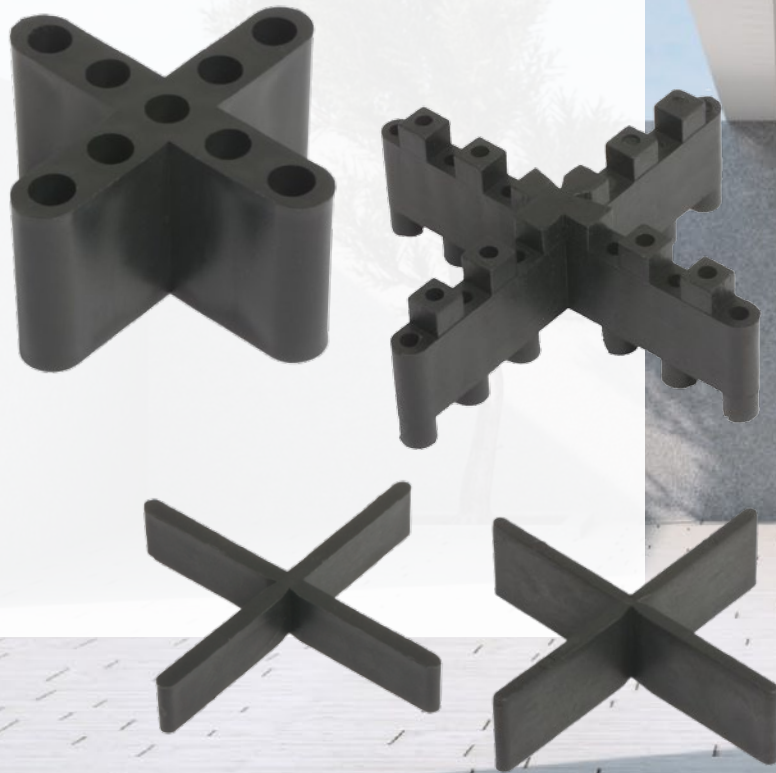


# FUGENKREUZE

*(stapelbar und abbrechbar)*

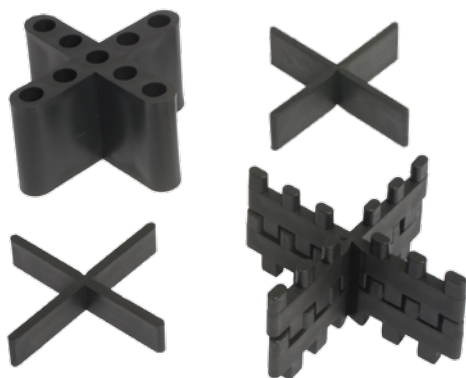
**Verlegen von Pflastersteinen auf Hofflächen,  
Terrassen, Wegen und Garagenauffahrten**



# DER ABSTANDHALTER FÜR EIN EXAKTES

**Verlegen von Plattenbelägen auf Flachdachabdichtungen,  
Betonflächen oder im Splittbett als Kleinfuge oder Drainagefuge.**

Die aus Polypropylen hergestellten Fugenkreuze sind besonders geeignet zum Verlegen von Stein- oder Keramikplatten auf einem Splittbett. Sie garantieren ein ebenmäßiges Fugenbild und guten Wasserabfluss.



## Fugen-T-Stücke, Art.Nr. 4022514...



Fugen-T-Stück, stapelbar  
60 x 3 x 20 mm (L x B x H)  
VE 1000 Stück ...**156611**  
VE 250 Stück ...**156628**  
VE 100 Stück ...**156635**



Fugen-T-Stück, stapelbar  
75 x 4 x 20 mm (L x B x H)  
VE 1000 Stück ...**152255**  
VE 250 Stück ...**152248**  
VE 100 Stück ...**152262**



Fugen-T-Stück, stapelbar  
75 x 6 x 25 mm (L x B x H)  
VE 1000 Stück ...**151210**  
VE 250 Stück ...**151227**  
VE 100 Stück ...**151265**



Fugen-T-Stück  
70 x 12 x 35 mm (L x B x H)  
VE 1000 Stück ...**167211**  
VE 250 Stück ...**167228**  
VE 100 Stück ...**167235**

## Fugenkreuze, ein Schenkel abbrechbar

Art.Nr. 4022514...



Fugenkreuz  
60 x 3 x 10 mm (L x B x H)  
VE 1000 Stück ...**156413**  
VE 250 Stück ...**156420**  
VE 100 Stück ...**156437**



Fugenkreuz  
60 x 3 x 15 mm (L x B x H)  
VE 1000 Stück ...**156314**  
VE 250 Stück ...**156321**  
VE 100 Stück ...**156338**



Fugenkreuz, stapelbar  
60 x 3 x 20 mm (L x B x H)  
VE 1000 Stück ...**156512**  
VE 250 Stück ...**156529**  
VE 100 Stück ...**156536**



Fugenkreuz, stapelbar  
75 x 4 x 20 mm (L x B x H)  
VE 1000 Stück ...**152170**  
VE 250 Stück ...**152163**  
VE 100 Stück ...**152156**



Fugenkreuz, stapelbar  
75 x 6 x 25 mm (L x B x H)  
VE 1000 Stück ...**151166**  
VE 250 Stück ...**151173**  
VE 100 Stück ...**151180**



Fugenkreuz  
70 x 12 x 35 mm (L x B x H)  
VE 250 Stück ...**167129**  
VE 100 Stück ...**167136**

## FUGENBILD

## FUGENKREUZE

**Vorteile**

- Eckenschonend
- Sehr gute Wasserdurchlässigkeit
- Ableitung des Regenwassers ins Erdreich aufgrund der offenen Fuge
- Reduzierung der Bodenversiegelung
- Recyclingmaterial
- Umweltverträglich
- Witterungsbeständig
- Ebenmäßiges Fugenbild
- Für verschiedenste Materialien und Plattengrößen geeignet

**Material:**

Polypropylen (PP), recycelt, wiederaufbereitet und umweltverträglich

Rohdichte: 0,895 - 0,92 g/cm<sup>3</sup>

Von -10 bis +110°C formtemperaturbeständig

Sehr geringe Feuchtigkeitsaufnahme

Brandklasseneinstufung nach UL 94 = HB entspricht B2

**Bedarf:**

Plattenformat (cm)	Fugenkreuze- bedarf pro m <sup>2</sup>	Plattenformat (cm)	Fugenkreuze- bedarf pro m <sup>2</sup>
80 x 80	1,56	30 x 60	5,55
60 x 60	2,77	50 x 50	4
40 x 120	2,08	40 x 40	6,25
40 x 80	3,13	30 x 30	11,11
40 x 60	4,16	25 x 25	16

# STABILITÄT UND BALANCE AUF BALKON

***Mit den Fugenkreuzen können Sie, gemäß Richtlinien und Normen, Keramik- und Betonplatten auf Flachdächern, Betonflächen oder im Splittbett als Kleinfuge und Drainagefuge verlegen.***

Für Balkone, Terrassen und Gründächer gelten die Dachdecker-Fachregeln für Abdichtungen – genutzte Dächer – sowie speziell die Flachdachrichtlinien und die DIN 18195 – Bauwerksabdichtungen – in den Teilen 5 und 9, für den Aufenthalt von Personen.

Alle hier aufgeführten Hinweise haben ihre Grundlagen in den im ersten Absatz vorweg genannten Richtlinien!

- Weiterhin in Anwendung zu bringen und zu beachten ist die ATV DIN18318/2006 – Verkehrswegebauarbeiten – Pflasterdecken und Plattenbeläge.
- Da für Plattenbeläge mit offenen Fugen ein sehr stabiler Untergrund vorhanden sein muss, darf hier gemäß DIN EN 1991-1 (ehemals DIN 1055/3: Lastenaufnahme im Hochbau – Balkone und Terrassen) nur ein geeigneter Dämmstoff mit sehr hoher Belastbarkeit – XPS – als Wärmedämmung gewählt werden, da der Dämmstoff die Lasten aufnehmen muss, welche sonst die Betonplatte unterwärts aufnimmt.
- Dachabdichtungen mit Plattenbelägen aus nicht brennbaren Stoffen erfüllen die geforderten Anforderungen für die „Harte Bedachung“ gemäß Richtlinien.
- Beim Verlegen von Beton-/Keramikplatten im Splittbett auf Flachdächern ist die bauseits vorhandene bzw. zu erstellende Flächenabdichtung (bituminös oder Kunststoff) mit einer Schutzlage gemäß Flachdachrichtlinie gegen mechanische Beschädigungen ausreichend zu schützen. Siehe nächster Abschnitt.
- Als Schutzlagen können zum Beispiel eingesetzt werden:
  - Kunststoffvlies, mindestens 300 g/m<sup>2</sup>
  - Bahnen aus PVC-Halbhart, mindestens 1,0 mm dick
  - Bahnen aus PVC-P, mindestens 1,2 mm dick
  - Bautenschutzmatten aus Gummigranulat, mindestens 6,0 mm dick
  - Bautenschutzmatten aus Kunststoffgranulat, mindestens 4,0 mm dick oder
  - Drainagematten oder -platten
- Als Schutzlagen gegen Durchwurzelung muss der Durchwurzelungsschutz nach FLL-Prüfverfahren nachgewiesen werden, alles weitere ist in den Flachdachrichtlinien nachzuschlagen.
- Die Rand- und Anschlussbereiche bei Plattenbelägen sind so auszubilden, dass sie zum einen die mechanische Beschädigung der Abdichtung auf Dauer verhindern und zum anderen so stabil ausgebildet werden, dass der Plattenbelag umlaufend einen festen Halt hat und sich in der Kombination mit den zu verwendenden Fugenkreuzen bei Benutzung der Flächen nicht verschieben kann.
- Die Höhe der Anschlüsse an aufgehende Bauteile muss im Hinblick auf Spritzwasser- und Überflutungsschutz mind. 15 cm über Oberkante Belag (Plattenbelag bzw. Gründach) betragen. Die Anschlüsse müssen gegen Abrutschen und hinterlaufendes Wasser gesichert sein sowie gegen mechanische Beschädigung (z.B. mit einem Blech) geschützt werden.



- Anschlüsse an Türen sind ebenfalls 15 cm hochzuführen und ebenso zu behandeln wie Anschlüsse an aufgehende Bauteile. Eine Verringerung der Anschlusshöhe auf max. 5 cm ist möglich, wenn zu jeder Zeit ein einwandfreier Wasserablauf im Türbereich sichergestellt ist und die Spritzwasserbelastung entsprechend minimiert wird. Dies ist dann der Fall, wenn im unmittelbaren Türbereich z.B. ein wannenförmiger Entwässerungsrost mit unmittelbarem Anschluss an die Entwässerung eingebaut wird.
- Barrierefreie Übergänge erfordern abdichtungstechnische Sonderlösungen, welche zwischen Planer, Türhersteller und ausführendem Handwerksbetrieb abzustimmen sind; weitere Hinweise entnehmen Sie bitte den Regeln zur Abdichtung genutzter Flächen.
- Die Höhe der Abdichtung an Dachrandabschlüssen – wie Attiken – muss mind. 10 cm über Oberkante Belag (Plattenbelag bzw. Gründach) betragen.
- Dachrandabschlüsse im Bereich von Dachrinnen (Traufbereiche) sind so auszubilden, dass eine starre, feste Kante vorhanden ist, welche als Stoßkante für den Plattenbelag genutzt werden kann, jedoch darf die Entwässerung der Abdichtungsfläche nicht verhindert werden.
- Bei Balkonen, Terrassen und Gründächern sind über Dachabläufen, Notab- und Notüberläufen herausnehmbare Gitterroste anzuordnen (als Systementwässerung von vielen Herstellern zu erhalten)!
- Zur Erhaltung von Dachabdichtungen sind entsprechende Pflege- und Wartungsmaßnahmen erforderlich, welche im Einzelnen der Fachregel für Abdichtungen zu entnehmen sind.
- Bei frei bewitterten Balkonen und Terrassen müssen die Beläge durch Fugen in entsprechend kleine Abschnitte unterteilt werden, um eine Rissbildung – durch thermische Längenänderungen hervorgerufen – zu vermeiden, was aber auf Dauer nicht funktioniert. Sind solche Risse erst entstanden, dringt Feuchtigkeit in die Fugen ein und der Belag friert hoch und wird so zerstört.
- Um solche Schäden zu vermeiden, verlegt man Plattenbeläge auf Balkonen, Terrassen und Gründächern mit offenen Fugen in verschiedenen Breiten, vorzugsweise in 3 mm bis 6 mm, und sorgt dafür, dass das Oberflächenwasser durch die offenen Fugen unter den Plattenbelag geführt wird. So wird außerdem der angefallene Feinstaub mit dem Wasser abtransportiert, und es entsteht eine saubere Oberfläche.
- Plattenbeläge auf Balkonen und Terrassen mindern die thermischen Beanspruchungen an die Abdichtung durch Sonne, Regen oder Schnee.

## Fazit

- Es entsteht ein trockener, sauberer und begehrter Belag mit offenen Fugen (in der Regel 3 mm bis 12 mm).
- Die Abdichtung kann mit Bitumenbahnen oder Kunststoffbahnen erfolgen.
- Es entstehen weder Frostschäden, noch Ausblühungen am Plattenbelag, da keine Mörtelfuge vorhanden ist, welche Kalk oder Zement abgibt.
- Die Fugen setzen sich nicht zu und spülen mit dem Regenwasser auch den Feinstaub weg.

# PLATTENVERLEGUNG MIT PLAN

## 1. Überprüfung der örtlichen Gegebenheiten

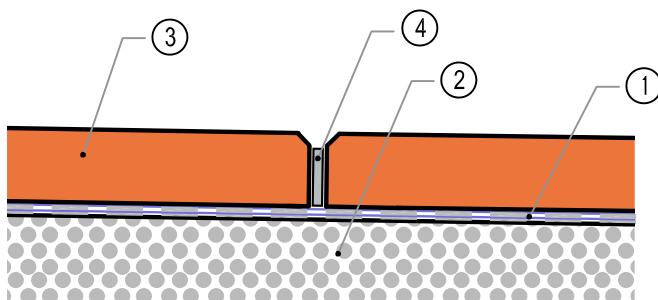
- Zustand des vorhandenen Dachschichtenpaketes bzw. der vorhandenen Abdichtung
- Entsprechende Eignung der eingebauten bzw. einzubauenden Wärmedämmung
- Eventuell vom Statiker geprüfte und genehmigte Belastung der Betonunterteile durch das Dachschichtenpaket
- Prüfung auf Fehlleistungen des Vorunternehmens
- Bei der Verlegung von Plattenbelägen im Splittbett auf Balkonen und Terrassen ist **DRINGEND** darauf zu achten, dass eine stark druckbelastbare Wärmedämmung verwendet wird. Die für diesen Einsatz geeigneten Wärmedämmplatten wie **XPS oder Schaumglas** sind in einer Tabelle auf Seite 10 aufgeführt.
- Beim Anlegen von ebenerdigen Terrassen und ähnlichen Flächen muss nicht zwingend eine Wärmedämmung eingebaut werden. Dies ist abhängig von der Nutzung und dem Baukörper unter der anzulegenden Fläche (z.B. Unterkellerung).



Durch Inaugenscheinnahme erkennbare oder nachweislich belegbare Fehlleistungen der Vorunternehmer, welche die nachfolgenden Leistungen in Ausführung und Funktion beeinträchtigen können, müssen vor Beginn der eigenen Leistung schriftlich beanstandet werden (Mängelanzeige), gemäß VOB Teil B, § 4, Nr. 3.

# FUGENKREUZE

## 2. Schrittweise Verlegung der Komponenten auf der fertiggestellten Dachabdichtung aus bituminöser Abdichtung oder aus Kunststoffabdichtungsbahnen (je nach Herstellervorschrift)



1	eine Schutzlage
2	das Splittbett
3	der Plattenbelag
4	die Fugenkreuze



Es **muss eine Schutzlage** gemäß Flachdachrichtlinie auf der Abdichtung verlegt werden.

Sämtliche Anschlüsse (Wand, Tür usw.) müssen dauerhaft gegen Beschädigungen geschützt sein und es muss gewährleistet sein, dass umlaufend für den Plattenbelag eine feste Umrandung vorhanden ist, damit der Plattenbelag sich in keine Richtung verschieben kann.

**Ein einfacher Kiesstreifen reicht nicht aus!** Hier muss dann als Trennung und fester Anschlag, zum Beispiel eine Betonblockstufe, längs verlegt werden bzw. in den Traufbereichen eine stabile und steife Stahlkante, welche aus einem Winkel oder einem entsprechenden Flachstahl besteht.

Diese festen starren Abgrenzungen sind individuell an die Gestaltung und den Aufbau des Balkons oder der Terrasse anzupassen!

# PRÜFEN, PLANEN, VERLEGEN

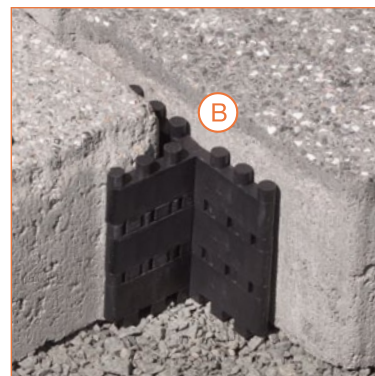
## 3. Plattenverlegung



Verlegebeispiel



Fugen-T-Stücke verlegen



Fugen-T-Stücke gestapelt

Wir empfehlen, als erstes die maximalen Oberkanten des Plattenbelags mit geeignetem Werkzeug und Geräten auszuloten, damit erkennbar ist, welche Höhendifferenz mit dem Splittbett ausgeglichen werden muss.

Nun sollte sich eine Quer- und eine Längsseite ausgesucht werden, um einen rechten Winkel für den Anfang der Plattenverlegung einzurichten. Es wird empfohlen, zwei Außenkanten (Traufe/Attika oder ähnliches) zu nutzen, um von diesen Kanten aus mit dem Verlegen von ganzen Platten im rechten Winkel zu beginnen.

- A** Bei den verlegten Platten wird in jede Kreuzfuge ein Fugenkreuz gelegt.
- B** Beim Läuferverband kann man das Fugenkreuz an der Sollbruchstelle trennen und das so entstandene T-Stück einbauen bzw. fertige T-Stücke ab Werk bestellen.



# FUGENKREUZE



Die Fugenkreuze lassen sich problemlos auf die benötigte Höhe stapeln.



Benötigtes Werkzeug



Verlegebeispiel Läuferverband

Benötigtes Werkzeug bei der Verlegung sind Wasserwaage/Richtscheit, Plattenheber und ein Gummihammer.

Wasserwaage und Richtscheit werden benötigt, um den Splitt abzuziehen und den Plattenbelag in Waage bzw. fluchtgerecht zu verlegen. Der Plattenheber wird benötigt, um die Belagsplatten zu verlegen.

Beim Verlegen des ersten Plattenecks steckt man das Fugenkreuz in die Fuge. Die Platten müssen an den Rändern und untereinander **wirklich stramm** verlegt werden, deshalb schreibt die Flachdachrichtlinie einen ausreichend dauerhaften Schutz der Anschlüsse vor. Die Platten müssen auch in der Fläche ohne Luft und nur mit den vorgeschriebenen Fugenkreuzen als Abstand verlegt werden.

# DÄMMUNG: STABILITÄT UNTER HOHEM

## Recherche zur Druckfestigkeit von Wärmedämmstoffen

Empfohlene XPS-Dämmstoffe bzw Schaumdämmstoffe zur Verlegung von Plattenbelägen auf Stelzlager für Balkone, Terrassen und Gründächer

Produkt	Dämmstofftyp	Hersteller	Druckfestigkeit Druckspannung bei 10 % Verformung [kN/m <sup>2</sup> ]	Dauerdruckfestigkeit 50 Jahre Langzeit, Stauchung <2% [kN/m <sup>2</sup> ]
Austrotherm XPS Top 50, d = 50 - 120 mm (einlagig)	XPS	Austrotherm	500	180
Austrotherm XPS Top 70, d = 80 - 120 mm (einlagig)	XPS	Austrotherm	700	250
Jackodur KF 300 Standard, d = 50 - 120 mm (einlagig)	XPS	Jackon Insulation	300/390	130
Jackodur KF 300 Standard, d = 140 - 300 mm (einlagig)	XPS	Jackon Insulation	300/390	130
Jackodur KF 500 Standard, d = 50 - 120 mm (einlagig)	XPS	Jackon Insulation	500	180
Jackodur KF 500 Standard, d = 140 - 300 mm (einlagig)	XPS	Jackon Insulation	500	180
Jackodur KF 700 Standard, d = 50 - 120 mm (einlagig)	XPS	Jackon Insulation	700	250
Jackodur KF 700 Standard, d = 140 - 300 mm (einlagig)	XPS	Jackon Insulation	700	250
Styrodur 3000 CS, d = 40 - 120 mm (einlagig)	XPS	BASF	300	110
Styrodur 3000 CS, d = 140 - 200 mm (einlagig)	XPS	BASF	300	110
Styrodur 3000 CS, d = 40 - 120 mm (mehrlagig)	XPS	BASF	300	110
Styrodur 3035 CS, d = 40 - 120 mm (einlagig)	XPS	BASF	300	130
Styrodur 3035 CS, d = 140 - 200 mm (einlagig)	XPS	BASF	300	130
Styrodur 3035 CS, d = 40 - 120 mm (mehrlagig)	XPS	BASF	300	130
Styrodur 4000 CS, d = 40 - 120 mm (einlagig)	XPS	BASF	500	180
Styrodur 4000 CS, d = 140 - 160 mm (einlagig)	XPS	BASF	500	180
Styrodur 4000 CS, d = 40 - 120 mm (mehrlagig)	XPS	BASF	500	180
Styrodur 5000 CS, d = 40 - 120 mm (einlagig)	XPS	BASF	700	250
Styrodur 5000 CS, d = 40 - 120 mm (mehrlagig)	XPS	BASF	700	250
Ursa XPS D N-III-L, d = 50 - 120 mm (einlagig)	XPS	Ursa	300	130
Ursa XPS D N-III-L, d = 140 - 160 mm (einlagig)	XPS	Ursa	300	130
Ursa XPS D N-III-L, d = 50 - 120 mm (mehrlagig)	XPS	Ursa	300	130
Ursa XPS D N-V-L, d = 50 - 120 mm (einlagig)	XPS	Ursa	500	180
Ursa XPS D N-V-L, d = 50 - 120 mm (mehrlagig)	XPS	Ursa	500	180
Ursa XPS D N-VII-L, d = 50 - 120 mm (einlagig)	XPS	Ursa	700	250
Ursa XPS D N-VII-L, d = 50 - 120 mm (mehrlagig)	XPS	Ursa	700	250
Foamglas Platten T4+	Schaumglas	Foamglas	600	190
Foamglas Platten S3	Schaumglas	Foamglas	900	250
Foamglas Platten F	Schaumglas	Foamglas	1600	380
Foamglas Floor Board T4+	Schaumglas	Foamglas	600	190
Foamglas Floor Board S3	Schaumglas	Foamglas	900	250
Foamglas Floor Board F	Schaumglas	Foamglas	1600	380

Bemessungswert der Druckspannung [kN/m <sup>2</sup> ]	Bemerkung (Quelle)
255	Techn. Daten/Zulassung
340	Techn. Daten/Zulassung
175	Techn. Daten/Zulassung
140	Techn. Daten/Zulassung
250	Techn. Daten/Zulassung
210	Techn. Daten/Zulassung
320	Techn. Daten/Zulassung
255	Techn. Daten/Zulassung
150	Techn. Daten/Zulassung
150	Techn. Daten/Zulassung
150	Techn. Daten/Zulassung
185	Techn. Daten/Zulassung
185	Techn. Daten/Zulassung
185	Techn. Daten/Zulassung
255	Techn. Daten/Zulassung
255	Techn. Daten/Zulassung
255	Techn. Daten/Zulassung
355	Techn. Daten/Zulassung
355	Techn. Daten/Zulassung
185	Produktdatenblatt
185	Produktdatenblatt
185	Produktdatenblatt
255	Produktdatenblatt
255	Produktdatenblatt
355	Produktdatenblatt
355	Produktdatenblatt
270	Produktdatenblatt
350	Produktdatenblatt
530	Produktdatenblatt
270	Produktdatenblatt
350	Produktdatenblatt
530	Produktdatenblatt

## Dämmstoff-Hersteller

**Austrotherm Dämmstoffe GmbH**, Hirtenweg 15, 19322 Wittenberge  
[www.austrotherm.de](http://www.austrotherm.de)

**JACKON Insulation GmbH**, Carl-Benz-Straße 8, 33803 Steinhagen  
[www.jackon-insulation.com](http://www.jackon-insulation.com)

**BASF SE Performance Materials**, Carl-Bosch-Straße 38, 67056 Ludwigshafen  
[www.styrodur.de](http://www.styrodur.de)

**Ursa Deutschland GmbH**, Carl-Friedrich-Benz-Straße 46-48, 04509 Delitzsch  
[www.ursa.de](http://www.ursa.de)

**Deutsche Foamglas GmbH**, Itterpark 1, 40724 Hilden  
[www.foamglas.de](http://www.foamglas.de)

# DIE FIRMA KAIM

Seit mehr als 40 Jahren liegt das Unternehmen HANS KAIM fest in Familienhand – und steht mit seinem Namen für höchste Kompetenz im Bereich Plattenlager und höhenverstellbarer Stelzlager auf Balkonen und Terrassen sowie für Fugenkreuze im GaLaBau und Fliesenhandwerk. Namensgeber Hans Kaim wandelte 1977 seinen Zulieferbetrieb für die Spielzeugindustrie zu einer Firma mit eigenen Produkten um. Seitdem führen schon in drei Generationen die Frauen des Hauses die Geschäfte: Hans Kaims Ehefrau Veronika Kaim, Tochter Magdalena Kraiß-Güdü (1979-2011) und inzwischen Enkelin Meryem Güdü (seit 2012).

Als Spezialist für Platten- und Stelzlager sowie Fugenkreuze produziert KAIM seit Jahren auf hohem Qualitätsniveau. Alle Mitarbeiter des Familienbetriebs im unterfränkischen Oberschwarzach arbeiten zudem stetig daran, diesen hohen Standard noch weiter zu verbessern. Besonders wichtig ist der Austausch mit dem Fachhandel sowie mit Anwendern, Planern und Architekten: Ideen und Anregungen werden aus der Praxis aufgenommen und in neuen Ideen und Verbesserungen umgesetzt, Spezialwissen über die Produkte und deren Anwendung werden weitergegeben.

Mit kompetenter und innovativer Produktentwicklung, geprüfter und zertifizierter (nach DIN EN ISO 9001:2008) Produktion und schnellem, sicherem und pünktlichem Service ist HANS KAIM der Marktführer in Sachen Stelzlager aus recyceltem Kunststoff.

## Unser Produktsortiment:



**PLATTENFIX  
STANDARD-LAGER**



**PLATTENFIX  
MAXI-LAGER**



**MULTILAGER**



**VARIOLAGER 2**



**FUGENKREUZE**



**RASENFUGENKREUZE**

## HANS KAIM GmbH

Schallfelder Weg 1 · 97516 Oberschwarzach  
Tel.: +49 9382 99840 · Fax: +49 9382 99841  
E-Mail: [info@plattenfix.de](mailto:info@plattenfix.de) · [www.plattenfix.de](http://www.plattenfix.de)



Anwendungstechnik 08/2015 Unsere anwendungstechnischen Empfehlungen in Wort und Schrift, die wir zur Unterstützung des Käufers/Verarbeiters aufgrund unserer Erfahrungen, entsprechend dem derzeitigen Erkenntnisstand in Wissenschaft und Praxis, geben, sowie externe Berechnungen, sind unverbindlich und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis und keine Nebenverpflichtungen aus dem Kaufvertrag. Sie entbinden den Käufer/Verarbeiter nicht davon, unsere Produkte auf ihre Eignung für den vorgesehenen Verwendungszweck selbst zu prüfen.