



[Alphabetisches Inhaltsverzeichnis fenstertechnischer Begriffe](#)

- [Abstandhalter im Isolierglas](#)
- [Absturzsichernde Verglasung \(TRAV\)](#)
- [Allgemeine Montageinformation](#)
- [Allgemeine Montagerichtlinie für Kunststofffenster](#)
- [Aluminiumvorsatzschale bei Kunststoff - Fenstern](#)
- [Aufbaurollladenkasten](#)
- [Aufmass bei Fensterelementen](#)
- [Ausschreibung](#)
- [Aussenfensterbank](#)
- [Aussenjalousie](#)
- [A-Wert Fugendurchlässigkeit](#)
- [Balkontüre](#)
- [Bautiefe](#)
- [Befestigung des Fensters](#)
- [Beschichtetes Glas](#)
- [Beschlag](#)
- [Blendrahmen](#)
- [Blendrahmenaufdopplung | Verbreiterung](#)
- [Blower Door Prüfung | von Fenster / Wohnungen](#)
- [Bogenfenster](#)
- [CAD](#)
- [CE – Kennzeichnung](#)
- [Dekorfarben/ Dekorfolien](#)
- [Dichtungen](#)
- [Drehkipp Fenster](#)
- [Dreiecksfenster](#)
- [Drei - Liter - Haus](#)
- [Durchbruchhemmende Verglasung / B-Verglasung](#)
- [Durchschusshemmende Verglasungen / C-Verglasung](#)
- [Durchwurffhemmende Verglasung / A-Verglasung](#)
- [Edelstahlabstandhalter](#)
- [Einbruchschutz / RC und WK Klassen](#)
- [Einsatzempfehlungen für Fenster- und Außentüren](#)
- [Energieausweis / Energiepass](#)

- [Energiebilanz von Fenstern](#)
- [EnergieLabel | Fenster](#)
- [EPD / Nachhaltigkeit](#)
- [ESG | Einscheiben-Sicherheits-Glas](#)
- [Fensterbank](#)
- [Fensterrahmen](#)
- [Festverglasung](#)
- [Flügelrahmen](#)
- [Floatglas](#)
- [Fugendurchlässigkeit a-Wert](#)
- [g-Wert \(Energiedurchlassgrad\)](#)
- [Glasleiste](#)
- [Hebeschiebetür](#)
- [Innenfensterbank](#)
- [Innenjalousie](#)
- [Isolierglas](#)
- [Kämpfer | Riegel](#)
- [KFW Häuser](#)
- [Klebertechnik in Fensterelementen](#)
- [Kopplung / Kopplungsfeder bei Fenstern](#)
- [Lüftung| im Fenster integrierte Lüftungslösung](#)
- [Montagedetail | Wärmebrücke Bankanschluss](#)
- [Montagedetail | Kopplung / Statikkopplung](#)
- [Montagedetail | externe Verstärkung / Lisene](#)
- [Montagedetail | Befestigung von Fenstern in der Dämmebene](#)
- [Montagedetail | Fensteranschluss: innen dichter als außen](#)
- [Montageinformationen energeto](#)
- [Montagerichtlinie energeto Kunststofffenster](#)
- [Multifunktionsglas](#)
- [Ornamentglas](#)
- [PSK \(Parallelschiebekipptür\)](#)
- [Pfofen](#)
- [Randverbund beim Isolierglas](#)
- [Recycling von PVC Fensterelementen](#)
- [Regel-Air](#)
- [Riegel \(Kämpfer\)](#)
- [Rollladen](#)
- [Rolladenführungsschienen](#)
- [Rolladenpanzer](#)
- [Rundbogenfenster](#)
- [Schalldämmmaß Rw](#)

- [Schallschutz | Fenster](#)
- [Schaumtechnik in Fensterelementen](#)
- [Scheibenkondensation | Tauwasser innen bzw. außen](#)
- [Scheibenzwischenraum \(SZR\)](#)
- [Schiebefenster](#)
- [Schimmel an Wänden und seine Ursachen](#)
- [Schwingfenster](#)
- [Segmentbogenfenster](#)
- [Sicherheitsglas](#)
- [Sonnenschutz](#)
- [Sprossenfenster](#)
- [Stulp](#)
- [Tauwasserbildung | Kondensatbildung](#)
- [TRAV \(Technische Richtlinie für absturzsichernde Verglasungen\)](#)
- [U-Wert](#)
- [Ug-Wert](#)
- [Uw-Wert](#)
- [Umweltschutz | Recycling](#)
- [Verbundsicherheitsglas \(VSG\)](#)
- [Verglasungsklötze](#)
- [Vorbaulläden](#)
- [Warme Kante](#)
- [Wärmeschutzglas](#)
- [Wartungsanleitung Kunststoff-Fenster](#)
- [Wk-Klassen \(RC\) | Einbruchschutz](#)
- [Zarge](#)
-

Abstandhalter im Isolierglas

Abstandhalter haben die Aufgabe zwei (oder mehr) Scheiben im gewissen Abstand auseinander zu halten ([Isolierverglasung](#)).

In den Zwischenraum wird entweder Luft, Edelgas oder Gasgemisch gefüllt. Damit die Füllung nicht entweichen kann, muss ein [Randverbund](#) hergestellt werden. Dadurch wird auch das Eindringen von Wasserdampf in den [Scheibenzwischenraum](#) vermieden.

Ein Randverbund wird hergestellt, indem die Lücke zwischen dem Umfang des Abstandhalters und den überstehender Glaskante mit einer elastischen Dichtungsebene aus Polyurethan oder speziellen Polysulfiden ausgefüllt wird.

Absturzsichernde Verglasung

Absturzsichernde Verglasungen sind Verglasungen, die Personen vor dem Herabfallen aus größerer Höhe schützen. Damit sind auch Vertikalverglasung, Glasbrüstungen mit durchgehendem Handlauf sowie Geländerausfachungen aus Glas gemeint. Die mindestens zu sichernde Höhendifferenz wird durch die jeweilige Landesbauordnung festgelegt. Diese liegt häufig bei über einem Meter. Absturzsichernde Verglasungen sind in Deutschland über die Technischen Regeln für die Verwendung von absturzsichernden Verglasungen (kurz TRAV) geregelt. Diese werden vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) herausgegeben.

Allgemeine Montageinformationen

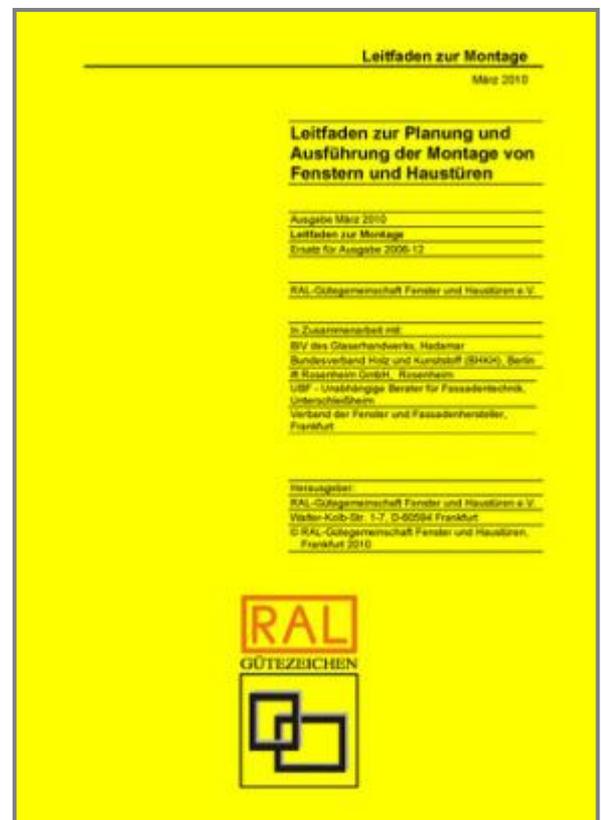
Ausführliche Montageinformationen zu den verschiedensten Themen welche bei der Montage zu beachten sind können im nachfolgend aufgeführten Buch ausführlich beschrieben nachgelesen werden. Dieses Buch ist im Buchhandel unter der ISBN-Nr. 9783869500829 zu einem Preis von ca. 35 EUR + ggfs. Versandkosten zu beziehen.

Inhalt:

Durch die Einführung der Energieeinsparverordnung und neuen Bauweisen, mit denen die Anforderungen an die Dichtheit der Gebäudehülle erfüllt werden, ergeben sich komplexere bauphysikalische Zusammenhänge, die bei Unkenntnis oder Missachtung zu [Tauwasseranfall](#) und [Schimmelpilzbildung](#) führen. Deshalb muss der Montage sowie den [Bauteilanschlüssen](#) und der inneren und äußeren Abdichtung, eine besondere Aufmerksamkeit zukommen. Da die Fachregeln und Anforderungen an die Montage nicht kompakt in einer Norm oder Vorschrift verfügbar sind, sondern auf viele Normen und Bauvorschriften verteilt sind, soll der ins Leben gerufenen Leitfaden zur Montage in Zusammenarbeit mit verschiedenen Verbänden einen entsprechenden Überblick geben.

Zielsetzung:

Der Leitfaden zur Montage von Fenstern und Außentüren erläutert die Grundlagen und die Ausführung für die Baukörperanschlussausbildung von Fenstern und Haustüren. Er gibt die anerkannten Regeln der Technik wieder und bildet somit eine einheitliche Einbaurichtlinie für Fensterbauer, Architekten, Planer, Bauleiter und Monteure. Großer Wert wurde dabei auf eine verständliche Darstellung bauphysikalischer und baurechtlicher Grundlagen gelegt. Diese Zielgruppen sollen in die Lage versetzt werden, die wesentlichen Kriterien der Anschlussausbildung von Fenstern und Fassaden zum Baukörper richtig zu



erfassen, anforderungsgerecht und vollständig [auszuschreiben](#), fachgerecht umzusetzen und sicher bei der Abnahme zu beurteilen.

Die im Buch enthaltene Begleit-CD enthält Mindestvorgaben für die Planung, eine Checkliste zur Aufnahme der Bausituation, zusätzlich Technische Vertragsbedingungen und eine Demoversion von der Software WinIsoWandanschluss.

Zu beziehen ist dieser Leitfaden über den Buchhandel mit oben aufgeführter ISBN-Nummer bzw. auch z.B. über folgende Institutionen:

www.ift-rosenheim.de

Institut für Fenstertechnik Rosenheim

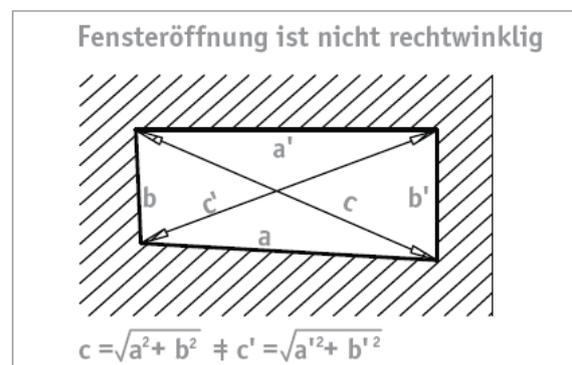
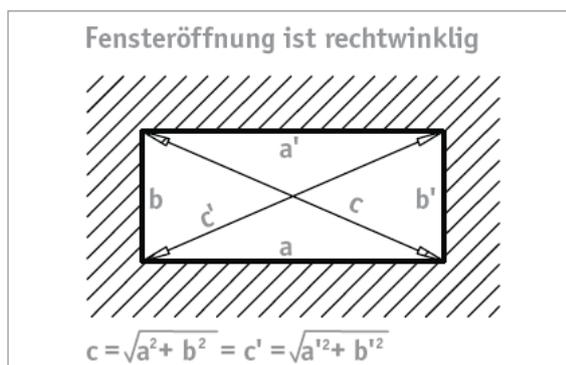
www.bhkh.de

Bundesverband Holz und Kunststoff-Bundesinnungsverband für das Tischler-/Schreinerhandwerk

Allgemeine Montagerichtlinien für Kunststoff – Fenster

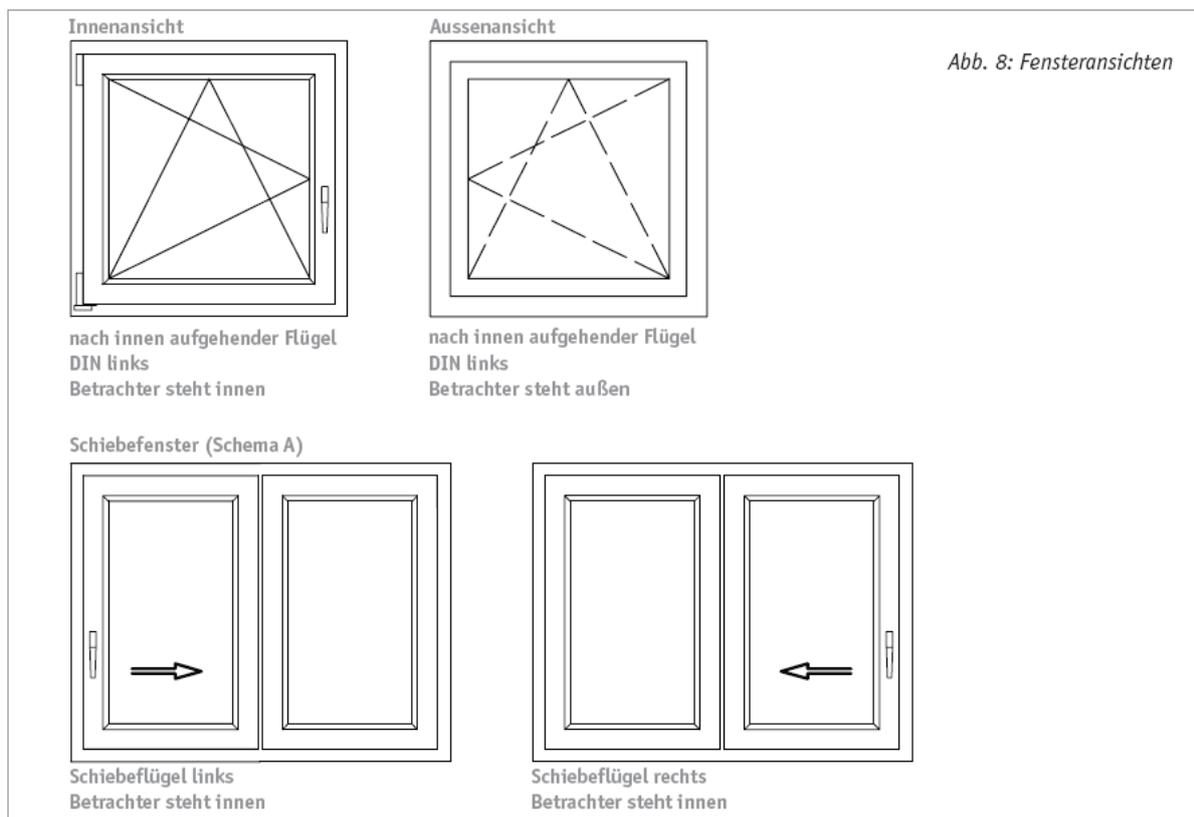
Aufmass (Ausmessen der Fenster) (Siehe auch: [Aufmass bei Fensterelementen](#))

Mit Teleskopmasstab und Richtwaage lässt sich prüfen, ob die Laibung rechtwinklig gemauert ist. Eine andere Möglichkeit, die Winkligkeit zu überprüfen, ist das Diagonalmass. Dazu werden beide Diagonalen der Laibung gemessen und miteinander verglichen. Sind die Diagonalmasse unterschiedlich, ist kein 90° Winkel vorhanden. In diesem Fall sind die Fensterabmessungen entsprechend anzupassen.

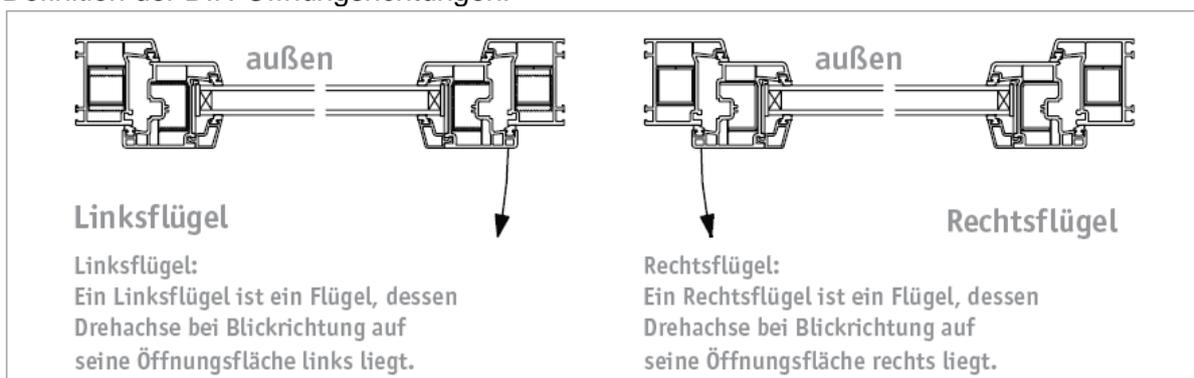


Fensteraufteilung und Öffnungsarten

Werkzeichnungen und Fensterübersichten dienen der Darstellung der Fensteraufteilung und der Öffnungsarten sowie der Positionszuordnung.



Definition der DIN-Öffnungsrichtungen:



Sind sonstige Randbedingungen wie [Rollladenkästen](#), [Einbruch](#)- oder [Schallschutz](#) zu berücksichtigen sind diese entsprechend einzubeziehen.

Montage

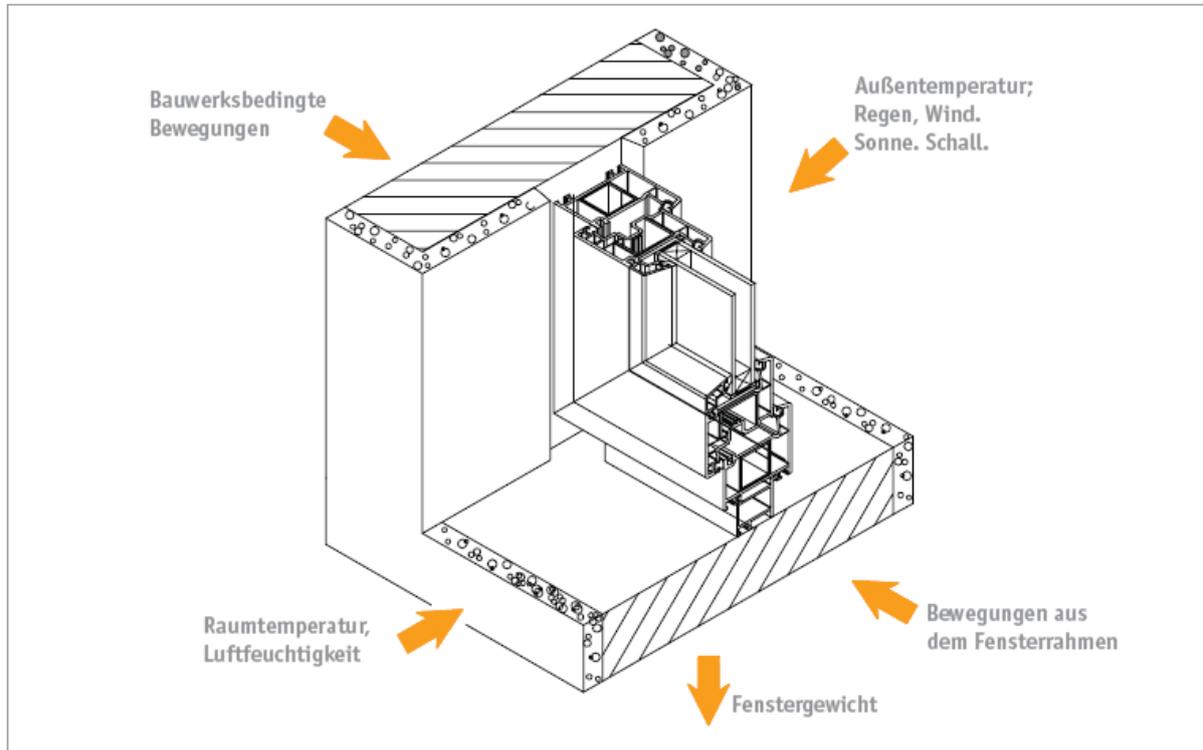
Nach dem Aufmass kann die Planung der Montage beginnen. Dabei sind folgende Punkte vor allem auf die örtliche Situation bezogen zu beachten:

- Insbesondere bei der Altbausanierung ist der Zustand der Fensterlaibung unter dem auszubauenden Fenster wichtig für die Wahl der richtigen Befestigungsmittel.
- Alle Elemente sind, wenn nicht ausdrücklich anders gewünscht, lotrecht, waagrecht und fluchtgerecht einzusetzen.
- Berücksichtigung der Windlasten. Bei [Kopplungen](#) Befestigung an der Laibung beachten.
- Wahl des richtigen Befestigungssystems: Die [Befestigung](#) der Fenster und Türen im Baukörper ist die Basis der Montage. Alle planmäßig auf das Fenster einwirkenden Kräfte müssen von der Befestigung mit der erforderlichen Sicherheit und unter Berücksichtigung der im Anschlussbereich auftretenden Bewegungen in den Baukörper übertragen werden. Fenster so zu verankern, dass sowohl Leben und Gesundheit von Menschen nicht gefährdet, als auch die öffentliche Sicherheit nicht beeinträchtigt wird. Die Befestigung muss mechanisch erfolgen. Schäume, Klebstoffe oder ähnliches sind als Befestigungsmittel nicht zulässig. Bei der Befestigung muss

die Ausdehnung der Profile bei Temperaturänderung gewährleistet bleiben. Kräfte aus Bauwerksbewegungen dürfen nicht auf das Fenster übertragen werden.

- Wahl der richtigen Abdichtung: Abdichtung: spritzbare Dichtstoffe, imprägnierte Schaumkunststoff-Bänder, Dichtungsbahnen oder Dichtungsbänder
- Wahl der richtigen Dämmung: PU-Schaumdämmung, Mineralwolle, Mineralfaserfilzstreifen oder Spritzkork

Die Qualität eines hochwertigen Fensters steht und fällt mit der Anschlussausführung. Der fachgerechten Befestigung und der Gestaltung der [Bauanschlussfuge](#) kommt daher höchste Bedeutung zu. Hierbei müssen alle auch nachfolgend dargestellten auf das Fenster einwirkenden bauphysikalischen Kräfte aufgenommen werden.



Befestigung (Siehe auch [Befestigung des Fensters](#))

Um die Gebrauchstauglichkeit von Fenstern, Türen und Fassaden über einen langen Zeitraum zu gewährleisten, müssen alle planmäßig auf das Fenster einwirkende Kräfte sicher in den Baukörper abgeleitet werden. Folgende Kräfte treten hierbei auf:

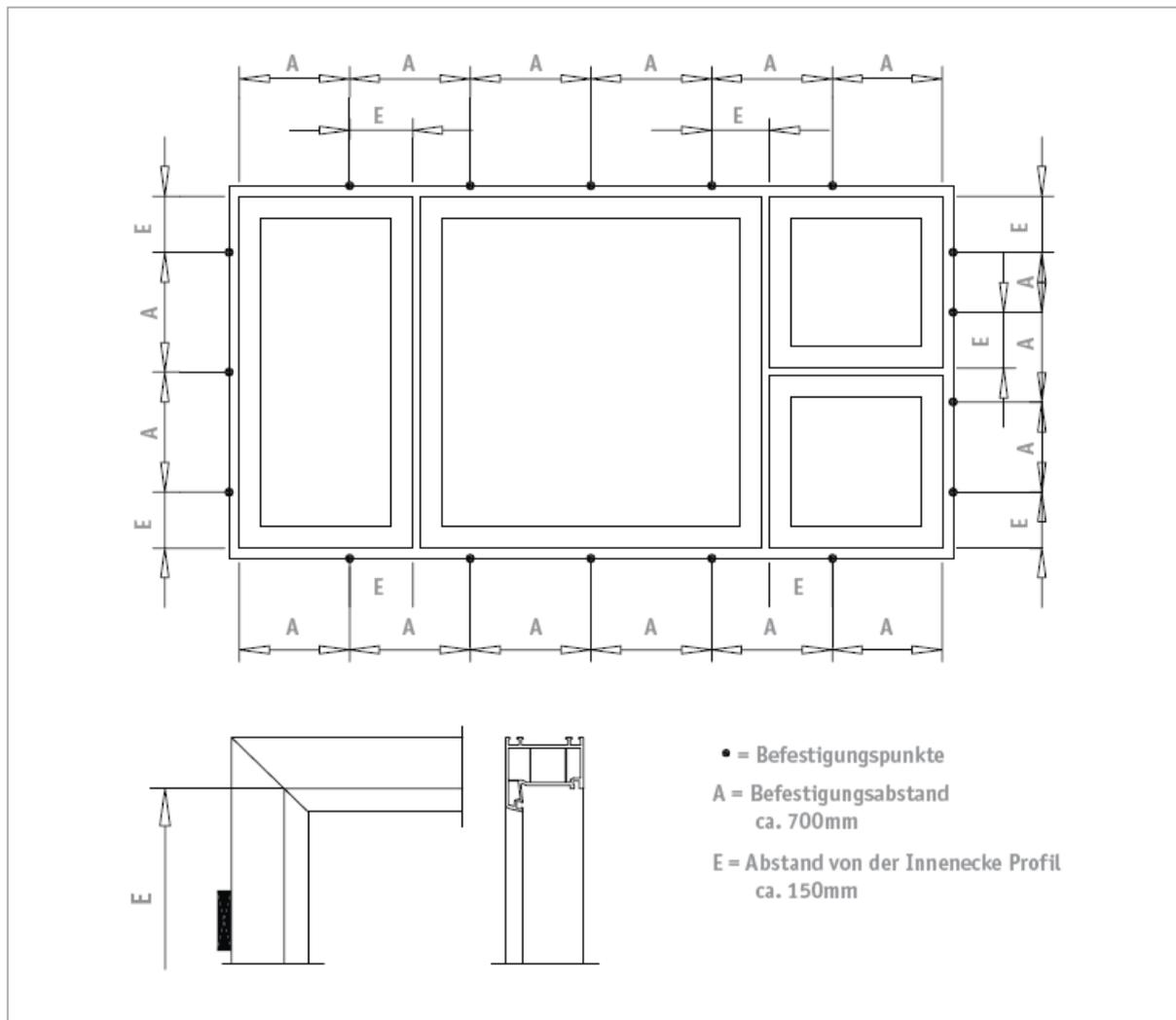
- Windlast
- [Verkehrslast](#) (auch nutzerbedingte Lasten),
- [Eigenlast](#)

Allgemeine Hinweise zur Fensterbefestigung:

- Richtig Bohren, nicht mit Schlagwerk arbeiten (außer in Beton).
- Bei Mauerwerk möglichst in der Mörtelfuge bohren.
- Tragfähigkeit und Länge der Dübel, unter Berücksichtigung des Wandaufbaus und der Herstellerhinweise beachten.
- Zum Dübelssystem passende Schrauben, Anker, Laschen, Montagesysteme usw. verwenden.
- Bohrlocher ausblasen.
- Die vom Dübelhersteller angegebenen Achs- und Randabstände müssen, abhängig vom Baustoff, eingehalten werden.
- Schrauben gleichmäßig und in Bezug auf den Rahmen spannungsfrei anziehen (Bohrschrauber und Schlaghammer mit Drehmomentbegrenzer verwenden).

- Eine Kombination von Tragklotz und Befestigungselement ist anzustreben.
- Das Einschlagen von Nägeln, auch in Spezialausführung, ist nicht erlaubt.
- Bei Verschraubung des unteren waagerechten Rahmenprofils die Schraubachse möglichst weit innen wählen (eventuell eintretendes Wasser kann dadurch direkt über den Schrägfalz ungestört ablaufen).
- Damit kein Wasser in die Stahlkammern eindringen kann, Dübelkopf dauerhaft abdichten.
- Die Befestigung muss mechanisch erfolgen, um eine definierte Lastabtragung zu gewährleisten

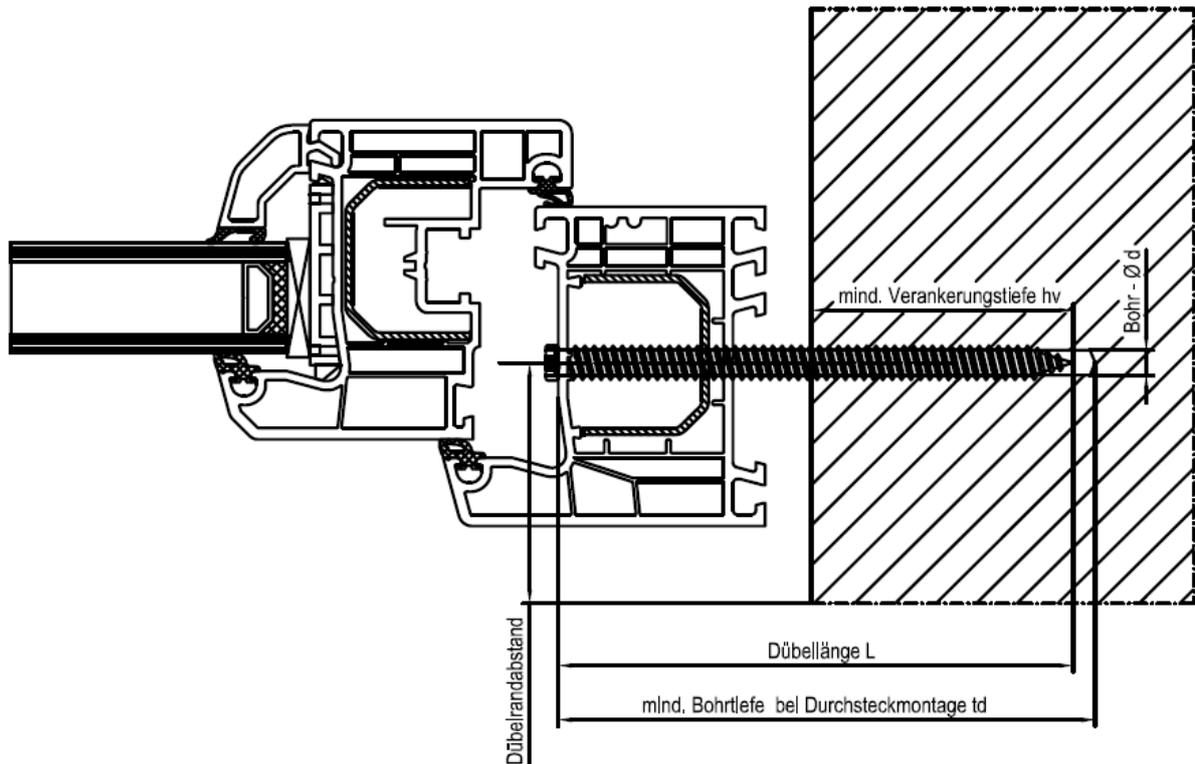
Befestigungsabstände für Kunststofffenster



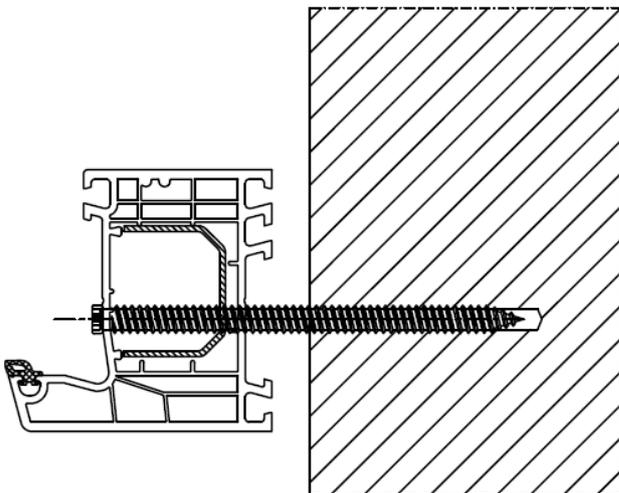
Eigenlast und Verkehrslasten: Darunter werden die Kräfte verstanden, die durch das Eigengewicht des Fenster- oder Türelementes und der veränderlichen Lasten z.B. durch Einwirkung von Personen entstehen. Die Rahmen müssen zur Lastabtragung zum Mauerwerk unterstützt und mit marktüblichen Befestigungsmitteln am Mauerwerk befestigt werden.

Befestigungsmittel

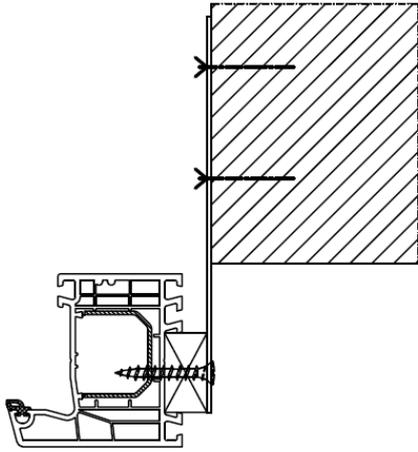
Für die Auswahl der richtigen Befestigungsmittel ist die jeweilige Bausituation maßgebend, Mauerwerk und Befestigungsmittel müssen aufeinander abgestimmt sein. Hier sind gemäß nachfolgender beispielhafter Abbildung unbedingt die Herstellerangaben zu beachten.



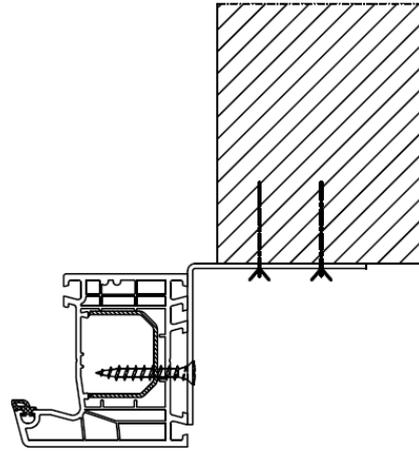
Einige gebräuchliche Befestigungsmittel sind nachfolgend dargestellt:



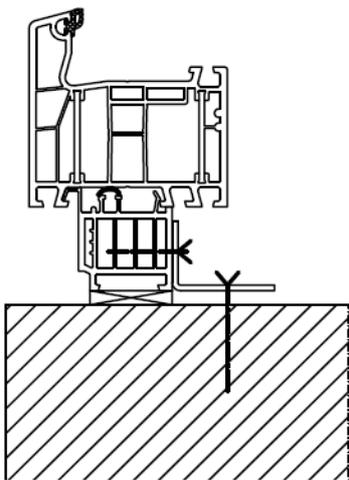
Beispiel mit Dübelschraube



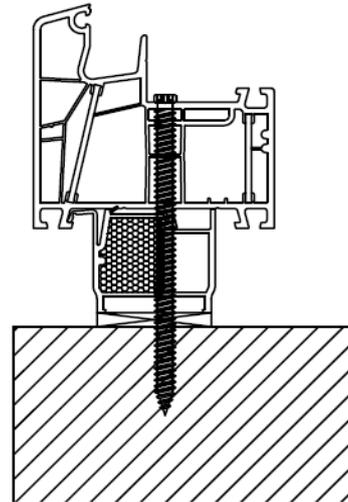
Beispiel mit Lasche / Anker



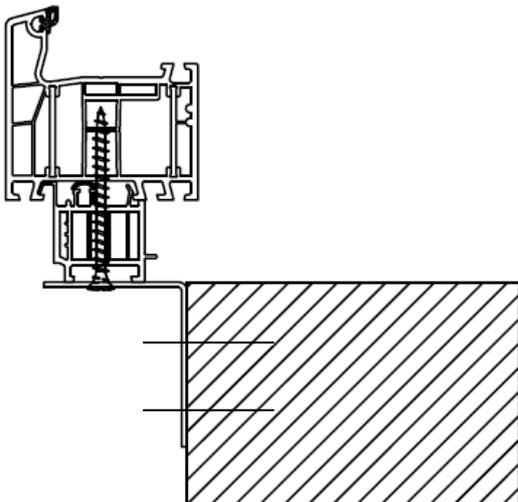
und Winkel



Beispiel mit Winkel unten



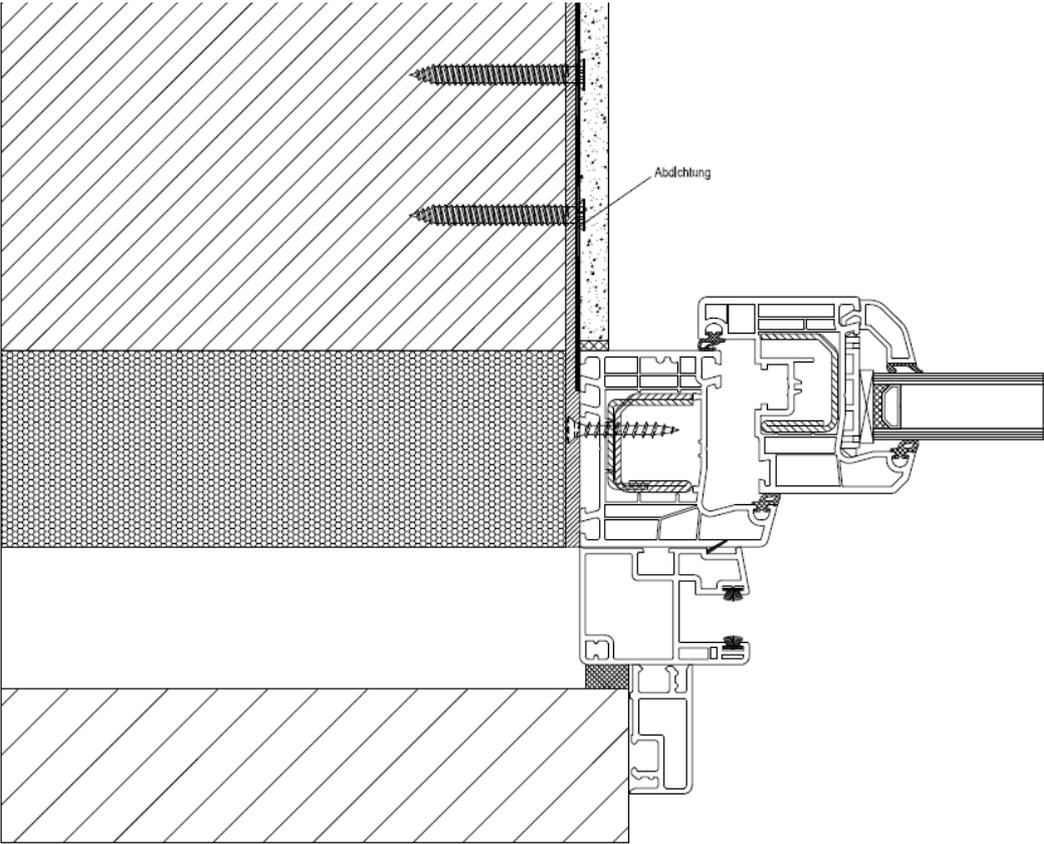
und Dübelschraube unten



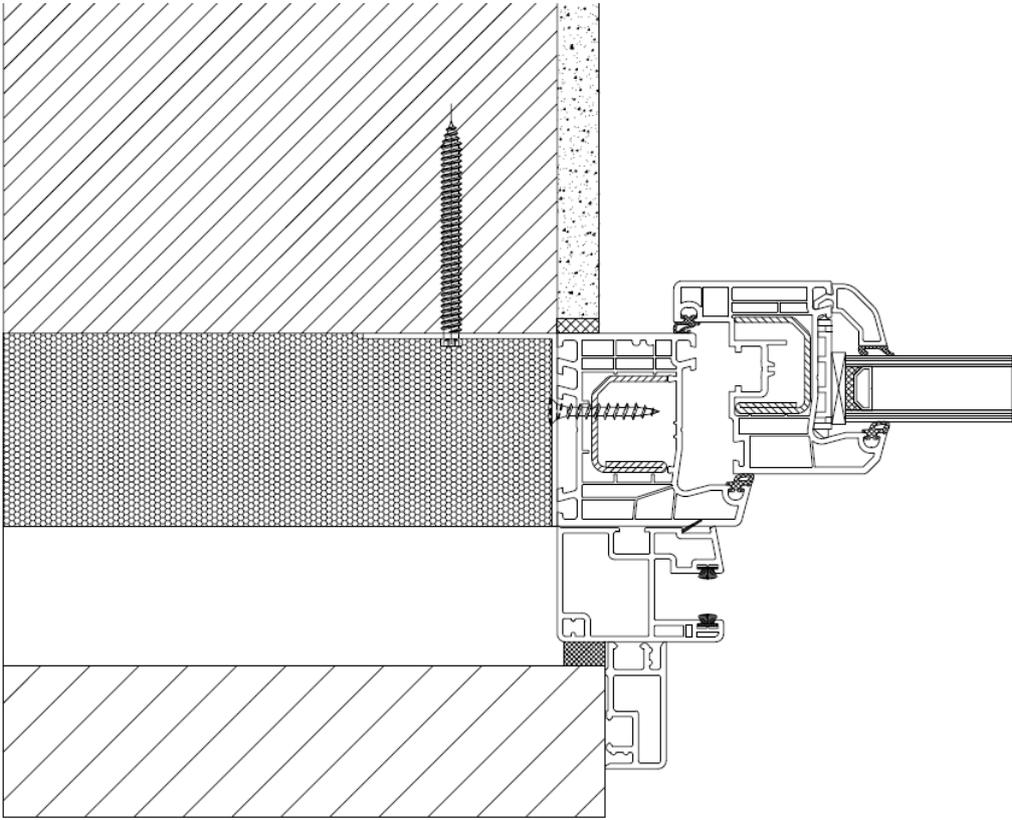
Beispiel mit Winkel vor dem Baukörper

Zwei Beispiele mit 2-schaligem Mauerwerk:

Mit Laschen / Ankern:

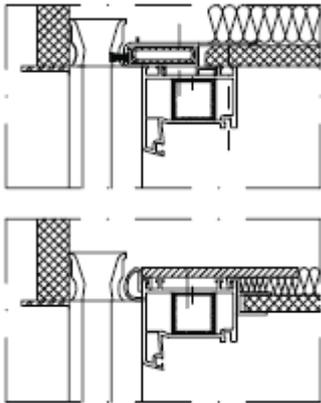


Mit Winkeln:



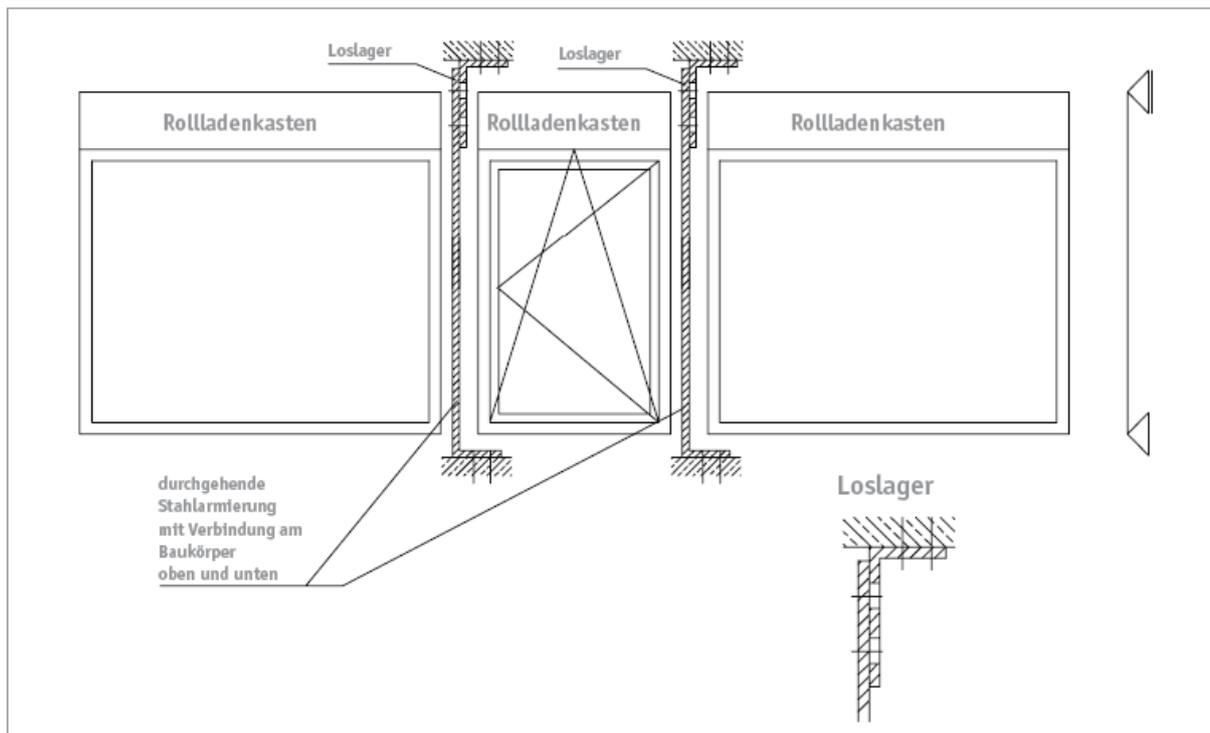
Fenster mit Rollladenkasten

Werden Fenster in Verbindung mit einem [Rollladenkasten](#) montiert, so ist unabhängig von der Konstruktion des Kastens (Aufsatzkasten oder Sturzkasten) die Befestigung nach oben ggfs. problematisch. In derartigen Fällen ist es sinnvoll eine entsprechende Verstärkung im Rollladenkasten, der Rollladentaverse o.ä. vorzunehmen und mit Laschen oder Ankern am Baukörper zu befestigen.



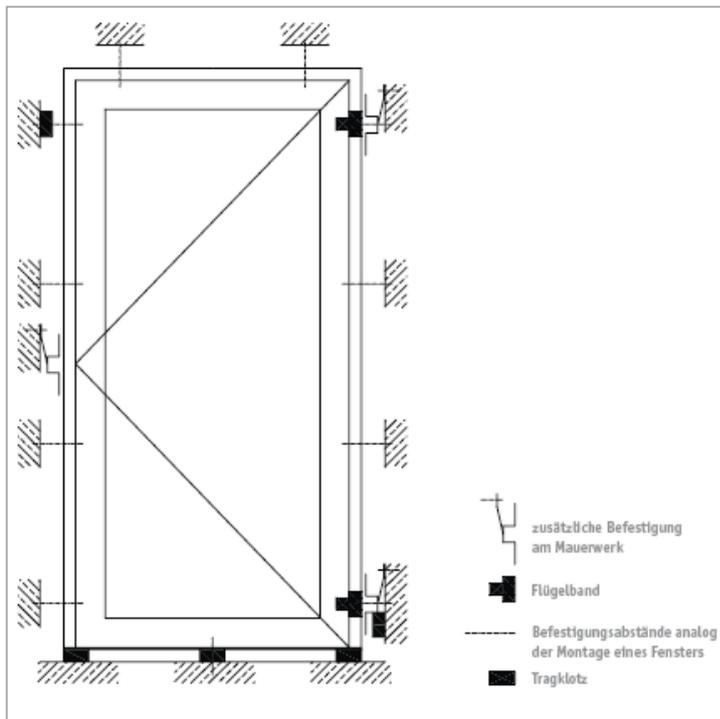
Durch eine Verschraubung des Rollladenkastendeckels mit dem Hauptprofil wird die Konstruktion zusätzlich versteift.

Bei größeren Elementbreiten ist für eine statisch ausreichende Bemessung und Befestigung eine Unterteilung des Elementes unumgänglich. Die Ausbildung der [Kopplung](#) erfolgt dann z.B. gemäß der nachfolgenden Darstellung.

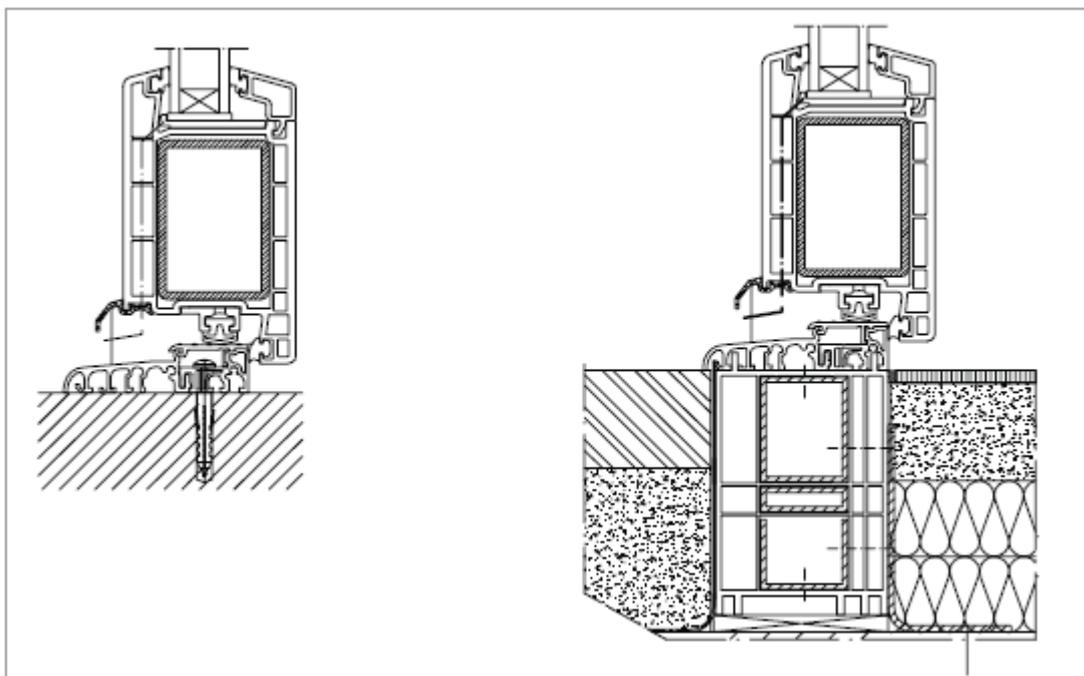


Haustüren

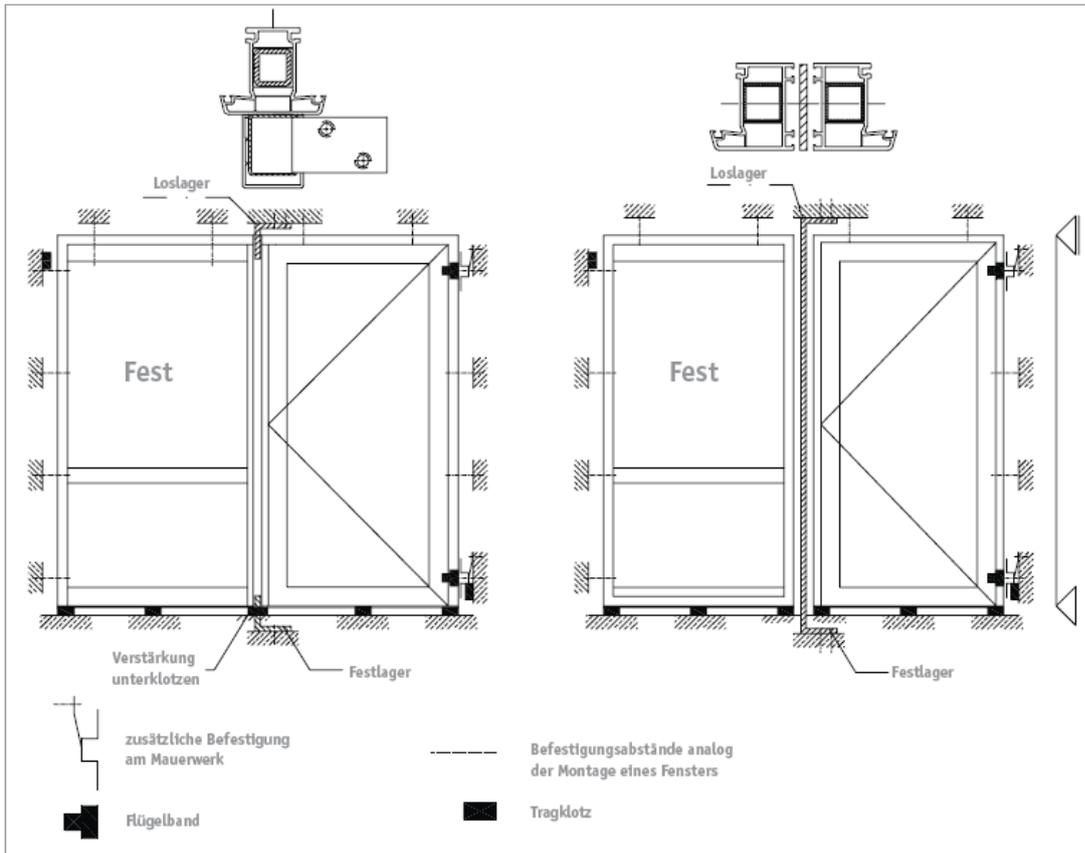
Haustüren werden viel mehr durch dynamische Belastungen, z.B. kräftiges Zuschlagen der Tür, als durch statische Lasten beansprucht. Des Weiteren sind bei einer Haustür weniger Schließpunkte als bei einem Fenster vorhanden. Deshalb müssen zu den bereits beschriebenen herkömmlichen Befestigungspunkten bei der Haustürmontage zusätzliche Befestigungen angebracht werden.



Die Befestigung im unteren Bereich kann gemäß den Darstellungen unten erfolgen.

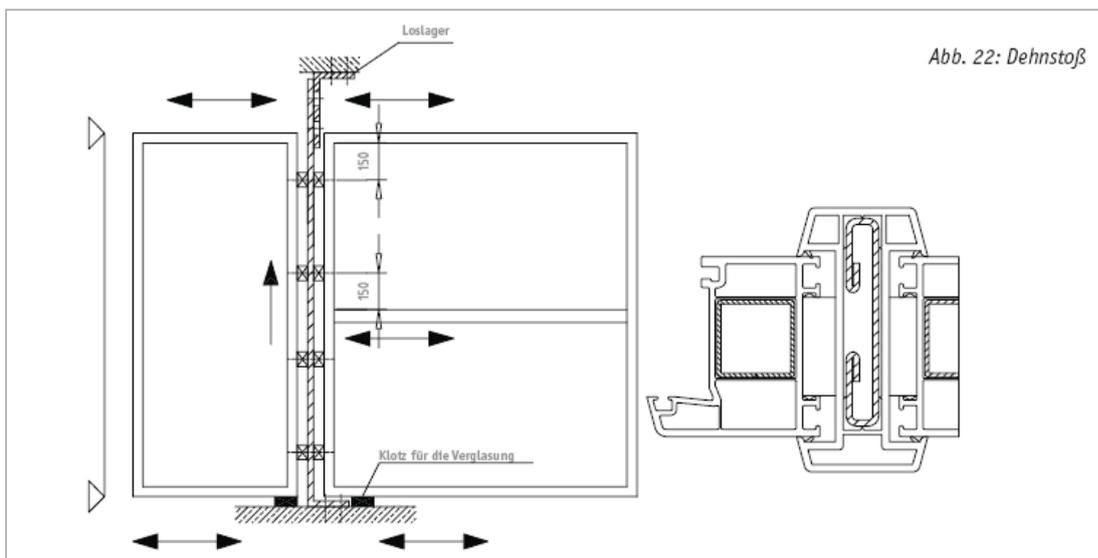


Bei mehrteiligen Haustüren mit Pfosten oder als gekoppelte Einzelelemente sind die Verstärkungsprofile zusätzlich zu befestigen.



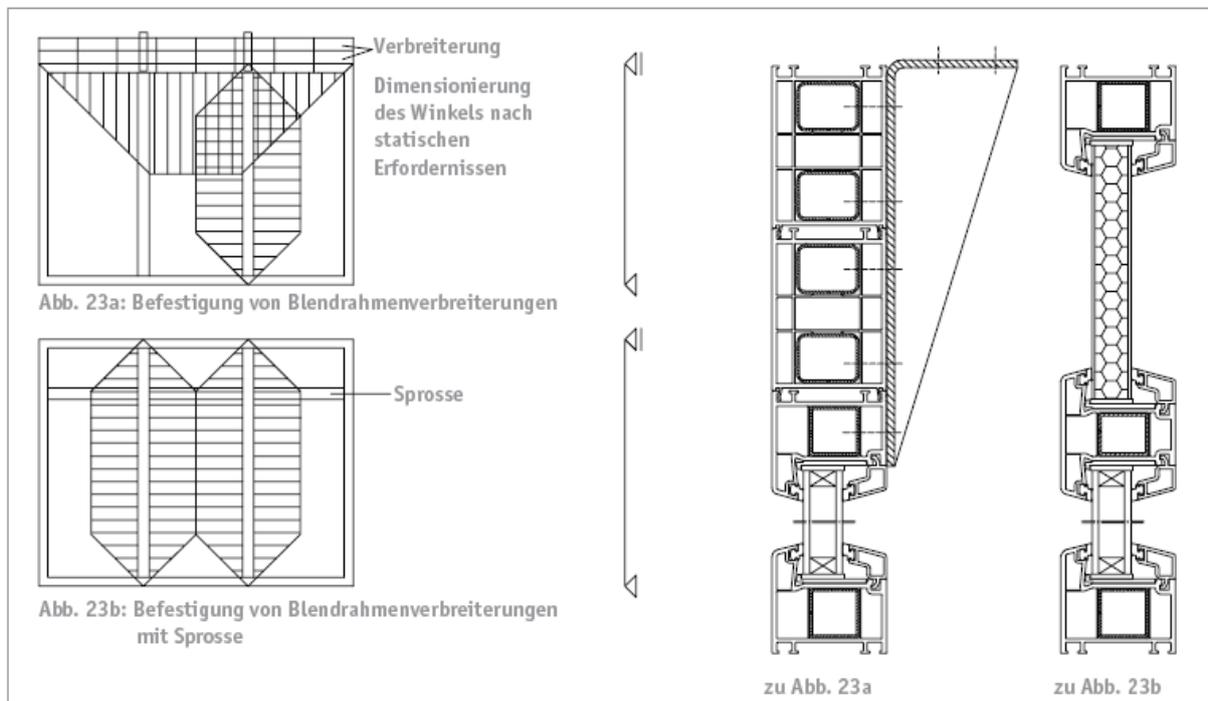
Kopplungen

Zur sicheren Abtragung der einwirkenden Kräfte in den Baukörper müssen bei Elementkopplungen die zur Aussteifung eingesetzten Armierungen am Baukörper befestigt werden. Dabei ist zu beachten, dass die Armierungen nicht fest eingespannt werden dürfen, sondern, durch den Einsatz eines Loslagers gemäß Abbildung, die bauwerksbedingten Bewegungen mitmachen können. Siehe auch [Montagedetail Kopplungen](#)



Lastabtragung über Verbreiterungen

Beim Einsatz von Verbreiterungen mit einer Ansichtshöhe über 60 mm ist die Befestigung zum Mauerwerk mit Krallen, Schlaudern oder Schrauben nicht ausreichend. In diesem Fall sind die Verbreiterungsprofile mit Winkeln zu befestigen.

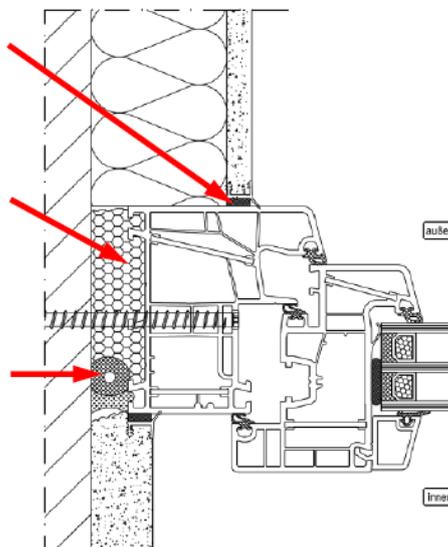


Dämmung / Dichtung

Die Energieeinsparverordnung fordert: Fugen müssen dauerhaft luftdicht entsprechend dem Stand der Technik abgedichtet sein.

Der Dampfdiffusionswiderstand muss raumseitig größer als außenseitig sein (Grundsatz: innen dichter als außen) damit keine Feuchtigkeit in der Fuge gebildet werden kann. Die Restfuge ist mit Dämmstoffen vollständig auszufüllen.

- Die äußere Abdichtung dient als Wetterschutzebene und ist dauerhaft schlagregendicht und gleichzeitig dampf-diffusionsoffen auszuführen.
- Die mittlere Abdichtung zwischen Fenster- rahmen und Hauswand muss vollständig mit wärme- bzw. schall-dämmendem Material ausgefüllt werden.
- Die innere Abdichtung trennt Raum- und Außenklima und muss luftdicht und dampfdiffusionsdicht ausgeführt sein



Es können z.B. folgende Materialien zur Dämmung eingesetzt werden:

- 1-Komponenten PUR-Schaum
- 2-Komponenten PUR-Schaum
- Glaswolle
- Steinwolle
- Spritzkork
- Dämmbänder.

Achtung:

Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die eingesetzten Dämmmaterialien trocken bleiben müssen, um ihre Dämmfunktion beizubehalten. PUR-Schäume bauen beim

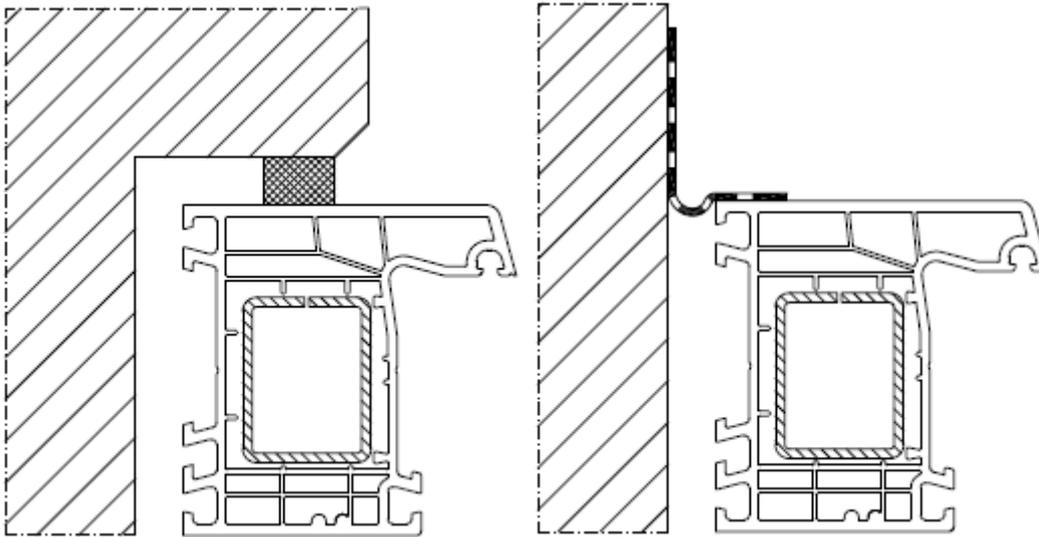
Aushärten mehr oder weniger Druck auf, dieser muss durch die Fensterkonstruktion aufgenommen werden. Im Besonderen sind hier [Rollladenaufsatzkasten](#) im Kopfstückbereich und im Bereich der Außenblende zu beachten, hier dürfen keine Verformungen durch den aushärtenden PUR-Schaum auftreten, da der Rollladen sich sonst ggfs. nicht mehr bedienen lässt.

Abdichtung der Fugen

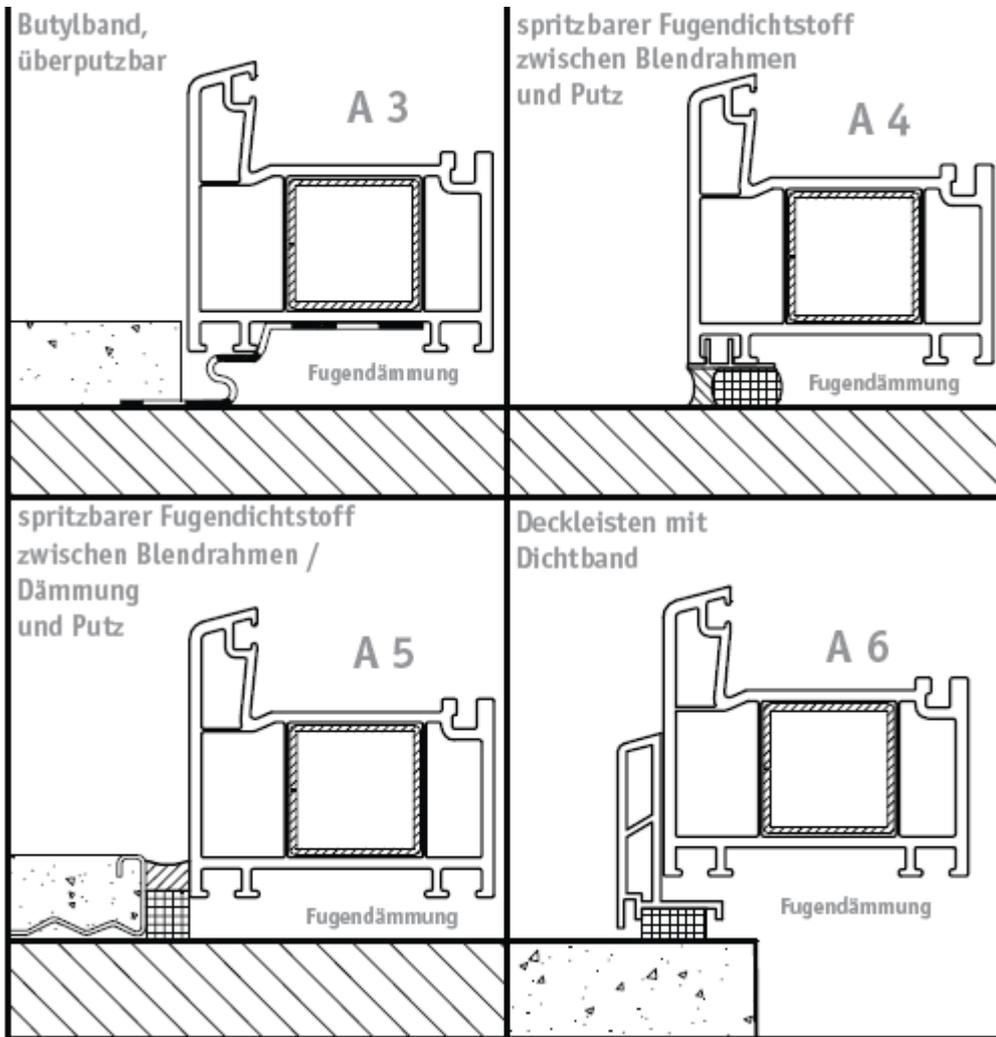
Die Aufgabe der Abdichtung ist es: Feuchtigkeit aus der Baufuge herauszuhalten. Dies gilt sowohl für den Schlagregen der Außenseite als auch für die Raumlufffeuchtigkeit der Innenseite. Sie muss:

- winddicht, schalldämmend, wärmedämmend
- die bauwerksbedingten – oder Fensterbewegung durch Längenänderungen aufnehmen
- alterungsbeständig sein, weil sonst Rissbildung und Flankenabriss entstehen können.

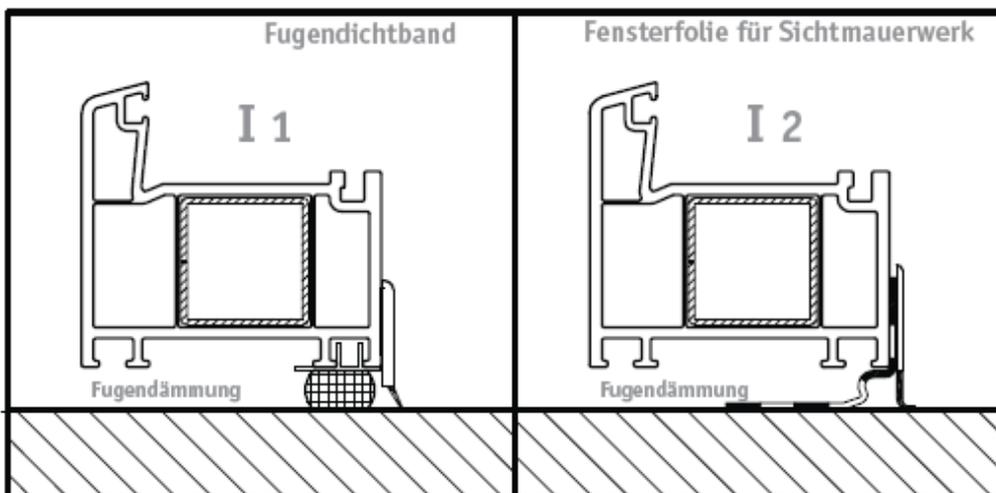
Beispiele für seitliche Fugendichtungen auf der Außenseite:

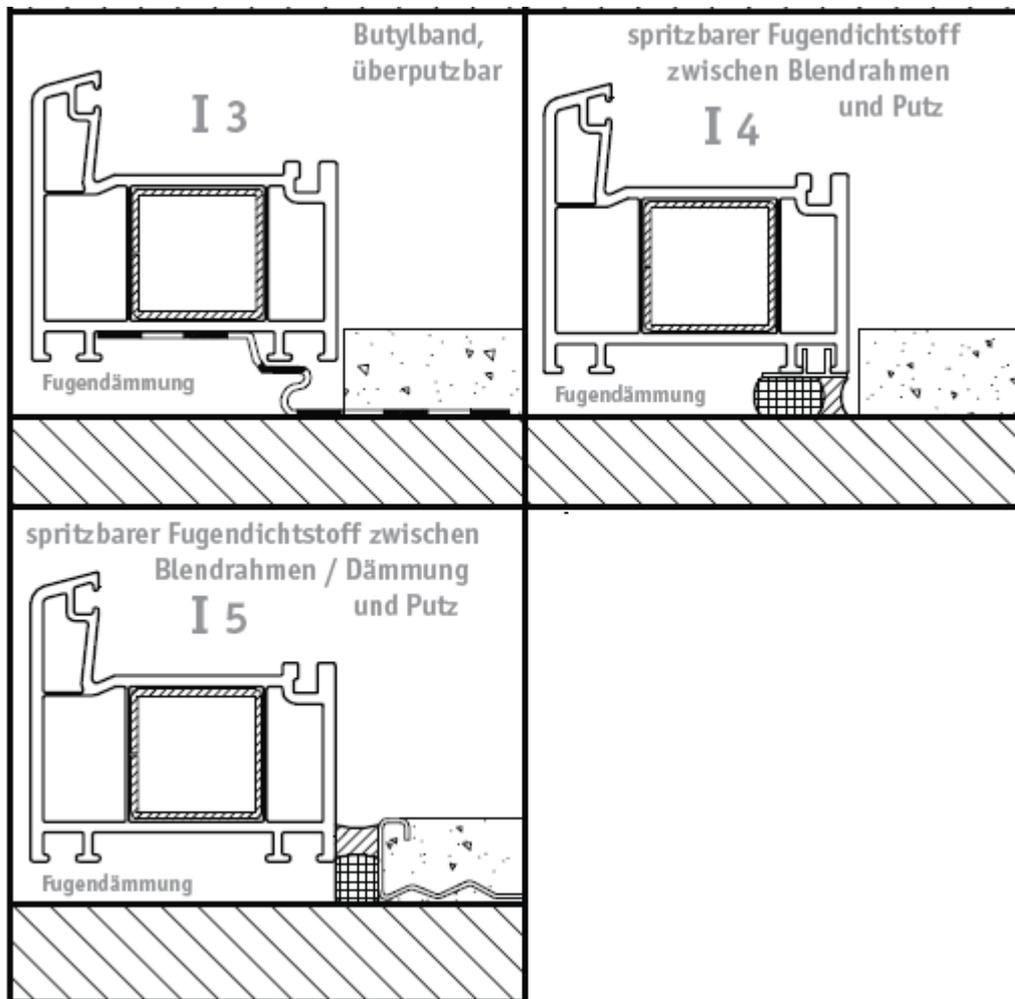


Mit vorkomprimiertem Dichtband bzw. Abdichtfolie



Beispiele für Fugendichtungen auf der Innenseite:





Die Auswahl des zum Einsatz kommenden Dichtmaterials wird des Weiteren von dem Bauanschluss bestimmt. Auswahlkriterien sind die Fugengeometrie sowie das Material des Bauanschlusses (Mauerwerk). Auch hier sind die Angaben der Hersteller zu beachten, so z.B. die richtige Anwendung von spritzbaren Dichtstoffen. Dies gilt in erster Linie für die Oberflächenfeuchtigkeit, Druckfestigkeit, Temperatur, Materialverträglichkeit und Oberflächenhaftung. Je nach Beschaffenheit muss hier ggfs. vorgeprimert werden.

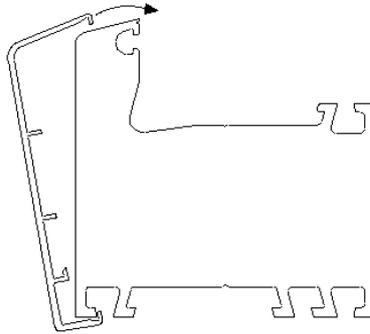
Zusätzliche Hinweise

Bitte beachten Sie unbedingt auch die Links zu folgenden Themen:

- [Pflege / Wartung und Instandhaltung](#)
- [Lüftung](#)

Aluminium-Vorsatzschalen

Aluminium-Vorsatzschalen finden ihre Verwendung im Kunststofffensterbau. Sie ermöglichen die Optik von Aluminiumprofilen mit den technischen Vorteilen von PVC-Profilen zu kombinieren. Es kann auf die gesamte RAL-Farbpalette, von dezentem Grauton bis hin zum modernen Fenster-Kunstobjekt in knalligen Farben, zurückgegriffen werden. Diese Schalen werden perfekt auf die Fenster zugeschnitten und können mit wenigen Handgriffen auf das Fenster aufgebracht werden.



Aufbaurolladenkasten

Die Rollladen-Aufsatzkästen werden mit Hilfe eines Adapterprofils auf das jeweilige Fenster aufgesetzt bzw. mit diesem verbunden. Erst dann wird das Fenster mit dem aufgesetzten Rollladenkasten Vorort eingebaut. Der Aufsatzkasten besteht aus extrudiertem Kunststoff, die Seitenteile aus Kunststoff-Spritzguss.

Siehe auch [Rollladen](#)

Aufmass bei Fensterelementen

Das Ausmessen für ein neues Fenster kann mit der Fensterbreite begonnen werden. Hierzu einfach von einer Laibung zur nächsten Laibung den Abstand messen, d.h. die lichte Innenseite der Fensteröffnung. Empfehlenswert ist, das Aufmaß an beliebigen Punkten zu wiederholen, um die richtigen Messwerte zu erhalten. Danach zieht man 20 Millimeter vom Messwert ab um den Einbaumesswert zu erhalten.

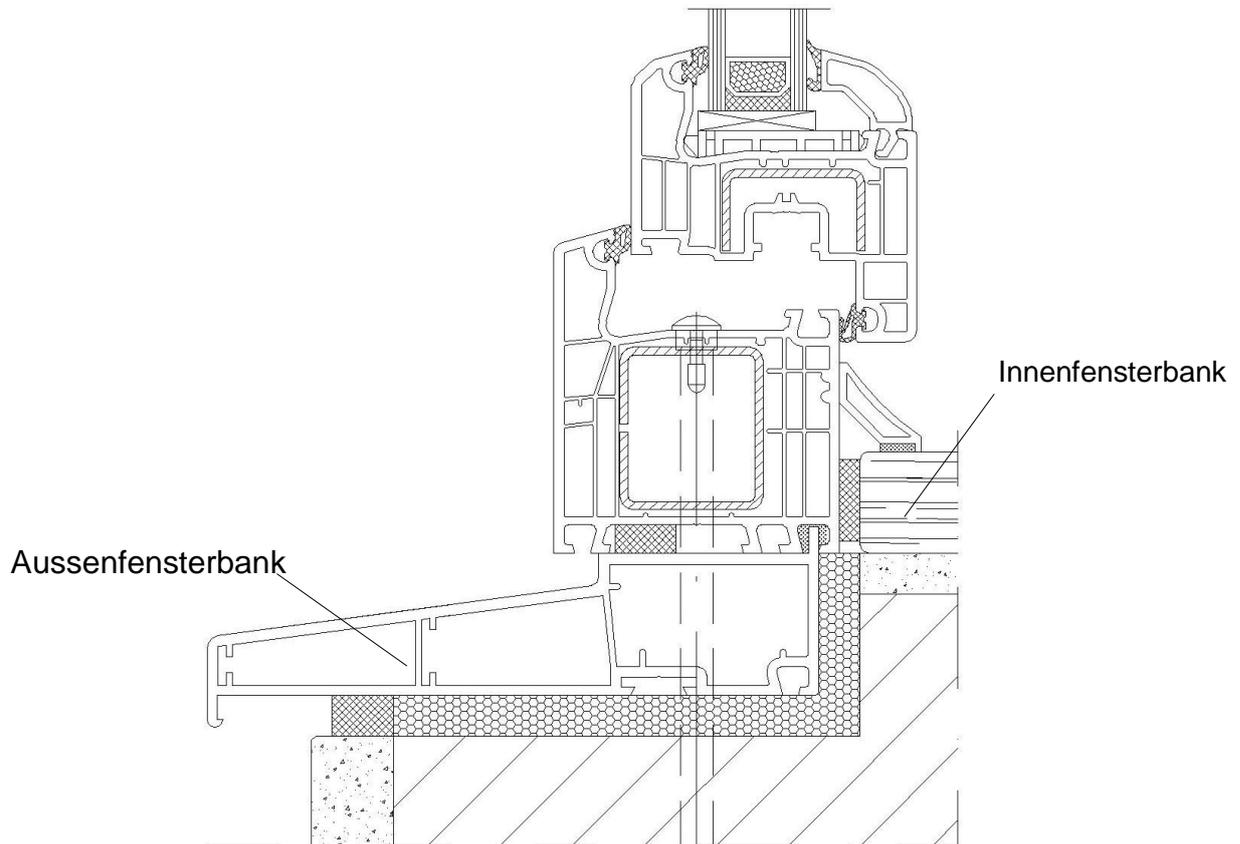
Die Höhe für ein neues Fenster wird ebenso an verschiedenen Punkten vom Fenstersturz bis zur Fensterkante gemessen. Dabei ist zu beachten, dass von diesem Messwert 10 Millimeter Luft abgezogen werden, zusätzlich muss das Maß des unteren Anschlussprofils dazugerechnet werden. Somit ergibt sich das Aufmaß für die Höhe.

Ausschreibung

Eine Ausschreibung dient der Vergabe von Aufträgen im Wettbewerb. Durch Sie werden potentielle Bieter aufgefordert, ein Angebot zu unterbreiten. Hierbei wird zwischen öffentliche und beschränkte Ausschreibung unterschieden.

Außenfensterbank

Eine Außenfensterbank ist nach außen geneigt und verfügt über eine Wassernase, die als Abtropfkante dient. Sie können beispielsweise aus Aluminium, Kunststein oder Kunststoff ausgebildet werden. Heutzutage sind Außenfensterbänke oft unmittelbare Bestandteile des Bauteils Fenster und mit dem jeweiligen [Blendrahmen](#) verbunden. Damit die Geräusche durch aufschlagendes Regenwasser vermindert werden, besitzen Leichtmetallfensterbänke spezielle unterseitig aufgeklebte Antidröhn-Folien.



Außenjalousien

Außenjalousien dienen dem [Schutz vor Licht- und Sonneneinstrahlung](#) mit entsprechender Wärmedämmfähigkeit und Sicherheitswirkung. Der Lichteinfall ist regulierbar im Gegensatz zu [Rollläden](#).

A-Wert Fugendurchlässigkeit

Die Dichtigkeit eines Fensters ist abhängig von der Fugendurchlässigkeit. Diese Durchlässigkeit findet in den Fugen zwischen Flügel- und Blendrahmen statt und trägt in gewissen Maßen zur erforderlichen Luftaustausch eines Raumes bei, was wiederum zu erheblichen Wärmeverlusten führt.

Die Schalldurchlässigkeit wird dadurch ebenfalls erhöht. Der Fugendurchlasskoeffizient (a-Wert) besagt, wieviel Luft (m³) je Meter Fugenlänge bei einer bestimmten Druckdifferenz pro Stunde durch die Fuge hindurchgeht. Je kleiner der a-Wert ist, desto dichter schließt das Fenster, umso geringer ist der Wärmeverlust und desto besser der [Schallschutz](#).

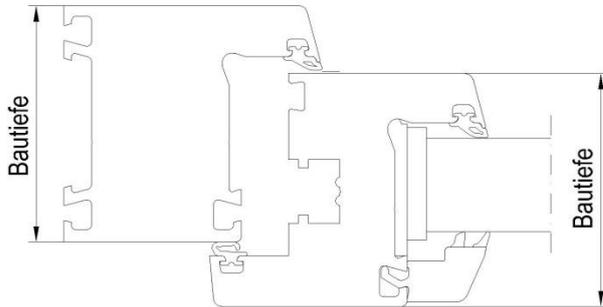
Balkontüre

Um ein bequemen Wechsel vom Wohnungsinneren auf den angrenzenden Balkon zu gewährleisten, eignen sich Balkontüren. Diese können in verschiedenen Farbgestaltungen und Materialien (wie Holz, Aluminium, Kunststoff), aus dem sie gefertigt sind, ausgeführt werden. Auch die Verschluss technik kann unterschiedlich sein. Sie ist abhängig von der Größe der gewählten Balkontür.

Zum einen werden Balkontüren entweder, die ähnlich wie Fenster mit einem [Dreh-Kippverschluss](#) ausgestattet, oder– wenn es sich um eine größere Balkontür handelt, eine Balkon-Schiebe- oder Falttür eingebaut, die das Nach-Draußen-Treten ermöglicht.

Bautiefe

Die Bautiefe ist eine Wertangabe zur Stärke des Fensterrahmen- oder Flügelprofils. Die heutigen Profilsysteme aus Kunststoff sind wenigstens 70 mm Standard. Die Bautiefe sind zum einem erforderlich, weil das Kammer-System im Profil entsprechend Platz benötigt und zum anderen damit die Verglasung in das Profil passt.



Befestigung des Fensters

Die Befestigung des Fensters hängt von den gegebenen Rahmenmaterialien und der Einbausituation ab und wird im Baukörper mit [Befestigungselementen](#) senkrecht zur Fensterebene vorgenommen. Das sind in der Regel Rahmendübel, Maueranker und Fensterwinkel. Die Befestigungsabstände sind bei Kunststoff 700 mm, bei Holz und Aluminium 800 mm. Aus der inneren Ecke heraus wird die Befestigung mit jeweils 150 mm angenommen. Seitlich müssen mindestens zwei Stellen verankert werden. Außerdem muss darauf geachtet werden, dass eine einwandfreie Übertragung der [Kräfte](#) (Eigengewicht, Windlasten) in das Bauwerk gewährleistet ist, die zu keinen späteren Verformungen führen können.

Beschichtetes Glas

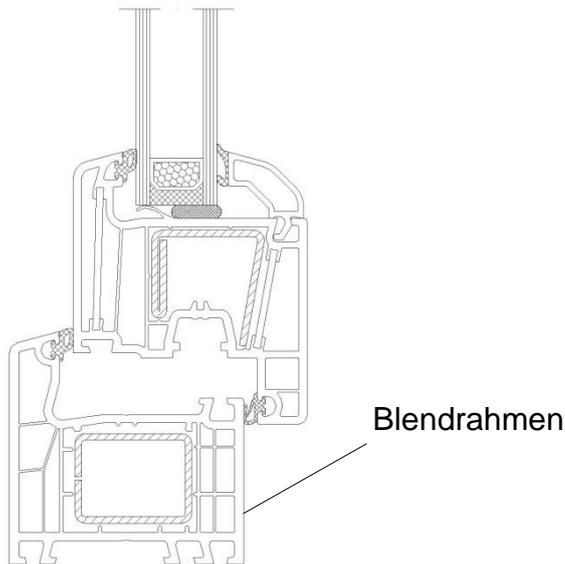
Seit Anfang der 80er Jahre werden beschichtete Gläser hauptsächlich für Isolierglas verwendet. Die Beschichtung erfolgt, indem eine dünne Metallschicht auf eine Glasscheibe gebracht wird und sich im inneren der Scheibe zum [Scheibenzwischenraum](#) hin befindet. Die Schichten bestehen zum großen Teil aus Silber und bewirkt, dass einerseits die [Lichtstrahlen der Sonne durchlässt](#) und andererseits das Emissionsvermögen der Glas-Oberfläche wirkungsvoll verringert. Als Beschichtungsmaterialien werden auch Gold und Kupfer im Bereich Wärme- und [Sonnenschutz](#) verwendet. Es gibt ein riesiges Angebot von [Isoliergläser](#) über Kombinationen mit Schallschutz- und [Sicherheitsglas](#) sowie Sonnenschutzgläser.

Beschlag

Funktions-Beschläge sind alle mechanischen Teile, die in die Beschlagsnut des Flügels montiert werden. Sie steuern die Öffnungs- und Schließfunktion des Fensters bzw. der Fenstertür mit dem Rahmen. Dadurch wird der [Schutz vor Einbruch](#) gewährleistet und dient ebenso als Kindersicherung. Beim Schließen des [Fensterflügels](#) entsteht der notwendige Anpressdruck, der für die Dichtheit des Fensters gegen Wind und Regen sorgt.

Blendrahmen

Ein Blendrahmen ist Bestandteil eines Fensters. Dieser wird mit dem Mauerwerk mit Hilfe von metallischen Befestigungsmittel, wie zum Beispiel Anker, kraftschlüssig miteinander verbunden. Am Rahmen selbst werden ein oder mehrere Flügelrahmen beweglich angebracht.



Blendrahmenaufdopplung

Eine Blendrahmenaufdopplung - auch Verbreiterung genannt, kann aus gestalterischen, konstruktiven oder statischen Gründen erforderlich sein. Diese werden an den gewünschten Seiten des Rahmens aufgeschlagen und zusätzlich mit Schrauben befestigt. Oft ist der Einsatz bei Altbauten notwendig, wenn diese einen Fensteranschlag aufweisen. Durch den Einsatz der Verbreiterungen wird stets ein gutes und gleichbleibendes Gesamtbild von Innen und Außen erzielt.

Blower Door Prüfung | von Fenstern / Wohnungen



In der Energiesparverordnung (EnEV) 2009 sind die Punkte Dichtheit und Mindestluftwechsel (Luftdichtigkeit), in § 5 der Verordnung geregelt. Im Einzelnen regelt § 5, dass zu errichtende Gebäude so auszuführen sind, dass die wärmeübertragende Umfassungsfläche einschließlich der Fugen dauerhaft luftundurchlässig entsprechend dem Stand der Technik abgedichtet sein muss. Dabei muss die Fugendurchlässigkeit außen liegender Fenster, Fenstertüren und Dachflächenfenster deren Anhang 4 Nr. 1 genügen. Im Hinblick auf die Dichtheit des gesamten Gebäudes wird auf Anhang 4 Nr. 2 verwiesen.

Die Luftdichtigkeit wird mit dem sog. „Blower-Door-Messverfahren“ gemessen, wobei in der Regel in die Haustür/ Wohnungsabschlusstür ein Ventilator mit entsprechenden Messeinrichtungen eingesetzt wird. Dieses Prüfverfahren erlaubt die grundlegende Feststellung über die Einhaltung der beschriebenen Richtlinien über alle beteiligten Gewerke. Folgende Werte sind hierbei als Maximalwerte gem. EnEV bei einer Überprüfung der Anforderungen nach §5 Abs. 1 bei einer Druckdifferenz zwischen Innen und

Außen von 50 pa in Bezug auf den gemessenen Volumenstrom –bezogen auf das beheizte Luftvolumen- bei Gebäuden festgelegt:

- Ohne raumluftechnische Anlage: 3,0 pro h und
- Mit raumluftechnischen Anlagen: 1,5 pro h

(Für [Passivhäuser](#) gilt ergänzend zur EnEV ein Wert von 0,6 pro h).

Unsere Fensterprofile und daraus resultierende Fenster werden durch neutrale Prüfinstitute in wichtigen technischen Eigenschaften/Werten geprüft. Zu diesen geprüften technischen Werten gehört auch die Luftdurchlässigkeit nach DIN EN 12207. In dieser Norm ist festgelegt, welcher Luftaustausch über die Fugen zwischen Flügel und Blendrahmen eines Fensters je Zeit, Meter Fugenlänge und Luftdruckdifferenz stattfinden darf.

Legen wir nun die gem. EnEV nach Anhang 4 Tabelle 1 höchste Anforderung für mehr als 2 Vollgeschosse des Gebäudes zugrunde, dann liegt die nach DIN EN 12207 einzuhaltende Klasse der Fugendurchlässigkeit bei der Stufe 3. Für eine Druckdifferenz zwischen Innen und Außen von 50Pa ergibt sich hierbei die maximal zulässige Fugendurchlässigkeit nach aufgeführter Rechnung wie nachfolgend beschrieben:

Tabelle 2: Referenzluftdurchlässigkeit bei 100 Pa und bei maximalen Prüfdrücken, bezogen auf die Fugenlänge, bei den Klassen 1 bis 4

| Klasse | Referenzluftdurchlässigkeit bei 100 Pa $m^3/(h \cdot m)$ | Maximaler Prüfdruck Pa |
|--------|---|---------------------------|
| 0 | nicht geprüft | |
| 1 | 12,50 | 150 |
| 2 | 6,75 | 300 |
| 3 | 2,25 | 600 |
| 4 | 0,75 | 600 |

Die Referenzluftdurchlässigkeit für die Gesamtfläche und für die Fugenlänge ist bei einem Referenzdruck von 100 Pa beschrieben. Für andere Druckstufen wird folgende Gleichung angewandt:

$$Q = Q_{100} \left(\frac{P}{100} \right)^{2/3}$$

Dabei ist:

Q_{100} die Referenzluftdurchlässigkeit bei einem Prüfdruck von 100 Pa

Q die Luftdurchlässigkeit bei einem Prüfdruck P

Fugendurchlässigkeit Klasse 3 bei 50 pa ergibt: $1,4m^3$ pro Stunde und m Fugenlänge als zulässigen Wert.

Fenster aus aluplast Kunststoff-Fensterprofilen erreichen hierbei allerdings deutlich bessere Werte.

Gerne wird dieser Wert von $1,4m^3$ pro Stunde und m Fugenlänge jedoch auch mit gemessenen örtlichen Luftgeschwindigkeiten an bestimmten Stellen verwechselt, welche in m/s gemessen werden. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass die Werte nach DIN EN 12207 sich nicht auf solche lokalen Stellen beziehen, sondern entweder in Bezug auf m^2 Fensterfläche oder m Fugenlänge ausgewiesen werden. **Somit kann mit Messgeräten zur Messung der örtlichen Luftgeschwindigkeiten in Bezug auf die DIN EN 12207 keine verwertbare Aussage getroffen werden, da auch partielle „Undichtigkeiten“ bei Fenstern konstruktionsbedingt möglich und zulässig sind (z.B. bei Eck- und vor allem Scherenlagern bzw. zwischen Einzelschließpunkten), wenn die festgelegten Maximalwerte wie beschrieben eingehalten und nicht überschritten werden.**

Legt man z.B. ein Standardfenster mit einem Öffnungsflügel im Blendrahmenaußenmaß von $1,23 \cdot 1,48m$ zu Grunde, hat dieses Fenster eine umlaufende Fugenlänge von ca. 5,2m. Dies bedeutet, dass bei einem solchen Fenster bei einer Druckdifferenz zwischen Innen und Außen von 50 pa $1,4 \cdot 5,2 = 7,28 m^3$ Luft pro Stunde ausgetauscht werden dürften.

Will man nun feststellen, ob bestimmte Fenster die nach DIN EN 12207 zulässigen Werte nicht überschreiten, empfehlen wir eine der zwei nachstehend aufgeführten Möglichkeiten zur Überprüfung:

1. Prüfung eines Fensters auf einem Fensterprüfstand; dies ist jedoch im eingebauten Zustand der Fenster nicht möglich.

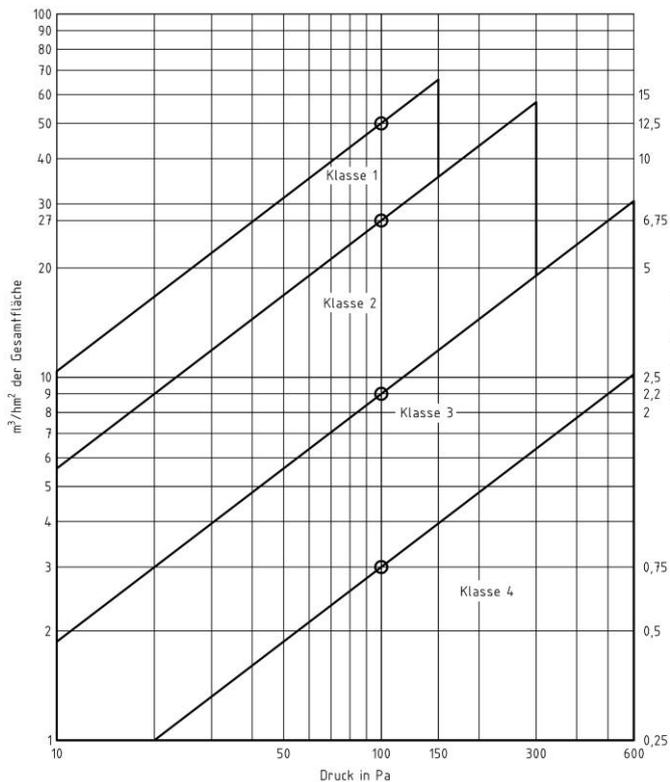


Bild 1 DIN EN 12207: Klassifizierung

Durchführung eines Blower Door Tests mit zunächst der Feststellung des absoluten Luftaustausches des Gebäudes. Anschließend werden alle Fensterfugen mit Klebeband komplett abgeklebt (Alternativ falls nur ein 1 bestimmtes Element überprüft werden soll nur dieses) und die Messung wird erneut durchgeführt bzw. wiederholt. Die Differenz der beiden Luftmengen - messungen in Bezug auf den Luftaustausch stellt nun die Menge Luft dar, welche über die Fugen der Fenster (bzw. des Fensters) ausgetauscht wird. Wird dieser Wert nun durch die gesamte aufaddierte Fugenlänge aller im Messbereich liegender Fenster geteilt (bzw. des Fensters), erhält man die Fugendurchlässigkeit in m³ pro Stunde und m Fugenlänge. Dieser so ermittelte Wert stellt schließlich eine nach DIN EN 12207 bewertbare Größe dar und erlaubt tatsächlich eine direkte Aussage über die Einhaltung der festgelegten Grenzwerte in Bezug auf Fensterelemente.

Wichtige Zusatzanmerkung: Sind in den Fenstern Falzlüfter o.ä. eingebaut, sind die entsprechenden Öffnungen während der Blower-Door Messung abzukleben.

Bogenfenster

Ist ein von einem Bogen überspanntes Fenster.

Das Bogenfenster entwickelte sich beginnend vom Rundbogen der Romanik über den Spitzbogen der Gotik. Es war zur damaligen Zeit hauptsächlich in Kirchen zu finden.

CAD

Unter CAD (Computer-aided design) versteht man das Konstruieren, Zeichnen oder Entwerfen eines Produkts mittels EDV. CAD hat das Zeichnen von Hand zusammen mit dem Zeichenbrett und viele Routine-Tätigkeiten verdrängt. Im Bereich Architektur, Bauingenieurwesen, Maschinenbau, Elektrotechnik sind CAD Programme mittlerweile unerlässlich. Das Arbeiten mit dem Programm wird dadurch einfacher und vor allem schneller, da vieles umgehend geändert werden kann.

CE – Kennzeichnung

Das CE Kennzeichen zeigt die Einhaltung aller grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen an.

Mit der CE-Kennzeichnung erklärt der Hersteller oder EU-Importeur gemäß EU-Verordnung 765/2008, „dass das Produkt den geltenden Anforderungen genügt, die in den Harmonisierungsrechtsvorschriften der Gemeinschaft über ihre Anbringung festgelegt sind.“

Die Kennzeichnung besteht aus dem CE-Logo, (ggf.) in Verbindung mit der vierstelligen Kennnummer der beteiligten Benannten Stelle, falls diese mit der Prüfung der Konformität befasst war.

Dekor - Folien

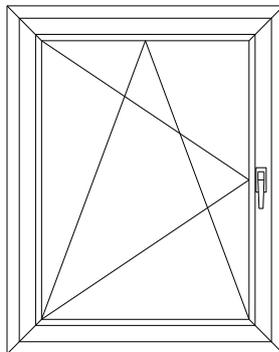
Kunststoff-Fenster gibt es in zahlreichen Farben und in Holzstrukturimitaten. Die Oberflächen sind mit sogenannten Dekorfolien überzogen. Auch verschiedene Farbkombinationen innen und aussen sind möglich.

Dichtungen

Dichtungen sind erforderlich, um [Schallübertragungen](#) und Wärmeverluste zu reduzieren und Schließgeräusche zu dämpfen sowie Zugluft zu verhindern.

Drehkippenfenster

Drehkippenfenster sind die gebräuchlichsten Fenstervarianten in Deutschland und wird mit einem kombinierten [Beschlag](#) ausgebildet, der es möglich macht, den Flügel entweder durch Drehen oder Kippen zu öffnen. Am Drehgriff bestimmt man, ob ein Fenster verschlossen, aufgedreht oder gekippt wird.



Dreiecksfenster

Dreiecksfenster kommen meist im Dachbereich zum Einsatz. Sie kommen oft in Dachgauben oder im Dachgiebel vor. Dank der weiterentwickelnden [Beschlagstechnik](#) sind diese Fenster auch als Dreh- und Kippenfenster lieferbar.

Drei-Liter-Haus

Als 3-Liter-Haus wird üblicherweise ein Haus bezeichnet, das drei Liter Heizöl pro Quadratmeter und Jahr (entspricht in etwa 34 kWh) für Heizung und Lüftung benötigt. Man kann auch mit anderen Energieträgern wie Erdgas, Strom oder Holz beheizen. Bei 3-Liter-Häusern kann bis zu 70 Prozent Energie gegenüber den Anforderungen der EnEV gespart werden.

Durchbruchhemmende Verglasung

Eine Durchbruchhemmende Verglasung, oder auch B-Verglasung genannt, erweist eine hohe Widerstandsfähigkeit gegen das Durchbrechen der Scheibe mittels einer maschinell geführten 2 kg schweren Axt. Dabei wird die Anzahl der Axtschläge ermittelt, die benötigt wird, um eine Öffnung von 400 mm x 400 mm in die Verglasung zu durchschlagen. Danach erfolgt die Unterteilung in Gruppe B1 mit 30 bis 50 Schlägen, B2 mit 51 bis 70 Schlägen und B3 über 70 Schlägen. Als Durchbruchhemmende Verglasung verwendet man z. B. [VSG](#) aus [ESG](#) oder [TVG](#).

Durchschusshemmende Verglasung

Das Prüfverfahren zu Durchschusshemmende Verglasung, oder auch C-Verglasung genannt, geschieht durch ein dreimaligem Beschuss mit unterschiedlicher Munition aus einer bestimmten Entfernung. Dabei darf der Schuss bei der Materialprüfung nicht durch die Verglasung durchdringen. Die Einteilung erfolgt in fünf Widerstandsklassen C1 bis C5, was zusätzlich in „splitterfrei“ (SF) und „Splitterabgang“ (SA) unterteilt wird.

Durchwurfhemmende Verglasung

Im Prüfverfahren zu Durchwurfhemmende Verglasung wird die Verglasung von einer 4,1 kg Stahlkugel auf ihre Widerstandsfähigkeit gegen Durchschlagskraft geprüft. Die Kugel wird auf eine vierseitig gelagerte Scheibe, die eine Abmessung von 1100 mm x 900 mm aufweist, dreimal fallengelassen. Dabei darf die Verglasung nicht durchgeschlagen werden oder von den Auflagern abgleiten. Die Einordnung in die Klassen A1 bis A3 entscheidet sich nach der Fallhöhe. A1 steht für eine niedrige Durchwurfhemmung, da die Kugel aus einer Höhe von 3,5 m auf die Prüffläche fällt. A2 steht für eine mittlere Durchwurfhemmung mit einer Fallhöhe der Kugel von 6,5 m. Eine hohe Durchwurfhemmung wird durch einer Belastungshöhe von 9,5 m erreicht. Hier wird Klasse A3 eingestuft.

Edelstahlabstandhalter

[Abstandhalter](#) (aus Alu /[Edelstahl](#) / Kunststoff) haben die Aufgabe zwei (oder mehr) Scheiben im gewissen Abstand auseinander zu halten ([Isolierverglasung](#)). In den [Zwischenraum](#) wird entweder Luft, Edelgas oder Gasgemisch gefüllt. Damit die Füllung nicht entweichen kann, muss ein [Randverbund](#) hergestellt werden. Dadurch wird auch das Eindringen von Wasserdampf in den Scheibenzwischenraum vermieden. Ein Randverbund wird hergestellt, indem die Lücke zwischen dem Umfang des Abstandhalters und den überstehender Glaskante mit einer elastischen Dichtungsebene aus Polyurethan oder speziellen Polysulfiden ausgefüllt wird.

Edelstahl besitzt eine sehr geringe Wärmeleitfähigkeit im Vergleich zu Stahl oder Aluminium.

Einbruchschutz | RC und WK-Klassen

Im Jahre 2010 ist es laut polizeilicher Kriminalstatistik zu ca. 120.000 Einbrüchen in Deutschland gekommen. Somit ereignet sich alle 4 Minuten ein Einbruch. Dies sollte Grund genug sein den Einbruchschutz mit zu berücksichtigen. Bei modernen Einfamilienhäuser greifen die Täter in 50 % aller Fälle die Balkontür an, in rund 25 % die Fenster und letztlich dann die Eingangstür. Für den Einbruch in ein Standardfenster ohne zusätzliche Sicherungsmassnahmen ist meist nicht mal ein großes Brecheisen notwendig. Ein handelsüblicher Schraubenzieher reicht völlig aus.



Die entscheidende Qualität eines Fensters hinsichtlich des Einbruchschutzes wird maßgeblich durch das Zusammenwirken von Fenster-Profil, Verglasung und [Beschlag](#) bestimmt. Zur Klassifizierung des Einbruchschutzes wurde bis 2011 in verschiedene Widerstandsklassen¹ (WK) unterschieden. Nach der neuen Norm² wird nun in RC 1 N bis RC 6 differenziert (siehe folgende Tabelle). Zu empfehlen sind Fenster, Balkontüren und Türen der Klasse RC 2 und in sehr seltenen Fällen RC 3, welche mit aluplast-Produkten erreicht werden können. In einer normalen Wohnung gilt RC 1 N bzw. RC 2 als völlig ausreichend.

| „alte“ DIN V ENV 1627 | „neue“ DIN EN 1627 | Tätertyp / Vorgehensweise |
|---------------------------------|--------------------|--|
| | RC 1 N | Bauteile dieser Klasse weisen lediglich einen Grundschutz gegen Aufbruchversuche mit körperlicher Gewalt wie Gegendreten, Herausreißen auf. Bei dieser Klasse werden nur Fenster mit Standardglas ausgeführt. |
| WK 2 ohne Sicherheitsverglasung | RC 2 N | Hierbei nutzt der Gelegenheitstäter einfache Werkzeuge, wie Schraubendreher, Zange Keil usw., um das verriegelte Bauteil gewaltsam zu öffnen. Da ein Angriff auf die Verglasung ausgeschlossen werden soll, wird diese Klasse lediglich mit Standardglas ausgeführt. |
| WK 2 | RC 2 | Der Tätertyp und seine Vorgehensweise entspricht der vorherigen Klasse. Jedoch ist ab der Klasse RC 2 eine Sicherheitsverglasung gemäß EN 356 vorgeschrieben. |
| WK 3 | RC 3 | Der gewohnt vorgehende Täter nutzt zusätzlich einen weiteren Schraubendreher und ein Brecheisen, um das verschlossene Bauteil aufzubrechen. |
| WK 4 | RC 4 | Für den Einbruch benutzt der erfahrene Täter Schlag- und Sägewerkzeuge, sowie eine Akku-Bohrmaschine. |
| WK 5 | RC 5 | Zusätzlich verwendet hier der erfahrene Täter Elektrowerkzeuge, wie Bohrmaschine, Stich- oder Säbelsäge und Winkelschleifer |
| WK 6 | RC 6 | Der einzige Unterschied zur vorigen Widerstandsklasse ist der Einsatz von Winkelschleifer mit einem max. Scheibendurchmesser von 250 mm. |

¹ Siehe DIN V ENV 1627

² Siehe DIN EN 1627

Einsatzempfehlungen für Fenster und Außentüren

Bei [Ausschreibungen](#) bzw. beim [Aufmaß](#) von Fenstern stellt sich sehr häufig die Frage nach den erforderlichen Klassifizierungen der neuen Fenster gemäß den Einbaubedingungen vor Ort. Gerne wurden deswegen in der Vergangenheit von Architekten und Planern die höchsten Klassifizierungen ausgeschrieben um auf der sicheren Seite zu sein. Da dies jedoch in der Regel auch mit zusätzlichen Aufwendungen in der Fertigung der Elemente verbunden ist, sind die entsprechenden Stellen angehalten nur das Anforderungsniveau auszuschreiben, welches auch für die jeweilige Situation erforderlich ist.



Energieausweis / Energiepass

Energieausweise geben Auskunft über die energetische Qualität von Gebäuden und stellen den Vergleich der Energieeffizienz mit typischen anderen Gebäuden dar. Energieausweise werden nach Baufertigstellung eines Neubaus ausgestellt, und bei Verkauf oder Vermietung von Gebäuden als Nachweis benötigt. Ein Energieausweis muss auch dann durch den Gebäudeenergieberater ausgestellt werden, wenn die Gebäudenutzfläche mehr als 1000 m² aufweist, in denen öffentliche Dienstleistungen erbracht werden. Für einzelne Wohnungen sind in Deutschland keine Energieausweise vorgesehen.

Energiebilanz von Fenstern / Isolierglas / g-Wert

Im Zuge der Energieeinsparverordnung hat man sich bei Fenstern vor allem auf den [U-Wert](#) konzentriert. Das Problem dieser Betrachtungsweise ist, dass der U-Wert nur den reinen Wärmeverlust von Fenstern berücksichtigt. Der [g-Wert](#), also die Fähigkeit einem Gebäude kostenlos Sonnenenergie zurückzuführen, wird bei dieser Betrachtungsweise außer Acht gelassen.

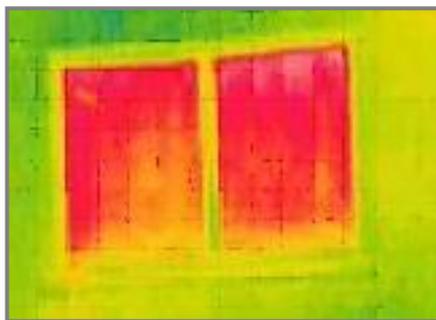
Der U-Wert ist hierbei der Wärmedurchgangskoeffizient, welcher den Wärmedurchlass eines Bauteils von 1 m² Größe bei einem Temperaturunterschied von 1 K beschreibt (W/m²K); je größer dieser Wert je schlechter ist also das entsprechende Bauteil. Der U-Wert eines gesamten Fensters ergibt sich aus dem U-Wert des Rahmenprofils (U_f), dem des Glases (U_g) und aus dem Psi-Wert (Ψ) des [Randverbundes](#) am Isolierglas. Allgemein lässt sich auch hier folgende Regel festhalten: Je geringer der U-Wert, desto besser ist das Fenster isoliert und dadurch ist der Wärmeverlust geringer. Bereits heute erreicht man mit einem [energeto[®]](#) Profil und einer handelsüblichen relativ preiswerten Verglasung ($U_g=0,6$ W/m²K) einen [U_w-Wert](#) von 0,74 W/m²K, welcher sogar für Passivhäuser zum Einsatz kommt.

Der [g-Wert](#) von Fenstern bzw. [Isoliergläsern](#) beschreibt, welcher prozentuale Anteil der auftreffenden Sonnenenergie durch die Verglasung im Gebäude nach innen abgegeben werden kann. Somit stellt der Gesamtenergiedurchlassgrad einen entsprechenden Kennwert für die transparente Verglasung dar; durch die Rahmenprofile kommt dagegen keine direkte Sonnenenergie. Je höher der g-Wert, desto mehr wird die Sonnenwärme ausgenutzt. Die Einstrahlung der Sonne hängt hierbei von der Ausrichtung der Fenster ab, d.h. größere

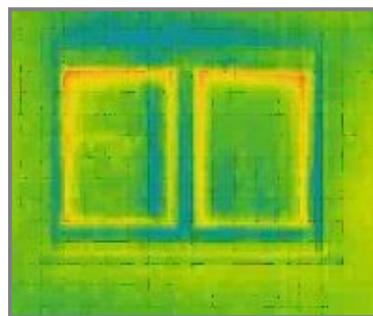
Wärmezufuhr bei Fensterausrichtung gen Süden, geringere Wärmezufuhr bei Fensterausrichtung gen Norden. Ein guter g-Wert ist demzufolge notwendig für eine rentable Errichtung von Niedrigenergie- und Passivhäusern, denn die Wärmegewinnung der Fenster macht bis zu 50 Prozent der Energieversorgung dieser Häuser aus.

In der gesamten Energiebilanz werden sowohl der Wärmedurchgangskoeffizient ([U_w-Wert](#)) als auch der Gesamtenergiedurchlassgrad ([g-Wert](#)) berücksichtigt. Die Bilanz eines Fensters ergibt sich somit durch Addition seines Wärmeverlustes und seiner Sonnenenergiezufuhr. Aus diesem Grund kann ein Fenster mit 2-fach Verglasung und sehr gutem g-Wert eine bessere Energiebilanz haben als ein Fenster mit 3-fach Verglasung und schlechtem g-Wert. Bei Einsatz von 3-fach Verglasungen ist somit vor allem auch auf einen hohen g-Wert (Richtung 60%) zu achten.

Da weder der U- noch der g-Wert alleine vollständige Informationen über die gesamte Energiebilanz des Bauteils Fenster liefern, sind beide Kennwerte somit sinnvoller Weise immer im Zusammenhang zu betrachten.



Konventionelles Flügel- und Rahmenkonstruktion aus Holz



energeto®

Energielabel | Fenster

Mit zunehmendem Umweltbewusstsein steigen auch die Erwartungen an Fensterelemente. Früher spielten Eigenschaften wie Transparenz und Funktionalität eine große Rolle, heutzutage stehen solare Energiegewinne und Wärmedämmung im Vordergrund. Betrachtet man alle Anforderungen wie [Schallschutz](#), [Wärmedämmung](#), [Einbruchsschutz](#) usw, entsteht häufig ein gewisses Durcheinander von Kennwerten für den Endverbraucher.

Je nach Anforderung wählt der Fachmann bei entsprechender Kompetenz die optimale Lösung aus. Bauherren hingegen sind oftmals schon mit den verschiedenen [U-Werten](#) etc. bei Fenstern überfordert. Somit ist es vor allem für den Endverbraucher, wie aus anderen Industriezweigen auch schon bekannt, sinnvoll über Energielabels bei Fensterelementen nachzudenken. Die Nutzer sind mit solch einer Produktbewertung wie sie seit vielen Jahren bei Kühlschränken, TV-Geräten usw. verwendet wird bereits vertraut.

Schwierig hierbei ist, dass Fensterelemente in energetischer Hinsicht viel komplexer zu betrachten sind als beispielsweise ein Kühlschrank. Generell ist nämlich der Einfluss dieses transparenten Bauteils auf die Energieeffizienz eines Gebäudes im Lastfall „Heizen“ (Winter bzw. nördliche Regionen) und „Kühlen“ (Sommer bzw. südliche Regionen) zu unterscheiden, es ist also somit auch davon abhängig wo das entsprechende Gebäude geografisch steht. Bisher gibt es jedoch kein allgemein anerkanntes deutsches bzw. einheitliches europäisches Energielabel für Fenster. Private Institutionen in einzelnen Ländern gehen hier schon viel weiter. Dort werden Fenster jeweils nach eigenen Kriterien beurteilt und gekennzeichnet.

Wie eine einheitliche Kennzeichnung der Fenster mit einem Energielabel letztlich aussehen wird, muss noch geklärt werden. Eine sehr gute Empfehlung welche europäisch schon sehr

hohe Akzeptanz erzielt hat, stellt das vom ift Rosenheim entwickelte Energielabel dar.³ Dieses Label betrachtet Fensterelemente sowohl unter sommerlichen als auch winterlichen Bedingungen und gibt damit 2 Ergebnisse für beide Fälle in einem Label aus.



EPD / Nachhaltigkeit

Mit zunehmender Stärkung des Bewusstseins für Nachhaltigkeit spielt die Lebensdauer eines Bauteils eine immer größer werdende Rolle. Gerade im Thema Nachhaltigkeit zeigen sich die Vorteile von Kunststoff-Fenstern gegenüber anderen Werkstoffen besonders deutlich. Einerseits haben sie wegen der geringen Wärmeleitfähigkeit des Werkstoffes PVC eine sehr gute Wärmedämmung. Andererseits kennzeichnen Kunststoff-Fenster eine lange Lebensdauer, geringer [Wartungsaufwand](#) bei gleichzeitig günstigen Anschaffungskosten sowie hohe [Recyclingfähigkeit](#). Um die Nachhaltigkeit der Kunststoff-Fenster herauszustellen, ist aluplast u.a. auch in der „Forschungsinitiative Zukunft BAU“ tätig.

aluplast hat 2011 mit der Gütegemeinschaft Kunststoff-Fenstersysteme eine Umweltdeklaration für Kunststoff-Fenster, zunächst in Verbindung mit 2-fach [Isolierglasscheiben](#) (nach EnEV), erstellen lassen. Eine Environmental Product Declaration (EPD) stellt hierbei eine Umweltdeklaration dar. Dabei werden umweltbezogene Informationen aus dem gesamten Lebenszyklus eines Produktes betrachtet, um Vergleiche zwischen Produkten gleicher Funktionen zu ermöglichen. Diese EPD zeigt auf, dass vor allem der sinnvolle Ressourceneinsatz verbunden mit einer optimalen Wärmedämmung zu idealen Ergebnissen führt.

Einscheiben-Sicherheitsglas (ESG)

Ein ESG (Einscheiben-Sicherheitsglas) ist ein [schlagsicheres](#) Glas und kann Ballwürfen und Hammerschlägen standhalten. Dies erreicht man durch ein spezielles Herstellungsverfahren. Das thermisch vorgespannte Glas wird durch eine Wärmebehandlung des Glases erreicht. Dazu wird die Verglasung rasch und gleichmäßig erhitzt und anschließend durch Anblasen mit kalter Luft zügig abgekühlt (abgeschreckt). Dabei kühlen sich die oberflächennahen Zonen des Glases schneller ab als der innere Kern. Im Ergebnis entsteht im Kern eine Zug- und in der Oberfläche eine Druckspannung. Dadurch wird das Glas stoß- und schlagfest.

³ Weitere Infos finden Sie unter ww.ift-rosenheim.de

Fensterbank

Fenster können innere und eine äußere Fensterbank haben. Sie ist eine Verkleidung des oberen Abschlusses der Brüstung eines Fensters. Eine [Aussenfensterbank](#), was Teil des Mauerwerks ist, wird mit einem Blech (z. B. Aluminium, Zink oder Blei) bedeckt. Die Fläche der Bank ist immer nach außen geneigt und mit einer Abtropfkante versehen, damit das Niederschlagswasser abfließen kann. Die [innere Fensterbank](#) ist in der Regel waagrecht und kann als Abstellfläche für Zimmerpflanzen etc. genutzt werden. Als Material wird häufig Naturstein, Betonwerkstein oder Kunststein verwendet. Die Tiefe der Fensterbank kann unterschiedlich sein. Sie ist abhängig von der Wanddicke und von der jeweiligen Einbausituation des Fensters innerhalb der Laibung. Die Größe der innenseitigen Stellfläche ist abhängig von der Einbausituation. Sitzt das Fensterelement nahe an der Gebäudeaußenkante, so ergibt sich ein verhältnismäßiger großer innenseitiger Rest als Abstellfläche.

Fensterrahmen

Siehe hierzu [Blendrahmen](#)

Festverglasung

Unter Festverglasung versteht man Fenster ohne Öffnungsmöglichkeit. Das Putzen der Außenflächen ist nur von außen möglich.

Beispiele für große festverglaste Flächen sind Treppenhausfenster, Fassaden, Blumenfenster oder Wintergärten.

Floatglas

Floatglas ist das am meisten verwendete Bauglas. In den 1950er Jahren wurde dieses Herstellungsverfahren erfunden. Beim Floatverfahren fließt die geschmolzene Glasmasse auf ein flüssiges Zinnbad. Dabei schwimmt das Glas oben, aufgrund seines geringeren Gewichtes. Die Glasmasse verteilt sich auf der Metalloberfläche, bis sie die Gleichgewichtsdicke erreicht hat. Die Temperatur beträgt dabei ca. 1100°C. Der Prozess läuft unter Schutzgasatmosphäre ab, um eine Oxidation des Zinnbades zu vermeiden. Die Dicke des Glases ist abhängig von Geschwindigkeit der Rollen im Kühlbereich. Je höher die Geschwindigkeit der Rollen desto dünner die Gläser (Mindestdicke ca. 2mm und Maximaldicke ca. 35 mm). Der Wechsel von 4 mm auf 5 mm dauert etwa 45 Minuten. Nachdem die gewünschte Dicke erreicht wird, wird das Glas kontrolliert von 600°C auf ca. 100°C abgekühlt und am Ende auf das gewünschte Maß zugeschnitten. Floatglas findet ihre Verwendung vor allem in Fenstern, Schaufenstern, Fassadenverglasungen und Möbeln. Es ist das Basisprodukt für die Weiterverarbeitung zu vorgespannten Gläsern ([ESG](#), [TVG](#)), [Verbundgläsern](#) und [Isoliergläsern](#).

Flügelrahmen

Der Flügelrahmen ist der bewegliche Teil und dient zum Öffnen und Schließen des Fensters. Dabei kann der Flügel geklappt, geschoben, gewendet, gedreht, geschwungen oder auch die Öffnungsarten miteinander kombiniert werden. Flügelrahmen müssen den Winddruck über die [Beschlüge](#) an den [Blendrahmen](#) übertragen können. Damit die Verglasung nicht undicht wird, das Glas bricht oder der Flügelrahmen klemmt, müssen sie stabil genug sein.

Fugendurchlässigkeit a-Wert

Siehe unter [a-Wert Fugendurchlässigkeit](#)

g-Wert (Energiedurchlassgrad)

Er misst den Energiedurchlass von außen nach innen in Prozent. Je höher der g-Wert liegt, desto mehr Sonneneinstrahlung wird über die Verglasung als Strahlungswärme nach innen abgegeben. Ein hoher g-Wert signalisiert einen hohen Wärmegewinn – und damit gleichzeitig einen relativ geringen sommerlichen Schutz vor Überhitzung.

Glasleiste

Die Glasleiste ist Bestandteil des [Fenster- oder Türflügels](#) aber auch [Blendrahmens](#), [Pfosten](#), [Sprosse](#) u.ä. Sie hält die Glasscheibe im z. B. Blendrahmen (bei [Festverglasung](#) im Rahmen) und kann bei Glasschäden entfernt werden, um das Glas zu ersetzen. Die profilierte oder glatte Glasleiste kann aus Holz, Kunststoff oder Metall bestehen. Im Kunststofffensterbereich werden die Glasleisten in eine hierfür vorgesehene Nut geklipst. Nicht nur in früheren Zeiten wurde statt einer Glasleiste Fensterkitt verwendet.

Hebeschiebetür

Die Türen öffnen sich durch Heben und Schieben und lassen sich in jeder Stellung arretieren. Meistens lassen sich die Türen auch zusätzlich in Kippstellung bringen.

Innenfensterbank

Da Innenfensterbänke gerne als Abstellfläche für z.B. Blumen oder auch als Standplatz beim Fensterputzen genutzt werden, sollten sie gut unterstützt sein. Breite Bänke werden rechts und links etwa 1-2 cm in die Fensterleibung eingestemmt. Bei schmalen Bänken genügt es auch, sie in die Fensterleibung einzuputzen. Bei einer Bankbreite von bis zu 20 cm genügt es, wenn die Bank zur Hälfte längs am Mauerwerk aufliegt. Marmorbänke erfordern meist eine zusätzliche vordere Unterstützung z.B aus verzinktem Stahlrohr. Wichtig ist auch bei den Innenbänken, dass der Anschluss Fenster/Fensterbank dicht ist, damit weder ablaufendes Schwitzwasser eindringen noch Zugluft von außen hindurch kann. Innenfensterbänke können aus Holz, Marmor (kunstharzgebundener oder Natur-Marmor), Faserzement, Betonwerkstein oder HDF-Holzformteilen sein.

Innenjalousie

Eine Jalousie ist ein variables, vertikales Sicht und [Sonnenschutzsystem](#).

Die Lamellen sind in Ihrer Längsachse drehbar und ermöglichen dadurch eine stufenlose Regulierung des Lichteinfalls. Die Lamellen bestehen meistens aus Aluminium aber auch Kunststoff oder Holz ist möglich.

Isolierglas

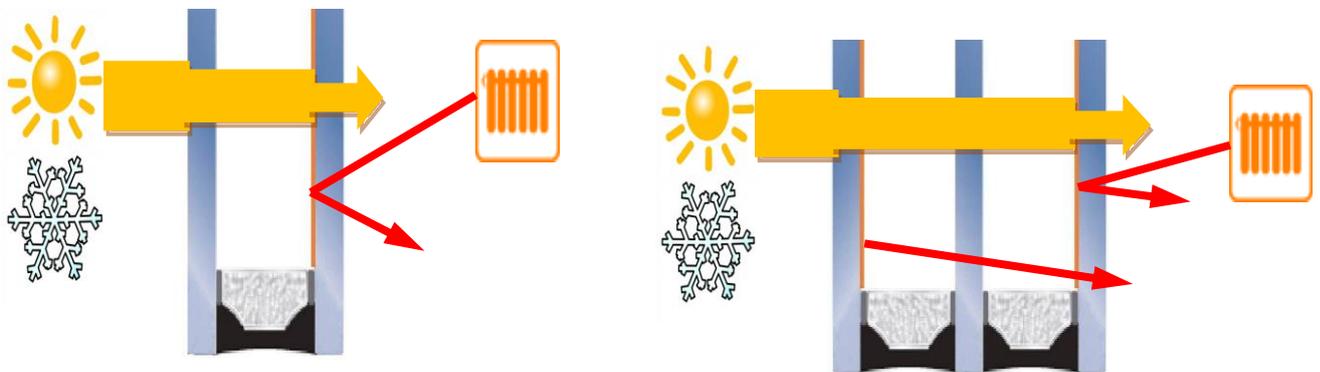
Bis vor einigen Jahren waren 2-Isoliergläser mit metallischer Reflexionsschicht der Standard bei neuen Fensterelementen. Bis zur Wärmeschutzverordnung 1995 wurden 2-fach Isolierglasscheiben sogar noch ohne Beschichtung und Gasfüllung im [Scheibenzwischenraum](#) eingesetzt und hatten damit einen [U_g-Wert](#) von ca. 3,0 W/m²K.

Mit Einführung der Wärmeschutzverordnung 1995 wurden dann flächendeckend die Isoliergläser mit einer metallischen Beschichtung ausgeliefert welche dafür sorgte, dass die

Wärmestrahlung von innen an dieser reflektiert wurde und damit eine bessere Isolation erreicht wurde. Im Zusammenspiel mit in den Scheibenzwischenraum eingebrachtem Edelgas erreichten die Scheiben U_g -Werte von ca. $1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$. Bis heute wurde die Technologie soweit verbessert, dass diese 2-fach Scheiben zum einen in Bezug auf Ihre Farbe wegen der metallischen Beschichtung relativ neutral wirken und zum anderen wurden die U_g -Werte bis $1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ verbessert.

In Bezug auf die aktuelle Situation lässt sich sagen, dass die in den letzten Jahren verstärkt aufgekommenen 3-Isolierglasscheiben zwischenzeitlich einen Marktanteil in Deutschland erreicht haben, welcher über 50% liegt. Diese Scheibenaufbauten können U_g -Werte bis zu $0,4 \text{ W/m}^2\text{K}$ (Einzelscheiben; ansonsten $0,5$ bzw. $0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$) liefern wobei darauf geachtet werden muss, dass ein hoher g-Wert (Energieeintrag von außen durch die Sonne) erhalten bleibt. Zusätzlich neigen besonders gute Scheiben in bestimmten Wetterkonstellationen durch Ihre dann sehr kalte Außenscheibe zur Kondensation bzw. Eisbildung außen.

Problematisch bei 3-Isolierglasscheiben ist weiterhin deren höheres Gewicht. Als entsprechende Lösung im aluplast Produktprogramm stehen hier energeto[®] - Profile zur Verfügung welche das höhere Glasgewicht durch den Wegfall von Stahlarmierungen kompensieren können und damit die Monteure bei Ihrer Arbeit entlasten.



Kämpfer

Siehe Riegel

KFW Häuser / Passivhäuser / Plusenergiehäuser etc.

In der Presse tauchen in den letzten Jahren immer wieder viele verschiedene Begriffe wie Niedrigenergiehäuser / Passivhäuser/KFW Häuser/Plusenergiehäuser etc. auf. Um hier ein wenig Licht in diese vielfältig eingesetzten Namen zu bringen, sollen diese an der Stelle näher beschrieben werden:

- Neubau:

EnEV: Im Neubau ist zunächst das von der gültigen Energieeinsparverordnung (EnEV) festgelegte Maximalniveau in Bezug auf den Energieverbrauch eines Hauses/einer Wohnung einzuhalten. Dies ist bei Fenstern jedoch nicht festgelegt, so dass der Planer oder Bauherr sich entscheiden kann ob er lieber bessere Fenster einbaut und an z.B. der Außendämmung etwas dünner bleiben kann oder lieber auch umgekehrt. Trotzdem hat sich der U-Wert des in der EnEV beschriebenen Beispielgebäudes für Fenster von $1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ als Obergrenze etabliert.

KFW: Bei der KFW und deren KFW-Programmen wird ein besseres Niveau in Bezug auf den Energieverbrauch als das der gültigen EnEV verlangt. Wird dieses Niveau erreicht gibt es bestimmte Fördermöglichkeiten der KFW wie z.B. deutlich zinsverbilligte Kredite. Diese Programme haben im Prinzip die Eigenheimförderung abgelöst und wer heute im Neubau noch Förderungen in Anspruch nehmen will geht in der Regel den Weg über die KFW (s.auch www.KFW.de).



Passivhaus: Passivhäuser sind Häuser welche auf eine konventionelle Heizung verzichten können und deshalb die Beheizung sehr stark passiv durch z.B. die Sonneneinstrahlung durch die großen Fenster u.a. zur Südseite genutzt wird. Nach Norden wird in der Regel auf Fenster ganz verzichtet oder diese nur sehr klein ausgeführt, da dort (so gut) wie keine solaren Gewinne resultieren. Bei Passivhäusern gibt es beispielsweise unterschiedliche Festlegungen in Bezug auf die Ausführung der Fensterelemente. Die KFW z.B. schreibt hier für Ihre Förderung Fenster mit einem Uw-Wert von maximal $0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ vor, während das private Passivhaus Institut Dr. Feist zusätzliche Anforderungen an Einzelkomponenten stellt welche die Elemente in der Regel etwas verteuern. Vom IFT wurde hier ebenfalls eine neue Richtlinie für Passivhausfenster ausgegeben, welche ungefähr die Mitte der beiden oben beschriebenen Anforderungen abdeckt und für die Zukunft hier eine sinnvolle Ausführungsmöglichkeit darstellt. Für den Fensterbaubetrieb ist hierbei unbedingt zu beachten was ausgeschrieben wurde, da die Anforderungen der Ausschreibung unabhängig von anderen Alternativen erfüllt werden müssen.



Nullenergiehäuser: Sind Häuser mit einem weiter verbesserten Niveau im Vergleich zu Passivhäusern, welche bei normaler Nutzung unterm Strich so viel Energie verbrauchen wie auch erzeugt wird.

Plusenergiehäuser: Viele vor allem Fertighaushersteller bieten Ihre heutigen Häuser schon als Plusenergiehäuser an, was bedeutet, dass bei normaler Nutzung dieser Häuser insgesamt ein Plus an Energie resultiert, welche dann z.B. ins Stromnetz eingespeist werden kann. Grundsätzlich konzipiert sind diese Häuser vom Dämmniveau in aller Regel angelehnt an Passivhäuser und werden mit zusätzlicher Technik (Photovoltaikanlagen etc.) versehen.

→ Nach dem Willen der Bundesregierung sollen mittel- bis langfristig Nullenergiehäuser bzw. Plusenergiehäuser zum Standard werden, um die Energie- und Umweltprobleme zukünftig in den Griff zu bekommen.

- Altbau:

EnEV: In der Altbaumodernisierung mit wesentlichen baulichen Änderungen an Bauteilen (Fassade, Fenster und Dach) greifen die Anforderungen der EnEV. Eine Erleichterung gilt nur noch, „wenn die Fläche des geänderten Bauteiles nicht mehr als 10 von Hundert der gesamten jeweiligen Bauteilfläche des Gebäudes betrifft“ (EnEV §9 Abs. 3). Das bedeutet, werden mehr als 10 % eines Baues (bemessen am gesamten Gebäude) verändert, greift die Energieeinsparverordnung und ist zunächst das von der gültigen Energieeinsparverordnung (EnEV) festgelegte Maximalniveau in Bezug auf den Energieverbrauch eines Hauses / einer Wohnung einzuhalten. Dies ist bei Fenstern der U-Wert von 1,3 W/m²K als Obergrenze.

KFW: Bei der KFW und deren KFW-Programmen wird ein entsprechendes Mindest- Niveau in Bezug auf den Energieverbrauch verlangt. Hier gilt auch die EnEV als entsprechende Bezugsgröße wobei bei deutlichen Verbesserungen auch die Förderungen entsprechend höher ausfallen. Werden mit der KFW z.B. geförderte Einzelmaßnahmen umgesetzt, ist im Bereich der Fenster darauf zu achten, dass diese einen U-Wert von maximal 0,95 W/m²K haben müssen und die Wände eine bessere Dämmung aufweisen müssen, damit die Fenster noch die schlechtesten Bauteile in der Wohnung / im Gebäude bleiben, ggfs. auftretendes Tauwasser sich am Fenster niederschlägt und nicht an Wänden wo es dann zu Schimmelbildungen führen kann (s. auch www.KFW.de).



Passivhaus: Passivhäuser sind im Altbau noch relativ selten; werden aber nach dem Willen der Bundesregierung auch hier in den nächsten Jahren mittel- bis langfristig zum Standard. Eine der großen Herausforderungen für die Zukunft werden hier sicherlich die entsprechenden baulichen Situationen aus dem Bestand sein, welche an die aktuellen Produkte für die Renovierung anzupassen sind. Im Bereich Fenster bietet hier aluplast als einer der ersten Systemgeber ein Fensterelement in einer 70mm Bautiefe, welches nach IFT-Passivhausstandard zertifiziert ist.



Klebertechnik in Fensterelementen

Das Glaskleben wird schon lange im Fahrzeugbau, in der Luftfahrt und im Bauwesen als Structural-Glazing-Fassade (SG-Fassade) eingesetzt.

Bei der Scheibenverklebung wird die [Isolierglasscheibe](#) mittels flüssigen Klebstoffen (Nass-Verklebung) oder ein in das Profil integriertes Klebeband (Trockenverklebung) mit dem Fensterflügel kraftschlüssig verbunden.

Die verbesserte Statik der Elemente ermöglicht den Verzicht auf Stahlarmierungen und den Einsatz höherer Glasanteile auch bei größeren Fenstern.

Durch den Verzicht auf Stahlarmierung wird die Wärmedämmung erheblich verbessert.

Siehe auch: [energeto®](#)

Kopplung / Kopplungsfeder bei Fenstern

Kopplungen bestehen im Bereich Kunststoff zumeist aus Kopplungsfedern die zwischen zwei Elementen wie z.B. Fenster-Tür- Kombination montiert werden. Im Holzbereich werden Elemente miteinander verschraubt.

Lüftung | im Fenster integrierte Lüftungslösung

Die Feuchtigkeit im Wohnbereich stellt insgesamt ein zunehmendes Problem dar. Durch Kochen, Baden aber auch durch den Menschen selbst, beim Schlafen, wird Wasserdampf „produziert“. Bei unsachgemäßer Lüftung kann dies zur Schimmelpilzbildung führen. Folglich entstehen Bauschäden, sogar eine Gesundheitsgefährdung kann die Folge sein. Um der Schimmelpilzbildung vorzubeugen, sollten folgende Grundsätze beim Lüften beachtet werden (s. auch Kapitel: [Schimmel an Wänden und seine Ursachen](#))

- bei Auftreten von beschlagenen
 - Fenstern und Kondenswasser lüften
- 3-4 mal täglich für 5-10 min lüften;
 - Fenster weit öffnen
- bei zusätzlicher Feuchtigkeit durch
 - Kochen etc. häufiger lüften
- vor allem im Winter mehrmals kurz öffnen
 - anstatt lange kippen (spart Energie)



Früher gab es in aller Regel keine Probleme mit der Raumfeuchtigkeit, denn durch die undichte Gebäudehülle sorgte das Bauwerk für eine Art „Selbstlüftung“. Heutzutage werden Gebäude fast luftdicht gebaut, um Wärmeverluste zu vermeiden. Gleichzeitig findet jedoch keine Selbstlüftung mehr statt, wodurch der Feuchtigkeitsentzug aus dem Gebäude fehlt. Deshalb spielt die Qualität der Raumluft bei der Planung heute eine maßgebende Rolle. Die neue DIN 1946-6 welche hier ein entsprechendes Lüftungskonzept für Neu- und Altbauten einfordert stellt die entsprechende Grundlage hierfür dar.

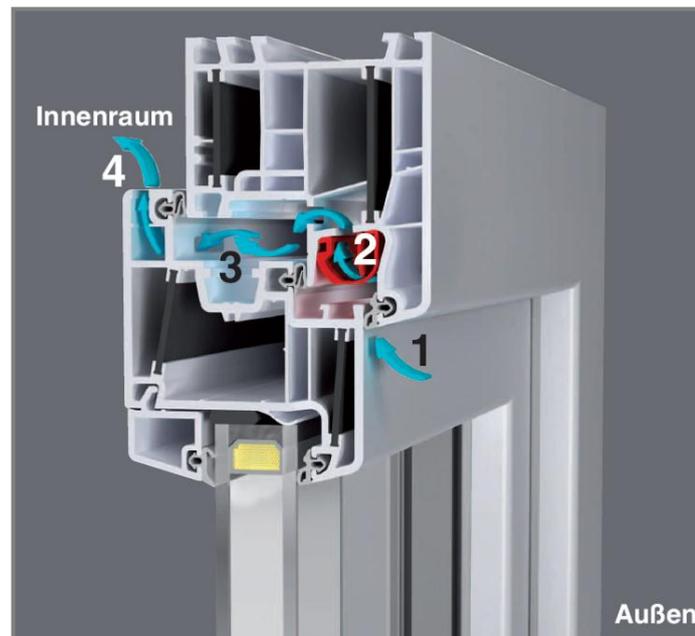
Sinnvoll ist daher der Einsatz einer selbstregulierenden Lüftungseinrichtung wie der Einsatz von einem Basic Air plus®-Lüfter. Der selbsttätig arbeitende Basic Air plus®- Lüfter regelt die Luftaustauschmenge je nach Umgebungsbedingungen um einen geringeren Energieverbrauch bei hygienischen Luftverhältnissen im Raum zu erzielen.

Basic Air plus®-Lüfter | Die Vorteile im Überblick:

- die Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) werden erfüllt
- geeignet für die Lüftung zum Feuchteschutz nach DIN 1946-6
- Schallschutz bis Klasse IV / 42 dB geprüft
- keine Manipulation der Dichtungen
- in allen aluplast Mitteldichtungssystemen einsetzbar (IDEAL 5000®, IDEAL 8000® und entsprechenden energeto® Varianten)
- hohe Luftdurchlasswerte bereits ab 4 pa Winddruck
- erhöhter Einbruchschutz durch festen Mittelsteg im Blendrahmen
- reguliert selbstständig den Luftaustausch
- auch als Nachströmöffnung für Abluftanlagen einsetzbar
- automatische Verbrennungsluftzufuhr für Gas-/Öl-Therme sowie offene Feuerstätten (Berechnung erforderlich)
- · im oberen Bereich des Fensters zwischen Rahmen und Flügel eingebaut und somit bei geschlossenem Fenster nicht sichtbar
- · Lüftungsöffnung nicht nur über Blendrahmen/Flügel, sondern auch über den Querkämpfer möglich
- · Wärmedurchgang bis $U_f = 0,79 \text{ W/m}^2\text{K}$ möglich
- · Schlagregendichtheit bis Klasse E 750

Erklärung der Funktionsweise:

1. Die Luft strömt bereits bei niedrigem Winddruck in den äußeren Falzraum und erwärmt sich durch den längeren Lüftungsweg.
2. Sie strömt weiter durch die Lüftungsklappen des Basic Air plus®-Lüfters in die separate, luftführende Kammer.
3. Von hier aus gelangt sie durch versetzt liegende Fräsungen in Rahmen und Flügel über den Flügelüberschlag ins Rauminnere
4. Durch die Druck- und Sogbewegung wird die verbrauchte, feuchte Raumluft nach außen abtransportiert

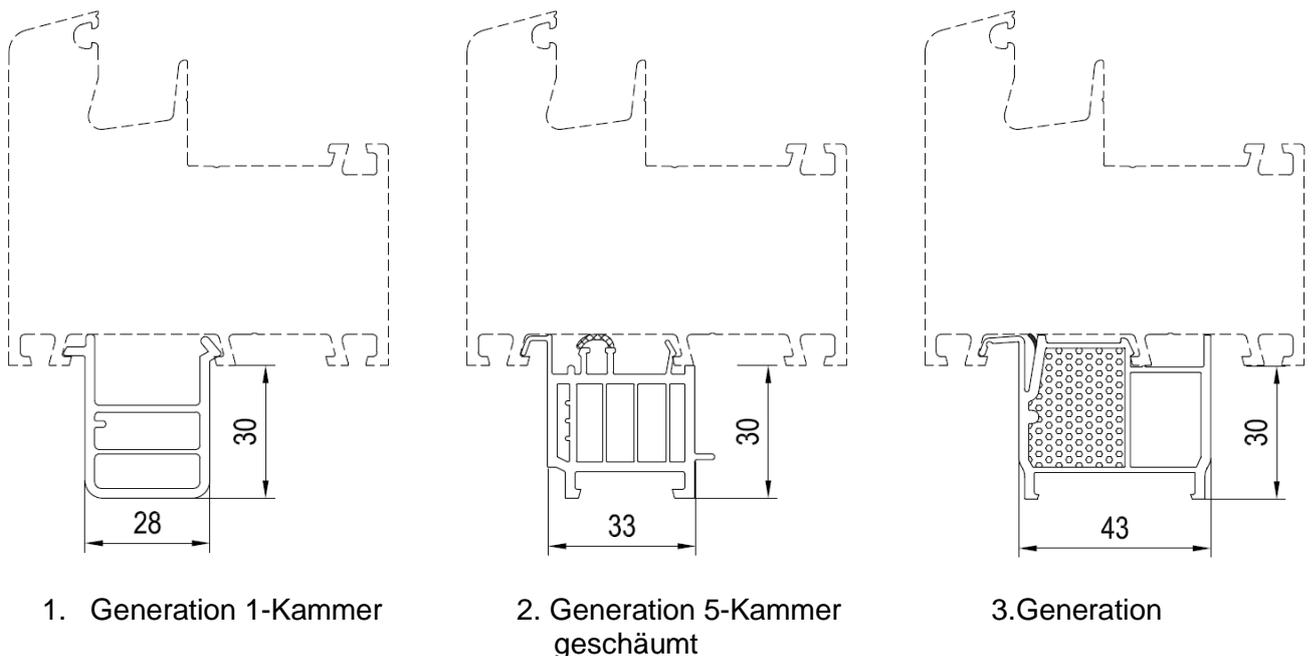


Siehe auch [Wartungs- und Lüftungsanleitung](#)

Montagedetail | Wärmebrücke Bankanschluss

Mit steigenden Wärmedämmungsanforderungen an Fensterelemente und damit immer weiter verbesserten [U-Werten](#) der [Isoliergläser](#) und Rahmenprofile rückt der Focus zunehmend auch in die angrenzenden Schwachbereiche wie dem unteren Anschluss der Fenster zum Beispiel mit zurückgesetzter [Aluminiumfensterbank](#).

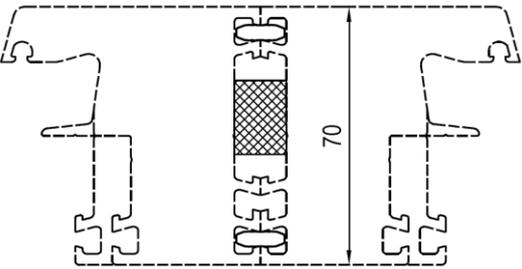
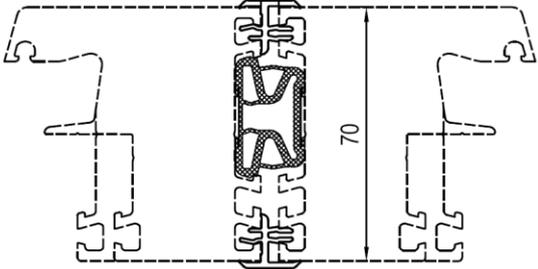
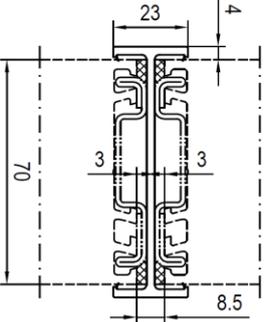
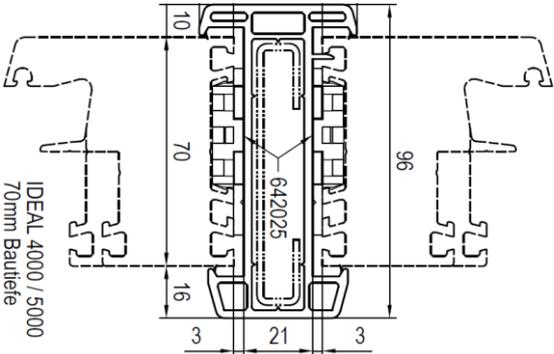
Um diesen Anschlussbereich zu optimieren hat aluplast ein neues Extrusionswerkzeug für einen gedämmten 30mm hohen Bankanschluss konzipiert. Dieser 2-Kammer Bankanschluss ist insgesamt mit 43mm schon breiter als bisherige Bankanschlüsse mit 28 oder 33mm und die große vordere Kammer ist zusätzlich mit wärmeisolierendem Schaum ausgestattet. Dieser Bankanschluss ist sowohl für die Systeme der 70mm [Bautiefen](#) als auch in der 85mm Bautiefe einsetzbar und kann optional noch für ggfs. höher dämmende Ausführungen mit einem selbstklemmenden Einschiebling in der zweiten Kammer weiter optimiert werden.



In dieser Ausführungsvariante der 3. Generation lässt sich somit für den Bauanschluss eine sinnvolle Ausführung in Verbindung mit einer Aluminiumfensterbank realisieren. Zu beachten ist hierbei jedoch auch, dass unter der Aluminiumbank standardmäßig ebenfalls eine Dämmung einzubringen ist. (Beispiele hierzu s. auch Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montage von Fenstern und Haustüren), da ansonsten wiederum eine größere Wärmebrücke resultieren kann welche unter Umständen den Anforderungen an die Tauwasserfreiheit des Bauanschlusses nicht genügt. Wie dies auch sehr leicht mit der aluplast Planungs- und Ausschreibungs-CD berechnet werden kann finden Sie im Kapitel: Planungs- und Ausschreibungs-CD - Montagesituationen in Bezug auf Ihre Tauwasserfreiheit durch Isothermenberechnungen beurteilen.

Montagedetail | (Dehn-)Kopplung / Statikkopplung

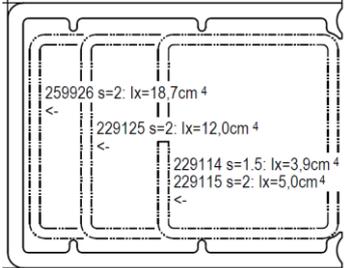
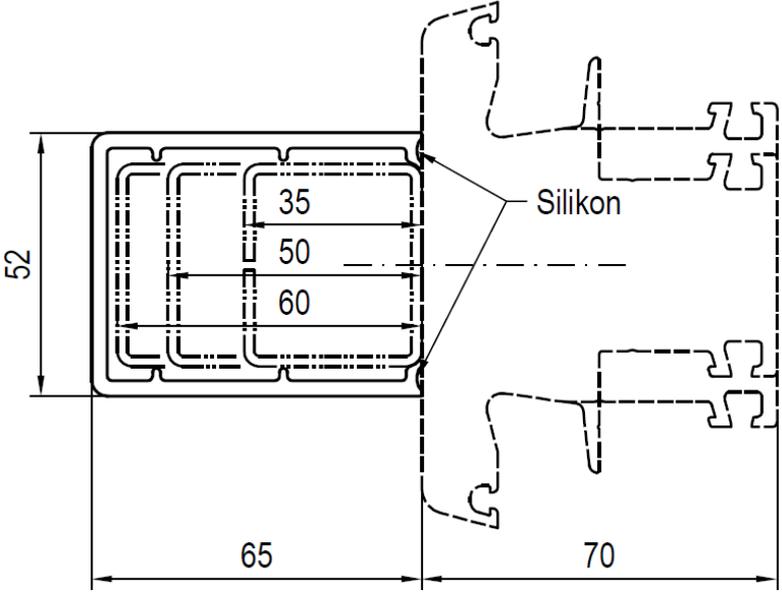
Im Bereich von Kopplungsausführungen mit Dehnung bzw. auch zusätzlicher Statik hat aluplast in den letzten Jahren verschiedene Ausführungsvarianten ins Verkaufsprogramm aufgenommen bzw. diese optimiert.

| | |
|--|--|
|  <p>Technical drawing showing a cross-section of a window joint. It features a central assembly with a mesh-like seal and two springs on either side. The overall height of the assembly is indicated as 70 mm.</p> | <p>Eine sehr einfache Möglichkeit Fensterelemente miteinander zu koppeln ohne eine integrierte Dehnung stellt z.B. neben gezeigtes Bild dar. Hier werden einfache Kopplungsfedern in den Blendrahmenrücken des einen Fensterelementes eingedrückt und das andere Fensterelement einfach in die dann vorstehenden Federn angekoppelt und verschraubt. Für die erforderliche Luftdichtheit kann dann ein vorkomprimiertes Dichtband zum Einsatz kommen.</p> |
|  <p>Technical drawing showing a cross-section of a window joint. It features a central seal and two springs on either side. The overall height of the assembly is indicated as 70 mm.</p> | <p>Soll zusätzlich eine Dehnungsmöglichkeit mit vorgesehen werden, kann nebenstehende Ausführung eingesetzt werden wobei die kleinen PVC-Profile innen und außen den Dehnspalt optisch abdecken und sich mittig eine entsprechende Abdichtung befindet.</p> |
|  <p>Technical drawing showing a cross-section of a window joint with a steel reinforcement. Dimensions include: 23 mm for the top part, 4 mm for the top flange, 70 mm for the main height, 3 mm for the side flanges, 8.5 mm for the bottom part, and 3 mm for the bottom flange.</p> | <p>Um auch zusätzliche statische Notwendigkeiten im Kopplungsbereich realisieren zu können, kann einseitig (plus 7cm^4) in der 70 und 85mm Bautiefe oder bei höheren Anforderungen auch in beide Blendrahmen (plus 14cm^4) ein speziell geformter Stahl in den Blendrahmenrücken angeschraubt werden. Mit der einfachen PVC-Kopplung gemäß Abbildung mit angespritzten Dichtlippen ist auch die erforderliche Abdichtung ohne Zusatzmassnahmen gegeben</p> |
|  <p>Technical drawing showing a cross-section of a window joint with an H-profile and a chamber. Dimensions include: 10 mm for the top part, 70 mm for the main height, 16 mm for the bottom part, 3 mm for the side flanges, 21 mm for the H-profile width, 3 mm for the bottom flange, and 96 mm for the total height. The text 'IDEAL 4000 / 5000 70mm Bautiefe' is written vertically on the left side.</p> | <p>Als Alternative für zusätzliche statische Verbesserungen im Kopplungsbereich kann in der 70mm Bautiefe ein H-Kopplungsprofil mit Aussteifungskammer eingesetzt werden. Hierbei können je nach Aussteifung zusätzlich statische Ix-Werte bis zu 43cm^4 erzielt werden. Auch hier ist mit angespritzten Dichtlippen die erforderliche Abdichtung ohne Zusatzmassnahmen gegeben.</p> |

Montagedetail | externe Verstärkung / Lisene

Im Bereich von entsprechend erforderlichen statischen Werten für [Pfostenprofile](#) in mehrteiligen Fensterelementen können sogenannte Lisenen bzw. zusätzlich aufgebrachte Stahlprofile, oftmals mit einer PVC-Abdeckung versehen, eingesetzt werden.

Zu beachten ist hierbei vor allem, dass diese Stahlprofile in der Regel wegen Ihres Platzbedarfes nur außen auf die Pfostenprofile aufgebracht werden können, da auf der Innenseite die verfügbare Breite in aller Regel nicht gegeben ist. Auf der Außenseite ist jedoch wiederum zu beachten, dass hier [Rollläden](#) bzw. [Jalousien](#) stören können. In diesen Fällen muss dann oftmals auf statische [Kopplungen](#) ausgewichen werden.

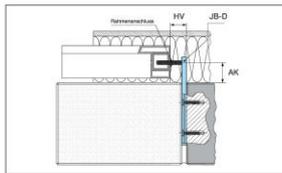
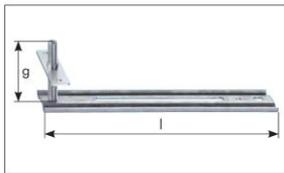
| | |
|--|--|
|  | <p>Für die externe Verstärkung von vornehmlich Pfostenprofilen stehen je nach statischer Anforderung vier unterschiedliche Stahlprofile mit folgenden Zusatz Ix-Werten zur Verfügung: 3,9 cm⁴, 5,0 cm⁴, 12,0 cm⁴, 18,7 cm⁴</p> |
|  | <p>Die externen Verstärkungen können auf alle Pfostenprofile in den aluplast - Profilserien aufgebracht werden.</p> |

Montagedetail | Befestigung von Fenstern in der Dämmebene

Zur Befestigung von Fenstern in der Dämmebene hat z.B. die Fa. Würth spezielle Konsolen für den unteren und seitlichen Bauanschluss ins Produktprogramm aufgenommen. Mit einem Anwendungsdiagramm ist auch sehr schön zu sehen bis zu welcher Ausladung welche Gewichte abgetragen werden können und welche Befestigungsmittel zum Einsatz kommen können. Besonders beachtet werden muss hierbei, dass die Wand auch zur Befestigung der Montagemittel in Bezug auf Ihre Festigkeit etc. geeignet ist.

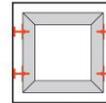


FENSTERMONTAGESCHIENE JB-D



mit Anschraubplatte

Material: Stahl verzinkt
Anwendung: Kalksandvollstein, Porenbeton und Lochsteinmauerwerk



Für die **seitliche** Befestigung der Fenster am Baukörper.

seitlich

Die Montageschienen können bereits in der Fensterproduktion oder erst auf der Baustelle in die vorgebohrten Sack- oder Durchgangslöcher (Ø 10,5 mm) am Fensterrahmenprofil montiert werden.

Nachdem die Fenster auf die Konsolen gestellt und ausgerichtet wurden, können die Montageschienen seitlich auf Flucht der Wandung (Mauerwerk) herausgedreht werden. Die Fenster ins Lot stellen und befestigen.

| Bezeichnung | Baukörper | Auskragung AK | Distanzeinstellung HV | Abmessung l x g mm | Art.-Nr. | VE St. |
|----------------|--|---------------|-----------------------|--------------------|--------------------|--------|
| JB-D50-40-AM8 | Beton, Kalksandvollstein | max. 50 mm | bis 40 mm | 138 x 52 | 0479 733 56 | 1/50 |
| JB-D50-60-AM8 | Porenbeton (großformatig) | max. 50 mm | bis 60 mm | 138 x 72 | 0479 733 57 | 1/50 |
| JB-D100-40-AM8 | Kalksandvollstein, Porenbeton (großformatig) | max. 100 mm | bis 40 mm | 188 x 52 | 0479 733 58 | 1/50 |
| JB-D100-60-AM8 | Kalksandvollstein, Porenbeton (großformatig) | max. 100 mm | bis 60 mm | 188 x 72 | 0479 733 59 | 1/50 |
| JB-D150-40-AM8 | Kalksandvollstein, Porenbeton (großformatig) | max. 150 mm | bis 40 mm | 253 x 52 | 0479 733 60 | 1/50 |
| JB-D150-60-AM8 | Kalksandvollstein, Porenbeton (großformatig) | max. 150 mm | bis 60 mm | 253 x 72 | 0479 733 72 | 1/50 |

Empfohlene Befestiger

| Anwendung | Bezeichnung | Art.-Nr. |
|--|------------------------------|---------------------|
| Beton | Schraubanker W-SA 7,5 Typ MS | 0901 057 551 |
| | Kunststoff-Rahmendübel W-UR8 | 0912 808 ... |
| Porenbeton | Kunststoff-Rahmendübel W-UR8 | 0912 808 ... |
| Mauerwerk aus Voll- und Lochstein | Kunststoff-Rahmendübel W-UR8 | 0912 808 ... |
| | Amo III-Schraube Ø7,5mm | 0234 ... |
| Befestigung am Fensterbankanschluss oder Fensterrahmenprofil | FBS 1 | 0185 244 125 |
| | ASSY 3.0 | 0153 045 025 |
| Befestigung am Fensterrahmenprofil bzw. Kopplung der Rahmen | pias-Bohrschrauben | 0205 ... / 0206 ... |
| | pias-Bohrschrauben | 0218 155 ... |



Abdeckkappen
schlagregendicht – geprüft
(Prüfbericht Nr. 1062-1187)

Art.-Nr. 0590 000 001
 VE/St. 100



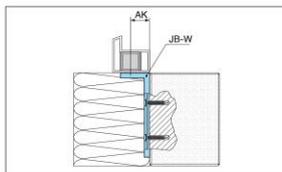
58 mm x 70 mm
 (Breite 55 mm)
Art.-Nr. 0479 733 20
 VE/St. 1/50



58 mm x 120 mm
 (Breite 55 mm)
Art.-Nr. 0479 733 21
 VE/St. 1/50



165 mm x 55 mm
Art.-Nr. 0479 733 22
 VE/St. 1/50



Montagewinkel und -schiene

Material: Stahl verzinkt

Die Montagewinkel bzw. -schienen bestehen aus einem biegesteifen Profil (entsprechend der technischen Richtlinie Nr. 20) mit Langlöchern zum Justieren und Festlöchern, um die eingestellte Position des Fensterelementes zu fixieren.

Hinweis: Bei der Montage immer einen Befestiger in einem der vorhandenen Festlöcher zum Fixieren des Fensterelementes verwenden.



MW-10/10-12513 ©

Montagedetail | Fensteranschluss: innen dichter als außen

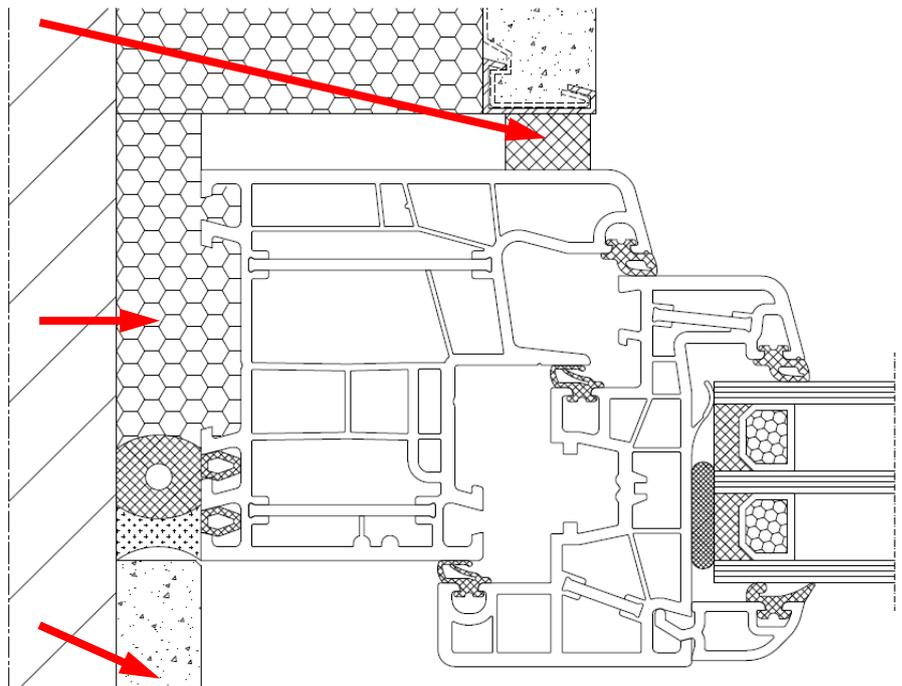
Leider wird vielerorts die Fenstermontage fälschlicherweise als fachgerecht angesehen, wenn die Fugen zwischen Fensterrahmen und Mauerwerk lediglich ausgeschäumt und verleistet sind. Dies ist jedoch eine mangelhafte Montage, die keineswegs fachgerecht und somit auch zu bemängeln ist.

Gemäß Energieeinsparverordnung (EnEV) und nach DIN 4108 müssen die wärmeübertragenden Umfassungsflächen, wie auch Fenster, einschließlich der Fugen nach dem Stand der Technik dauerhaft [luftundurchlässig](#) ausgebildet werden. Die Wärmeschutzverordnung schreibt also luftdichtes Bauen vor. Als Stand der Technik sind hierbei die Planungs- und Ausführungsbeispiele nach DIN 4108-7 anzusehen. Gemäß Allgemeinen technischen Vereinbarungen (ATV) DIN 18355 (Tischlerarbeiten) und DIN 18360 (Metallbauarbeiten) sind Fenster so einzubauen, dass der Baukörperanschluss auch dauerhaft schlagregendicht ist. Kann die Schlagregendichtheit des Fensteranschlusses konstruktiv nicht sichergestellt werden, ist eine äußere Abdichtung zwischen Fenster und Außenwand erforderlich. Die innere und äußere Abdichtung der Anschlussfuge ist im Vorfeld vom Auftragnehmer (Tischler/Fensterbauer) zu planen bzw. mit dem Planer abzusprechen. Eine fachgerechte Planung ist unabdingbare Voraussetzung für eine fachgerechte Umsetzung bei der Ausführung.

Ein luftdichter Anschluss ist nur in Verbindung mit einem geeigneten Dichtsystem herzustellen. Um [Tauwasserbildung](#) im Anschlussbereich zu vermeiden, muss diese Abdichtung auf der warmen Seite erfolgen (raumseitige Abdichtung). Der bauphysikalische Grundsatz "innen dichter als außen" in Bezug auf die Wasserdampfdiffusion ist sowohl im Bereich der Bauteile als auch im Bereich von Anschlussfugen zu beachten und umzusetzen, damit möglichst keine warme feuchte Raumluft in kältere Anschlussbereiche vorstoßen und kondensieren kann; sollte dies aber trotzdem passieren ist die äußere Abdichtungsebene „undichter“ (diffusionsoffen) auszuführen, damit die Feuchtigkeit welche sich dort ggfs. bildet abdiffundieren kann.

Für die 3 Montageebenen "Innen", "Mitte" und "Außen" gelten grundsätzlich folgende Maßgaben:

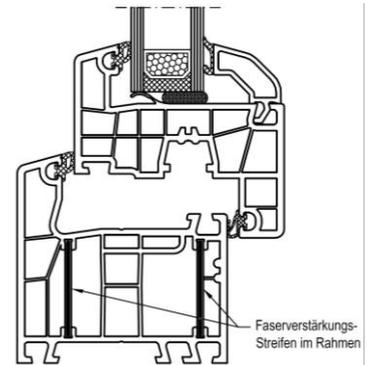
- Die äußere Abdichtung dient als Wetterschutzebene und ist dauerhaft schlagregendicht und gleichzeitig dampfdiffusionsoffen auszuführen.
- Die mittlere Abdichtung zwischen Fenster-rahmen und Hauswand muss vollständig mit wärme- bzw. schalldämmendem Material ausgefüllt werden.
- Die innere Abdichtung trennt Raum- und Außenklima und muss luftdicht und dampfdiffusionsdicht ausgeführt sein



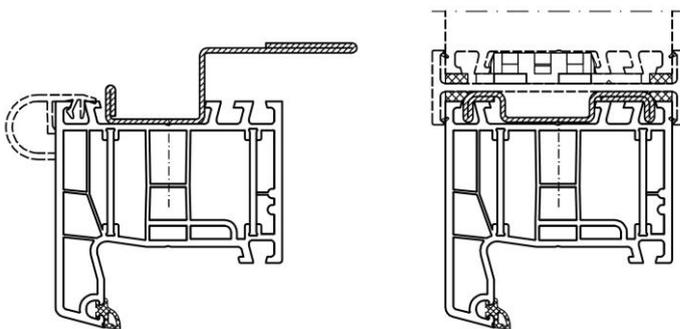
Montageinformationen | energeto®

Bei den gelieferten energeto® - Fenster- bzw. Türelementen handelt es sich um ein hochwertiges Produkt mit speziellen Eigenschaften welche auch bei der Montage berücksichtigt werden müssen.

energeto® - Fenster bestehen im Blendrahmen und bei bestimmten Flügelprofilen aus speziellen Profilen mit Faserverstärkungsstreifen die speziell für diesen Einsatzzweck in Zusammenarbeit mit der Firma BASF entwickelt wurden. Durch die im Blendrahmen und in der Regel auch im Flügel nicht mehr notwendige Metallaussteifung (=Wärmebrücke), wird die Wärmedämmung der Profil-Konstruktion deutlich gegenüber herkömmlichen Profilen mit eingesetzten Metallaussteifungen verbessert. Durch eine Verklebung der Scheibe mit dem Flügelprofil wird deren Festigkeit ähnlich wie bei den heutigen in Kraftfahrzeugen verklebten Scheiben auf die Konstruktion übertragen. Somit ist eine zusätzliche Aussteifung der Flügelprofile in der Regel nicht mehr erforderlich.



Nähere Auskünfte finden Sie auch auf unserer Homepage unter www.aluplast.de

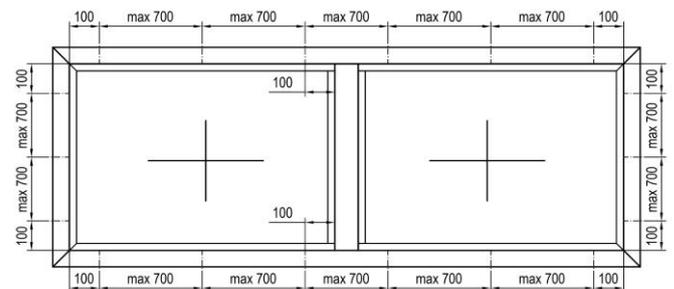


Die nachfolgenden wichtigsten allgemeinen und speziellen Montagehinweise sind unbedingt zu den sonst üblichen Montagehinweisen für Kunststoff-Fenster zu beachten; ausführlichere bzw. ggfs. noch aktuellere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Fensterlieferanten.

Der Einbau der Blendrahmenprofile muss lot- und waagrecht sehr exakt erfolgen; Durchbiegungen sind zu vermeiden und nach der Montage nochmals zu prüfen.

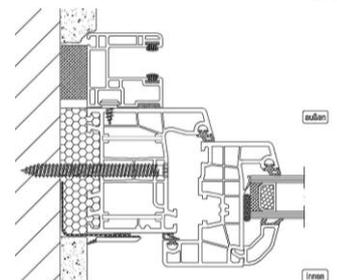
Alle freien Blendrahmenlängen, wie z.B. das obere Querstück bei bauseitigen Rollladenkästen oder Element – Kopplungen (im Bild links mit spezieller Rahmenkopplung), sind gemäß den statischen Erfordernissen zu armieren.

Allgemein und insbesondere bei Festfeldern, Balkontüren und PSK-Elementen müssen energeto® - Fensterelemente standardmäßig umlaufend in den angegebenen Maximalabständen (je nach Mauerwerk auch geringere Abstände) verschraubt bzw. montiert werden. Hierbei ist auf den Einsatz von handelsüblichen Mauerankern mit in der Regel nicht ausreichender Biegesteifigkeit zu verzichten. Ist z.B. eine Vorwandmontage etc. erforderlich sind entsprechend stabile Winkel einzusetzen.



Geeignet und ausdrücklich empfohlen für die Verschraubung sind vor allem Distanzmontageschrauben (z.B. Heicko Typ 1036 - 7.5 in entsprechender Länge) bzw. Abstandsmontageschrauben unter Berücksichtigung der jeweiligen Einbausituation bzw. dem Untergrund, der zu übertragenden Kräfte, der Festigkeit der angrenzenden Bauteile (Mauerwerk, Beton usw.) und in der Anschlussfuge auftretenden Bewegungen.

Von großer Bedeutung ist der gute Sitz der Schraubengewinde in den Kunststoffstegen der Blendrahmen und die Dimensionierung des



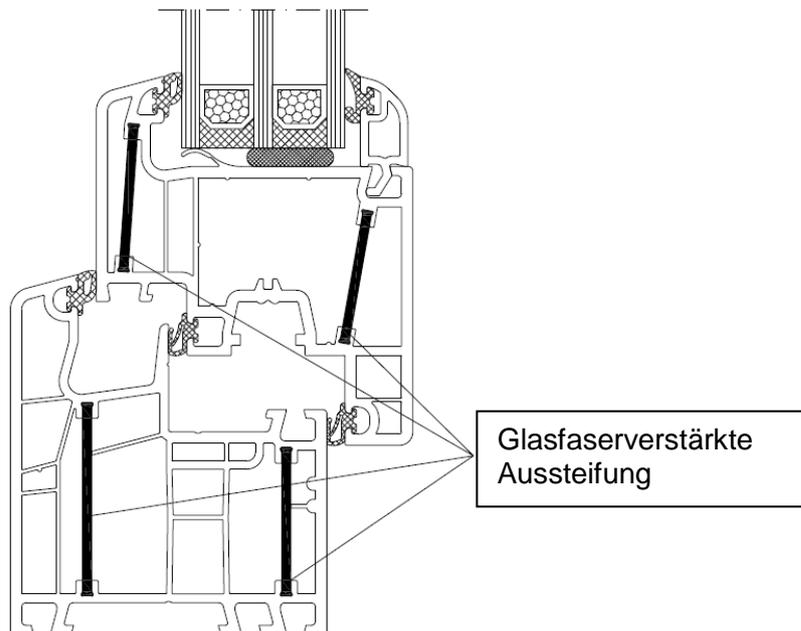
vorgebohrten Dübellochs (z.B. 6mm), welches in der Regel dem oberen Kerndurchmesser der Schraube entsprechen sollte. Bewährt haben sich insbesondere große Gewindesteigungen mit tief eingeschnittenem Gewinde gemäß Darstellung. Keinesfalls zur Anwendung kommen dürfen auch Schlagdübel etc.

Montagerichtlinien für energeto® Kunststoff - Fenster

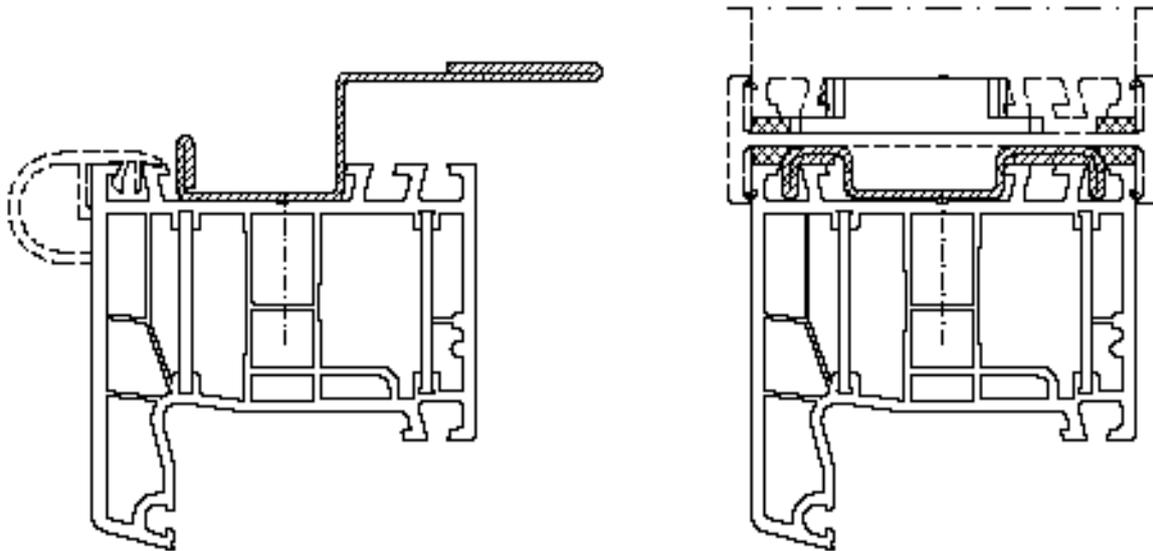
Die nachfolgenden wichtigsten allgemeinen und speziellen Montagehinweise sind unbedingt zu den sonst üblichen Montagehinweisen für Kunststoff-Fenster zu beachten.

Bei energeto® - Fenster- bzw. Türelementen handelt es sich um ein hochwertiges Produkt mit speziellen Eigenschaften welche auch bei der Montage berücksichtigt werden müssen.

Energeto® - Fenster bestehen im Blendrahmen und bei bestimmten Flügelprofilen aus speziellen Faserverstärkungsstreifen die speziell für diesen Einsatzzweck in Zusammenarbeit mit der Firma BASF entwickelt wurden. Durch die im Blendrahmen und in der Regel auch im Flügel nicht mehr notwendige Metallaussteifung (=Wärmebrücke), wird die Wärmedämmung der Profil-Konstruktion deutlich gegenüber herkömmlichen Profilen mit eingesetzten Metallaussteifungen verbessert. Durch eine Verklebung der Scheibe mit dem Flügelprofil wird deren Festigkeit ähnlich wie bei den heutigen in Kraftfahrzeugen verklebten Scheiben auf die Konstruktion übertragen. Somit ist eine zusätzliche Aussteifung der Flügelprofile in der Regel nicht mehr erforderlich.

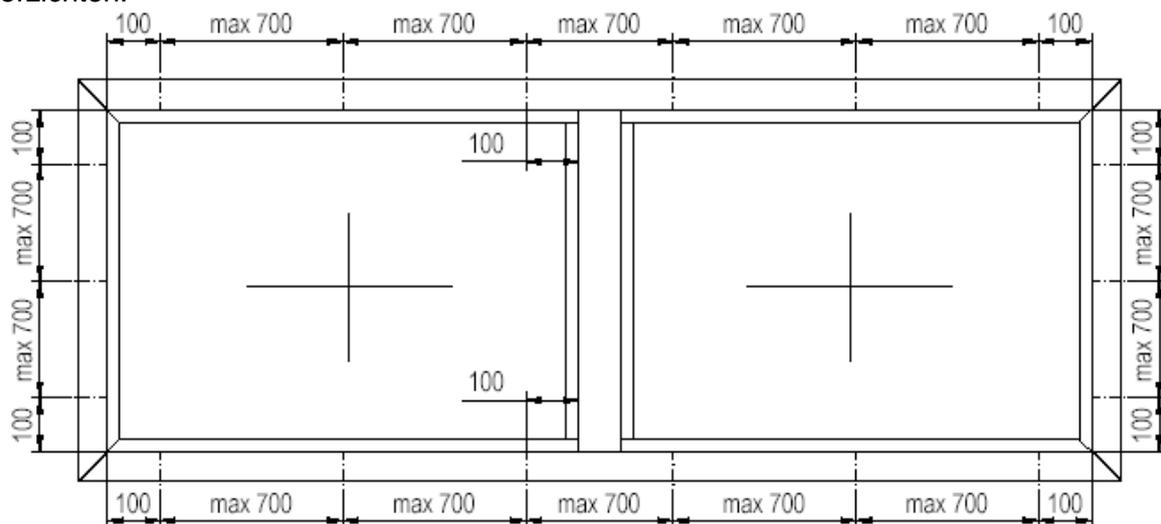


Der Einbau der Blendrahmenprofile muss lot- und waagrecht sehr exakt erfolgen; Durchbiegungen sind zu vermeiden und nach der Montage nochmals zu prüfen.



Alle freien Blendrahmenlängen, wie z.B. das obere Querstück bei bauseitigen [Rolladenkästen](#) oder [Element – Kopplungen](#) (im Bild links mit spezieller Rahmenkopplung), sind gemäß den statischen Erfordernissen zu armieren.

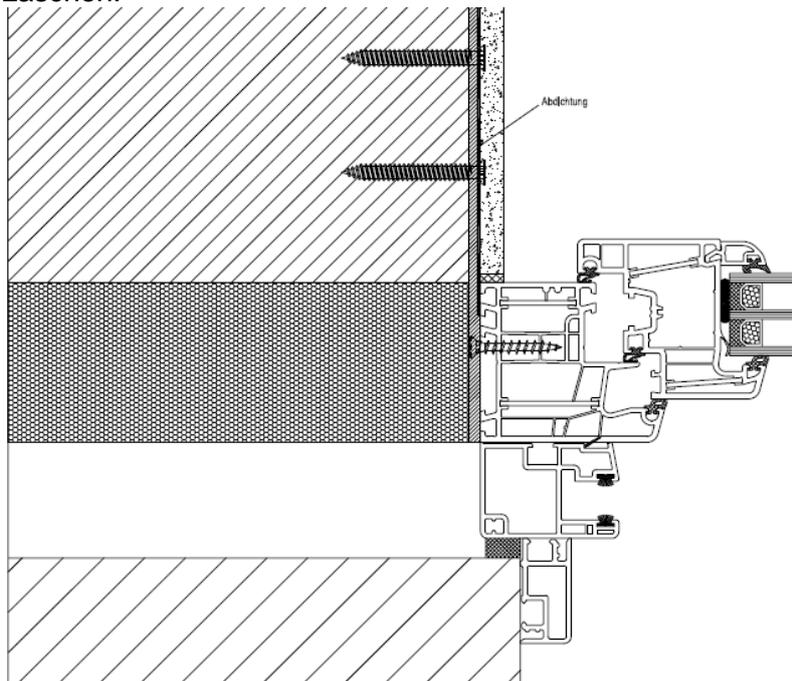
Allgemein und insbesondere bei [Festfeldern](#), Balkontüren und [PSK-Elementen](#) müssen energeto® - Fensterelemente standardmäßig umlaufend in den angegebenen Maximalabständen verschraubt bzw. montiert werden. Hierbei ist auf den Einsatz von handelsüblichen Mauerankern mit in der Regel nicht ausreichender Biegesteifigkeit zu verzichten.



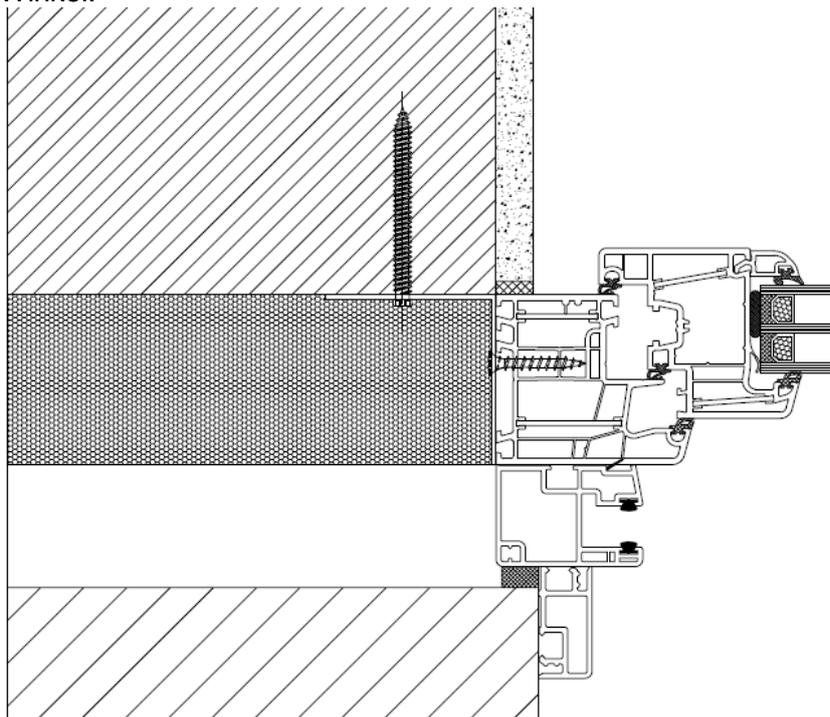
Insbesondere ist darauf achten, dass neben der besonders wichtigen Befestigung im unteren Bereich auch im Bereich der Eck- und Scherenlager auf Grund der dort angreifenden Flügelkräfte in unmittelbarer Nähe die Befestigungspunkte vom Blendrahmen zum Baukörper gewählt werden, um ein Auslenken der Rahmenprofile zu vermeiden.

Ist z.B. eine Vorwandmontage etc. erforderlich sind entsprechend stabile Winkel bzw. Laschen (Anker) einzusetzen (z.B. 70*70*2mm) und die Winkel in die Blendrahmenprofile mit je 2 Stück Kunststoff-schrauben z.B. 4,3 * 40mm (alternativ 1 Stück Dübelerschraube 6,5*40mm) an unten aufgeführter Position der Dübelkammer zu befestigen.

Laschen:

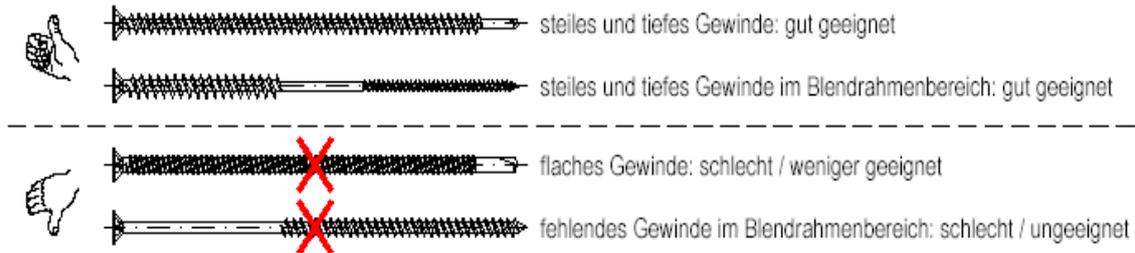


Winkel:

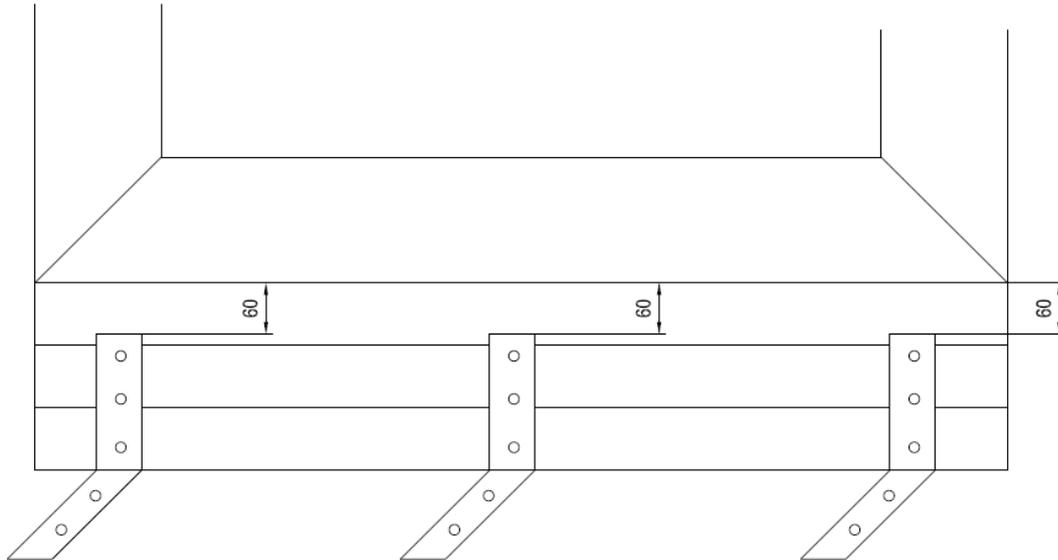


Geeignet und ausdrücklich empfohlen für die Verschraubung in druckfestem Mauerwerk sind vor allem auch Distanzmontageschrauben bzw. Abstandsmontageschrauben (z.B. F-Anker Ø6mm, Würth) mit entsprechenden Spreizdübeln (z.B. Kunststoff-Rahmendübel W-RD Ø8mm, Würth oder Zebra® Shark-Dübel Ø8mm, Würth) unter Berücksichtigung der zu übertragenden Kräfte, der Festigkeit der angrenzenden Bauteile (Mauerwerk, Beton usw.) und in der Anschlussfuge auftretenden Bewegungen.

Von großer Bedeutung ist der gute Sitz der Schraubengewinde in den Kunststoffstegen der Blendrahmen und die Dimensionierung des vorgebohrten Dübellochs (im Kunststoffprofil statt Herstellerempfehlung 6mm mit 5mm vorbohren!), welches in der Regel dem oberen Kerndurchmesser der Schraube entsprechen sollte. Bewährt haben sich insbesondere große Gewindesteigungen mit tief eingeschnittenem Gewinde gemäß Darstellung.



Keinesfalls zur Anwendung kommen dürfen auch früher gerne eingesetzte Schlagdübel etc. Bei der Verwendung von Verbreiterungen mit insgesamt mehr als 60mm Aufbau sind zusätzliche Winkel zur Befestigung zum Baukörper vorzusehen. Hierbei sind die Winkel von Ihrer Länge so zu wählen, dass das über 60mm liegende Gesamtmaß der Verbreiterungen mit abgedeckt wird.



Multifunktionsglas

Ist ein Mehrscheiben-[Isolierglas](#), welches zwei oder mehr Funktionen in sich vereint. Denkbar ist die Kombination verschiedener Funktionen wie [Wärme-](#), [Schall-](#), [Sonnen-](#), Brand- und [Einbruchschutz](#). Jedoch kann dieses Fensterglas aus physikalischen bzw. technologischen Gründen nicht den gleichen Wärmeschutz aufweisen, wie dies bei Glasprodukten mit der alleinigen Funktion Wärmeschutz der Fall ist.

Ornamentglas

Ist ein Kalk-Natronsilicatglas mit Oberflächenprägung. Es ist zwar lichtdurchlässig, jedoch nicht durchsichtig.

Ornamentglas kommt häufig dort zum Einsatz, wo Diskretion und Blickdichtigkeit gewünscht ist. z.B. bei Badezimmerfenstern.

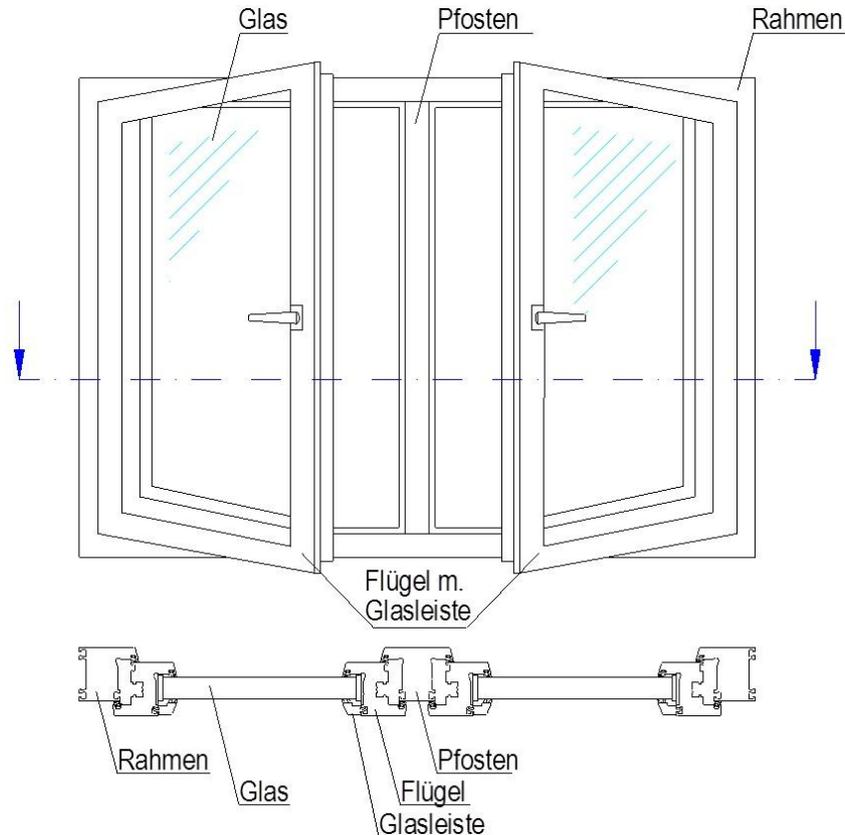
Parallel-Schiebe-Kipp-Türen (PSK)

Die Parallel-Schiebe-Kipp-Tür (PSK) ist ein Fenster-Tür-System für Terrassen und Balkone. Sie besteht mindestens aus 2 Teilen, wobei der Schiebeflügel parallel vor die [Festverglasung](#) geschoben, und zum [Lüften](#) in die Kippstellung gebracht werden kann.



Pfosten

Auch Setzholz genannt bezeichnet das senkrechte Teil zur Unterteilung des [Blendrahmens](#) in der Breite. Der Pfosten ist mit dem Blendrahmen fest verbunden.



Randverbund beim Isolierglas

Dies ist der Abstandhalter zwischen den Glasscheiben. Er ist aus Materialien mit geringer Wärmeleitfähigkeit. Er muss einerseits das Eindringen von Wasserdampf in den [Scheibenzwischenraum \(SZR\)](#) und andererseits ein Entweichen des Luft- oder Gasgemisches aus dem SZR verhindern. Dies wird erreicht durch Einbringen eines Primärdichtstoffes, nämlich einer rundum geschlossenen Butylschnur und des Sekundärdichtstoffes Polysulfid, der zwischen Abstandshalter und Scheibenkanten aufgetragen wird.

Recycling von PVC-Fensterelementen

aluplast ist seit Jahren freiwillig und erfolgreich Teil der Service-Gesellschaft Rewindo. Dieser Verband hat es sich zur Aufgabe gemacht die Rücklaufmenge von Kunststoff-Fenstern, -Türen und -[Rolläden](#) so zu steigern, dass diese über ein bundesweit organisiertes Sammelsystem in hochmodernen Recyclinganlagen bei steigenden Rücklaufmengen wiederverwertet werden können. Die Wiederaufbereitung schließt den Kreis zwischen ausgebauten Altfenstern und neuen Profilen. Somit wird ökologisch verantwortliches Handeln erzielt und gleichzeitig werden Ressourcen geschont sowie Entsorgungskosten gespart.



Auf der Basis hochwertiger Aufbereitungsverfahren sind moderne Recyclingbetriebe in der Lage nahezu reines PVC-Granulat in der Regel in einem Mischfarbton aus ausgebauten Fenstern, Türen und Rollläden zu gewinnen. Somit können neue Profile z.B. mit einem am eingebauten Fenster nicht sichtbaren bunten Recyclatkern hergestellt werden. Demzufolge ist das Recycling doppelt sinnvoll. Zum einen werden wertvolle Rohstoffe geschont und Abfälle vermieden, zum anderen können Kosten gespart werden, denn Deponieren ist nicht mehr zulässig und die Verbrennung ist unwirtschaftlich. Kunststoff-Fenster mit Recyclatkern bieten hierbei alle Vorteile moderner Kunststoff-Fenster, da vor allem auch das Recyclingmaterial bei der erneuten Extrusion zum Teil noch bessere Materialeigenschaften als neues PVC erreicht.

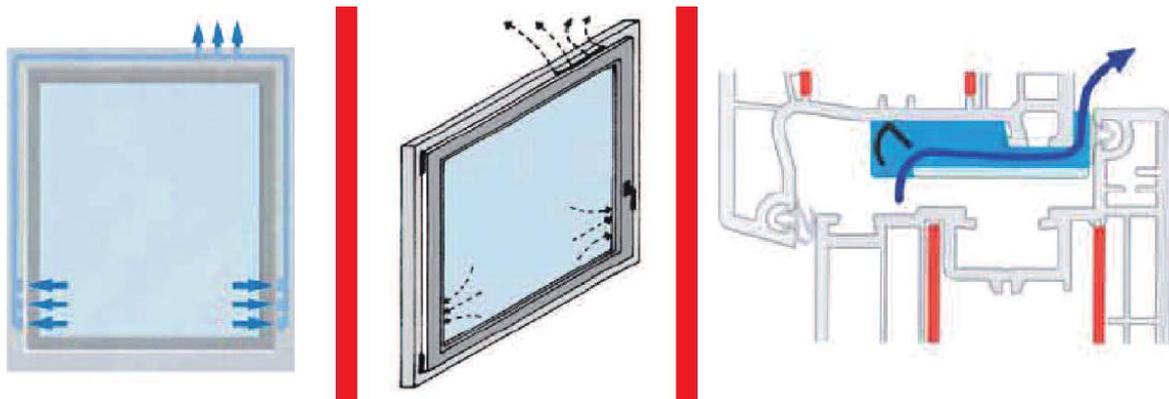
Außerdem erweist sich die Recyclingfähigkeit und Nutzung des gewonnenen Recyclats zunehmend bei [Ausschreibungen](#) als äußerst vorteilhaft.

Regel-Air®

Der REGEL-air® ist ein selbständig regelnder Fensterfalz-Lüfter aus Kunststoff mit 2-stufiger, automatischer Volumenstrom-Begrenzung zum paarweisen Einbau. Das Regel-Air® Lüftungssystem ist so konzipiert, dass es – je nach Druckverhältnissen- sowohl als Zuluft-, als auch als Abluftelement eingesetzt werden kann.

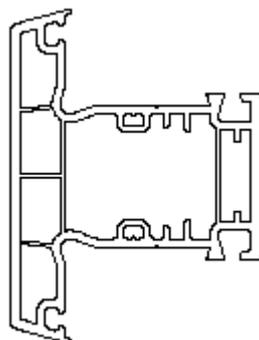
Es erreicht hohe Luftdurchgangswerte im Bereich von Druckdifferenzen bis 20 Pa.

Es dient u.a. Zur Vorbeugung und Bekämpfung der Ursachen von [Schimmelpilzbildung](#).



Riegel

Auch Kämpfer genannt. Querteil zur Unterteilung des Blendrahmens in der Höhe. Der Riegel ist mit dem [Blendrahmen](#) fest verbunden.



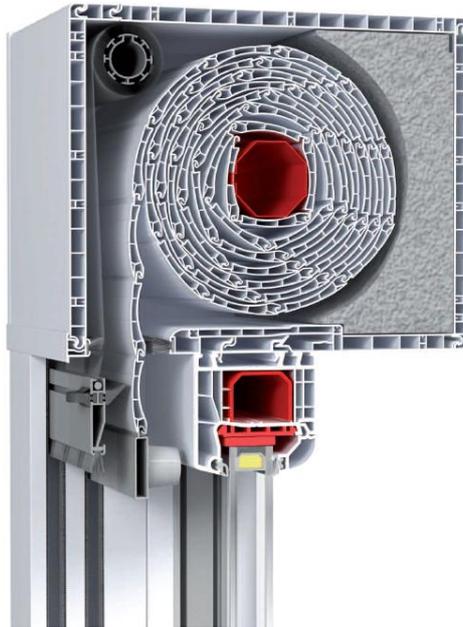
Rollladen

Rollladen sorgen für Sicherheit, [Sonnenschutz](#), zusätzliche Wärmedämmung sowie Wetter- und [Schallschutz](#).

Rollladen bestehen aus seitlich in einem U-Profil geführten, nicht verstellbaren Stäben.

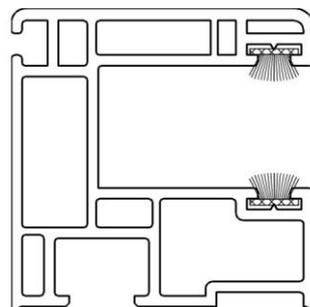
Verwendete Materialien können Kunststoff, Alu, Holz und Stahl sein.

Die Bedienung erfolgt durch Gurtzug, Kurbelstange oder besonders komfortabel durch Elektroantrieb. Auch gibt es diverse Möglichkeiten zur Steuerung wie z.B. Zeitschaltuhren, Sonnensensoren, Funksteuerungen usw.



Rolladenführungsschiene

Ist eine senkrechte Leiste mit der Aufgabe das Rolladenprofil aufzunehmen und zu führen. Sie wird entweder auf dem Mauerwerk oder am [Blendrahmen](#) des Fensters montiert. Am oberen Ende ist meist ein Einlauftrichter integriert.



Rolladenpanzer

Rolladenpanzer sind Bestandteile von Rolladenanlagen, die aus den Führungsschienen, dem Rolladenkasten, dem Rolladenpanzer und dem Antrieb bestehen.

Der Rolladenpanzer / Rolladenbehang ist zwischen den Rollladenschienen verankert und sitzt im Rolladenkasten. Panzer sowohl als auch der Kasten können aus Kunststoff oder Aluminium sein.

Rundbogenfenster

Ist ein von einem Bogen überspanntes Fenster.

Das Bogenfenster entwickelte sich beginnend vom Rundbogen der Romanik über den Spitzbogen der Gotik. Es war zur damaligen Zeit hauptsächlich in Kirchen zu finden.



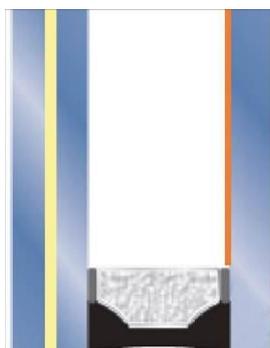
Schalldämm-Maß R_w

Die Güte der Dämmwirkung eines Bauteils gegenüber Luftschall wird durch das so genannte Schalldämm-Maß R gekennzeichnet und in Dezibel (dB) angegeben.

Es stellt eine Bewertungsgröße für den Schallschutz zwischen zwei konkret vorhandenen Räumen dar.

Schallschutz | Fenster

Die Gesundheit und das Wohlbefinden werden maßgeblich auch vom Lärm beeinflusst. Bereits bei einer normalen Unterhaltung fallen ca. 55 dB an. Ein vorbeifahrendes Auto erzeugt sogar 80 dB. Ab 65 dB Dauerbelastung besteht bereits ein erhöhtes Risiko für Herz und Kreislauf. Deshalb ist es umso wichtiger, dass aluplast-Fensterprofilssysteme die Übertragung des Außenlärms in die Wohnräume so weit wie möglich verhindern. Hierbei spielt die Fugendurchlässigkeit eine große Rolle. Sie beschreibt den Luftaustausch zwischen Flügel und Rahmen. Durch versetzt angeordnete Dichtungsebenen sind aluplast-Produkte diesbezüglich sehr gut ausgelegt. Zusätzlich wird der Schallschutz jedoch auch von der Montage stark beeinflusst; hierbei ist auf eine entsprechend sorgfältige Abdichtung des Fensters im Anschlussbereich zu achten. Im Wesentlichen werden jedoch die Lärmschutzigenschaften durch die Wahl der Verglasung bestimmt.



Beim [Isolierglas](#) sind Scheibenabstand, -aufbau, -gewicht und -steifigkeit die wesentlichen Faktoren. Der Scheibenabstand sollte möglichst groß gewählt sein, da sich hierdurch der Lärmschutz verbessert. Zu beachten ist aber bei diesem Punkt auch die maximal einsetzbare Gesamtdicke der Verglasung in das Profil. Im Allgemeinen lässt sich jedoch sagen, dass alle handelsüblichen Verglasungen in aluplast-Profile eingesetzt werden können. Eine unterschiedliche Dicke der äußeren und inneren Scheibe (asymmetrischer Aufbau) erbringt weitere Verbesserung im Schallschutz der Scheibe. Des Weiteren beeinflusst auch die

Gasfüllung im [Scheibenzwischenraum](#) die Schalldämmung; hierbei ist man in der Branche jedoch von dem klimaschädlichen Schwergas inzwischen abgekommen und verwendet das auch zur Wärmedämmung geeignete Edelgas Argon. Die Steifigkeit einer Scheibe sollte möglichst gering sein. Umso elastischer sie ist, desto mehr werden die Schallwellen abgedämpft. Dies wird derzeit in der Regel durch [Verbund Sicherheitsglas](#) mit Zwischenschichten aus PVB – Folien oder durch spezielle Schallschutzfolien realisiert.

Das [Schalldämm-Maß \$R_w\$](#) beschreibt die schalltechnischen Eigenschaften in der Einheit dB. Man unterscheidet beim Fenster hierbei in 2 verschiedenen Werten des Schalldämm-Maßes. Einerseits gibt es den $R_{w,P}$ – Wert, welchem Messungen in einem speziellen Prüfraum zugrunde liegen und andererseits wird der $R_{w,R}$ – Wert als der Wichtigere von beiden dann herangezogen um die tatsächliche Schalldämmung des Fensters im eingebauten Zustand zu beschreiben. Generell gilt: $R_{w,R} = R_{w,P} - 2$ dB. Weitere Anforderungen des Schallschutzes an das Fenster im Zusammenhang mit der Außenwand sind u.a. in der DIN 4109 zu finden.

Es werden je nach vorhandener Lärmsituation und Raumart Fenster mit verschiedenen Lärmschutzklassen benötigt. Der richtig gewählte Schallschutz in Wohn- und Arbeitsräumen trägt dazu bei, vom Menschen gesundheitsbeeinträchtigende Geräuschquellen fernzuhalten oder auf ein erträgliches Maß zu reduzieren.

| Schallschutzklasse (SK) | Schalldämm-Maß R_w | Straßenart | Entfernung zur Straße | Kfz proStd. |
|-------------------------|----------------------|---------------|-----------------------|---------------|
| 0 | < 24 dB | | | |
| 1 | 25 - 29 dB | Wohnstraße | mehr als 35 m | 10 - 50 |
| 2 | 30 - 34 dB | Wohnstraße | 26 - 35 m | 10 - 50 |
| 3 | 35 - 39 dB | Wohnstraße | 26 - 35 m | 50 - 200 |
| 4 | 40 - 44 dB | Hauptstraße | 100 - 300 m | 1.000 - 3.000 |
| 5 | 45 - 49 dB | Hauptstraße | 36 - 100 m | 1.000 - 3.000 |
| 6 | > 50 dB | Schnellstraße | weniger als 100 m | 3.000 - 5.000 |

Je höher die Schallschutzklasse (SK) ist, umso besser ist die Schalldämmung!

Schaumtechnik in Fensterelementen

Mittels spezieller Verfahren werden die Profilhohlkammern im fertig verschweißten Fenster umlaufend mit Thermoschaum befüllt. Für diese Verfahrenstechnologie setzen aluplast Kunden eine eigene voll automatisierte Anlage ein. Im Unterschied zu dem bekannten Verfahren, bei dem lediglich 6m-Fensterprofilstäbe ausgeschäumt werden, wird hier die exakt berechnete Menge Dämmschaum in die gesamte Hohlkammer rundumlaufend, lückenlos eingefüllt, bis in die Fensterecken.

Die Luft ruht in den kleinen Poren des Schaumes und verringert dadurch die Wärmeleitfähigkeit, somit erhalten Sie mit der Technologie foam inside beste [U-Werte](#) der Fenster und Türenprofile.

Scheibenkondensation | Tauwasser innen bzw. außen

Alle Jahre wieder häufen sich mit Beginn der kalten Jahreszeit Fragen zum Thema Tauwasser an und in Fenster- und Fassadenkonstruktionen. Grundsätzlich kann Kondensatbildung u.a. auf der raumseitigen Oberfläche von [Isolierglaseinheiten](#) auftreten. Man spricht hierbei auch von Schwitzwasser- oder Tauwasserbildung.

Im Wohnbereich wird durch Duschen, Waschen, Kochen etc. ständig Wasserdampf erzeugt. Diese Wassermengen befinden sich als unsichtbarer Wasserdampf in der Luft. Gerät nun solche "wassergeladene Luft" beispielsweise im Winter an eine kalte Fensterscheibe, dann "kondensiert" der Wasserdampf und schlägt sich als sichtbares Wasser an der Scheibe nieder. Die Kondensatbildung tritt also dann auf, wenn die Raumluftfeuchtigkeit verhältnismäßig hoch und die Oberflächentemperatur an der Scheibeninnenseite niedrig ist.

Besonders in ungeheizten Räumen (z. B. Schlafzimmer) kann Kondensat an kalten Tagen auch an Isolierglasfenstern auftreten. Das liegt daran, daß der betroffene Raum während der Nacht ständig auskühlt und die Luft durch die Atmung bei relativ niedriger Temperatur mit Wasserdampf gesättigt ist.

Die auftretende Kondensation beginnt stets am Scheibenrand, bedingt durch den wärmetechnisch ungünstigeren [Randverbund](#). Außerdem kann durch weitausladende [Fensterbänke](#) und durch den Einfluß des Flügelrahmens die Luftströmung verhindert werden, so daß am unteren Scheibenbereich früher als in der Scheibenmitte Schwitzwasser auftreten kann.

Vom Ift wurde auf den Rosenheimer Fenstertagen u.a. aus oben aufgeführten Gründen als zukünftiger Stand der Technik der Einsatz einer sogenannten [warmen Kante](#) bei Isoliergläsern propagiert, welcher unbedingt zu empfehlen ist, um Tauwasser am Scheibenrand möglichst zu vermeiden. Hierbei kommen im Randverbund statt den Materialien Aluminium und Stahl weniger wärmeleitende Materialien wie Kunststoffe zum Einsatz.



Ein sehr niedriger [Ug-Wert](#) bei Scheiben (in der Regel deutlich unter 1,0) kann zu Außenkondensation bzw. im Winter sogar zur Eisbildung außen führen; dies beeinträchtigt den Nutzerkomfort und ist damit so weit wie möglich zu vermeiden bzw. ist bei Einsatz entsprechender Scheiben unbedingt vor deren Einbau der Kunde auf diesen Umstand hinzuweisen (→ Hinweispflicht!) um späteren Schaden durch einen eventuell vom Kunden gewünschten Scheibentausch zu vermeiden.

Ein Beschlagen von Isolierglasscheiben auf der Außenseite tritt bei hochwärmedämmenden Gläsern dann auf, wenn die Außenseite, z. B. nachts, stärker abkühlt, von der Raumseite her jedoch infolge der Wärmeschutzwirkung des Glases wenig Wärme nachtransportiert wird. Die äußere Oberflächentemperatur des Glases sinkt dann unter die Taupunkttemperatur ab, und es entsteht Tauwasser. Oft zeigt sich ein tauwasserfreier Streifen im Randbereich. Dieser Streifen ergibt sich dadurch, daß im Randbereich eine verstärkte Wärmeleitung durch den Glasrandverbund zustande kommt und somit dort auch außen die Oberflächentemperatur höher ist. Erfahrungsgemäß kommt es bei einem entsprechenden Erwärmen in den Morgenstunden dann zu einem Verschwinden des Beschlages.

Tauwasserbildung auf den Außenflächen wird als Beanstandungskriterium in der Regel nicht anerkannt, da es sich um einen physikalischen Effekt handelt, der gerade bei guter Wärmedämmung des Glases zustande kommt. Abhilfe wäre z.B. über einen [Rollladen](#) möglich, der außen einen zusätzlichen Schutz bietet und die Scheibenoberfläche außen vor Abkühlung schützt. Wenn der Rollladen nachts heruntergelassen wird, wäre dieser Effekt dann z.B. zu verhindern.

Scheibenzwischenraum

Bezeichnet den Bereich der zwischen 2 Scheiben liegt. Der Scheibenzwischenraum ist in der Regel mit Luft oder Gas befüllt. Der Begriff Scheibenzwischenraum wird häufig mit "SZR" abgekürzt.

Schiebefenster

Ein Schiebefenster ist ein mindestens 2-teiliges Element (ein Öffnungsflügel und ein [Festfeld](#)). Der Öffnungsflügel lässt sich seitlich oder hintereinander vor den Festflügel schieben. Durch diese Art von Fenster lassen sich auch großdimensionierte Elemente realisieren.

Schimmel an Wänden und seine Ursachen

Schimmelbildung im Haus oder in der Wohnung entsteht, wenn Bauteile dauerhaft feucht bleiben und nicht austrocknen können. Neben der optischen Beeinträchtigung stellen Schimmelpilzsporen auch eine Gesundheitsbelastung dar. Ursachen für Schimmelbildung sind mangelnde Wärmedämmung oder schlechte Bauausführung, fehlende [Lüftungsplanung](#), unsachgemäße Innendämmung sowie zu hohe Feuchtigkeit (Baurestfeuchte oder falsche Lüftungsangewohnheiten). Das Schimmel-Problem tritt bei zahlreichen Sanierungen auch gerne durch die verbesserte Dichtheit neuer Fenster auf. Diese haben mehrere Dichtungsebenen, daher kommt es zu sehr geringen [Fugendurchgangswerten](#). Bei geschlossenem Fenster findet dann kein Luftaustausch mehr statt.

Vor dem Fenstertausch war es in vielen Fällen nicht notwendig, bewusst zu lüften, da die Fensterfugen allein schon für einen hohen Luftaustausch sorgten. Nach dem Fenstertausch ist es wichtig, ausreichend und regelmäßig zu lüften.

Fensterlüftung erfordert von den Bewohnern besondere Aufmerksamkeit, damit sämtliche Räume möglichst energiesparend mit ausreichend Frischluft versorgt werden. Fensterlüftung ist schwer richtig zu dosieren. Wird zu wenig gelüftet, verschlechtert sich die Raumluftqualität durch zunehmende Kohlendioxid-



Konzentrationen und unangenehme Gerüche. Die Luftfeuchtigkeit steigt an und kann zu Bauschäden führen.

Wird zu viel und zu lange gelüftet entstehen vermeidbare Energieverluste, Bauteile und Einrichtungsgegenstände kühlen aus und es besteht ebenfalls die Gefahr von Bauschäden und Schimmelpilzbefall.

Lüftungsempfehlungen (s.a. Folgeseiten) zur mehrmaligen täglichen Ausführung:

- Querlüftung: (optimal im Winter) Fenster und gegenüberliegende Tür oder Fenster ganz öffnen. 1 bis 5 Minuten
- Stoßlüftung: Ein Fenster oder eine Tür ganz öffnen. Lüftungsmethode im Winter für Räume, wo eine Querlüftung nicht möglich ist. 5 bis 10 Minuten
- Fenster gekippt: Lüftungsmethode für den Sommer. Im Winter jedoch nicht empfehlenswert. 30 Minuten oder länger

Durch Abwesenheit, Einbruchschutz oder in der kalten Jahreszeit ist es oft nicht möglich, den erforderlichen Luftaustausch zu gewährleisten. Hohe Energiekosten tragen mit dazu bei, dass Fenster sehr häufig geschlossen bleiben. Einen Weg zu suchen, kontinuierlichen, permanenten und notwendigen Luftaustausch zu sichern, ist somit unumgänglich.

Zur Lösung dieses Problems wurde der selbsttätig arbeitende [Basic Air plus®- Lüfter](#) entwickelt, der die Luftaustauschmenge je nach Umgebungsbedingungen regelt und einen geringeren Energieverbrauch bei hygienischen Luftverhältnissen im Raum erzielt (s. nachfolgende Seiten).

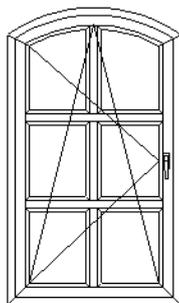
Schwingfenster

Das Schwingfenster ist ein spezieller Fensterverschluss mit beweglichen [Fensterflügeln](#). Der Drehpunkt liegt in der Horizontalen mittig. Das Öffnen und Schließen der Schwingfenster erfolgt nicht, wie üblich, über einen [Fenstergriff](#), sondern eine innen liegende Griffleiste. Der Flügel öffnet im unteren Bereich nach außen und oben nach innen. Ein großer Vorteil von Schwingfenster ist, dass sehr große Flügelmaße möglich sind. Die Fenster sind zudem mit einer Spaltlüftungsstellung versehen, die auch bei geschlossenem Fenster für eine staubfreie [Belüftung](#) sorgt.

Die Schwingfenster sind jedoch in letzter Zeit aus der Mode gekommen

Segmentbogenfenster

Ein Segmentbogenfenster (oder auch Stichbogenfenster) wird mit einem Bogen versehen. Dabei muss die Kurve unter 180° liegen. Das Aufmass eines Segmentbogenfensters gestaltet sich recht einfach. Es muss nur die Höhen links und rechts und in der Mitte gemessen werden. Der Bogen ergibt sich dann aus den drei gemessenen Fenster Höhen. Siehe auch [Rundbogenfenster](#)



Sicherheitsglas

(Abkürzung Sigla) ist eine Glasart die

- aktive (Schutz vor [Einbruch](#), [Durchwurf](#), [Durchschuss](#))
- passive (Schutz vor Verletzung nach Bruch durch den Werkstoff Glas) und
- konstruktive (Reststandsicherheit, Resttragfähigkeit im Versagensfall)

Sicherheit in sich vereint.

Man unterteilt Sicherheitsglas in:

- [VSG](#) (Verbundsicherheitsglas)
- ESG (Einscheibensicherheitsglas)

Sonnenschutz

Im Bereich sommerlichen Wärmeschutz geht es lediglich darum, die übermäßigen Sonneneinstrahlung und deren unerwünschte Nebenwirkung, wie das räumliche Aufheizen, zu vermeiden. Dies kann durch [Rollläden](#), Markisen oder Pflanzen etc. geschehen, die als Schattenspender dienen.

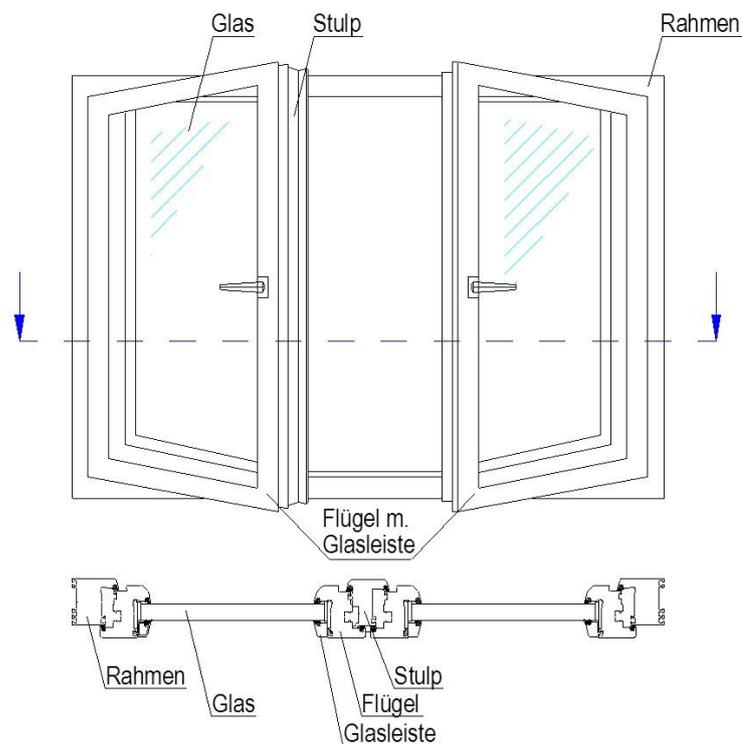
Sprossenfenster

Sind Fenster, deren [Fensterflügel](#) Sprossen aufweisen. Hierbei unterscheidet man zwischen Glasteilenden Sprossen, innenliegende Sprossen und Klebesprossen. Sprossenfenster (i.d. F. glasteilend) fanden vor allem früher Verwendung, da das Verglasen großer Flächen sehr aufwendig war. Heute erfreuen Sie sich wieder zunehmender Beliebtheit. Sprossenfenster sind dekorativ; es gibt Sprossen aus Kunststoff, Holz, Alu und in vielen verschiedenen Farben.



Stulp

Stulpfenster sind eine besondere Art mehrflügeliger Fensterkonstruktionen. Der mittlere Setzposten ist dabei an einem der Flügel befestigt und wird beim Öffnen des Fensters mitbewegt. Dadurch erhalten Stulpkonstruktionen eine schlanke Optik und sind besonders für schmale Fensteröffnungen geeignet.



Tauwasserbildung/ Kondensatbildung

Siehe [Scheibenkondensation / Tauwasser](#)

TRAV (Technische Richtlinie für absturzsichernde Verglasung)

Siehe [absturzsichernde Verglasung](#)

U-Wert/ k-Wert

Mit der ENEC 2002 wurde der k-Wert durch den U-Wert ersetzt. An der bauphysikalischen Bedeutung des Wärmedurchgangskoeffizienten ändert sich hierdurch nichts. Der U-Wert gibt an, " wieviel Wärme pro Stunde, pro qm Wandfläche, einer Wand bestimmter Dicke hindurchgeht, wenn der Temperaturunterschied zwischen innen und außen 1 Grad Celsius beträgt".

Je kleiner der U-Wert ist, desto besser, weil weniger Wärme durch den Bauteil geleitet wird.

Ug-Wert

Ist ein U-Wert für Glas. Siehe auch Begriff [U-Wert](#).

Uw-Wert

Ist ein U-Wert für Fenster. „w“ steht für window. Siehe auch Begriff [U-Wert](#).

Verbund-Sicherheitsglas

Verbund-Sicherheitsglas ist ein splitterbindendes Glas. Das bedeutet, dass beim Bruch einer VSG-Scheibe die Bruchstücke von der Folien gehalten werden und somit auch keine Glassplitter sich lösen können. Dies mindert die Verletzungsgefahr.

Siehe auch [Sicherheitsglas](#)

Umweltschutz /Recycling

Siehe [Recycling](#)

Verglasungsklötze

Hierbei handelt es sich um Materialien, die zur Fixierung der Lage des [Mehrscheibenisoliertes](#) im Glasfalz und zur Lastabtragung der Einzelscheiben verwendet werden.

Vorbaurolladen

Vorbaurolladen werden vor das Fenster oder auf die Fassade montiert. Dadurch werden Wärmebrücken vermieden. Außerdem ist eine problemlose Wartung und Einstellung der [Rolläden](#) von außen möglich

Warme Kante

Ist ein Randverbund mit geringer Wärmeleitfähigkeit.

Siehe auch [Randverbund beim Isolierglas](#)

Wärmeschutzglas

Ist ein [Isolierglas](#), welches mittels einer Scheibenbeschichtung die Strahlung von außen durchlässt und die Wärmestrahlung von innen reflektiert.

Wartungs- und Lüftungsanleitung

Pflegetipps

aluplast-Fensterprofile werden aus wetterfestem, wertbeständigem und pflegeleichtem Werkstoff hergestellt. Zur Säuberung der glatten, porenfreien und hygienischen Oberfläche benötigen Sie lediglich eine leichte Spülmittel-Lösung. Allgemeine Verschmutzungen durch Staub und Regen lassen sich damit schnell beseitigen. Verwenden Sie aber zur Reinigung keine oberflächenzerstörenden Scheuermittel oder Chemikalien wie Nitro-Verdünnung, Benzin oder ähnliches. Das Reinigungsintervall muss dem Grad der Verschmutzung angepasst werden. Sollten sich einmal Verschmutzungen auf Ihren Fenstern befinden, die Sie nicht wie oben beschrieben entfernen können, wenden Sie sich zur Beratung unbedingt an Ihren Fensterfachmann.

Für die optimale Pflege verwenden Sie Reinigungsmittel von Ihrem Fenster-Fachhändler. Von ihm können Sie auch ein komplettes, speziell abgestimmtes Fenster-Reinigungs- und Pflegeset mit Intensivreiniger, Konservierer, Beschlägespray und Dichtungs-Pflegemittel bekommen.

Zur Grundreinigung Ihrer Kunststoff-Fenster nach dem Einbau lässt sich folgendes sagen:

Trotz Sorgfalt der Handwerker können beim Einbau Verschmutzungen wie Mörtelreste, Fettfinger, Tapezierkleister, Farbspritzer usw. auftreten. Diese Verschmutzungen lassen sich zumeist wie schon oben erwähnt entfernen. Mörtelreste und Farbspritzer verschwinden mit einer halbhartem Spachtel durch vorsichtiges seitliches Abschieben und feuchtem Nachwischen. Achten Sie hierbei darauf, dass die scharfen Kieselsteinchen des Mörtels keine Kratzer auf den Oberflächen hinterlassen. Klebstoffreste auf Glasflächen sorgfältig mit einer schräg gestellten Rasierklinge abschaben.

Lüften und Heizen

In früheren Jahren waren Fenster so undicht beschaffen, dass es immer zu einem natürlichen Luftaustausch kam, der für das angenehme Wohnklima sorgte, aber hohe Heizkosten verursachte. In dem Bestreben, Heizkosten, Zugscheinungen und Lärmbelastigungen zu senken, wurden Fenster konstruiert, die den neuen Bedingungen Rechnung tragen. Diese modernen Fenster sind sowohl in sich als auch zum Baukörper hin so dicht, dass wenig natürlicher Luftaustausch stattfinden kann. Die hieraus resultierende mögliche Überfeuchtung und Ihre unangenehmen Nachwirkungen lassen sich ganz einfach verhindern.

Wer für den erforderlichen Luftaustausch sorgt, kann mit den modernen Fenstern Heizkosten sparen und ein gesundes Raumklima erhalten. Schnell und effektiv ist die Querlüftung gegenüberliegender Fenster, da ein offenes Fenster allein manchmal nicht ausreicht. Fünf Minuten reichen für einen Luftaustausch. Für die Stoßlüftung braucht man etwa 10 Minuten. Zur Unterstützung des automatischen Luftaustausches können auch sogenannte [Regel-Air®](#) Klappen im Fenster eingesetzt werden.

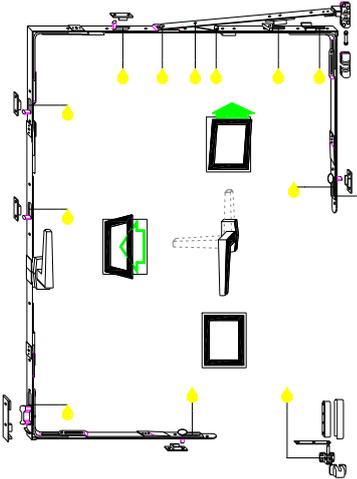
→ Ihr Fenster-Fachmann berät Sie hierzu gerne.

Deshalb empfehlen wir:

- Drei- bis viermal am Tag [lüften](#).
- Hindernisse für den Luftstrom entfernen: Möbel ein paar Zentimeter von der Wand aufstellen, Gardinen nicht direkt vor die Heizung hängen - sie sollten nur bis zur Fensterbank reichen
- Türen zu weniger beheizten Räumen geschlossen halten.
- Beim Auftreten zusätzlicher Feuchtigkeit durch Kochen, Baden, Duschen etc. häufiger lüften.
- Vor allem im Winter lieber mehrmals täglich die Fenster kurzzeitig ganz öffnen, als stundenlang die Fenster gekippt zu halten. Das spart eine Menge an Energie.
- Feuchte Raumluft immer nach außen ableiten - niemals in andere Räume.
- Heizen und regelmäßiges Lüften sind Voraussetzungen für ein gesundes Raumklima. Ein beschlagenes Fenster ist das beste Zeichen, dass gelüftet werden muss.



Wartung



Um die Funktion von Dreh-Kipp-Beschlägen für Fenster- und Türflügel zu erhalten, sind mindestens jährlich folgende Wartungsarbeiten durchzuführen:

- [Beschlagsteile](#), die sicherheitsrelevanten Charakter haben, sind in regelmäßigen Abständen auf Verschleiß zu kontrollieren.
- Alle beweglichen Teile sind mit einem Tropfen Öl und Verschlussstellen der Beschläge mit einem säurefreien Fett oder technischer Vaseline zu versehen.
- Es sind nur solche Reinigungs- und Pflegemittel zu verwenden, die den Korrosionsschutz der Beschlagsteile nicht beeinträchtigen.

Ihre Fenster bzw. Türen sind mit einem hochwertigen Dreh-Kipp-Beschlag ausgestattet. Die Bedienung ist einfach und problemlos. Trotzdem sollten Sie sich diese Anleitung genau durchlesen und die Bedienungshinweise beachten. Achten Sie dabei bitte auch besonders auf die Gefahr- und Unterlassungshinweise!

Bewahren Sie diese Bedienungs- und Wartungsanleitung für alle Fälle auf und informieren Sie auch andere Benutzer (Wohnungsmieter etc.) über den Inhalt dieser Anweisung.

Damit Ihre Fenster auf Jahre hinaus funktionsfähig sind, beachten Sie bitte die Pflege- und Wartungstipps!

Wk-Klassen (RC) | Einbruchschutz

Siehe [Einbruchschutz](#)

Zarge

Die Zarge ist das seitliche Bauteil eines räumlichen Gegenstandes. Damit ist der feststehende Teil einer Tür gemeint (umgangssprachlich auch der Türrahmen oder Fensterrahmen). Sie verkleidet außerdem die Kanten der Mauerleibungen teilweise oder vollständig. Die [Türbänder](#) werden an die Türzarge befestigt, deren Position von der Öffnungsrichtung der Tür abhängig ist. Das Schließblech für die Schlossfalle wird auf der dem Türband gegenüberliegende Seite montiert. Diese Angaben treffen auch auf Fenster zu.

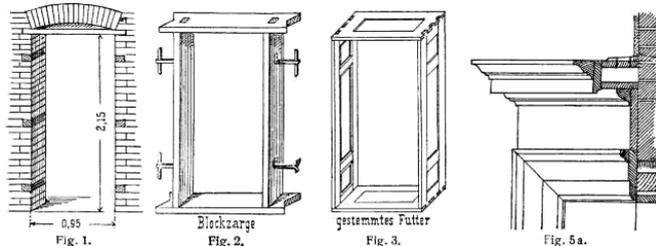


Abbildung 1: [Quelle: Wikipedia]