

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:

29.05.2012

Geschäftszeichen:

II 51-1.23.11-697/11

Zulassungsnummer:

Z-23.11-1858

Antragsteller:

SAINT-GOBAIN ISOVER G+H AG
Bürgermeister-Grünzweig-Straße 1
67059 Ludwigshafen

Geltungsdauer

vom: **29. Mai 2012**

bis: **4. Juli 2016**

Zulassungsgegenstand:

**Vakuum-Wärmedämmplatten aus Kieselsäure
"Akustic EVP 007" und "Metac UVP 007"**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst neun Seiten.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-23.11-1858 vom 4. Juli 2011.

DIBt

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

1.1 Zulassungsgegenstand

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt für die Herstellung und Verwendung der Vakuum-Isolations-Elemente (im Folgenden VIP-Elemente genannt) mit den Bezeichnungen "Akustic EVP 007" und "Metac UVP 007".

Die VIP-Elemente bestehen aus einem Vakuum-Isolations-Paneel (im Folgenden als VIP-Paneele bezeichnet), einem umlaufenden Randstreifen aus Melaminharzschaum oder Polyurethan-Weichschaum, mittels Gewebeklebeband fixiert, und sind beidseitig vollflächig mit einer Polyesterfaser-Platte beklebt.

Die VIP-Paneele bestehen aus einem Stützkern aus hochdispenser Kieselsäure, wärmebehandelt und unter Vakuum eingeschweißt in eine dreifach metallisierte Hochbarrierefolie. An den kürzeren Kanten der VIP-Paneele werden die obere und die untere Folienlage verschweißt, anschließend umgeklappt und mit Hilfe eines Klebebandes fixiert. Auf der Fläche der VIP-Paneele befinden sich in Längsrichtung zwei weitere Schweißnähte, die ebenfalls mittels Klebeband auf der Oberfläche befestigt werden.

Die VIP-Paneele sind beidseitig mit einer harten Polyesterfaser-Platte (Dicke (4 ± 1) mm) vollflächig beklebt.

Die Stirnflächen der VIP-Elemente sind umlaufend mit einem Randstreifen aus Melaminharzschaum oder Polyurethan-Weichschaum abgedeckt und mittels Gewebeklebeband abgeklebt, so dass die Folienlaschen verdeckt werden, und das Gewebeklebeband unter der Deckschicht liegt.

Die überstehenden Folienlaschen werden von der Deckschicht und dem Randstreifen verdeckt.

1.2 Anwendungsbereich

Die VIP-Elemente dürfen entsprechend den Anwendungsgebieten DAD, DAA und DEO nach der Norm DIN 4108-10¹, Tabelle 1, verwendet werden.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Zusammensetzung und Herstellungsverfahren

Die VIP-Elemente müssen nach Zusammensetzung und Herstellungsverfahren denen entsprechen, die den Zulassungsversuchen zugrunde lagen.

Zusammensetzung und Herstellungsverfahren sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt. Änderungen dürfen nur mit Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik erfolgen.

2.1.2 Beschaffenheit

Die VIP-Paneele (ohne Deckschicht) müssen an allen Stellen gleichmäßig dick sein. Sie müssen gerade und parallele Kanten haben.

¹ DIN 4108-10:2008-06

Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden; Teil 10: Anwendungsbezogene Anforderungen an Wärmedämmstoffe; Werkmäßig hergestellte Wärmedämmstoffe

Die VIP-Paneele (ohne Deckschicht) müssen rechteckig und ihre Oberflächen eben sein. Die Anforderung an die Rechteckigkeit ist erfüllt, wenn bei der Prüfung nach DIN EN 824² an 10 Platten die Abweichung für jede Einzelmessung in Längen- und Breitenrichtung 0,6 % der jeweiligen Schenkellänge nicht überschreitet.

Der maximale Überstand der Folienlaschen beträgt 150 mm.

2.1.3 Maße

2.1.3.1 Die VIP-Paneele (ohne Deckschicht) haben folgende Abmessungen (Nennmaße):

Länge: größer, gleich 598 mm

Breite: größer, gleich 298 mm

Dicke: 20 mm, 30 mm

Länge und Breite werden nach DIN EN 822³ ermittelt. Die Dicke ist nach DIN EN 823⁴ zu bestimmen.

Die zulässigen Abweichungen der gemessenen Einzelwerte von den angegebenen Nennmaßen betragen ± 5 mm.

2.1.3.2 Die Deckschicht hat folgende Abmessungen:

Länge: größer, gleich 600 mm

Breite: größer, gleich 300 mm

Dicke: (4 ± 1) mm

Länge und Breite werden nach DIN EN 822³ ermittelt. Die Dicke ist nach DIN EN 823⁴ zu bestimmen.

2.1.4 Rohdichte

Jeder Einzelwert der Rohdichte des Stützkerns (ohne Hochbarrierefolie) der VIP-Paneele (ohne Deckschicht) muss bei Prüfung nach DIN EN 1602⁵ mindestens 170 kg/m³ und höchstens 210 kg/m³ betragen

2.1.5 Flächengewicht

Das Flächengewicht der Hochbarrierefolie muss mindestens 100 g/m² betragen.

2.1.6 Wärmeleitfähigkeit

Bei den VIP-Paneele (ohne Deckschicht) darf der Messwert der Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10, tr}$ (Anfangswerte vor Alterung) bei Prüfung nach DIN 52612-1⁶ oder DIN EN 12667⁷ den Wert 0,0044 W/(m·K) nicht überschreiten.

2.1.7 Druckspannung bei 10 % Stauchung

Bei Prüfung der VIP-Elemente nach DIN EN 826⁸ muss jeder Einzelwert der Druckspannung bei 10 % Stauchung mindestens $\sigma_{10 \%} = 180$ kPa betragen.

| | | |
|---|----------------------|--|
| 2 | DIN EN 824:1994-11 | Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Rechteckigkeit; Deutsche Fassung EN 824:1994 |
| 3 | DIN EN 822:1994-11 | Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Länge und Breite; Deutsche Fassung EN 822:1994 |
| 4 | DIN EN 823:1994-11 | Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Dicke; Deutsche Fassung EN 823:1994 |
| 5 | DIN EN 1602:1997-01 | Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Rohdichte; Deutsche Fassung EN 1602:1996 |
| 6 | DIN 52612-1:1979-09 | Wärmeschutztechnische Prüfungen; Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit mit dem Plattengerät; Durchführung und Auswertung |
| 7 | DIN EN 12667:2001-05 | Wärmetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten; Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstandes nach dem Verfahren mit dem Plattengerät und dem Wärmestrommessplatten-Gerät; Produkte mit hohem und mittlerem Wärmedurchlasswiderstand; Deutsche Fassung EN 12667:2001 |
| 8 | DIN EN 826:1996-05 | Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung des Verhaltens bei Druckbeanspruchung; Deutsche Fassung EN 826:1996 |

2.1.8 **Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen**

Die Dimensionsstabilität der VIP-Elemente bei 70 °C und 90 % relative Luftfeuchte ist nach DIN EN 1604⁹ zu bestimmen.

Die relativen Änderungen der Länge und der Breite dürfen 1 % nicht überschreiten.

Die relative Änderung der Dicke darf 3 % nicht überschreiten.

2.1.9 **Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung**

Die Verformung der VIP-Elemente ist bei 40 kPa und 70 °C nach DIN EN 1605¹⁰ zu bestimmen.

Die Dickenänderung darf 3 % nicht überschreiten.

2.1.10 **Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene**

Die Zugfestigkeit der VIP-Elemente senkrecht zur Plattenebene ist nach DIN EN 1607¹¹ zu bestimmen.

Kein Prüfergebnis darf den Wert von 30 kPa unterschreiten.

2.1.11 **Brandverhalten**

Die VIP-Elemente müssen, geprüft nach DIN 4102-1¹², die Anforderungen an normalentflammbare Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B2) erfüllen.

2.1.12 **Innendruck**

Der Innendruck der VIP-Elemente ist in einer Unterdruckkammer mit Hilfe eines Laser-Abstandsmessers zu bestimmen. Der Innendruck darf den Wert von 5 mbar bei Auslieferung der VIP-Elemente nicht überschreiten.

2.2 **Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung**

2.2.1 **Herstellung**

Bei der Herstellung der VIP-Elemente sind die Bestimmungen von Abschnitt 2.1 einzuhalten.

2.2.2 **Verpackung, Transport, Lagerung**

Die VIP-Elemente sind so zu verpacken, dass während des Transports und der Lagerung auf der Baustelle das Vakuum durch eine Verletzung der Hochbarrierefolie nicht zerstört wird.

2.2.3 **Kennzeichnung**

Das Bauprodukt bzw. die Verpackung des Bauprodukts muss vom Hersteller 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 erfüllt sind.

Weiterhin sind folgende Angaben anzubringen:

- VIP-Elemente "Akustic EVP 007" (oder "Metac UVP 007") nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-23.11-1858
- Anwendungsgebiete DAD, DAA und DEO nach DIN 4108-10
- Bemessungswert des Wärmedurchlasswiderstandes
- Nennstärke, Nennlänge und Nennbreite in mm der VIP-Elemente

| | | |
|----|---------------------|---|
| 9 | DIN EN 1604:2007-06 | Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen; Deutsche Fassung EN 1604:1996+A1:2006 |
| 10 | DIN EN 1605:2007-06 | Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung; Deutsche Fassung EN 1605:1996+A1:2006 |
| 11 | DIN EN 1607:1997-01 | Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene; Deutsche Fassung EN 1607:1996 |
| 12 | DIN 4102-1:1998-05 | Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen |

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-23.11-1858

Seite 6 von 9 | 29. Mai 2012

- Nenndicke in mm der VIP-Paneele
- normalentflammbar (Baustoffklasse DIN 4102-B2)
- Saint-Gobain Isover G+H AG, 67059 Ludwigshafen
- Herstellwerk¹³ und Herstelldatum¹³
- Hinweis: Der Einbau der VIP-Elemente "Akustic EVP 007" (oder "Metac UVP 007") entsprechend der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-23.11-1858 darf nur durch geschulte Fachbetriebe erfolgen, die vom Antragsteller in einer Liste geführt werden.

Der Lieferschein muss folgende Angaben enthalten:

- VIP-Elemente "Akustic EVP 007" (oder "Metac UVP 007") nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-23.11-1858

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts 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 Bauprodukts nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung hat der Hersteller des Bauprodukts 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.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die in Tabelle 1 aufgeführten Maßnahmen einschließen.

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

¹³

Darf auch verschlüsselt angegeben werden.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-23.11-1858

Seite 7 von 9 | 29. Mai 2012

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 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 Bauprodukts durchzuführen, sind Proben nach dem festgelegten Prüfplan zu entnehmen und zu prüfen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Es sind mindestens die Prüfungen nach Tabelle 1 sowie die Kontrolle der Kennzeichnung durchzuführen.

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

Tabelle 1: Art und Umfang der Prüfungen im Rahmen des Übereinstimmungsnachweises

| Eigenschaft | Prüfung nach Abschnitt | Mindesthäufigkeit | |
|--|------------------------|-----------------------------------|--------------------|
| | | Werkseigene Produktionskontrolle* | Fremdüberwachung** |
| Ausgangsstoffe | - | laufende Kontrolle | - |
| Beschaffenheit | 2.1.2 | täglich | zweimal jährlich |
| Maße | 2.1.3 | täglich | zweimal jährlich |
| Rohdichte | 2.1.4 | täglich | zweimal jährlich |
| Flächengewicht/Folie | 2.1.5 | - | zweimal jährlich |
| Wärmeleitfähigkeit | 2.1.6 | täglich*** | zweimal jährlich |
| Druckfestigkeit | 2.1.7 | einmal wöchentlich | zweimal jährlich |
| Dimensionsstabilität bei 70 °C/90 % | 2.1.8 | - | zweimal jährlich |
| Verformung bei 40 kPa/70 °C | 2.1.9 | - | zweimal jährlich |
| Zugfestigkeit | 2.1.10 | - | zweimal jährlich |
| Brandverhalten | 2.1.11 | einmal monatlich | zweimal jährlich |
| Innendruck | 2.1.12 | täglich | - |
| * an drei Proben jeder Produktvariante | | | |
| ** alternierend an zwei Nenndicken jeder Produktvariante | | | |
| *** nach der Herstellung | | | |

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Bemessungswerte des Wärmedurchlasswiderstandes

Für die VIP-Elemente gelten folgende Bemessungswerte des Wärmedurchlasswiderstandes:
Tabelle 2: Bemessungswerte

| Bezeichnung der VIP-Elemente | Nennstärke der VIP-Paneele | Deckschicht: Material und Dicke | Größe der VIP-Elemente | | Bemessungswerte des Wärmedurchlasswiderstandes |
|------------------------------|----------------------------|----------------------------------|------------------------|--------------|--|
| | | | Mindestbreite | Mindestlänge | |
| Akustic EVP 007 | 20 mm | Polyesterfaser-Platte (2 x 4 mm) | 0,30 m | 0,60 m | 2,40 m ² ·K/W |
| Metac UVP 007 | 30 mm | | 0,60 m | 1,00 m | 2,70 m ² ·K/W |
| | | | 0,30 m | 0,60 m | 3,40 m ² ·K/W |
| | | | 0,60 m | 1,00 m | 4,00 m ² ·K/W |

Bei den Bemessungswerten des Wärmedurchlasswiderstandes sind die zusätzlichen Wärmeverluste durch den Wärmebrückeneffekt des Randbereichs der VIP-Elemente berücksichtigt.

Für größere VIP-Elemente, die von den Mindestabmessungen in Länge und/oder Breite von den Angaben der Tabelle 2 abweichen, gelten die Bemessungswerte des Wärmedurchlasswiderstandes für das jeweils kleinere Format nach Tabelle 2.

Einflüsse von Befestigungselementen (Anker, Schienen, Dübel) und Tragkonstruktionen sind bei den Bemessungswerten des Wärmedurchlasswiderstandes nicht berücksichtigt.

3.2 Mindestwärmeschutz

Die Bauteile, in denen die VIP-Elemente verwendet werden, müssen auch im Falle des Versagens des Vakuums der VIP-Paneele die Anforderungen an den Mindestwärmeschutz nach DIN 4108-2¹⁴, Tabelle 3, erfüllen.

Für die belüfteten VIP-Elemente gilt folgender Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit:

$$\lambda = 0,020 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$$

Bei der Berechnung des Wärmedurchlasswiderstandes der belüfteten VIP-Paneele ist die Nennstärke der VIP-Paneele (ohne Deckschicht) anzusetzen.

3.3 Brandverhalten

Die VIP-Elemente sind normalentflammbar (Baustoffklasse DIN 4102-B2).

¹⁴

DIN 4108-2:2003-07

Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden; Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz

4 Bestimmungen für die Ausführung

Der Einbau der VIP-Elemente darf nur durch geschultes Fachpersonal erfolgen, das über ausreichende Erfahrungen für den sorgfältigen Umgang bei der Handhabung der VIP-Elemente verfügt.

Dabei ist insbesondere Folgendes zu beachten:

- Bei jeder Lieferung sind die VIP-Elemente durch den Verarbeiter mittels Sichtkontrolle zu überprüfen.
- Die VIP-Elemente dürfen nicht mechanisch durch Sägen, Schneiden oder Bohren beschädigt werden.
- Der Untergrund für die Verlegung der VIP-Elemente muss eben sein und darf keine Kanten und Grate aufweisen.
- Es muss ein ausreichender Schutz der VIP-Elemente vor Beschädigungen auch während der Nutzungsphase gewährleistet sein, z. B. durch das Anbringen einer Vorsatzschale.

Der Antragsteller hat eine Liste der geschulten Fachbetriebe zu führen, die dem Deutschen Institut für Bautechnik und der Überwachungsstelle unaufgefordert in der jeweils neuesten Fassung vorzulegen ist.

Frank Iffländer
Referatsleiter

Beglaubigt