Deutsches Institut für Bautechnik

DIBt

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

Bescheid

über die Ergänzung der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung vom 12. September 2016

Datum: 08.12.2017

Geschäftszeichen: I 24-1.15.7-33/17

Zulassungsnummer:
Z-15.7-313

Geltungsdauer
vom: **8. Dezember 2017**
bis: **21. Mai 2019**

Antragsteller:
H-Bau Technik GmbH
Am Güterbahnhof 20
79771 Klettgau

Zulassungsgegenstand:
Anschluss ISOPRO
Typ SBM und SBQ

Dieser Bescheid ergänzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-15.7-313 vom 12. September 2016.
Dieser Bescheid umfasst drei Seiten. Er gilt nur in Verbindung mit der oben genannten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und darf nur zusammen mit dieser verwendet werden.

ZU I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

Die Allgemeinen Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-15.7-313 werden durch folgende Fassung ersetzt:

1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.

2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.

3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.

4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.

5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.

6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst die darin aufgeführte Bauart und gilt bezüglich dieser Bauart zugleich als allgemeine Bauartgenehmigung.

8 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

ZU II BESONDERE BESTIMMUNGEN

Die Besonderen Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung werden wie folgt geändert und ergänzt:

Abschnitt 2.1.2 erhält folgende Fassung

2.1.2 Werkstoffe

Es sind folgende Werkstoffe zu verwenden:

Betonstahl:	B500B nach DIN 488-1
Baustahl:	S235 für die Druckplatten
Nichtrostender Stahl:	Stabstahl, Werkstoff-Nr. 1.4571 der Festigkeitsklasse S460 nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-30.3-6 für die Zug- und Druckstäbe
	Stahl, Werkstoff 1.4571, 1.4362, 1.4062 oder 1.4162 der Festigkeitsklasse S275, S355 oder S460 nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-30.3-6 für die Querkraftstäbe, Aufnahme- und Justierplatten
Dämmstoff:	Polystyrol-Hartschaum (EPS) nach DIN EN 13163, Klasse E nach DIN EN 13501-1

Der Beton der anschließenden Bauteile muss mindestens der Festigkeitsklasse C20/25, bei Außenbauteilen mindestens C25/30 entsprechen.

Abschnitt 3.3.1, 4. Absatz erhält folgende Fassung

Spannungs- und Betriebsfestigkeitsnachweise (Ermüdung) für Normalkräfte und Stabbiegung infolge Verformung durch Temperaturdifferenzen der zu verbindenden Bauteile im Sinne von Abschnitt 3.1 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-30.3-6 brauchen nicht geführt zu werden. Diese Nachweise gelten als im Rahmen des Zulassungsverfahrens erbracht, indem die Fugenabstände in den außenliegenden Bauteilen nach Abschnitt 4.1 begrenzt werden.

Folgende Zulassung wird in diesem Bescheid in Bezug genommen:

– Zulassung Nr. Z-30.3-6 Erzeugnisse, Bauteile und Verbindungsmittel aus nichtrostenden Stählen vom 1. Mai 2017

Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

Beglaubigt

Deutsches Institut für Bautechnik
5

Deutsches Institut für Bautechnik

DIBt

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:	Geschäftszeichen:
12.09.2016	I 24-1.15.7-32/15

Zulassungsnummer:
Z-15.7-313

Geltungsdauer
vom: **12. September 2016**
bis: **21. Mai 2019**

Antragsteller:
H-Bau Technik GmbH
Am Güterbahnhof 20
79771 Klettgau

Zulassungsgegenstand:
Anschluss ISOPRO
Typ SBM und SBQ

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst neun Seiten und 19 Anlagen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-15.7-313 vom 21. Mai 2014. Der Gegenstand ist erstmals am 21. Mai 2014 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.

2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.

3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.

4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.

5 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.

6 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.

7 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 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Die Anschlüsse ISOPRO Typ SBM und SBQ werden als tragende wärmedämmende Verbindungselemente zum Anschluss von Stahlträgern an 18 bis 28 cm dicke Platten aus Stahlbeton nach DIN EN 1992-1-1:2011-01 mit einer Mindestfestigkeitsklasse von C20/25 und einer Rohdichte zwischen 2000 kg/m³ und 2600 kg/m³ unter statischer bzw. quasi-statischer Belastung verwendet.

Der Anschluss ISOPRO Typ SBM und SBQ besteht aus einer 80 mm dicken Dämmschicht aus Polystyrol-Hartschaum und aus einem statisch wirksamen Stabwerk aus Stahlstäben.

Die Zugstäbe, Querkraftstäbe und Druckstäbe dieses Stabwerks bestehen im Bereich der Dämmfuge und im unmittelbar daran angrenzenden Stahlbetonbereich auf einer Länge von mindestens 10 cm aus Stahl mit erhöhtem Korrosionswiderstand.

Die Kräfte zwischen den angeschlossenen Stahlträgern und Stahlbetonplatten werden durch Schraubverbindung bzw. Kontakt und Verbund bzw. Stoß an die angrenzenden Bauteile übertragen.

Es wird zwischen zwei Typen unterschieden (siehe Anlage 1):

- Typ SBM: Zug- und Druckstäbe bzw. Drucklager zur Aufnahme von Biegemomenten sowie in der Dämmschicht unter 45° in Längsrichtung geneigte Stäbe zur Aufnahme von Querkräften und Horizontalkräften,
- Typ SBQ: in der Dämmschicht unter 45° in Längsrichtung geneigte Stäbe sowie Drucklager zur Aufnahme von Querkräften und Horizontalkräften.

Der Anschluss ISOPRO wird in den Typen SBM 20 Q10, SBM 20 Q12, SBM 14 Q8, SBM 14 Q10, SBM 14 QQ, SBQ 8, SBQ 10 und SBQ 12 zugelassen (siehe Anlage 1).

Bei den Typen SBM 20 werden die Zug- und Druckstäbe mit Nenndurchmesser 20 mm und bei den Typen SBM 14 mit Nenndurchmesser 14 mm ausgeführt.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Abmessungen

Die zulässigen Stabdurchmesser für die Zug-, Druck- und Querkraftstäbe sowie die Abmessungen des Anschluss ISOPRO Typ SBM und SBQ sind in Abhängigkeit der unterschiedlichen Typen in den Anlagen 2 bis 9 angegeben.

Die Mindestabmessungen der zu verbindenden Bauteile und die Rand- und Achsabstände für die in den Anlagen 10 bis 13 angegebenen Bemessungswiderstände müssen den Angaben der Anlagen 14 bis 18 entsprechen.

Im betonfreien Bereich dürfen die Querkraftstäbe keine Krümmung aufweisen. Der Anfangspunkt der Innenkrümmung muss von der freien Betonfläche in Stabrichtung gemessen mindestens 2 · t entfernt liegen (siehe Anlage 3, 5, 7 und 9).

Die Zugstäbe und Druckstäbe bestehen im betonfreien Bereich aus nichtrostendem Rundstabstahl, die Querkraftstäbe aus nichtrostendem Flachstahl, die mit einem Betonstahl B500B durch Schweißen miteinander verbunden werden.

Die Querkraftstäbe werden durch Schweißen mit einer Aufnahmeplatte (siehe Anlagen 3, 5, 7 und 9) verbunden.

Bei der Ausbildung der Druckstäbe wird beim Typ SBM 14 zwischen zwei Ausführungsvarianten unterschieden. Entweder werden die Druckkräfte über die Verbundwirkung des Betonstahls oder - wenn mit diesem Stab nicht auch planmäßig Zugkräfte übertragen werden - über eine Druckplatte weitergeleitet.

Die Druckplatte besteht aus Baustahl, die an der Auflagerseite der Anschlusselemente kraftschlüssig an die Druckstäbe geschweißt wird.

2.1.2 Werkstoffe

Es sind folgende Werkstoffe zu verwenden:

Betonstahl:	B500B nach DIN 488-1
Baustahl:	S235 für die Druckplatten
Nichtrostender Stahl:	Stabstahl, Werkstoff-Nr. 1.4571 der Festigkeitsklasse S460 nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-30.3-6 für die Zug- und Druckstäbe
	Stahl, Werkstoff 1.4571 oder 1.4362 oder 1.4062 der Festigkeitsklasse S275, S355 oder S460 nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-30.3-6 für die Querkraftstäbe, Aufnahme- und Justierplatten
Dämmstoff:	Polystyrol-Hartschaum (EPS) nach DIN EN 13163, Klasse E nach DIN EN 13501-1

Der Beton der anschließenden Bauteile muss mindestens der Festigkeitsklasse C20/25, bei Außenbauteilen mindestens C25/30 entsprechen.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung der Schweißverbindungen

Für die Schweißverbindungen gelten die Festlegungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-30.3-6 in Verbindung mit DIN EN ISO 17660-1. An den Schweißverbindungen der Querstäbe sind die Anlauffarben vollständig zu beseitigen. Werden Druckstäbe mit einer Druckplatte gefertigt, so wird diese an der Auflagerseite der Anschlusselemente an die Druckstäbe mittels einer umlaufenden Kehlnaht bzw. einer Stumpfnaht kraftschlüssig geschweißt. Die Stäbe sind mit solcher Länge herzustellen, dass die Stahldruckplatte 50 mm von der Plattenstirnseite entfernt liegt.

Die Schweißverbindungen zwischen Querkraftstab und Aufnahmeplatte sowie nichtrostendem Flachstahl und Betonstahl der Querkraftstäbe sind nach Schweißanweisung gemäß Prüfplan auszuführen.

2.2.2 Verpackung und Kennzeichnung

Jede Verpackungseinheit von Anschlüssen ISOPRO Typ SBM und SBQ muss vom Hersteller dauerhaft und deutlich lesbar, z. B. mittels Aufkleber mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 "Übereinstimmungsnachweis" erfüllt sind.

Zusätzlich muss die Kennzeichnung mindestens folgende Angaben enthalten:

- Zulassungsnummer (Z-15.7-313),
- Typenbezeichnung.

An jedem einzelnen Anschluss ISOPRO Typ SBM und SBQ müssen eindeutige Angaben zum Einbau der Anschlüsse und der Anschlussbewehrung angebracht werden. Der Hersteller hat jeder Lieferung eine Einbauanleitung beizufügen.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauproduktes Anschluss ISOPRO Typ SBM und SBQ 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 Bauproduktes nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Bauproduktes Anschluss ISOPRO Typ SBM und SBQ eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einschließlich Produktprüfung 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.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

- Überprüfung des Ausgangsmaterials und der Bestandteile:

Für den Anschluss ISOPRO Typ SBM und SBQ dürfen nur Baustoffe verwendet werden, für die entsprechend den geltenden Normen und Zulassungen der Nachweis der Übereinstimmung geführt wurde und die entsprechend gekennzeichnet sind oder die nach den Regelungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung überwacht und geprüft werden.

- Kontrolle und Prüfungen, die während der Herstellung durchzuführen sind:

Die Eigenschaften der Stäbe sind entsprechend der geltenden Zulassungen und Normen sowie Prüfpläne zu prüfen.

- Nachweise und Prüfungen, die am fertigen Bauprodukt durchzuführen sind:

Die Abmessungen des Bauproduktes Anschluss ISOPRO Typ SBM und SBQ und die Ausführung und Nachbehandlung der Schweißverbindungen sind an jedem Anschluss zu überprüfen.

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 Kontrollen und Prüfungen und soweit zutreffend Vergleich mit den Anforderungen,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. 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 betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich. Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Bauproduktes Anschluss ISOPRO Typ SBM und SBQ durchzuführen und es sind auch Proben für Stichprobenprüfungen zu entnehmen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Im Rahmen der Überprüfung der werkseigenen Produktionskontrolle sind Versuche gemäß der Prüfpläne durchzuführen, die Ergebnisse auszuwerten und mit den Anforderungen der Prüfpläne zu vergleichen.

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 obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Allgemeines

Für Entwurf und Bemessung gilt DIN EN 1992-1-1, falls im Folgenden nichts anderes bestimmt ist. DIN EN 1992-1-1 gilt stets in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA.

3.2 Entwurf

3.2.1 Allgemeines

Mit den Anschlüssen ISOPRO Typ SBM und SBQ dürfen je nach Typ Biegemomente und/ oder Querkräfte sowie Horizontalkräfte übertragen werden. Die Mindestfestigkeitsklasse der anzuschließenden Stahlbetonbauteile aus Normalbeton ist C20/25.

Die angeschlossene Stahlkonstruktion ist durch Fugen zu unterteilen, die zur Minderung der Temperaturbeanspruchung entsprechend Abschnitt 4.1 angeordnet werden. Werden konstruktive Maßnahmen zur Verschieblichkeit des Belages der angeschlossenen Stahlkonstruktion getroffen, sind für die Berechnung der Fugenabstände die maximalen Temperaturdifferenzen der Stahlanschlusskonstruktion maßgebend.

Die in der Stahlkonstruktion auftretenden Beanspruchungen werden über die Zug- und Druckglieder in der Fuge lokal übertragen und über einen Krafteinleitungsbereich in die angeschlossenen Platten weitergeleitet. Der statische Nachweis für die Weiterleitung der übertragenen Kräfte ist zu führen.

Es sind mindestens zwei Anschlusselemente ISOPRO Typ SBM oder SBQ je anzuschließender Konstruktion zu wählen. Eine Beanspruchung der Anschlüsse durch lokale Torsionsmomente ist auszuschließen.

Werden die an die Anschlüsse ISOPRO Typ SBM und SBQ anschließenden Deckenplatten als Elementdeckenplatten ausgeführt, ist ein Ortbetonstreifen gemäß Anlage 19 zwischen Anschluss und Elementdecke auszubilden.

3.2.2 Feuerwiderstandsfähigkeit

Der Nachweis der Verwendbarkeit des Anschlusses ISOPRO Typ SBM und SBQ in Bauteilen, an die Anforderungen hinsichtlich der Feuerwiderstandsfähigkeit gestellt werden, ist mit dieser Zulassung nicht erbracht.

3.2.3 Wärmeschutz

Für die Beurteilung des Wärmeschutzes sind folgende Nachweise zu führen:

a) Beurteilung der Tauwassergefahr (Unterschreitung der Tauwassertemperatur)

Es ist der rechnerische Nachweis nach DIN 4108-2, Abschnitt 6.2 zu führen. Es ist der Temperaturfaktor an der ungünstigsten Stelle für die Mindestanforderung von $f_{Rsi} \geq 0,7$ und $\theta_{si} \geq 12,6°C$ entsprechend DIN EN ISO 10211 nachzuweisen.

b) Berücksichtigung des erhöhten Transmissionswärmeverlustes nach DIN V 4108-6

Die Elemente dürfen, wenn kein genauerer Nachweis geführt wird, als thermisch getrennte Konstruktionen im Sinne von DIN 4108 Bbl. 2 angesehen werden. Es darf daher mit einem pauschalen spezifischen Wärmebrückenzuschlag von $\Delta U_{WB} = 0,05$ W/m² · K für die gesamte Umfassungsfläche gerechnet werden.

3.2.4 Dauerhaftigkeit und Korrosionsschutz

Die Anforderungen an die Dauerhaftigkeit werden in DIN EN 1992-1-1, Abschnitt 4 festgelegt. Die Mindestbetonfestigkeitsklassen sowie die Mindestbetondeckung in Abhängigkeit von den jeweiligen Umweltbedingungen sind entsprechend DIN EN 1992-1-1 einzuhalten. Der Korrosionsschutz wird durch Einhaltung der Betondeckung der bauseitigen Bewehrung nach DIN EN 1992-1-1 und Verwendung der Werkstoffe nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sowie der bauseitig eingesetzten Werkstoffe gewährleistet.

3.3 Bemessung

3.3.1 Besondere Festlegungen im Bereich der Dämmfuge und im Einleitungsbereich für die Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Die Bemessungswiderstände sind in den Anlagen 10 bis 13 angegeben und beziehen sich auf den dort angegebenen Bezugspunkt der Schnittgrößenermittlung. Sie gelten für ISOPRO-Elemente, deren Randabstände größer als 16,5 cm und deren Achsabstände größer als 23 cm sind und die mit einer bauseitigen Anschlussbewehrung eingebaut werden. Die Anordnung der bauseitigen Bewehrung kann den Anlagen 17 und 18 entnommen werden, diese gilt für ein Nennmaß der Betondeckung von 20 mm.

Bei abhebenden Querkräften ist die Weiterleitung der Lasten zwischen der bauseitigen Kopfplatte und den Druckstäben sicherzustellen (siehe Anlagen 15 und 16).

Bei Horizontalkräften senkrecht zur Dämmfuge $Z_\perp$ bzw. $D_\perp$ sind die Bemessungswiderstände entsprechend den Anlagen 10 bis 12 abzumindern.

Spannungs- und Betriebsfestigkeitsnachweise (Ermüdung) für Normalkräfte und Stabbiegung infolge Verformung durch Temperaturdifferenzen der zu verbindenden Bauteile im Sinne von Abschnitt 3.3.11 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-30.3-6 brauchen nicht geführt zu werden. Diese Nachweise gelten als im Rahmen des Zulassungsverfahrens erbracht, indem die Fugenabstände in den außenliegenden Bauteilen nach Abschnitt 4.1 begrenzt werden.

Die Zug- und Druckstäbe sind mit den Zug- und Druckstäben der angrenzenden Platten zu stoßen. Dabei sind die in den Anlagen 2 bis 9 angegebenen Übergreifungslängen einzuhalten.

Die Querkraftstäbe sind mit ihren geraden Schenkeln in den Platten zu verankern, mit den in den Anlagen 3, 5, 7 und 9 angegebenen erforderlichen Verankerungslängen.

3.3.2 Besondere Festlegungen im Bereich der Dämmfuge und im Einleitungsbereich für die Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit

Für die Begrenzung der Rissbreiten gilt DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA, Abschnitt 7.3.1. An der Stirnseite der Fuge sowie im Krafteinleitungsbereich muss ein zusätzlicher Nachweis nicht geführt werden, wenn die Regelungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung eingehalten werden.

Bei der Berechnung der vertikalen Verformungen an der Vorderkante der Stahlkonstruktion sind für den Kraganschluss die aus der Verdrehung des ISOPRO Typ SBM resultierenden Verformungen zu berücksichtigen. Der Nachweis der Verformungen ist unter der quasi-ständigen Einwirkungskombination zu führen. Im Grenzzustand der Tragfähigkeit kann je nach Typ der maximale Drehwinkel infolge des Kraganschlusses entsprechend Anlage 14, Tabelle 17 auftreten.

Sofern eine Untersuchung des Schwingungsverhaltens der anzuschließenden Stahlkonstruktion erforderlich ist, sind die aus dem ISOPRO Typ SBM und SBQ resultierenden zusätzlichen Verformungen zu berücksichtigen.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Achs- und Fugenabstände

Der Randabstand des ISOPRO Typ SBM und SBQ muss mindestens 16,5 cm betragen. Der Achsabstand darf 23 cm nicht unterschreiten.

In den außenliegenden Stahlbauteilen sind rechtwinklig zur Dämmschicht Dehnfugen zur Begrenzung der Beanspruchung aus Temperatur einzubauen. Der Dehnfugenabstand ist der Anlage 14, Tabelle 18 zu entnehmen.

4.2 Bauliche Durchbildung

In den Stahlbetonplatten ist die Mindestbetondeckung nach DIN EN 1992-1-1 einzuhalten. Dies gilt für die Zug- und Druckstäbe, die Querbewehrung oder eine vorhandene Montagebewehrung.

Die Bewehrung der an die Anschlüsse anbindenden Betonkonstruktionen ist unter Berücksichtigung der erforderlichen Betondeckung nach DIN EN 1992-1-1 bis an die Dämmschicht heranzuführen.

Die Querstäbe müssen in der Regel auf den Längsstäben der Anschlüsse ISOPRO Typ SBM und SBQ liegen. Hiervon darf bei Stäben mit Nenndurchmesser kleiner 16 mm abgewichen werden, wenn der Einbau der Querstäbe unter den jeweils vorliegeden Baustellenbedingungen auch direkt unter den Längsstäben der Anschlüsse ISOPRO Typ SBM und SBQ möglich ist und kontrolliert wird, z. B. durch den Fachbauleiter. Die erforderlichen Montageschritte hierzu müssen in der Einbauanleitung beschrieben sein.

Die erforderliche Rand- und Spaltzugbewehrung für die Elemente ISOPRO SBM14 Q8, SBM14 Q10, SBQ8, SBQ10 und SBQ12 ist durch den Einbau von 2 Steckbügeln analog Anlage 17, Pos. 1 und Anlage 19 abgedeckt.

Die bauseitige Anschlussbewehrung ist entsprechend den Anlagen 17 und 18 einzubauen.

Auf den ausreichenden Abstand zwischen Anschluss und Elementdecken ist zu achten (siehe Abschnitt 3.2 und Anlage 19). Die Betonzusammensetzung der Ortbetonfuge (Größtkorn der Gesteinskörnung d_g) ist auf diesen Abstand abzustimmen.

Folgende Normen, Zulassungen und Verweise werden in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung in Bezug genommen:

– DIN 488-1:2009-08	Betonstahl - Teil 1: Stahlsorten, Eigenschaften, Kennzeichnung
– DIN 4108-2:2013-02	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz
– DIN 4108 Bbl. 2:2006-03	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Wärmebrücken - Planungs- und Ausführungsbeispiele

– DIN V 4108-6:2003-06	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 6: Berechnung des Jahresheizwärme- und des Jahresheizenergiebedarfs + Berichtigung 1:2004-03
– DIN EN 1992-1-1:2011-01	Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau; Deutsche Fassung EN 1992-1-1:2004+AC:2010 **und**
DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
– DIN EN 10025-2:2005-04	Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen - Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle; Deutsche Fassung EN 10025-2:2004
– DIN EN 10204:2005-01	Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204:2004
– DIN EN 13163:2015-04	Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Polystyrol (EPS) - Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13163:2012
– DIN EN 13501-1:2010-01	Klassifizierung von Bauprodukten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten; Deutsche Fassung EN 13501-1:2007+A1:2009
– DIN EN ISO 10211:2008-04	Wärmebrücken im Hochbau - Wärmeströme und Oberflächentemperaturen - Detaillierte Berechnungen (ISO 10211:2007); Deutsche Fassung EN ISO 10211:2007
– DIN EN ISO 17660-1:2006-12	Schweißen - Schweißen von Betonstahl - Teil 1: Tragende Schweißverbindungen (ISO 15660-1:2006), Deutsche Fassung EN ISO 17660-1:2006
– Zulassung Nr. Z-30.3-6	Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen vom 22. April 2014

– Der Prüfplan ist beim Deutschen Institut für Bautechnik und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Stelle hinterlegt.

Andreas Kummerow
Referatsleiter

Beglaubigt

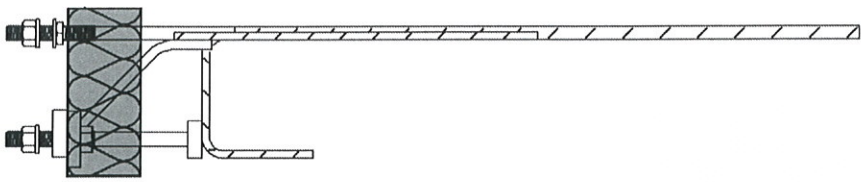


Abb.1 Isopro Typ SBM14 Q8 und SBM14 Q10

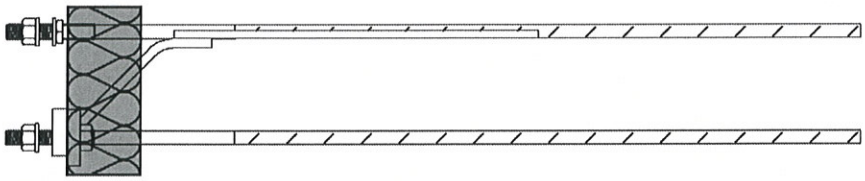


Abb.2 Isopro Typ SBM14 QQ

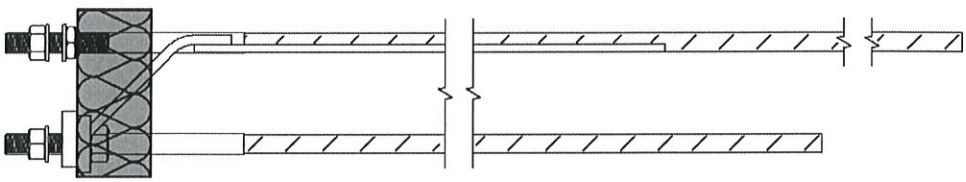


Abb.3 Isopro Typ SBM20 Q10 und SBM20 Q12

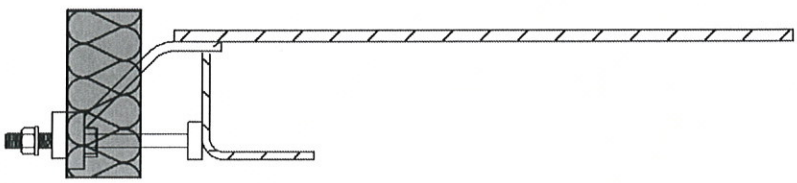


Abb.4 Isopro Typ SBQ8, SBQ10 und SBQ12

ISOPRO Typ SBM und SBQ	Anlage 1
Typenübersicht	

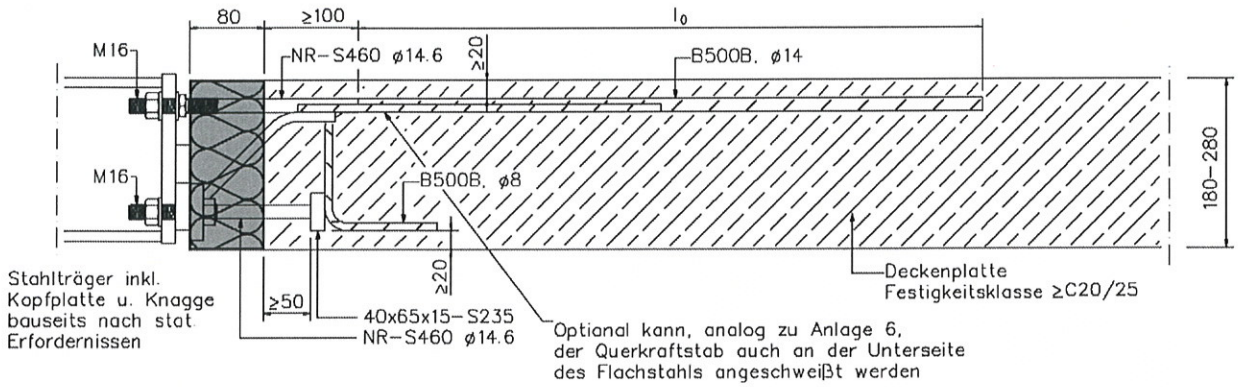


Abb.5 Seitenansicht Isopro Typ SBM 14 Q8 und Q10

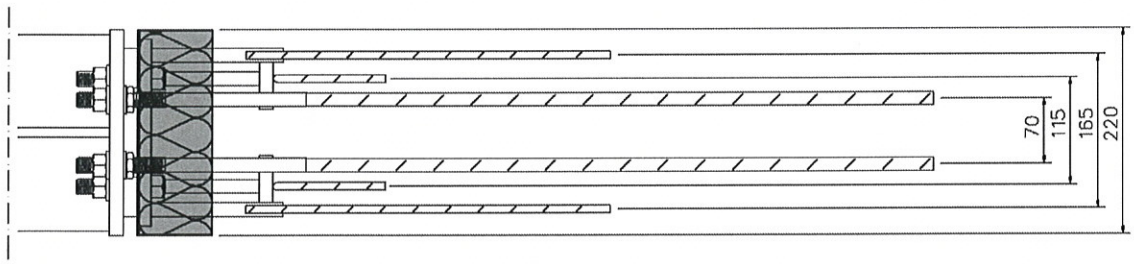
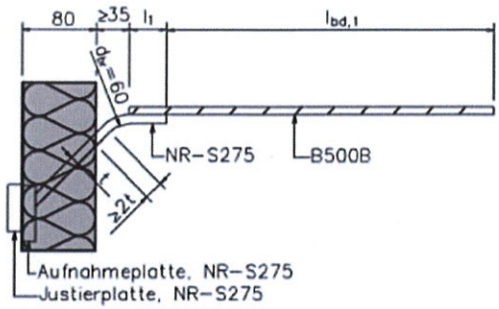


Abb.6 Grundriss Isopro Typ SBM14 Q8 und SBM14 Q10

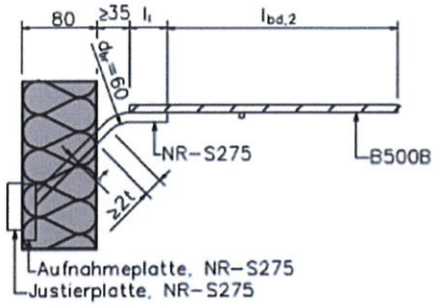
ISOPRO Typ SBM und SBQ	Anlage 2
Abmessungen Typ SBM14 Q8, SBM14 Q10	

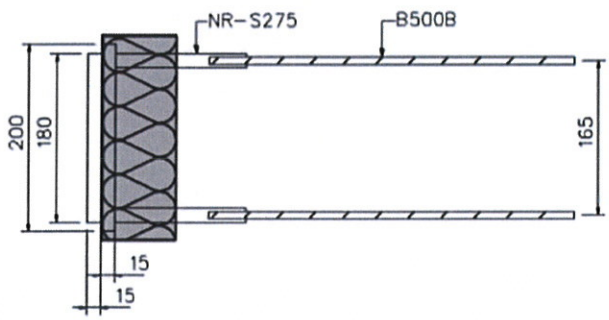
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

ohne Querstab



mit Querstab





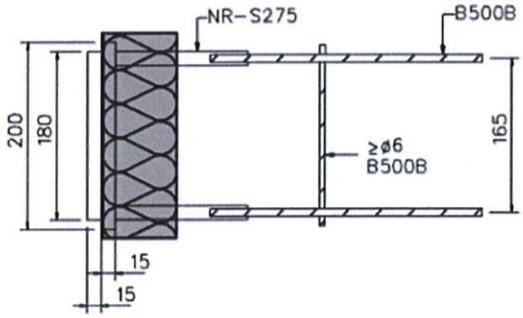
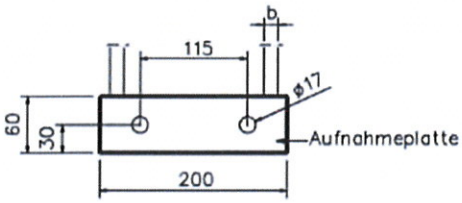


Abb.7a– 7d Querkraftelemente



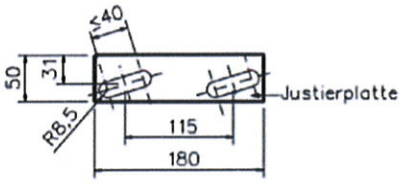


Abb.8 Detail Aufnahmeplatte und Justierplatte

Typ	Querkraftstab		Schweißnahtlänge	Verankerungs-undÜbergreifungslängen		
	NR-S275: txb	B500B	l_1	$l_{bd,1}$	$l_{bd,2}$	l_0
SBM14 Q8	10x15 [mm]	ds=8 mm	≥ 32 mm	≥ 521 mm	≥ 365 mm	≥ 668 mm
SBM14 Q10	10x25 [mm]	ds=10 mm	≥ 40 mm	≥ 430 mm	≥ 301 mm	≥ 547 mm

Tab. 1 SBM14 Q8 und SBM14 Q10

ISOPRO Typ SBM und SBQ	Anlage 3
Abmessungen Typ SBM14 Q8, SBM14 Q10	

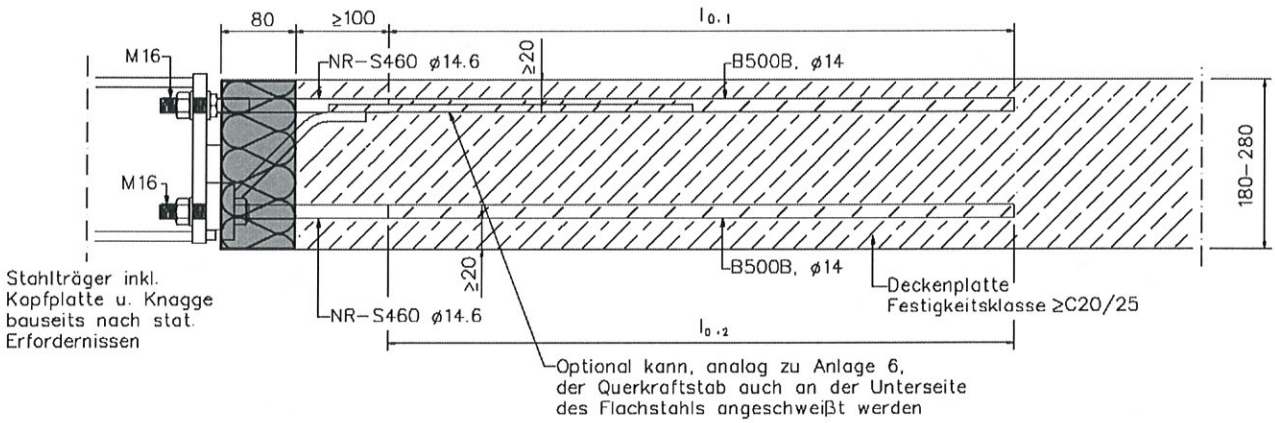


Abb.9 Seitenansicht Isopro Typ SBM 14 QQ

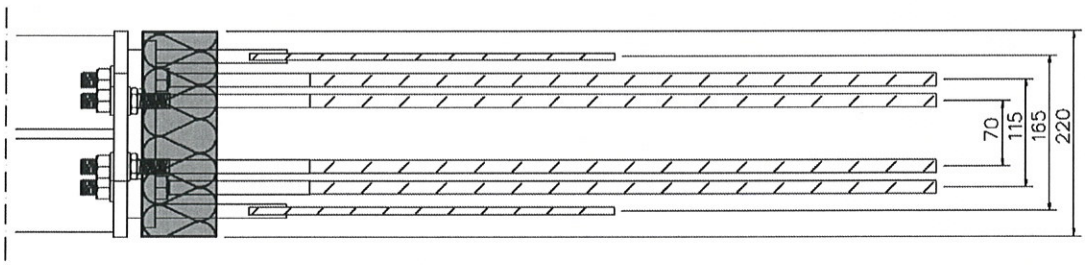
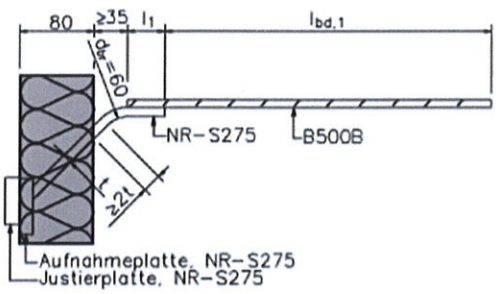


Abb.10 Grundriss Isopro Typ SBM 14 QQ

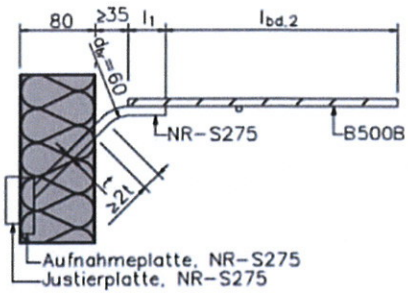
ISOPRO Typ SBM und SBQ	Anlage 4
Abmessungen Typ SBM14 QQ	

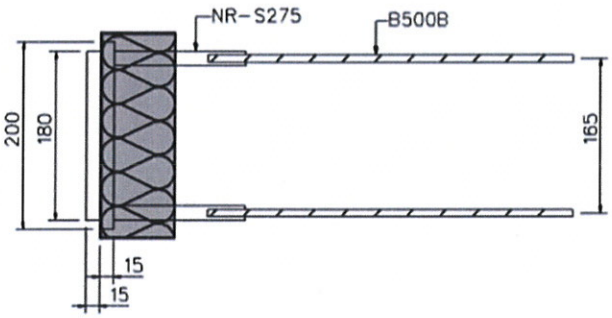
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

ohne Querstab



mit Querstab





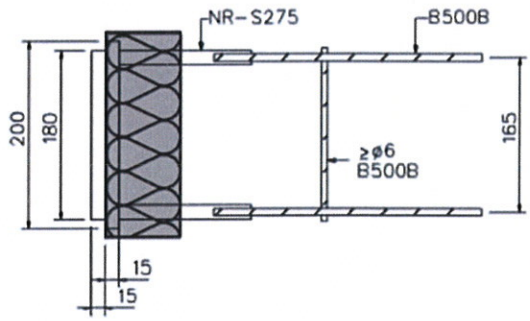
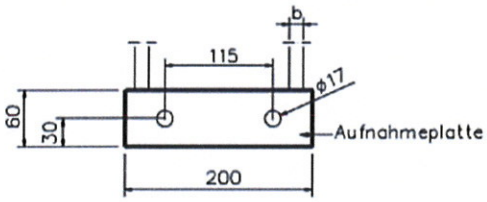


Abb.11a– 11d Querkraftelemente



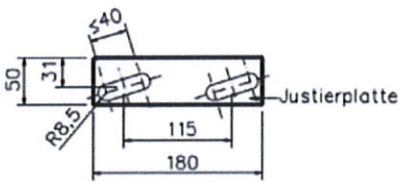


Abb.12 Detail Aufnahmeplatte und Justierplatte

Typ	Querkraftstab		Schweißnahtlänge	Verankerungs- und Übergreifungslängen			
	NR-S275: txb	B500B	l_1	$l_{bd,1}$	$l_{bd,2}$	$l_{0,1}$	$l_{0,2}$
SBM14 QQ	10x15 [mm]	ds=8 mm	≥ 32 mm	≥ 521 mm	≥ 365 mm	≥ 668 mm	≥ 645 mm

Tab. 2 SBM 14 QQ

ISOPRO Typ SBM und SBQ	Anlage 5
Abmessungen Typ SBM14 QQ	

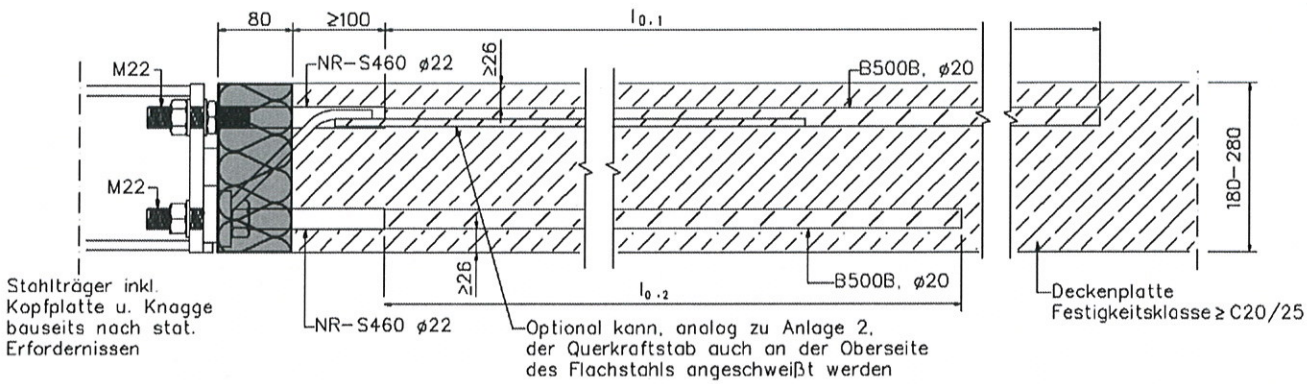


Abb.13 Seitenansicht Isopro Typ SBM20 Q10 und SBM20 Q12

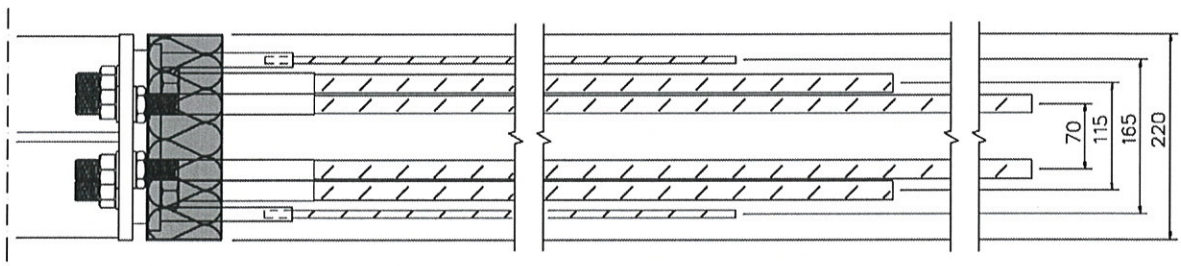
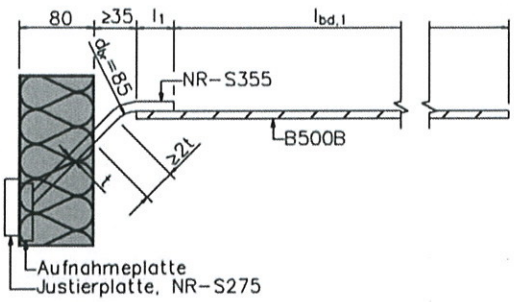


Abb.14 Grundriss Isopro Typ SBM20 Q10 und SBM20 Q12

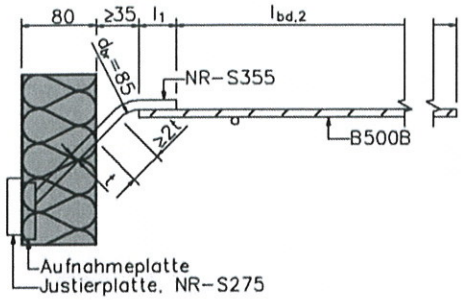
ISOPRO Typ SBM und SBQ	Anlage 6
Abmessungen Typ SBM20 Q10, SBM20 Q12	

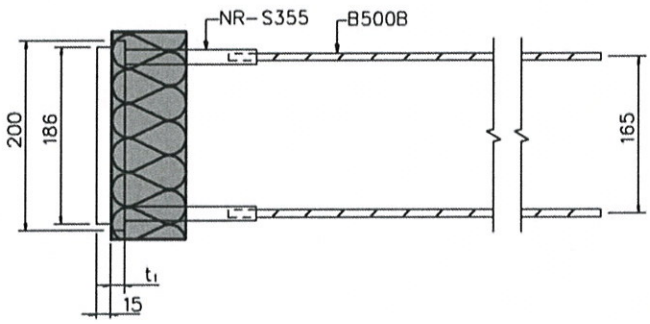
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

ohne Querstab



mit Querstab





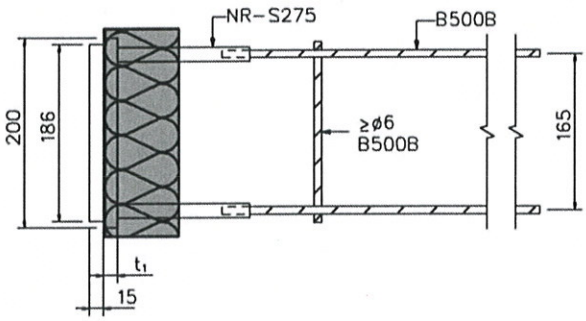
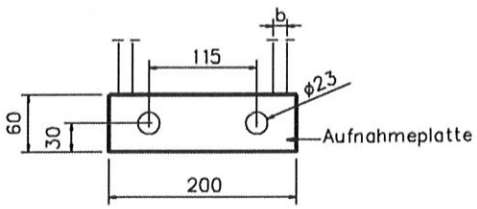


Abb.15a– 15d Querkraftelemente



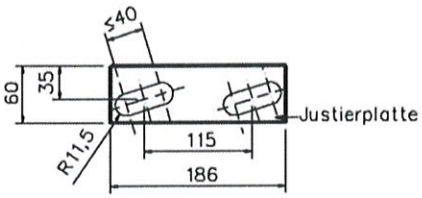


Abb.16 Detail Aufnahmeplatte und Justierplatte

Typ	Querkraftstab		Schweißnahtlänge	Verankerungs- und Übergreifungslängen				Aufnahmeplatte	
	NR-S355: txb	B500B	l_1	$l_{bd,1}$	$l_{bd,2}$	$l_{0,1}$	$l_{0,2}$	t_1	Material
SBM20 Q10	10x15 [mm]	d_s=10 mm	≥ 40 mm	≥ 619 mm	≥ 433 mm	≥ 1443 mm	≥ 816 mm	15 mm	NR-S460
SBM20 Q12	10x25 [mm]	d_s=12 mm	≥ 48 mm	≥ 754 mm	≥ 528 mm	≥ 1310 mm	≥ 820 mm	20 mm	NR-S355

Tab. 3 SBM20 Q10 und SBM20 Q12

ISOPRO Typ SBM und SBQ

Anlage 7

Abmessungen Typ SBM20 Q10, SBM20 Q12

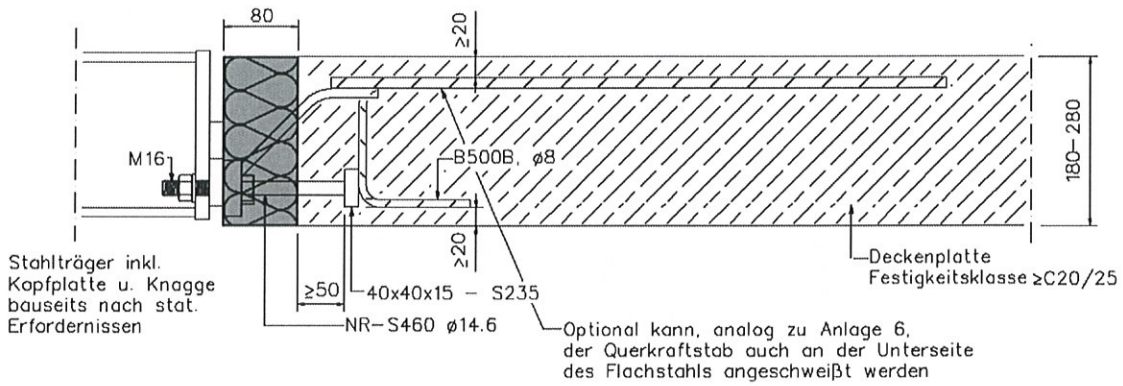


Abb.17 Seitenansicht Isopro Typ SBQ8, SBQ10 und SBQ12

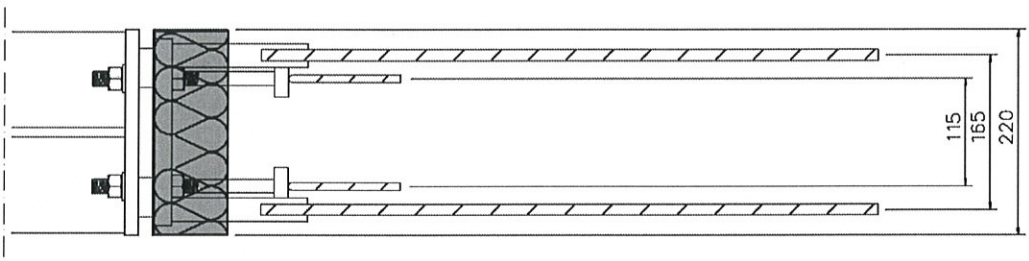
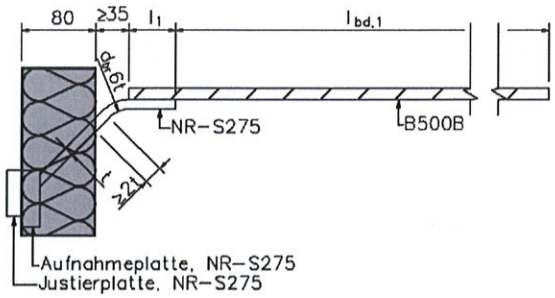


Abb.18 Grundriss Isopro Typ SBQ8, SBQ10 und SBQ12

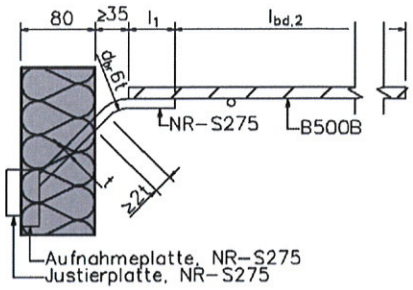
ISOPRO Typ SBM und SBQ	Anlage 8
Abmessungen Typ SBQ8, SBQ10, SBQ12	

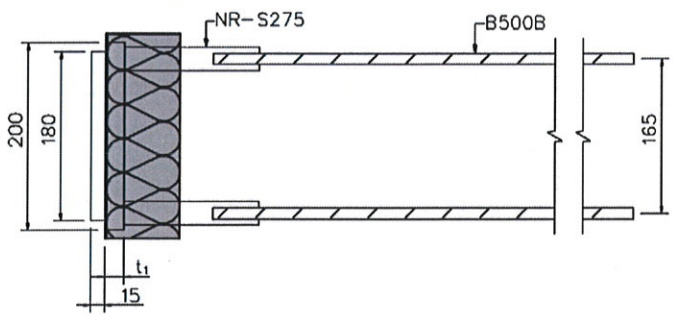
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

ohne Querstab



mit Querstab





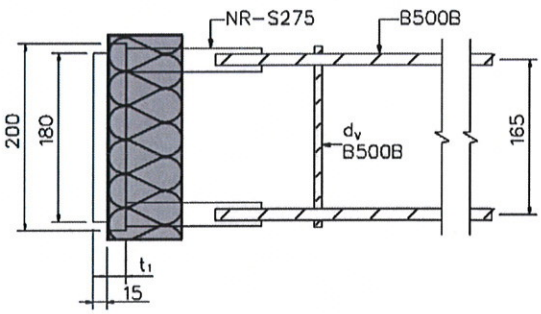
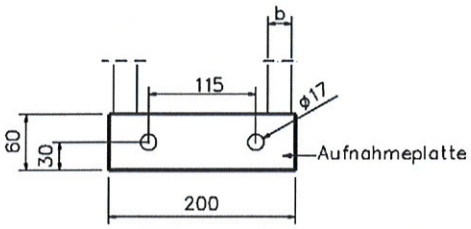


Abb.19a– 19d Querkraftelemente



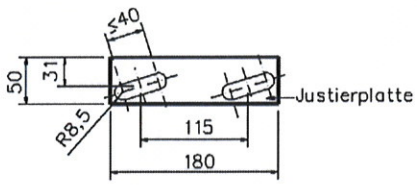


Abb.20 Detail Aufnahmeplatte und Justierplatte

Typ	Querkraftstab		Schweißnahtlänge	Verankerungslängen		Querstab	Aufnahmeplatte
	NR-S275: txb	B500B	l_1	$l_{bd,1}$	$l_{bd,2}$	d_s	t_1
SBQ8	10x15 [mm]	ds=8 mm	≥ 32 mm	≥ 528 mm	≥ 370 mm	ds ≥ 6 mm	15 mm
SBQ10	10x25 [mm]	ds=12 mm	≥ 48 mm	≥ 607 mm	≥ 425 mm	ds ≥ 8 mm	20 mm
SBQ12	12x30 [mm]	ds=12 mm	≥ 48 mm	≥ 738 mm	≥ 517 mm	ds ≥ 8 mm	20 mm

Tab. 4 SBQ8, SBQ10 und SBQ12

ISOPRO Typ SBM und SBQ

Abmessungen Typ SBQ8, SBQ10, SBQ12

Anlage 9

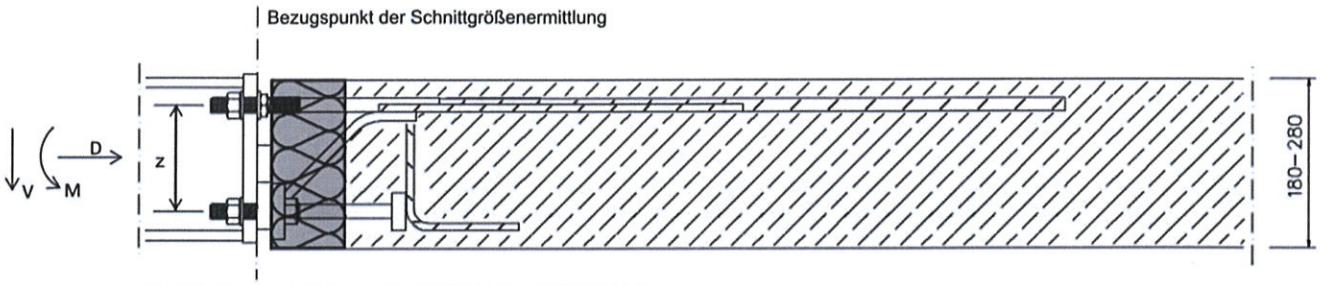


Abb. 21 Seitenansicht Isopro Typ SBM14 Q8 und SBM14 Q10

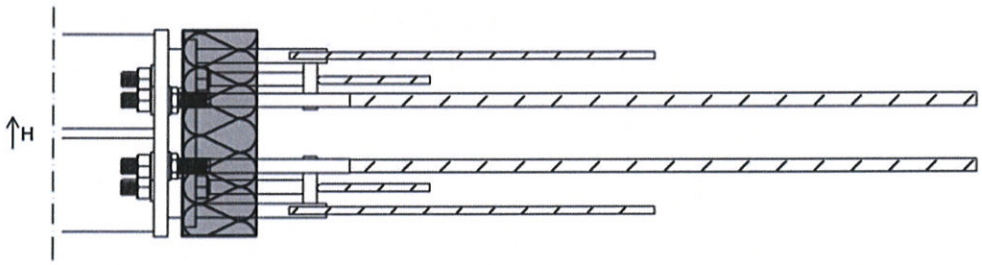


Abb. 22 Grundriss Isopro Typ SBM14 Q8 und SBM14 Q10

SBM14 Q8							
		V_{Rd} [kN]					
		10	15	18	20	25	30
h [mm]	H_{Rd} [kN]	M_{Rd} [kNm]					
180	± 2,5	10,9	10,5	10,1	9,9	9,3	8,8
190		11,9	11,4	11,1	10,8	10,2	9,6
200		12,9	12,3	11,9	11,7	11,0	10,3
210		13,9	13,3	12,8	12,5	11,8	11,1
220		14,8	14,2	13,7	13,4	12,6	11,9
230		15,8	15,1	14,6	14,3	13,5	12,7
240		16,8	16,0	15,5	15,2	14,3	13,5
250		17,8	17,0	16,4	16,1	15,2	14,2
260		18,7	17,9	17,3	17,0	16,0	15,0
270		19,7	18,8	18,2	17,8	16,8	15,8
280		20,7	19,8	19,1	18,7	17,6	16,6

Tab. 5 Bemessungsschnittgrößen SBM14 Q8

SBM14 Q10		
		V_{Rd} [kN]
		30
h [mm]	H_{Rd} [kN]	M_{Rd} [kNm]
180	± 4,0	9,0
190		9,7
200		10,5
210		11,3
220		12,1
230		12,9
240		13,7
250		14,5
260		15,3
270		16,1
280		16,8

Tab. 6 Bemessungsschnittgrößen SBM14 Q10

Bei einwirkenden Horizontalkräften D_{Ed}, senkrecht zur Dämmfuge, sind die Biegemomente aus Tab. 5 und Tab. 6 mit dem Faktor κ abzumindern.

Lastfall: positive Querkraft	
h [mm]	D_{Rd} [kN]
180-280	110,2

Tab. 7 Bemessungsschnittgrößen D

$$\kappa = 1 - \frac{0{,}5 \cdot D_{Ed}}{D_{Rd} - |V_{Ed}|} \leq 1{,}0$$

ISOPRO Typ SBM und SBQ	Anlage 10
Bemessungsschnittgrößen Typ SBM14 Q8 und SBM14 Q10	

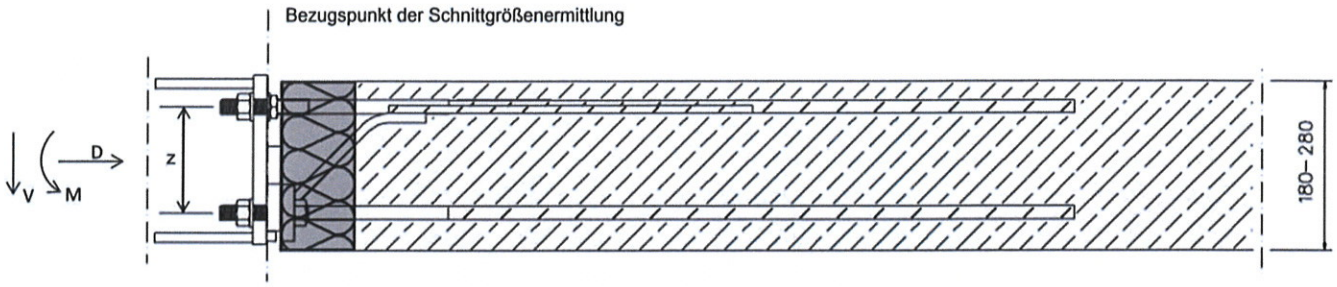


Abb. 23 Seitenansicht Isopro Typ SBM14 QQ

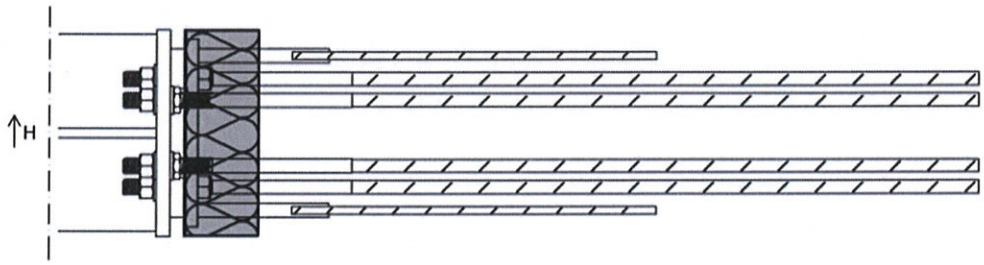


Abb. 24 Grundriss Isopro Typ SBM14 QQ

SBM14 QQ								
		V_{Rd} [kN]						
		-12	10	15	18	20	25	30
h [mm]	H_{Rd} [kN]	M_{Rd} [kNm]						
180	± 2,5	-9,2	10,9	10,5	10,1	9,9	9,3	8,8
190		-10,0	11,9	11,4	11,1	10,8	10,2	9,6
200		-10,8	12,9	12,3	12,0	11,7	11,0	10,3
210		-11,6	13,9	13,3	12,9	12,5	11,8	11,1
220		-12,4	14,8	14,2	13,8	13,4	12,6	11,9
230		-13,2	15,8	15,1	14,7	14,3	13,5	12,7
240		-14,0	16,8	16,0	15,6	15,2	14,3	13,5
250		-14,9	17,8	17,0	16,5	16,1	15,2	14,2
260		-15,7	18,7	17,9	17,4	17,0	16,0	15,0
270		-16,5	19,7	18,8	18,3	17,8	16,8	15,8
280		-17,3	20,7	19,8	19,2	18,7	17,6	16,6

Tab. 8 Bemessungsschnittgrößen SBM14 QQ

Bei einwirkenden Horizontalkräften D_{Ed} bzw. Z_{Ed}, senkrecht zur Dämmfuge, sind die Biegemomente aus Tab. 8 mit dem Faktor κ abzumindern.

Lastfall: positive und negative Querkräfte		
h [mm]	D_{Rd} [kN]	Z_{Rd} [kN]
180-280	115,5	-115,5

Tab. 9 Bemessungsschnittgrößen Z und D

Für Druckkräfte: $\kappa = 1 - \frac{0{,}5 \cdot D_{Ed}}{D_{Rd} - |V_{Ed}|} \leq 1{,}0$

Für Zugkräfte: $\kappa = 1 - \frac{0{,}62 \cdot |Z_{Ed}|}{|Z_{Rd}| - |V_{Ed}|} \leq 1{,}0$

ISOPRO Typ SBM und SBQ	Anlage 11
Bemessungsschnittgrößen Typ SBM14 QQ	

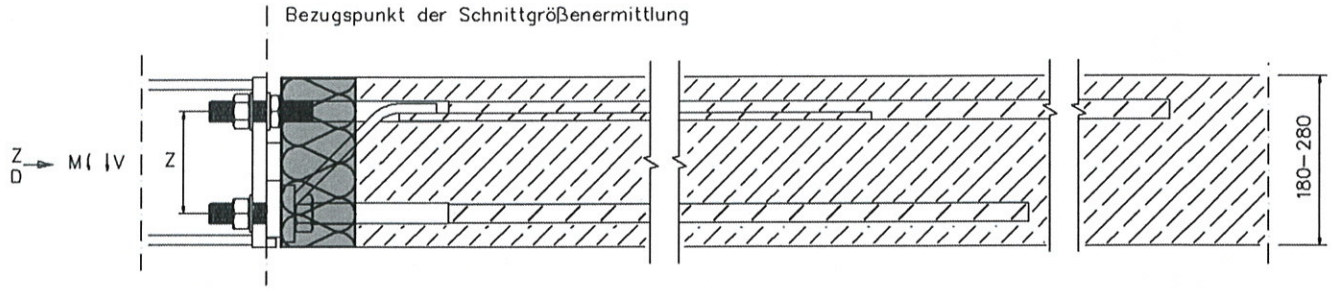


Abb.25 Seitenansicht Isopro Typ SBM20 Q10 und SBM20 Q12

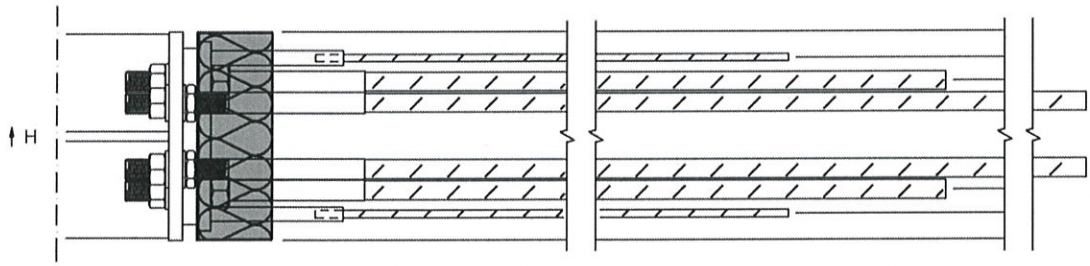


Abb.26 Grundriss Isopro Typ SBM20 Q10 und SBM20 Q12

SBM20 Q10							
		V_{Rd} [kN]					
		-12	25	30	35	40	45
h [mm]	H_{Rd} [kN]	M_{Rd} [kNm]					
180	± 4,0	-11,3	22,7	22,2	21,6	21,1	20,5
190		-12,4	24,8	24,2	23,6	23,0	22,4
200		-13,5	26,9	26,3	25,6	25,0	24,3
210		-14,5	29,0	28,3	27,6	26,9	26,2
220		-15,6	31,1	30,4	29,6	28,9	28,1
230		-16,6	33,2	32,4	31,6	30,8	30,0
240		-17,7	35,3	34,5	33,6	32,8	31,8
250		-18,7	37,4	36,5	35,6	34,7	33,7
260		-19,8	39,5	38,6	37,6	36,7	35,6
270		-20,8	41,6	40,6	39,6	38,6	37,5
280		-21,9	43,7	42,7	41,6	40,6	39,4

Tab. 10 Bemessungsschnittgrößen SBM20 Q10

SBM20 Q12							
		V_{Rd} [kN]					
		-12	45	50	55	60	65
h [mm]	H_{Rd} [kN]	M_{Rd} [kNm]					
180	± 6,5	-11,3	20,6	19,8	19,0	18,5	17,9
190		-12,4	22,5	21,6	20,8	20,2	19,6
200		-13,5	24,4	23,5	22,6	21,9	21,3
210		-14,5	26,3	25,3	24,3	23,7	22,9
220		-15,6	28,2	27,1	26,1	25,3	24,6
230		-16,6	30,1	29,0	27,9	27,1	26,2
240		-17,7	32,0	30,8	29,7	28,8	27,9
250		-18,7	34,0	32,6	31,4	30,5	29,5
260		-19,8	35,9	34,5	33,2	32,2	31,2
270		-20,8	37,8	36,3	34,9	34,0	32,9
280		-21,9	39,7	38,2	36,7	35,7	34,5

Tab. 11 Bemessungsschnittgrößen SBM20 Q12

Bei einwirkenden Horizontalkräften D_{Ed}, bzw. Z_{Ed}, senkrecht zur Dämmfuge, sind die Biegemomente aus Tab. 10 und Tab. 11 mit dem Faktor κ abzumindern.

Lastfall: positive und negative Querkräfte		
h [mm]	D_{Rd} [kN]	Z_{Rd} [kN]
180-280	233,0	-233,0

Tab. 12 Bemessungsschnittgrößen Z und D

Für Druckkräfte: $$\kappa = 1 - \frac{0{,}5 \cdot D_{Ed}}{D_{Rd} - |V_{Ed}|} \leq 1{,}0$$

Für Zugkräfte: $$\kappa = \frac{|Z_{Rd}| - |Z_{Ed}|}{|Z_{Rd}| - |V_{Ed}|} \leq 1{,}0$$

ISOPRO Typ SBM und SBQ	Anlage 12
Bemessungsschnittgrößen Typ SBM20 Q10 und SBM20 Q12	

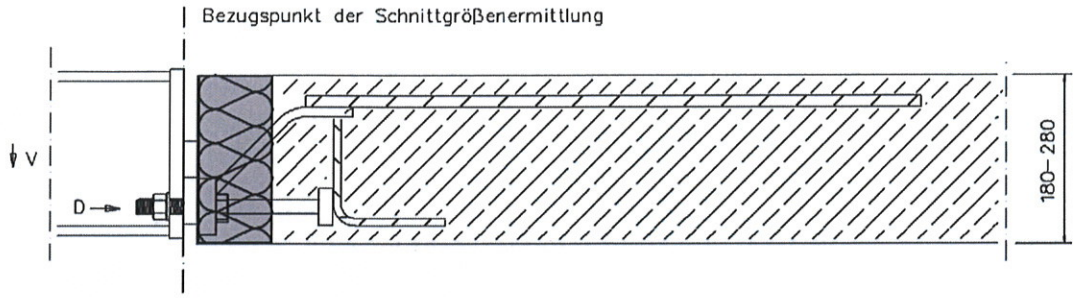


Abb.27 Seitenansicht Isopro Typ SBQ8, SBQ10 und SBQ12

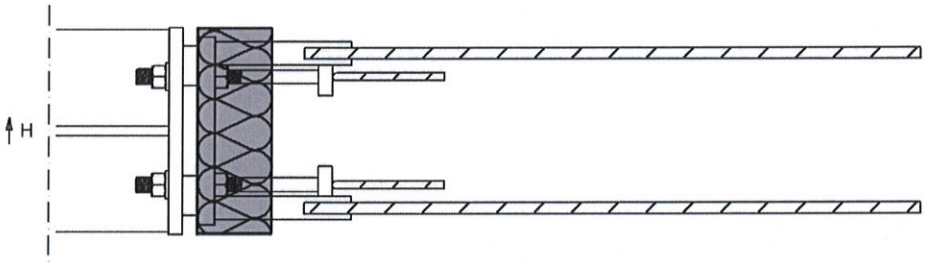


Abb.28 Grundriss Isopro Typ SBQ8, SBQ10 und SBQ12

h [mm]	SBQ8	
	H_{Rd} [kN]	V_{Rd} [kN]
180	± 2,5	30,4
190		
200		
210		
220		
230		
240		
250		
260		
270		
280		

Tab. 13 Bemessungsschnittgrößen SBQ8

h [mm]	SBQ10	
	H_{Rd} [kN]	V_{Rd} [kN]
180	± 4,0	51,8
190		
200		
210		
220		
230		
240		
250		
260		
270		
280		

Tab. 14 Bemessungsschnittgrößen SBQ10

h [mm]	SBQ12	
	H_{Rd} [kN]	V_{Rd} [kN]
180	± 5,5	62,5
190		
200		
210		
220		
230		
240		
250		
260		
270		
280		

Tab. 15 Bemessungsschnittgrößen SBQ12

Der Bemessungswert der Drucknormalkrafttragfähigkeit ist wie folgt zu berechnen.

Lastfall: positive Querkraft	
h [mm]	D_{Rd} [kN]
180-280	87,0

Tab. 16 Bemessungsschnittgrößen D

$$D_{Ed} \le D_{Rd} - |V_{Ed}| - \frac{|H_{Ed}|}{4}$$

ISOPRO Typ SBM und SBQ	Anlage 13
Bemessungsschnittgrößen Typ SBQ8, SBQ10 und SBQ12	

Typ	Z_{Rd}	D_{Rd}	l_z	l_D	h [mm]										
	[kN]	[kN]	[mm]	[mm]	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280
SBM14 Q8	89,4	110,2	320	130	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3
SBM14 Q10	79,8	110,5	320	130	0,6	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3
SBM14 QQ	89,4	115,5	320	320	1,0	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5
SBM20 Q10	205,2	233,1	380	380	1,3	1,2	1,1	1,0	1,0	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7
SBM20 Q12	191,0	229,2	380	380	1,3	1,2	1,1	1,0	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7

Tab. 17 Maximal zu erwartende Verdrehung ($\tan \alpha$) im Grenzzustand der Tragfähigkeit bei 100% Ausnutzung der Elemente [%]

Anschlusstypen	Fugenabstände
SBM14 Q8, SBM14 Q10, SBM14 QQ, SBQ8, SBQ10	≤ 6,00 m
SBQ12	≤ 4,00 m
SBM20 Q10, SBM20 Q12	≤ 3,50 m
Bemerkung: Für alle Anschlusstypen gilt: Dicke Dämmfuge ≥ 80 mm	

Tab. 18 Zulässige Dehnfugenabstände

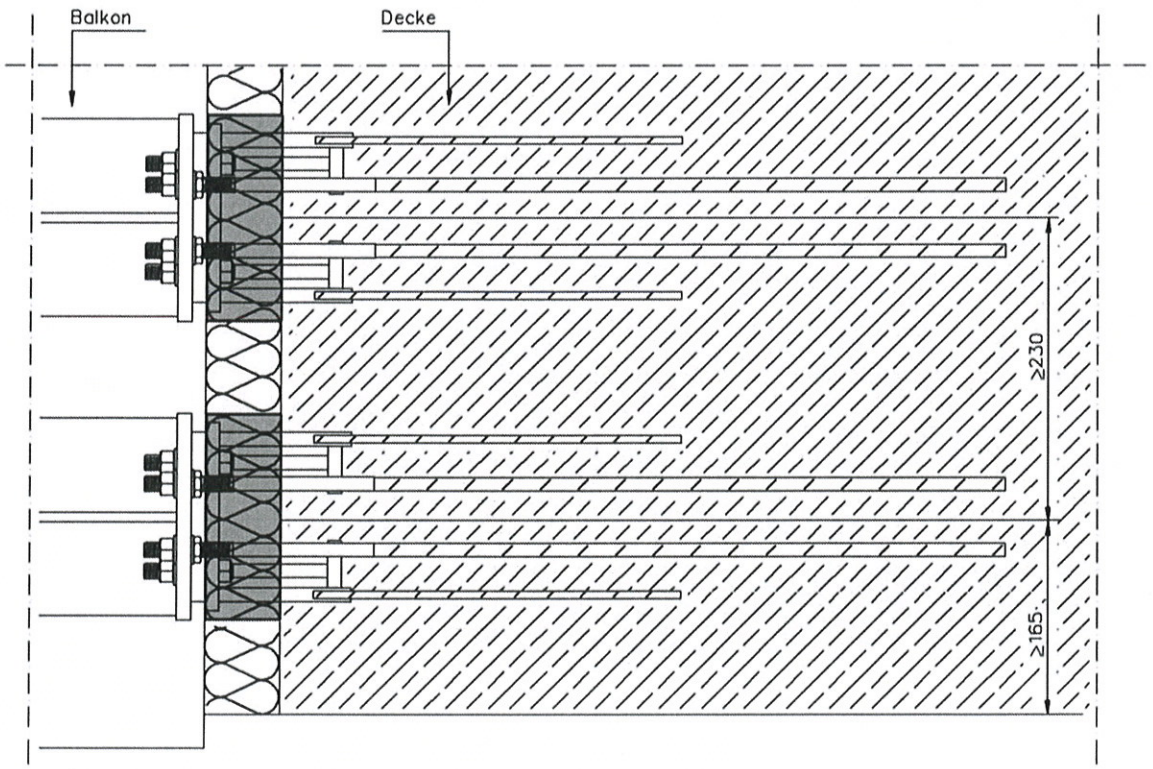


Abb. 29 Achs- und Randabstände

ISOPRO Typ SBM und SBQ

Verdrehwinkel und Ausführungsdetails

Anlage 14

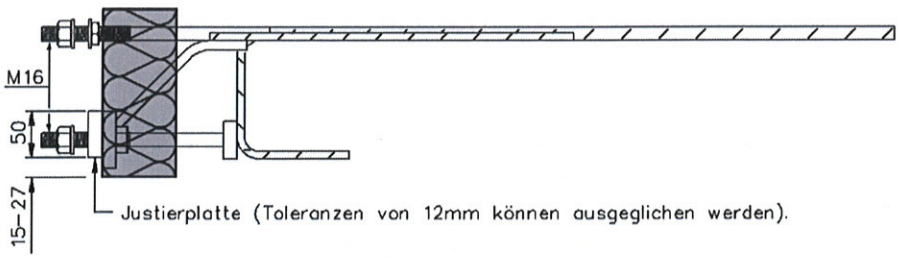


Abb. 30 Seitenansicht SBM14 Q8 und SBM14 Q10

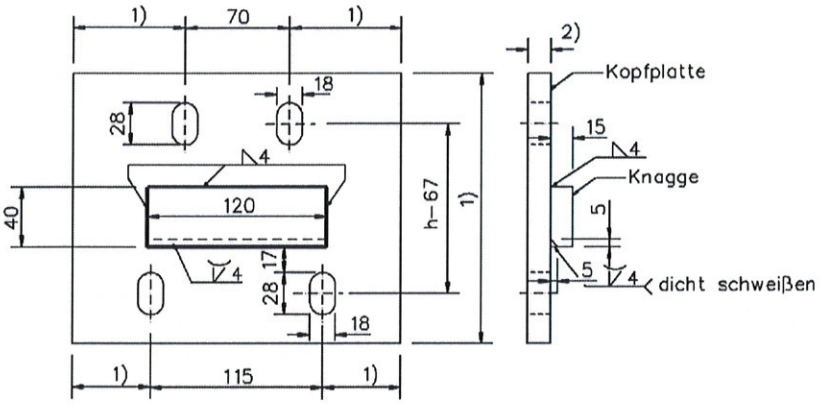


Abb. 31 bauseitige Kopfplatte für die Elemente SBM14 Q8 und SBM14 Q10

Mit 1) und 2) gekennzeichnete Maße, sowie Wahl des Materials nach Angaben des Tragwerkplaners.
Bei dem mit 2) gekennzeichneten Maß ist die freie Klemmlänge zu beachten.
Die Knagge ist zur Aufnahme der Querkraft zwingend erforderlich.
Unabhängig von den Bemessungslasten sind die Schrauben mit einem Anziehmoment von
$70\ Nm \leq M_A \leq 175\ Nm$
vorzuspannen.

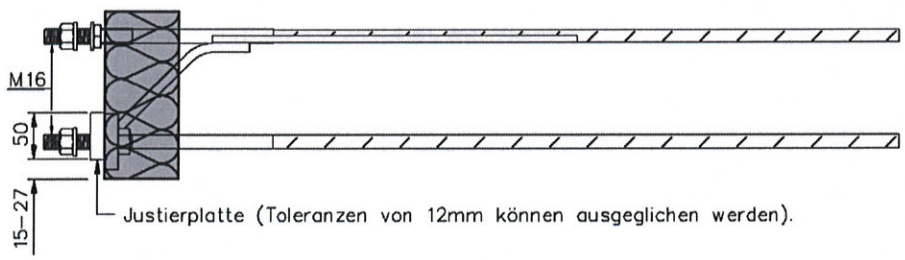


Abb. 32 Seitenansicht SBM14 QQ

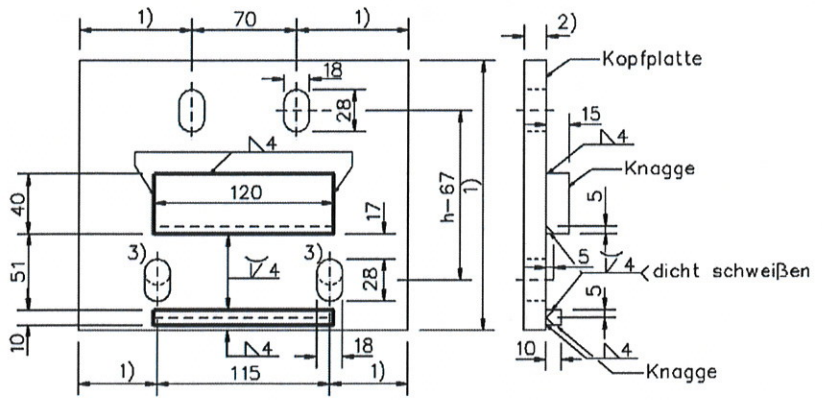


Abb. 33 bauseitige Kopfplatte für die Elemente SBM14 QQ

Mit 1) und 2) gekennzeichnete Maße, sowie Wahl des Materials nach Angaben des Tragwerkplaners.
Bei dem mit 2) gekennzeichneten Maß ist die freie Klemmlänge zu beachten.
Die obere Knagge ist zur Aufnahme der positiven Querkraft zwingend erforderlich.
Zur Aufnahme einer abhebenden Querkraft sind Rundlöcher 3) oder die untere Knagge vorzusehen.
Unabhängig von den Bemessungslasten sind die Schrauben mit einem Anziehmoment von
$155\ Nm \leq M_A \leq 175\ Nm$
vorzuspannen.

ISOPRO Typ SBM und SBQ	Anlage 15
Anschlussdetails Stahlbau	

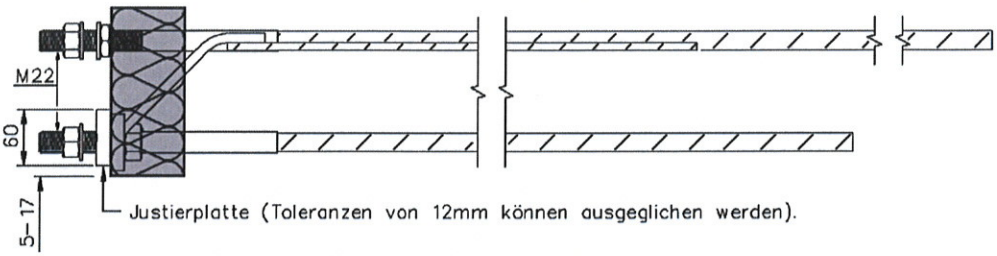


Abb. 34 Seitenansicht SBM20 Q10 und SBM20 Q12

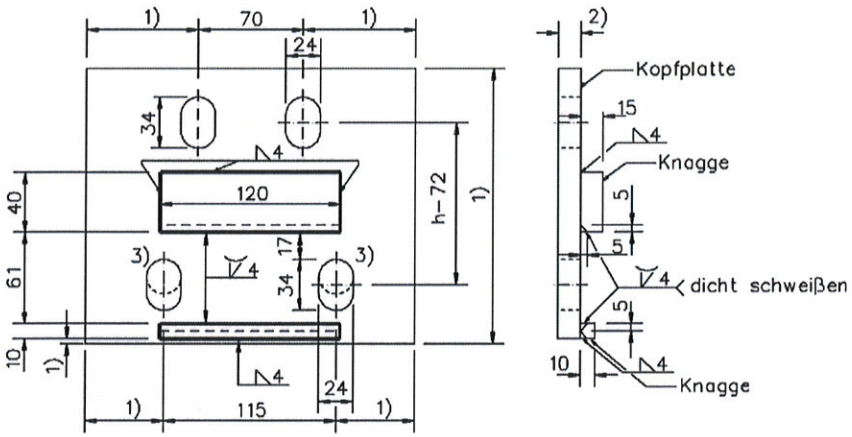


Abb. 35 bauseitige Kopfplatte für das Elemente SBM20 Q10 und SBM20 Q12

Mit 1) und 2) gekennzeichnete Maße, sowie Wahl des Materials nach Angaben des Tragwerkplaners.
Bei dem mit 2) gekennzeichneten Maß ist die freie Klemmlänge zu beachten.
Die obere Knagge ist zur Aufnahme der positiven Querkraft zwingend erforderlich.
Zur Aufnahme einer abhebenden Querkraft sind Rundlöcher 3) oder die untere Knagge vorzusehen.
Unabhängig von den Bemessungslasten sind die Schrauben mit einem Anziehmoment von
$260\ Nm \leq M_A \leq 460\ Nm$
vorzuspannen.

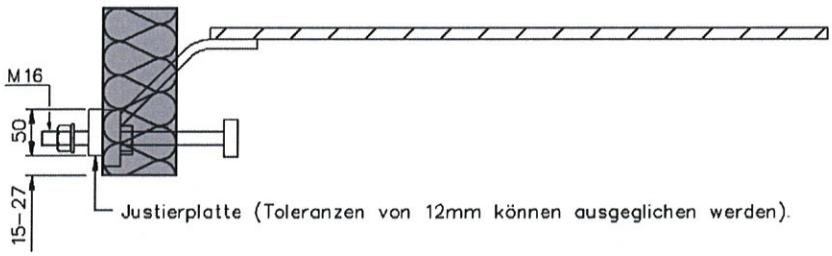


Abb. 36 Seitenansicht SBQ8, SBQ10 und SBQ 12

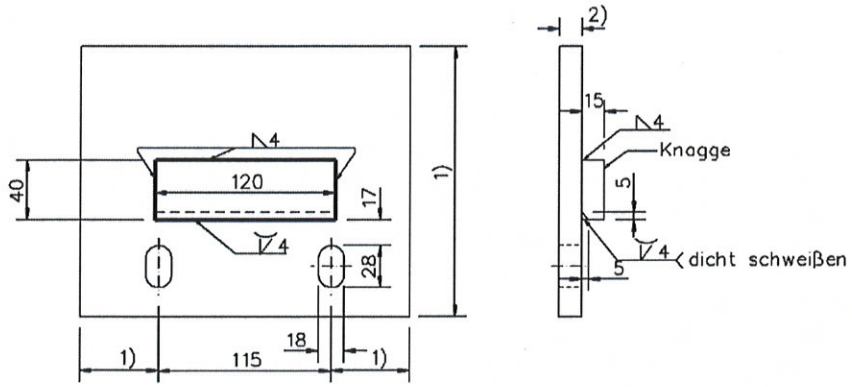


Abb. 37 bauseitige Kopfplatte für die Elemente SBQ8, SBQ10 und SBQ 12

Mit 1) und 2) gekennzeichnete Maße, sowie Wahl des Materials nach Angaben des Tragwerkplaners.
Bei dem mit 2) gekennzeichneten Maß ist die freie Klemmlänge zu beachten.
Die Knagge ist zur Aufnahme der Querkraft zwingend erforderlich.
Unabhängig von den Bemessungslasten sind die Schrauben typenabhängig mit folgenden Anziehmomenten vorzuspannen:
SBQ8: $70\ Nm \leq M_A \leq 175\ Nm$
SBQ10: $115\ Nm \leq M_A \leq 175\ Nm$
SBQ12: $140\ Nm \leq M_A \leq 175\ Nm$

ISOPRO Typ SBM und SBQ	Anlage 16
Anschlussdetails Stahlbau	

SBM14 Q8 und SBM14 Q10
Die Zugstäbe sind gemäß DIN EN 1992-1-1 mit 2Ø14 (Pos.2) zu übergreifen. Zusätzlich ist konstruktive Querbewehrung gemäß DIN EN 1992-1-1 vorzusehen.

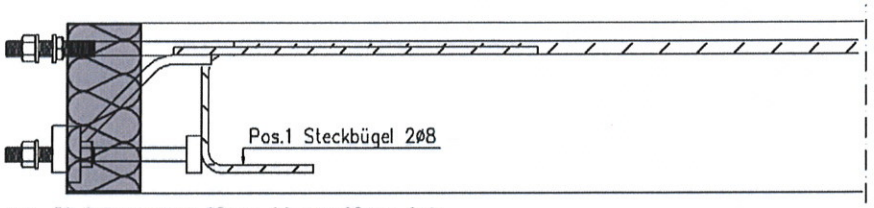


Abb. 38 Seitenansicht SBM14 Q8 und SBM14 Q10

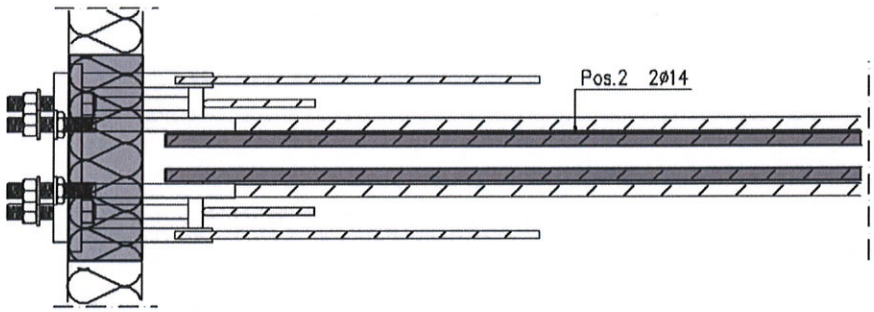
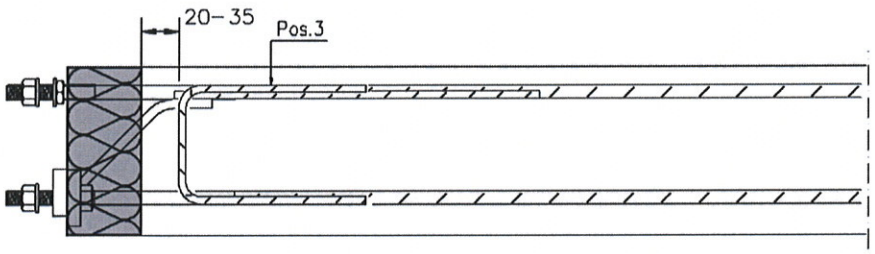
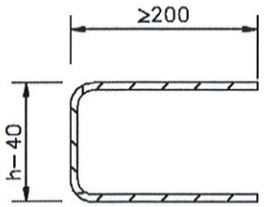


Abb. 39 Draufsicht SBM14 Q8 und SBM14 Q10

SBM14 QQ
Die Zugstäbe sind gemäß DIN EN 1992-1-1 mit 2Ø14 (Pos.2) zu übergreifen. Zusätzlich ist konstruktive Querbewehrung gemäß DIN EN 1992-1-1 vorzusehen.
Bei abhebenden Querkräften sind zwei Bügel mit ds= 6 mm oder größer, gemäß Pos. 3, bauseits einzubauen.

Bei Elementdecken sind Aussparungen analog Anlage 18 vorzusehen.





Pos.3 2Ø6
Alternativ können Bügel > Ø6 eingesetzt werden

Für den Fall abhebende Querkräfte sind bauseitig Bügel, siehe Pos.3, vorzusehen.

Abb. 40 Seitenansicht SBM14 QQ

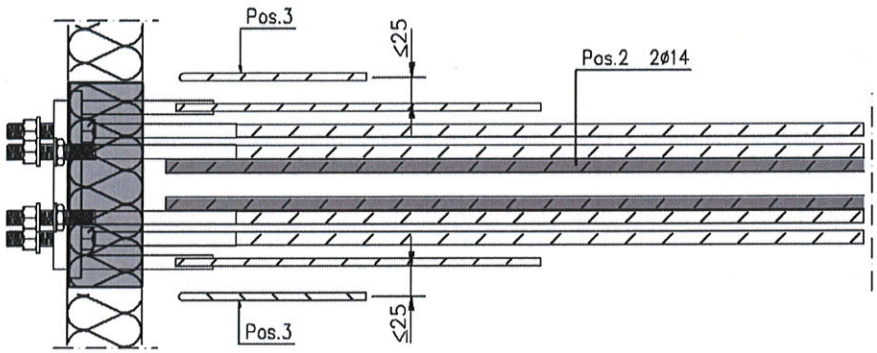


Abb. 41 Draufsicht SBM14 QQ

ISOPRO Typ SBM und SBQ	Anlage 17
Ausführungsdetails Typ SBM14	

Die Zugstäbe sind gemäß DIN EN 1992-1-1 mit 4Ø14 (Pos. 7) zu übergreifen. Die außen liegende Querbewehrung ist gmäß der Pos. 4 (für SBM20 Q10), bzw. der Pos. 4 u. 5 (für SBM20 Q12) auszuführen.
Für den Fall abhebende Querkräfte sind bauseitig Bügel, siehe Pos.6, analog zu Pos.3 aus Anlage 17, vorzusehen.

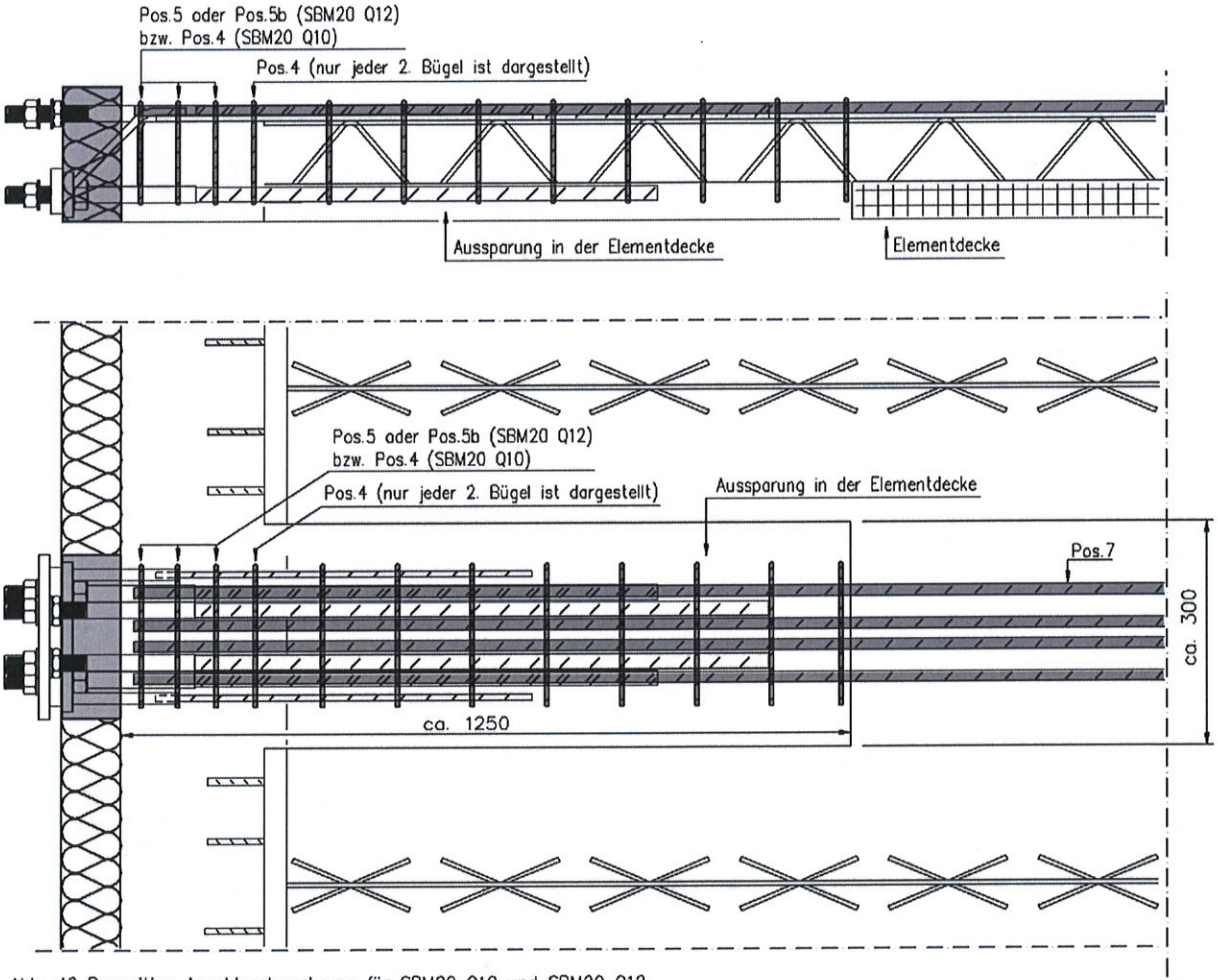
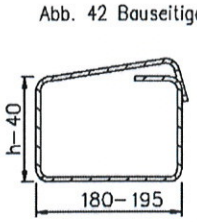
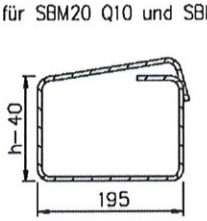


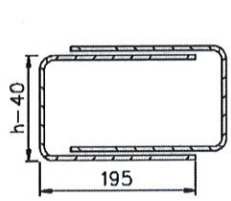
Abb. 42 Bauseitige Anschlussbewehrung für SBM20 Q10 und SBM20 Q12



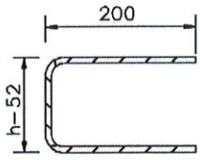
Pos.4 21 Bügel ø6/60mm (SBM20 Q10)
18 Bügel ø6/60mm (SBM20 Q12)



Pos.5 3 Bügel ø6/60mm



Pos.5b 3x2 Bügel ø6/60mm



Pos.6 2ø6
Alternativ können Bügel > ø6 eingesetzt werden

Pos.7 4ø14

Hinweis zu Pos.4, 5 und 5b
Alternativ können Bügel >ø6 eingesetzt werden wenn die erf. Betondeckung eingehalten wird.

ISOPRO Typ SBM und SBQ	Anlage 18
Ausführungsdetails Typ SBM20	