

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts



Europäische Technische Bewertung

ETA-11/0105
vom 28. Juni 2018

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

System Cocoon "Transformer"

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Bausatz für Gebäude aus Metallrahmen

Hersteller

Cocoon System AG
St. Johannis-Vorstadt 80
4056 Basel
SCHWEIZ

Herstellungsbetrieb

Herstellwerk 1 Cocoon System AG

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

35 Seiten, davon 30 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

Diese Europäische Technische Bewertung wird ausgestellt gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, auf der Grundlage von

ETAG 025,
verwendet als EAD gemäß Artikel 66 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011

Diese Fassung ersetzt

ETA-11/0105 vom 11. April 2011

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 25 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Das System Cocoon "Transformer" besteht aus industriell vorgefertigten tragenden raumabschließenden Wand- und Deckenelementen, die als zusammengebaute Elemente mit unterschiedlichem Fertigungsgrad auf die Baustelle gebracht und dort zu einem Gebäude aus Metallrahmen montiert werden.

Die Wand- und Deckenelemente bestehen aus dünnwandigen, kaltgeformten U- bzw. C-förmigen Profilen aus Stahl mit einer beidseitigen Beplankung aus Holzwerkstoff- oder Gipsfaserplatten.

Im Anhang B.1 sind die Komponenten und der Systemaufbau (vorgefertigte Wand- und Deckenelemente sowie Beispiele für wesentliche Konstruktionsdetails einschließlich deren Verbindungen) des Systems Cocoon "Transformer" dargestellt.

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Das System Cocoon "Transformer" wird für ein- bis maximal viergeschossige (Erdgeschoss und drei Obergeschosse) Wohngebäude oder Gebäude mit vergleichbarem Raumklima und vergleichbarer Nutzung oder für Aufstockungen auf bestehende Gebäude (auch über vier Vollgeschosse) eingesetzt. Die vorgesehene Verwendung ist im Einzelfall in Abhängigkeit von den klimatischen Randbedingungen zu beurteilen.

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn das System Cocoon "Transformer" entsprechend den Angaben und unter den Randbedingungen nach Anhang A verwendet wird.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser ETA zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer des Systems Cocoon "Transformer" von mindestens 50 Jahren für das Tragwerk und für die nicht zugänglichen Bauteile und Baustoffe und 25 Jahre für reparierbare oder ersetzbare Bauteile und Baustoffe. Die Angaben zur Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen und Querschnittswerte der Wand- und Sturzprofile	Siehe Anhang A, Tabelle A.1
Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen und Querschnittswerte der Deckenprofile	Siehe Anhang A, Tabelle A.2
Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Ballistiknägel	Siehe Anhang A, Tabellen A.3, A.4 und A.5
Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Schrauben	Siehe Anhang A, Tabellen A.6 und A.7
Erdbebenbeanspruchung	Leistung nicht bewertet

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	
Profile aus Stahl nach Anhang A, Abschnitt A.1.3.1 sowie Verbindungselemente nach Anhang A, Abschnitt A.1.3.3 und Elemente nach Anhang A, Abschnitt A.1.3.4 und A.1.3.5	Klasse A1
kunstharzgebundenen Spanplatten und OSB-Platten nach Anhang A, Abschnitt A.1.3.2	Klasse D-s2, d0
zementgebundenen Spanplatten nach Anhang A, Abschnitt A.1.3.2	Klasse B-s1, d0
Gipsfaserplatten nach Anhang A, Abschnitt A.1.3.2	Klasse A2-s1, d0 bzw. A1
Mineralwolle nach Anhang A, Abschnitt A.1.3.6	Klasse A1
Feuerwiderstandsfähigkeit, Brandverhalten der Bedachung bei einem Brand von außen, Brandschutzbereich	Leistung nicht bewertet

3.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Dampfdurchlässigkeit und Feuchtebeständigkeit, Wasserdichtheit	Leistung nicht bewertet
Abgabe gefährlicher Stoffe	Leistung nicht bewertet

3.4 Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung (BWR 4)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Nutzungssicherheit	Leistung nicht bewertet

3.5 Schallschutz (BWR 5)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Schallschutz	Leistung nicht bewertet

3.6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (BWR 6)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Energieeinsparung und Wärmeschutz	Leistung nicht bewertet

4 Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit mit der Angabe der Rechtsgrundlage

Gemäß dem Europäischen Technischen Leitlinie ETAG 025 gilt folgende Rechtsgrundlage: 2003/728/EG.

Folgendes System ist anzuwenden: 1

5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument

Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Kontrollplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 28. Juni 2018 vom Deutschen Institut für Bautechnik

BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow
Abteilungsleiter

Beglaubigt

Anhang A

A.1 Merkmale der Produkte

A.1.1 Allgemeines

Die Abmessungen, Toleranzen und Werkstoffeigenschaften der Bauteile, die nicht in den Anhängen angegeben sind, müssen mit den Angaben in der technischen Dokumentation¹ zu dieser Europäischen Technischen Bewertung übereinstimmen.

A.1.2 Abmessungen

Die Abmessungen der Bauteile des Systems Cocoon "Transformer" müssen den Angaben in den Anhängen zu dieser Europäischen Technischen Bewertung entsprechen.

A.1.3 Werkstoffeigenschaften

A.1.3.1 Profile aus Stahl

Für die Herstellung der Wand- und Deckenelemente sind die Querschnitte nach Anhang B.2 zu verwenden. Die Querschnitte müssen aus dünnwandigen, kaltgeformten U- bzw. C-förmigen Profilen aus Stahl der Sorte S320GD+Z oder DX51D+Z275 nach EN 10346 mit folgenden Mindestwerten bestehen:

Streckgrenze:	$f_y = 320 \text{ N/mm}^2$
Zugfestigkeit:	$R_m = 390 \text{ N/mm}^2$
Bruchdehnung:	$A_{80} = 17 \%$

A.1.3.2 Beplankung

Für die Beplankung der Wand- und Deckenelemente dürfen die Produkte nach Tabelle A.3 verwendet werden.

A.1.3.3 Verbindungselemente

Als Verbindungselemente dürfen Schrauben und Nägel verwendet werden, die mit den Angaben in den Anhängen B.8 und B.9 und in der technischen Dokumentation¹ zu dieser Europäischen Technischen Bewertung übereinstimmen.

A.1.3.4 Anschlusswinkel und Aussteifungselemente

Die Anschlusswinkel und Aussteifungselemente nach Anhang B.3 sind aus dünnwandigen, kaltgeformten Profilen aus Stahl der Sorte S250GD+Z nach EN 10346 mit folgenden Mindestwerten herzustellen:

Streckgrenze:	$f_y = 250 \text{ N/mm}^2$
Zugfestigkeit:	$R_m = 330 \text{ N/mm}^2$
Bruchdehnung:	$A_{80} = 19 \%$

A.1.3.5 Hut-Deckenprofile/Hut-Federschiene

Die Hut-Deckenprofile/Hut-Federschiene nach Anhang B.5 sind aus verzinktem Stahlblech nach EN 10346 mit einer Mindestblechdicke von 0,6 mm und unter Berücksichtigung der Angaben in der technischen Dokumentation¹ zu dieser Europäischen Technischen Bewertung herzustellen.

A.1.3.6 Dämmstoff, Dampfbremse/-sperre

Als Dämmstoff wird Mineralwolle nach EN 13162 verwendet. Die Dicke richtet sich nach den bauphysikalischen Erfordernissen, die an das Bauwerk gestellt werden.

Als Dampfbremse/-sperre wird PE-Folie nach EN 13984 entsprechend den bauphysikalischen Erfordernissen, die an das Bauwerk gestellt werden, verwendet.

¹ Die technische Dokumentation dieser Europäischen Technischen Bewertung ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt und, soweit diese für die Aufgaben der in das Verfahren der Konformitätsbescheinigung eingeschalteten zugelassenen Stellen bedeutsam ist, den zugelassenen Stellen auszuhändigen.

A.1.4 Brandschutz

Die Profile aus Stahl nach Abschnitt A.1.3.1 sowie die Verbindungselemente nach Abschnitt A.1.3.3 und die Elemente nach den Abschnitten A.1.3.4 und A.1.3.5 erfüllen bezüglich des Brandverhaltens die Anforderungen der Klasse A1 entsprechend EN 13501-1.

Die kunstharzgebundenen Spanplatten sowie die OSB-Platten nach Abschnitt A.1.3.2 erfüllen bezüglich des Brandverhaltens die Anforderungen der Klasse D-s2, d0 entsprechend EN 13501-1.

Die zementgebundenen Spanplatten nach Abschnitt A.1.3.2 erfüllen bezüglich des Brandverhaltens die Anforderungen der Klasse B-s1, d0 entsprechend EN 13501-1.

Die Gipsfaserplatten nach Abschnitt A.1.3.2 erfüllen bezüglich des Brandverhaltens die Anforderungen der Klasse A2-s1, d0 bzw. A1 entsprechend EN 13501-1.

Die Mineralwolle nach Abschnitt A.1.3.6 erfüllt bezüglich des Brandverhaltens die Anforderung der Klasse A1 entsprechend EN 13501-1.

Die Dampfbremse/-sperre nach Abschnitt A.1.3.6 erfüllt bezüglich des Brandverhaltens mindestens die Anforderung der Klasse E entsprechend EN 13501-1.

A.1.5 Korrosionsschutz

Es gelten die Bestimmungen in EN ISO 12944 bzw. EN 10346, EN 1090-2 und EN 1995-1-1.

A.1.6 Dauerhaftigkeit, Gebrauchstauglichkeit und Identifizierung

A.1.6.1 Aspekte der Dauerhaftigkeit

Die Dauerhaftigkeit des Bausatzes in Bezug auf den vorgesehenen Verwendungszweck und Leistung bezogen auf die Abschnitte 3.1, 3.2 und 3.3 dieser Europäischen Technischen Bewertung kann als hinreichend angenommen werden.

Für den Korrosionsschutz gilt Abschnitt A.1.5.

Bezüglich der Holzwerkstoffplatten gelten EN 1995-1-1 bzw. EN 13986, bezüglich der Gipsfaserplatten gilt die entsprechende Europäische Technische Bewertung.

A.1.6.2 Aspekte der Gebrauchstauglichkeit

Für die Gebrauchstauglichkeit des Bausatzes muss sichergestellt sein, dass freitragende Decken ausreichend steif sind, um bei normaler Nutzung unannehmbare Schwingungen zu verhindern. Die Durchbiegungen der Wand- und Deckenelemente sind entsprechend den Anforderungen der Mitgliedstaaten zu begrenzen.

A.1.6.3 Identifizierung

Der Bausatz ist mit der CE Kennzeichnung identifiziert. Alle einzelnen Bauteile sind in Abschnitt 3 dieser Europäischen Technischen Bewertung spezifiziert.

A.2 Annahmen zur Bemessung

A.2.1 Allgemeines

Die Bemessung des Systems Cocoon "Transformer" erfolgt unter folgenden Bedingungen:

Die Beanspruchung ist statisch oder quasi-statisch mit Bezug auf EN 1990.

Die angegebenen Abmessungen, Werkstoffeigenschaften und Mindestabstände werden eingehalten.

Für den Tragsicherheitsnachweis werden das Sicherheitskonzept nach EN 1990 sowie die unten angegebenen charakteristische Werte der Widerstandsgrößen verwendet.

Die in EN 1090-2 und EN ISO 12944 angegebenen Regeln werden beachtet.

Der Tragsicherheitsnachweis wird durch einen auf dem Gebiet des Stahlbaus erfahrenen Tragwerksplaner ausgeführt.

Alle in dieser Europäischen Technischen Bewertung nicht beschriebenen Bauteile (z. B. Außen- und Innenwandverkleidungen, die Bedachung, Fenster, Türen, Treppen, Oberflächenbeläge, Installationen von Versorgungseinrichtungen, ergänzende Tragwerksteile (einschließlich Unterkonstruktion, Fundament) u. s. w.), die für ein fertiges Bauwerk notwendig sind, sind nicht Bestandteil dieser Europäischen Technischen Bewertung. Dies gilt auch für zusätzliche lastabtragende Bauteile (z. B. Balken oder Stahlträger für konzentrierte Lasten/Punktlasten), die gemäß der statischen Berechnung für jedes einzelne Bauwerk benötigt werden.

A.2.2 Bemessung

A.2.2.1 Bemessungswerte und erforderliche Nachweise für Wand-, Sturz- und Deckenprofile

Die charakteristischen Querschnitts- und Tragfähigkeitswerte der Wand- und Sturzprofile sind in Tabelle A.1 sowie die Werte der Deckenprofile in Tabelle A.2 angegeben. Aus den charakteristischen Werten ergeben sich die Bemessungswerte durch Division durch den Teilsicherheitsbeiwert γ_{M1} .

Tabelle A.1: Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen und Querschnittswerte, Wand- und Sturzprofile

Typ	Profil	t _N [mm]	t _K [mm]	A _g [cm ²]	J _g [cm ⁴]	A _{eff} [cm ²]	W _{eff} [cm ³]	J _{eff} [cm ⁴]	M _{Rk} [kNm]	N _{b,Rk} in [kN] für s _K in [m]			V _{Rk} [kN]
										2,60	3,50	4,00	
Wandprofile	U 100/40/1,5	1,50	1,46	2,59	39,48	1,47	5,79	33,55	1,85	36,29	29,99	26,53	24,24
	U 100/40/2,0	2,00	1,96	3,45	52,15	2,48	8,57	47,69	2,74	57,29	45,27	39,12	35,50
	U 150/40/1,5	1,50	1,46	3,32	103,13	1,52	9,41	88,12	3,01	43,85	40,24	38,10	24,24
	U 150/40/2,0	2,00	1,96	4,43	136,80	2,62	15,45	126,76	4,94	73,12	65,75	61,39	43,69
	U 200/40/1,5	1,50	1,46	4,05	208,22	1,55	12,95	169,40	4,14	47,61	45,15	43,75	18,42
	U 200/40/2,0	2,00	1,96	5,41	276,84	2,68	21,63	256,02	6,92	80,62	75,68	72,82	43,69
	U 250/40/2,0	2,00	1,96	6,39	484,52	2,72	27,77	429,49	8,89	85,18	81,46	79,37	35,68
	U 300/40/2,0	2,00	1,96	7,37	772,09	2,75	33,97	654,08	10,87	88,00	85,34	83,68	29,69
	C 97/50/1,5	1,50	1,46	3,08	48,01	2,10	8,53	43,53	2,73	53,58	44,02	38,45	24,24
	C 96/50/2,0	2,00	1,96	4,08	61,63	3,26	11,74	57,69	3,76	79,17	62,27	53,20	34,05
	C 147/50/1,5	1,50	1,46	3,81	125,15	2,09	13,56	111,75	4,34	61,47	57,23	54,53	24,24
	C 146/50/2,0	2,00	1,96	5,06	162,63	3,31	20,10	151,17	6,43	95,45	87,56	82,47	43,69
	C 197/50/1,5	1,50	1,46	4,54	249,95	2,08	18,19	211,74	5,82	64,30	61,73	60,19	18,71
	C 196/50/2,0	2,00	1,96	6,04	326,87	3,31	27,81	300,53	8,90	101,14	96,48	93,65	43,69
Sturzprofile	S 100/175/1,5	1,50	1,46				18,64	193,48	5,97				
	S 100/175/2,0	2,00	1,96				25,75	274,70	8,24				
	S 150/175/1,5	1,50	1,46				18,82	197,80	6,02				
	S 150/175/2,0	2,00	1,96				26,13	284,35	8,36				
	S 200/175/1,5	1,50	1,46				18,90	199,90	6,05				
	S 200/175/2,0	2,00	1,96				26,30	288,96	8,42				

A_g = Bruttoquerschnittsfläche
 J_g = Trägheitsmoment
 A_{eff} = wirksamer Querschnitt für zentrischen Druck mit f_{yb} = 320 N/mm²
 W_{eff} = Widerstandsmoment für den wirksamen Querschnitt
 J_{eff} = eff. Trägheitsmoment für die Berechnung von Verformungen
 M_{Rk} = charakteristischer Wert der Momenten Tragfähigkeit, M_{Rk} = W_{eff} · f_{yb}
 N_{b,Rk} = charakteristischer Wert der Normalkrafttragfähigkeit bei zentrischem Druck in Abhängigkeit von der Knicklänge s_K
 V_{Rk} = charakteristischer Wert der Querkrafttragfähigkeit (Schubbeulen)

elektronische Kopie der eta des dibt: eta-11/0105

Tabelle A.2: Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen und Querschnittswerte, Deckenprofile

Profil	t _N [mm]	t _k [mm]	A _g [cm ²]	J _g [cm ⁴]	A _{eff} [cm ²]	W _{eff} [cm ³]	J _{eff} [cm ⁴]	M _{Rk} [kNm]	N _{b,Rk} [kN]
D1 C 146/50/2,0	2,00	1,96	5,06	162,6	3,31	20,10	151,2	6,43	82,47
DT1 C 146/50/2,0	2,00	1,96	10,12	325,3	6,62	40,20	302,3	12,86	164,93
D2 C 196/50/2,0	2,00	1,96	6,04	326,9	3,31	27,81	300,5	8,90	93,65
DT2 C 196/50/2,0	2,00	1,96	12,08	653,7	6,62	55,62	601,1	17,80	187,30
D3 U 246/50/2,0	2,00	1,96	6,70	523,5	2,76	28,18	441,8	9,02	81,06
DT3 U 246/50/2,0	2,00	1,96	13,40	1047,0	5,52	56,36	883,5	18,04	162,12
D4 U 296/50/2,0	2,00	1,96	7,68	830,6	2,79	34,53	673,2	11,05	85,28
DT4 U 296/50/2,0	2,00	1,96	15,36	1661,2	5,58	69,06	1346,4	22,10	170,57

Profil	t _N [mm]	t _k [mm]	Einzellast oder Auflagerkraft			Entgegengesetzte Querlasten (Durchleitung)			V _{Rk} [kN]
			R _{A,Rk} [kN]	R _{B,Rk,50} [kN]	R _{B,Rk,150} [kN]	R _{A,Rk} [kN]	R _{B,Rk,50} [kN]	R _{B,Rk,150} [kN]	
D1 C 146/50/2,0	2,00	1,96	13,97	19,21	26,57	9,24	23,65	32,21	43,69
DT1 C 146/50/2,0	2,00	1,96	27,93	38,42	53,14	18,48	47,29	64,42	87,38
D2 C 196/50/2,0	2,00	1,96	13,97	19,21	26,57	9,24	23,65	32,21	43,69
DT2 C 196/50/2,0	2,00	1,96	27,93	38,42	53,14	18,48	47,29	64,42	87,38
D3 U 246/50/2,0	2,00	1,96	13,97	19,21	26,57	9,24	23,65	32,21	36,26
DT3 U 246/50/2,0	2,00	1,96	27,93	38,42	53,14	18,48	47,29	64,42	72,52
D4 U 296/50/2,0	2,00	1,96	13,97	19,21	26,57	9,24	23,65	32,21	30,10
DT4 U 296/50/2,0	2,00	1,96	27,93	38,42	53,14	18,48	47,29	64,42	60,20

A_g = Bruttoquerschnittsfläche
 J_g = Trägheitsmoment
 A_{eff} = wirksamer Querschnitt für zentrischen Druck mit f_{yb} = 320 N/mm²
 W_{eff} = Widerstandsmoment für den wirksamen Querschnitt
 J_{eff} = eff. Trägheitsmoment für die Berechnung von Verformungen
 M_{Rk} = charakteristischer Wert der Momenten Tragfähigkeit, M_{Rk} = W_{eff} · f_{yb}
 N_{b,Rk} = charakteristischer Wert der Normkrafttragfähigkeit bei zentrischem Druck für die Knicklänge s_k = 4,0 m
 R_{A,Rk} = charakteristischer Wert der Beanspruchbarkeit an Endauflagern
 R_{B,Rk,50} = charakteristischer Wert der Beanspruchbarkeit an Zwischenauflagern, Breite b_B = 50 mm
 R_{B,Rk,150} = charakteristischer Wert der Beanspruchbarkeit an Zwischenauflagern, Breite b_B = 150 mm
 V_{Rk} = charakteristischer Wert der Querkrafttragfähigkeit (Schubbeulen)
 Die Widerstandsgrößen R_{A,Rk} und R_{B,Rk} können auch für den Nachweis der Durchleitung von Kräften aus den darüberliegenden Geschossen angesetzt werden.

Als Teilsicherheitsbeiwert γ_{M1} wird der Wert 1,1 empfohlen. Er sollte verwendet werden, sofern in den nationalen Vorschriften des Mitgliedstaates, in dem das System Cocoon "Transformer" verwendet wird, bzw. im nationalen Anhang zu Eurocode 3 kein Wert festgelegt ist.

Folgende Nachweise für Wand-, Sturz- und Deckenprofile sind erforderlich:

A.2.2.1.1 Für zentrische Lasteinleitung ohne Beanspruchung durch Horizontallasten gilt:

$$\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rk} / \gamma_{M1}} \leq 1$$

A.2.2.1.2 Für Deckenprofile ohne Normalkraft gilt:

$$\frac{M_{Ed}}{M_{Rk} / \gamma_{M1}} \leq 1$$

A.2.2.1.3 Für Beanspruchung von Deckenprofilen durch Auflagerreaktion F_{Ed} (einschließlich der durchgeleiteten Kräfte aus der darüberliegenden Geschossen) gilt:

$$\frac{F_{Ed}}{R_{Rk}/\gamma_{M1}} \leq 1$$

A.2.2.1.4 Kombinierte Beanspruchung aus Biegemoment und Normalkraft

Für Wandprofile mit exzentrischer Einleitung der Last N_{Ed} oder Beanspruchung durch Biegemomente M_{Ed} aus Windlasten oder anderen Horizontalkräften und für Deckenprofile mit Normalkräften infolge der Scheibenwirkung der Deckenbeplankung ist folgende Bedingung einzuhalten:

$$\left(\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rk}/\gamma_{M1}}\right)^{0,8} + \left(\frac{N_{Ed} \cdot e + M_{Ed}}{M_{Rk}/\gamma_{M1}}\right)^{0,8} \leq 1$$

A.2.2.1.5 Kombinierte Beanspruchung aus Biegemoment und Auflagerkraft

Für Deckenprofile mit kombinierter Beanspruchung aus Biegemoment M_{Ed} und Auflagerreaktion F_{Ed} (einschließlich der durchgeleiteten Kräfte aus den darüberliegenden Geschossen) gilt:

$$\frac{M_{Ed}}{M_{Rk}/\gamma_{M1}} + \frac{F_{Ed}}{R_{Rk}/\gamma_{M1}} \leq 1,25 \quad \text{und} \quad \frac{M_{Ed}}{M_{Rk}/\gamma_{M1}} \leq 1 \quad ; \quad \frac{F_{Ed}}{R_{Rk}/\gamma_{M1}} \leq 1$$

mit:

γ_{M1} = 1,1 empfohlener Teilsicherheitsbeiwert

$N_{b,Rk}$ Charakteristischer Wert der Normalkrafttragfähigkeit des Wandprofils bei zentrischem Druck in Abhängigkeit von der Knicklänge nach Tabelle A.1 bzw. des Deckenprofils nach Tabelle A.2 oder nach Berechnung gemäß EN 1993-1-3

M_{Rk} Charakteristischer Wert der Momententragfähigkeit nach den Tabellen A.1 und A.2

e = 0 bei zentrischer Lasteinleitung

= $h_p / 2$ bei exzentrischer Lasteinleitung mit: h_p = Wand- bzw. Deckenprofilhöhe

R_{Rk} Charakteristischer Wert der Beanspruchbarkeit des Deckenprofils für Auflagerlasten nach Tabelle A.2

A.2.2.2 Bemessungswerte und erforderliche Nachweise für die Verbindung Beplankung - Stahlprofil

Die charakteristischen Querschnitts- und Tragfähigkeitswerte der Balastknägel sind in Tabelle A.4 sowie die Werte der Schrauben in Tabelle A.6 angegeben. Aus den charakteristischen Werten ergeben sich die Bemessungswerte durch Division durch den Teilsicherheitsbeiwert γ_M .

Tabelle A.3: Beplankungswerkstoffe, Mindestdicken und Baustoffklassen

Produkt	Technische Regel	Mindestdicke in [mm]		Baustoffklasse nach EN 13501	Funktion
		Wand	Decke		
Kunstharzgebundene Spanplatte P5 oder P7	EN 13986	15	19	D-s2, d0	tragend
Zementgebundene Spanplatte	EN 13986	16	19	B-s1, d0	tragend
OSB/3 oder OSB/4- Platte	EN 13986	15	22	D-s2, d0	tragend
Fermacell Gipsfaserplatte	ETA-03/0050	15	-	A2-s1, d0	tragend
Rigidur H Gipsfaserplatte	ETA-08/0147	15	-	A1	tragend
Vidiwall SK, VT Gipsfaserplatte	ETA-07/0086	15	-	A2-s1, d0	tragend

Tabelle A.4: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit pro Scherfuge und Ballistiknagel $F_{f,Rk}$ in [N] für die Mindestbeplankungsdicken nach Tabelle A.3

Bauteil	Wand				Decke			
	1,5		2,0		1,5		2,0	
Stahlprofilblechdicken in [mm]								
Nageldurchmesser in [mm]	2,2	2,8	2,2	2,8	2,2	2,8	2,2	2,8
Kunstharzgebundene Spanplatte P5 oder P7	730	-	-	950	892	-	-	1117
Zementgebundene Spanplatte	843	-	-	1087	958	-	-	1251
OSB/3 oder OSB/4- Platte	730	-	-	950	940	-	-	1253
Gipsfaserplatten ¹	597	-	-	878	-	-	-	-

¹ Bei Rigidur H Gipsfaserplatten ist ein Nachweis der Schub- und Beultragfähigkeit zu führen. Vereinfachend darf stattdessen die längenbezogene Tragfähigkeit der Verbindung auf $F_{Rk}/a_v = 9,3$ N/mm begrenzt werden.

Tabelle A.5: Mindestabstände der Ballistiknägel rechtwinklig zum Rand der Beplankung in [mm]

Bauteil	Wandprofil und Rähm		Schwelle	
	2,2	2,8	2,2	2,8
Nageldurchmesser in [mm]				
Kunstharzgebundene Spanplatte OSB- und Gipsfaserplatten	10	12	15	20
Zementgebundene Spanplatte	33	42	33	42

Tabelle A.6: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit pro Scherfuge und Schraube $F_{f,Rk}$ in [N] (rechtwinklig zur Schraubenachse) für die Mindestbeplankungsdicken nach Tabelle A.3

Bauteil	Schraubentyp	Wand		Decke	
		1,5 bzw. 2,0		1,5 bzw. 2,0	
Stahlprofilblechdicken t_n in [mm]					
Schraubendurchmesser d in [mm]		3,9	5,5	3,9	5,5
Kunstharzgebundene Spanplatte	Flügel-Bohrschraube	769	853	998	1106
Zementgebundene Spanplatte	Schnellbauschraube	960	1102	1086	1354
OSB/3 oder OSB/4- Platte	Flügel-Bohrschraube	769	853	1006	1299
Gipsfaserplatten	Schnellbauschraube	723	-	-	-

Tabelle A.7: Mindestabstände der Schrauben rechtwinklig zum Rand der Beplankung in [mm]
 d = Schraubendurchmesser in [mm]

Bauteil	Wandprofil und Rähm		Schwelle	
	5d		7d	
Kunstharzgebundene Spanplatte, OSB-Platte und Gipsfaserplatten				
Zementgebundene Spanplatte	15d		15d	

Als Teilsicherheitsbeiwert γ_M wird der Wert 1,3 empfohlen. Er sollte verwendet werden, sofern in den nationalen Vorschriften des Mitgliedstaates, in dem das System Cocoon "Transformer" verwendet wird bzw. im nationalen Anhang zu Eurocode 5 keine Werte festgelegt sind.

Für den Bemessungswert der Tragfähigkeit $f_{p,Rd}$ der Verbindung Beplankung - Stahlprofil gilt:

$$f_{p,Rd} = \frac{F_{f,Rk} \cdot k_{mod}}{a_v \cdot \gamma_M}$$

mit:

γ_M = 1,3 empfohlener Teilsicherheitsbeiwert

$F_{f,Rk}$ charakteristischer Wert der Tragfähigkeit pro Scherfuge und Verbindungselement in [N]

a_v Abstand der Verbindungselemente entlang des Umfangs jeder Platte in [mm]

k_{mod} Modifikationsbeiwert nach EN 1995-1-1

A.2.2.3 Bemessung und konstruktive Anforderungen für Deckenscheiben

Deckenscheiben (vgl. Anhang B.7) müssen an allen Rändern durch Rippen (Stahlprofile) begrenzt sein und besitzen eine Schar randparalleler, durchlaufender Innenrippen im Abstand a_r . Die Randrippen von Scheiben dürfen nicht gestoßen sein, oder die Stöße sind verformungsarm auszuführen. Stöße sind verformungsarm in diesem Sinne, wenn der Bemessungswert der Tragfähigkeit des Stoßes größer als der 1,5-fache Bemessungswert der Beanspruchung ist.

Die Platten der Beplankung sind in Reihen parallel oder rechtwinklig zu den durchlaufenden Rippen angeordnet, wobei die Plattenstöße der einen Richtung immer auf den Rippen erfolgen. Die Plattenränder in der anderen Richtung sind frei oder schubsteif, z. B. durch Laschenstöße, verbunden.

Der Verbund von Beplankung und Rippe wird durch den bereichsweise für jede Rippe konstant angenommenen Schubfluss in Richtung der Stabachse der Rippe beansprucht. Der Abstand a_v ($20 d \leq a_v \leq 40 d$) der Verbindungsmittel ist an allen Plattenrändern auf den Rippen und auf etwaigen Stoßlaschen konstant.

Bei der Bemessung von Deckenscheiben, die ihre horizontalen Auflagerkräfte an nachgiebige Cocoon Systemleichtbau Wandscheiben abgeben, dürfen die Stützkräfte von über mehrere Felder durchlaufenden Scheiben ohne genaueren Nachweis ohne Berücksichtigung einer Durchlaufwirkung bestimmt werden. Die zur Lagerung dienenden Randrippen sind für die Auflagerkräfte zu bemessen. Die Weiterleitung der Auflagerkräfte ist nachzuweisen.

Es gelten die Bestimmungen der EN 1995-1-1 sinngemäß. Der Nachweis der Scheibendurchbiegung ist nicht erforderlich, wenn die Seitenlänge der Beplankungsplatten mindestens 1 m beträgt und die Spannweite der Deckenscheibe nicht größer als 4 b ist, mit b als Scheibenhöhe.

Werden abweichend von EN 1995-1-1 freie Plattenränder quer zu den Innenrippen verwendet, ist die Tragfähigkeit $f_{p,Rk}$ (nach Abschnitt A.2.2.2) um ein Drittel abzumindern und im Bereich der freien Plattenränder sind die in Tabelle A.5 angegebenen Mindestrandabstände wie für Schwellen einzuhalten. Geklebte Nut- und Federverbindungen ohne Laschenstoß gelten dabei als freie Plattenränder. Zusätzlich sind folgende Bedingungen einzuhalten:

- Die Platten sind um mindestens einen Rippenabstand a_r versetzt angeordnet,
- der Rippenabstand a_r beträgt höchstens das 0,75-fache der Seitenlänge der Platten in Rippenrichtung,
- die Platten sind auch an die Rippen, auf denen die Platten nicht gestoßen sind, mit Verbindungsmitteln im Abstand a_v angeschlossen,
- die Stützweite L der Scheibe beträgt weniger als 12,5 m oder es sind höchstens drei Plattenreihen vorhanden,
- die Scheibenhöhe h in Lastrichtung beträgt mindestens L/4, (L = Stützweite)
- der Bemessungswert der Einwirkungen ist nicht größer als 5,0 kN/m.

Die Verbindung einzelner Deckenscheibenelemente als Teile einer Deckenscheibe muss mindestens die gleiche Tragfähigkeit aufweisen wie die Verbindung zwischen Beplankung und Randprofilen.

Die Beanspruchungen der Scheiben dürfen vereinfachend nach der technischen Biegelehre berechnet werden. Die obere und untere Randrippe sind als allein wirksamer Gurt für die Kraft aus dem maximalen Biegemoment zu bemessen. Die Beplankung ist für den Schubfluss aus der maximalen Querkraft zu bemessen, wobei der Schubfluss in der Scheibe als über die Scheibenhöhe konstant angenommen werden darf. Die Beanspruchung aus der Lasteinleitung rechtwinklig zur Randrippe darf unter den folgenden Bedingungen vernachlässigt werden:

Die Scheibenhöhe h darf bei Scheiben, bei denen die Last in Achsrichtung der Innenrippen in die Scheiben eingeleitet wird, die über die volle Scheibenhöhe durchgehen, rechnerisch nicht größer als die Stützweite L angesetzt werden.

Wenn das Tragverhalten nicht genauer berechnet und die Lasteinleitung nicht nachgewiesen wird, ist bei anderen Systemen die rechnerische Scheibenhöhe bei auf beide Ränder verteilter Last nicht größer als $L/2$, bei einseitiger Last nicht größer als $L/4$ anzusetzen.

Der Nachweis der Schubtragfähigkeit und des Beulens der Beplankung ist nicht erforderlich.

A.3 Spezifizierung des Verwendungszwecks

A.3.1 Lokale Bauvorschriften

Als Grundlage für die Herstellung und Dimensionierung des Bausatzes ist eine Spezifikation der relevanten Anforderungen an die Tragwerksbemessung, das Brandverhalten und den Feuerwiderstand, an den Schallschutz, den Wärmeschutz und die Energieeinsparung auszuarbeiten.

Der Entwurfs- und Bemessungsprozess (einschließlich der Genehmigung detaillierter Pläne, Anträge für Planungsgenehmigungen, Baugenehmigungen usw.) muss den Verfahren entsprechen, die in den Mitgliedstaaten, in denen das Gebäude gebaut werden soll, vorgesehen sind. Eine Europäische Technische Bewertung für Bausätze für Gebäude aus Metallrahmen ändert diesen Prozess in keiner Weise.

A.3.2 Herstellung

Die Herstellung jedes Bausatzes ist auf der Grundlage einer spezifischen Tragwerksbemessung für das Bauwerk und gemäß dieser Europäischen Technischen Bewertung auszuführen. Die Tragwerksbemessung muss den in den Mitgliedstaaten, in denen das Bauwerk ausgeführt werden soll, geltenden Anforderungen und Bestimmungen entsprechen.

Die Europäische Technische Bewertung wurde für den Bausatz auf der Grundlage abgestimmter Daten und Informationen erteilt, die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt sind und der Identifizierung des beurteilten und bewerteten Produkts dienen. Änderungen am Produkt oder am Herstellungsverfahren, die dazu führen könnten, dass die hinterlegten Daten und Informationen nicht mehr korrekt sind, sind vor ihrer Einführung dem Deutschen Institut für Bautechnik mitzuteilen. Das Deutsche Institut für Bautechnik wird darüber entscheiden, ob sich solche Änderungen auf die Europäische Technische Bewertung und folglich auf die Gültigkeit der CE-Kennzeichnung auf Grund der Europäischen Technischen Bewertung auswirken oder nicht, und ggf. feststellen, ob eine zusätzliche Beurteilung oder eine Änderung der Europäischen Technischen Bewertung erforderlich ist.

A.3.3 Entwurf

Jedes Gebäude wird entsprechend den Anforderungen dieser Europäischen Technischen Bewertung und den in den Mitgliedstaaten, in denen das Gebäude ausgeführt werden soll, geltenden Anforderungen und Bestimmungen entworfen.

Die Stützen der Außenwandbauteile bzw. die Deckenbalken werden in einem Raster von maximal 62,5 cm angeordnet.

Die Stoßfugen der Beplankung werden ausschließlich auf den Stahlprofilen angeordnet.

Beispiele für die Ausführung von Detailbereichen sind auf den Anhängen B.10 bis B.20 dargestellt.

A.3.4 Bemessung

Sofern in der Europäischen Technischen Bewertung nichts anderes bestimmt ist, wird der Nachweis der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit des Systems Cocoon "Transformer" (einzelne lastabtragende Bauteile sowie gesamtes Gebäude) in jedem Einzelfall auf Basis einer statischen Bemessung nach den in den Mitgliedstaaten, in denen das Bauwerk ausgeführt werden soll, geltenden Anforderungen nachgewiesen.

Für den Tragsicherheitsnachweis wird das Sicherheitskonzept nach EN 1990 verwendet.

Die erforderlichen Nachweise der Tragfähigkeit der Wand-, Sturz- und Deckenprofile, Verbindungsmittel, Decken- und Wandscheiben werden gemäß EN 1993-1-1, EN 1993-1-3 und EN 1995-1-1 unter Berücksichtigung der Angaben in dieser Europäischen Technischen Bewertung geführt.

Die Durchbiegungen der Wand- und Deckenelemente werden entsprechend den Anforderungen der Mitgliedstaaten begrenzt.

Die Beanspruchungen sind vorwiegend ruhend.

Die in dieser Europäischen Technischen Bewertung angegebenen Abmessungen und Werkstoffeigenschaften werden eingehalten.

Die in EN 1090-2 und EN ISO 12944 bzw. EN 10346 sowie EN 1995-1-1 angegebenen Regeln zum Korrosionsschutz werden beachtet.

Des Weiteren werden die in EN 1995-1-1 sowie EN 13986 angegebenen Regeln zur Dauerhaftigkeit beachtet.

Der Tragsicherheitsnachweis wird durch einen auf dem Gebiet des Stahl- und Holzbaus erfahrenen Tragwerksplaner ausgeführt.

A.3.5 Unterkonstruktion

Diese Europäische Technische Bewertung umfasst nicht die Unterkonstruktion eines Gebäudes. Die Toleranzen der Oberfläche der Unterkonstruktion betragen ± 5 mm. Weitere Angaben zu den Abmessungen, falls notwendig, und der Darstellung der Details (z. B. Schutzmaßnahmen gegen aufsteigende Feuchte u. s. w.) zur Herstellung der Unterkonstruktion werden vom Hersteller des Bausatzes geliefert. Die Unterkonstruktion ist nach den in den Mitgliedstaaten, in denen das Bauwerk ausgeführt werden soll, geltenden Anforderungen und Bestimmungen zu bemessen und auszuführen. Sie muss tragfähig und in der Lage sein, die Kräfte aus den Elementen des Systems Cocoon "Transformer" aufzunehmen bzw. weiterzuleiten.

Bezüglich der Anforderungen an die Verankerung der Außenwandbauteile mit dem Fundament oder der Unterkonstruktion werden entsprechend die in den Mitgliedstaaten geltenden Bestimmungen beachtet.

A.3.6 Ausführung des Bauwerks

Die Ausführung des Bauwerks erfolgt ausschließlich nach den Angaben des Herstellers durch Montagepersonal, das eine entsprechende Einweisung von Fachkräften von auf diesem Gebiet erfahrenen Firmen erhalten hat. Der Hersteller übergibt die Montageanweisung, in der alle wichtigen Aspekte hinsichtlich der Arbeiten auf der Baustelle enthalten sind, an die ausführende Firma. Aus der Montageanweisung geht hervor, dass alle Bauteile des Systems Cocoon "Transformer" vor der Montage auf einwandfreie Beschaffenheit zu kontrollieren sind und beschädigte Bauteile nicht verwendet werden dürfen.

Sofern relevant, werden die Anforderungen in EN 1090-2 beachtet.

Die Übereinstimmung des fertig gestellten Gebäudes mit den Bestimmungen der Europäischen Technischen Bewertung wird durch die ausführende Firma bestätigt.

Das fertig gestellte Gebäude (Bauwerk) muss mit den Bauvorschriften übereinstimmen, die in den Mitgliedstaaten, in denen das Gebäude gebaut werden soll, gelten.

A.3.7 Verpackung, Transport und Lagerung

Die Anweisungen des Herstellers sind zu beachten.

Während des Transports und der Lagerung sind die Wand- und Deckenelemente vor mechanischer Beschädigung und unzuträglicher Feuchtigkeit, z. B. aus Niederschlägen oder hoher Baufeuchte, zu schützen.

A.3.8 Nutzung, Instandhaltung, Instandsetzung

Beschädigte Bauteile oder Komponenten des Bausatzes dürfen nicht verwendet oder eingebaut werden. Beschädigte Bauteile oder Komponenten sind umgehend auszutauschen und durch einwandfreie zu ersetzen.

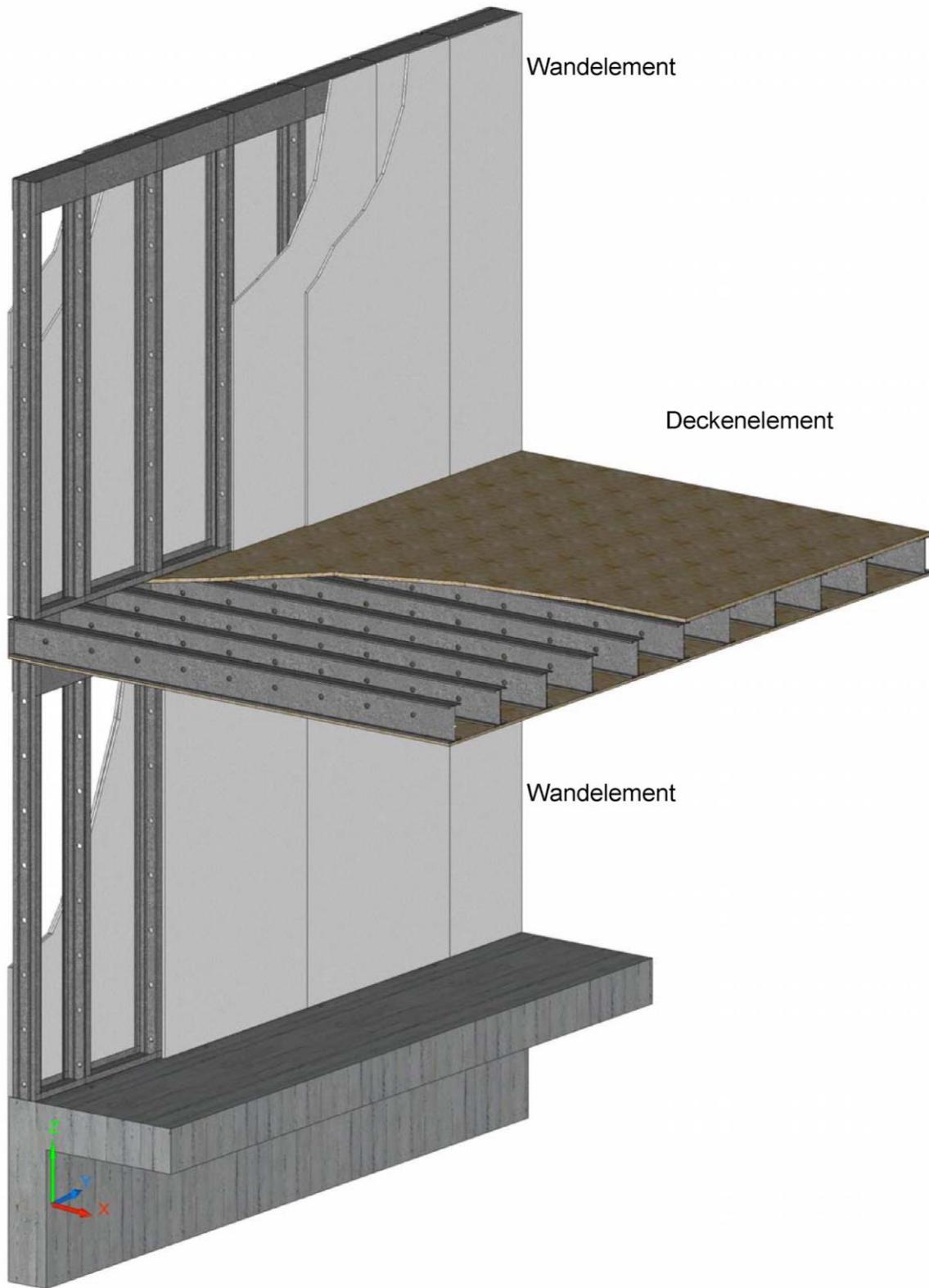
Hinsichtlich der angenommenen Nutzungsdauer ist eine regelmäßige Instandhaltung erforderlich. Vom Hersteller sind dem Bausatz schriftliche Unterlagen beizufügen, die Angaben über die Art und Häufigkeit der Instandhaltung beinhalten.

A.4 Vorgaben für den Hersteller

Der Hersteller hat sicherzustellen, dass die Anforderungen entsprechend den Abschnitten 1, 2 und 3 (einschließlich den Anhängen, auf die Bezug genommen wird) den betroffenen Kreisen bekannt gemacht werden. Das kann z. B. durch Übergabe von Kopien der Europäischen Technischen Bewertung erfolgen.

Zusätzlich sind alle für den Einbau relevanten Angaben eindeutig auf der Verpackung oder auf einer beigefügten Beschreibung anzugeben. Vorzugsweise sollten dafür Abbildungen verwendet werden.

Anhang B



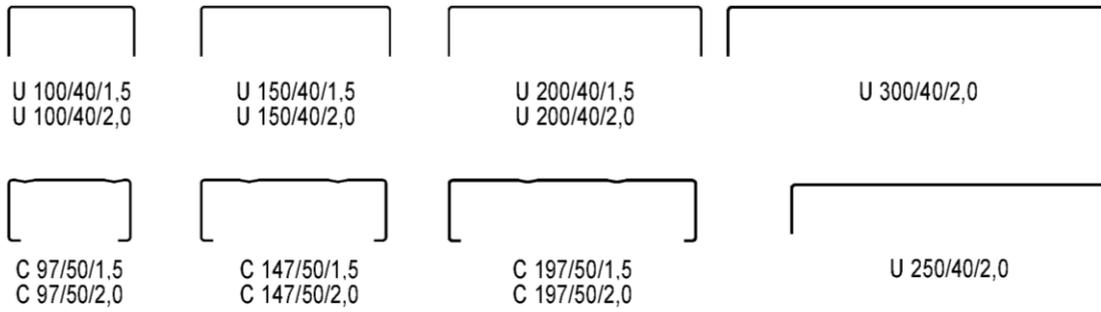
elektronische kopie der eta des dibt: eta-11/0105

System Cocoon "Transformer"

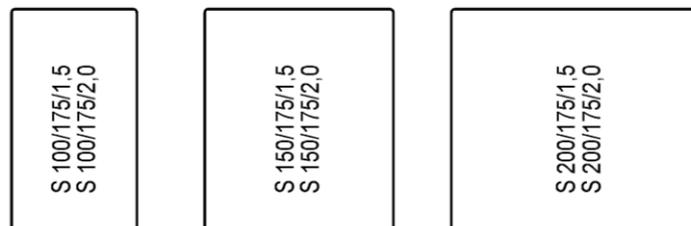
Beispiel

Anhang B.1

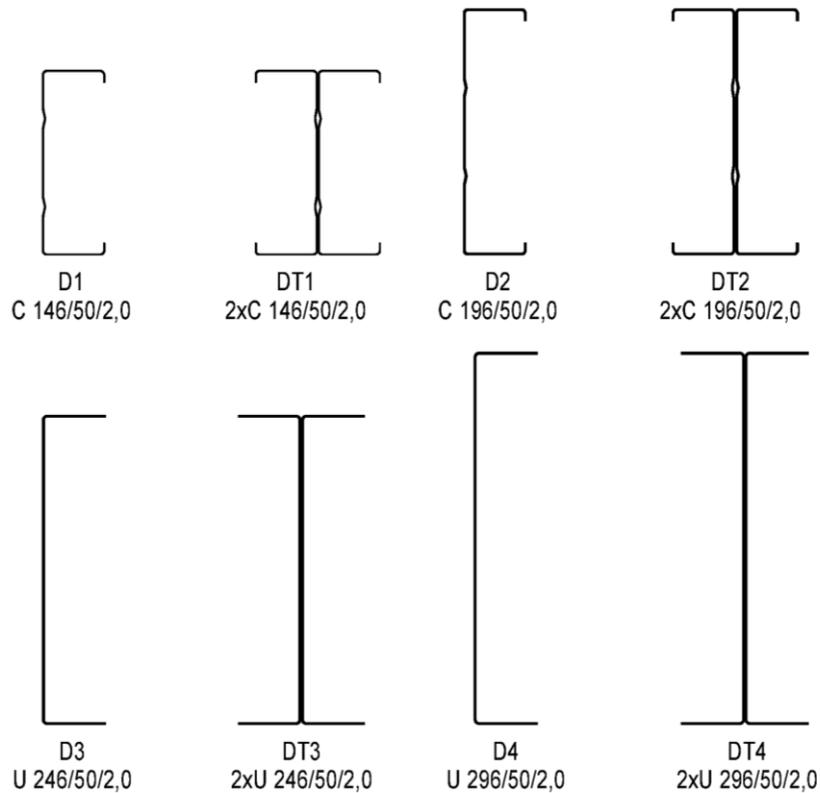
Wand-Profile Cocoon Transformer



Sturz-Profile Cocoon Transformer



Decken-Profile Cocoon Transformer

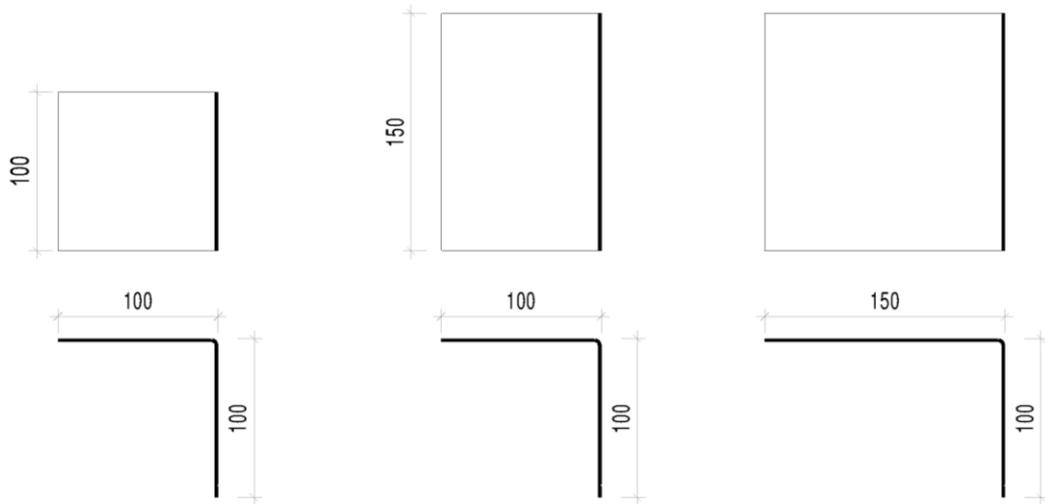


System Cocoon "Transformer"

Querschnitte Profile

Anhang B.2

Anschlusswinkel

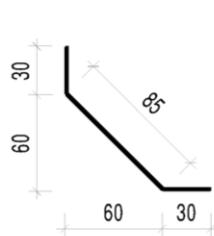


Anschlusswinkel 100/100/100x2,0

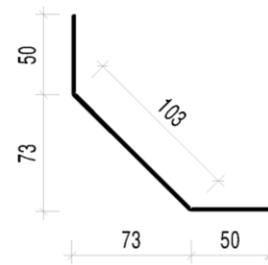
Anschlusswinkel 150/100/100x2,0

Anschlusswinkel 150/150/100x2,0

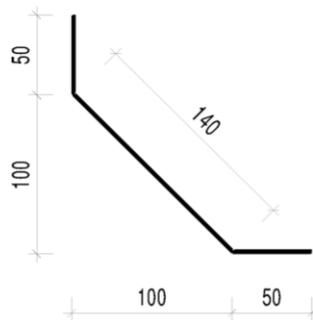
Aussteifungselemente



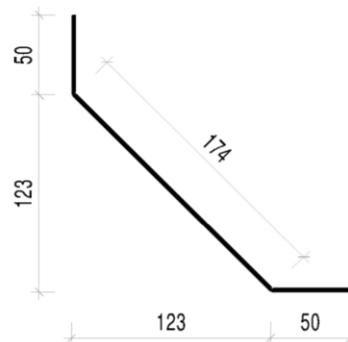
Aussteifungselement 30/85/30x5,0



Aussteifungselement 50/103/50x5,0



Aussteifungselement 50/140/50x5,0



Aussteifungselement 50/174/50x5,0

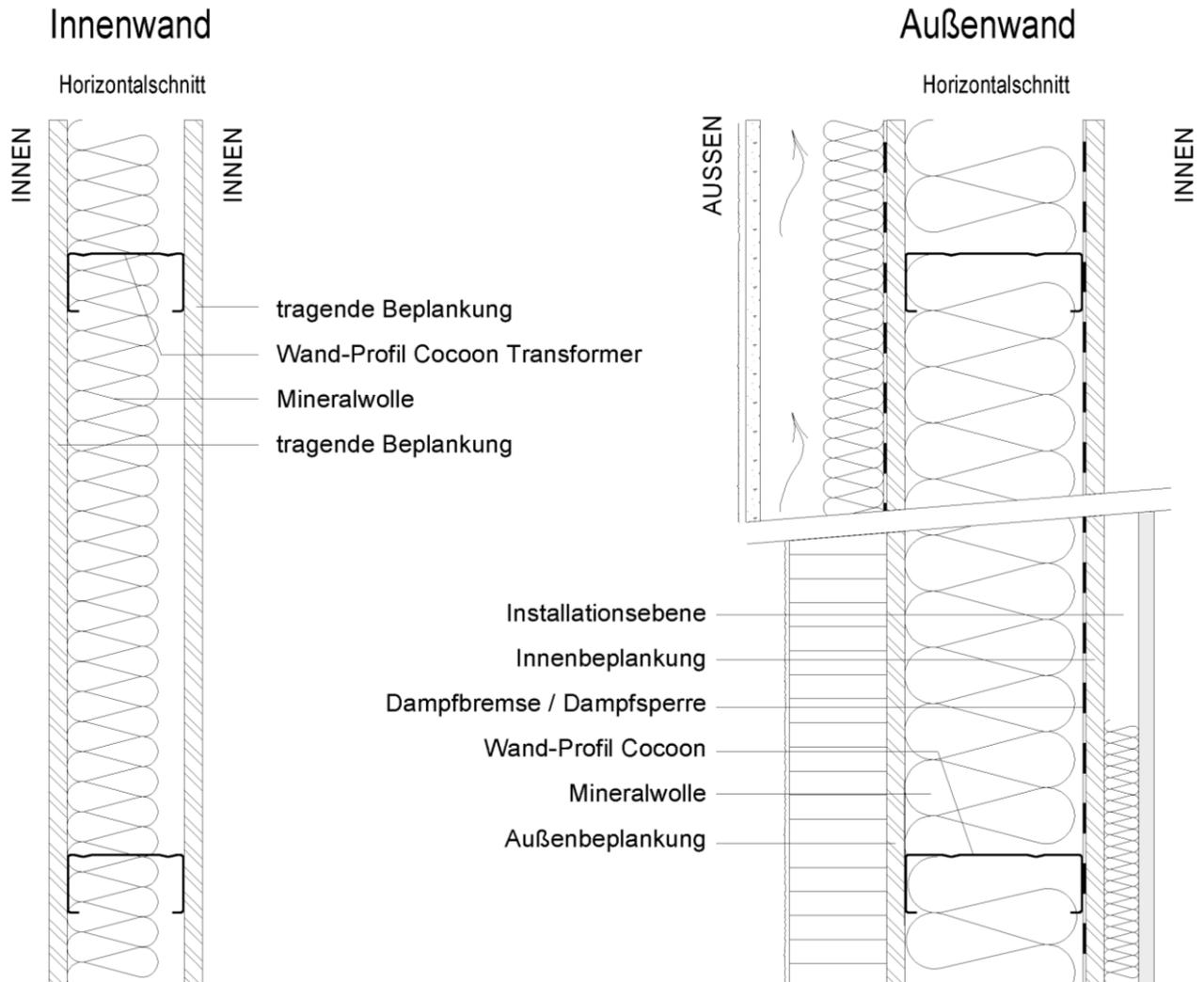
Maße in [mm]

System Cocoon "Transformer"

Anschlusswinkel und Aussteifungselemente

Anhang B.3

Aufbau Wandelemente



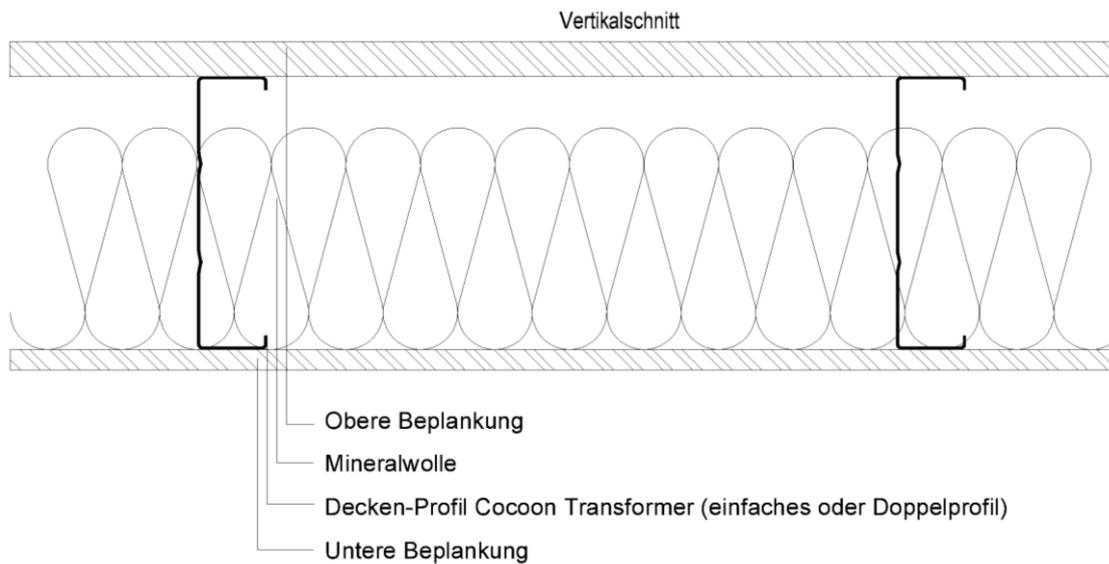
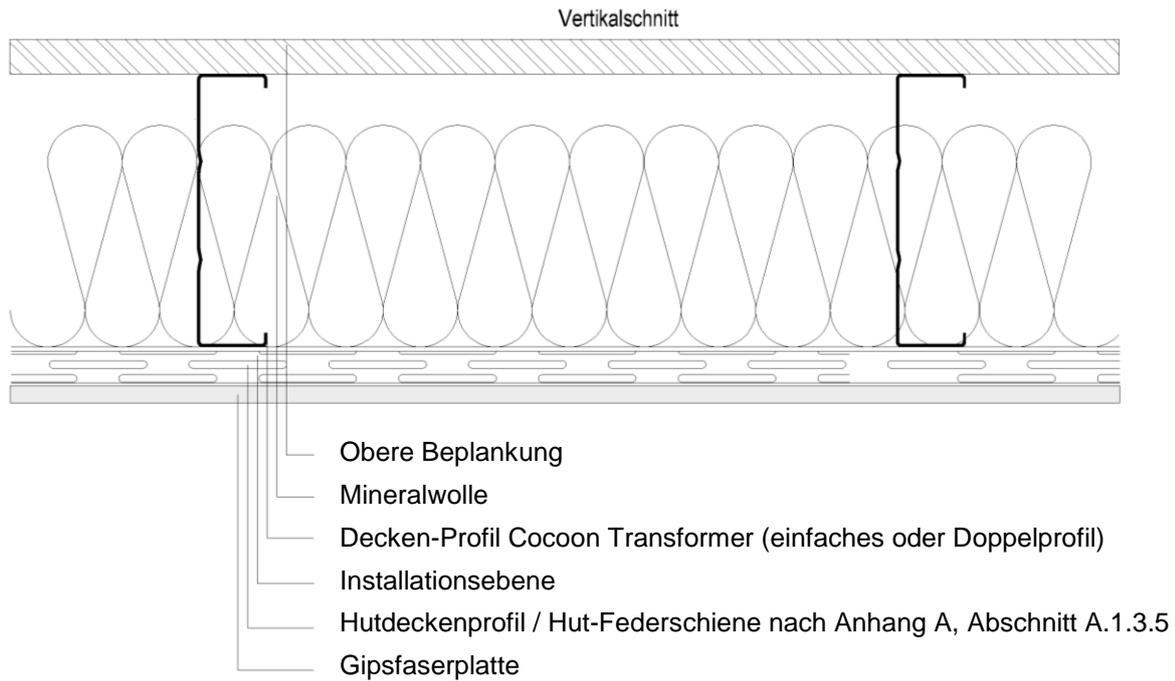
Der Aufbau und die Wahl der verwendeten Beplankungswerkstoffe orientieren sich an den statischen und bauphysikalischen Anforderungen, die an das Bauteil gestellt werden.

System Cocoon "Transformer"

Aufbau Wandelemente

Anhang B.4

Aufbau Deckenelemente

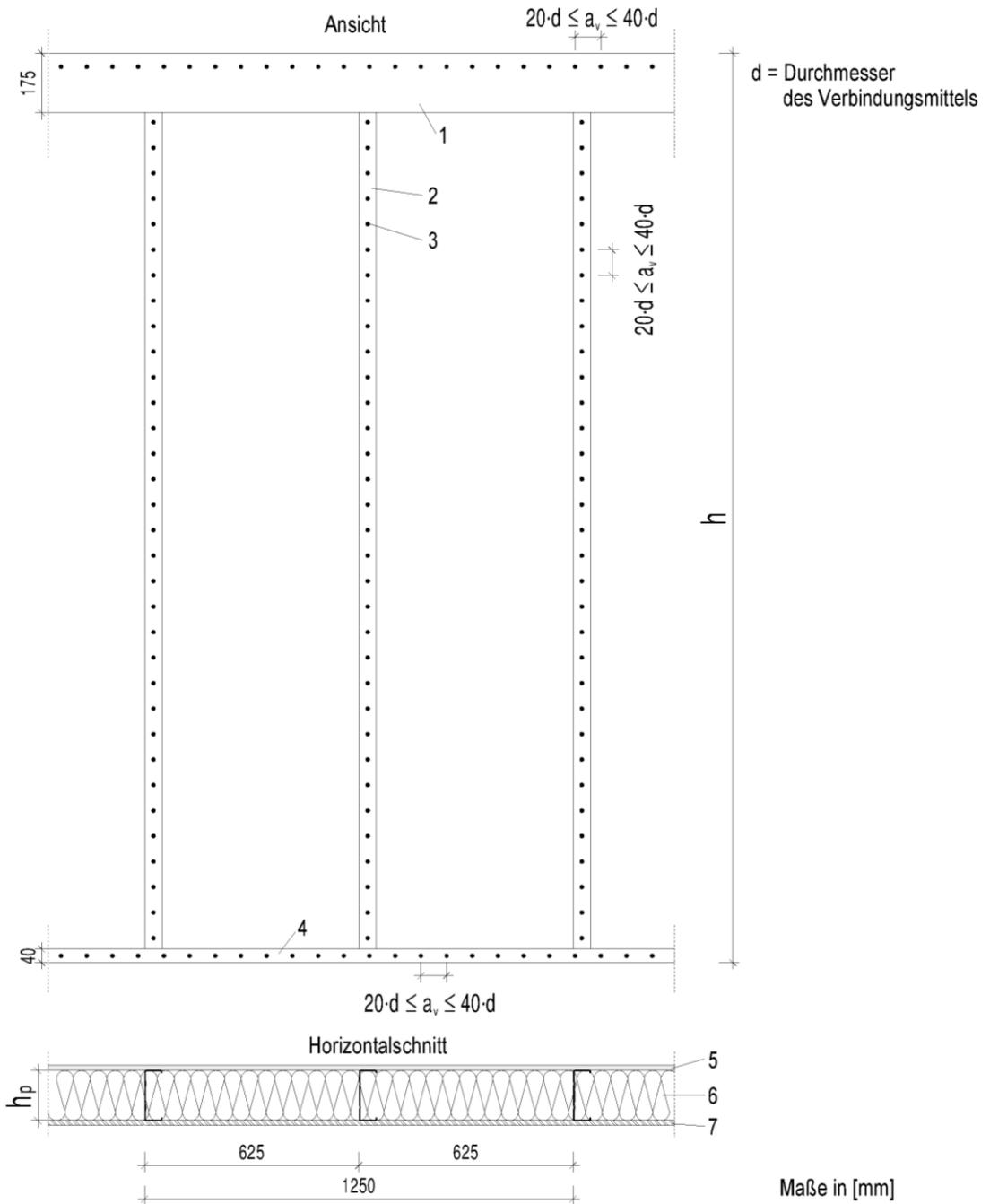


Der Aufbau und die Wahl der verwendeten Beplankungswerkstoffe orientieren sich an den statischen und bauphysikalischen Anforderungen, die an das Bauteil gestellt werden.

System Cocoön "Transformer"

Aufbau Deckenelemente

Anhang B.5



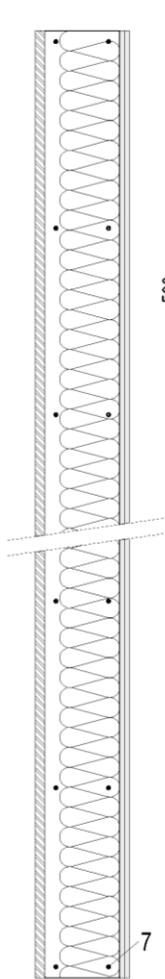
- 1 U-Sturzprofil nach Anhang B.2
- 2 Wand-Profil nach Anhang B.2
- 3 Verbindungsmittel Schrauben oder ballistische Nägel nach Anhang B.8. Bei Wänden, die statisch als Scheibe herangezogen werden, sind die Verbindungsmittelabstände nach Anhang A, Tabelle A.5 oder Anhang A, Table A.7 zu beachten
- 4 U-Profil (entsprechend Wandprofil nach Anhang B.2)
- 5 Beplankungsplatte. Werkstoff, Mindestdicke und Baustoffklasse nach Anhang A, Tabelle A.3
- 6 Mineralwolle
- 7 Beplankungsplatte. Werkstoff, Mindestdicke und Baustoffklasse nach Anhang A, Tabelle A.3

System Cocoon "Transformer"

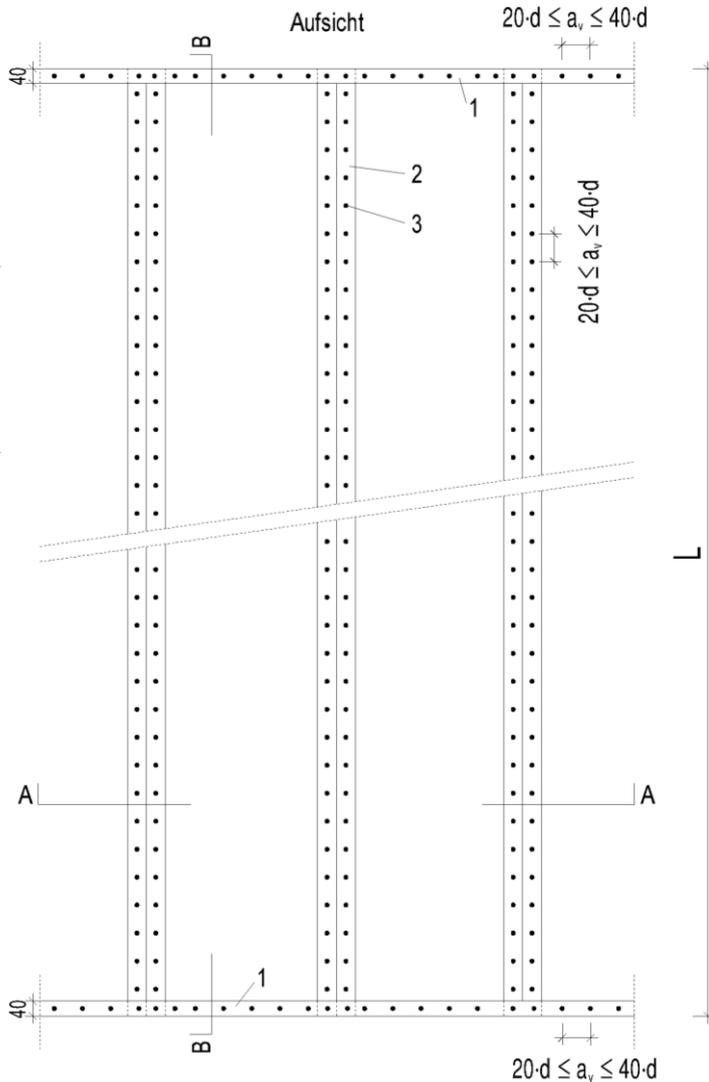
Ausführung der Wandelemente

Anhang B.6

Vertikalschnitt B-B

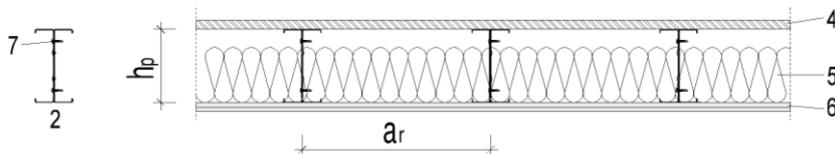


Aufsicht



d = Durchmesser
des Verbindungsmittels

Vertikalschnitt A-A



Maße in [mm]

- 1 U-Profil (entsprechend Deckenprofil nach Anhang B.2)
- 2 Deckenprofil nach Anhang B.2
- 3 Schrauben oder ballistische Nägel nach Anhang B.8. Bei Decken, die statisch als Scheibe herangezogen werden, sind die Verbindungsmittelabstände nach Anhang A, Tabelle A.5 oder Anhang A, Table A.7 zu beachten
- 4 Tragende Beplankungsplatte. Werkstoff, Mindestdicke und Baustoffklasse nach Anhang A, Tabelle A.3
- 5 Mineralwolle
- 6 Unterdecke, z.B. Gipsfaserplatte auf Metallunterkonstruktion bzw. direkt auf Deckenprofil. Eigenschaften in Abhängigkeit zu gestellten bauphysikalischen Anforderungen
- 7 Verbindung der Deckenprofile e < 500 mm. Randabstände nach Anhang B.9

System Cocoon "Transformer"

Ausführung der Deckenelemente

Anhang B.7

Schnellbauschraube



Typ: Trompetenkopf, Blechschraubengewinde, Selbstbohrspitze für Stahlbleche von 0,70 mm bis 2,25 mm entsprechend technischer Dokumentation

Korrosionsschutz: Phosphatierung

Anwendung: Befestigung von Gipswerkstoffplatten auf Stahlunterkonstruktion

Flügel-Bohrschraube

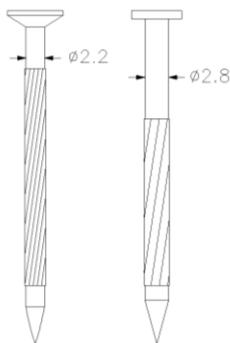


Typ: Blechschraubengewinde, Selbstbohrspitze für Stahlbleche von 1,5 mm bis 5 mm entsprechend technischer Dokumentation

Korrosionsschutz: Verzinkung

Anwendung: Befestigung von Holzwerkstoffplatten auf Stahlunterkonstruktion

Ballistiknägeln ITW



Typ: Entsprechend technischer Dokumentation

Korrosionsschutz: Galvanisch verzinkt

Anwendung: Befestigung von Holzwerkstoff- und Gipswerkstoffplatten auf dünnwandigen Stahlprofile

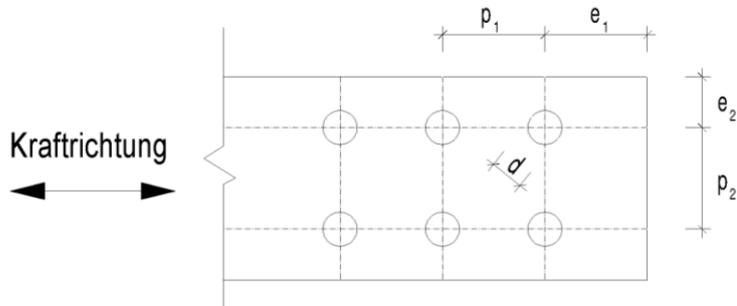
Mindestabstände rechtwinklig zum Rand der Beplankung gemäß Anhang A, Tabelle A.5 bzw. Anhang A, Tabelle A.7

System Cocoon "Transformer"

Verbindungselemente Beplankung

Anhang B.8

Rand- und Zwischenabstände von Verbindungselementen in Anlehnung an EN 1993-1-3



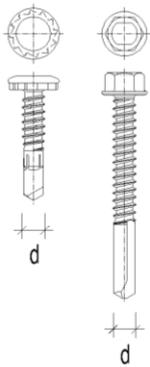
$$e_1 > 3d$$

$$e_2 > 1,5d$$

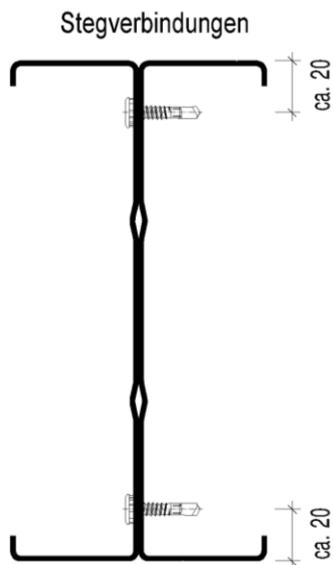
$$p_1 > 3d$$

$$p_2 > 3d$$

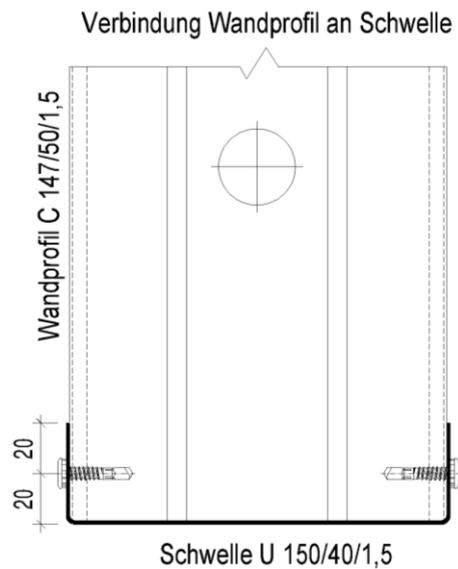
d = Nenndurchmesser des Verbindungselements



Verbindungselemente mit Europäisch Technischer Bewertung



Maße in [mm]



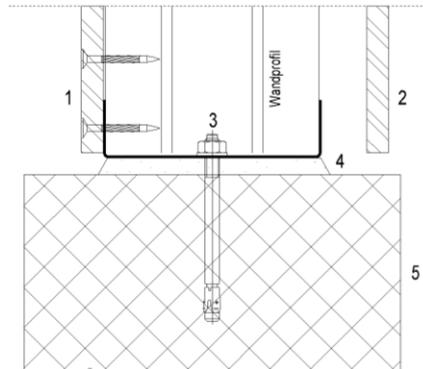
System Cocoon "Transformer"

Verbindung der Stahlprofile untereinander

Anhang B.9

Durchgehende Befestigung der Schwelle auf Fundament

Vertikalschnitt

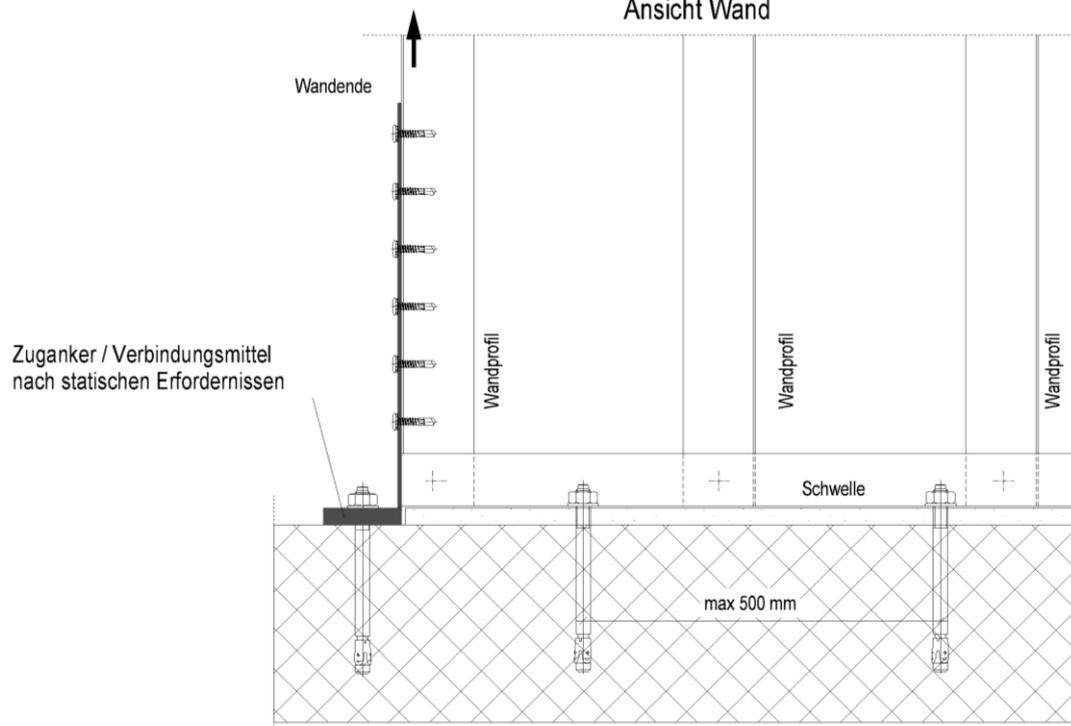


- 1 Werkseitig montierte Platte (aussteifende Beplankung)
- 2 Beplankung wird erst nach der Wandverankerung auf der Baustelle montiert
- 3 Betonanker nach statischer Berechnung, maximaler Abstand voneinander 500 mm
- 4 Kraftschlüssige Unterfütterung der Schwelle z.B. mittels Quellmörtel
- 5 Fundament

Zugverankerung der Wandscheiben

Zuganker im Wandquerschnitt. Die Zuglasche des Ankers wird mit dem Profilsteg verschraubt.
Zuganker und Anzahl Verbindungsmittel nach statischer Berechnung

Ansicht Wand



Verbindungsmittel Beplankung, Verschraubung Profile Cocoon, Dämmung, Dampfbremse etc. zur Vereinfachung nicht dargestellt

System Cocoon "Transformer"

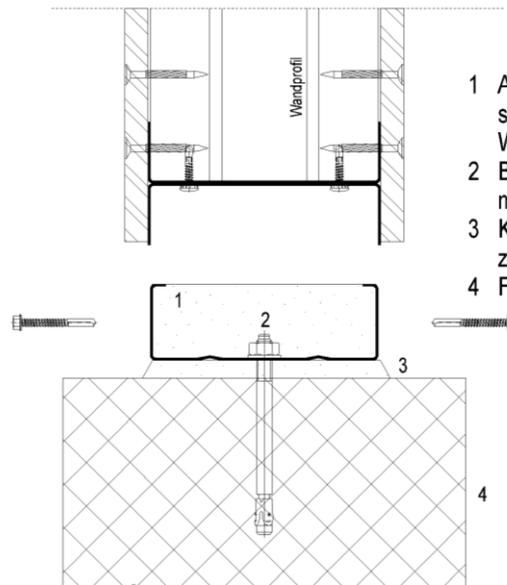
Verankerung von werkseitig offenen oder halboffenen Wandscheiben

Anhang B.10

Durchgehende Befestigung der Schwelle auf Fundament

Variante ausgegossene Schwelle

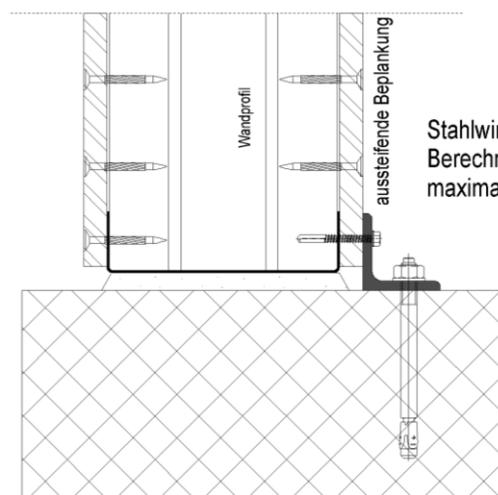
Vertikalschnitt



- 1 Ausgießen mit zementgebundenem schrumpfungsfreiem Vergüßmörtel erst kurz vor Wandmontage!
- 2 Betonanker nach statischer Berechnung, maximaler Abstand voneinander 500 mm
- 3 Kraftschlüssige Unterfütterung der Schwelle z.B. mittels Quellschutt
- 4 Fundament

Variante Stahlwinkel

Vertikalschnitt



- Stahlwinkel / Betonanker nach statischer Berechnung
maximaler Abstand voneinander 500 mm

Verbindungsmitel Beplankung, Verschraubung Profile Cocoon, Dämmung, Dampfbremse etc. zur Vereinfachung nicht dargestellt

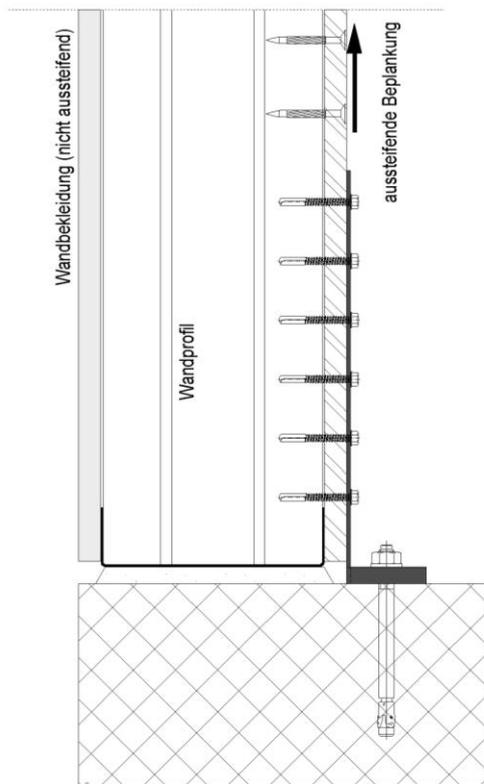
System Cocoon "Transformer"

Verankerung von werkseitig geschlossenen Wandscheiben

Anhang B.11

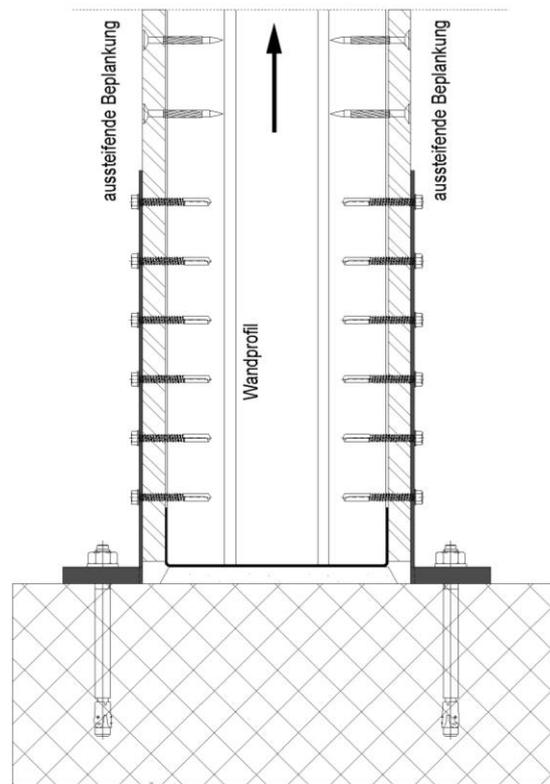
Zugverankerung von werkseitig geschlossenen Wandelementen

Vertikalschnitt



Zugverankerung einer einseitig ausgesteiften Wand.

Vertikalschnitt

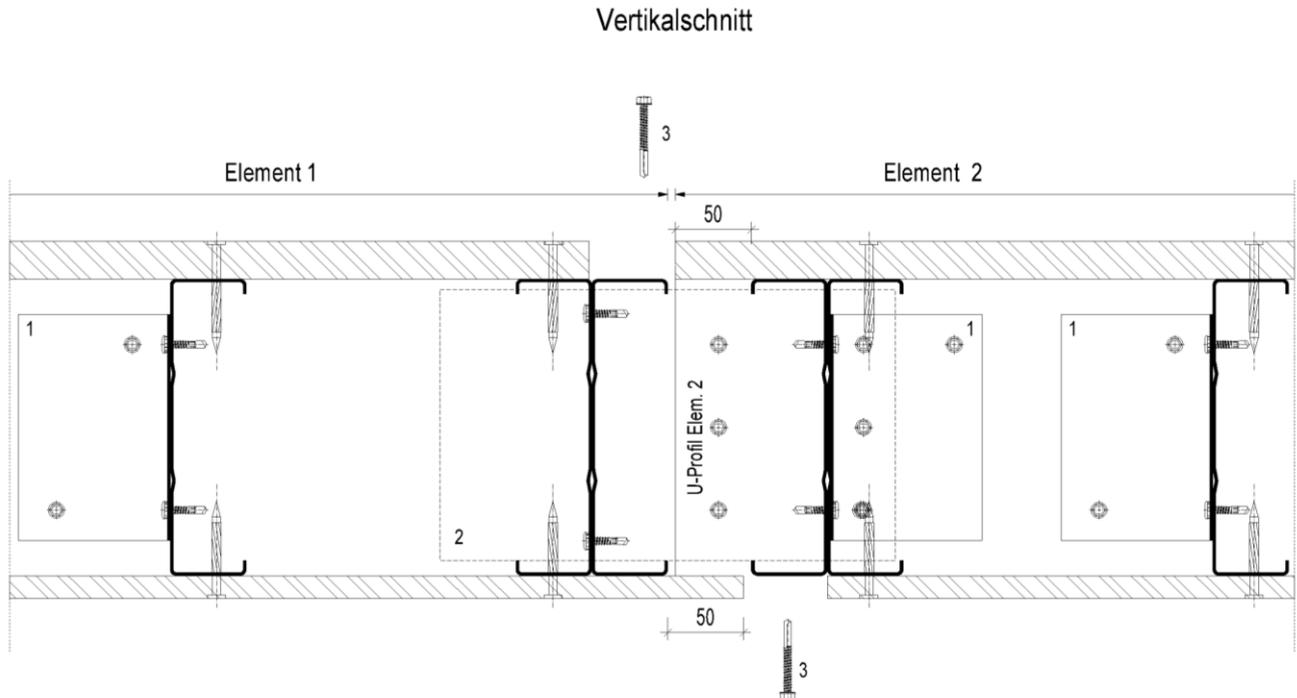


Zugverankerung einer beidseitig ausgesteiften Wand

Zuganker und Anzahl Verbindungsmittel nach statischer Berechnung

Verbindungsmittel Beplankung, Verschraubung Profile Cocoon Transformer, Dämmung, Dampfbremse etc. zur Vereinfachung nicht dargestellt

Verbindung der werkseitig geschlossenen Deckenelemente



- 1 Anschlusswinkel 150/100/100x2 mm zur Verbindung C-Profil an U-Profil bzw. als Kippsicherung im Auflagerbereich
- 2 Stoßlasche $t = 2\text{mm}$ an U-Profil zu verschrauben. Auslegung nach statischen Erfordernissen
- 3 Verbindungselemente nach Anhang B.8. Abstand gemäß statischer Berechnung

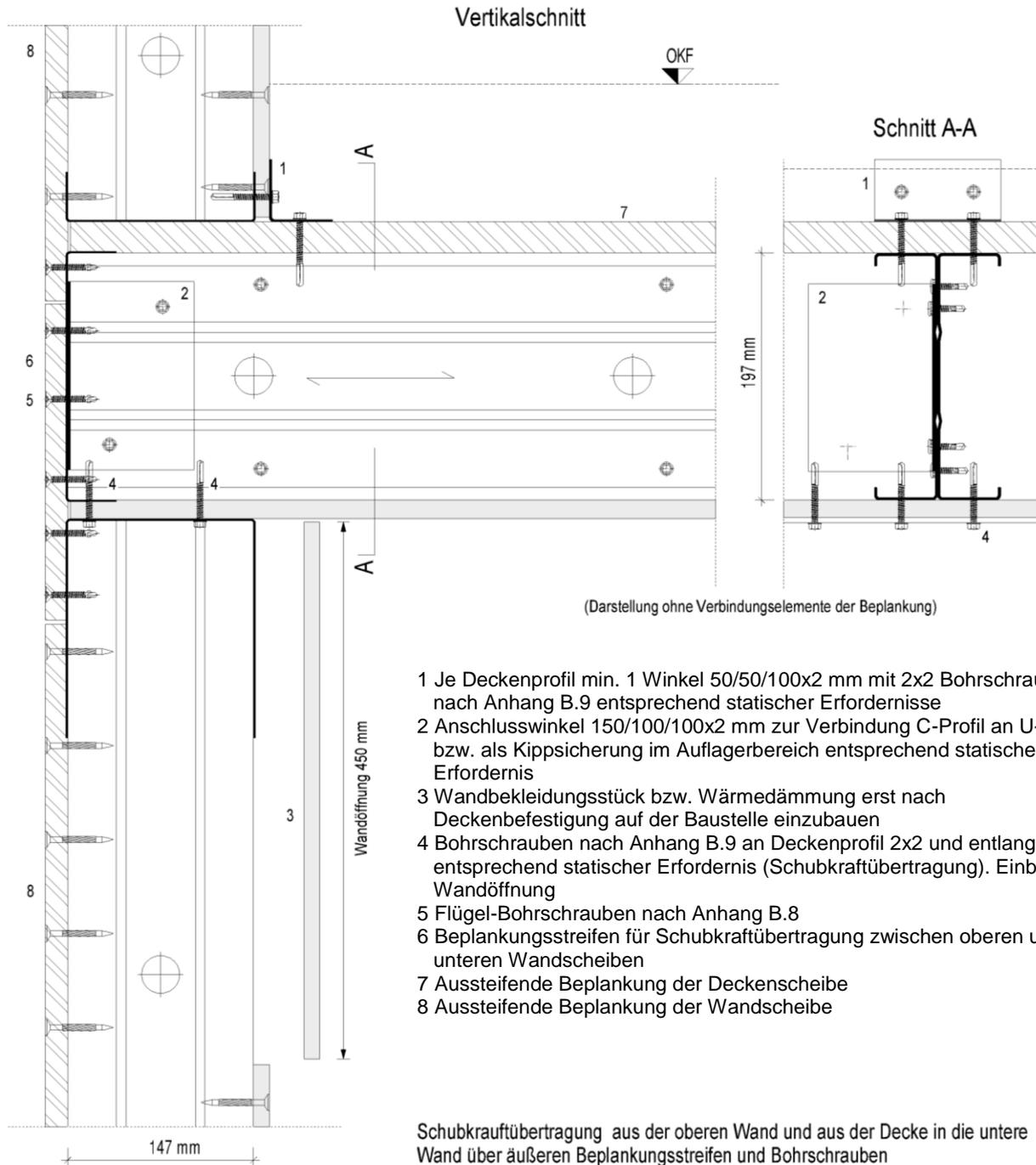
Dämmung, Dampfbremse, etc. zur Vereinfachung nicht dargestellt

System Cocoon "Transformer"

Zugverankerung von werkseitig geschlossenen Wandelementen

Anhang B.13

Anschluss Decke/Außenwand
Außenbeplankung aussteifend, werkseitig geschlossene Elemente



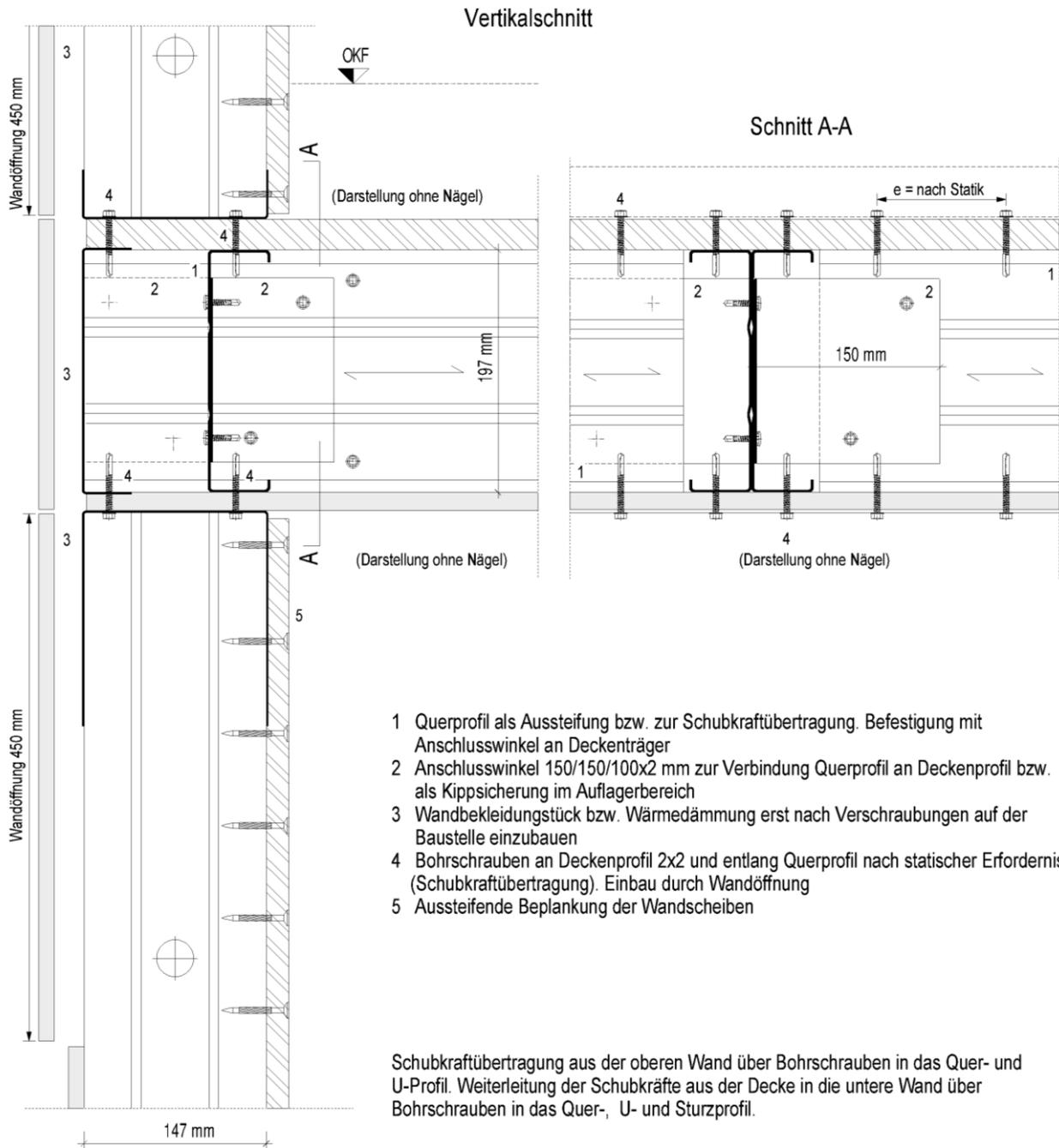
Dämmung, Dampfbremse, etc. zur Vereinfachung nicht dargestellt

System Cocoon "Transformer"

Anschluss Decke / Außenwand

Anhang B.14

**Anschluss Decke/Außenwand
Innenbeplankung aussteifend, werkseitig geschlossene Elemente**



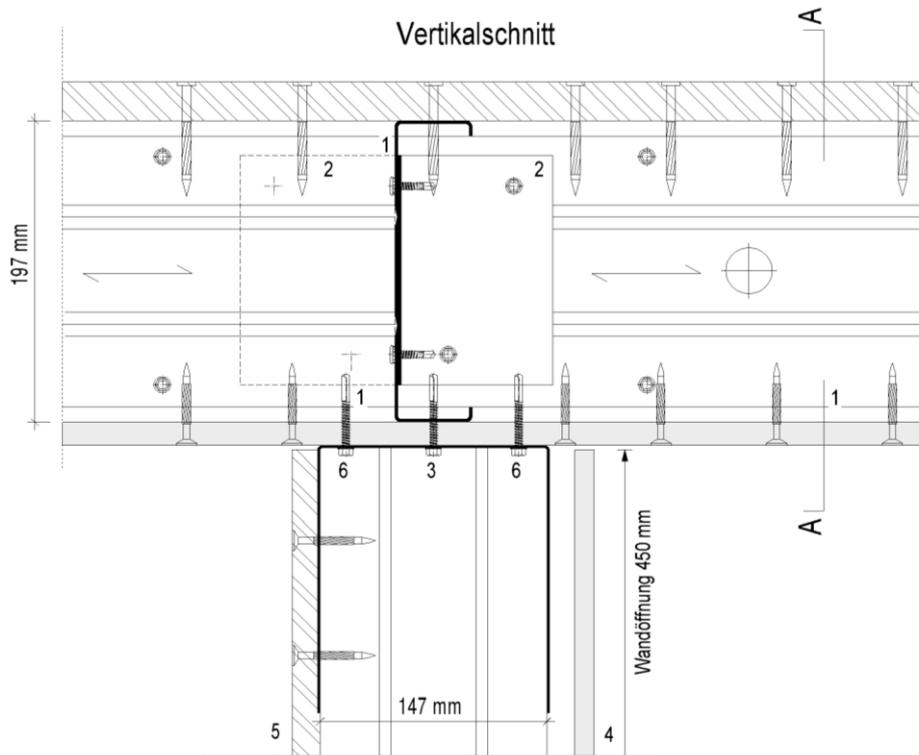
Dämmung, Dampfbremse, etc. zur Vereinfachung nicht dargestellt

System Cocoon "Transformer"

Anschluss Decke / Außenwand

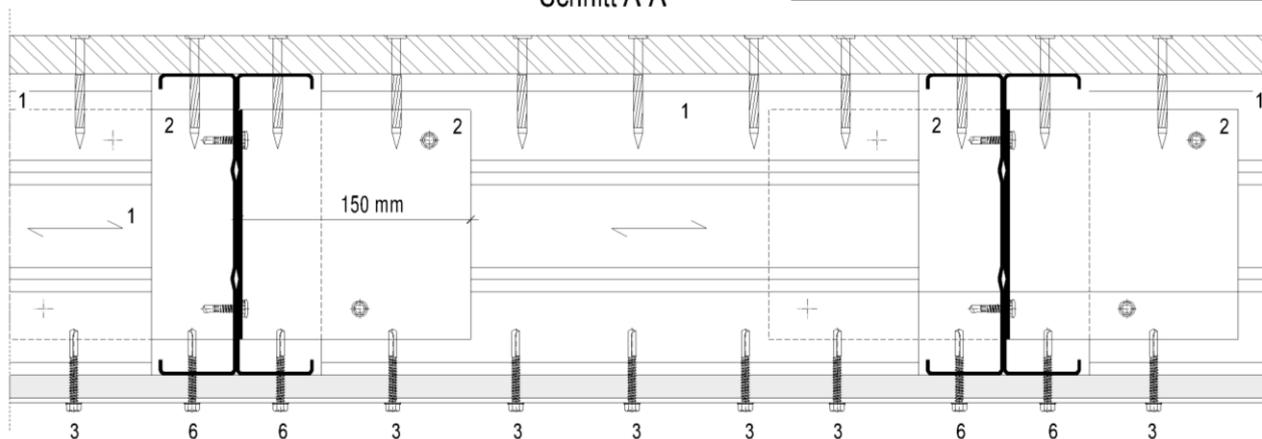
Anhang B.15

Anschluss tragende Decke / tragende Innenwand Deckenprofil durchlaufend



Schnitt A-A

Dämmung, etc. zur Vereinfachung nicht dargestellt



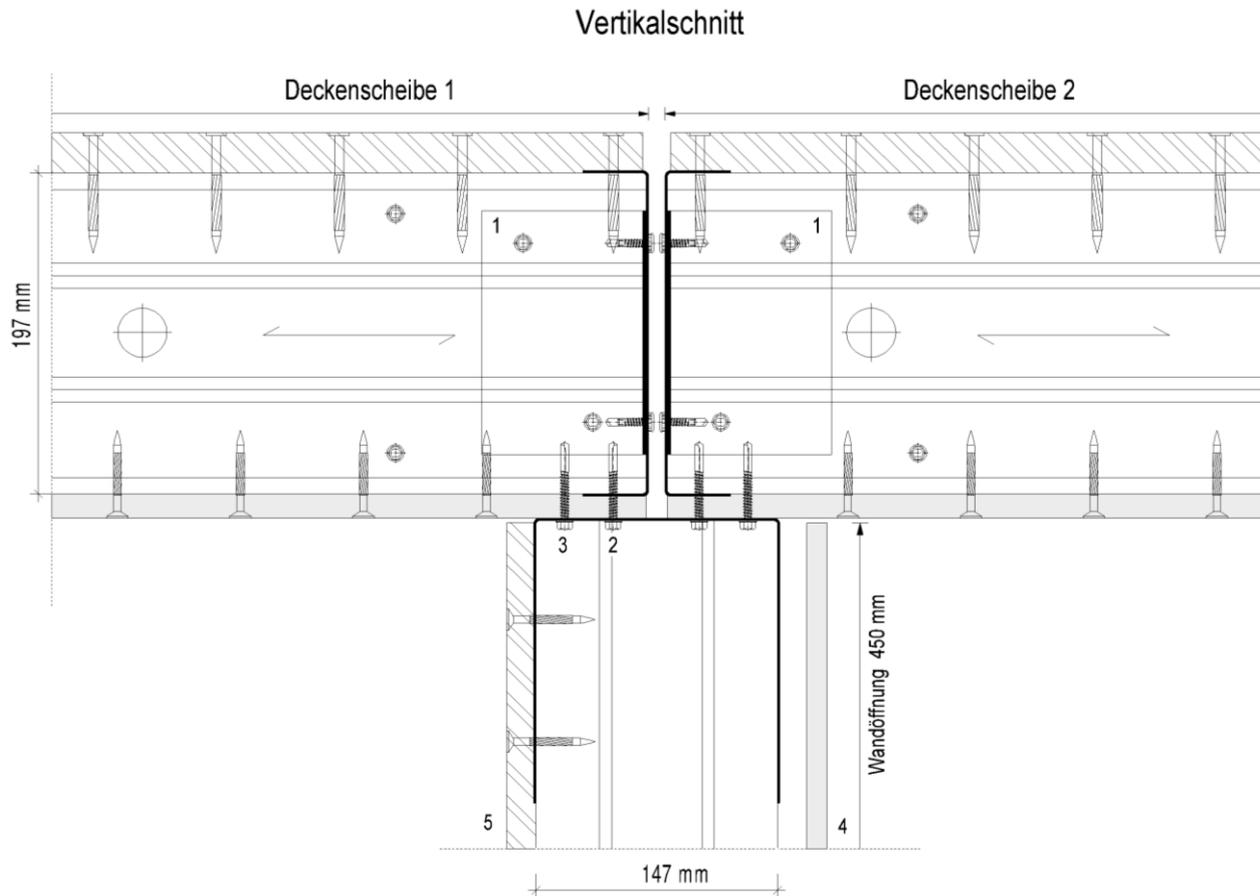
- 1 Versteifung (Verblockung) im Auflagerbereich bzw. Aussteifungsprofil zur Schubkraftübertragung. Befestigung mit Anschlusswinkel an Deckenprofil. Einfaches oder Doppelprofil.
- 2 Anschlusswinkel 150/150/100x2 mm zur Verbindung C-Profil an U-Profil bzw. als Kippsicherung im Auflagerbereich entsprechend statischer Erfordernis
- 3 Bohrschrauben entlang Aussteifungsprofil nach statischer Berechnung (Schubkraftübertragung). Einbau durch Wandöffnung
- 4 Wandbekleidungsstück bzw. Wärmedämmung erst nach Deckenbefestigung auf der Baustelle einzubauen
- 5 Aussteifende Beplankung Wandscheibe
- 6 Bohrschrauben nach Anhang B.9 an Deckenträger 2x2 entsprechend statischer Erfordernis

System Cocoon "Transformer"

Anschluss tragende Decke / tragende Innenwand

Anhang B.16

Anschluss tragende Decke / tragende Innenwand Deckenprofil unterbrochen, ohne schubfeste Verbindung der Deckenscheiben



- 1 Anschlusswinkel 150/150/100x2 mm zur Verbindung C-Profil an U-Profil bzw. als Kippsicherung im Auflagerbereich entsprechend statischer Erfordernis
- 2 Bohrschrauben nach Anhang B.9 entlang U-Profil entsprechend statischer Erfordernis (Schubkraftübertragung). Einbau durch Wandöffnung
- 3 Bohrschrauben nach Anhang B.9 an Deckenprofil 2x2 entsprechend statischer Erfordernis
- 4 Wandbekleidungsstück bzw. Wärmedämmung erst nach Deckenbefestigung auf der Baustelle einzubauen
- 5 Aussteifende Beplankung Wandscheibe

Die beiden Deckenelemente können nach Bedarf schubfest verbunden werden. In diesem Fall ist die Verbindung der Deckenscheiben wie in Anhang B.13 sinngemäß auszuführen und nachzuweisen.

Dämmung, etc. zur Vereinfachung nicht dargestellt

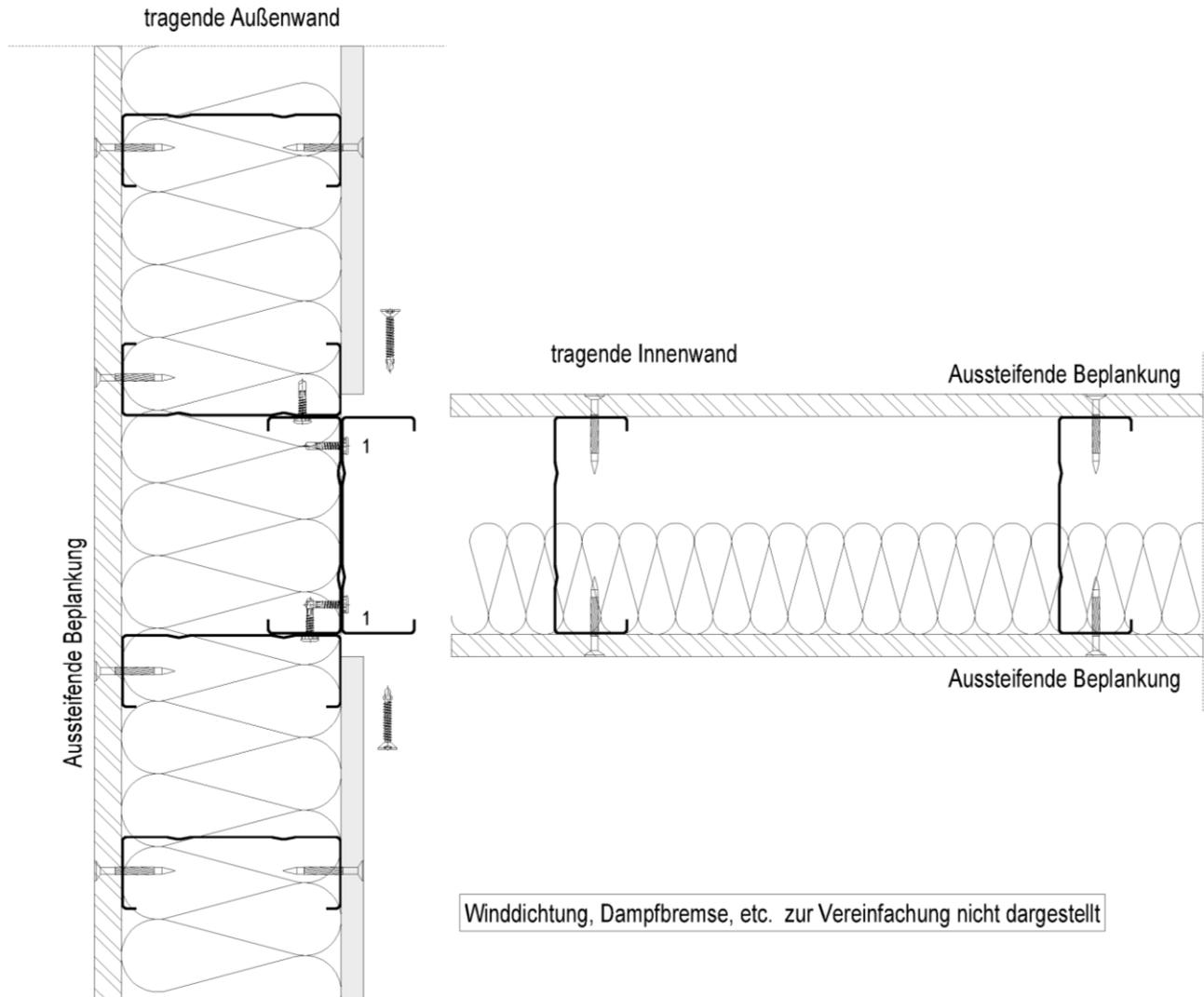
System Cocoon "Transformer"

Anschluss tragende Decke / tragende Innenwand, Deckenprofil unterbrochen

Anhang B.17

Anschluss tragende Außenwand / tragende Innenwand

Horizontalschnitt



- 1 Bohrschrauben nach Anhang B.9 entlang Wandprofil (C-Profil) entsprechend statischer Erfordernis
- 2 Flügel-Bohrschrauben nach Anhang B.8 entsprechend statischer Erfordernis

elektronische Kopie der eta des dibt: eta-11/0105

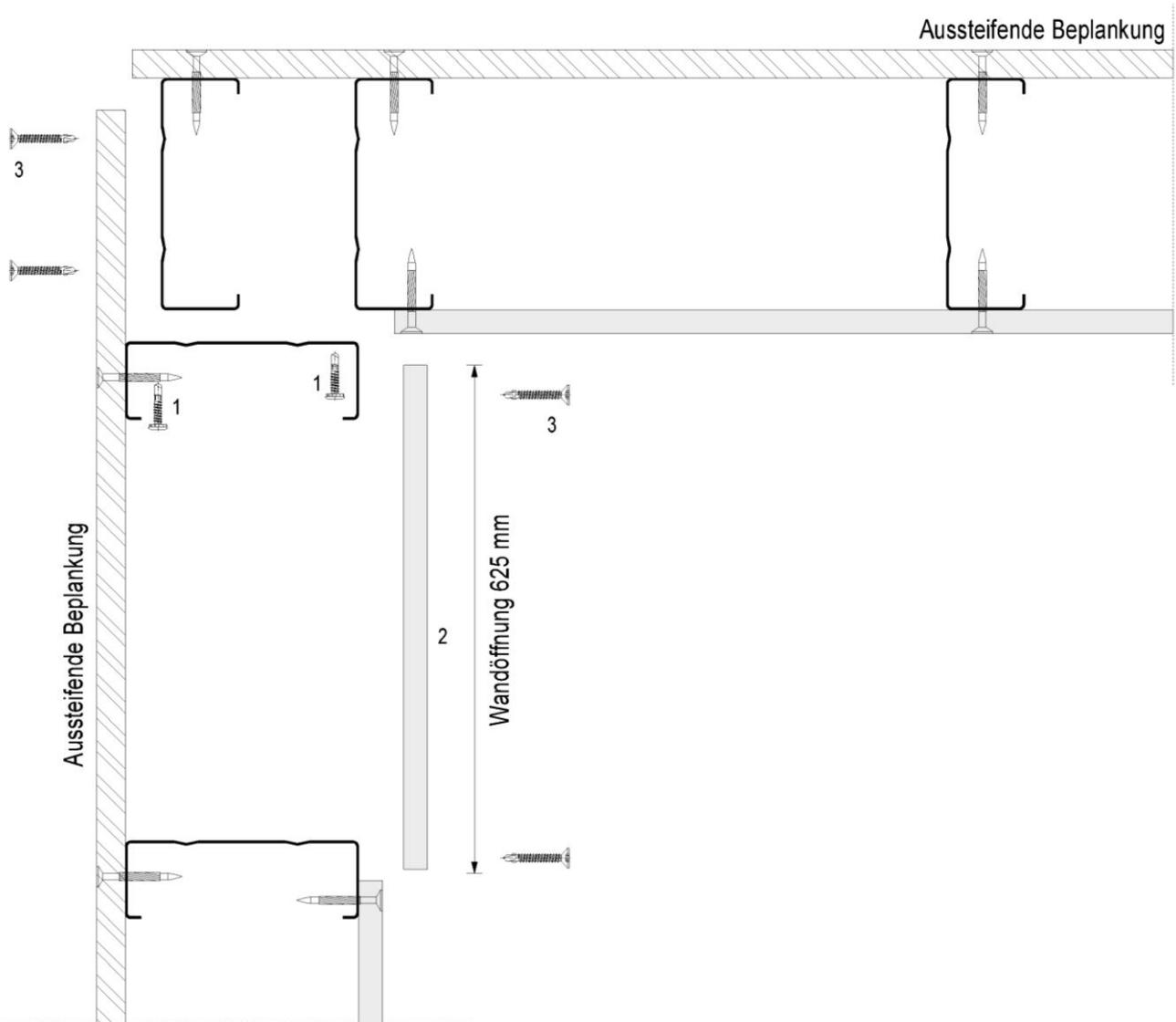
System Cocoon "Transformer"

Anschluss tragende Decke / tragende Innenwand, Horizontalschnitt

Anhang B.18

Eckanschluss tragende Außenwände

Horizontalschnitt



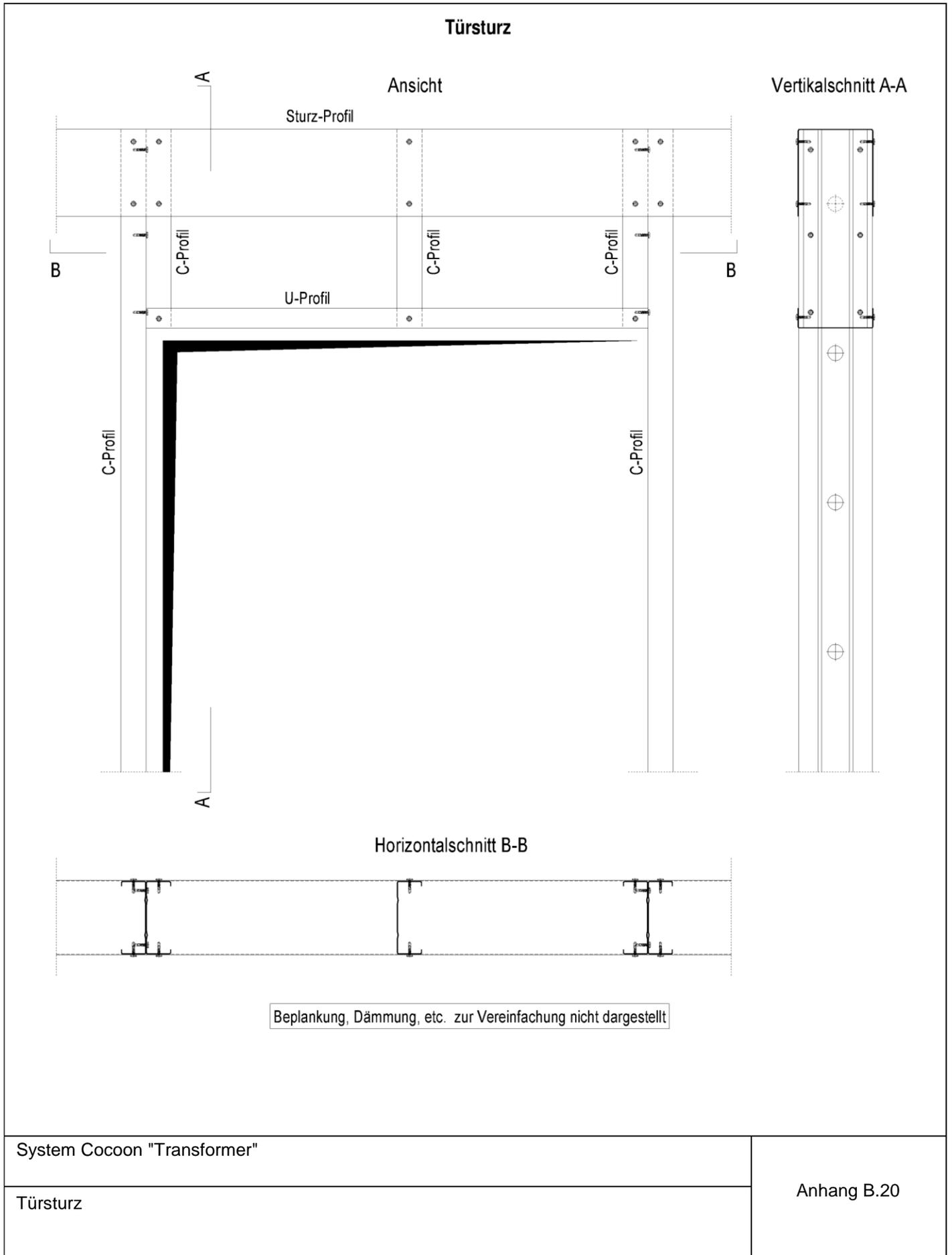
- 1 Bohrschrauben nach Anhang B.9, Einbau durch Wandöffnung
- 2 Wandbekleidungsstück bzw. Wärmedämmung erst nach Deckenbefestigung auf der Baustelle einzubauen
- 3 Flügel-Bohrschrauben nach Anhang B.8

Winddichtung, Dampfbremse, etc. zur Vereinfachung nicht dargestellt

System Cocoon "Transformer"

Eckanschluss tragende Außenwände

Anhang B.19



elektronische kopie der eta des dibt: eta-11/0105