

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Deutsches Institut für Bautechnik
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfamts

Mitglied der Europäischen Organisation für
Technische Zulassungen EOTA und der Europäischen Union
für das Agrément im Bauwesen UEAtc

Tel.: +49 30 78730-0
Fax: +49 30 78730-320
E-Mail: dibt@dibt.de

Datum: 1. April 2009 Geschäftszeichen: II 52-1.23.31-137/08

Zulassungsnummer:
Z-23.31-1206

Geltungsdauer bis:
31. März 2014

Antragsteller:

DAKU GmbH
Ludwig-Erhard-Ring 19, 15827 Dahlewitz

Zulassungsgegenstand:

Expandierte Polystyrol-Hartschaumelemente (Partikelschaum) "DAKU-Speicher-Drainelement FSD 20" und "DAKU-Speicher-Drainelement FSD 30" für die Anwendung als zusätzliche Wärmedämmung oberhalb der Dachabdichtung

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung regelt die Anwendbarkeit der unter dem Zulassungsgegenstand genannten Produkte nach der harmonisierten Norm DIN EN 13163:2001-10.

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



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 Anwendung von werkmäßig hergestellten Dämmstoffen aus expandiertem Polystyrol (EPS, Automatenware) mit CE-Kennzeichnung nach der Norm DIN EN 13163¹ (nachfolgend als EPS-Hartschaumelemente bezeichnet), soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt wird.

Die EPS-Hartschaumelemente werden in den Herstellwerken

IsoBouw-Dämmtechnik GmbH, Etrastraße, 74232 in 74232 Abstatt und

Storopack Deutschland GmbH & Co. KG, Spinnereistraße in 95336 Mainleus, hergestellt.

Die EPS-Hartschaumelemente haben die Bezeichnung:

"DAKU-Speicher-Drainelement FSD 20" oder

"DAKU-Speicher-Drainelement FSD 30".

1.2 Anwendungsbereich

Die EPS-Hartschaumelemente dürfen als zusätzliche Wärmedämmung oberhalb der Dachabdichtung angeordnet werden.

Die EPS-Hartschaumelemente dürfen für einschalige (unbelüftete) Flachdächer über Wohn- und Büroräumen und Räumen anderer Gebäude mit vergleichbaren raumklimatischen Verhältnissen angewendet werden.

Die EPS-Hartschaumelemente erhalten oberseitig eine extensive oder einfache intensive Begrünung.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Allgemeines

Die EPS-Hartschaumelemente müssen der Norm DIN EN 13163¹ sowie den nachfolgend genannten Bestimmungen entsprechen.

2.1.2 Geometrische Eigenschaften

Die Abmessungen der EPS-Hartschaumelemente müssen den Angaben der Anlagen 1 bis 8 entsprechen. Länge (Klasse L2), Breite (Klasse W2), Dicke (Klasse T1), Rechtwinkligkeit (Klasse S2) und Ebenheit (Klasse P3) sind nach der Norm DIN EN 13163¹ zu bestimmen.

2.1.3 Dimensionsstabilität im Normklima

Die Dimensionsstabilität ist nach der Norm DIN EN 13163¹, Abschnitt 4.2.6.1, zu bestimmen. Dabei dürfen die Maßänderungen $\pm 0,2 \%$ (Klasse DS(N)2) nicht überschreiten.

2.1.4 Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen

Die Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen ist nach der Norm DIN EN 13163¹, Abschnitt 4.3.2, zu bestimmen. Dabei dürfen die Maßänderungen $1,0 \%$ (Stufe DS(70,90)1) nicht überschreiten.

2.1.5 Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung

Die Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung ist nach der Norm DIN EN 13163¹, Abschnitt 4.3.3, zu bestimmen. Dabei dürfen die Maßänderungen $5,0 \%$ (Stufe DLT(1)5) nicht überschreiten.



¹

DIN EN 13163:2001-10: Wärmedämmstoffe für Gebäude; Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Polystyrol (EPS); Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13163:2001

2.1.6 Druckspannung bei 10 % Stauchung

Die Druckspannung bei 10 % Stauchung muss bei Prüfung nach der Norm DIN EN 13163¹, Abschnitt 4.3.4 der Stufe CS(10)150 entsprechen, das heißt, die Druckspannung muss mindestens 150 kPa (siehe Tabelle 1) betragen.

2.1.7 Biegefestigkeit

Die Biegefestigkeit muss bei Prüfung nach der Norm DIN EN 13163¹, Abschnitt 4.3.6, mindestens der Stufe BS200 nach der Norm DIN EN 13163¹ entsprechen. Außerdem ist die Anforderung an die Biegefestigkeit nach Tabelle C1 der Norm DIN EN 13163¹ in Abhängigkeit von der ermittelten Druckspannung² bei 10 % Stauchung einzuhalten.

2.1.8 Wasseraufnahme bei langfristigem völligem Eintauchen

Die Wasseraufnahme W_{lt} bei langfristigem völligem Eintauchen darf bei Prüfung nach der Norm DIN EN 13163¹, Abschnitt 4.3.9.1, höchstens 5,0 Vol.-% (Stufe WL(T)5) betragen.

2.1.9 Wasseraufnahme beim Diffusionsversuch

Die Wasseraufnahme darf beim Diffusionsversuch bei Prüfung nach der Norm DIN EN 13163¹, Abschnitt 4.3.6.2 höchstens 10,0 Vol.-% (Stufe WD(V)10) betragen.

2.1.10 Festigkeitseigenschaft bei Druckbeanspruchung vor und nach Frost-Tauwechselbeanspruchung sowie Feuchteaufnahme

Die Feuchteaufnahme darf nach dem Frost-Tauwechselversuch bei Prüfung nach der Norm DIN EN 13163¹, Abschnitt 4.3.7 in Verbindung mit der Norm DIN EN 12091³ um nicht mehr als 5,0 Vol.-% erhöht sein. Die Proben dürfen keine äußerlich sichtbaren Veränderungen erfahren haben.

Die Druckspannung bei 10 % Stauchung darf nach der Frost-Tauwechselbeanspruchung gegenüber der Festigkeit der "nicht frostbeanspruchten Vergleichsprobe" um nicht mehr als 10 % vermindert sein.

2.1.11 Brandverhalten

Die EPS-Hartschaumelemente müssen, für sich allein geprüft, die Anforderungen an schwerentflammbare Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1) nach DIN 4102-1⁴, Abschnitt 6.1, erfüllen.

Die Brandprüfungen sind nach DIN 4102-1⁴ in Verbindung mit DIN 4102-16⁵ durchzuführen.

Jeder Einzelwert der im Rahmen der Brandprüfung ermittelten Rohdichte muss bei Prüfung nach der Norm DIN EN 1602⁶ den Angaben der Tabelle 1 entsprechen.

2.1.12 Wärmeleitfähigkeit

Die Wärmeleitfähigkeit der EPS-Hartschaumelemente muss bei Prüfung nach DIN EN 12667⁷ den in Tabelle 1 angegebenen Werten λ_{grenz} entsprechen.

Im Rahmen der Produktion darf jeder Einzelwert der Wärmeleitfähigkeit λ_i bei Prüfung nach der Norm DIN EN 13163¹, Abschnitt 4.2.1 den in Tabelle 1 jeweils angegebenen Grenzwert der Wärmeleitfähigkeit λ_{grenz} nicht überschreiten.

² Mittelwert der Einzelmessungen

³ DIN EN 12091:1997-08: Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung des Verhaltens bei Frost-Tauwechselbeanspruchung; Deutsche Fassung EN 1602:1996

⁴ DIN 4102-1:1998-05: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Teil 1: Baustoffe, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

⁵ DIN 4102-16:1998-05: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Teil 16: Durchführung von Brand-schachtprüfungen

⁶ DIN EN 1602:1997-01: Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Rohdichte; Deutsche Fassung EN 1602:1996

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 mittleren Wärmedurchlasswiderstand; Deutsche Fassung EN 12667:2001



Tabelle 1: Anforderungen

	Wärmeleitfähigkeit (W/(m·K))	Grenzwert der Wärmeleitfähigkeit λ_{grenz} (W/(m·K))	Rohdichte (kg/m ³)	Druckfestigkeit bzw. Druckspannung bei 10 % Stauchung (mindestens) (kPa)	Baustoffklasse nach DIN 4102-1 ⁴
Verwendeter	0,035	0,0338	27 - 40	150	B1
EPS-Hartschaum	0,040	0,0385	20 - 35	150	B1

2.1.13 Zusammensetzung

Die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegte Zusammensetzung ist einzuhalten. Änderungen dürfen nur mit Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik erfolgen.

2.2 Herstellung, Bezeichnung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Bei der Herstellung der EPS-Hartschaumelemente sind die Bestimmungen im Abschnitt 2.1 einzuhalten.

2.2.2 Bezeichnung

Die PS-Hartschaumelemente sind wie folgt zu bezeichnen:

DAKU FSD 20 - EPS - DIN EN 13163 -T1-L2-W2-S2-P3-DS(70,90)1-CS(10)150-DS(N)2-DLT(1)5-WL(T)5-WD(V)10

DAKU FSD 30 - EPS - DIN EN 13163 -T1-L2-W2-S2-P3-DS(70,90)1-CS(10)150-DS(N)2-DLT(1)5-WL(T)5-WD(V)10

2.2.3 Kennzeichnung

Das Bauprodukt, die Verpackung des Bauprodukts oder das beigefügte Etikett muss vom Hersteller zusätzlich zur Kennzeichnung nach der Norm DIN EN 13163¹ 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 muss die Kennzeichnung in deutlicher Schrift folgende Angaben enthalten:

Für die Anwendung als zusätzliche Wärmedämmung oberhalb der Dachabdichtung nach Zulassungs-Nr.: Z-23.31-1206

- Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit λ
- Bemessungswert des Wärmedurchlasswiderstandes R
- schwerentflammbar (Baustoffklasse DIN 4102-B1)

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.

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

Im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle gelten die entsprechenden Regelungen der Norm DIN EN 13163¹ sowie die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten zusätzlichen Regelungen des Prüf- und Überwachungsplanes, die Bestandteil dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind.

Für die Überwachung des Brandverhaltens gelten die Regelungen der "Richtlinien zum Übereinstimmungsnachweis schwerentflammbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung"⁸ in der jeweils gültigen Fassung.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk sind die werkseigene Produktionskontrolle und die Einhaltung der Kennzeichnung durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Für die im Rahmen der Fremdüberwachung durchgeführten Prüfungen, Kontrollen und Auswertungen gelten die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Regelungen des Prüf- und Überwachungsplanes, die Bestandteil dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind.

Für die Überwachung des Brandverhaltens gelten die Regelungen der "Richtlinien zum Übereinstimmungsnachweis schwerentflammbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung"⁸ in der jeweils gültigen Fassung.

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 auf Verlangen der zuständigen Bauaufsichtsbehörde vorzulegen.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Entwurf

3.1.1 Sicherung gegen Windsog

Die EPS-Hartschaumelemente sind gegen Windsog zu sichern.

Der Nachweis der Sicherung gegen Windsog ist nach DIN 1055-4⁹, Abschnitt 3.3, zu führen.

Für die Ermittlung der Windlasten gilt DIN 1055-4⁹.

3.1.2 Dachkonstruktion

Die Tragfähigkeit der Dachkonstruktion ist für die zusätzliche Belastung aus dem Wärmedämmsystem nachzuweisen.

3.2 Bemessung

Nachstehende Angaben für die bauphysikalischen Nachweise sind zu berücksichtigen.



⁸ Richtlinien zum Übereinstimmungsnachweis schwerentflammbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, zuletzt veröffentlicht in den "Mitteilungen" vom 1. April 1997

⁹ DIN 1055-4: Lastannahmen für Bauten; Verkehrslasten, Windlasten bei nicht schwingungsanfälligen Bauwerken; in der jeweils gültigen Fassung

3.2.1 Wärmedurchlasswiderstand

Die EPS-Hartschaumelemente dürfen, abweichend von der Norm DIN 4108-2¹⁰, Abschnitt 5.3.3, beim rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes entsprechend den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung berücksichtigt werden, wenn folgende Voraussetzungen eingehalten werden:

- a) die Dachkonstruktion muss so gestaltet sein, dass mindestens 50 % des Wärmedurchlasswiderstands unterhalb der Dachabdichtung vorhanden sind und
- b) der Wärmedurchlasswiderstand der Schichten unterhalb der Dachabdichtung mindestens den Anforderungen der Norm DIN 4108-2¹⁰ entspricht.

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes sind in Abhängigkeit vom jeweiligen Elementtyp als Bemessungswert des Wärmedurchlasswiderstands folgende Werte in Ansatz zu bringen:

Tabelle 4: Wärmedurchlasswiderstände (Bemessungswerte)

Plattentyp Bezeichnung	Wärmeleitfähigkeit des EPS-Hartschaums	
	0,035 W/(m·K)	0,040 W/(m·K)
DAKU-Speicher- Drainelement FSD 20	R = 0,55 m ² ·K/W	R = 0,50 m ² ·K/W
DAKU-Speicher- Drainelement FSD 30	R = 0,60 m ² ·K/W	R = 0,55 m ² ·K/W

3.2.2 Diffusionstechnischer Nachweis

Es ist für die Dachkonstruktion ein diffusionstechnischer Nachweis nach DIN 4108-3¹¹ zu führen.

3.2.3 Brandverhalten

Dächer, die entsprechend den Abschnitten 4.3 und 4.4 ausgeführt werden, gelten nach der Norm DIN 4102-4¹² als widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme (harte Bedachung). Bei Ausführung mit einer Begrünung nach Abschnitt 4.4.1 sind zusätzlich die entsprechenden Verwaltungsvorschriften¹³ zur jeweiligen Landesbauordnung zu berücksichtigen.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Unterkonstruktion

Flächen, auf denen die EPS-Hartschaumelemente verlegt werden sollen, müssen ausreichend eben sein.

4.2 Dachabdichtung

Die Dachabdichtung muss den einschlägigen Fachregeln, z. B. der Norm DIN 18195-5¹⁴ und den "Flachdachrichtlinien"¹⁵, entsprechen.



- ¹⁰ DIN 4108-2:2003-07: Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden; Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz
- ¹¹ DIN 4108-3:2001-07: Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden; Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz, Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung
- ¹² DIN 4102-4:1994-03: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile
- ¹³ z. B. Verwaltungsvorschrift zur Landesbauordnung - VV BauO NW - RdErl. des Ministeriums für Städtebau und Wohnen, Kultur und Sport - vom 12.10.2000
- ¹⁴ DIN 18195-5:2000-08: Bauwerksabdichtungen - Teil 5: Abdichtungen gegen nichtdrückendes Wasser auf Deckenflächen und in Nassräumen; Bemessung und Ausführung
- ¹⁵ Fachregeln für Dächer mit Abdichtungen - Flachdachrichtlinien - Ausgabe Oktober 2008, aufgestellt und herausgegeben vom Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks und dem Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V.

4.3 Dämmschicht

Die EPS-Hartschaumelemente sind oberhalb der Dachabdichtung zu verlegen. Sie sind dicht gestoßen und stets einlagig zu verlegen. Kreuzstöße sind zu vermeiden.

Die EPS-Hartschaumelemente dürfen lose verlegt oder mit der Unterlage punktwise verklebt werden.

Die EPS-Hartschaumelemente dürfen nicht luftunterströmt werden.

4.4 Schutzschicht

Die EPS-Hartschaumelemente sind vor UV-Strahlung zu schützen. Die Schutzschicht ist nach Abschnitt 4.4.1 oder 4.4.2 anzuordnen.

4.4.1 Begrünung

Bei der Anordnung der Dachbegrünung oberhalb der EPS-Hartschaumelemente sind die einschlägigen Fachregeln, z. B. die "Richtlinie für Dachbegrünung"¹⁶ zu beachten.

Der folgende Konstruktionsaufbau (von oben nach unten) ist grundsätzlich vorzusehen:

- Vegetationstragschicht
- Filterschicht (Die Anordnung erfolgt in Abhängigkeit von der Art der Vegetationstragschicht.)
- EPS-Hartschaumelemente
- Schutzschicht gegen Wurzeldurchwuchs (Diese Funktion kann auch mit den Abdichtungslagen erfüllt werden, wenn diese wurzelfest sind.)
- Abdichtung

4.4.2 Kiesschicht

In Rand-, An- oder Abschlussbereichen sind die EPS-Hartschaumelemente durch die Anordnung einer Kiesschicht (oder gleichwertige Maßnahmen) zu schützen. Die Kiesschicht muss mindestens 5 cm dick sein.

4.5 Dachdetails

Im Bereich der Anschlüsse an aufgehende Bauteile, Dachrandabschlüsse, Anschlüsse an Durchdringungen und Bewegungsfugen ist auf eine funktionsgerechte Ausführung zu achten.

Für die Ausführung sind die einschlägigen Fachregeln, z. B. die "Flachdachrichtlinien"¹⁴, zu beachten.

4.6 Dachentwässerung

Die Dachentwässerung (siehe DIN 1986-1¹⁷) ist so auszubilden, dass ein langfristiges Überstauen der EPS-Hartschaumelemente ausgeschlossen ist.

Ein kurzfristiges Überstauen (während intensiver Niederschläge) kann als unbedenklich angesehen werden.

Bezüglich der Dachneigungen sind die anerkannten technischen Regeln, z. B. die "Flachdachrichtlinien"¹⁵, zu beachten.

Fechner

Beglaubigt

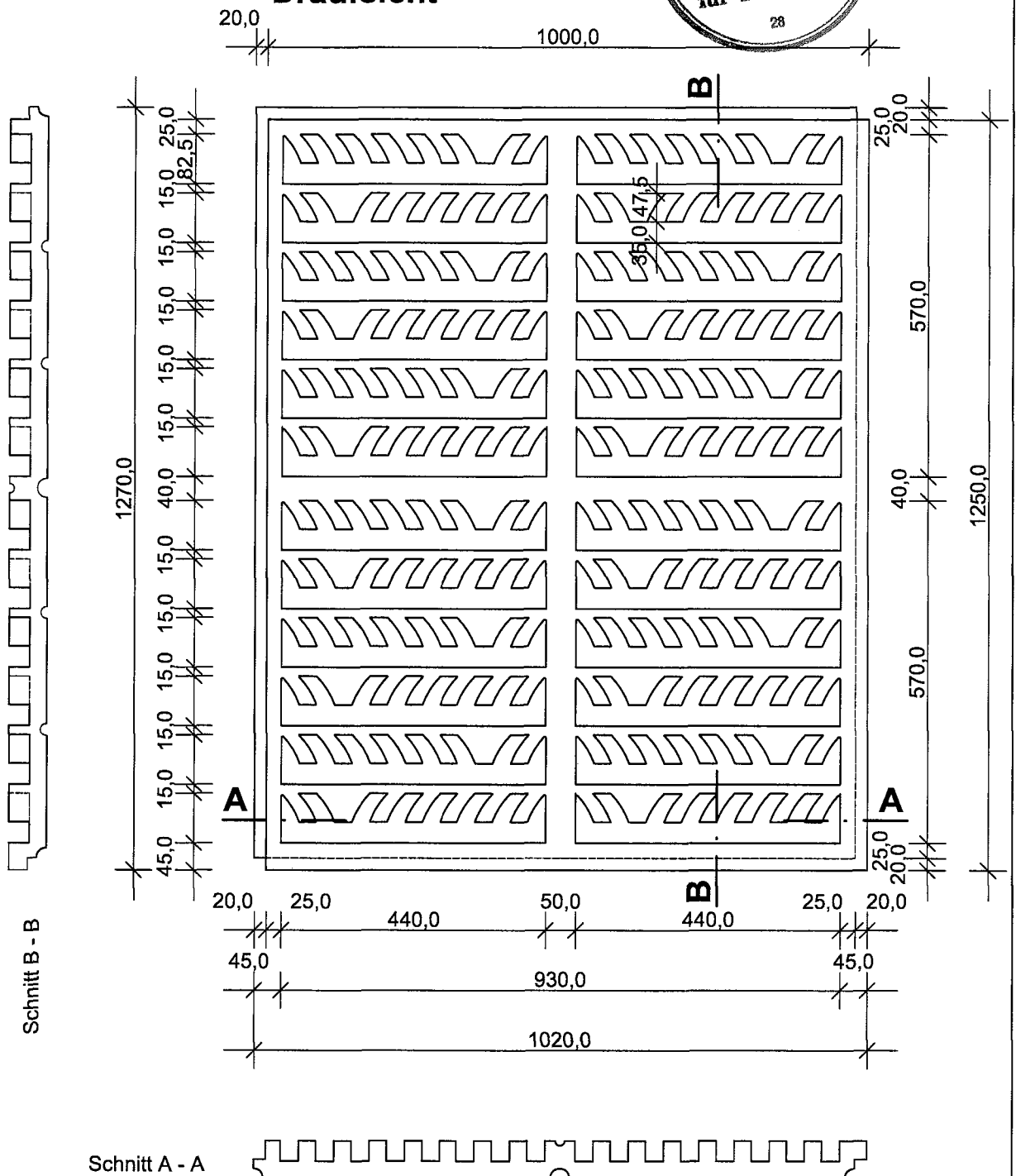


¹⁶ Richtlinie für die Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen - Richtlinie für Dachbegrünungen - Ausgabe 2002, herausgegeben von der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung/Landschaftsbau e.V. (FLL)

¹⁷ DIN 1986-1:1988-06: Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke - Technische Bestimmungen für den Bau



Draufsicht



DAKU GmbH

Ludwig-Erhard-Ring 19

15827 Dahlewitz

DAKU-Speicher-

Drainelement

FSD 20

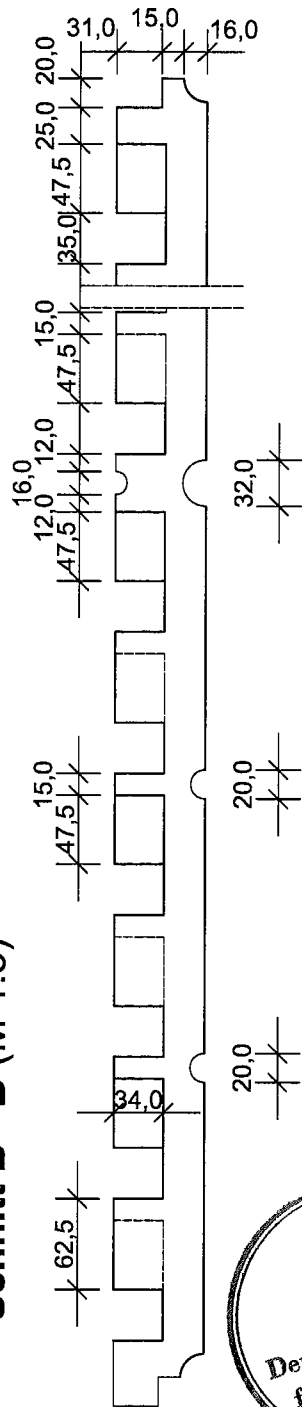
Anlage 1

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

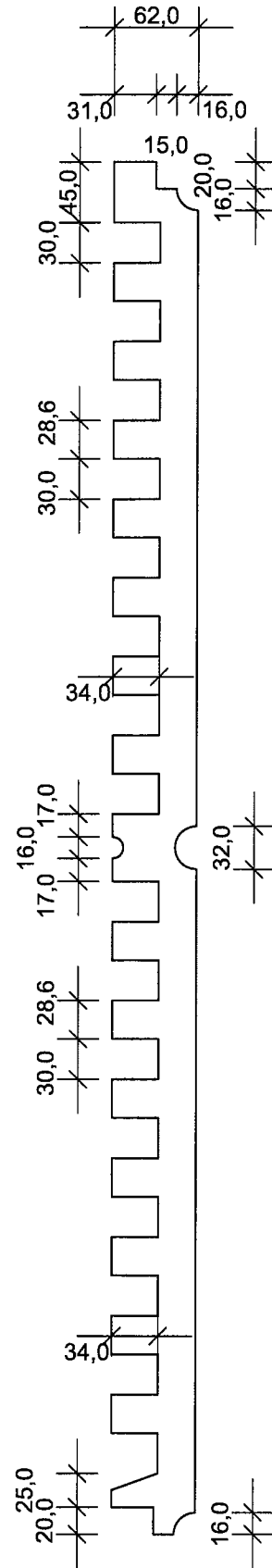
Zulassung Nr. Z-23.31-1206

vom 1. April 2009

Schnitt B - B (M 1:5)



Schnitt A - A (M 1:5)



DAKU GmbH

Ludwig-Erhard-Ring 19

15827 Dahlewitz

DAKU-Speicher-

Drainelement

FSD 20

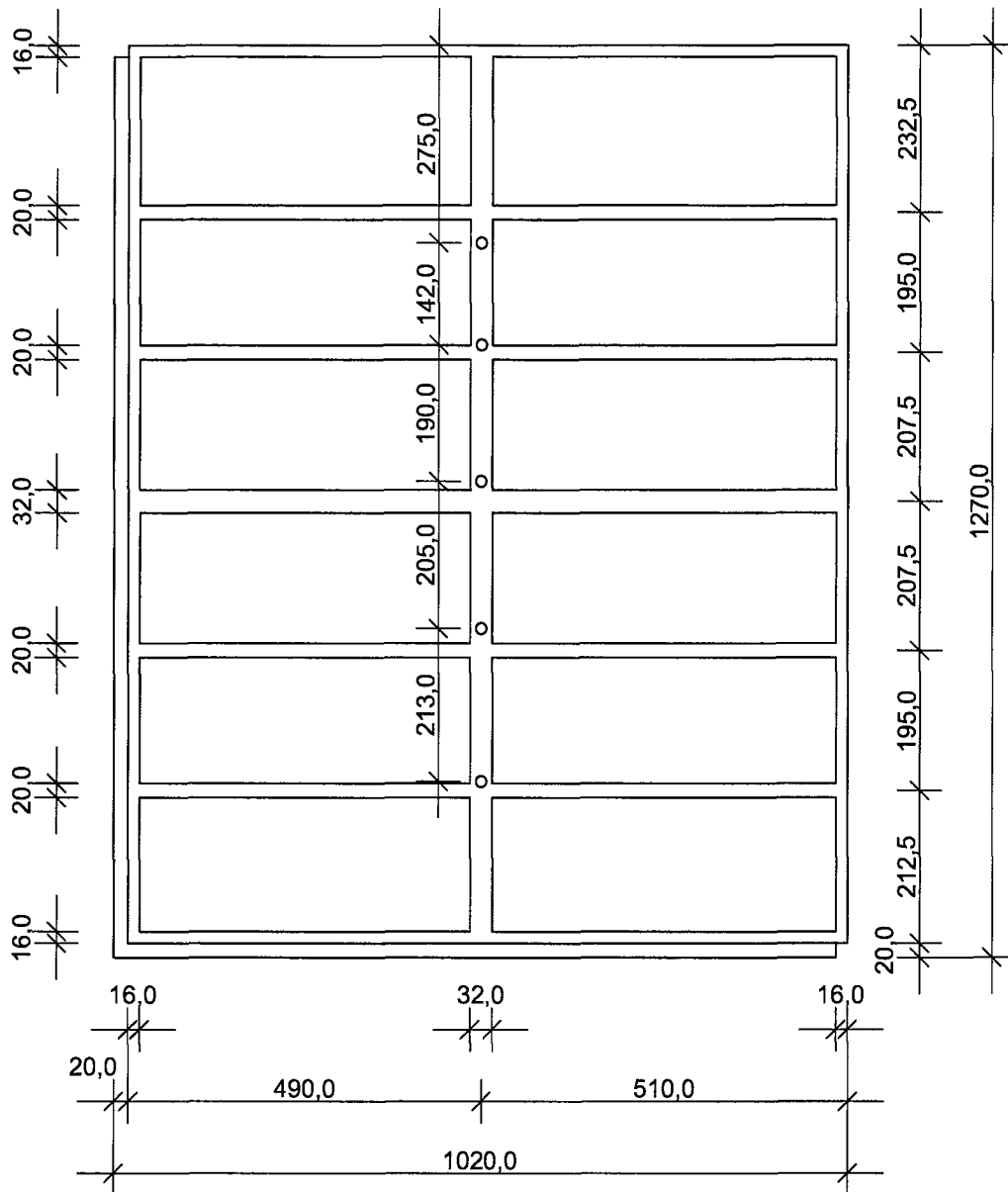
Anlage 2

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. Z-23.31-1206

vom 1. April 2009

Untersicht



DAKU GmbH

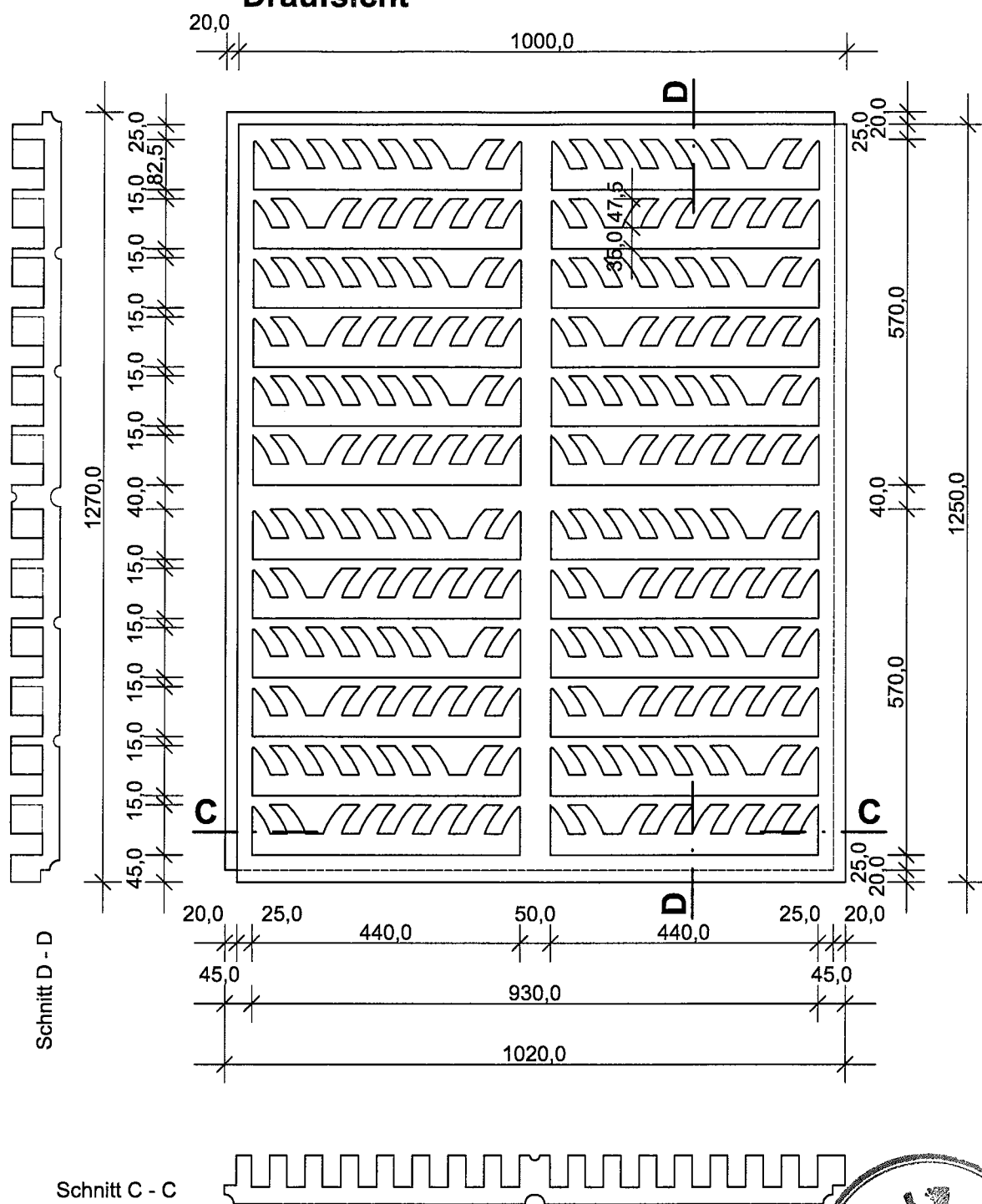
Ludwig-Erhard-Ring 19
15827 Dahlewitz

**DAKU-Speicher-
Drainelement
FSD 20**

Anlage 3

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-23.31-1206
vom 1. April 2009

Draufsicht



DAKU GmbH

Ludwig-Erhard-Ring 19

15827 Dahlewitz

DAKU-Speicher-

Drainelement

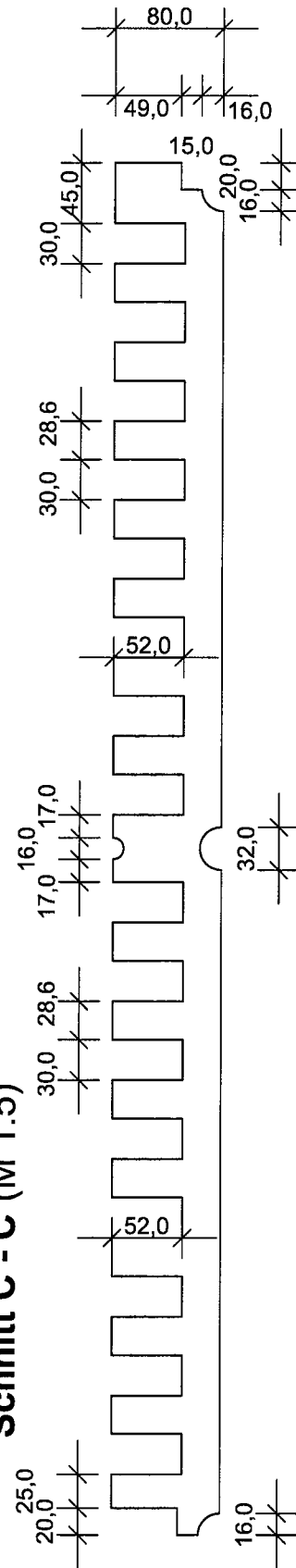
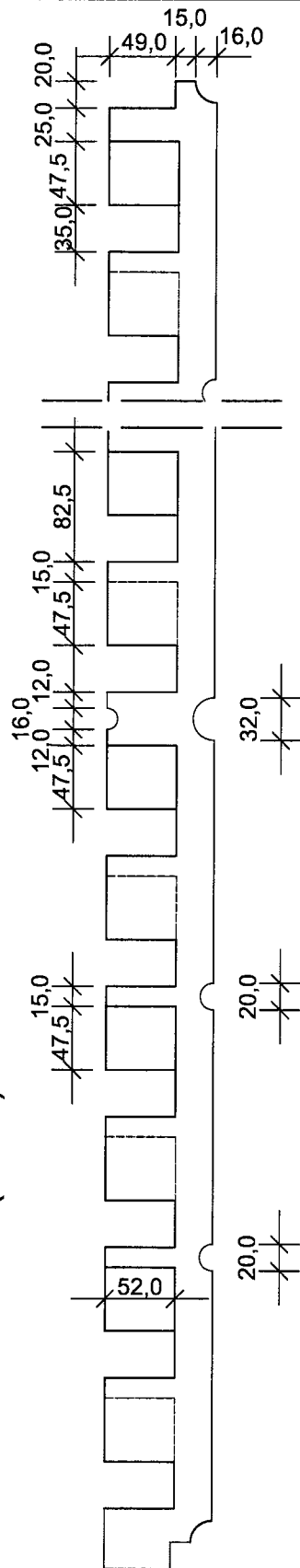
FSD 30

Anlage 4

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. Z-23.31-1206

vom 1. April 2009



DAKU GmbH

Ludwig-Erhard-Ring 19

15827 Dahlewitz

DAKU-Speicher-

Drainelement

FSD 30

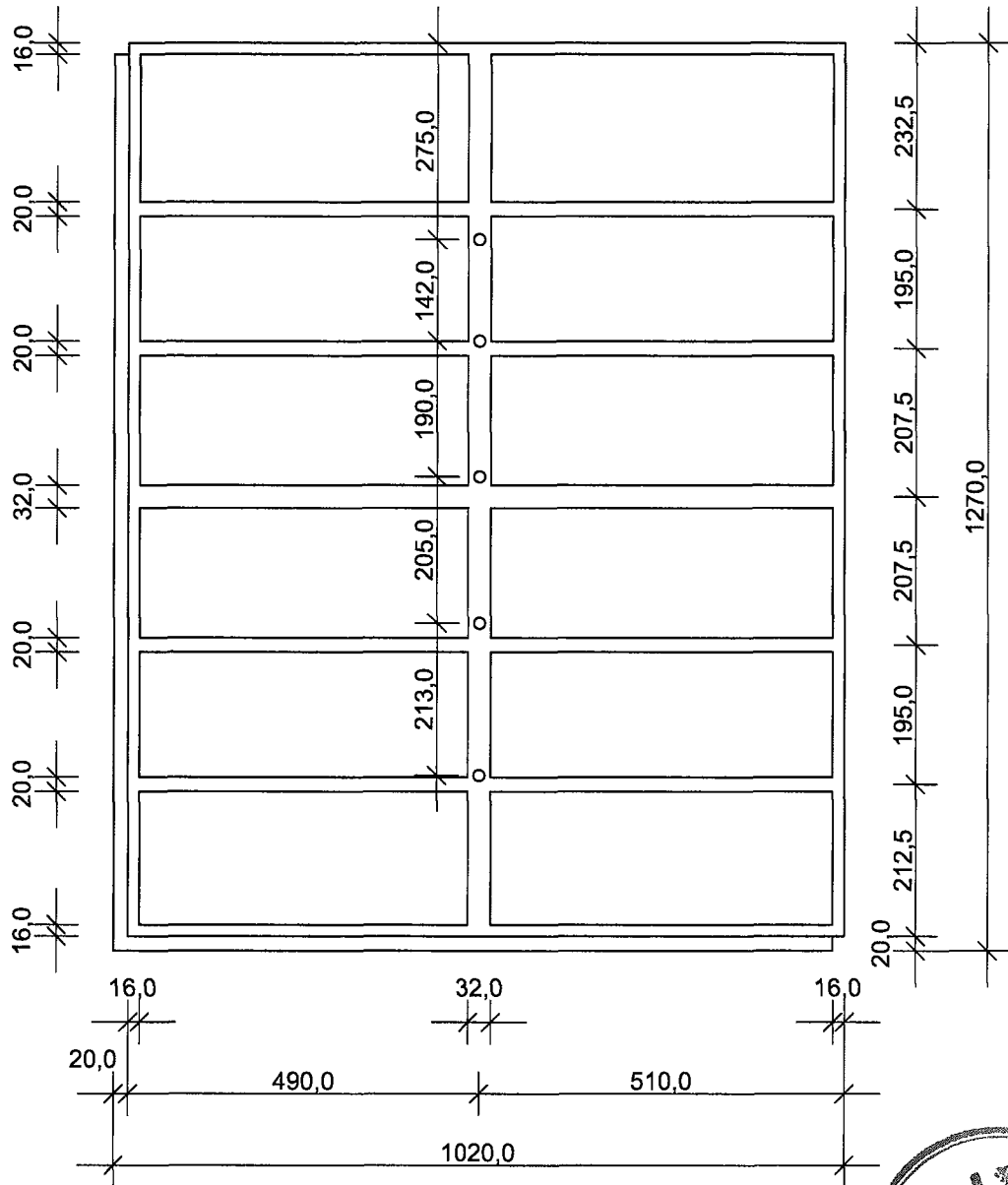
Anlage 5

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. Z-23.31-1206

vom 1. April 2009

Untersicht



DAKU GmbH

Ludwig-Erhard-Ring 19
15827 Dahlewitz

DAKU-Speicher-
Drainelement
FSD 30

Anlage 6

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-23.31-1206
vom 1. April 2009