

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

25.04.2017

Geschäftszeichen:

I 23-1.21.8-78/16

Zulassungsnummer:

Z-21.8-2078

Antragsteller:

EDILMATIC srl
Via Gonzaga 11
46020 PEGOGNAGA
ITALIEN

Geltungsdauer

vom: **25. April 2017**

bis: **25. April 2022**

Zulassungsgegenstand:

Edilmatic Sandwichplattenankersystem ESP 200

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst neun Seiten und neun Anlagen.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

Das Edilmatic Sandwichplattenankersystem ESP 200 (nachstehend "Anker" genannt) besteht aus einem Stahlkern mit einer außenliegenden Schicht aus glasfaserverstärktem Kunststoff. Die Wirkungsweise des Ankers beruht auf Ausnutzung des Formschlusses zwischen Anker und Beton.

Auf der Anlage 1 ist der Anker im eingebauten Zustand dargestellt.

1.2 Anwendungsbereich

Der Anker darf zur Herstellung von dreischichtigen Stahlbetonwandtafeln verwendet werden. Die Schichten bestehen aus einer Vorsatzschale und einer Tragschicht aus Normalbeton sowie einer oder mehreren Lagen Dämmstoffplatten. Der Anker dient zur Anbindung der Vorsatzschale an die Tragschicht. Er darf nur für die Übertragung von zentrischen Zug- und Drucklasten verwendet werden. Das Eigengewicht der Vorsatzschale muss direkt auf ein unterstützendes Bauteil abgetragen werden.

Die Verankerung erfolgt in bewehrtem Normalbeton der Festigkeitsklasse von mindestens C20/25 bis C50/60 nach DIN EN 206-1:2001-07 "Beton; Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität".

Mit den Ankern dürfen Stahlbetonwandtafeln bis zu einer Größe von 12 m mal 3,50 m hergestellt werden.

Aus den Vorsatzschalen dürfen nur vorübergehende Einwirkungen, die senkrecht zur Wand wirken, in die Anker eingeleitet werden. Weiterhin darf die Vorsatzschale vorübergehende Zwangsverformungen parallel zur Wand in die Anker übertragen.

Der Anker darf für Konstruktionen der Korrosionsbeständigkeitsklasse III entsprechend der DIN EN 1993-1-4:2015-10 mit DIN EN 1993-1-4/NA:2017-01 verwendet werden.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

Der Anker muss in seinen Abmessungen und Werkstoffeigenschaften den Angaben der Anlagen entsprechen.

Die in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen des Ankers müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik, bei der Zertifizierungsstelle und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Angaben entsprechen.

Für den Anker sind die Werkstoffe in Anlage 2 angegeben.

2.2 Verpackung, Lagerung, Transport und Kennzeichnung

2.2.1 Verpackung, Lagerung und Transport

Die Anker sind als Befestigungseinheit zu verpacken und zu liefern.

Bei der Lagerung und beim Transport des Edilmatic Sandwichplattenankersystem ESP 200 ist auf Folgendes zu achten:

- keine Einwirkung von Stoßlasten, Hammerschlägen bzw. Schlägen mit scharfen Gegenständen;
- keine Lagerung von Gegenständen mit scharfen Kanten direkt auf dem Schöck Thermoanker;
- kein Kontakt mit Ölen und Lösungsmitteln;

- Schutz vor Funkenflug, offenen Flammen und Hitzeeinwirkung;
- Verpackung der Stäbe vor dem Transport muss Schutz der Stäbe gegen mechanische Beschädigung durch Gabelstapler oder Hubeinrichtungen gewährleisten;
- trockene Lagerung;
- die Lagerungstemperatur muss zwischen -20 °C und 40 °C liegen;
- keine dauerhafte direkte Sonneneinstrahlung.

2.2.2 Kennzeichnung

Verpackung, Beipackzettel oder Lieferschein des Ankers muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Zusätzlich sind das Werkzeichen, die Zulassungsnummer und die vollständige Bezeichnung des Ankers anzugeben.

Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 Übereinstimmungsnachweis erfüllt sind.

Jeder Anker ist mit dem Werkzeichen nach Anlage 3 dauerhaft gekennzeichnet.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Ankers mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung des Ankers nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Ankers eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Für Umfang, Art und Häufigkeit der werkseigenen Produktionskontrolle ist der beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegte Prüfplan maßgebend.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile,
- Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die bestehende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch einmal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Ankers durchzuführen und es sind Stichproben zu entnehmen. Die Probennahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Für Umfang, Art und Häufigkeit der Fremdüberwachung ist der beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegte Prüfplan maßgebend.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Entwurf

Die Verankerungen sind ingenieurmäßig zu planen. Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Die Konstruktionszeichnungen müssen genaue Angaben über Lage und gegebenenfalls Ausrichtung der Anker enthalten.

Die Vorsatzschale muss vollflächig auf einem steifen Untergrund (z. B. Fundament) aufstehen.

Die maximale Größe der Stahlbetonwandtafel beträgt 12 m mal 3,5 m.

Die Anker sind möglichst in einem quadratischen Raster anzuordnen. Sie sind mit der steifen Biegerichtung entlang der kurzen Seite der Wand auszurichten.

Zwischen den Vorsatzschalen der einzelnen Stahlbetonwandtafeln und zu den angrenzenden Bauteilen sind Dehnungsfugen anzuordnen, so dass ein Kontakt der Vorsatzschalen untereinander oder zu anderen Bauteilen hin verhindert wird.

Die Montagekennwerte, Bauteilabmessungen sowie die Achs- und Randabstände sind in der Anlage 3 angegeben und müssen eingehalten werden.

3.2 Bemessung

3.2.1 Allgemeines

Die Verankerungen sind ingenieurmäßig im Grenzzustand der Tragfähigkeit zu bemessen. Der Nachweis der unmittelbaren örtlichen Krafterleitung der Anker in den Beton, im Bereich der Vorsatzschale und in der Tragschicht ist erbracht.

Die Weiterleitung der zu verankernden Lasten im Bauteil ist nachzuweisen. Der statische Nachweis für die Betonschichten ist entsprechend DIN EN 1992-1-1:2011-01 mit DIN EN 1992-1-1/NA:2011-01 zu erbringen. Beim statischen Nachweis für die Tragschicht darf eine Mitwirkung und stabilisierende Funktion der Vorsatzschicht nicht herangezogen werden.

3.2.2 Ermittlung der Ankerkräfte

Zur Ermittlung der Ankerkräfte sind die Querschnittswerte und Materialeigenschaften des Ankers gemäß Anlage 5, Tabelle 3 zu verwenden.

Die Ankerkräfte sind aus ggf. Erddruck, Wind, Temperatur sowie ggf. Kriechen und Schwinden zu bestimmen.

Die Einwirkungen aus Temperatur und Schwinden sind wie folgt zu ermitteln:

- Temperaturgradient in der Vorsatzschale:
 $\Delta T = 5 \text{ K}$
- Temperaturdifferenz zwischen Vorsatzschale und Tragschicht:
 $\Delta \vartheta = \vartheta_V - \vartheta_T$ (1)
 ϑ_V und ϑ_T gemäß Tabelle 1
- Schwindunterschiede können vereinfachend gemäß Tabelle 1, Fußnote¹⁾ berücksichtigt werden

Tabelle 1: Betontemperaturen auf der Außen- und Innenseite

	Sommer	Winter
Betontemperatur Vorsatzschicht ϑ_V	+65 °C	-20 °C ¹⁾
Betontemperatur Tragschicht ϑ_T	+25 °C	+20 °C

¹⁾ ϑ_V ist um 10 K zur vereinfachten Berücksichtigung von Schwindunterschieden zu verringern.

Der Verformungsnachweis im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit erfolgt unter der seltenen Einwirkungskombination.

Die Steifigkeiten der Vorsatzschale müssen mit den Grenzsteifigkeiten für den Zustand I oder II ungünstig berücksichtigt werden.

3.2.3 Erforderliche Nachweise

Der Anker ESP 200 sind auf Zug und Druck im Grenzzustand der Tragfähigkeit nachzuweisen. Der Anker ist für Verformungen quer zur Stabachse im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nachzuweisen. Der Nachweis im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit kann mit Berücksichtigung der Tragwirkung der Wärmedämmschicht geführt werden.

Im Grenzzustand der Tragfähigkeit ist für Zug und für Druck nachzuweisen, dass der Bemessungswert der Beanspruchung N_{Ed} den Bemessungswert der Beanspruchbarkeit N_{Rd} nicht überschreitet.

$$|N_{Ed}| \leq |N_{Rd}|$$

N_{Ed} = Bemessungswert der Beanspruchung (Einwirkung) gemäß Abschnitt 3.2.2

N_{Rd} = Bemessungswert der Beanspruchbarkeit (Widerstand) gemäß Abschnitt 3.2.4

Im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit sind der Verformungsnachweis der Anker in Wandebene sowie der Nachweis der für die Anker zulässigen Rissbreite der Vorsatzschale zu führen (siehe auch Abschnitt 3.2.4). Dabei sind Schnitt- und Verformungsgrößen der Schubelastischen Kopplung der Betonschichten zu berücksichtigen. Liegen keine genauen Kenntnisse zur Schubsteifigkeit beim Zusammenwirken von Anker und Wärmedämmung vor, so ist im Verformungsnachweis die Wärmedämmung zu vernachlässigen, im Nachweis der Rissbreiten aber mit voller Schubsteifigkeit anzusetzen.

vorh. $w \leq \max. w$

vorh. w = Charakteristischer Wert der vorhandenen Verformung

max. w = Charakteristischer Wert der Verformbarkeit gemäß Abschnitt 3.2.4

3.2.4 Bemessungswerte des Widerstandes des Ankers und maximale zulässige Abstände

Die Bemessungswerte des Widerstandes des Ankers ESP 200 (Zentrischer Zug bzw. zentrischer Druck N_{Rd}) sind in Abhängigkeit von der Betondruckfestigkeitsklasse in Anlage 5 angegeben. Die maximal zulässige Verformung des Ankers vom Ruhepunkt der Vorsatzschale w_{max} ist in Abhängigkeit von der Größe des Ankers, des Bemessungswertes des Widerstandes und der Dicke der Wärmedämmung in Anlage 5 angegeben.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Allgemeines

Der Einbau der Anker darf nur im Betonfertigteilwerk erfolgen.

Während der Herstellung der Verankerungen sind Aufzeichnungen über den Nachweis der vorhandenen Betonfestigkeitsklasse und die ordnungsgemäße Montage der Anker vom Technischen Werkleiter oder seinem Vertreter zu führen.

Die Aufzeichnungen müssen während der Herstellung der Stahlbetonwandtafeln im Werk bereitliegen und sind dem mit der Kontrolle Beauftragten auf Verlangen vorzulegen. Sie sind ebenso wie die Lieferscheine nach Abschluss der Arbeiten mindestens 5 Jahre vom Unternehmen aufzubewahren.

4.2 Herstellung der Stahlbetonwandtafeln

4.2.1 Allgemeines

Die Herstellung von Stahlbetonwandtafeln mit dem Edilmatic Sandwichplattenankersystem ESP 200 darf nur von Unternehmen durchgeführt werden, die die erforderliche Sachkenntnis und Erfahrung mit diesen Ankern haben. Die Montage des Ankers ist nach den gemäß Abschnitt 3.1 gefertigten Konstruktionszeichnungen und den Arbeitsschritten gemäß Abschnitt 4.2.2 bzw. der Montageanweisung in Anlage 7 und 8 vorzunehmen.

Beim Entschalen der Stahlbetonwandtafeln müssen die Betonschichten einen Mittelwert der Würfeldruckfestigkeit des Betons $f_{c,cube}$ von mindestens 15 N/mm² aufweisen.

Die Herstellung hat in horizontaler Lage zu erfolgen.

4.2.2 Herstellung der Stahlbetonwandtafeln

- Untere Betonschicht (Vorsatzschale) schalen, bewehren, betonieren und verdichten;
- Dämmstoffplatten nach Verlegeplan zügig und zwängungsfrei verlegen. Die Dämmstoffplatten dürfen nicht nach dem Auflegen auf den Beton gebohrt werden. Die Dämmstoffplatten dürfen nur mehrlagig verlegt werden, wenn konstruktiv sichergestellt wird, dass sich die Lagen nicht gegeneinander verschieben können;
- Setzhilfe anordnen, Anker mit der Spitze (TOP gem. Anlage 2) durch Setzhilfe und Dämmstoffplatten senkrecht in die untere Betonschicht bis zum Schalboden einstecken. Das Einstecken der Anker muss in den frischen Beton (spätestens 1h nach Zugabe des Anmachwassers) erfolgen, damit ein gutes Umschließen des Ankers durch den Beton gesichert ist;
- Nach dem Setzen der Anker die untere Betonschicht nachverdichten, wobei die Wärmedämmung gegen seitliches Verschieben gesichert sein muss.
- Obere Betonschicht (Tragschicht) direkt auf der Wärmedämmung bewehren, betonieren und verdichten. Weder beim Verlegen der Bewehrung noch beim Einbringen und Verdichten des Betons dürfen die Anker in der unteren Betonschicht bewegt werden.

4.3 Kontrolle der Ausführung im Fertigteilwerk

Im Herstellwerk der Stahlbetonwandtafeln ist die Ankertragfähigkeit der Anker vor der ersten Anwendung des Ankers zu Beginn der Fertigung unter Verwendung der für die Wandtafelfertigung vorgesehenen Betonzusammensetzung und -konsistenz zu kontrollieren.

Die Kontrollen sind bei jeder Veränderung der Betonrezeptur oder der Betonkonsistenz sowie spätestens nach der Herstellung von jeweils 200 Wandplatten bzw. 4.000 m² zu wiederholen.

Für die Kontrolle sind besondere unbewehrte Plattenstücke mit 4 Ankern, jedoch ohne die oben liegende Betonschicht, entsprechend Anlage 9 herzustellen. Diese Prüfkörper sind zusammen mit einer Tafel aus der laufenden Produktion auf demselben Fertigungstisch herzustellen (vgl. Abschnitt 4.2.2). Nach ausreichender Erhärtungszeit ist an den Prüfkörpern die Wärmedämmschicht zu entfernen, die Einbindestellen der Anker sind visuell zu begutachten und die tatsächlich vorhandenen Ankerlängen im Beton sind festzustellen. Anschließend sind an den 4 Ankern Ausziehversuche entsprechend Anlage 9 vorzunehmen.

Zur Bestimmung der Würfeldruckfestigkeit des Betons beim Ausziehversuch sind aus der Mischung der Plattenstücke gleichzeitig Betonwürfel mit 150 mm Kantenlänge entsprechend DIN 1048 herzustellen, neben den Plattenstücken trocken zu lagern und ungefähr gleichzeitig mit der Durchführung der Ausziehversuche zu prüfen.

Das 5%-Fraktile der Ausziehlasten $N_{u,5\%}$ der Anker beim Ausziehversuch muß in Abhängigkeit von der Würfeldruckfestigkeit des Betons $f_{c,cube}$ des Prüfkörpers zum Zeitpunkt des Ausziehversuchs mindestens die Werte der Tabelle 2 erreichen.

Das 5% Fraktile ist nach statistischen Methoden für eine Aussagewahrscheinlichkeit von 90% zu berechnen. Es ist eine Normalverteilung und eine unbekannte Standardabweichung der Grundgesamtheit anzunehmen.

Tabelle 2: Erforderliche 5%-Fraktile der Ausziehlasten $N_{u,5\%}$

$f_{c,cube} = 15 \text{ N/mm}^2$	$f_{c,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$
4,3 kN	5,4 kN

Bei vorhandenem Mittelwert der Würfeldruckfestigkeit des Betons zwischen $f_{c,cube} = 15 \text{ N/mm}^2$ und $f_{c,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$ darf linear interpoliert werden.

Bei vorhandenem Mittelwert der Würfeldruckfestigkeit des Betons größer als $f_{c,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$ muss jede einzelne Ausziehlast $N_{u,test}$ gemäß (2) reduziert werden.

$$N_u = \sqrt{\frac{25}{f_{c,cube,test}}} \cdot N_{u,test} \quad (2)$$

Über die Kontrolle der Ankertragfähigkeit der Anker ist ein Protokoll zu führen, in dem die planmäßige und tatsächliche Ankerlänge im Beton, die erzielten Ausziehlasten, die Würfeldruckfestigkeit des Betons der Plattenstücke, die Versagensarten (Betonausbruch, Ausziehen aus dem Beton, Zugversagen des Ankers) und das Ergebnis anzugeben sind. Das Protokoll ist zu den Akten zu nehmen und dem Zulassungsinhaber und dem DIBt vorzulegen.

Kann ein Anker die Kontrollbedingung nicht erfüllen, so sind die Mängel abzustellen und die Prüfungen zeitnah zu wiederholen bis die erforderlichen Ausziehlasten nach Tabelle 2 erreicht werden.

4.4 Transport, Lagerung und Montage der Stahlbetonwandtafeln

Für den Transport und die Lagerung sind geeignete Transportanker zu verwenden.

Die Stahlbetonwandtafel dürfen nur stehend oder in Schräglage gelagert und transportiert werden. Das horizontale Stapeln der Stahlbetonwandtafel ist nicht zulässig. Die Unterstützung oder Auflagerung darf nicht nur an der Vorsatzschale erfolgen. Das Verschieben der Vorsatzschale gegenüber der Tragschicht ist durch geeignete Maßnahmen zu verhindern.

Die Betonfestigkeitsklasse der Vorsatzschale und der Tragschicht darf zum Zeitpunkt der Montage der Wand C20/25 nicht unterschreiten.

Bei der Montage der Stahlbetonwandtafel ist sicherzustellen, dass die Tragschale vollflächig auf einem steifen Untergrund (z. B. Fundament) aufsteht.

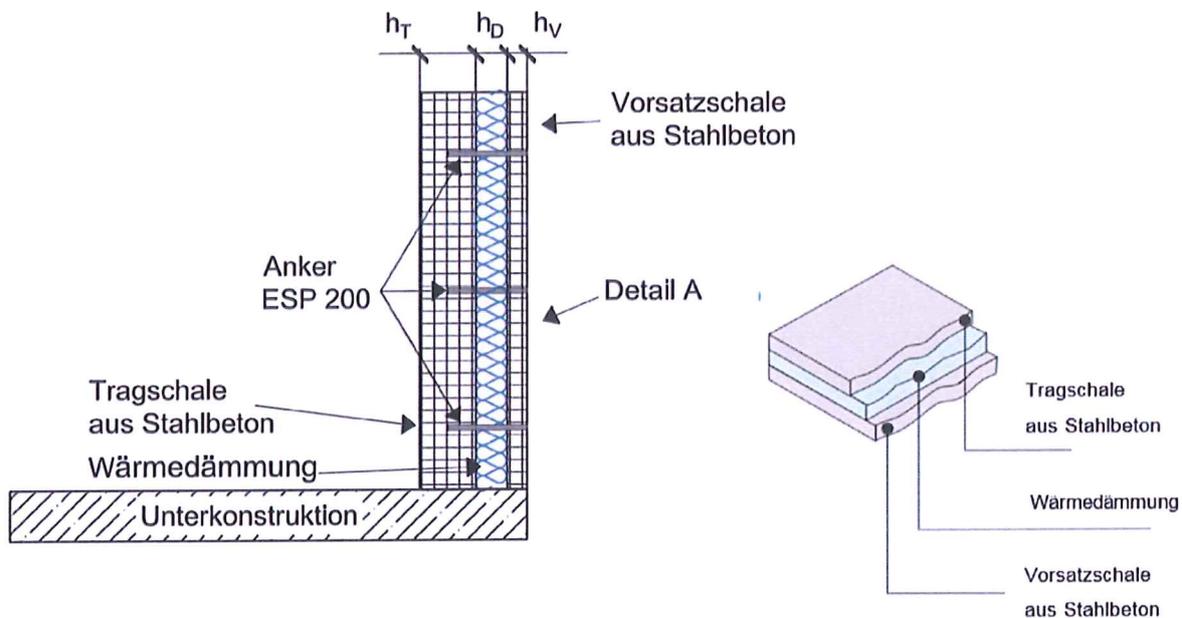
Andreas Kummerow

Referatsleiter

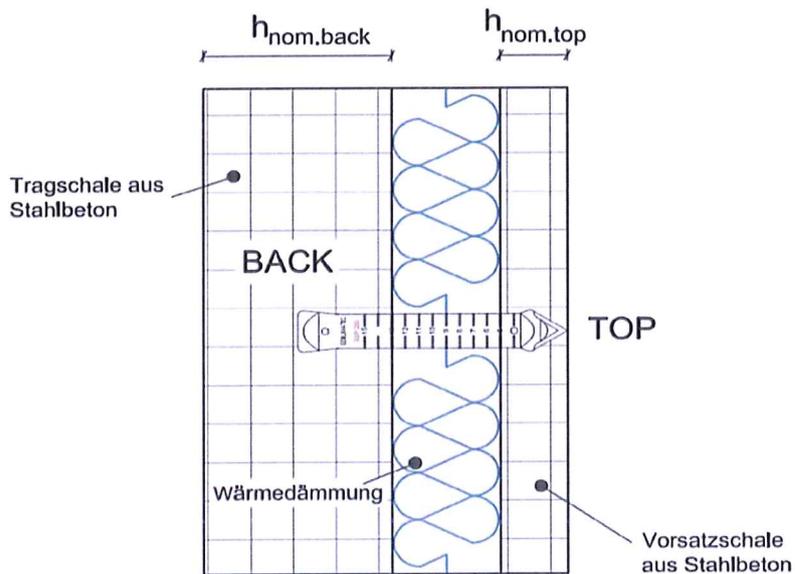
Beglaubigt



Sandwichwand mit ESP 200



Detail A:



Edilmatic Sandwichplattenankersystem ESP 200	
Einbauzustand	Anlage 1

Abmessungen des Ankers ESP 200

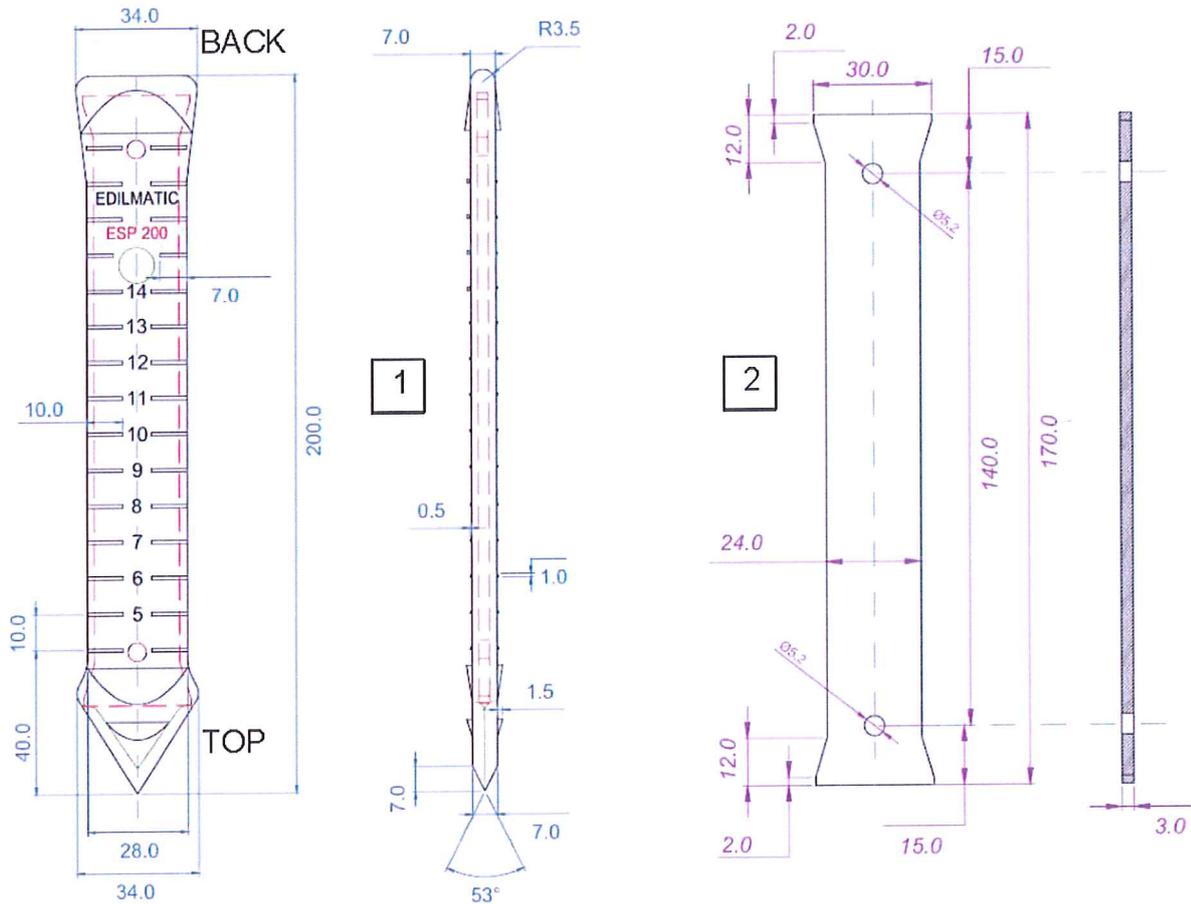


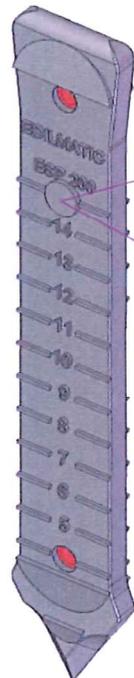
Tabelle 1: Benennung und Werkstoffe

Teil	Benennung	Werkstoff	Spezifikation
1	Stahlkern	Nichtrostender Stahl	Werkstoffnummer: 1.4401 / AISI 316 ($f_{uk} = 515 \text{ N/mm}^2$, $f_{yk} = 235 \text{ N/mm}^2$)
2	Beschichtung	Glasfaserverstärkter Polyamid	PA66GA50 ($f_{uk} = 230 \text{ N/mm}^2$)

Edilmatic Sandwichplattenankersystem ESP 200		Anlage 2
Abmessungen, Werkstoffe		

Kennzeichnung des Ankers ESP 200

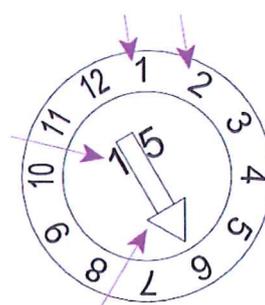
Werkzeichen: EDILMATIC
 Typ: ESP 200



Bereich der Chargennummer

Year

Monat



Pfeil
 (Monat)

Tabelle 2: Montagekennwerte und Schalenabmessungen

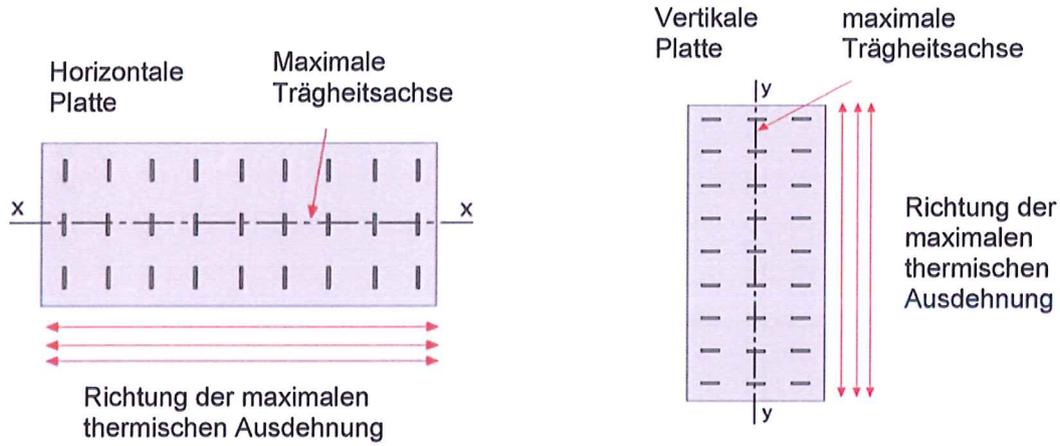
Eigenschaft		Einheit	Wert
Ankerlänge im Beton	Tragschale $h_{\text{nom,back}}$	[mm]	50 – 60
	Vorsatzschale $h_{\text{nom,top}}$	[mm]	60 – 100
Dicke der Vorsatzschale h_v		[mm]	50 – 60
Dicke der Wärmedämmung h_D		[mm]	50 – 90
Mindestdicke der Tragschale $h_{T,\text{min}}$		[mm]	80
Mindestüberdeckung in der Tragschale \ddot{U}_{back}		[mm]	20
Mindestachsabstand s_{min}		[mm]	100
Mindestrandabstand c_{min}		[mm]	150
Maximale Größe der Sandwichplatte		[mm] x [mm]	12.000 x 3.500
Zulässige Ausrichtung der Anker		[-]	Steife Biegerichtung entlang der kurzen Seite der Wand
Maximales Verhältnis des Rastermusters der Anker		[-]	1:2

Edilmatic Sandwichplattenankersystem ESP 200

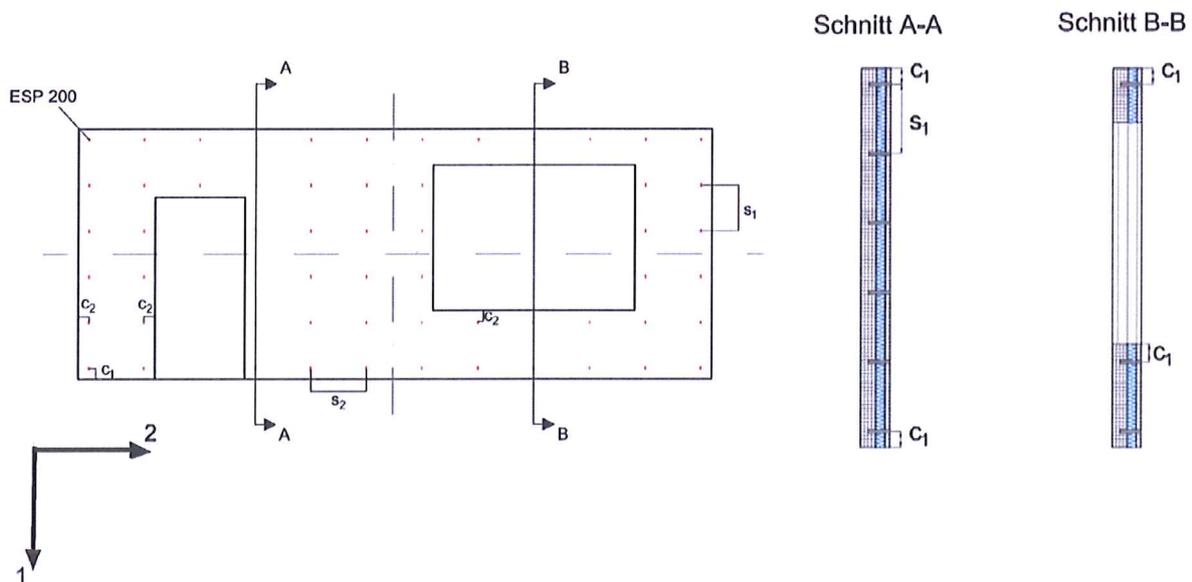
Kennzeichnung, Montagekennwerte

Anlage 3

Zulässige Ausrichtung der Anker ESP 200 in Abhängigkeit von der maximalen Breite der Wand



Beispiel für Ansicht einer Sandwichwand (Montagekennwerte und Schalenabmessungen gemäß Tabelle 2, Anlage 3)



Edilmatic Sandwichplattenankersystem ESP 200

Zulässige Ausrichtung und Lage

Anlage 4

Tabelle 3: Rechenwerte für den Anker ESP 200

Eigenschaft	Einheit	Wert
Elastizitätsmodul für Biegung, E_{My}	[N/mm ²]	65.000
Elastizitätsmodul für Biegung, E_{Mz}	[N/mm ²]	27.580
Elastizitätsmodul für Druck / Zug, E_N	[N/mm ²]	12.800
nomineller Querschnitt des Ankers A	[mm ²]	150,4
Trägheitsmoment um starke Achse I_y	[N/mm ⁴]	12.805
Trägheitsmoment um schwache Achse I_z	[N/mm ⁴]	800

Tabelle 4: Bemessungswiderstände N_{Rd}

Ankerlänge im Beton	Betondruckfestigkeitsklasse	Bemessungswiderstand ¹⁾
Zugbelastung		
$h_{top,nom} \geq 50$ mm; $h_{back,nom} \geq 60$ mm	C20/25	2,5 kN
$h_{top,nom} \geq 50$ mm; $h_{back,nom} \geq 60$ mm	C50/60	3,9 kN
Druckbelastung		
$h_{top,nom} \geq 50$ mm; $h_{back,nom} \geq 60$ mm	C20/25	2,1 kN

¹⁾ in den Werten ist der Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M = 1,5$ enthalten

Tabelle 5: Maximal zulässige Verformungen bei Querlast

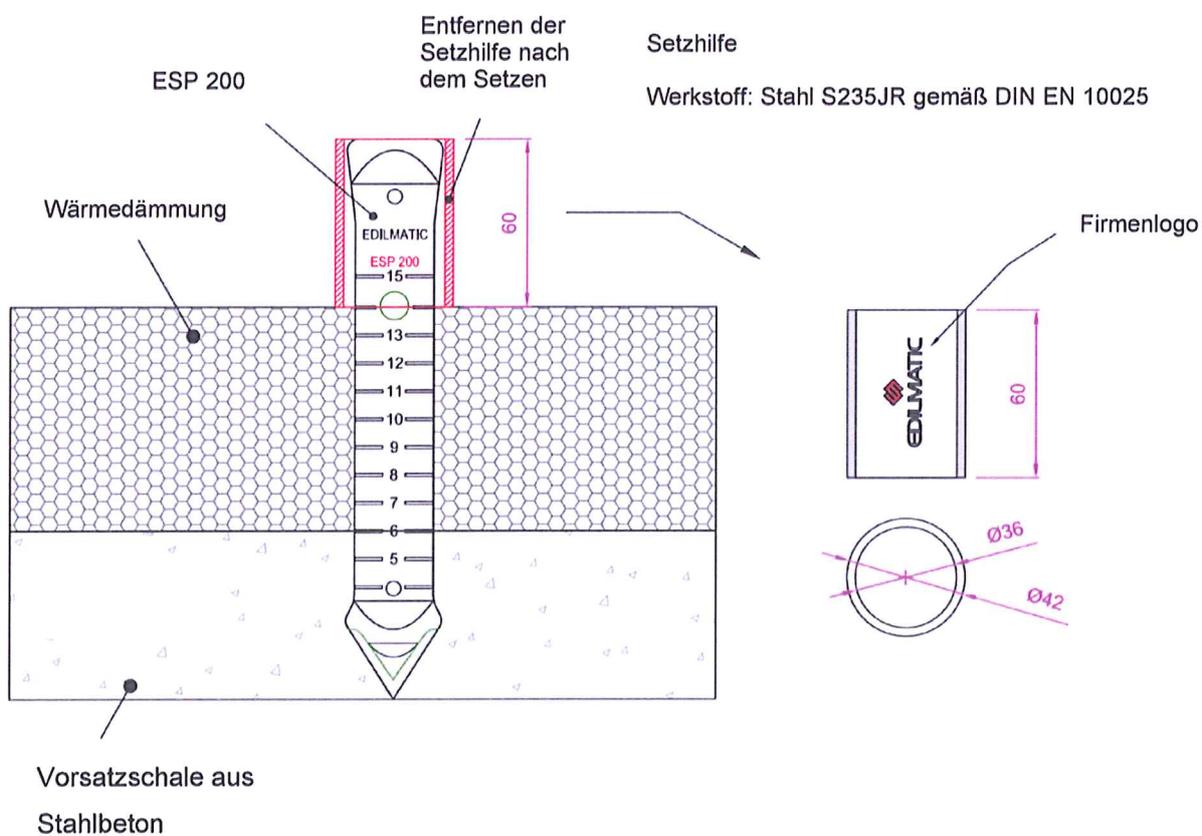
Dicke der Wärmedämmung h_D	Ankereinbau	max w.
[mm]	[-]	[mm]
40 - 90	Weiche Ausrichtung	3,2
40 - 90	Steife Ausrichtung	0,9

Edilmatic Sandwichplattenankersystem ESP 200

Rechenwerte, Bemessungswiderstände, maximal zulässige Verformungen

Anlage 5

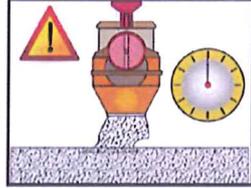
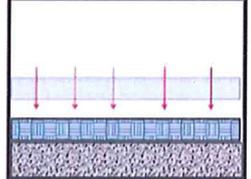
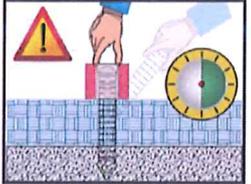
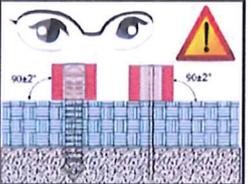
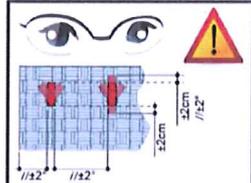
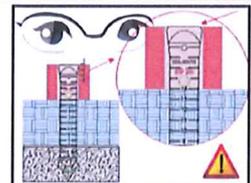
Setzhilfe



Edilmatic Sandwichplattenankersystem ESP 200

Montagehinweise, Setzhilfe

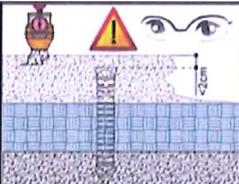
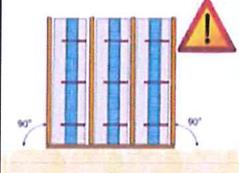
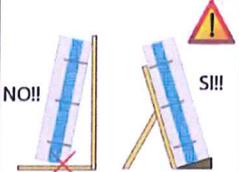
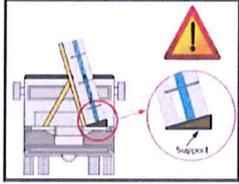
Anlage 6

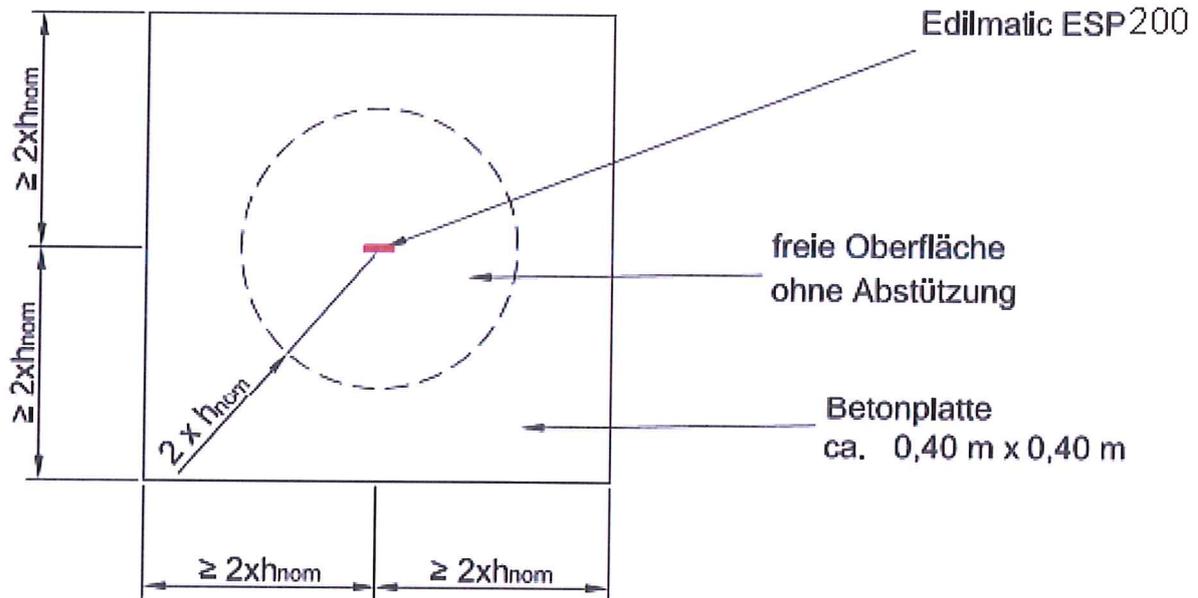
1.	Einbringen des Betons der Vorsatzschale entsprechend den erlaubten Abmessungen (Dicke, Länge und Breite). Einbringzeit überwachen (siehe auch Punkt 3).	
2.	Auflegen der Wärmedämmung.	
3.	Einführen der Anker durch die Wärmedämmung innerhalb von 30 Minuten nach dem Einbringen des Betons der Vorsatzschale bzw. in den Frischbeton. Bei Montage die Edilmatic Setzhilfe verwenden.	
4.	Nachweis der Orthogonalität des Ankers ESP 200 bezogen auf die Wärmedämmung. Die Nutzung der Edilmatic Setzhilfe erlaubt eine einfache Überprüfung der Neigung des Sandwichplattenankersystems ESP 200 zur Wärmedämmung.	
5.	Einbau so, dass Anker in einem Raster parallel zu den Rändern der Platte angeordnet sind.	
6.	Der Anker ESP 200 ist alle 10 mm markiert, um eine einfache Überprüfung der Verankerungstiefe zu gewährleisten. Beispiel: Vorsatzschale 60 mm + Wärmedämmung 80 mm = 140 mm (Einführen des Ankers bis zur Markierungslinie 14). Bei Benutzung der Setzhilfe soll die Rückseite des Ankers mit der Spitze der Setzhilfe ausgerichtet werden, um eine minimale Verankerungstiefe von 50 mm in die Tragschale zu erreichen.	
7.	Nachverdichten	
8.	Es ist erlaubt den Anker bis zu ca. 2 mm über die Schalung herauszuziehen, um zu vermeiden, dass die Spitze des Ankers aus der Betonoberfläche der Außenschicht herausragt.	
9.	Aushärtezeit gemäß DIN EN 1992-1-1 mit DIN EN 1992-1-1/NA und DIN EN 206-1 benutzen.	

Edilmatic Sandwichplattenankersystem ESP 200

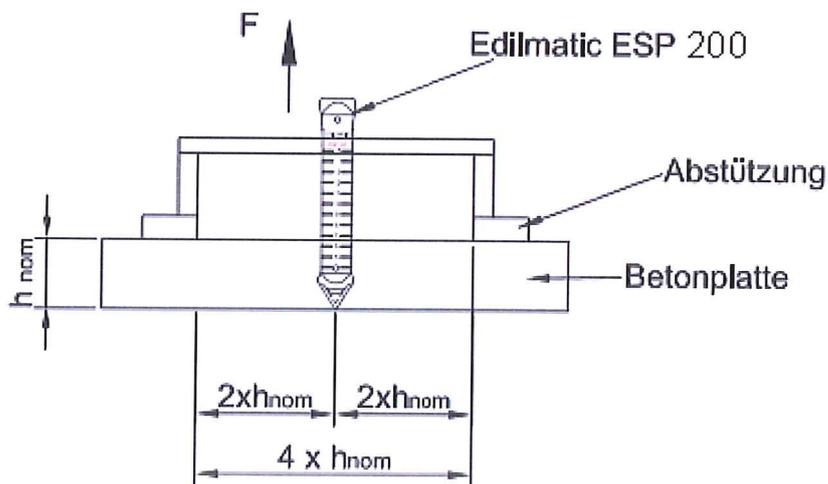
Montagehinweise, Lagerung, Transport

Anlage 7

<p>10. Einbringen des Betons (Tragschale) entsprechend den erlaubten Abmessungen (Dicke, Länge und Breite).</p>	
<p>11. Es wird empfohlen die Platten in vertikaler Richtung zu lagern, um plastische Verformungen während der ersten Tage zu vermeiden.</p>	
<p>Bei Lagerung in geneigter Position ist strengstens darauf zu achten, dass die Platte auf der Vorsatzschale gelagert ist und über die Tragschale keine Querkräfte übertragen werden.</p>	
<p>12. Es wird empfohlen, die Platten mit nassen Tüchern während der ersten 7 Tage nach dem Betonieren zu bedecken.</p>	
<p>Es wird empfohlen, die Betonaußenschicht während der ersten Tage nach dem Betonieren nass zu halten.</p>	
<p>13. Während des Transports der Platten soll genau darauf geachtet werden, dass die Platten nicht beschädigt werden. Außerdem darf keine Belastung der Anker auf Querkraft und Biegung erfolgen. Es dürfen nur Zug- oder Druckkräfte durch die Anker übertragen werden. Werden die Platten geneigt transportiert, müssen unterstützende Keile benutzt werden. Überhöhte Vibrationen und andere dynamische Lasten müssen durch geeignete Maßnahmen vermieden werden.</p>	
<p>Edilmatic Sandwichplattenankersystem ESP 200</p>	
<p>Montagehinweise, Lagerung, Transport</p>	<p>Anlage 8</p>



Siehe auch Abschnitt 4.3



Edilmatic Sandwichplattenankersystem ESP 200

Kontrolle der Ankertragfähigkeit

Anlage 9