTPUT							KOSTENSCHÄTZUNG				
B	H	Qk1	ag/g	Vb	link2	link1	diag2	diag1	pil2	pil1	A	Gewicht	Gesamt-kosten (Stahlbetondecke)	Gesamt-kosten (Verbund-decke)	Kosten einer Einheit (Stahlbetondecke) [€/m ²]	Kosten einer Einheit (Verbund-decke) [€/m ²]
[m]	[m]	[kN/m ²]	[]	[kN]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[m ²]	[kg]	[€]	[€]	[€/m ²]	[€/m ²]
4,00	6,00	8,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	6,00	8,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	6,00	8,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	6,00	8,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	6,00	8,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	6,00	8,00	0,16	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

