



INNOPERFORM[®]
aussicht auf mehr



INHALT

INNOPERFORM®	3
arimeo	8
Warum arimeo	10
Das neue Zeitalter der Fensterfalzlüfter	11
Auch bei hohen Luftmengen unsichtbar und selbstregulierend	12
Positionierung ohne Rücksicht auf Fensterbeschläge	14
Präzise Luftstromregulierung	16
Ein Fensterfalzlüfter, der durch seine Einfachheit überzeugt	18
Normgerechte Lüftung mit arimeo	20
Grundlagen der Wohnungslüftung	21
EnEV	21
DIN 1946-6 Lüftung von Wohnungen	22
DIN 18017-3 Lüftung von Bädern ohne Außenfenster	24
DVGW-TRGI Verbrennungsluftversorgung	24
Planungsunterstützung durch INNOPERFORM®	26
arimeo classic S (für Kunststofffenster)	28
Produktbeschreibung	29
Funktionsprinzip	30
Leistungsdaten arimeo classic S	32
Einbauvarianten arimeo classic S	34
Montageanleitung arimeo classic S für Kunststofffenster	38
Kompatible Fenstersysteme	40
Identifikationshilfe zum Einsatz von arimeo classic S in Kunststofffenstern	42
Ausschreibungstext	43
Prüfnachweise	44
arimeo classic T (für Holzfenster)	46
Produktbeschreibung	47
Funktionsprinzip	48
Leistungsdaten arimeo classic T	50
Prüfnachweise	51
Einbauvarianten arimeo classic T	52
Montageanleitung arimeo classic T für Holzfenster	54
Ausschreibungstext	56
ÜBERSTRÖMDICHTUNGEN	58
JUSTA®	99
ZIERPROFILE	157
WASSERSCHLITZKAPPEN	164



INNOPERFORM®
aussicht auf mehr

Sehr geehrte Geschäftspartner, sehr geehrte Interessenten,

bei INNOPERFORM® erwartet Sie **„aussicht auf mehr“**. Das heißt Aussicht auf mehr Beratung, mehr Service und auf einen spürbaren Mehrwert am Fenster. Ihr Vertrauen ist uns wichtig. Daher erläutern wir im Folgenden, was Sie von uns erwarten können und was uns in unserem Handeln antreibt.



Aussicht auf mehr Beratung

Was uns antreibt ist der Mensch! Daher verstehen wir uns als Unternehmen mit hohem Performance-Faktor. Das werden Sie in unserer Kundenberatung spüren. Insbesondere im Bereich der Fensterlüftung aber auch in vielen weiteren Themen der Fenstertechnik greifen wir auf einen fundierten Erfahrungsschatz zurück. Wir beraten stets im Sinne unserer Kunden und erarbeiten für Sie die besten Lösungen. Wir vermeiden die Überdimensionierung von produktseitigen Lösungen und sind bestrebt, Ihnen in unserer Beratung das Maximum an Transparenz und Ehrlichkeit zu bieten. Darauf können Sie sich verlassen.

Aussicht auf mehr Service



Der Performance-Ansatz findet sich auch in unserem Service wieder. Wenn Sie Probleme oder Sonderwünsche an uns herantragen, werden Sie bei uns auf Verständnis und offene Ohren stoßen. Egal welche Schwierigkeiten auftreten, gelöste Probleme stärken uns und unsere Partner.

Aussicht auf Mehrwert am Fenster



INNOPERFORM® liefert innovative Zubehörteile für Fenster. Es ist dabei nicht die Komplexität von Technik, die uns antreibt, es ist vielmehr der Mensch und seine Bedürfnisse. Echter Mehrwert bemisst sich an den Freiheiten und dem Komfort, die dem Menschen durch Produktlösungen zuteil werden. Technik, die hierzu erforderlich ist, sollte hingegen so einfach und simpel wie möglich sein. Das ist die Herausforderung der wir uns stellen.

Bereits heute geben Fenster dem Menschen die Freiheit der Verbundenheit mit der Natur. Sie geben Sicherheit und sie über-

nehmen die Funktion der Lüftung des Wohnraumes. Fenster werden in Zukunft immer mehr Freiheiten und Komfort für Menschen schaffen. Funktionalitäten, die wir uns heute noch nicht vorstellen können, werden zum Alltag gehören. INNOPERFORM® versteht sich als innovativer Motor in diesem Prozess. Unser Ziel ist es, das Fenster der Zukunft mitzugestalten und Fensterzubehörteile mit immer größerem Mehrwert zu liefern.

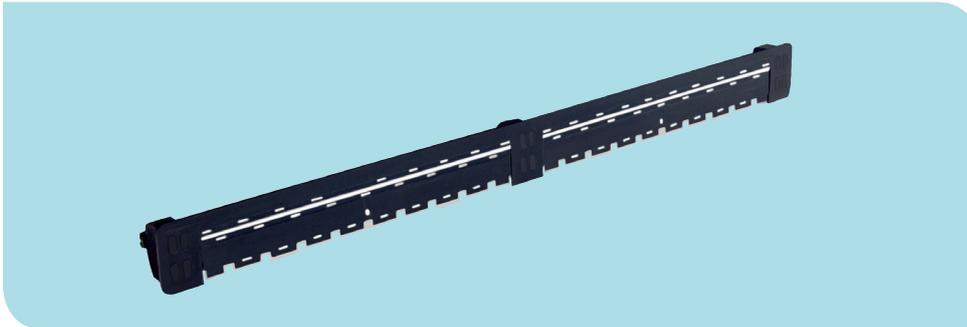
Schon heute wird durch die von uns angebotenen Produkte spürbarer Mehrwert am Fenster erzielt. Wir bieten Lösungen an, die sowohl unseren Kunden und Partnern, als auch den Wohnungsnutzern enorme Freiheiten und Sicherheiten bieten. Im Folgenden wird erläutert, was uns antreibt, die in diesem Produktordner angebotenen Fensterzubehörteile zu vertreiben. Wir zeigen auf, warum wir von diesen innovativen Bauteilen überzeugt sind.





INNOPERFORM®
aussicht auf mehr

Ein neues Zeitalter für Fensterfalzlüfter – arimeo von INNOPERFORM®



Das Thema Wohnungslüftung hat in den letzten Jahren eine große Bedeutung erlangt. Weil die luftdichte Bauweise reihenweise Probleme wie Schimmelpilzbildung verursacht, gibt es mittlerweile Normen und Verordnungen, von denen die nutzerunabhängige Lüftung gefordert wird. Dadurch werden Fensterlieferanten mittlerweile bereits beim Fenstertausch mit der Pflicht zum Lüftungskonzept konfrontiert.

Das richtige Lüftungskonzept auszuwählen und umzusetzen ist nicht leicht, weil die Normen kompliziert sind und die Vielzahl der technischen Lösungen eine aufwendige Analyse erfordert. Wir haben uns zum Ziel gesetzt, Sie bestmöglich dabei zu unterstützen und Ihnen im Thema Lüftung Sicherheit zu geben. Nutzen Sie unsere Erfahrungen und lassen Sie sich von uns unterstützen.

Die Anforderungen sind gestiegen – wer mithalten will braucht präzisere Technik

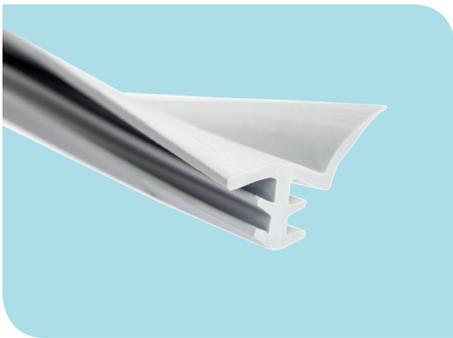
Fensterfalzlüfter sind beliebte Bauteile, um auf einfache Weise normengerechte Lüftungskonzepte umzusetzen. Sie sind unsichtbar im Fenster verbaut, regeln selbständig die Luftmenge und brauchen keinen Strom. INNOPERFORM® vertreibt seit 1999 Fensterfalzlüfter und berät intensiv bei dem normenkonformen Einsatz dieser Bauteile. Seit Januar 2018 gibt es bei INNOPERFORM® eine einschneidende Technologieverbesserung. Den Falzlüfter der neuen Generation: arimeo.

Aus gutem Grund haben wir mit arimeo einen Fensterfalzlüfter entwickelt, der sich aus dem konventionellen Stand der Technik heraushebt. Denn die Anforderungen an Fensterfalzlüfter haben sich gerade in den letzten Jahren außerordentlich stark erhöht. So stießen unsere konventionellen Falzlüfter spürbar an ihre Grenzen.

Mit arimeo bieten wir nun einen weiterentwickelten Fensterfalzlüfter an, mit dem sich die aktuellen Anforderungen kundenfreundlich umsetzen lassen. Damit beginnt nicht nur für uns ein neues Zeitalter, sondern auch unsere Kunden können aufatmen. Denn allseits bekannte Probleme sind mit arimeo endlich gelöst.

arimeo – Eine Marke der INNOPERFORM®.

Lüftung ganzheitlich betrachten – mit der INNOPERFORM® Überströmdichtung



Nur wer ganzheitlich denkt, kommt zum Ziel. Das gilt auch bei der Schimmelvermeidung. Um die Wirksamkeit von Lüftungskonzepten mit Fensterlüftern sicherzustellen, müssen geschlossene Innentüren luftdurchlässig sein. Um dies zu erreichen, haben wir eine Überströmdichtung für Innentüren entwickelt. Diese kann anstelle der Original-Türdichtung eingesetzt werden. Die Einfachheit dieser Lösung wird Sie begeistern.

Fenstermontage wird zur Herausforderung – wir unterstützen mit JUSTA®



Fenstermontage wird zunehmend eine Herausforderung für Fensterfachbetriebe. Getrieben von höheren Anforderungen an die Wärmedämmung werden Fenster immer schwerer und müssen immer weiter nach außen rücken, während das Mauerwerk, welches die Last abtragen soll, poröser wird. Gleichzeitig wird der Fenstermonteur von der aktuellen EnEV

in die Verantwortung genommen, die Dauerhaftigkeit der Lastabtragung sowie deren Abdichtung zu garantieren. Hinzu kommen Anforderungen wie z.B. die Absturzsicherung der Befestigung.

Unser Ziel ist es, mit durchdachten Produktlösungen, bei dieser Herausforderung zu unterstützen. Mit unserer JUSTA® Produktpalette können wir Ihnen Sicherheit im Bezug auf heutige Anforderungen bieten.

ÜBRIGENS,

wir haben einen großen, vom ift-Rosenheim gebauten **Fensterprüfstand** mit originaler ift-Messtechnik (Baujahr 2016). Dieser wird regelmäßig vom ift kalibriert und gewartet. Daher können wir auf unserem Prüfstand sehr exakte Messungen für Luftdurchlässigkeit, Schlagregendichtheit und Durchbiegung durchführen.

Gerne unterstützen wir Sie bei Ihren Prüf- und Messprojekten. Sprechen Sie uns an und lassen Sie sich ein Angebot erstellen. Von Mitarbeitern des ift-Rosenheim können aufgrund der Qualität der verbauten Messtechnik auf unserem Prüfstand akkreditierte und notifizierte Prüfungen durchgeführt werden. Das erleichtert erheblich den Schritt von einer internen Vorprüfung zur offiziellen Hauptprüfung.





Flexibilität gefordert! – INNOPERFORM® Zierprofile



Wenn z.B. in Altstädten Fenster ausgetauscht werden, stellt sich oft die Frage des Denkmalschutzes bzw. der Wiederherstellung der historischen Fassadenoptik. Gleichzeitig ist meist Kostendruck vorhanden. Zur Lösung dieser Problematik bieten wir Zierprofile und Kapitelle für Kunststofffenster an, welche die historische Fensteroptik nachbilden.

Unser Antrieb, dieses Nischenprodukt anzubieten, ist die Überzeugung, dass unsere Kunden in diesem Segment Flexibilität benötigen. Auch geringe Mengen des passenden Zierprofiles und Kapitells müssen im gewünschten Farbton lieferbar sein. Das können wir leisten.

Qualitätsanspruch und Farbvielfalt – INNOPERFORM® Wasserschlitzkappen



Wasserschlitzkappen sind ein Standardprodukt. Aus zwei Gründen bieten wir dennoch eine eigene Wasserschlitzkappe an. Zum einen gibt es vermehrt technische Problemstellungen, die nach einem Produkt mit Qualitätsanspruch verlangen. Hierzu zählt eine optimale Rasttechnik, die auch bei Kälte sowie bei unterschiedlichen Profilwandungsstärken perfekt funktioniert. Hierzu zählt auch die Dauerhaftigkeit der

optischen und mechanischen Qualität. Zum anderen sind wir auch hierbei der Überzeugung, dass Flexibilität benötigt wird. Beim Bau eines Feuerwehrhauses werden nun mal feuerrote Wasserschlitzkappen benötigt. Und zwar keine 5.000 Stück, sondern nur 100. Wir haben uns deshalb entschieden, unseren Kunden alle RAL-Classic Farbtöne ab einer Stückzahl von 100 anzubieten.

aussicht auf mehr

Wir hoffen, Sie mit unseren Konzepten zu überzeugen und freuen uns auf den Dialog mit Ihnen sowie auf eine angenehme Geschäftsbeziehung.

Mit besten Grüßen
Ihr INNOPERFORM®-Team

arimeo
PURE BALANCE



Technische Informationen

arimeo Fensterfalzlüfter

classic

Ein neues Zeitalter für Fensterfalzlüfter

Die Anforderungen an die Wohnungslüftung sind angestiegen und bewährte Lösungen stoßen an ihre Grenzen. Die Zukunft der dezenten Lüftungslösungen liegt in präziser Technik und Kompaktheit.
arimeo – der neue Fensterfalzlüfter aus dem Hause INNOPERFORM®.



Warum arimeo

Frische Luft – das Lebenselixier in unseren Wohnräumen. Wir brauchen sie zum Durchatmen und zum Schutz unserer Gebäude. Beim Lüften kommt es auf die richtige Balance an. Nur so bleiben Wind und Wetter draußen, und das Wohlfühlklima drinnen. Wenn frische Luft einfach immer da ist, dann übernimmt „jemand“ ganz unbemerkt das Wesentliche. **arimeo – pure balance.**



Das neue Zeitalter der Fensterfalzlüfter

Fensterfalzlüfter sind aufgrund ihrer Unsichtbarkeit und Einfachheit sehr beliebt. Mit ihnen lässt sich beispielsweise:

- die Feuchteschutzlüftung in Wohnungen sicherstellen
- die Frischluftnachströmung für Ventilatoren und Gasthermen gewährleisten
- Schimmel vermeiden

Doch stoßen konventionelle Fensterfalzlüfter heute an ihre Leistungsgrenzen.

Die geforderten Luftmengen haben sich in den letzten Jahren immer weiter erhöht. Vor einigen Jahren reichten häufig wenige Fensterfalzlüfter aus. Heute wissen Fensterhersteller oft nicht mehr, wohin sie die vielen geforder-

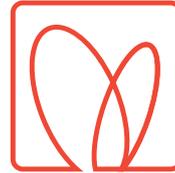
ten Falzlüfter montieren sollen. Denn konventionelle Falzlüfter kollidieren mit Fensterbeschlagsteilen und müssen daher im spärlich vorhandenen beschlagsfreien Raum positioniert werden. Das begrenzt ihre heutige Einsatzfähigkeit.

arimeo classic ist die konsequente Weiterentwicklung konventioneller Fensterfalzlüfter zur Erfüllung der heutigen Leistungsanforderungen.

Durch eine präzise Fließgelenktechnik lassen sich die Luftmengen der neuen Lüftungsnorm DIN 1946-6 (Fassung 2018) unsichtbar und selbstregulierend umsetzen.



transparent &
ausgeglichen



Kaum wahrnehmbar passt sich arimeo in seine Umgebung ein und sorgt für Balance im Luftaustausch. Dank kompakter und präziser Technik lässt sich bei Bedarf eine hohe Anzahl der Lüfter unauffällig im Fenster integrieren. Dadurch ist arimeo auch bei hohen Luftmengen:

unsichtbar und selbstregulierend.



Auch bei hohen Luftmengen unsichtbar und selbstregulierend

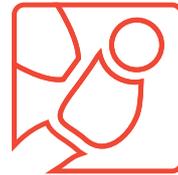
Stellen Sie sich folgendes für Ihre Wohnung vor: Sie haben kleine, unsichtbare Bauteile im Fenster, die völlig selbstständig den Luftaustausch regulieren.

Konventionelle Fensterfalzlüfter, die diesen Wunsch der Unauffälligkeit lange Zeit erfüllten, stoßen heute an ihre Leistungsgrenzen, denn die geforderten Luftmengen sind höher geworden. Mit Zusatzlüftern außerhalb des Fensterfalzes lassen sich diese Luftmengen zwar umsetzen, jedoch sind solche Lüfter in der Regel optisch auffällig und müssen vom Wohnungsnutzer bedient werden.

Im Zeitalter erhöhter Luftmengen wird mit arimeo classic der ursprüngliche Charme der Unauffälligkeit wiederhergestellt. Aufgrund seiner äußerst kompakten Bauweise lässt sich eine höhere Anzahl selbstregelnder Lüfter im Fenster unterbringen. Bei geschlossenem Fenster ist davon nichts zu sehen. Und durch die Positionierung der Lüfter im obersten Bereich des Fensters ist davon auch nichts zu spüren.



**Kaum wahrnehmbar, sogar
bei geöffnetem Fenster.**



kompakt & flexibel

arimeo zeichnet sich durch eine sehr kompakte Bauweise aus. Flexibel passt die Präzisionstechnik in engste Bauräume im Fenster. arimeo Fensterlüfter können stets an der optimalen Position angeordnet werden, denn sie sind:

unabhängig von
Fensterbeschlägen.



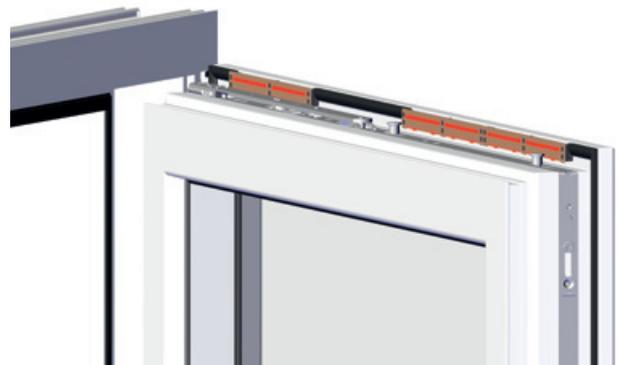
Positionierung ohne Rücksicht auf Fensterbeschläge

Fensterfalzlüfter werden im Bauraum zwischen Flügel und Blendrahmen montiert. Und zwar so weit oben im Fenster, dass man vom Luftaustausch nichts spüren kann.

In diesem Bauraum ist für konventionelle Falzlüfter wenig Platz vorhanden, weil Beschlagsteile im Weg sind. Dieses Platzproblem stellt Fensterhersteller vor enorme Herausforderungen, denn in der heutigen Zeit wird meist eine große Anzahl Falzlüfter pro Fenster gefordert. Das geht mit großen Taktzeitverlusten im Fensterwerk einher. Oft ist jedoch eine sinnvolle Integration gar nicht mehr möglich.

arimeo löst dieses Problem wirkungsvoll. Der Lüfter kann in **Holz- und Kunststoffenstern** ohne Rücksicht auf Fensterbeschläge immer an der idealen Position montiert werden. arimeo classic S (für Kunststoffenster) wird z.B. anstelle der Flügelüberschlagsdichtung ins Fenster eingerastet. Durch seine präzise Fließgelenktechnik ist er so kompakt wie eine Dichtung und kollidiert daher nicht mit den Fensterbeschlägen.

Aufatmen im Fensterwerk:
endlich beschlagsunabhängig.





feinfühlig & präzise

arimeo nimmt feinfühlig seine Umgebung wahr und steuert präzise die Belüftung. Wenn es Wind und Wetter erforderlich machen, stellt arimeo punktgenau die Dichtheit der Fenster her. Exakte Technik macht es möglich:

präzise Luftstromregulierung.



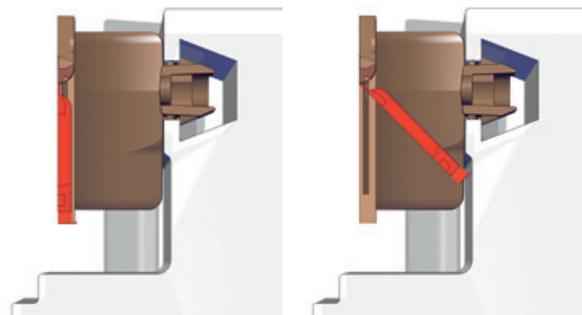
Präzise Luftstromregulierung

Beim Lüften kommt es auf die richtige Balance an. Nur so bleiben Wind und Wetter draußen und das Wohlfühlklima drinnen.

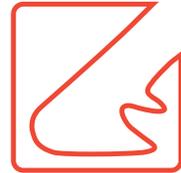
Die Fließgelenktechnik des arimeo classic S (für Kunststofffenster) sorgt mithilfe von innovativen Werkstoffen für Präzision. arimeo ist mit einer feinfühligsten Luftstromregulierung ausgestattet, die auf hauchfeine Luftbewegungen automatisch reagiert. Bei zu starkem Wind stellt arimeo punktgenau die gewünschte Dichtheit der Fenster her. Bei normalen Wetterlagen hingegen lässt arimeo die notwendige Frischluft in die Wohnung einströmen.

In Holzfenstern arbeitet arimeo classic T nach dem gleichen Prinzip. Hier sorgt hingegen ein schwerkraftbetätigtes Präzisionsdrehgelenk für Genauigkeit. Die hochabdichtende Luftstrombegrenzung des arimeo classic T bringt Schutz auf höchstem Niveau. So werden bei stärkerem Wind Zugerscheinungen wirksam vermieden.

Automatische Regulierung:
Innovative Fließgelenktechnik sorgt für Präzision.



im Kunststofffenster



stabil & einfach

Stabile Lösungen entstehen durch einfache Mechanismen. Dieses arimeo Grundprinzip zeigt sich in der gesamten Funktionsweise der Fensterlüfter. Schon der Einbau erfolgt stabil und einfach durch:

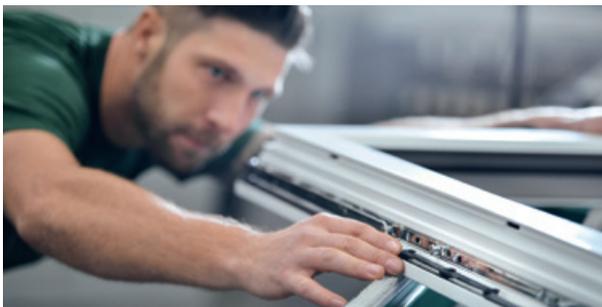
hochwertige Rasttechnik.



Ein Fensterfalzlüfter, der durch seine Einfachheit überzeugt

Gute Lösungen müssen nicht kompliziert sein. Um einen nutzerunabhängigen Luftaustausch zu realisieren, wird arimeo classic S einfach anstelle der Dichtung in den Fensterflügel eingerastet. **Die hochwertige Rasttechnik des Lüfters sorgt für stabilen Halt in der Dichtungsaufnahme des Fensters.**

Durch diese Einfachheit entfallen gegenüber konventionellen Fensterfalzlüftern viele aufwändige Arbeitsschritte wie z.B. Vorbohren, Einschrauben und Rücksichtnahme auf Beschläge.



Kostensenkung:
keine Montageschritte an der Verglasungsstrecke.

Darüber hinaus wird mit arimeo classic S die Integration des Falzlüfters in den Fertigungsablauf der Fensterwerke deutlich vereinfacht. Denn arimeo wird einfach innerhalb der Flügelstrecke anstelle der Dichtung eingerastet. Ein Positionsabgleich mit Bauteilen im Blendrahmen ist nicht erforderlich. Dadurch entfällt die Notwendigkeit von Arbeitsschritten an der Verglasungsstrecke. Das bedeutet eine enorme Zeit- und Kostenersparnis, denn die Verglasungsstrecke ist in der Regel der Engpass des gesamten Fensterwerkes.

Normgerechte Lüftung mit arimeo

2

Grundlagen der Wohnungslüftung

Durch die dichtere Bauweise und die veränderte Lebensweise der Menschen werden heute andere, höhere Anforderungen an die Wohnungslüftung gestellt.

Die verbesserte Gebäudehülle heutiger Neubauten lässt weniger „natürlichen“ Luftwechsel zu. Gleiches gilt auch für energetisch sanierte Gebäude, z.B. nach Fenstertausch. Die Luftfeuchtigkeit in den Räumen erhöht sich, wodurch es vermehrt zu Schimmelbefall kommt. Durch den unzureichenden Luftaustausch verschlechtert sich das Raumklima und dadurch auch die Gesundheit und das Wohlbefinden der Bewohner. Es kann zudem passieren, dass die benötigte Zuluft für Gasthermen oder Kaminöfen nicht mehr sichergestellt wird.

Eine intensivere Lüftung wird also notwendig. Über Fensteröffnen ist dies mittlerweile schwer zu realisieren. Meist sind alle Bewohner eines Hauses bzw. einer Wohnung berufstätig und somit tagsüber außer Haus. **Aus diesem Grund gibt es heute normative Anforderungen zur Realisierung eines nutzerunabhängigen Luftwechsels.**

Folgendes sind die relevanten Regelwerke:

- Energieeinsparverordnung EnEV
- DIN 1946-6: Lüftung von Wohnungen
- DIN 18017-3: Lüftung von Bädern ohne Außenfenster
- DVGW-TRGI Technische Regel für Gasinstallationen (Verbrennungsluftversorgung)

Das maßgebliche Regelwerk ist die Lüftungsnorm DIN 1946-6 und die damit verbundene Pflicht zur nutzerunabhängigen Feuchteschutzlüftung. Auf dem Markt gibt es hierzu die unterschiedlichsten Lösungsansätze bis hin zu komplexen Lüftungsanlagen.

In der Regel reicht es jedoch aus, ein Produkt einzusetzen, bei dem der Aufwand minimal bleibt: arimeo.

EnEV

Die EnEV legt als Verordnung die Einhaltung des Mindestluftwechsels fest. Wie hoch dieser genau ausfallen soll, wird für den Wohnungsbau in der DIN 1946-6 konkretisiert.

Der § 6, Abs. 1 der EnEV bezieht sich auf die Dichtheit der Gebäudehülle und fordert für Gebäude, „...dass die wärmeübertragende Umfassungsfläche einschließlich der Fugen dauerhaft luftundurchlässig entsprechend den anerkannten Regeln der Technik abgedichtet ist.“

Diese dichte Bauweise hat in der Praxis vermehrt zu erhöhter Raumluftfeuchtigkeit in Gebäuden und Wohnungen geführt, die eine Schimmelbildung zur Folge haben kann.

Daher gibt es im § 6, Abs. 2 der EnEV die Forderung zur Einhaltung des „...zum Zwecke der Gesundheit und Beheizung erforderlichen Mindestluftwechsels...“.

Diese Forderungen im Zusammenspiel klingen zwar paradox, sind in der Konsequenz der heutigen Bauweise aber durchaus berechtigt. Der Luftwechsel, der früher unkontrolliert über Undichtigkeiten in der Gebäudehülle für die Absenkung der Raumluftfeuchtigkeit gesorgt hat, fehlt in dichter gewordenen Gebäuden. Um das Raumklima wieder auf ein angenehmes Niveau zu bringen, bei dem die Schimmelbildung vermieden werden kann, werden nun kontrollierte Luftdurchlässe gefordert. Damit kann gezielt festgelegt werden, wie viel Luft und vor allem auch wo diese Luft einströmen kann.

DIN 1946-6 Lüftung von Wohnungen

Der geforderte Mindestluftwechsel wird in der DIN 1946-6 (Wohnungslüftung) näher beschrieben und definiert. Es wird nun ein Lüftungskonzept gefordert für:

- Neubauten
- Sanierungen im Mehrfamilienhaus, bei denen mehr als 1/3 der Fenster ausgetauscht werden und
- Sanierungen im Einfamilienhaus, bei denen mehr als 1/3 der Fenster ausgetauscht werden bzw. mehr als 1/3 der Dachfläche abgedichtet wird



Eine Lüftungstechnische Maßnahme wird gemäß DIN 1946-6 dann notwendig, wenn der Luftvolumenstrom, der über Restundichtigkeiten der Gebäudehülle (Infiltration) ausgetauscht wird, nicht ausreicht, um die Feuchteschutzlüftung zu erfüllen. Über die Restundichtigkeiten werden in der DIN 1946-6 Annahmen getroffen. Wenn eine Lüftungstechnische Maßnahme notwendig ist, muss mindestens die Lüftung zum Feuchteschutz nutzerunabhängig sichergestellt werden.

Es gibt innerhalb der DIN 1946-6 vier Lüftungsstufen. Dabei ist die Nennlüftung die Lüftungsstufe, welche den Gesamtluftbedarf bei Anwesenheit der Bewohner widerspiegelt. Um diesen Luftbedarf zu decken, ist eine Kombination aus manuellem Fensteröffnen und nutzerunabhängigen Anteilen des Luftaustausches zulässig.

Mindestens ist als nutzerunabhängiger Anteil des Luftaustausches immer die Feuchteschutzlüftung zu realisieren. Um das manuelle Fensteröffnen zu reduzieren, kann diese Mindestanforderung wahlweise übertroffen werden, indem man höhere Lüftungsstufen nutzerunabhängig plant.

Lüftungsstufen gemäß DIN 1946-6

Feuchteschutzlüftung	Sicherstellung des Bautenschutzes (Feuchte)
Reduzierte Lüftung	Sicherstellung der hygienischen Mindestanforderungen sowie des Bautenschutzes
Nennlüftung	Sicherstellung der hygienischen Mindestanforderungen sowie des Bautenschutzes bei Anwesenheit der Nutzer
Intensivlüftung	Zeitweilig notwendige Lüftung mit erhöhtem Luftvolumenstrom zum Abbau von Lastspitzen

Auswahl der Lüftungstechnischen Maßnahme

Die Lüftungstechnische Maßnahme ist frei wählbar. Es gibt hier die Quer- oder Schachtlüftung sowie die ventilatorgestützte Lüftung. Eine ventilatorgestützte Lüf-

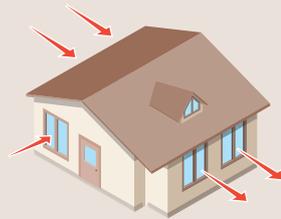
tung ist nicht zwingend erforderlich. Pflicht ist es aber, immer nutzerunabhängig mindestens die Lüftung zum Feuchteschutz zu erfüllen.

Einsatz von arimeo innerhalb der DIN 1946-6

arimeo kann als Außenluftdurchlass (ALD) gemäß DIN 1946-6 eingesetzt werden. Er ist durch seine feinfühligere Luftstromregulierung ein selbsttätig regelnder ALD

gemäß der Norm. Dadurch kann arimeo in der Querlüftung eingesetzt werden sowie als Nachströmelement in der ventilatorgestützten Lüftung und Schachtlüftung.

Querlüftung

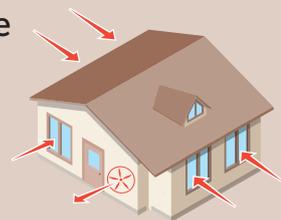


Die Querlüftung ist die einfachste und häufigste Ausführung innerhalb der Lüftungskonzepte. Hierbei muss auf mindestens zwei Fassadenseiten arimeo eingesetzt werden. Angetrieben von Wind und Thermik **gelangt Frischluft auf der Luv-Seite des Gebäudes über arimeo in die Wohnung** und strömt über die Türunterschnitte bzw. die Überströmdichtung von INNOPERFORM® von Raum zu Raum. **Auf der Lee-Seite des Gebäudes verlässt die verbrauchte Luft über arimeo die Wohnung.**

Der natürliche Lüftungsantrieb durch Wind und Thermik ist ein sehr effektiver und oft unterschätzter Mechanismus. Mit Querlüftung lässt sich in den meisten Fällen die Feuchteschutzlüftung von Wohnungen realisieren. Eine Ausnahme bilden einseitig ausgerichtete Wohnungen, bei denen es an nur einer Fassadenseite Fenster gibt.

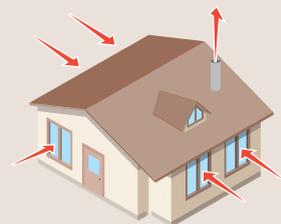
Ventilatorgestützte Lüftung

(mit Abluftanlagen)



Bei diesem Lüftungskonzept wird die Abluft über Ventilatoren nach außen gefördert. Dadurch baut sich in der Wohnung ein geringfügiger Unterdruck auf, **so dass über arimeo Frischluft in die einzelnen Räume nachströmen kann.** Ventilatorgestützte Abluftanlagen werden meist eingesetzt, um innen liegende Bäder zu entlüften oder um nutzerunabhängig hohe Luftwechselraten zu realisieren.

Schachtlüftung



Die Schachtlüftung wird auch als Schwerkraftlüftung bezeichnet. Ihr Antrieb ist die Thermik, die in einem Schacht entsteht. Dieser Schacht führt die Abluft nach außen und baut einen Unterdruck in der Wohnung auf. **Dadurch kann über arimeo Frischluft in die einzelnen Räume nachströmen.** Die Schachtlüftung ist auch für einseitig ausgerichtete Wohnungen geeignet. Oft sind die Anschlüsse für Schächte beispielsweise in innen liegenden Bädern integriert.

Eingesetzt in den unterschiedlichen Einbauvarianten ist es mit arimeo möglich, die Lüftungsstufen von der Feuchteschutzlüftung bis zur Nennlüftung zu realisieren. Bei den hohen Lüftungsstufen geschieht dies meist in Verbindung mit Abluftventilatoren. **Für die mindestens zu er-**

füllende Feuchteschutzlüftung reicht in der Regel die Querlüftung über arimeo aus. Grundsätzlich sollte dies rechnerisch für die jeweiligen Nutzungseinheiten ermittelt und nachgewiesen werden.

Rechnerische Auslegung der arimeo-Anzahl

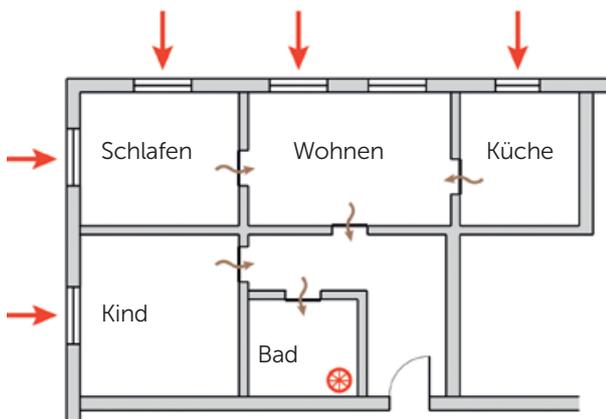
Für diese rechnerische Auslegung wird zunächst die Infiltration (Restundichtigkeit) nach DIN 1946-6 ermittelt. Die Differenz der Infiltration zum geforderten Gesamt- außenluftvolumenstrom der gewünschten Lüftungsstufe

(mindestens Feuchteschutzlüftung) wird dann über arimeo erbracht, so dass man auf Basis der Luftdurchgangswerte von arimeo die notwendige Anzahl bestimmen kann.

DIN 18017-3 Lüftung von Bädern ohne Außenfenster

Gemäß DIN 18017-3 wird für Bäder und Toilettenräume ohne Fenster eine Entlüftung mit Ventilator vorgesehen. Die Ventilatoren können hierbei unterschiedlich geschaltet werden. Im Standardfall wird für ein innen liegendes Bad ein Abluftvolumenstrom von 40 m³/h bzw. 60 m³/h gefordert.

Die gleiche Menge muss nun auch als Frischluft wieder nachströmen können. Ein Teil davon wird über die Restundichtigkeiten der Gebäudehülle, die sogenannte Infiltration, generiert. Diese Infiltration wird in der DIN 18017-3 berücksichtigt und es werden wohnungsabhängige Annahmen über ihre Höhe getroffen. Bei dichten Gebäuden reicht die vorhandene Infiltration in der Regel nicht aus, um den Ventilator mit Frischluft zu versorgen. **Die fehlende Luftmenge kann mit arimeo erbracht werden.**



Wichtig zu wissen: Auch gemäß DIN 1946-6 muss bei einem Ventilator, der permanent betrieben wird und primär zur Entlüftung eines Bades o.ä. dient, keine Auslegung auf Nennlüftung erfolgen. Es genügt die Auslegung zur Feuchteschutzlüftung, wenn gewährleistet ist, dass alle Räume gleichmäßig durchströmt werden.

DVGW-TRGI Verbrennungsluftversorgung

Raumluftabhängige Kamine, Kaminöfen und Gasthermen benötigen eine ausreichende Versorgung mit Zuluft aus dem Wohnraum. Dazu muss Frischluft von außen in die Wohnung nachströmen können. Die einströmende Luft sorgt für eine ausreichende Verbrennung (verhindert die Bildung von Kohlenstoffmonoxid) und sichert zudem die Abführung der Abgase, indem ein kritischer Unterdruck im Aufstellraum vermieden wird. **Die ausreichende Versorgung mit Verbrennungsluft wird daher gesetzlich gefordert.** Die benötigte Verbrennungsluftmenge war bisher in der Musterfeuerungsverordnung (MFeuV) und den diese untersetzenden technischen Regeln beschrieben.

Zukünftig trifft die MFeuV keine Aussagen mehr über die benötigte Verbrennungsluftmenge und die Möglichkeiten der Zuführung dieser Luft in die Wohnung. Die rechnerischen Nachweise werden jetzt ausschließlich in den jeweiligen technischen Regeln beschrieben. Das sind bei Gasgeräten die DVGW – TRGI (Technische Regel für Gasinstallationen) und bei Kaminen und Kaminöfen die TR-OL (Technische Regeln des Ofen- und Luftheizungsbauhandwerks sowie die DIN 19896 (Feuerstätten für feste Brennstoffe – Technische Regeln für die Installation, Anforderungen an die Bedienungsanleitung).

Durch die immer dichteren Gebäudehüllen entsteht für die Verbrennungsluftversorgung raumluftabhängiger Feuerstätten eine große Herausforderung. Wo man früher mit der 4 zu 1 Regel auf der sicheren Seite war, reicht heute die über Gebäudeundichtigkeiten einströmende Außenluft oft nicht mehr aus, um die Feuerstätten ausreichend zu versorgen. Unbeliebte Maßnahmen stehen nach einem Fenstertausch häufig an der Tagesordnung.

Hierzu zählen:

- Kürzen von Türblättern
- Lüftungsgitter
- unattraktive Öffnungen in der Gebäudehülle
- Entfernung der Dichtungen der Innentüren

Eigentümer oder Mieter sind mit diesen Maßnahmen häufig nicht einverstanden, da viele der genannten Maßnahmen eine optische Verschlechterung mit sich bringen. Allerdings gibt es Problemlösungen, die unauffällig und kostengünstig sind.



Einsatz von arimeo innerhalb der Verbrennungsluftversorgung

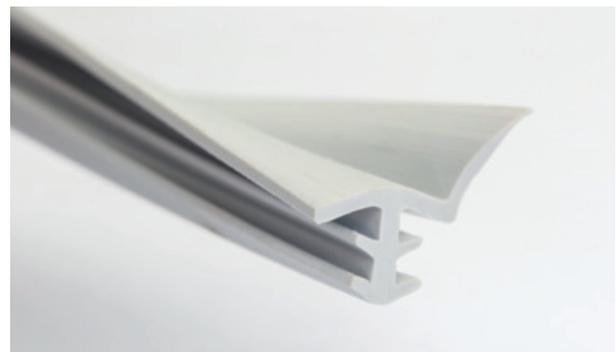
arimeo Fensterlüfter sind zulässige Außenluftdurchlass-elemente nach DVGW-TRGI. Der Luftdurchgang bei 4 Pa ist bekannt und wurde durch Prüfungen beim ift Rosenheim belegt. **Durch den Einsatz von arimeo kann die Luftergiebigkeit im Verbrennungsluftverbund erhöht werden, da zusätzliche Außenluft über die Gebäudehülle nach-**

strömt. arimeo kann in Holz- und Kunststofffenster eingebaut und nachgerüstet werden. Sie sind bei geschlossenem Fenster nicht sichtbar und haben eine effiziente Klappenregelung, wodurch Zugerscheinungen vermieden werden.

Einsatz der INNOPERFORM® Überströmdichtung innerhalb der Verbrennungsluftversorgung

Die INNOPERFORM® Überströmdichtung (ÜSD) für Innentüren erweitert die Effektivität des Verbrennungsluftverbundes und erhöht so die Luftergiebigkeit für Feuerstätten. Für die Versorgung von raumluftabhängigen Feuerstätten (z. B. Gasthermen und Kaminöfen) mit Verbrennungsluft ist die Überströmdichtung eine effiziente Lösung zur Erhöhung der Luftergiebigkeit. Gemäß Bewertung **S 1212-00/15** der TÜV SÜD Industrie Service GmbH können ungekürzte Innentüren mit ÜSD **entsprechend Kurve 2 des Diagrammes 9.1 bzw. der Tabelle 9-3** der in Kürze als Weißdruck erscheinenden **DVGW-TRGI 2018** angesetzt werden. Damit kann die anrechenbare Verbrennungsluft

im Aufstellraum der Feuerstätte wesentlich erhöht werden, ohne durch Entfernen der Dichtungen verschandelte Türrahmen und klappernde Türen zu hinterlassen. Im Gegensatz zu einem gekürzten Türblatt wird diese Lösung wesentlich besser von Wohnungsnutzern akzeptiert, weil sie unauffällig ist. Bei der ÜSD handelt es sich um eine Austauschdichtung. Diese wird anstelle der Originaltürdichtung oben und an der Bandseite eingesetzt. Schließseitig bleibt die Originaldichtung erhalten und vermeidet Klappergeräusche. Die ÜSD bildet die ursprüngliche Optik nach und lässt gleichzeitig Luft überströmen.



Planungsunterstützung durch INNOPERFORM®

Die DIN 1946-6 ist für die Lüftungsplanung im Wohnungsbau das maßgebliche Regelwerk und schreibt die Erstellung eines Lüftungskonzeptes vor. Dabei stehen Planer sowie Fensterbauer in der Verantwortung, den Bauherren umfassend aufzuklären und zu beraten.

In den vergangenen 20 Jahren haben wir mehrere Millionen Fensterfalzlüfter an unsere Kundschaft geliefert und Tausende Objekte planerisch im Sinne der Lüftungsnorm DIN 1946-6 begleitet.

Die Beratung und Unterstützung bei der Erstellung von Lüftungskonzepten sind bei uns selbstverständliche und kostenlose Serviceleistungen. Gerne erstellen wir Ihnen eine rechnerische Auslegung, um zu bestimmen, welche Anzahl an arimeo zur Erfüllung der Normen benötigt wird.

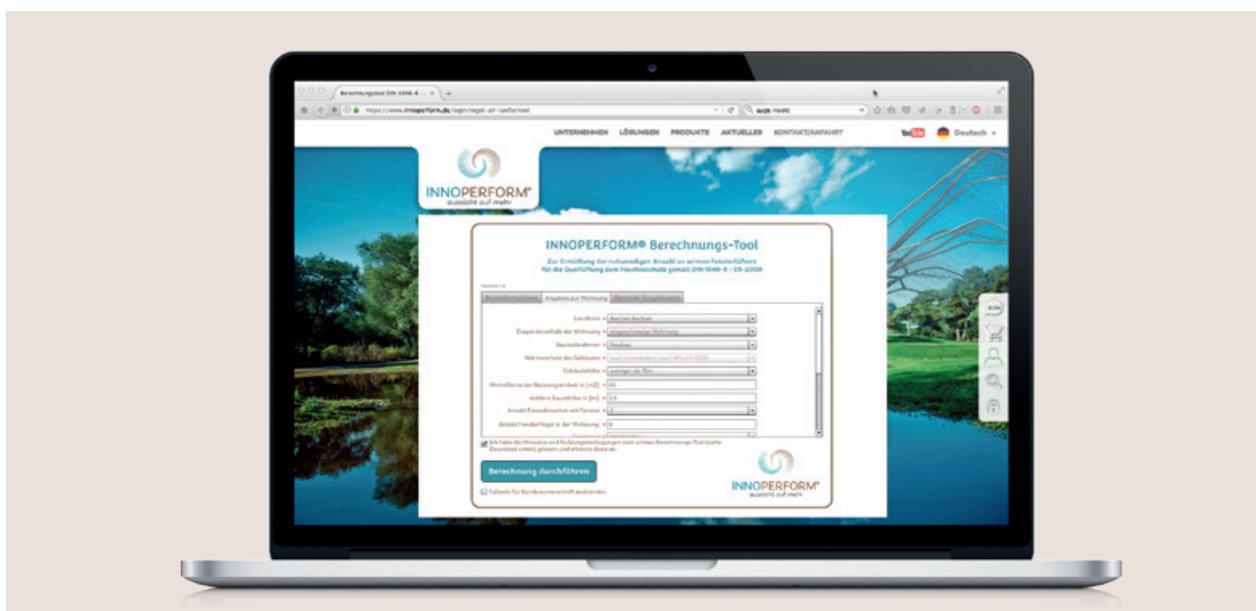
Ob telefonisch, per Mail oder im persönlichen Gespräch – die Fachberater von INNOPERFORM® kümmern sich um Ihre Bedürfnisse und erarbeiten mit Ihnen auf Wunsch individuelle Lösungen.

Für den **Planungsfall der Querlüftung** steht Planern und Fensterbauern unser kostenloses Berechnungstool im geschützten Kundenbereich auf unserer Website www.innoperform.de zur Verfügung.



Enrico Mager, Prokurist (links) und Achim Kockler, Geschäftsführer der INNOPERFORM® GmbH

Auch zur **Verbrennungsluftversorgung** lässt sich die benötigte Anzahl an arimeo vorab nach der aktuellsten Fassung der DVGW-TRGI bestimmen und auslegen. Dabei unterstützt ebenfalls das Team der INNOPERFORM®. Auf unserer Website www.innoperform.de findet sich im geschützten Bereich zudem ein Berechnungstool für Schornsteinfeger, mit dem die Auslegung angefertigt werden kann.



Eingabemaske des Berechnungstools auf www.innoperform.de

Berechnung der erforderlichen Anzahl arimeo Fensterlüfter nach DIN 1946-6/2018

arimeo

Basisdaten der Wohnung

Objekt / Wohnung: Beispielkonzept mit Ventilatoren in allen Ablufträumen
Planer:
Landkreis: Berlin
Baumaßnahme: Neubau
Wohnungstyp: eingeschossige Wohnung im MFH
Feuerstätte vorhanden (raumluftabhängig): nein
Fensterart: Kunststofffenster Anschlagdichtung
Anzahl Fassadenseiten mit Fenstern: 2
Gebäudehöhe: < 15m
mittlere Raumhöhe in [m]: 2,5
Wohnfläche der Nutzungseinheit in [m ²]: 76
Zuluft strömt über arimeo - Abluft über: Ventilatoren in allen Ablufträumen

Bei der Entlüftung der fensterlosen Räume wird in der Wohnung ein permanenter Abluftstrom mindestens in Höhe der Feuchteschutzlüftung erzeugt.

Raum	Anzahl Fensterflügel
Wohnzimmer	2
Schlafzimmer	1
Kinderzimmer	1
Küche	1
Bad ohne Fenster	0

Raum	Anzahl Fensterflügel

Stulpfenster zählen nur als 1 Flügel

Berechnungsergebnisse

erforderlicher Gesamtaußenluft-Volumenstrom nach DIN 1946-6:	95,8	m ³ /h
erforderlicher Abluft-Volumenstrom nach DIN 18017-3:	40,0	m ³ /h
somit insgesamt erforderlich:	95,8	m ³ /h
wirksame Infiltration nach DIN 1946-6:	55,1	m ³ /h
erforderlicher Volumenstrom über arimeo:	40,7	m ³ /h
erforderliche Anzahl arimeo classic:	10	Stück

Der arimeo-Volumenstrom beinhaltet die Zuluft über arimeo.

Berechnungsparameter

Lüftungsstufe	Nennlüftung
Belegung	hoch (typisch MFH)
Windstärke	windschwaches Gebiet
Druckdifferenz [Pa]	8
V _{NE} [m ³]	190,0
n ₅₀ [1/h]	1,0
ez	0,29

A _{Gr} [cm ²]	--
f _{Therm}	--
f _{Wind}	--
f _{Ort}	--
f _{Lage}	--
f _{Höhe}	--
f _{Fassade}	--

Diese Berechnung erfolgte auf Grundlage der Entwurfsfassung der DIN 1946-6: 2018 (Stand Dezember 2017).



INNOPERFORM®

Dies ist eine Berechnung der INNOPERFORM® GmbH. Sie versteht sich als beratende Unterstützung für die Lüftungsplanungen unserer Partner. Die Ergebnisse gelten ausschließlich für arimeo Fensterlüfter und sind nicht übertragbar. Die zugrunde liegende Aufteilung von arimeo auf die Fenster ist der Anlage a) "Darstellung der Einbauvarianten" zu entnehmen.

Beispiel eines Berechnungsergebnisses

arimeo classic S

Fensterfalzlüfter für Kunststofffenster
(Kurzbezeichnung arimeo CS)

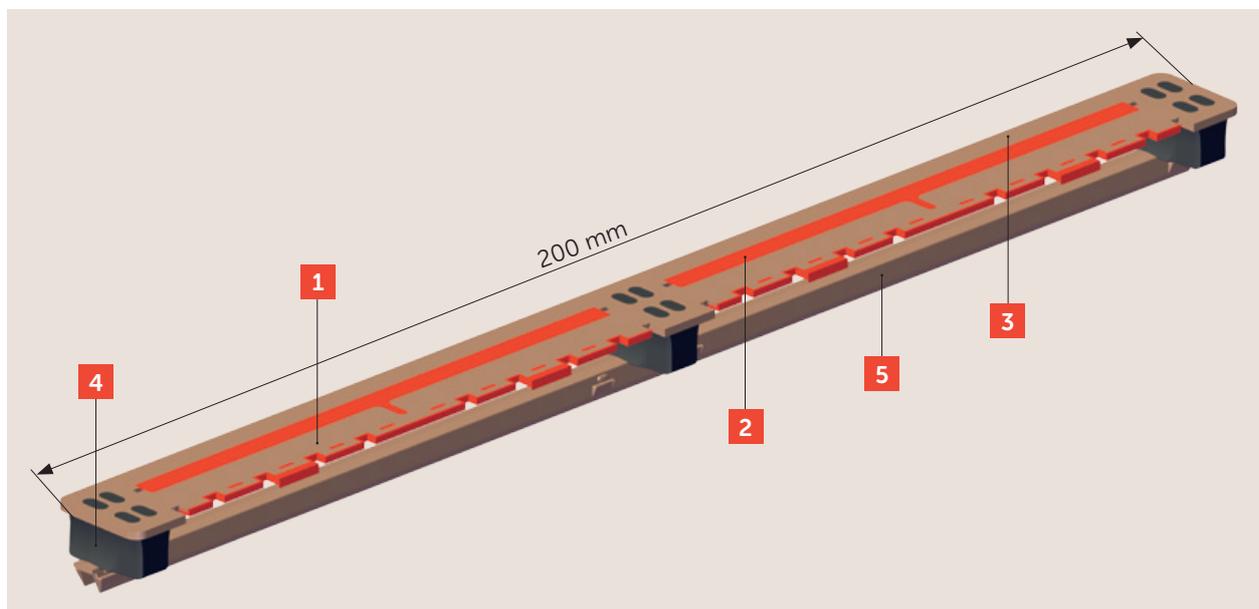
3

Produktbeschreibung

arimeo classic S ist ein selbstregelnder Fensterfalzlüfter für Kunststofffenster. Er kann in Systeme mit Anschlag- und Mitteldichtung eingesetzt werden, um den Luftaustausch bei geschlossenem Fenster zu gewährleisten. Platziert wird arimeo classic S im Fensterflügel anstelle der Flügelüberschlagsdichtung und ist in der jeweiligen Farbe der Fensterdichtung nahezu unsichtbar.

Einsatzgebiete des arimeo classic S:

- Querlüftung
- als reines Zuluftelement in Kombination mit Abluftventilatoren
- Verbrennungsluftzufuhr für raumluftabhängige Gasthermen oder Kamine



- 1 Regelungsklappen:** regulieren aufgrund ihrer Strömungskontur präzise den Luftstrom.
- 2 Fließgelenk:** sorgt für die feinfühligkeit und ein punktgenaues Rückstellvermögen der Regelungsklappen.
- 3 Lüfterrücken:** schmiegt sich bei geschlossenem Fenster an den Blendrahmen an.
- 4 Puffer:** geben dem Bauteil die notwendige Flexibilität, um sich an unterschiedliche Spaltgeometrien anzupassen.
- 5 Rastfuß:** gibt dem Bauteil festen Halt im Fensterflügel.

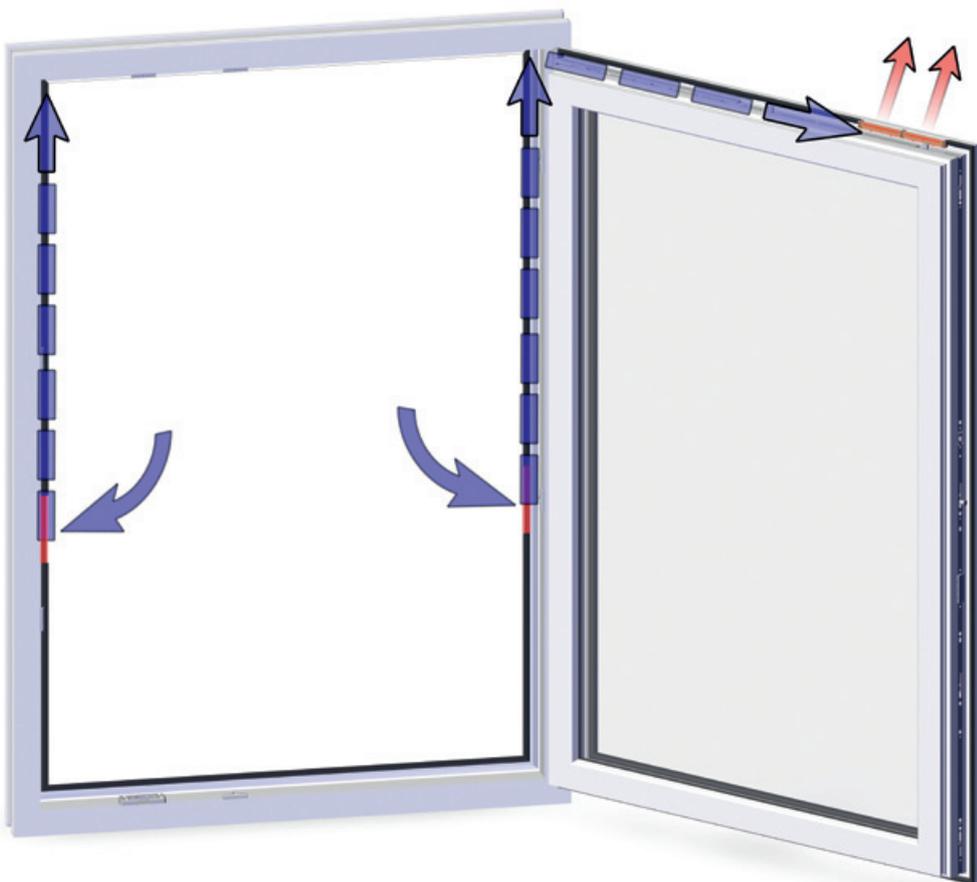
Funktionsprinzip

Der Antrieb für den Luftaustausch erfolgt passiv aufgrund von Druckdifferenzen zwischen innen und außen. Im Falle der freien Lüftung entstehen Druckdifferenzen durch Wind und Thermik, bei ventilatorischen Konzepten durch Abluftanlagen.

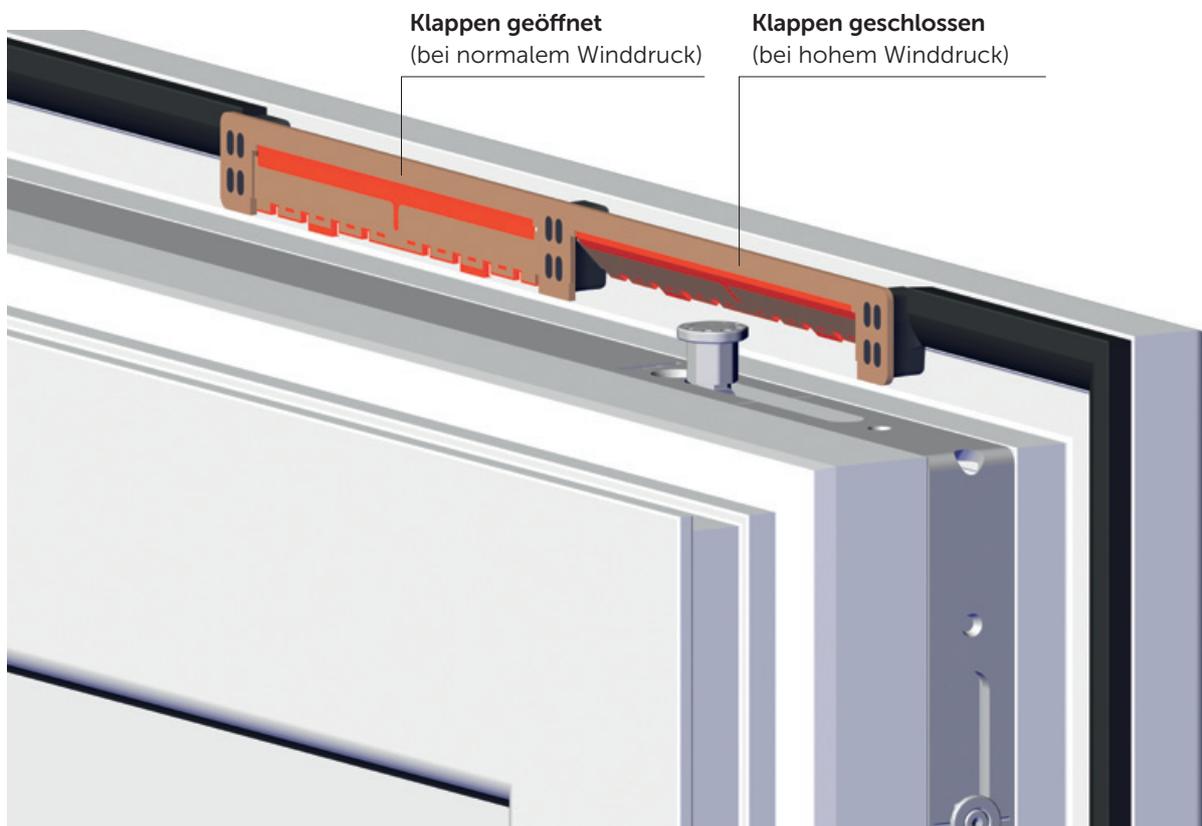
Die Luftführung erfolgt bei arimeo ausschließlich über den Fensterfalz, d.h. den Bauraum zwischen Fensterflügel

und Blendrahmen. Dazu wird die äußere Blendrahmendichtung an bestimmten Stellen durch Austauschdichtungen ersetzt, sodass Luft in den Fensterfalz strömen kann. Über arimeo gelangt die Luft weiter ins Rauminnere. Der Lüfter ist im oberen Fensterbereich anstelle der inneren Flügelüberschlagsdichtung platziert. Der beschriebene Strömungsweg kann je nach Differenzdruck in beide Richtungen erfolgen.

Funktionsprinzip/Luftführung



arimeo ist beim beschriebenen Luftaustausch das regulierende Element im Fensterflügel. Aufgrund der innovativen Fließgelenktechnik der Regelungsklappen findet eine feinfühligere Luftstromregulierung statt, die auf hauchfeine Luftbewegungen reagiert. Durch diese Regelungsclappen wird der Luftstrom bei hohen Windlasten begrenzt, wodurch Zugserscheinungen vermieden werden.



Die unterschiedlichen Klappenstände dienen der Veranschaulichung. In der Realität schließen beide Klappen gleichzeitig.

Leistungsdaten arimeo classic S im Anschlagdichtungssystem

Folgende Übersicht zeigt die Ergebnisse von Systemprüfungen durch das ift Rosenheim mit unterschiedlichen Einbauvarianten von arimeo classic S in **Kunststoffens-tern mit Anschlagdichtung**. Die Einbauvarianten sind auf den Folgeseiten genauer dargestellt.

arimeo im Kunststoffenster mit Anschlagdichtung ¹										
Einbauvarianten	Luftdurchgangswerte in m ³ /h								Schlagregendichtheit	
	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	7 Pa	8 Pa	10 Pa	DIN EN 13141-1 ²	DIN EN 12208
single acoustic	2,2	2,8	3,3	3,7	4,1	4,5	4,8	5,4	✓	9A
single	2,4	3,0	3,5	4,0	4,4	4,7	5,1	5,7	✓	9A
double acoustic	3,6	4,4	5,2	5,9	6,5	7,1	7,6	8,6	✓	9A
double	4,5	5,5	6,3	7,1	7,8	8,4	9,0	10,1	✓	9A
triple acoustic	4,2	5,2	6,2	7,0	7,8	8,5	9,2	10,4	✓	8A
triple	5,8	7,2	8,3	9,3	10,3	11,1	11,9	13,4	✓	9A

arimeo im Kunststoffenster mit Anschlagdichtung ¹									
Einbauvarianten	Schallschutz								
	Fenster ohne arimeo	45,1 dB	44,2 dB	43,3 dB	42,4 dB	38,8 dB	37,0 dB	32,3 dB	
single acoustic	Fenster mit arimeo	44,0 dB	43,3 dB	42,4 dB	41,7 dB	38,4 dB	36,8 dB	32,3 dB	
single		42,6 dB	42,2 dB	41,4 dB	40,9 dB	37,8 dB	36,4 dB	32,2 dB	
double acoustic		42,2 dB	41,9 dB	41,0 dB	40,7 dB	37,6 dB	36,2 dB	32,0 dB	
double		36,5 dB	36,4 dB	36,1 dB	36,1 dB	34,5 dB	33,8 dB	30,7 dB	
triple acoustic		38,9 dB	38,8 dB	38,2 dB	38,2 dB	35,9 dB	34,9 dB	31,5 dB	
triple		34,3 dB	34,2 dB	34,0 dB	34,0 dB	32,9 dB	32,2 dB	29,6 dB	

¹ Die angegebenen Werte basieren auf Prüfungen einflügeliger Referenzfenster durch das ift Rosenheim.

² bis Höchstanforderung 150 PA

arimeo im Anschlagdichtungssystem



Schlagregendichtheit



Lüftungseigenschaften



Schallschutz*

* Der zugehörige Prüfbericht ist auf arimeo.de einsehbar.

Leistungsdaten arimeo classic S im Mitteldichtungssystem

Folgende Übersicht zeigt die Ergebnisse von Systemprüfungen durch das ift Rosenheim mit unterschiedlichen Einbauvarianten von arimeo classic S in **Kunststoffens-tern mit Mitteldichtung**. Die Einbauvarianten sind auf den Folgeseiten genauer dargestellt.

arimeo im Kunststoffenster mit Mitteldichtung ¹										
Einbauvarianten	Luftdurchgangswerte in m ³ /h								Schlagregendichtheit	
	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	7 Pa	8 Pa	10 Pa	DIN EN 13141-1 ²	DIN EN 12208
single acoustic	2,0	2,5	3,0	3,4	3,8	4,1	4,4	5,0	✓	7A
single	2,2	2,8	3,3	3,7	4,1	4,5	4,8	5,5	✓	7A
double acoustic	3,1	3,9	4,6	5,2	5,8	6,3	6,8	7,8	✓	4A
double	4,5	5,5	6,4	7,2	8,0	8,6	9,3	10,4	✓	6A
triple acoustic	3,3	4,2	5,0	5,8	6,4	7,1	7,7	8,8	✓	4A
triple	5,4	6,7	7,8	8,8	9,8	10,6	11,4	12,8	✓	5A

arimeo im Kunststoffenster mit Mitteldichtung ¹						
Einbauvarianten	Schallschutz					
	Fenster ohne arimeo	44,9 dB	44,1 dB	43,4 dB	39,1 dB	37,1 dB
single acoustic	Fenster mit arimeo	44,0 dB	43,3 dB	42,7 dB	38,8 dB	36,9 dB
single		42,4 dB	41,7 dB	41,5 dB	38,3 dB	36,5 dB
double acoustic		40,9 dB	40,2 dB	40,2 dB	37,6 dB	35,9 dB
double		35,8 dB	35,6 dB	35,5 dB	34,2 dB	33,4 dB
triple acoustic		39,7 dB	39,2 dB	39,2 dB	37,1 dB	35,4 dB
triple		33,8 dB	33,6 dB	33,6 dB	32,6 dB	32,2 dB

¹ Die angegebenen Werte basieren auf Prüfungen einflügeliger Referenzfenster durch das ift Rosenheim.

² bis Höchstanforderung 150 PA

arimeo im Mitteldichtungssystem



Schlagregendichtheit



Lüftungseigenschaften



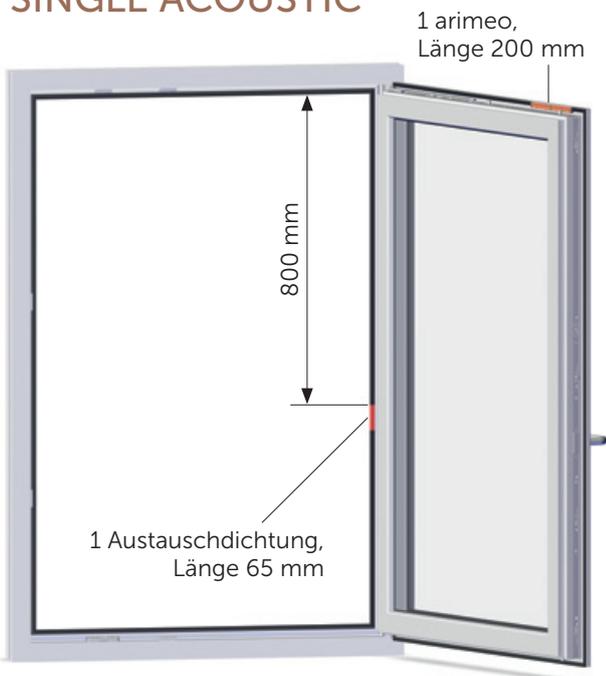
Schallschutz*

* Der zugehörige Prüfbericht ist auf arimeo.de einsehbar.

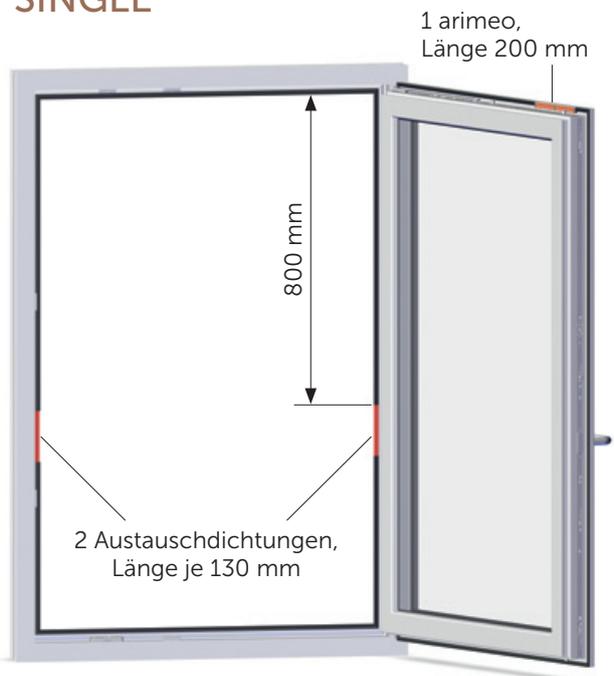
Einbauvarianten arimeo classic S für Anschlagdichtungsfenster

Für Anschlagdichtungsfenster kann arimeo classic S in den nachfolgend dargestellten Einbauvarianten eingesetzt werden. Die Auswahl der Einbauvariante ist in erster Linie abhängig von der Luftmenge sowie des erforderlichen Schallschutzes. Die Prüfwerte zu den einzelnen Varianten finden Sie in der Übersicht der Leistungsdaten.

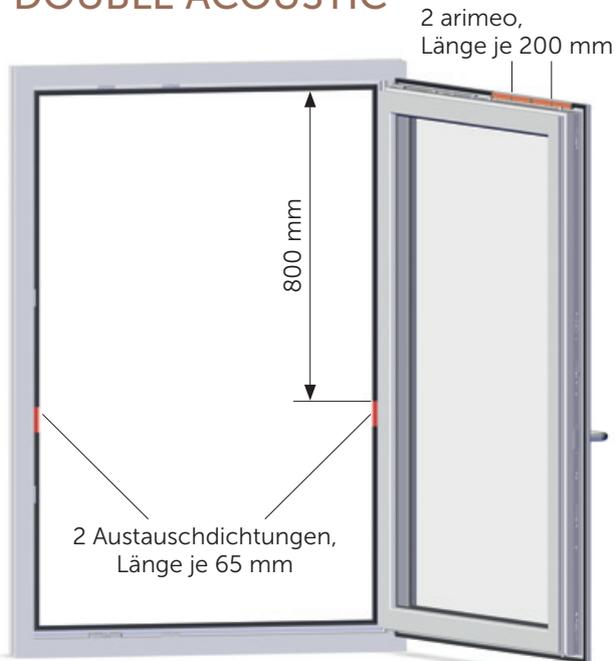
SINGLE ACOUSTIC



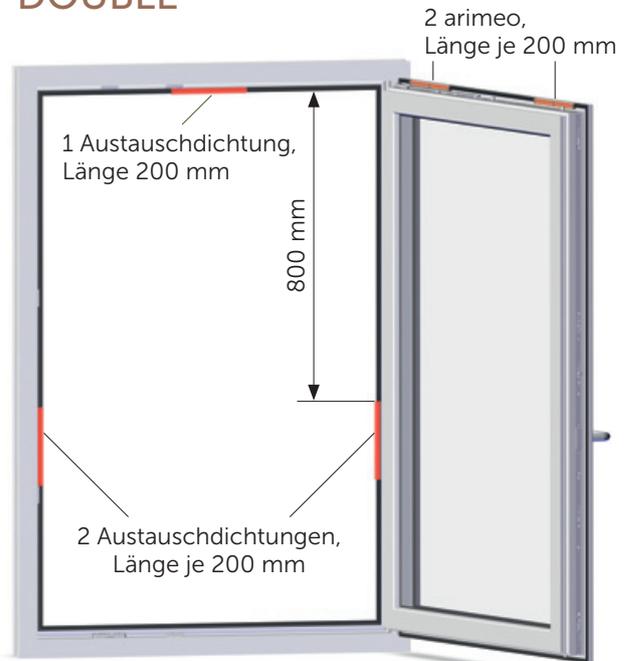
SINGLE



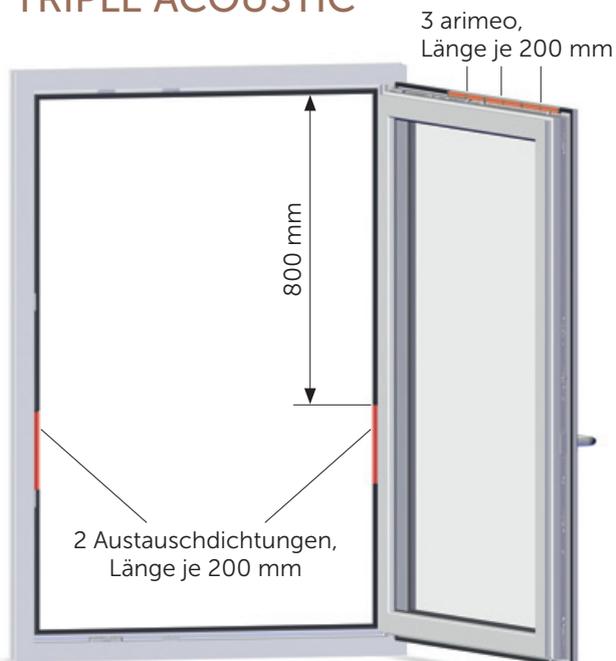
DOUBLE ACOUSTIC



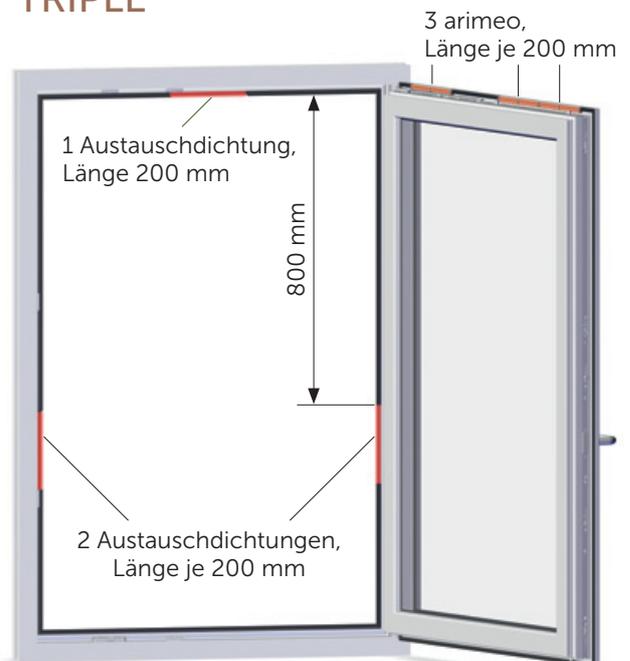
DOUBLE



TRIPLE ACOUSTIC



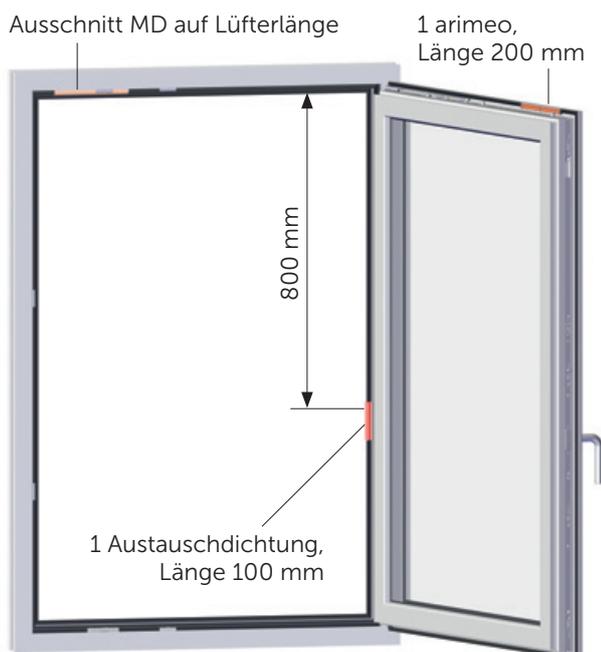
TRIPLE



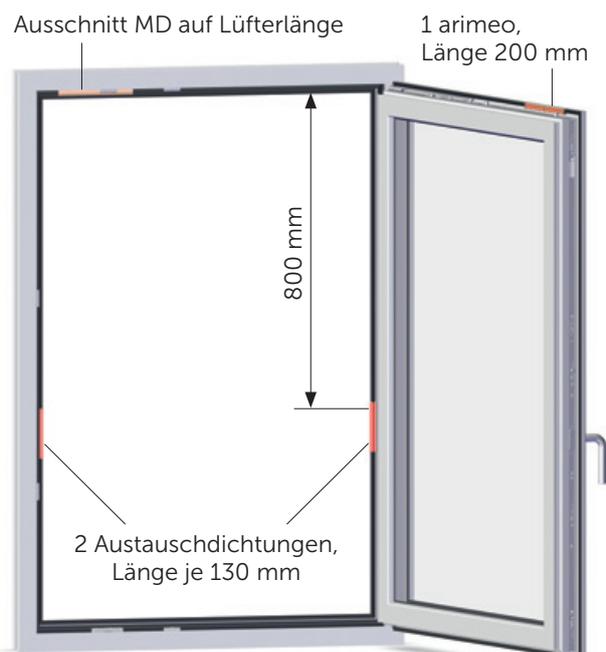
Einbauvarianten arimeo classic S für Mitteldichtungsfenster

Für Mitteldichtungsfenster kann arimeo classic S in den nachfolgend dargestellten Einbauvarianten eingesetzt werden. Die Auswahl der Einbauvariante ist in erster Linie abhängig von der Luftmenge sowie des erforderlichen Schallschutzes. Die Prüfwerte zu den einzelnen Varianten finden Sie in der Übersicht der Leistungsdaten.

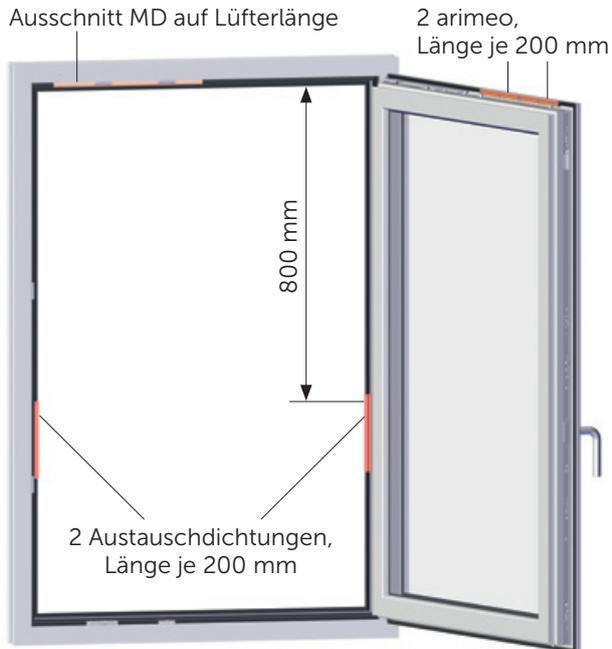
SINGLE ACOUSTIC



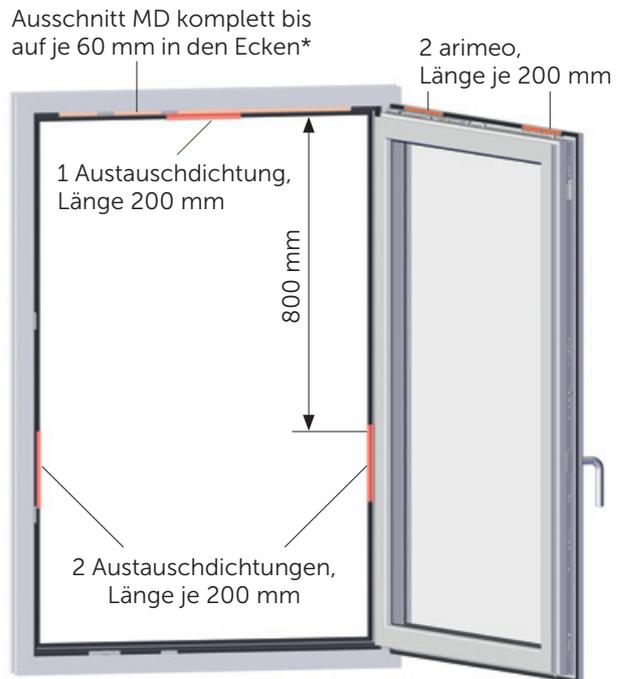
SINGLE



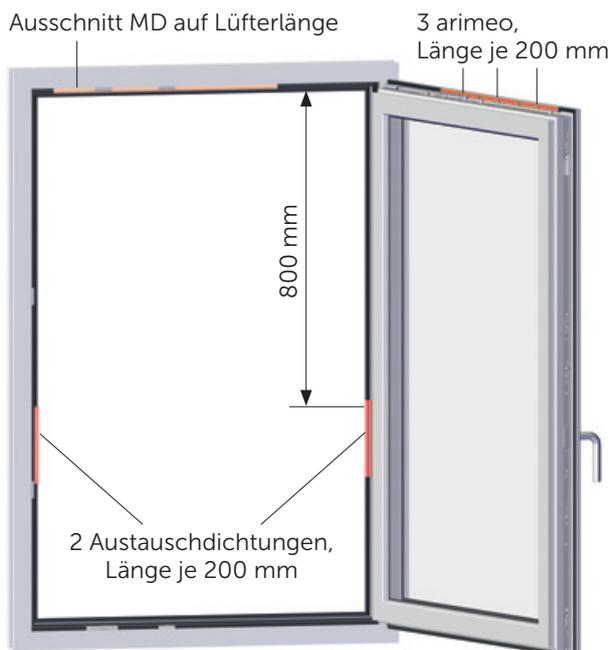
DOUBLE ACOUSTIC



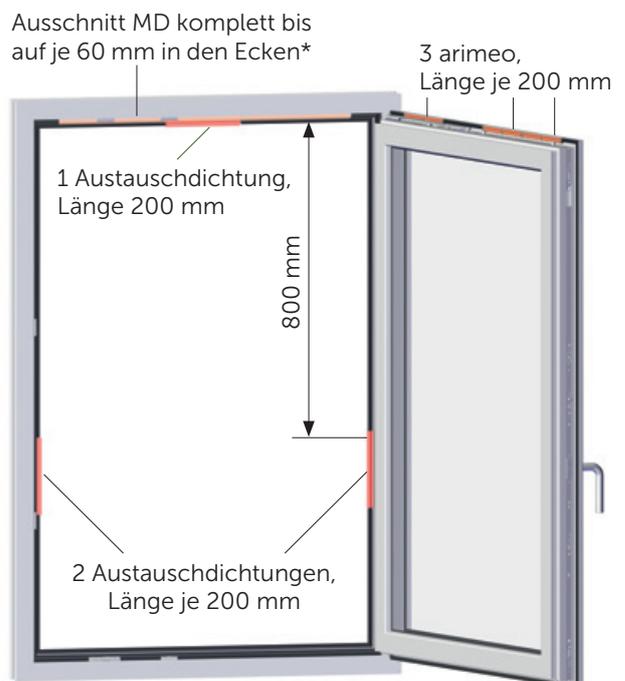
DOUBLE



TRIPLE ACOUSTIC



TRIPLE

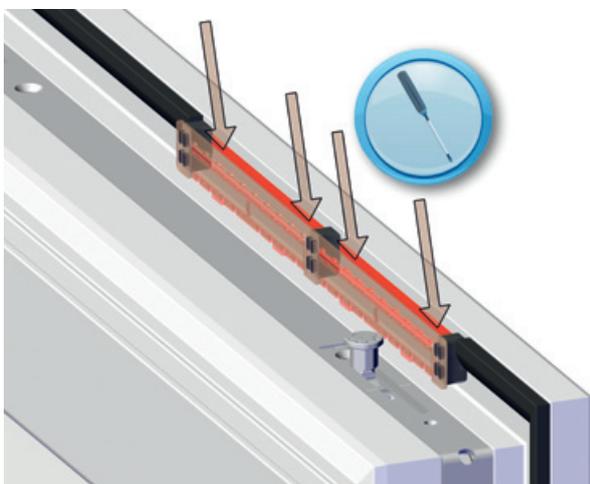
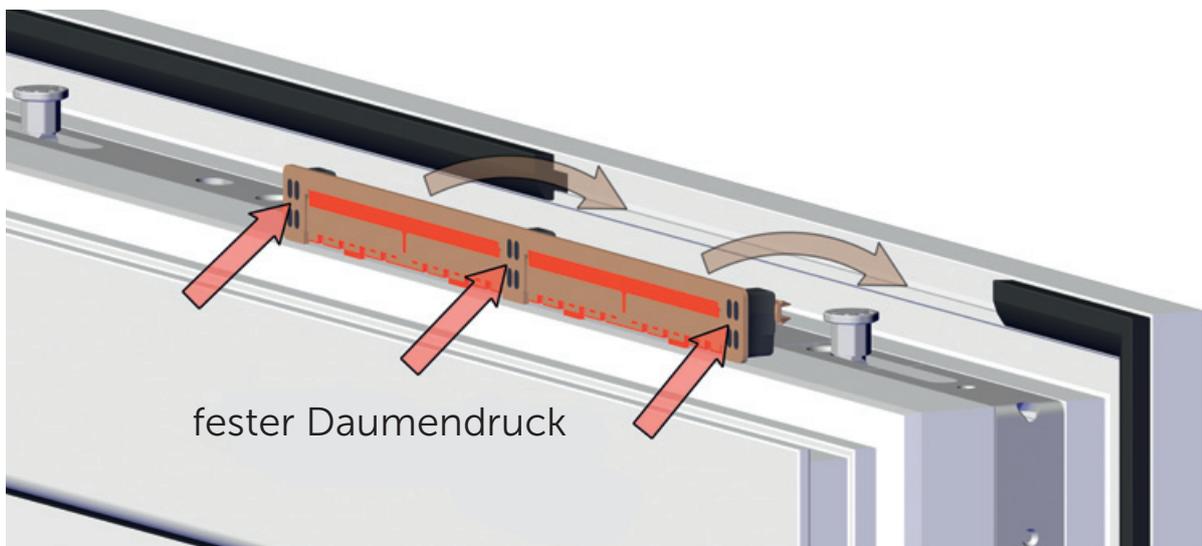


* Hinweis zur Fensterbreite Seite 33 beachten.

Montageanleitung arimeo classic S für Kunststofffenster

Montage arimeo am Fensterflügel

1. arimeo classic S kann in unterschiedlichen Einbauvarianten eingesetzt werden. Anzahl und Position der Lüfter sind der separaten Darstellung der Einbauvarianten zu entnehmen.
2. Entfernen Sie die Flügelüberschlagsdichtung komplett an den für arimeo vorgesehenen Positionen mithilfe eines Cutters und ggf. einer Spitzzange.
3. In die frei gewordene Dichtungsaufnahmenut wird arimeo eingerastet. Die Lüftungsklappen zeigen immer zur Glasscheibe. Achten Sie darauf, dass der Rastfuß auf ganzer Länge in der Dichtungsaufnahmenut verschwindet und überprüfen Sie die Beweglichkeit der Lüftungsklappen.



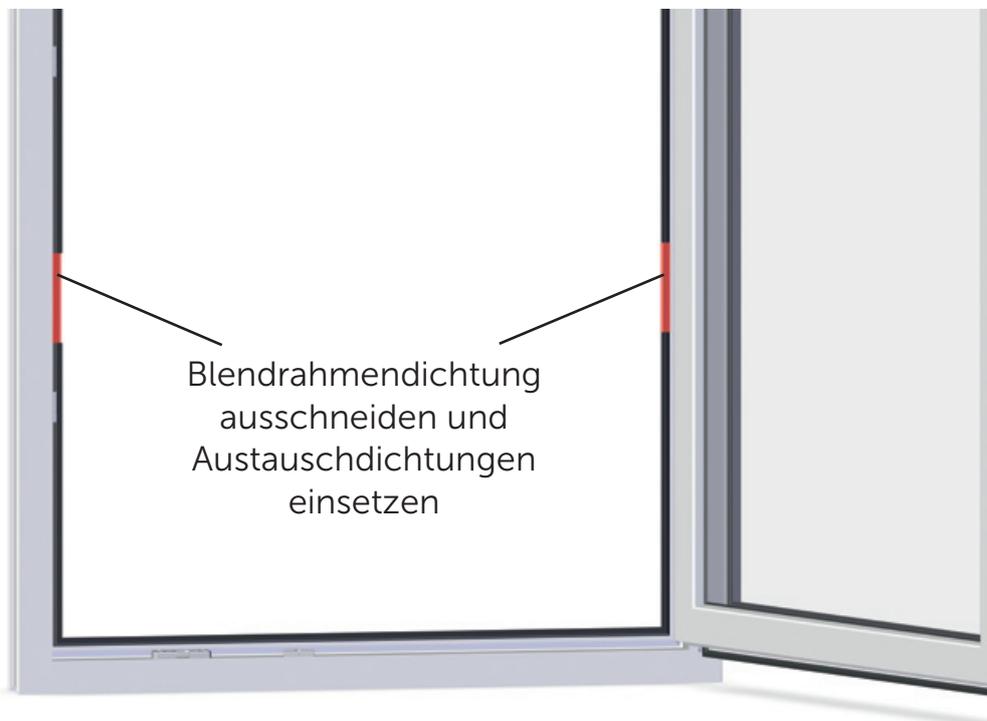
TIPP:

In der Regel wird arimeo mit dem Daumen in die Nut gedrückt. Bei engen Nuten kann der zum Eindrücken nötige Kraftaufwand reduziert werden, indem man mit einem Schlitzzschraubendreher direkt am Raststeg angreift.

Achtung: Nach dem Einrasten sitzt arimeo classic S sehr fest im Fenster. Eine Demontage ist möglich, kann aber zur Zerstörung des Lüfters führen.

Montage der Austauschdichtungen am Fensterrahmen

4. Anzahl und Position der Austauschdichtungen sind der Darstellung der Einbauvarianten zu entnehmen.
5. Entfernen Sie die Blendrahmenanschlagsdichtung an den angegebenen Positionen mit einem Cutter und ggf. einer Spitzzange.
6. Setzen Sie die Austauschdichtung in die frei gewordene Dichtungsaufnahmenut.
7. Bei Mitteldichtungsfenstern entfernen Sie die Mitteldichtung an den in den Einbauvarianten dargestellten Positionen.



Wichtige Hinweise

Bei der Positionierung der oberen Austauschdichtungen ist darauf zu achten, dass die Blendrahmendichtung nicht direkt gegenüber der arimeo Fensterfalzlüfter ausgeschnitten wird. Im Falle von schmalen Fenstern kann hierzu 1 arimeo ausnahmsweise im oberen senkrechten Falzbereich (so hoch wie möglich) positioniert werden.

Bei der Positionierung der seitlichen Austauschdichtungen kann der angegebene Abstand zur oberen Ecke im Falle von kleinen Fenstern reduziert werden. Ein Mindestabstand von 5 cm zur unteren Ecke ist stets einzuhalten.

Kompatible Fenstersysteme

Fenstertypenliste für den Einsatz von arimeo classic S		
Systemhersteller	Fenstersysteme	passender Lüfter
ALUPLAST	Ideal 4000 70 AD	CS 2
ALUPLAST	energeto 4000 70 AD	CS 2
ALUPLAST	Ideal 5000 70 MD	CS 2
ALUPLAST	energeto 5000 70 MD	CS 2
ALUPLAST	Ideal 7000 85 AD	CS 2
ALUPLAST	Ideal 8000 85 MD	CS 2
ALUPLAST	energeto 8000 85 MD	CS 2
GEALAN	S 7000 IQ 74 MD	CS 3
GEALAN	S 8000 IQ 74 AD	CS 3
GEALAN	S 7000 IQ Plus 82,5 MD	CS 3
GEALAN	S 9000 82,5 AD + MD	CS 3
HOCO	Classic C 80	CS 2
HOCO	Style S 80	CS 2
HOCO	Prestige P 95	CS 2
HOCO	Prestige PLUS P 95+	CS 2
INOUTIC	Prestige 76 AD + MD	CS 1
INOUTIC	Arcade 71 AD	CS 1
INOUTIC	Eforte 84 MD	CS 1
KBE (Profine)	70 AD	folgt
KBE (Profine)	88 AD + MD	folgt
KBE (Profine)	76 AD +MD	folgt
KÖMMERLING (Profine)	70 AD	folgt
KÖMMERLING (Profine)	88 MD	folgt
KÖMMERLING (Profine)	88 PLUS MD	folgt
KÖMMERLING (Profine)	70 MD	folgt
KÖMMERLING (Profine)	76 AD + MD	folgt
LB. PROFILE	PAD 60 3 AD	CS 3
LB. PROFILE	PAD 70 CONTOUR AD	CS 3
LB. PROFILE	PCD 70 AD	CS 3
LB. PROFILE	PCD 70 MD	CS 3
LB. PROFILE	PCD 82 MD	CS 3
REHAU	Brillant-Design 70 AD	CS 3
REHAU	Geneo 86 mm MD	CS 3
REHAU	Euro-Design 70 AD	CS 3
REHAU	Synego 80 mm AD + MD	CS 3
SALAMANDER	bluEvolution 92 MD	CS 2
SALAMANDER	Streamline 76 AD	CS 2
SALAMANDER	Streamline 76 MD	CS 2
SALAMANDER (BRÜGMANN)	bluEvolution 73 AD	CS 2
SALAMANDER (BRÜGMANN)	bluEvolution 82 MD	CS 2

Fenstertypenliste für den Einsatz von arimeo classic S		
Systemhersteller	Fenstersysteme	passender Lüfter
SCHÜCO	Corona CT 70 AD	CS 5
SCHÜCO	Thermo 6 82 mm MD	CS 5
SCHÜCO	Living 82 mm AD + MD	CS 5
STÖCKEL	EcoStep 8.0 Classic,-Design,-Vision	CS 3
STÖCKEL	TwinStep 8.0 Classic,- Premium,-Prestige	CS 4
TROCAL (Profine)	88 MD	folgt
TROCAL (Profine)	88 PLUS MD	folgt
TROCAL (Profine)	76 AD + MD	folgt
VEKA	Softline 70 AD + MD	CS 4
VEKA	Topline AD	CS 4
VEKA	Softline 82 AD + MD	CS 4
WERU	Castello 70 mm AD	CS 3
WERU	AFINO AD + MD	CS 3
WERU	Sereno 70 mm AD	CS 3

arimeo ist in schwarz und den jeweiligen Grautönen der Dichtungen erhältlich.

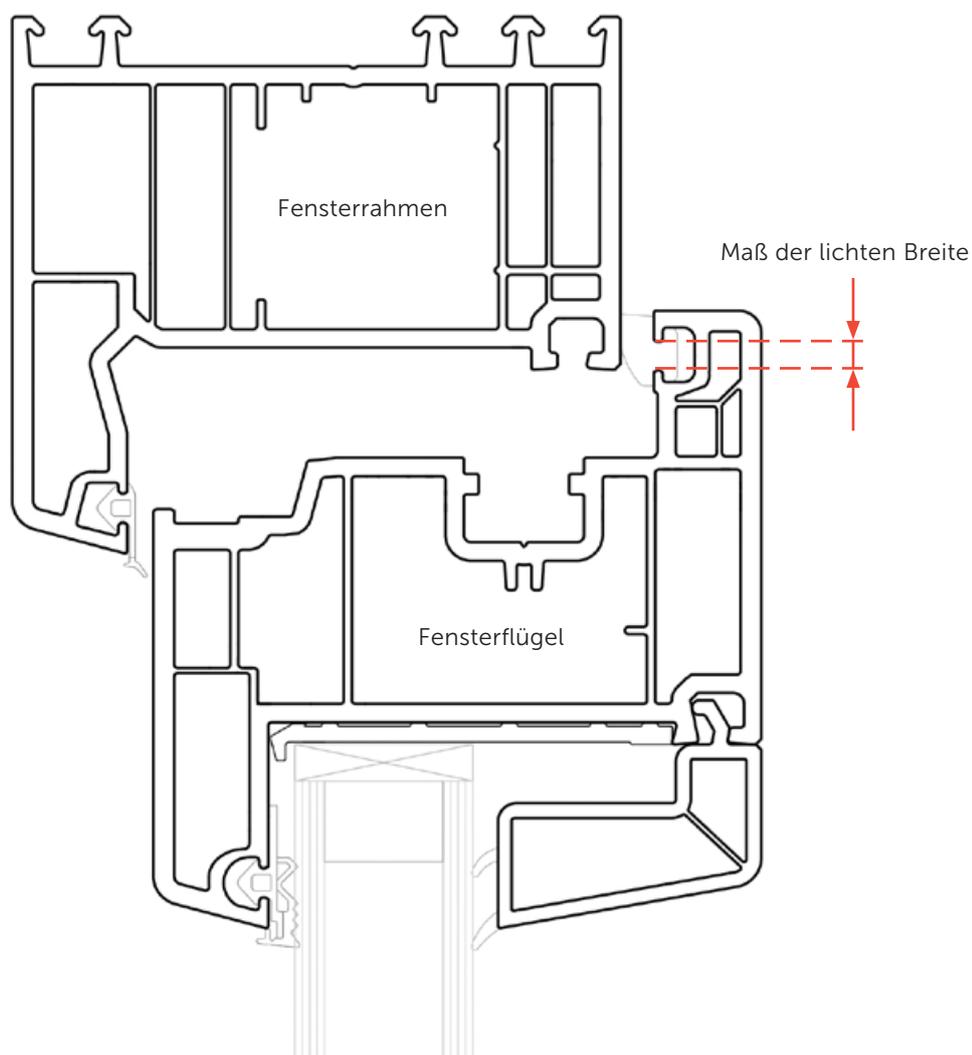
Aufgrund der stetigen Veränderungen der Fenstersysteme wird diese Liste regelmäßig aktualisiert.
Die aktuellste Version finden Sie online unter folgendem Link:

<https://www.innoperform.com/arimeo-pdfs/Kompatible-Fenstersysteme.pdf>

Identifikationshilfe zum Einsatz von arimeo classic S in Kunststofffenstern

arimeo classic S kann auch in Bestandsfenster nachträglich eingebaut werden. Da hier meist das Fenstersystem nicht bekannt ist, wird der passende Lüfertyp durch Ausmessen der Dichtungsaufnahmen am Fensterflügel bestimmt. Je nach Dichtungsfarbe des Fensters ist auch arimeo in schwarz oder grau erhältlich.

Lüfertyp	Maß der lichten Breite [mm]
arimeo CS 1	2,5 – 2,9
arimeo CS 2	2,8 – 3,4
arimeo CS 3	3,3 – 3,9
arimeo CS 4	3,8 – 4,4



Ausschreibungstext

arimeo classic S für Kunststofffenster

Dezentraler Fensterfalzlüfter für Kunststofffenster mit ausschließlich automatischer Volumenstromregelung über Regelungsklappen und beschlagsunabhängigem Einbau im oberen Fensterflügel. Einbau verdeckt im Fensterfalz ohne Fräsungen. Befestigung durch Einrasten in der Aufnahmenut der Flügelüberschlagsdichtung. Bei geschlossenem Fenster ist der Lüfter nicht sichtbar. Es gibt keine bedienbaren Elemente und keine zusätzlich angebrachten sichtbaren Lüfterelemente.

Luftrein- bzw. Luftaustrittsöffnung über mitgelieferte Austauschdichtungen im Bereich der äußeren Rahmendichtung.

Folgende durch notifizierte Prüfstellen erstellte Nachweise sind vorzulegen:

- Luftdurchlässigkeit inklusive Luftvolumenstromkennlinie nach DIN EN 13141-1
- Schlagregendichtheit nach DIN EN 12208 in Verbindung mit DIN EN 1027
- Schalldämmwert R_w nach EN ISO 10140-2, bewertet nach EN ISO 717-1

Anzubietendes Produkt: arimeo classic S

Dichtungsfarbe des Fensters: _____

Menge: _____ Einheit: _____ EP: _____ GP: _____

Prüfnachweise

arimeo classic S wurde in allen wesentlichen Eigenschaften durch das ift Rosenheim geprüft.

Es existiert ein Klassifizierungsbericht nach der ift-Richtlinie LU-01/1. Zudem wurden alle Einbauvarianten des Lüfters durch das ift auf Lüftungseigenschaften, Schlagregendichtheit und Schallschutz untersucht.

Alle Prüfberichte können folgendermaßen eingesehen werden:

1. Entweder unter www.ift-geprüft.de. Die Zugangsdaten mit der entsprechenden ID finden Sie im dargestellten ift-Icon.
2. Oder Sie scannen den QR-Code.

Klassifizierungsbericht arimeo classic S



arimeo im Anschlagdichtungssystem



Schlagregendichtheit



Lüftungseigenschaften



Schallschutz*

arimeo im Mitteldichtungssystem



Schlagregendichtheit



Lüftungseigenschaften



Schallschutz*

* Der zugehörige Prüfbericht ist auf arimeo.de einsehbar.

Exemplarischer Klassifizierungsbericht des ift Rosenheim

ift-Nachweis		Klassifizierungsbericht																																																																											
Nummer	17-000216-PR05 (NW-E02-02-de-01)																																																																												
Inhaber	Innoperform GmbH Alte Dorfstr. 18-24 02694 Malschwitz Deutschland																																																																												
Produkt	Fensterfalzlüfter „arimeo CS“ – differenzdruckgerecht Anschlagdichtungssystem																																																																												
Bezeichnung	Systembezeichnung: arimeo CS																																																																												
Details	Material: Falzlüfter: ASA Austauschdichtung: extrudiertes TPE																																																																												
Besonderheiten	Fenster: 1230 mm x 1480 mm Fensterfalzlüfter: 1 Stck 200 mm Ausklüftung Anschlagdichtung außen: 2 x 130 mm																																																																												
Ergebnis	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 15%;">Klassifizierung</td> <td style="width: 35%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: center;">K</td> <td colspan="3" style="width: 20%; text-align: center;">n</td> </tr> <tr> <td> Strömungskoeffizient</td> <td style="text-align: center;">Mittelwerte</td> <td style="text-align: center;">$[m^3/(hPa^2)]$</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> EN 13141-1</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">1,69</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">0,53</td> </tr> <tr> <td> Luftvolumenstrom</td> <td style="text-align: center;">Mittelwert aus Zu- und Abluft</td> <td></td> <td style="text-align: center;">2 Pa⁻¹</td> <td style="text-align: center;">4 Pa⁻¹</td> <td style="text-align: center;">8 Pa⁻¹ 10 Pa⁻¹ 20 Pa⁻¹</td> </tr> <tr> <td> EN 13141-1</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">2,44</td> <td style="text-align: center;">3,52</td> <td style="text-align: center;">5,08 5,72 8,25</td> </tr> <tr> <td> Luftdurchlässigkeit</td> <td style="text-align: center;">offen:</td> <td></td> <td colspan="3" style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td> EN 1026</td> <td></td> <td></td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td> Schlagregendichtheit</td> <td style="text-align: center;">offen:</td> <td></td> <td colspan="3" style="text-align: center;">9A</td> </tr> <tr> <td> EN 1027 / EN 13141-1</td> <td></td> <td></td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td> Luftschalldämmung ¹⁾</td> <td style="text-align: center;">Mit Fensterfalzlüfter:</td> <td style="text-align: center;">R_w (C,C₂) in dB</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">39 (-1;-3)</td> </tr> <tr> <td> EN ISO 10140-2</td> <td style="text-align: center;">Ohne Fensterfalzlüfter</td> <td></td> <td colspan="3" style="text-align: center;">40 (-1;-4)</td> </tr> <tr> <td> Einbruchhemmung</td> <td></td> <td></td> <td colspan="3" style="text-align: center;">npd</td> </tr> </table>					Klassifizierung		K	n			 Strömungskoeffizient	Mittelwerte	$[m^3/(hPa^2)]$				 EN 13141-1			1,69	0,53		 Luftvolumenstrom	Mittelwert aus Zu- und Abluft		2 Pa ⁻¹	4 Pa ⁻¹	8 Pa ⁻¹ 10 Pa ⁻¹ 20 Pa ⁻¹	 EN 13141-1			2,44	3,52	5,08 5,72 8,25	 Luftdurchlässigkeit	offen:		3			 EN 1026						 Schlagregendichtheit	offen:		9A			 EN 1027 / EN 13141-1						 Luftschalldämmung ¹⁾	Mit Fensterfalzlüfter:	R _w (C,C ₂) in dB	39 (-1;-3)			 EN ISO 10140-2	Ohne Fensterfalzlüfter		40 (-1;-4)			 Einbruchhemmung			npd		
Klassifizierung		K	n																																																																										
 Strömungskoeffizient	Mittelwerte	$[m^3/(hPa^2)]$																																																																											
 EN 13141-1			1,69	0,53																																																																									
 Luftvolumenstrom	Mittelwert aus Zu- und Abluft		2 Pa ⁻¹	4 Pa ⁻¹	8 Pa ⁻¹ 10 Pa ⁻¹ 20 Pa ⁻¹																																																																								
 EN 13141-1			2,44	3,52	5,08 5,72 8,25																																																																								
 Luftdurchlässigkeit	offen:		3																																																																										
 EN 1026																																																																													
 Schlagregendichtheit	offen:		9A																																																																										
 EN 1027 / EN 13141-1																																																																													
 Luftschalldämmung ¹⁾	Mit Fensterfalzlüfter:	R _w (C,C ₂) in dB	39 (-1;-3)																																																																										
 EN ISO 10140-2	Ohne Fensterfalzlüfter		40 (-1;-4)																																																																										
 Einbruchhemmung			npd																																																																										
	<p>¹⁾ Druckstufen gemäß EN 14351-1 ^{**)} Mit Isolierverglasung 10/16/8VSG-SF</p>																																																																												
	<p>ift Rosenheim 06.12.2017</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  Thomas Stefan, Dipl.-Ing. (FH) Prüfstellenleiter Bauteilprüfung </div> <div style="text-align: center;">  Thorsten Kast, Dipl.-Ing. (FH) Produktingenieur Bauteile </div> </div>																																																																												
Ver-PIS-4812-dev / (01.09.2017)	<p>Grundlagen *) ift-Richtlinie LU-01/1 2007-06 *) und entsprechende nationale Fassungen (z.B. DIN EN) Prüfbericht: 17-000216-PR03 PB 02-A01-02-de-01; 17-000216-PR01 (PB Z6-A01-04-de-01) Darstellung </p> <p>Verwendungshinweise Die ermittelten Ergebnisse können für den Nachweis entsprechend den oben angegebenen Grundlagen verwendet werden. Gültigkeit Zeitlich nicht limitiert. Bei der Anwendung sind die Aktualität der Grundlagen sowie die Übereinstimmung des Produkts zu beachten. Die genannten Daten und Einzelergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den geprüften/beschriebenen Probekörper. Diese Prüfung/Bewertung ermöglicht keine Aussage über weitere leistungs- und qualitätsbestimmende Eigenschaften der vorliegenden Konstruktion; insbesondere Witterungs- und Alterungseinflüsse wurden nicht berücksichtigt. Das Ergebnis kann unter Beachtung der entsprechenden Festlegungen der Produktnorm in Eigenverantwortung des Herstellers übertragen werden.</p> <p>Veröffentlichungshinweise Es gilt das "Merkblatt zur Benutzung von ift-Prüfdokumentationen".</p> <p>Identitäts-Check </p> <p>www.ift-rosenheim.de/ift-geprueft ID: E45-88927</p>																																																																												
ift Rosenheim GmbH Theodor-Gieler-Str. 7-9 D-83026 Rosenheim		Kontakt Tel.: +49 8031 261-0 Fax: +49 8031 261-290 www.ift-rosenheim.de		Prüfung und Kalibrierung – EN ISO/IEC 17025 Inspektion – EN ISO/IEC 17020 Zertifizierung Produkte – EN ISO/IEC 17065 Zertifizierung Managementsysteme – EN ISO/IEC 17021		 POZ-Stelle: BAV 18		 Deutsche Akkreditierungsstelle D-6-11369-01-08																																																																					

arimeo classic T

Fensterfalzlüfter für Holzfenster
(Kurzbezeichnung arimeo CT)

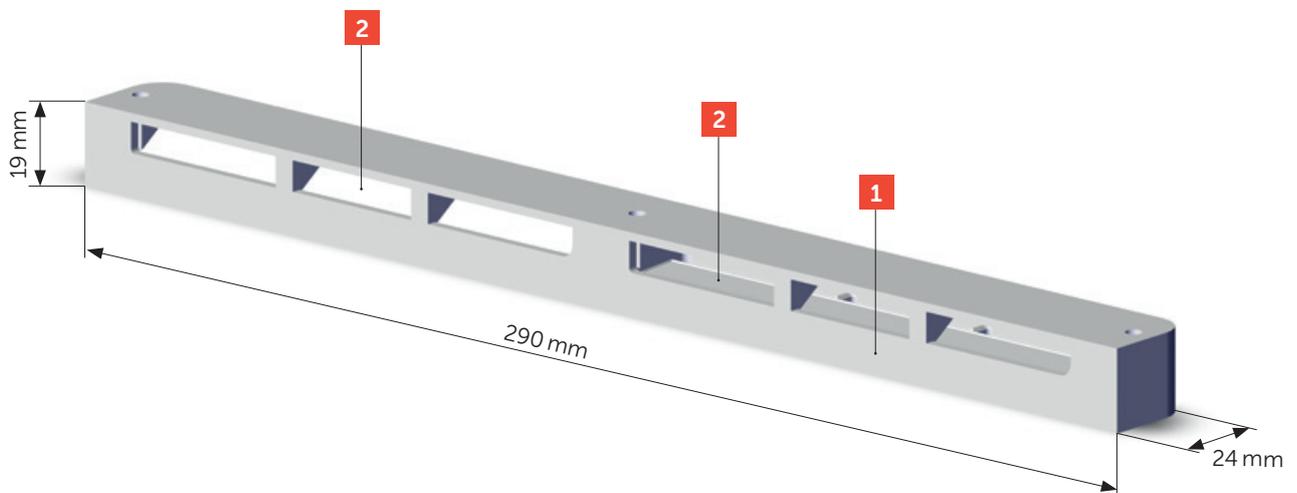
4

Produktbeschreibung

arimeo classic T ist ein Fensterfalzlüfter für Holzfenster. Er kann in alle gängigen Systeme mit Stufenfalz ab IV 68 eingesetzt werden, um den Luftaustausch bei geschlossenem Fenster zu gewährleisten. Platziert wird arimeo classic T im Fensterrahmen und ist passend der Rahmenkontur sowie der Rahmenfarbe. Dadurch bleibt er auch bei geöffnetem Fenster nahezu unsichtbar.

Einsatzgebiete des arimeo classic T:

- Querlüftung
- als reines Zuluftelement in Kombination mit Abluftventilatoren
- Verbrennungsluftzufuhr für raumluftabhängige Gasthermen oder Kamine



- 1 Gehäuse:** passt sich innerhalb des Fensterfalzes dem Blendrahmen optisch an.
- 2 Regelungsklappen:** regeln den Luftstrom und stellen bei Winddruck die Dichtigkeit des Fensters punktgenau her.

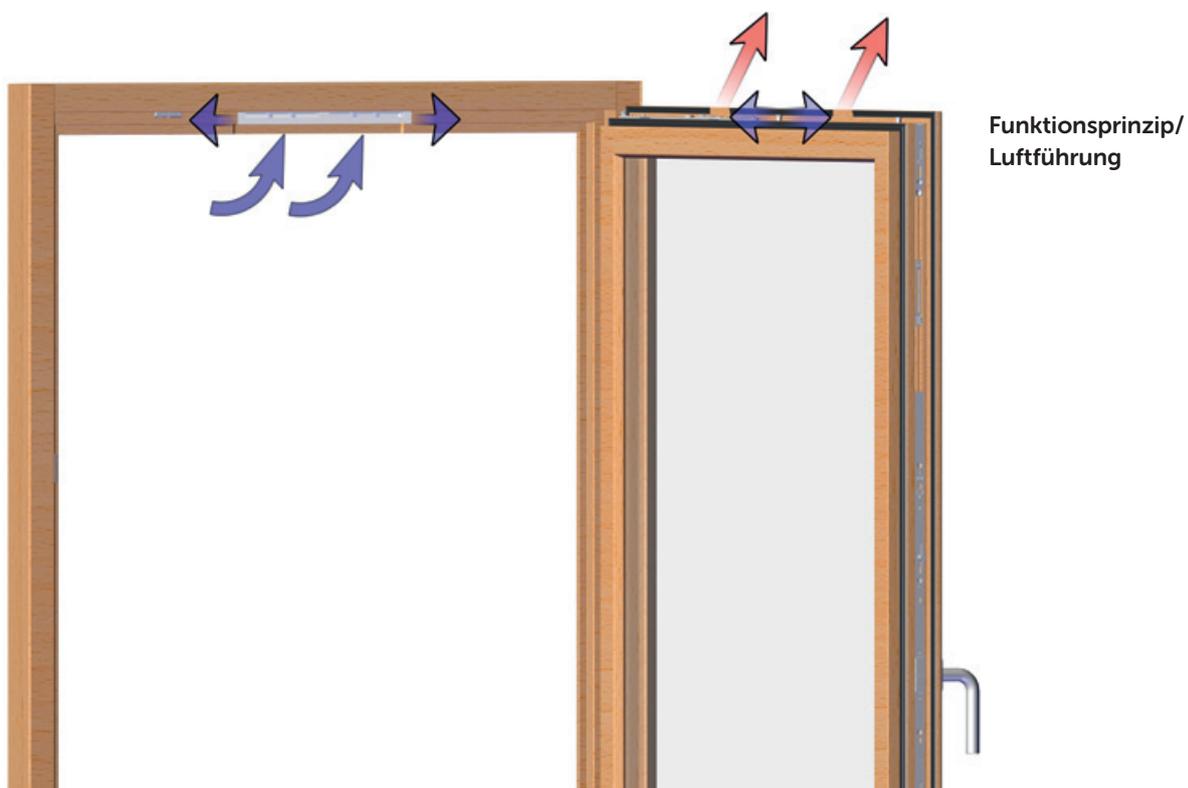
Funktionsprinzip

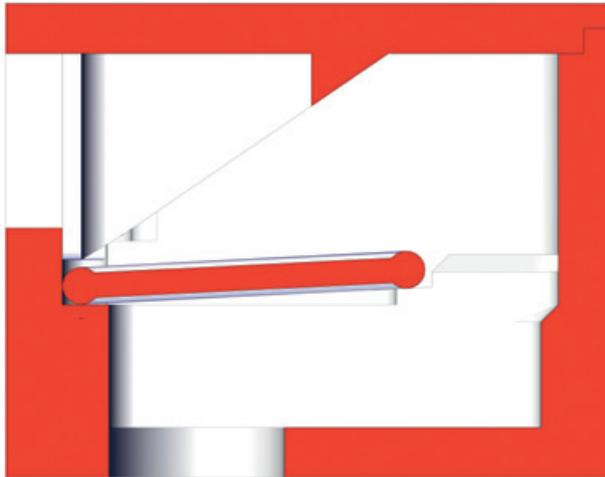
Der Antrieb für den Luftaustausch erfolgt passiv aufgrund von Druckdifferenzen zwischen innen und außen. Im Falle der freien Lüftung entstehen Druckdifferenzen durch Wind und Thermik, bei ventilatorischen Konzepten durch Abluftanlagen.

Die Luftführung erfolgt bei arimeo ausschließlich über den Fensterfalz, d.h. den Bauraum zwischen Fensterflügel und Blendrahmen. Dazu wird am Blendrahmenüberschlag eine Lufteintrittsfräsung von 2 mm vorgenommen. Hierdurch gelangt die Frischluft zu arimeo classic T und strömt über die Regelungsklappen des Lüfters weiter ins Rauminnere. Um diese Strömung ins Rauminnere zu gewähr-

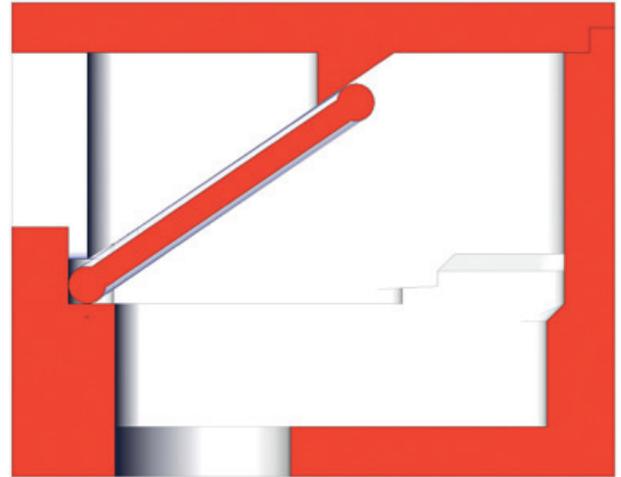
leisten wird die Flügelüberschlagsdichtung stellenweise ausgeschnitten. Der beschriebene Strömungsweg kann je nach Differenzdruck in beide Richtungen erfolgen.

arimeo ist beim beschriebenen Luftaustausch das regulierende Element im Fensterfalz. Aufgrund der präzisen Drehgelenktechnik der Regelungsklappen findet eine feinfühligere Luftstromregulierung statt, die auf hauchfeine Luftbewegungen reagiert. Durch die Regelungsklappen des arimeo classic T wird der Luftstrom bei starken Windlasten hochabdichtend begrenzt, wodurch Zugscheinungen und Energieverschwendung effektiv vermieden werden.





Klappen geöffnet
(bei normalem Winddruck)



Klappen geschlossen
(bei zu hohem Winddruck)



Das Gehäuse des arimeo classic T ist in unterschiedlichen Farben erhältlich.

Leistungsdaten arimeo classic T

Folgende Übersicht zeigt die Ergebnisse von Systemprüfungen durch das ift Rosenheim mit unterschiedlichen Einbauvarianten von arimeo classic T in **Holzfenstern**. Die Einbauvarianten sind auf den Folgeseiten genauer dargestellt.

arimeo im Holzfenster ¹										
Einbauvarianten	Luftdurchgangswerte in m ³ /h								Schlagregendichtheit	
	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	7 Pa	8 Pa	10 Pa	DIN EN 13141-1 ²	DIN EN 12208
single acoustic ³	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,3	3,5	4,0	✓	9A
single ⁴	2,3	2,8	3,3	3,8	4,2	4,6	4,9	5,6	✓	9A
double ³	4,8	5,9	6,9	7,8	8,7	9,4	10,1	11,4	✓	9A
double 68 ⁴	4,6	5,6	6,6	7,4	8,1	8,8	9,4	10,6	✓	9A

arimeo im Holzfenster ¹							
Einbauvarianten	Schallschutz						
	Fenster ohne arimeo	45,5 dB	42,9 dB	42,1 dB	39,9 dB	39,1 dB	33,7 dB
single acoustic ³	Fenster mit arimeo	42,0 dB	40,4 dB	40,2 dB	38,7 dB	38,0 dB	33,5 dB
single ⁴		38,1 dB	37,3 dB	37,3 dB	36,6 dB	36,1 dB	32,9 dB
double ³		32,4 dB	32,2 dB	32,2 dB	32,2 dB	32,1 dB	30,4 dB
double 68 ⁴		32,2 dB	32,0 dB	32,0 dB	32,0 dB	31,9 dB	30,3 dB

¹ Die angegebenen Werte basieren auf Prüfungen einflügeliger Referenzfenster durch das ift Rosenheim.

² bis Höchstanforderung 150 PA

³ für Bautiefen > IV 68

⁴ für IV68 und größere Bautiefen

Prüfnachweise

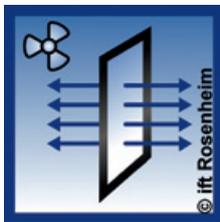
arimeo classic T wurde in allen wesentlichen Eigenschaften durch das ift Rosenheim geprüft.

Es existiert ein Klassifizierungsbericht nach der ift-Richtlinie LU-01/1. Zudem wurden alle Einbauvarianten des Lüfters durch das ift auf Lüftungseigenschaften, Schlagregendichtheit und Schallschutz untersucht.

Alle Prüfberichte können folgendermaßen eingesehen werden:

1. Entweder unter www.ift-geprüft.de. Die Zugangsdaten mit der entsprechenden ID finden Sie im dargestellten ift-Icon.
2. Oder Sie scannen den QR-Code.

Klassifizierungsbericht arimeo classic T



Klassifizierungsbericht*

arimeo im Holzfenster



Schlagregendichtheit



Lüftungseigenschaften



Schallschutz*

* Der zugehörige Prüfbericht ist auf arimeo.de einsehbar.

Einbauvarianten arimeo classic T

Für Holzfenster kann arimeo classic T in den nachfolgend dargestellten Einbauvarianten eingesetzt werden. Die Auswahl der Einbauvariante ist in erster Linie abhängig

von der Luftmenge sowie des erforderlichen Schallschutzes. Die Prüfwerte zu den einzelnen Varianten finden Sie in der Übersicht der Leistungsdaten.



SINGLE ACOUSTIC

1 arimeo classic T,
Länge 290 mm

für Bautiefen >IV 68



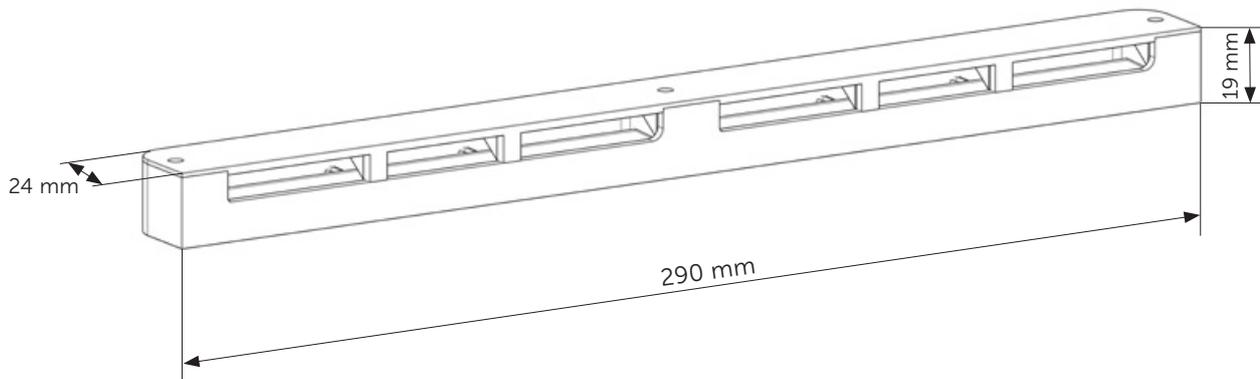
SINGLE

1 arimeo classic T,
Länge 290 mm

für IV68 und
größere Bautiefen



Montageanleitung arimeo classic T für Holzfenster



Montage arimeo im Blendrahmen

1. arimeo classic T kann in unterschiedlichen Einbauvarianten eingesetzt werden. Anzahl und Position der Lüfter sind der separaten Darstellung der Einbauvarianten zu entnehmen.
2. Fräsen Sie den oberen Blendrahmen bzw. Kämpfer an den für arimeo vorgesehenen Positionen aus. Hierdurch entsteht sowohl der Einbauraum für arimeo als auch der äußere Luftführungsspalt (2 mm). Abbildung 1 zeigt exemplarisch die Maße für die Einbauvariante SINGLE.

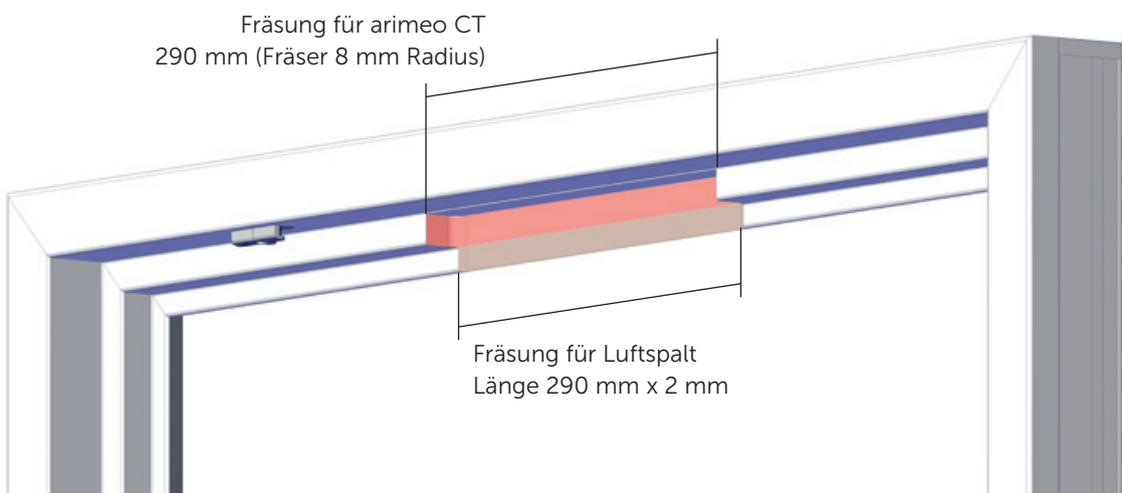


Abbildung 1: Fräsung

3. Behandeln Sie alle gefrästen Oberflächen mit dem notwendigen Holzschutz und schrauben Sie arimeo classic T in den ausgefrästen Bauraum ein.

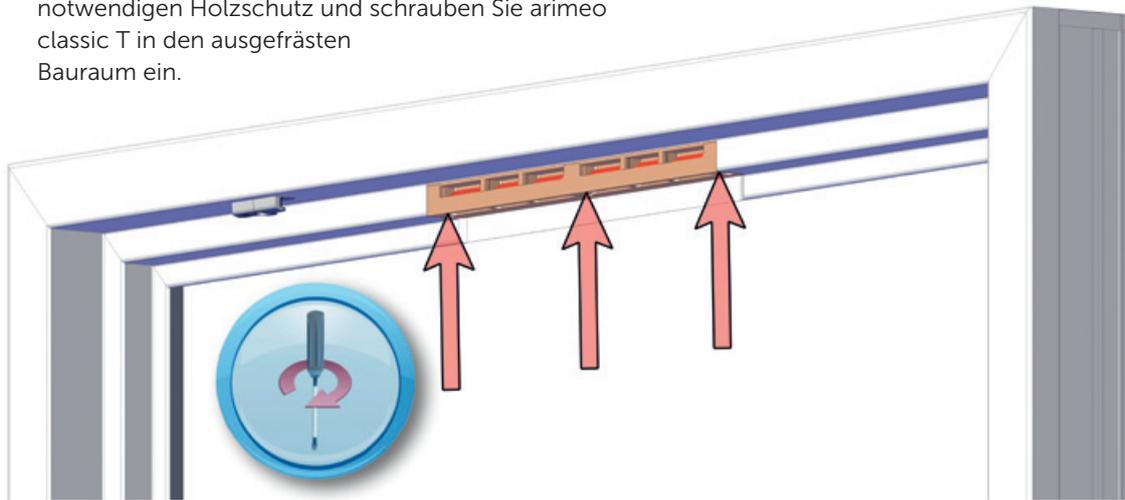


Abbildung 2: Einschrauben von arimeo CT

Herstellung des inneren Luftführungsspalt am Fensterflügel

4. Entfernen Sie die innere Flügelüberschlagsdichtung an den in der Darstellung der Einbauvarianten vorgesehenen Positionen. Hierdurch entsteht der innere Luftführungsspalt. Abbildung 3 zeigt exemplarisch die Maße für die Einbauvariante SINGLE.
5. Bei Systemen ohne innere Flügelüberschlagsdichtung ist der innere Luftführungsspalt durch eine entsprechende Fräsung von 4 mm vorzunehmen.

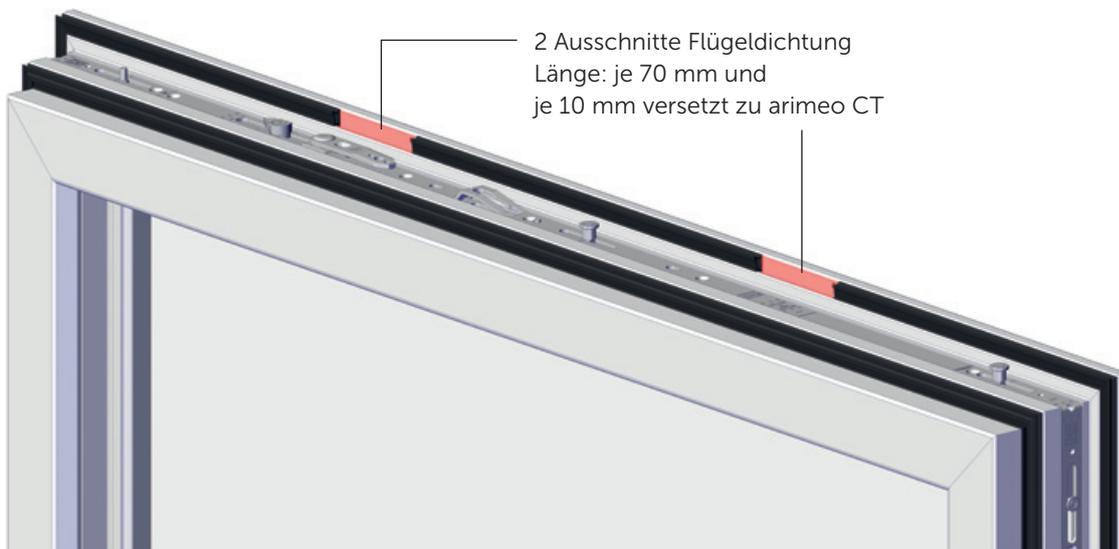


Abbildung 3: Luftführung am Fensterflügel

Wichtiger Hinweis zu Stulpfenstern

Bei Stulpfenstern ist darauf zu achten, dass die Mitteldichtungsebene über den Lüfter geführt wird.

Ausschreibungstext

arimeo classic T für Holzfenster

Dezentraler Fensterfalzlüfter für Holzfenster mit ausschließlich automatischer Volumenstromregelung über Regelungs-klappen und beschlagsunabhängigem Einbau im oberen Blendrahmen bzw. Kämpfer. Einbau verdeckt im Fensterfalz. Fräsung des Fensterfalzes notwendig. Befestigung des Lüfters über 3 Schrauben.

Bei geschlossenem Fenster ist der Lüfter nicht sichtbar. Es gibt keine bedienbaren Elemente und keine zusätzlich angebrachten sichtbaren Lüfterelemente.

Folgende durch notifizierte Prüfstellen erstellte Nachweise sind vorzulegen:

- Luftdurchlässigkeit inklusive Luftvolumenstromkennlinie nach DIN EN 13141-1
- Schlagregendichtheit nach DIN EN 12208 in Verbindung mit DIN EN 1027
- Schalldämmwert R_w nach EN ISO 10140-2, bewertet nach EN ISO 717-1

Anzubietendes Produkt: arimeo classic T

Menge: _____ Einheit: _____ EP: _____ GP: _____

Exemplarischer Nachweis der Lüftungseigenschaften des ift Rosenheim

ift-Nachweis																																																																															
Nummer	17-000216-PR04 (NW 05-E02-02-de-01)	Grundlagen *)																																																																													
Inhaber	Innoperform GmbH Alte Dorfstr. 18-24 02694 Malschwitz Deutschland	ift-Richtlinie LU-01/1:2007-06 *) und entsprechende nationale Fassungen (z.B. DIN EN)																																																																													
Produkt	Fensterfalzlüfter- differenzdruckeregelt	Prüfbericht: 17-000216-PR04 PB 10-E02-02-de-01																																																																													
Bezeichnung	Variante 1: arimeo CT SINGLE Variante 2: arimeo CT SINGLE acoustic Variante 3: arimeo CT DOUBLE Variante 4: arimeo CT DOUBLE acoustic Variante 5: arimeo CT DOUBLE 68 verbaut in einem Drehkippfenster IV90	Darstellung																																																																													
Details	Hersteller Innoperform GmbH; Falzlüfter: arimeo CT; Material Falzlüfter: ASA; Material Fenster: Nadelholz lamelliert (FI); Außenmaß (B x H) 1230 mm x 1480 mm																																																																														
Besonderheiten																																																																															
Ergebnis	Lüftungseigenschaften nach ift-Richtlinie LU-01/1:2007-06 ¹⁾	Gültigkeit Zeitlich nicht limitiert. Bei der Anwendung sind die Aktualität der Grundlagen sowie die Übereinstimmung des Produkts zu beachten. Diese Prüfung/Bewertung ermöglicht keine Aussage über weitere leistungs- und qualitätsbestimmende Eigenschaften der vorliegenden Konstruktion; insbesondere Witterungs- und Alterungseinflüsse wurden nicht berücksichtigt.																																																																													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">2-10 Pa</th> <th colspan="8">Luftvolumen in m³/h bei einer Druckdifferenz von</th> </tr> <tr> <th>K</th> <th>n</th> <th>2 Pa</th> <th>3 Pa</th> <th>4 Pa</th> <th>5 Pa</th> <th>6 Pa</th> <th>7 Pa</th> <th>8 Pa</th> <th>10 Pa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>arimeo CT SINGLE</td> <td>1,53</td> <td>0,56</td> <td>2,25</td> <td>2,83</td> <td>3,32</td> <td>3,77</td> <td>4,17</td> <td>4,55</td> <td>4,90</td> <td>5,55</td> </tr> <tr> <td>arimeo CT SINGLE acoustic</td> <td>1,04</td> <td>0,59</td> <td>1,56</td> <td>1,98</td> <td>2,34</td> <td>2,67</td> <td>2,97</td> <td>3,25</td> <td>3,51</td> <td>4,01</td> </tr> <tr> <td>arimeo CT DOUBLE</td> <td>3,28</td> <td>0,54</td> <td>4,77</td> <td>5,94</td> <td>6,94</td> <td>7,83</td> <td>8,65</td> <td>9,40</td> <td>10,10</td> <td>11,40</td> </tr> <tr> <td>arimeo CT DOUBLE acoustic</td> <td>1,65</td> <td>0,56</td> <td>2,44</td> <td>3,06</td> <td>3,60</td> <td>4,08</td> <td>4,51</td> <td>4,92</td> <td>5,30</td> <td>6,01</td> </tr> <tr> <td>arimeo CT DOUBLE 68</td> <td>3,18</td> <td>0,52</td> <td>4,56</td> <td>5,64</td> <td>6,55</td> <td>7,36</td> <td>8,09</td> <td>8,77</td> <td>9,40</td> <td>10,56</td> </tr> </tbody> </table>		2-10 Pa		Luftvolumen in m³/h bei einer Druckdifferenz von								K	n	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	7 Pa	8 Pa	10 Pa	arimeo CT SINGLE	1,53	0,56	2,25	2,83	3,32	3,77	4,17	4,55	4,90	5,55	arimeo CT SINGLE acoustic	1,04	0,59	1,56	1,98	2,34	2,67	2,97	3,25	3,51	4,01	arimeo CT DOUBLE	3,28	0,54	4,77	5,94	6,94	7,83	8,65	9,40	10,10	11,40	arimeo CT DOUBLE acoustic	1,65	0,56	2,44	3,06	3,60	4,08	4,51	4,92	5,30	6,01	arimeo CT DOUBLE 68	3,18	0,52	4,56	5,64	6,55	7,36	8,09	8,77	9,40	10,56	Veröffentlichungshinweise Es gilt das "Merkblatt zur Benutzung von ift-Prüfdokumentationen".	
	2-10 Pa		Luftvolumen in m³/h bei einer Druckdifferenz von																																																																												
	K	n	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	7 Pa	8 Pa	10 Pa																																																																					
arimeo CT SINGLE	1,53	0,56	2,25	2,83	3,32	3,77	4,17	4,55	4,90	5,55																																																																					
arimeo CT SINGLE acoustic	1,04	0,59	1,56	1,98	2,34	2,67	2,97	3,25	3,51	4,01																																																																					
arimeo CT DOUBLE	3,28	0,54	4,77	5,94	6,94	7,83	8,65	9,40	10,10	11,40																																																																					
arimeo CT DOUBLE acoustic	1,65	0,56	2,44	3,06	3,60	4,08	4,51	4,92	5,30	6,01																																																																					
arimeo CT DOUBLE 68	3,18	0,52	4,56	5,64	6,55	7,36	8,09	8,77	9,40	10,56																																																																					
ift Rosenheim 06.12.2017																																																																															
 Thomas Stefan, Dipl.-Ing. (FH) Prüfstellenleiter Bauteilprüfung		 Stephan Bertagnoli, Dipl.-Ing. (FH) Prüfenieur Bauteilprüfung																																																																													
Identitäts-Check 																																																																															
www.ift-rosenheim.de/ift-geprueft ID: 007-F158F																																																																															
ift Rosenheim GmbH Theodor-Gießl-Str. 7-9 D-83026 Rosenheim		Kontakt Tel.: +49 8031 261-0 Fax: +49 8031 261-290 www.ift-rosenheim.de																																																																													
		Prüfung und Kalibrierung – EN ISO/IEC 17025 Inspektion – EN ISO/IEC 17020 Zertifizierung Produkte – EN ISO/IEC 17065 Zertifizierung Managementsysteme – EN ISO/IEC 17021																																																																													
																																																																															



INNOPERFORM®
aussicht auf mehr



Überström- dichtung

Der dezente Luftdurchlass für Innentüren



Ganzheitliche Wohnungslüftung gegen Schimmel

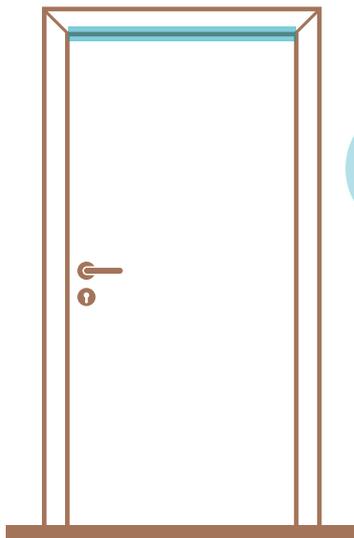


Ein intakter Raumlufteverbund ist Voraussetzung für eine effektive Wohnungslüftung und die Vermeidung von Schimmel. Zur Feuchteschutzlüftung wird meist das Konzept verfolgt, an den Winddruck-Seiten der Gebäude Frischluft einströmen und auf den Windsog-Seiten die mit Feuchtigkeit angereicherte Luft ausströmen zu lassen. Doch zwingende Voraussetzung für ein funktionierendes Gesamtkonzept sind durchgängige Strömungswege, d.h. die Innentüren sind gezielt luftdurchlässig zu gestalten. Die Überströmdichtung (ÜSD) der Marke INNOPERFORM® überzeugt als einfache und kostengünstige Lösung, die optisch unscheinbar und angenehm ist, da sie sich dezent in das Wohnungsbild einpasst und die Optik des Innentürbereiches nicht beeinträchtigt.

Die ÜSD wird statt der standardmäßigen Systemdichtung in die Aufnahmenut der Holz-Türzarge eingesetzt. Die ÜSD ist in verschiedenen Farben und Dichtungsquerschnitten erhältlich. Der Dichtungsaustausch findet in der Regel oben waagrecht statt, bei erhöhter Anforderung wird zusätzlich die bandseitige Dichtung ausgetauscht. Sie ermöglicht das Überströmen der für den Feuchteschutz der Wohnung erforderlichen Luftmenge bei geschlossener Tür von einem Raum zum nächsten und unterstützt so die geplante Querlüftung oder ventilatorbetriebene Grundlüftung der Wohnung.



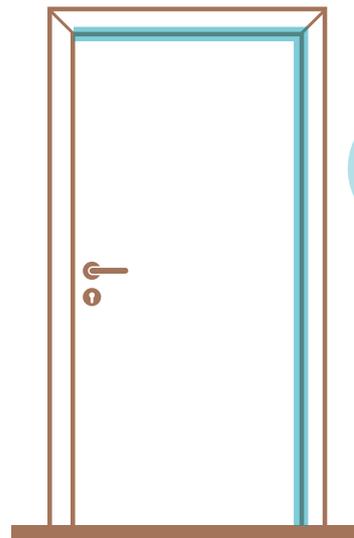
Zwei grundlegende Ausstattungsvarianten für unterschiedliche Luftdurchlässigkeiten



Grundausstattung

ERKLÄRUNG:

Bei der Grundausstattung ersetzt die ÜSD oben waagrecht die Standarddichtung der Türzarge.



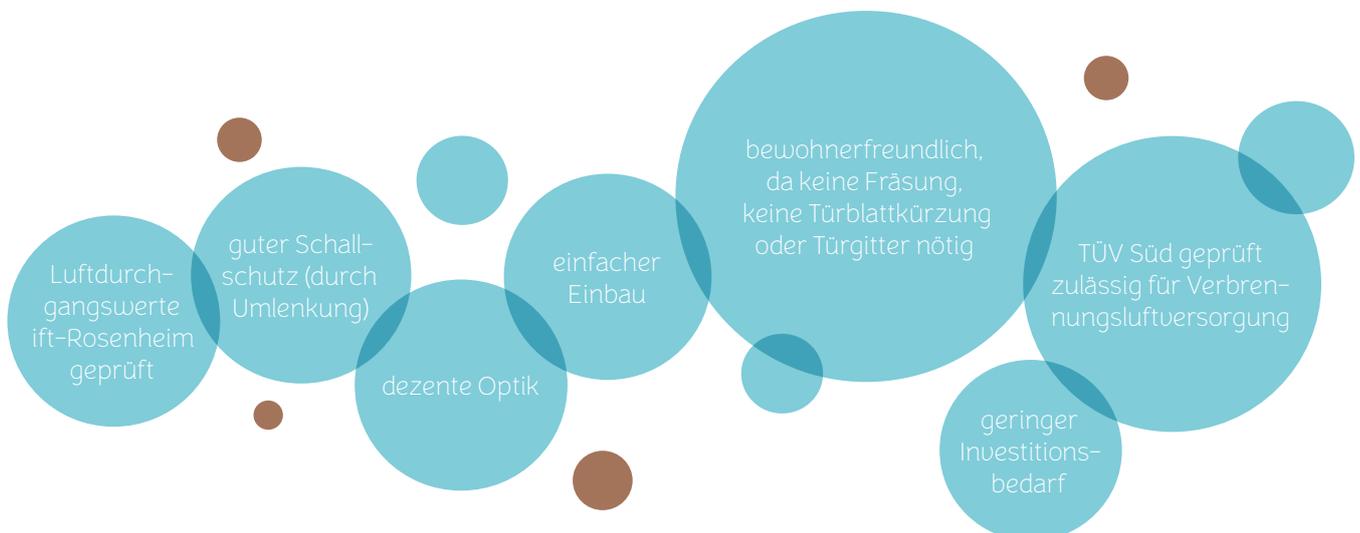
Vollausstattung

ERKLÄRUNG:

Bei der Vollausstattung ersetzt die ÜSD oben waagrecht und vertikal auf der Bandseite die Standarddichtung der Türzarge.

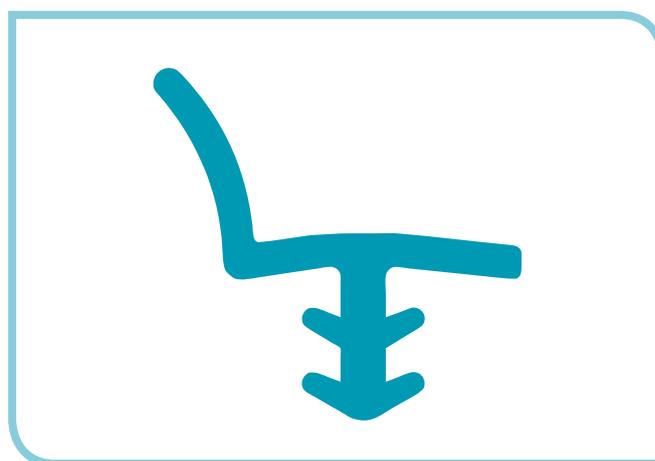
Da die Originaldichtung auf der Schließseite bei beiden Ausstattungsvarianten belassen wird, entstehen für die Nutzer keine Belästigungen durch Geräusche beim Schließen der Türen. Der Luftdurchgang der Vollausstattung kann noch erhöht werden, indem das Spaltmaß der Tür einseitig durch ein geringfügiges Herausdrehen der Bänder (um 2 mm) vergrößert wird.

Die wichtigsten Vorteile im Überblick:





Querschnitt einer originalen Tüрдichtung (Quelle: Deventer)



Querschnitt einer ÜSD

Überströmluftdurchlass gemäß DIN 1946-6

Im Rahmen von Lüftungskonzepten nach DIN ist der Raumluftverbund zu gewährleisten. Sogenannte Überströmluftdurchlässe müssen eingeplant werden, um diesen sicherzustellen. Aufgrund von durchgeführten Luftdurchgangsprüfungen beim ift Rosenheim kann die ÜSD von INNOPERFORM® im Rahmen von Lüftungskonzepten als Überströmluftdurchlass gemäß DIN eingeplant werden. Idealerweise kombiniert man diese Maßnahme mit arimeo Fensterlüftern.





ÜSD Luftdurchgangswerte

gemäß ift-Bericht

	0,5 Pa (Querlüftung windschwach)	1,0 Pa (Querlüftung windstark)	1,5 Pa (Ventilator- gestützte Lüftung)
Grundausrüstung	4 m³/h	6,2 m³/h	7,9 m³/h
Vollausstattung	11,5 m³/h	17,5 m³/h	21,5 m³/h
Vollausstattung mit erhöhtem Spaltmaß (um 2 mm)	17 m³/h	26 m³/h	32 m³/h

Die Luftdurchgangswerte in der vorangegangenen Tabelle berücksichtigen die zusätzlichen, über die ÜSD erzielbaren Luftmengen. Diese sind zur Luftdurchlässigkeit des vorhandenen Türunterschnittes zu addieren.

Türunterschnitt-Luftdurchgangswerte gemäß DIN 1946-6

	0,5 Pa	1,0 Pa	1,5 Pa
[m³/h]	0,23 x Länge [cm] x Höhe [cm]	0,32 x Länge [cm] x Höhe [cm]	0,4 x Länge [cm] x Höhe [cm]

Die Überströmdichtung der Marke INNOPERFORM® ist beim ift Rosenheim auf ihren Luftdurchgang geprüft. Daher kann man sie in Lüftungskonzepten jeder Art als Überströmluftdurchlass nach DIN einplanen.

Beispielrechnung des Luftdurchganges an einer Standardtür (Unterschnitt: 85 cm breit und 0,7 cm hoch):

Ausstattungsvariante:	Vollausstattung
Lüftungsvariante:	Querlüftung im windstarken Gebiet
ÜSD Luftdurchgang gemäß ift-Bericht:	17,5 m³/h
Unterschnitt Luftdurchgang gemäß DIN 1946-6:	19 m³/h (0,32 x 85 cm x 0,7 cm)

Somit beträgt der Luftdurchgang an dieser Tür 36,5 m³/h. (17,5 m³/h + 19 m³/h)

Überströmdichtungen als praxisnahe Problemlösung

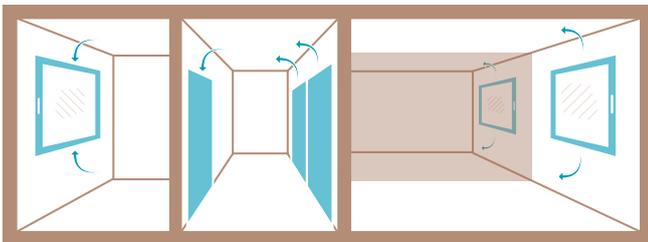


Mit der ÜSD wird das Thema Wohnungslüftung ganzheitlich betrachtet. Eine ÜSD wird statt der standardmäßigen Systemdichtung in die Aufnahmenut der Holz-Türzarge eingesetzt. Sie ermöglicht innerhalb der Wohnung das Überströmen der Luftmengen bei geschlossener Tür von einem

Raum zum nächsten und unterstützt so die geplante Querlüftung oder ventilatorbetriebene Grundlüftung der Wohnung. Die Überströmdichtung von INNOPERFORM® ist eine optisch dezente Lösung mit sehr geringem Montageaufwand, die auch den Geldbeutel schont.

Zwei der häufigsten Anwendungsfälle:

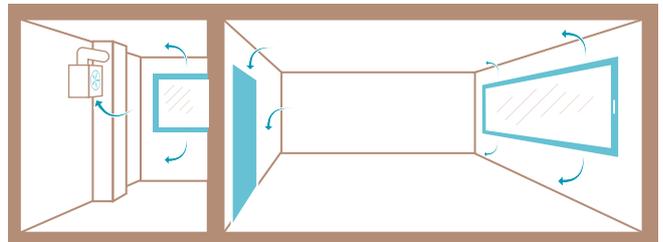
QUERLÜFTUNG MIT ÜSD UND arimeo



ERKLÄRUNG:

Die Luft strömt kontrolliert an der windzugewandten Fassadenseite (Lu) über die arimeo Fensterlüfter in die Wohnung. Durch die Überströmdichtungen an allen Innentüren kann diese Luft die gesamte Wohnung durchströmen. In den Räumen der windabgewandten Fassadenseite (Lee) wird die Luft durch die arimeo Fensterlüfter wieder abgeführt.

VENTILATORGESTÜTZTES KONZEPT MIT ÜSD UND arimeo



ERKLÄRUNG:

Im Falle eines eingeplanten Ventilators dienen die arimeo Fensterlüfter ausschließlich als Zuluftelemente. Dabei ist es wichtig, dass die notwendige Zuluft problemlos von Raum zu Raum bis hin zum Abluftventilator strömen kann.



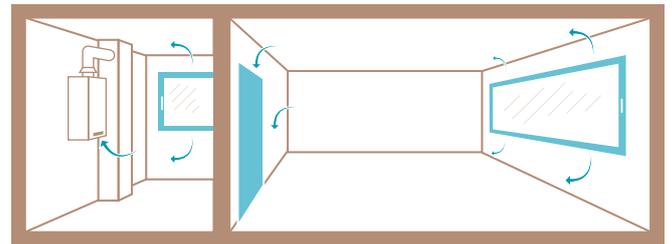
INNOPERFORM®
aussicht auf mehr

Die Lösung für die Verbrennungsluftversorgung Trotz dichter Gebäudehülle? Ohne Türblätter zu kürzen?

Mit der INNOPERFORM® Überströmdichtung (ÜSD) geht das. Für die Versorgung von raumluftabhängigen Feuerstätten (z. B. Gasthermen und Kaminöfen) mit Verbrennungsluft ist die Überströmdichtung eine effiziente Lösung zur Erhöhung der Luftergiebigkeit. Gemäß Bewertung S I212-00/15 der TÜV SÜD Industrie Service GmbH können ungekürzte Innentüren mit ÜSD entsprechend Kurve 2 des Diagrammes 9.1 bzw. Tabelle 9-3 der DVGW-TRGI angesetzt werden, um die anrechenbare Wärmeleistung für eine ausreichende Verbrennungsluftversorgung zu ermitteln. Idealerweise kombiniert man die ÜSD mit dem Einsatz von arimeo Fensterfalzlüftern. Mit Hilfe der ÜSD und arimeo kann durch Vergrößerung des verfügbaren Luftvolumens und Erweiterung des Raumluftverbundes eine ausreichende Verbrennungsluft für die Feuerstätte sichergestellt werden. Passiert dies nicht, kann es durch einen zu hohen Unterdruck im Aufstellraum zu Abgasaustritt in diesen Raum kommen. Damit wird der Verbrennungsprozess gestört und es entsteht verstärkt Kohlenmonoxid. In der Folge ist eine gefährdende Abgaskonzentration in der Wohnung nicht auszuschließen.

**Was uns antreibt, immer wieder innovativ zu sein?
Der Mensch.**

Funktionalität sichern ohne Wohnkomfort zu beeinträchtigen! Optisch unauffällig und unscheinbar, aber mit großer Wirkung. Die INNOPERFORM® Überströmdichtung überzeugt als einfache und kostengünstige Lösung. Insbesondere für die Bewohner, da sich das Produkt dezent in das Wohnungsbild einpasst und die Optik des Innentürbereiches nicht beeinträchtigt.



Verschiedene Farben und Dichtungsquerschnitte

Die Überströmdichtungen stehen in verschiedenen Farben und Dichtungsquerschnitten für marktübliche Zargen zur Auswahl. Ebenfalls bietet INNOPERFORM® bedarfsgerechte Verpackungseinheiten für die Überströmdichtungen (ÜSD) an.



Die ideale Kombination zur Vermeidung von Schimmel: arimeo Fensterlüfter und INNOPERFORM® Überströmdichtungen (ÜSD).

Diese aufeinander abgestimmte Produktkombination ermöglicht sowohl eine Wohnungsbelüftung bei geschlossenen Fenstern als auch gleichzeitig einen funktionalen Raumluftverbund bei geschlossenen Türen.



INNOPERFORM®

Überströmdichtungen (ÜSD) – Aktuelle Typenliste

TYP A			
Artikel-Nr.	IP-Nr.	Farbbezeichnung	Maße
294411	100	weiß (ähnlich RAL 9016)	
	200	braun (ähnlich RAL 8016)	
	220	beige (ähnlich RAL 1001)	
	300	schwarz (ähnlich RAL 9017)	
	800	grau (ähnlich RAL 7001)	
	807	lichtgrau (ähnlich RAL 7035)	

TYP B			
Artikel-Nr.	IP-Nr.	Farbbezeichnung	Maße
294412	100	weiß (ähnlich RAL 9016)	
	290	hellbeigebraun	

TYP C			
Artikel-Nr.	IP-Nr.	Farbbezeichnung	Maße
294422	100	weiß (ähnlich RAL 9016)	
	201	blausbraun (ähnlich RAL 8025)	
	220	beige (ähnlich RAL 1001)	
	300	schwarz (ähnlich RAL 9017)	
	807	lichtgrau (ähnlich RAL 7035)	
	810	buche (ähnlich RAL 1011)	

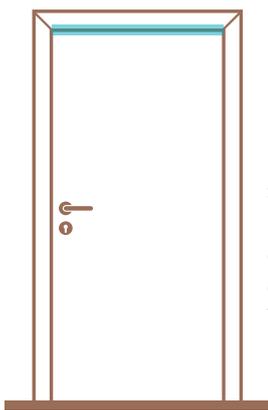
Montageanleitung

INNOPERFORM® Überströmdichtung zur Unterstützung einer funktionierenden Wohnungslüftung

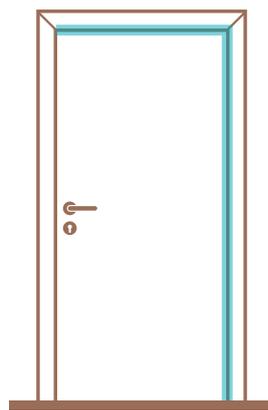
Beim Einsatz der INNOPERFORM® Überströmdichtung (ÜSD) zur Unterstützung einer funktionierenden Wohnungslüftung ist die folgende Montageanleitung zu beachten:

Die INNOPERFORM® Überströmdichtung (ÜSD) wird statt der standardmäßigen Systemdichtung in die Aufnahme-

nut der Holz-Türzarge eingesetzt. Sie ermöglicht das Überströmen der für den Feuchteschutz der Wohnung erforderlichen Luftmenge bei geschlossener Tür von einem Raum zum nächsten und unterstützt so die geplante Querlüftung oder ventilatorbetriebene Grundlüftung der Wohnung.



Bei der Grundausstattung ersetzt die ÜSD oben waagrecht die Standarddichtung der Türzarge.



Bei der Vollausrüstung ersetzt die ÜSD oben waagrecht und vertikal auf der Bandseite die Standarddichtung der Türzarge.

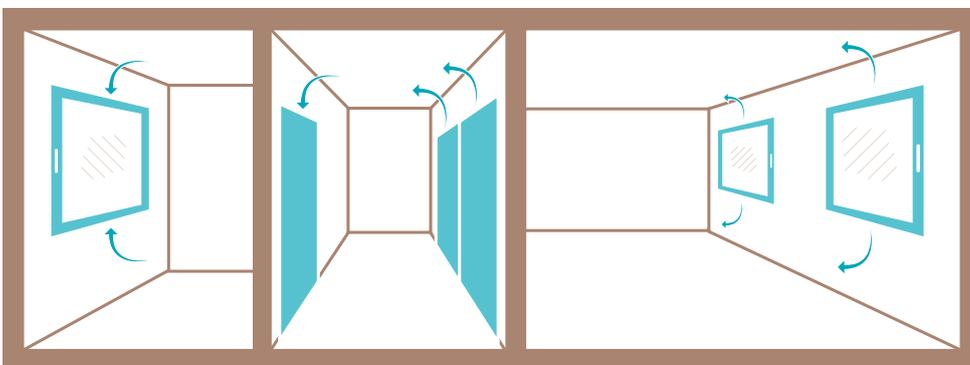


Querschnitt
INNOPERFORM® ÜSD



Querschnitt
Originaldichtung

Perfekte Kombination zur Querlüftung



Die Luft strömt kontrolliert an der windzugewandten Fassadenseite (Luv) über die arimeo-Fensterlüfter in die Wohnung. Durch die Überströmdichtungen an allen Innentüren kann diese Luft die gesamte Wohnung durchströmen. In den Räumen der windabgewandten Fassadenseite (Lee) wird die Luft durch die arimeo-Fensterlüfter wieder abgeführt.

Zur Verwendung der INNOPERFORM® Überströmdichtung (ÜSD) zur Herstellung eines Verbrennungsluftverbundes (Anwendung der Kurve 2 nach DVGW-TRGI) verwenden Sie bitte die entsprechende Montageanleitung „ÜSD zur Herstellung eines Verbrennungsluftverbundes“.



INNOPERFORM®
aussicht auf mehr

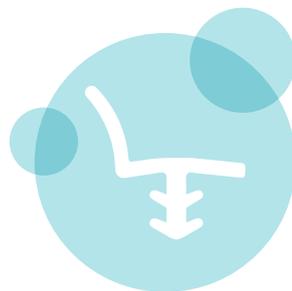
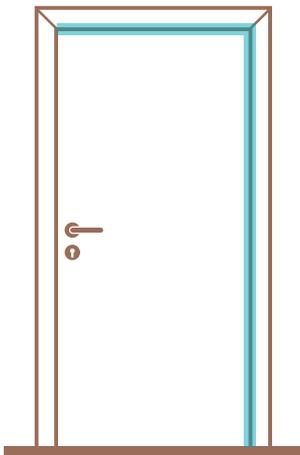
Montageanleitung

INNOPERFORM® Überströmdichtung (ÜSD) zur Herstellung des Verbrennungsluftverbundes

(Anwendung der Kurve 2 nach DVGW-TRGI)

Beim Einsatz der INNOPERFORM® Überströmdichtung (ÜSD) zur Herstellung des Verbrennungsluftverbundes ist die folgende Montageanleitung zu beachten:
Die Standarddichtung der Türzarge wird oben waage-

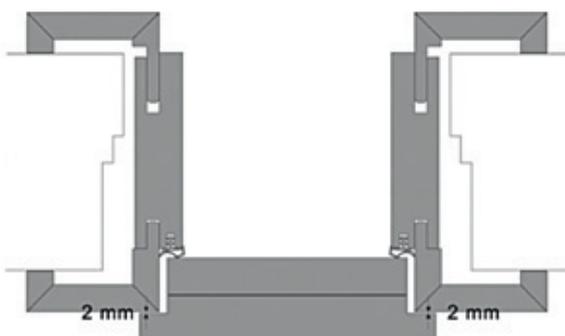
recht und vertikal auf der Bandseite durch die INNOPERFORM® Überströmdichtung (ÜSD) komplett ersetzt. Auf der Griffseite bleibt die Originaldichtung erhalten.



Querschnitt
INNOPERFORM® ÜSD



Querschnitt
Originaldichtung



Für die Versorgung von raumluftabhängigen Feuerstätten (z. B. Gasthermen) mit Verbrennungsluft ist die Überströmdichtung eine effiziente Lösung zur Erhöhung der Luftergiebigkeit. Gemäß Bericht S 1212-00/15 der TÜV SÜD Industrie Service GmbH besitzt die dargestellte Ausstattung der Innentür (ungekürzt, mit ÜSD, bandseitiges Spaltmaß 2mm) eine vergleichbare bzw. geringfügig höhere Luftdurchlässigkeit als eine Tür ohne Zargendichtungen und kann damit nach DVGW-TRGI in Diagramm 9.1 bzw. Tabelle 9-3 mit Kurve 2 zur Ermittlung des anrechenbaren Verbrennungsluftvolumenstromes verwendet werden.



Industrie Service

**Mehr Sicherheit.
Mehr Wert.**

Bericht

über die Bewertung von Türdichtungen hinsichtlich der Möglichkeit des Einsatzes in einem Verbrennungsluftverbund nach TRGI

Datum: 2015-07-03

Unsere Zeichen:
IS-TAF-MUC/bhe

Bericht Nr. S 1212-00/15
Auftragsnr. 2389059

Prüfstelle TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Abteilung Feuerungs- und Wärmetechnik
DVGW-Prüfstelle

Dokument:
S12120015_ÜSD_G600.docx

Seite 1

Prüfgegenstand Innoperform –
Überströmdichtung ÜSD

Das Dokument besteht aus
5 Seiten und 2 Anlagen

Auftraggeber Innoperform GmbH
Alte Dorfstraße 18 – 24
02694 Preititz

Auftragsumfang Bewertung hinsichtlich der Berücksichtigung
entsprechender Türen nach Diagramm 7, TRGI

Die auszugsweise Wieder-
gabe des Dokumentes und
die Verwendung zu Werbe-
zwecken bedürfen der schrift-
lichen Genehmigung der TÜV
SÜD Industrie Service GmbH.

Sachbearbeiter M.Sc. Heinrich Birndorfer

Die Prüfergebnisse beziehen
sich ausschließlich auf die
untersuchten Prüfgegen-
stände.

Zeitraum der Prüfung Juni bis Juli 2015

Prüfgrundlagen Technische Regel für Gasinstallation; DVGW-TRGI
Arbeitsblatt G 600, April 2008



Sitz: München
Amtsgericht München HRB 96 869
USt-IdNr. DE129484218
Informationen gemäß § 2 Abs. 1 DL-InfoV
unter www.tuev-sued.de/impressum

Aufsichtsrat:
Karsten Xander (Vorsitzender)
Geschäftsführer:
Ferdinand Neuwieser (Sprecher),
Dr. Ulrich Klotz, Thomas Kainz

Telefon: +49 89 51 90 - 1020
Telefax: +49 89 51 90 - 3307
E-mail feuerung@tuev-sued.de
www.tuev-sued.de/is

TUV[®]

TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Feuerungs- und Wärmetechnik
Ridlerstraße 65
80339 München
Deutschland

1 Zweck der Prüfung

Die Türdichtungen ‚Überströmdichtung ÜSD‘ des Herstellers Innoperform wurden bereits mit dem Prüfbericht Nr. 11.002719-PR01 der ift Rosenheim GmbH in Anlehnung an die DIN EN 1026 : 2000-06 hinsichtlich der Luftdurchlässigkeit bei Differenzdruck geprüft.

Mit dem vorliegenden Bericht soll ergänzend die Möglichkeit der Berücksichtigung gemäß Diagramm 7 der TRGI im Rahmen eines Verbrennungsluftverbunds geprüft werden.

2 Grundlage der Prüfung

Technische Regel für Gasinstallation; DVGW-TRGI
Arbeitsblatt G 600, April 2008

3 Prüfunterlagen

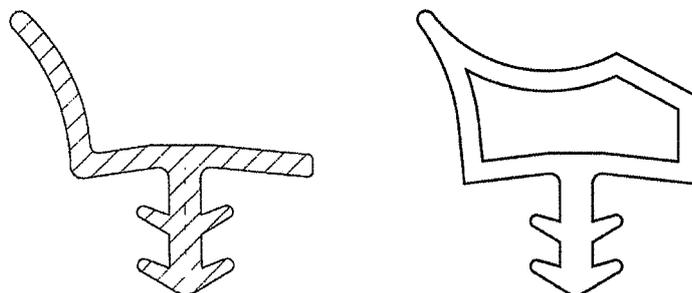
Prüfbericht Nr. 11.002719-PR01 der ift Rosenheim GmbH vom 2012-02-27

4 Zusammenstellung der beigefügten Anlagen

- A1 Montageanleitung
- A2 Abmessungen des Profils

5 Beschreibung des Prüfgegenstandes

Gegenstand der Prüfung ist die Türdichtung ‚Überströmdichtung ÜSD‘ des Herstellers Innoperform. Nachfolgend ist der Querschnitt der Überströmdichtung (links) dargestellt. Im Vergleich dazu eine übliche konventionelle Türdichtung (Beispiel: Hersteller Deventer, Typ M 3967; rechts):



Beide Dichtungen bestehen aus PVC.

Zur Prüfung wurden 5 Prüfmuster vorgelegt (Länge 9,5 cm):

Prüfmuster	A-008/15	A-009/15	A-010/15	A-011/15	A-012/15
Farbe	schwarz	weiß	braun	grau	beige

6 Durchführung der Prüfung

Mit dem Prüfbericht Nr. 11.002719-PR01 wurde die Luftdurchlässigkeit nach EN 1026 geprüft. Dabei wurde die Luftdurchlässigkeit stufenweise bis zur maximalen Druckdifferenz von 6 Pa sowohl bei Überdruck als auch bei Unterdruck bestimmt. Die Messungen erfolgten als Vergleichsprüfungen zwischen den Originaldichtungen (M 3967, Fa. Deventer), den ‚Überströmdichtungen ÜSD‘ (Fa. Innoperform) sowie dem Fehlen von Zargendichtungen.

Der Versuchsaufbau erfolgte beispielhaft mit einer Innentüre (Hersteller Ringo, Modell TOP), eingebaut in einen Montagerahmen am Prüfstand des ift Rosenheim (für weitere Details zum Prüfaufbau siehe Prüfbericht Nr. 11.002719-PR01).

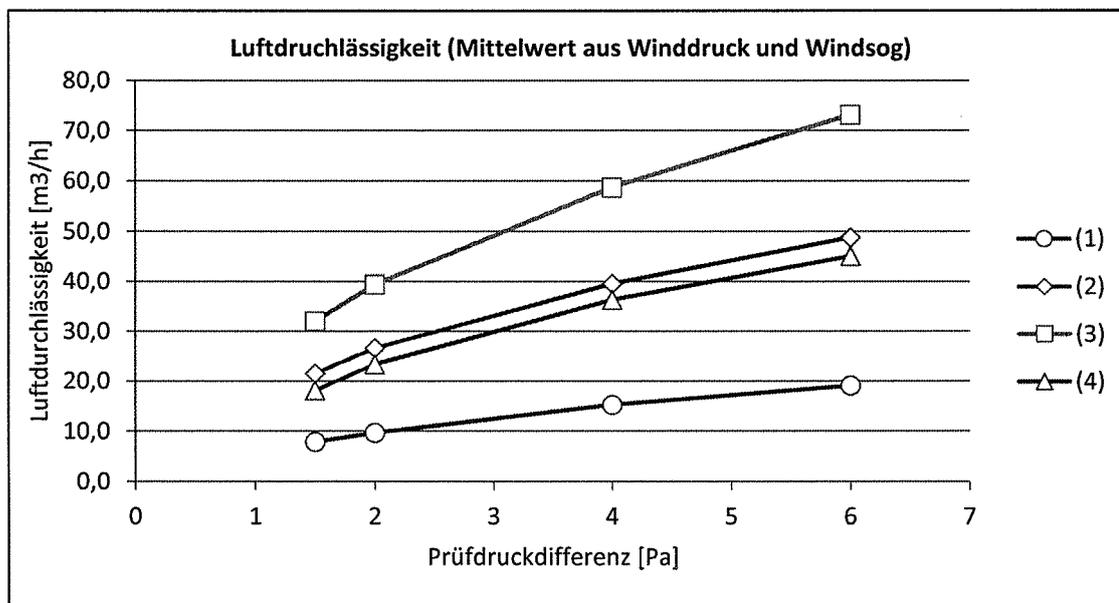
Im Prüfbericht sind 4 Versuche beschrieben, dabei wurden folgende Parameter variiert:

Versuch	(1)	(2)	(3)	(4)
Seite im Prüfbericht	5	7	9	11
Dichtung oben	ÜSD	ÜSD	ÜSD	keine
Dichtung bandseitig	Original	ÜSD	ÜSD	keine
Dichtung schließseitig	Original	Original	Original	keine
Spaltmaß	2 mm	2 mm	4 mm	2 mm
Sonstiges	–	–	–	definierte Kraftereinleitung von 500 N auf Höhe der Türklinke (Schließkraft) zur Simulation einer dicht geschlossenen Tür

dabei ist „ÜSD“ die Überströmdichtung ÜSD von Innoperform und „Original“ die Türdichtung M 3967 von Deventer

7 Ergebnis der Prüfung

Die Mittelwerte der Luftdurchlässigkeit (aus Winddruck und Windsog) sind in nachfolgendem Diagramm dargestellt:



Die Mittelwerte betragen:

Versuch	Volumenstrom [m³/h]			
	Prüfdruckdifferenz [Pa]			
	1,5	2	4	6
(1)	7,9	9,7	15,2	19,1
(2)	21,5	26,6	39,6	48,8
(3)	32,0	39,4	58,7	73,2
(4)	18,1	23,4	36,3	45,1

Eine Tür mit Überströmdichtungen oben und bandseitig (Versuch (2)) besitzt im Vergleich zu einer Tür ohne Zargendichtungen mit Krafteinleitung (Versuch (4)) eine um 3,3 bis 3,8 m³/h (8% bis 19%) größere Luftdurchlässigkeit. Die beiden Konfigurationen sind als gleichwertig zu betrachten.

Eine Tür in der genannten Anordnung mit Zargendichtungen ‚Überströmdichtungen ÜSD‘ kann damit, unter Berücksichtigung vergleichbarer Spaltmaße, nach DVGW-TRGI, Diagramm 7, Kurve 2 zur Ermittlung der anrechenbaren Leistung nach Abschnitt 9.2.2.2 verwendet werden.



Industrie Service

8 Gutachten, Zusammenfassung

Im Auftrag der Firma Innoperform GmbH wurde die Türdichtung ‚Überströmdichtung ÜSD‘ auf Grundlage des Prüfberichts Nr. 11.002719-PR01 der ift Rosenheim GmbH einer ergänzenden Bewertung hinsichtlich der Möglichkeit eines Einsatzes zur Herstellung eines Verbrennungsluftverbundes nach Diagramm 7, TRGI (Technische Regel für Gasinstallation; Arbeitsblatt G 600, April 2008) unterzogen.

Die Prüfung lieferte somit, in der vorgestellten beispielhaften Konfiguration bei gleichem Spaltmaß, folgendes Ergebnis:

Eine Tür mit folgenden Zargendichtungen

bandseitig	Überströmdichtung ÜSD (Fa. Innoperform)
oben	Überströmdichtung ÜSD (Fa. Innoperform)
schließseitig	M 3967 (Fa. Deventer, Originaldichtung)

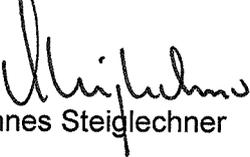
besitzt eine vergleichbare bzw. geringfügig höhere Luftdurchlässigkeit als eine Tür ohne Zargendichtungen, mit Krafteinleitung von 500 N (Schließkraft) zur Simulation einer dicht geschlossenen Tür

und ist daher als gleichwertig zu betrachten. Eine Tür in der genannten Anordnung mit Zargendichtungen ‚Überströmdichtungen ÜSD‘ kann damit nach DVGW-TRGI, Diagramm 7, Kurve 2 zur Ermittlung der anrechenbaren Leistung nach Abschnitt 9.2.2.2 verwendet werden.

Die Montageanleitung sollte den Bezug auf Kurve 2 eindeutig angeben (z.B. durch Bezug auf Abschnitt 9.2.2.2, Diagramm 7, Kurve 2.). Das notwendige Spaltmaß ist anzugeben.

Für die Herstellung eines Verbrennungsluftverbunds nach Abschnitt 9.2.2.2 der DVGW-TRGI kann die Ausstattung einer Innentüre mit Überströmdichtung bandseitig und oben als gleichwertig einer Innenraumtür ohne umlaufende Dichtung angesehen und entsprechend Diagramm 7, Kurve 2 berücksichtigt werden, wenn ein entsprechendes Spaltmaß vergleichbar der Prüfung vorhanden ist.

Feuerungs- und Wärmetechnik
DVGW-Prüfstelle

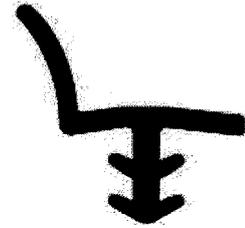

Johannes Steiglechner
Leiter
Feuerungs- und Wärmetechnik

Der Sachbearbeiter

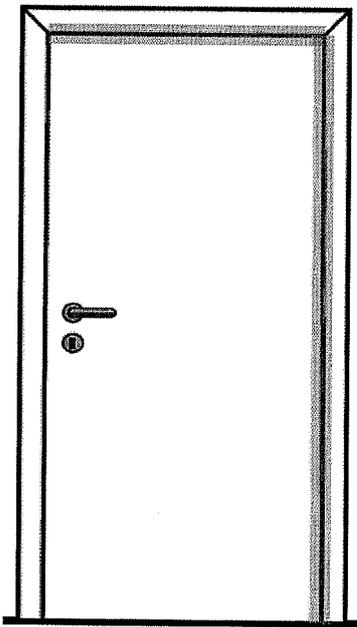

Heinrich Birndorfer

Montageanleitung

INNOPERFORM® - Überströmdichtung ÜSD zur Verbrennungsluftversorgung (Kurve 2)



Beim Einsatz der INNOPERFORM® - Überströmdichtung ÜSD zur Verbrennungsluftversorgung ist die folgende Montageanleitung zu beachten:

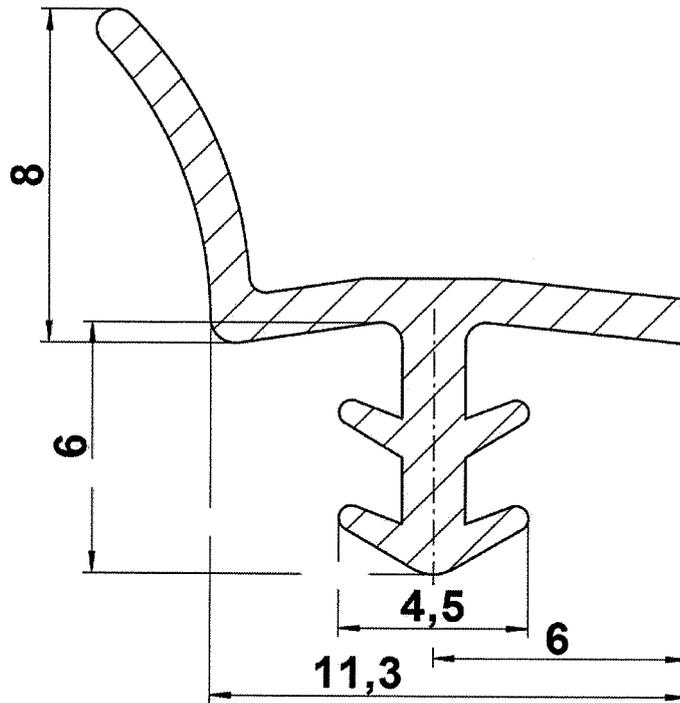


Die Standarddichtung der Türzarge wird oben waagrecht und vertikal auf der Bandseite durch die INNOPERFORM® - Überströmdichtung ÜSD komplett ersetzt. Auf der Griffseite bleibt die Originaldichtung erhalten.

Bei dieser Ausstattung kann eine Innentür zur Ermittlung der anrechenbaren Wärmeleistung nach DVGW-TRGI als Kurve 2 angesetzt werden.

Abmessungen

Zeichnung ,ÜSD-Standard_TYP-A' des Herstellers vom 2015-07-02.



Gutachtliche Stellungnahme

11-002719-PR02 vom 11.Juni 2012

zum Nachweis 11-002719-PR01
vom 27. Februar 2012

Luftdurchlässigkeit einer Innentür mit
Überströmdichtung



Auftraggeber

Innoperform GmbH

Alte Dorfstr. 18-23

02694 Preititz

Grundlagen

EN 14351-1:2006+A1:2010
Prüfbericht 11-002719-PR01
vom 27. Februar 2012

Produkt

Innentüre

Bezeichnung

Innentürelement Modell TOP, Fa. Ringo

Belastungsseite

Schließseite / Schließfläche nach DIN EN 12519

Leistungsrelevante
Produktdetails

Material: **Holzwerkstoff**

Zargendichtungen:

Originaldichtung: **Fa. Deventer M 3967, PVC**

Überströmdichtung: **Fa. Innoperform GmbH, Art.Nr. 29441,
PVC**

Schloss: **Einsteckschloss Standard Klasse 1 BB**

Beschlag: **Einbohrband V 3200 WF / V 0020;
Fa. Simonswerk**

Außenmaß (B x H)

Blendrahmen: **965 mm x 2043 mm**

Türblatt: **860 mm x 1989 mm**

Besonderheiten

Ergebnis

Luftdurchlässigkeit *)

Differenzdruck / Pa	0,5	1	1,5	2	4	6
Überströmdichtung oben, Spaltmaß 2 mm, Durchfluss / m³/h	4	6,2	7,9	9,7	15,2	19,1
Überströmdichtung oben und Bandseitig Spaltmaß 2 mm Durchfluss / m³/h	11,5	17,5	21,5	26,6	39,6	48,8
Überströmdichtung oben und Bandseitig Spaltmaß 4 mm Durchfluss / m³/h	17	26	32	39,4	58,7	73,2

*) auf Grundlage des Prüfberichts 11-002719-PR01
als Mittelwert aus Druck- und Sogprüfung

ift Rosenheim

Stephan Lechner, Dipl.-Ing. (FH)
Laborleitung
Mechatronik, Aerodynamik, Sonderprüfung,
Kalibrierung

Georg Stein, Dipl.-Ing. (FH)
Prüfingenieur
Mechatronik, Aerodynamik, Sonderprüfung,
Kalibrierung

Verwendungshinweise

Diese Stellungnahme dient zusammen mit den genannten Grundlagen zum Nachweis Luftdurchlässigkeit einer Innentür mit Überströmdichtung einer Innentüre.

Gültigkeit

Die genannten Daten und Einzelergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den geprüften/beschriebenen Probekörper.

Die Prüfung Luftdurchlässigkeit einer Innentür mit Überströmdichtung ermöglicht keine Aussage über weitere Leistungs- und qualitätsbestimmenden Eigenschaften der vorliegenden Konstruktion.

Die Gutachtliche Stellungnahme verliert ihre Gültigkeit mit dem Ungültigwerden einer der o. g. Grundlagen (Normen oder Prüfberichte).

Veröffentlichungshinweise

Es gilt das ift-Merkblatt „Hinweise zur Benutzung von ift-Prüfberichten“.

Das Deckblatt kann als Kurzfassung verwendet werden.

Inhalt

Der Nachweis umfasst insgesamt 2 Seiten

Deckblatt

Gutachtliche Stellungnahme

- 1 Auftrag
- 2 Grundlage
- 3 Beurteilung
- 4 Ergebnis und Aussage



1 Auftrag

Die Firma Innoperform GmbH, 02694 Preititz, beauftragte das **ift** Rosenheim mit dem Schreiben vom 18. Januar 2012 eine gutachtliche Stellungnahme zu folgendem Sachverhalt:

Interpolation der Ergebnisse der Prüfung Luftdurchlässigkeit einer Innentür mit Überströmdichtung im Prüfbericht 11-002719-PR01 vom 27. Februar 2012 auf Volumenströme bei 0,5 Pa und 1 Pa Differenzdruck am Probekörper.

2 Grundlagen der Beurteilung

Der Beurteilung werden zugrunde gelegt:

- EN 14351-1:2006+A1:2010;
- Prüfbericht 11-002719-PR01 vom 27. Februar 2012;
- geprüfter Probekörper 11-002719-PK01 / WE: 31173-001;
- Erfahrung der Prüfstelle.

3 Beurteilung

Aufgrund der Ergebnisse der Prüfung am Probekörper 11-002719-PK01 / WE: 31173-001 bei 1,5 Pa, 2 Pa, 4 Pa und 6 Pa, sowie der Tatsache, dass bei einem Differenzdruck von 0 Pa keine Luftströmung zu erwarten ist können die Durchflusswerte bei 0,5 Pa und 1 Pa durch Interpolation ermittelt werden.

4 Ergebnis und Aussage

Die Durchflusswerte bei 0,5 Pa und 1 Pa können ermittelt werden. Diese sind gemeinsam mit den Messergebnissen aus dem Prüfbericht Nr. 11-002719-PR01 vom 27. Februar 2012 auf dem Deckblatt dargestellt.

Prüfbericht
Nr. 11-002719-PR01
(PB-C02-02-de-01)

Auftraggeber Innoperform GmbH
Alte Dorfstr. 18-23
02694 Preititz
Deutschland

Produkt Innentüre

Bezeichnung Innentürelement Modell TOP, Fa. Ringo

Belastungsseite Schließseite / Schließfläche nach DIN EN 12519

Leistungsrelevante Produktdetails Material: Holzwerkstoff
Zargendichtungen:
Originaldichtung: Fa. Deventer M 3967, PVC
Überströmdichtung: Fa. Innoperform GmbH, Art.-Nr. 294411, PVC
Schloss: Einsteckschloss Standard Klasse 1 BB
Beschlag: Einbohrband V 3200 WF / V 0020; Fa. Simonswerk

Außenmaß (BxH) Blendrahmen: 965 mm x 2043 mm
Türblatt: 860 mm x 1989 mm

Besonderheiten

Grundlagen

EN 14351-1:2006+A1:2010

Prüfnormen:
EN 1026:2000-06
Entsprechende nationale Fassungen (z.B. DIN EN)

Darstellung



Verwendungshinweise

Die ermittelten Ergebnisse können vom Hersteller als Grundlage für den herstellereigenen zusammenfassenden ITT-Bericht verwendet werden. Die Festlegungen der geltenden Produktnorm sind zu beachten.

Gültigkeit

Die genannten Daten und Einzelergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den geprüften/beschriebenen Probekörper. Die Klassifizierung gilt so lange das Produkt unverändert ist und die o.g. Grundlagen sich nicht geändert haben. Das Ergebnis kann unter Beachtung entsprechender Festlegungen der Produktnorm in Eigenverantwortung des Herstellers übertragen werden. Diese Prüfung/Bewertung ermöglicht keine Aussage über weitere leistungs- und qualitätsbestimmende Eigenschaften der vorliegenden Konstruktion; insbesondere Witterungs- und Alterungseinflüsse wurden nicht berücksichtigt.

Veröffentlichungshinweise

Es gilt das ift-Merkblatt "Werbung mit ift-Prüfdokumentationen".
Der Nachweis umfasst insgesamt 22 Seiten.

Ergebnis

Luftdurchlässigkeit



Die Ergebnisse sind dem Punkt 3. Einzelergebnisse - zu entnehmen

ift Rosenheim
27. Februar 2012



Georg Stein, Dipl.-Ing. (FH)
Prüfingenieur
Mechatronik, Aerodynamik, Sonderprüfung,
Kalibrierung



Peter Marquardt, Dipl.-Ing. (FH)
Prüfingenieur

Dichtheit & Windlast

1. Gegenstand

1.1 Probekörperbeschreibung

Produkt

Einbauart/Wandbauart	Montage in Holzrahmen; Fichte 160 mm x 60 mm
Zusatzteile	Schwelle aus Fichte 828 mm x 20 mm
Hersteller	Fa. Ringo
Hersteldatum	4. Quartal 2011
Produktbezeichnung	Innentürelement Modell TOP
Angriffseite / Belastungsseite	Schließseite / Schließfläche nach DIN EN 12519
Flügelaußenabmessung	860 mm x 1989 mm
Zargenfalzmaß	850 mm
Türblattfalzmaß	835 mm

Zarge

Typ / Hersteller	Holzumfassungszarge Topmontagezarge / Fa. Ringo
Material	Futterplatte: Spanplatte Schichtstoff ringolit, Dicke ca. 22,5 mm Falzbekleidung: Spanplatte Schichtstoff ringolit Dicke ca. 12 mm Zierbekleidung: Spanplatte keine
Profilquerschnitt (B x D)	siehe beigefügte Zeichnungen
Zargendurchgangsmaß	siehe beigefügte Zeichnungen
Zargendichtung	Originaldichtung: Deventer M 3967, Material: PVC
Rahmenverbindung	Lamellos mit Stahl-Spannklammern Federstahl Eckverbindungen von Falz- und Zierbekleidung mittels Exzenter Standard
Zusatzprofile	Schwelle eingeschraubt

Flügel

Typ, Hersteller	BS 1616 / Fa. Ringo
Material	Holzwerkstoff
Decklage	Schichtstoff ringolit ca. 0,6 mm
Deckplatte	Hartfaser
Einlage	Röhrenspanstreifen
Rahmen / Einleimer	dreiseitig umlaufender Riegel bestehend aus Vollholz
Aussteifungsprofil	ohne
Falzausbildung / Art	Einfachfalz / 13 mm x 25,5 mm

Dichtungen

Flügeldichtung	nicht vorhanden
Bodendichtung	nicht vorhanden
Zargendichtung	Originaldichtung: Deventer M 3967, Material: PVC Überströmdichtung: Fa. Innoperform GmbH, Art.-Nr. 294411, Material: PVC
Lage, Typ	Original: Dreiseitig umlaufend mit Originaldichtung Bei den Versuchen wurden verschiedene Positionskombinationen aus Originaldichtung und Überströmdichtung geprüft.
Eckenausbildung	auf Gehrung geschnitten, Ecken nicht verklebt



Prüfbericht 11-002719-PR01 (PB-C02-02-de-01) vom 27. Februar 2012
Auftraggeber Innoperform GmbH, 02694 Preititz (Deutschland)

Beschläge Türen

Schloss

Art	Einsteckschloss
Typ / Hersteller	Standard Klasse, 1 BB-Ausführung
Dornmaß	55 mm
Entfernung	72 mm
Drückerstift	8 mm
Stulpausführung	Flachstulp
Stulpabmessung (B x H x D)	20 mm x 260 mm x 2 mm
Befestigung	2 Stück Schrauben 3,5 mm x 50 mm

Schließblech

Art	Winkelschließblech
Typ / Hersteller	Standard
Befestigung	3 Stück Kreuzschlitzschrauben 4 x 30 mm, sowie 3 Stück Schrauben 4,5 x 20 mm zur Montageplatte

Profilzylinder

Art	Ohne Profilzylinder, BB - Schloss
-----	-----------------------------------

Beschlag / Drücker

Art	Art.: Buntbart-Zimmertür Rosettengarnitur 4
Drückerhöhe	1040 mm
Befestigung	durchgehende Verschraubung, 2 x 2 Stück Schrauben M6

Bänder

Art	Einbohrband
Typ / Hersteller	V 3200 WF / V 0020; Fa. Simonswerk
Anzahl	2 Stk.
Befestigung	Kunststofftasche mit je 2 Stück Kreuzschlitzschrauben

Befestigung des Probekörpers

am Montagerahmen

Befestigungsmittel	Verschraubung mit Holzschrauben 4,5 x 75 mm
Ausführung	3-seitiger Holzrahmen
Füllung der Anschlussfuge	Hohlräume zwischen Zargenrückseite und Montagerahmen vollvolumig mit Silikon versiegelt, Illbruck neutral vernetzend

Die Beschreibung basiert auf den Angaben des Auftraggebers und der Überprüfung des Probekörpers im **ift** (Artikelbezeichnungen/-nummern sowie Materialangaben sind Angaben des Auftraggebers, wenn nicht als „*ift-geprüft*“ ausgewiesen).

Probekörperdarstellungen sind in der Anlage „Darstellung Produkt/Probekörper“ dokumentiert. Die konstruktiven Details wurden ausschließlich hinsichtlich der nachzuweisenden Merkmale / Leistungen überprüft. Zeichnungen basieren auf unveränderten Unterlagen des Auftraggebers, wenn nicht anders ausgewiesen. Bilder wurden vom ift Rosenheim erstellt, wenn nicht anders ausgewiesen.

1.2 Probennahme

Dem ift liegen folgende Angaben zur Probennahme vor:

Probennehmer: INNOPERFORM GmbH, 02694 Preititz (Deutschland), Achim Kockler

Datum: 11.10.2011

Nachweis: Ein Probennahmebericht liegt dem ift vor.

Anlieferdatum: 11.10.2011

ift-Pk-Nummer: 11-002719-PK01 / WE: 31173-001

2. Durchführung

2.1 Grundlagendokumente *) der Verfahren

Prüfung in Anlehnung an:

EN 1026:2000-06

Windows and doors - Air permeability - Test method

*) und die entsprechenden nationalen Fassungen, z.B. DIN EN

2.2 Verfahrenskurzbeschreibung

Luftdurchlässigkeit - EN 1026

Die Luftdurchlässigkeit wird nach EN 1026 stufenweise bis zur maximalen Prüfdruckdifferenz bei Überdruck und bei Unterdruck geprüft. Undichtheiten im Prüfaufbau werden mit Hilfe von künstlich erzeugtem Nebel sichtbar gemacht und mit dauerelastischem Dichtstoff abgedichtet. Im Anschluss wird die Luftdurchlässigkeit bei den jeweiligen Druckstufen gemessen.

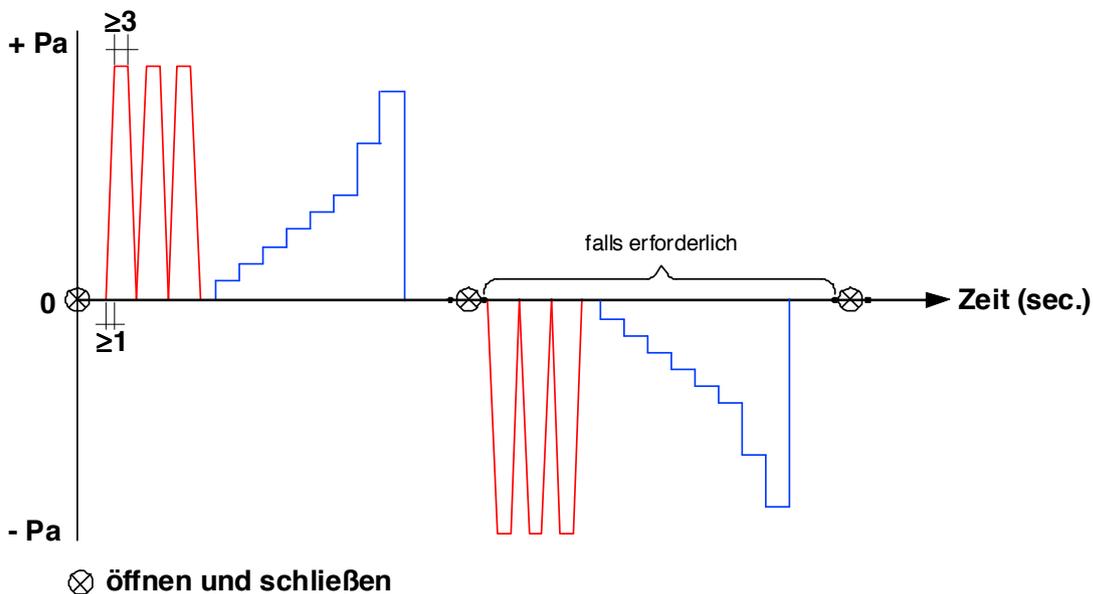


Abbildung Prüfablauf Luftdurchlässigkeit

3. Einzelergebnisse

Luftdurchlässigkeit - Prüfung in Anlehnung an EN 1026

Projekt-Nr.	11-002719-PR01	Vorgang Nr.	11-002719
Auftraggeber	Innoperform GmbH		
Grundlagen der Prüfung	EN 1026:2000-06 Windows and doors - Air permeability - Test method		
Verwendete Prüfmittel	Pst/022200 - LWW-Prüfstand Fensterprüfstand 1		
Probekörper	Innentür einflügelig		
Probekörpernummer	31173-001		
Prüfdatum	11.10.2011		
Verantwortlicher Prüfer	Andreas Graf		
Prüfer	Peter Marquardt		

Informationen zum Prüfaufbau / Prüfverfahren

Prüfverfahren	<p>Es gibt folgende Abweichungen zum Prüfverfahren gemäß Norm/Grundlage. Prüfdrücke: 1 Pa, 1,5 Pa, 2 Pa, 4 Pa, 6 Pa Es werden keine Druckstöße von min. 500 Pa durchgeführt. Die horizontale Fuge unten ist abgedichtet. Zur Berechnung der öffnenden Fuge wird die tatsächliche Länge der Dichtungen verwendet. Die Prüfung erfolgt band- und schließseitig mit den Originaldichtungen und oben mit der Überstömdichtung. Das Spaltmaß bandseitig beträgt 2 mm.</p>					
Umgebungsbedingungen	Temperatur	22 °C	Luftfeuchte	55 %	Luftdruck	969 hPa
	Die Umgebungsbedingungen entsprechen den Normforderungen.					

Prüfdurchführung

Schließzustand	geschlossen (in Falle)		
Länge Dichtung	850 mm	x	1985 mm
Fugenlänge	4,82 m		

Tabelle: Luftdurchlässigkeit bei Winddruck

Messwerte bei Winddruck	Druck	1	1,5	2	4	6
	Volumenstrom m³/h	11,1	12,5	13,7	18,1	21,5

Tabelle: Luftdurchlässigkeit bei Windsog

Messwerte bei Windsog	Druck	1	1,5	2	4	6
	Volumenstrom m³/h	*)	3,2	5,6	12,3	16,6

Tabelle: Luftdurchlässigkeit aus Mittelwert von Winddruck und Windsog

Mittelwert aus Winddruck und Windsog	Druck						
	Volumenstrom	m³/h	1	1,5	2	4	6
			*)	32,0	39,4	58,7	73,2

*) keine Messwerte ermittelbar

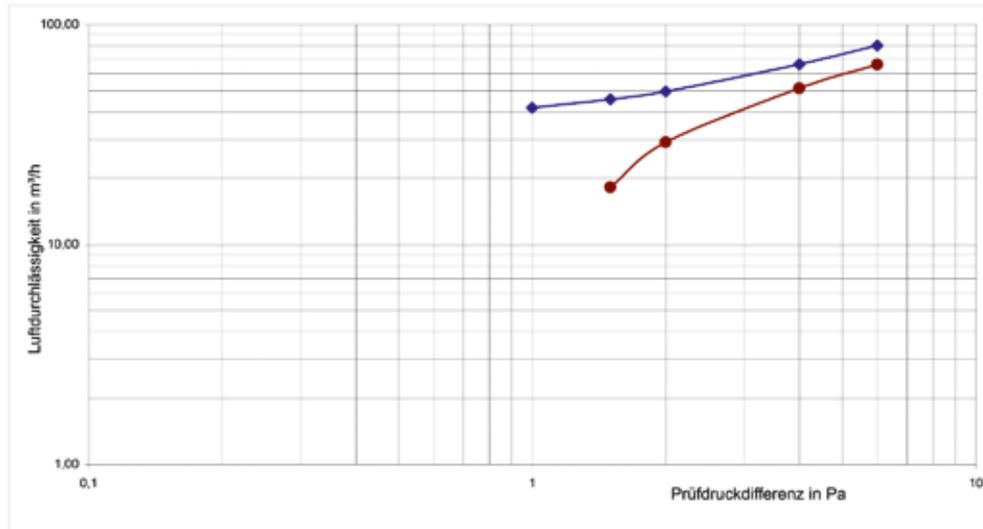


Diagramm: Luftdurchlässigkeit (Druck und Sog)

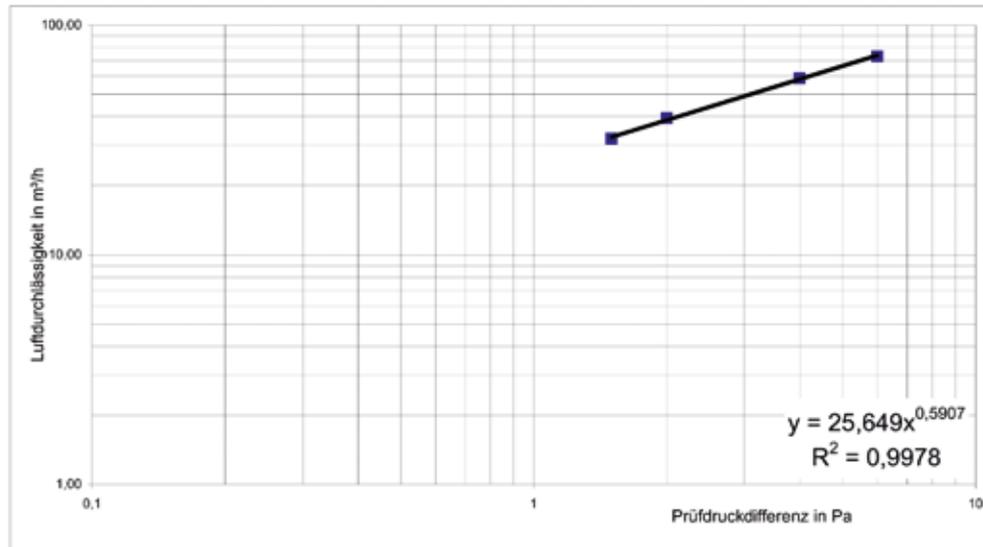


Diagramm: Luftdurchlässigkeit (Mittelwert aus Druck und Sog)

Luftdurchlässigkeit - Prüfung in Anlehnung an EN 1026

Projekt-Nr.	11-002719-PR01	Vorgang Nr.	11-002719
Auftraggeber	Innoperform GmbH		
Grundlagen der Prüfung	EN 1026:2000-06 Windows and doors - Air permeability - Test method		
Verwendete Prüfmittel	Pst/022200 - LWW-Prüfstand Fensterprüfstand 1		
Probekörper	Innentür einflügelig		
Probekörpernummer	31173-001		
Prüfdatum	11.10.2011		
Verantwortlicher Prüfer	Andreas Graf		
Prüfer	Peter Marquardt		

Informationen zum Prüfaufbau / Prüfverfahren

Prüfverfahren Es gibt folgende Abweichungen zum Prüfverfahren gemäß Norm/Grundlage.
 Prüfdrücke: 1 Pa, 1,5 Pa, 2 Pa, 4 Pa, 6 Pa
 Es werden keine Druckstöße von min. 500 Pa durchgeführt.
 Die horizontale Fuge unten ist abgedichtet.
 Zur Berechnung der öffnenden Fuge wird die tatsächliche Länge der Dichtungen verwendet.
 Die Prüfung erfolgt schließseitig mit der Originaldichtung und bandseitig sowie oben mit der Überstömdichtung.
 Das Spaltmaß bandseitig beträgt 2 mm.

Umgebungsbedingungen Temperatur 22 °C Luftfeuchte 55 % Luftdruck 969 hPa

Die Umgebungsbedingungen entsprechen den Normforderungen.

Prüfdurchführung

Schließzustand geschlossen (in Falle)
 Länge Dichtung 850 mm x 1985 mm
 Fugenlänge 4,82 m

Tabelle: Luftdurchlässigkeit bei Winddruck

Messwerte bei Winddruck	Druck	1	1,5	2	4	6
	Volumenstrom m³/h	27,2	30,9	34,1	44,8	53,5

Tabelle: Luftdurchlässigkeit bei Windsog

Messwerte bei Windsog	Druck	1	1,5	2	4	6
	Volumenstrom m³/h	*)	12,1	19,1	34,3	44,1

Tabelle: Luftdurchlässigkeit aus Mittelwert von Winddruck und Windsog

Mittelwert aus Winddruck und Windsog	Druck						
	Volumenstrom	m³/h	1	1,5	2	4	6
			*)	21,5	26,6	39,6	48,8

*) keine Messwerte ermittelbar

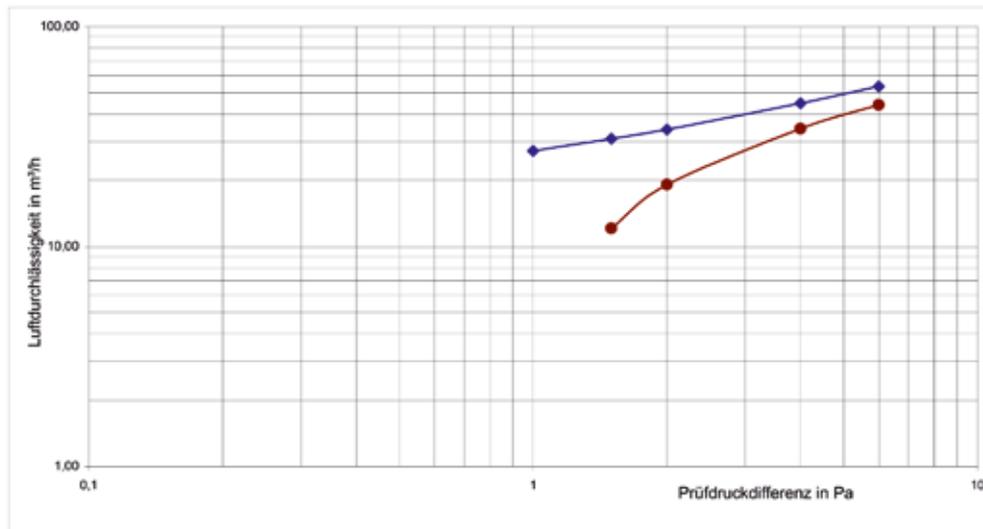


Diagramm: Luftdurchlässigkeit (Druck und Sog)

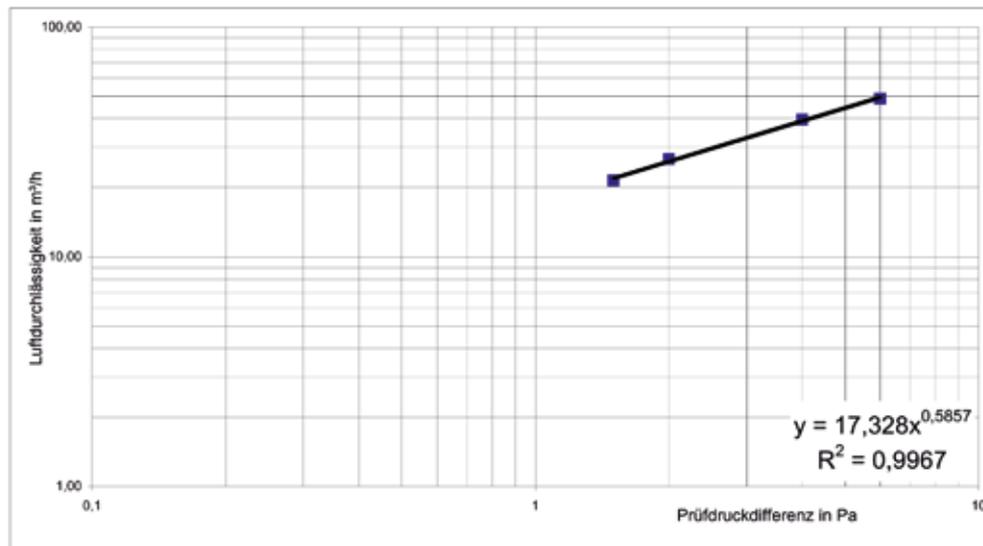


Diagramm: Luftdurchlässigkeit (Mittelwert aus Druck und Sog)

Luftdurchlässigkeit - Prüfung in Anlehnung an EN 1026

Projekt-Nr.	11-002719-PR01	Vorgang Nr.	11-002719
Auftraggeber	Innoperform GmbH		
Grundlagen der Prüfung	EN 1026:2000-06 Windows and doors - Air permeability - Test method		
Verwendete Prüfmittel	Pst/022200 - LWW-Prüfstand Fensterprüfstand 1		
Probekörper	Innentür einflügelig		
Probekörpernummer	31173-001		
Prüfdatum	11.10.2011		
Verantwortlicher Prüfer	Andreas Graf		
Prüfer	Peter Marquardt		

Informationen zum Prüfaufbau / Prüfverfahren

Prüfverfahren Es gibt folgende Abweichungen zum Prüfverfahren gemäß Norm/Grundlage.
 Prüfdrücke: 1 Pa, 1,5 Pa, 2 Pa, 4 Pa, 6 Pa
 Es werden keine Druckstöße von min. 500 Pa durchgeführt.
 Die horizontale Fuge unten ist abgedichtet.
 Zur Berechnung der öffnenden Fuge wird die tatsächliche Länge der Dichtungen verwendet.
 Die Prüfung erfolgt schließseitig mit der Originaldichtung und bandseitig sowie oben mit der Überstömdichtung.
 Das Spaltmaß bandseitig beträgt 4 mm.

Umgebungsbedingungen Temperatur 22 °C Luftfeuchte 55 % Luftdruck 969 hPa

Die Umgebungsbedingungen entsprechen den Normforderungen.

Prüfdurchführung

Schließzustand geschlossen (in Falle)
 Länge Dichtung 850 mm x 1985 mm
 Fugenlänge 4,82 m

Tabelle: Luftdurchlässigkeit bei Winddruck

Messwerte bei Winddruck	Druck	1	1,5	2	4	6
	Volumenstrom m³/h	41,9	45,8	49,6	66,1	80,4

Tabelle: Luftdurchlässigkeit bei Windsog

Messwerte bei Windsog	Druck	1	1,5	2	4	6
	Volumenstrom m³/h	*)	18,2	29,2	51,3	65,9

Tabelle: Luftdurchlässigkeit aus Mittelwert von Winddruck und Windsog

Mittelwert aus Winddruck und Windsog	Druck						
	Volumenstrom	m³/h	1	1,5	2	4	6
			*)	32,0	39,4	58,7	73,2

*) keine Messwerte ermittelbar

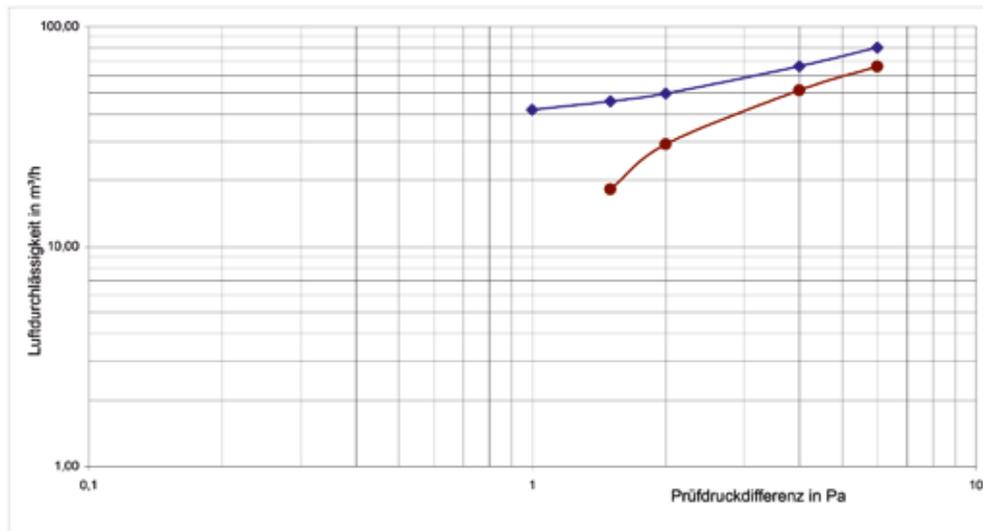


Diagramm: Luftdurchlässigkeit (Druck und Sog)

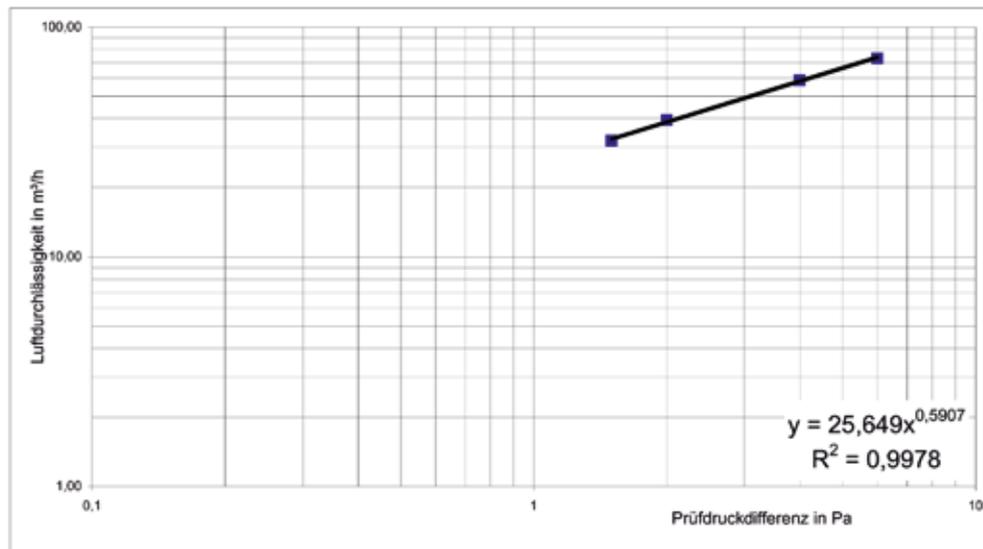


Diagramm: Luftdurchlässigkeit (Mittelwert aus Druck und Sog)



Luftdurchlässigkeit - Prüfung in Anlehnung an EN 1026

Projekt-Nr.	11-002719-PR01	Vorgang Nr.	11-002719
Auftraggeber	Innoperform GmbH		
Grundlagen der Prüfung	EN 1026:2000-06 Windows and doors - Air permeability - Test method		
Verwendete Prüfmittel	Pst/022200 - LWW-Prüfstand Fensterprüfstand 1 KM/020250 - Digitalmanometer MAN-SD1S		
Probekörper	Innentür einflügelig		
Probekörpernummer	31173-001		
Prüfdatum	11.10.2011		
Verantwortlicher Prüfer	Andreas Graf		
Prüfer	Peter Marquardt		

Informationen zum Prüfaufbau / Prüfverfahren

Prüfverfahren Es gibt folgende Abweichungen zum Prüfverfahren gemäß Norm/Grundlage.
 Prüfdrücke: 1 Pa, 1,5 Pa, 2 Pa, 4 Pa, 6 Pa
 Es werden keine Druckstöße von min. 500 Pa durchgeführt.
 Es wird die Luftdurchlässigkeit in Abhängigkeit einer definierten Kräfteinleitung von 500 N geprüft.
 Die horizontale Fuge unten ist abgedichtet.
 Zur Berechnung der öffnenden Fuge wird die tatsächliche Länge der Dichtungen verwendet.
 Die Prüfung erfolgt ohne Dichtungen.
 Das Spaltmaß bandseitig beträgt 2 mm.

Umgebungsbedingungen Temperatur 22 °C Luftfeuchte 55 % Luftdruck 969 hPa

Die Umgebungsbedingungen entsprechen den Normforderungen.

Prüfdurchführung

Schließzustand geschlossen (in Falle)
 Länge Dichtung 850 mm x 1985 mm
 Fugenlänge 4,82 m
 Kraft (Verformung) 500 N
 Höhe Kräfteinleitung 1005 mm

Tabelle: Luftdurchlässigkeit bei Winddruck

	Messwerte bei Winddruck	Druck	1	1,5	2	4	6
	Volumenstrom	m³/h	23,8	28,9	31,0	41,3	49,6

Tabelle: Luftdurchlässigkeit bei Windsog

	Messwerte bei Windsog	Druck	1	1,5	2	4	6
	Volumenstrom	m³/h	*)	7,3	15,7	31,3	40,5

Tabelle: Luftdurchlässigkeit aus Mittelwert von Winddruck und Windsog

Mittelwert aus Winddruck und Windsog	Druck						
	Volumenstrom	m³/h	1	1,5	2	4	6
			*)	18,1	23,4	36,3	45,1

*) keine Messwerte ermittelbar

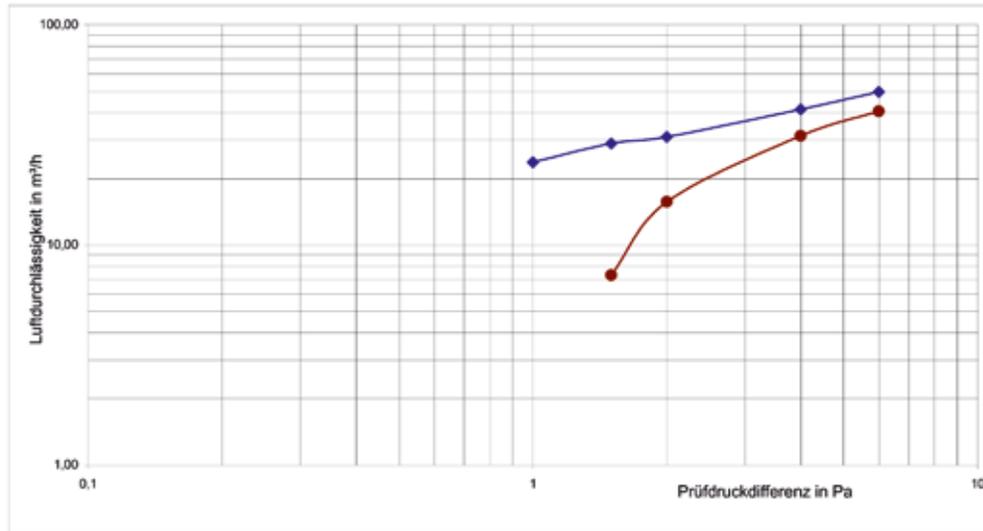


Diagramm: Luftdurchlässigkeit (Druck und Sog)

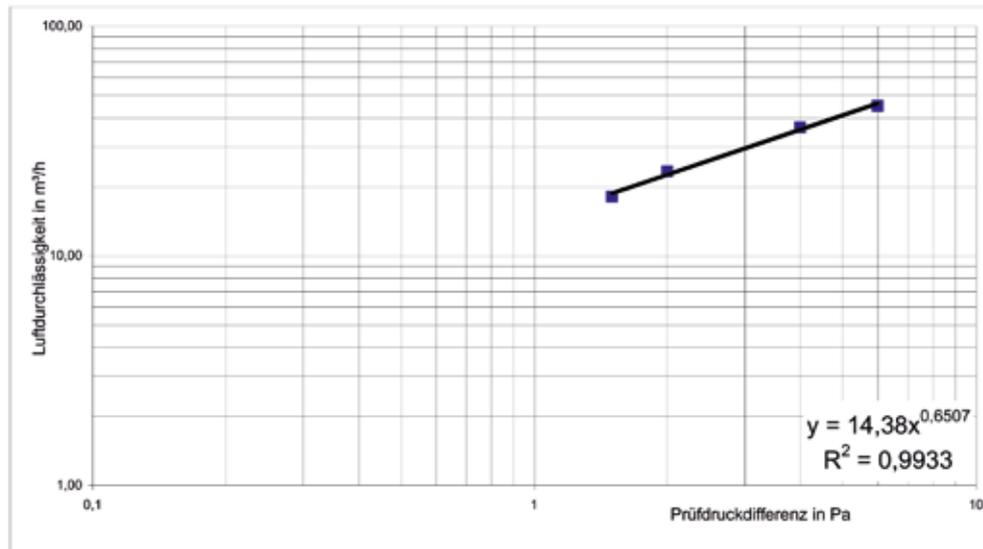
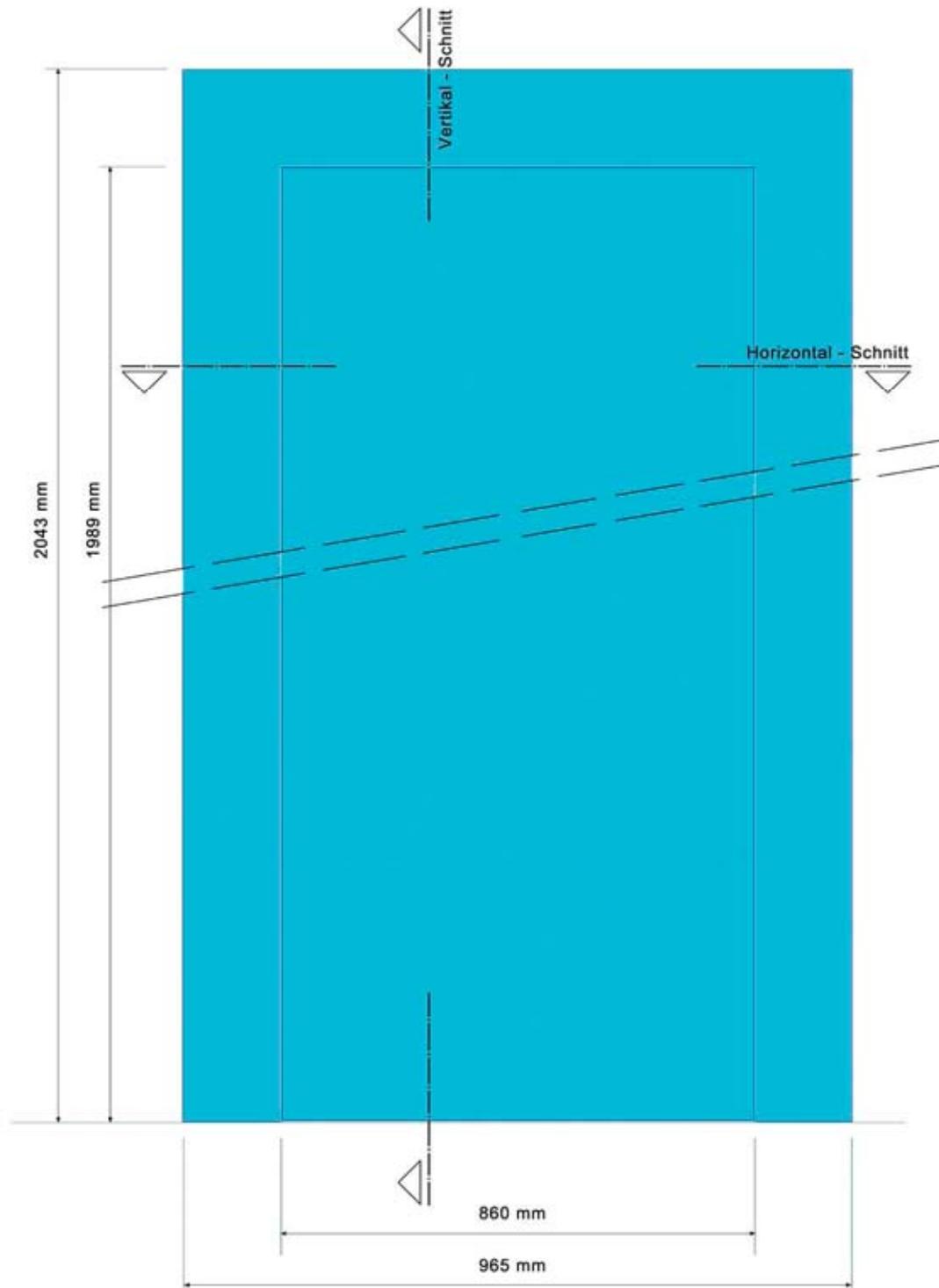
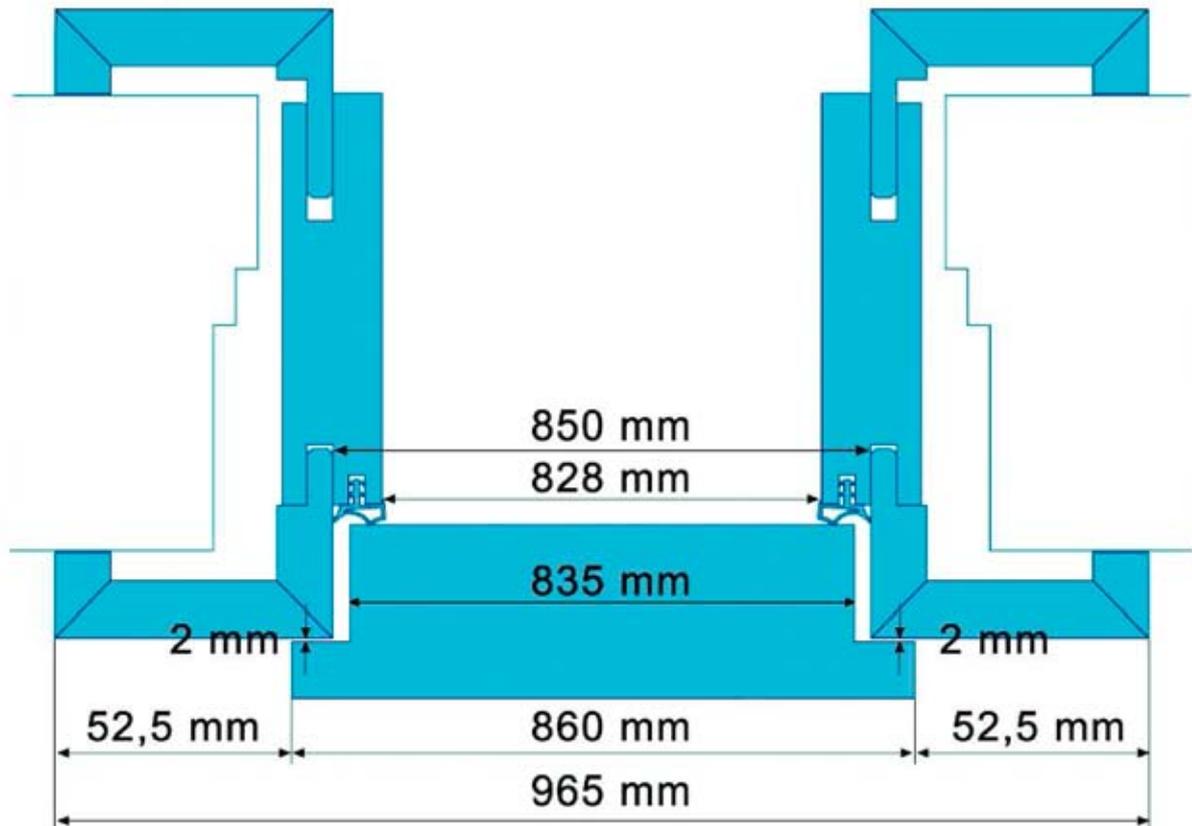


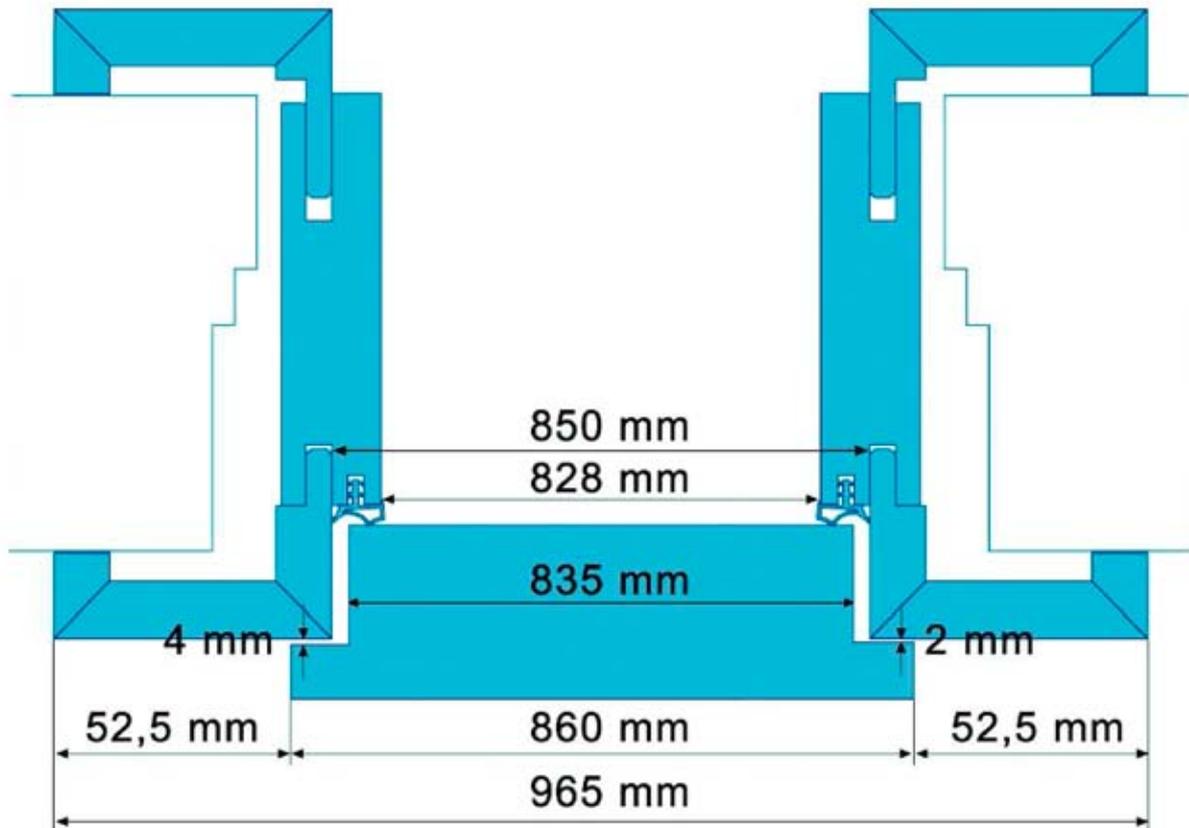
Diagramm: Luftdurchlässigkeit (Mittelwert aus Druck und Sog)



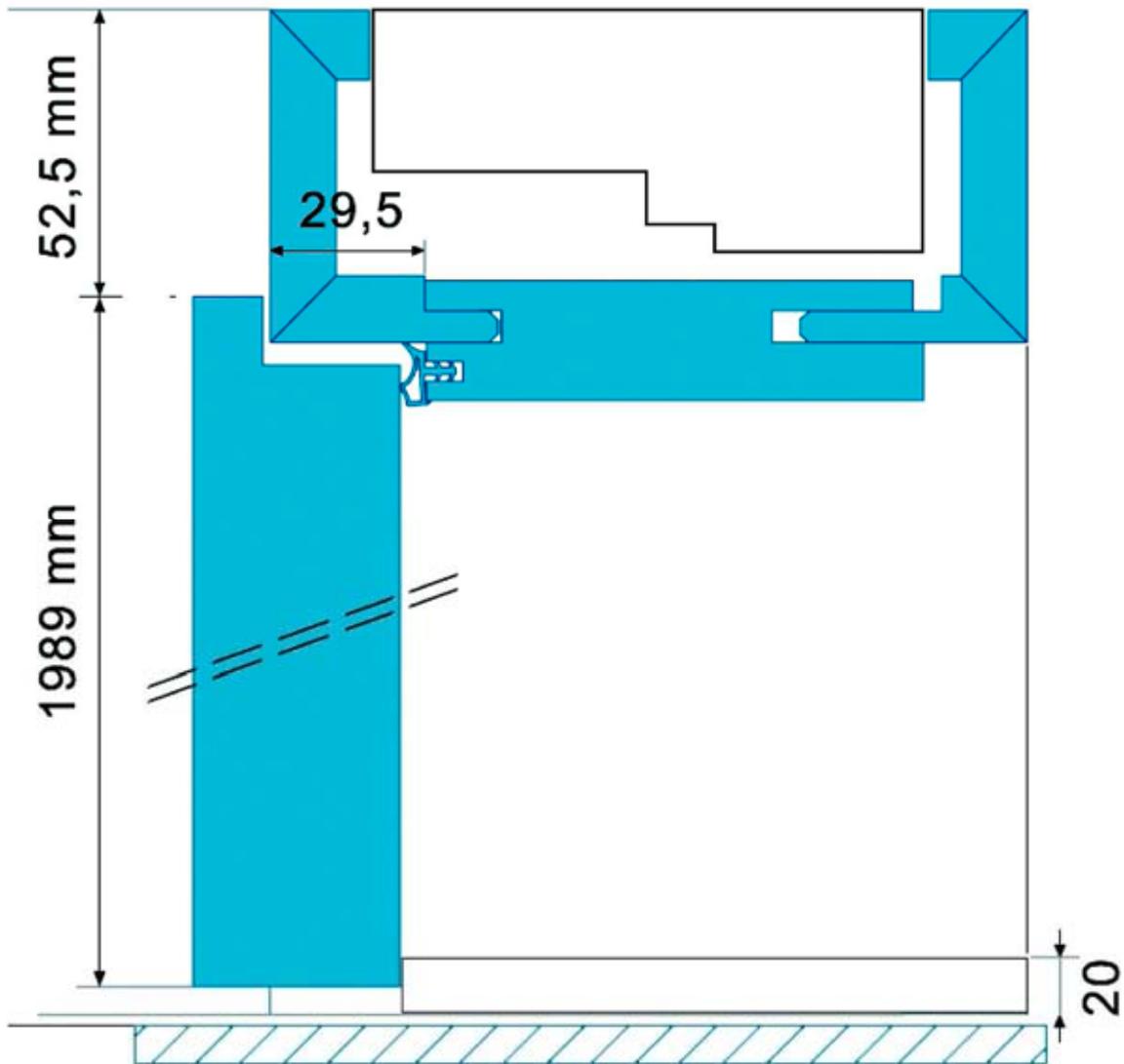
Zeichnung 1
Ansicht Probekörper, Systematische Darstellung



Zeichnung 2
Horizontaler Schnitt (bandseitiges Spaltmaß 2 mm)

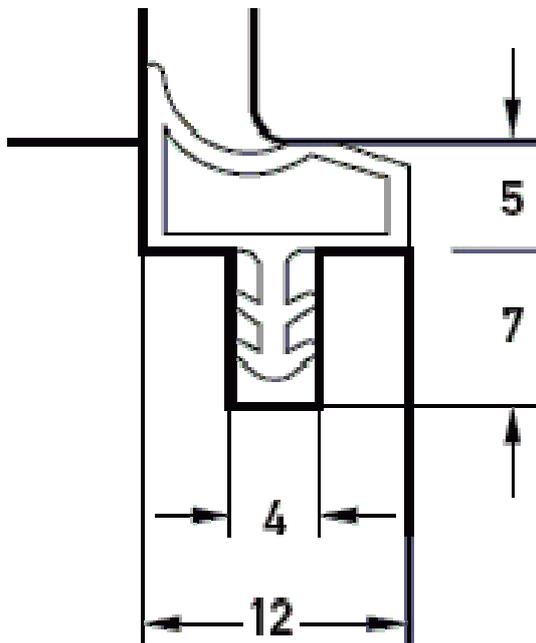


Zeichnung 3
Horizontaler Schnitt (bandseitiges Spaltmaß 4 mm)

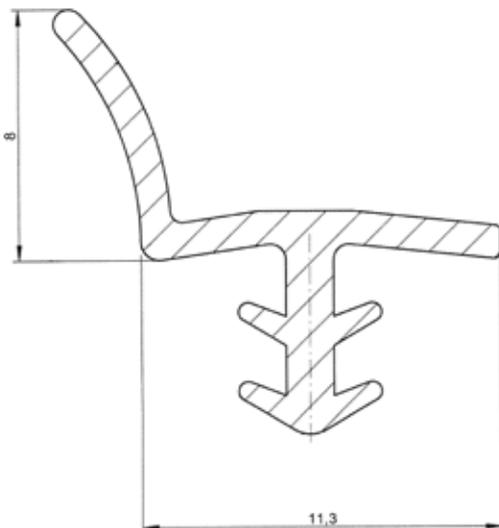


Zeichnung 4
Vertikaler Schnitt

Prüfbericht 11-002719-PR01 (PB-C02-02-de-01) vom 27. Februar 2012
Auftraggeber Innoperform GmbH, 02694 Preitzitz (Deutschland)



Zeichnung 5
Originaldichtung: Deventer M 3967



Zeichnung 6
Überströmdichtung: Fa. Innoperform Art.-Nr. 294411



Bild 1
Probekörperansicht Öffnungsfläche



Bild 2
Band Innenansicht



Bild 3
Band Falzansicht



Bild 4
Hauptschloss



Bild 5
Schließblech Hauptschloss



Bild 6
Detail Eckausbildung Originaldichtung
bandseitig oben



Bild 7
Detail Eckausbildung Originaldichtung
schließseitig oben



Bild 8
Detail Originaldichtung bandseitig unten



Bild 9
Detail Originaldichtung schließseitig unten



Bild 10
Detail Originaldichtung bandseitig und
Überströmdichtung oben



Bild 11
Detail Originaldichtung schließseitig und
Überströmdichtung oben



Bild 12
Detail Überströmdichtung bandseitig und
Überströmdichtung oben



Bild 13
Detail Originaldichtung schließseitig und
Überströmdichtung oben



Bild 14
Querschnitt Originaldichtung



Bild 15
Querschnitt Überströmdichtung



Bild 16
Spaltmaß bandseitig 2 mm



Bild 17
Spaltmaß bandseitig 4 mm



Bild 18
Abdichtung der unteren, horizontalen Fuge
mit Aludichtband



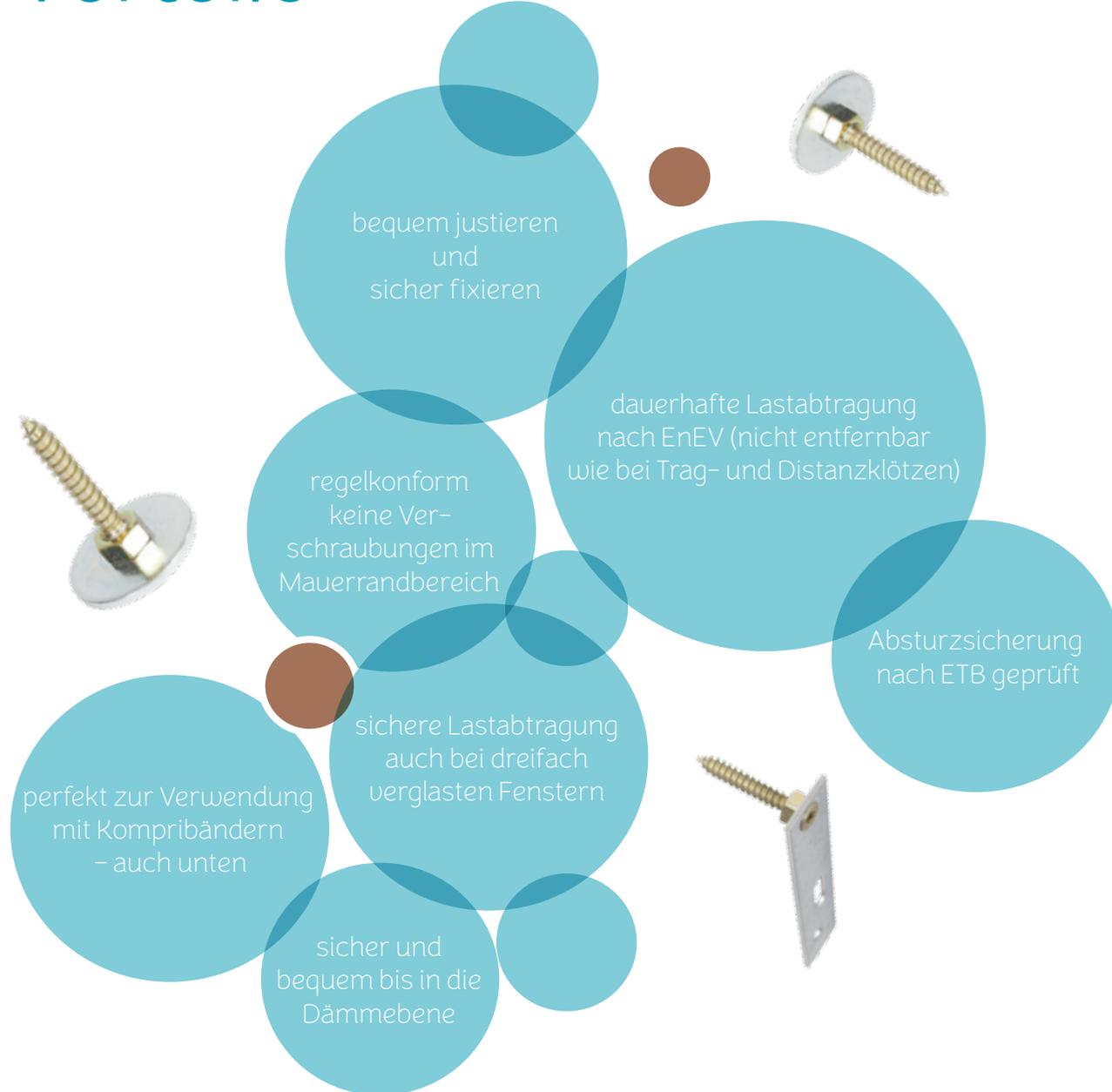
INNOPERFORM®
aussicht auf mehr



JUSTA®

bequem justieren – sicher montieren

Die Vorteile



bequem justieren
und
sicher fixieren

dauerhafte Lastabtragung
nach EnEV (nicht entfernbar
wie bei Trag- und Distanzklötzen)

regelkonform
keine Ver-
schraubungen im
Mauerrandbereich

Absturzsicherung
nach ETB geprüft

perfekt zur Verwendung
mit Kompribändern
– auch unten

sichere Lastabtragung
auch bei dreifach
verglasten Fenstern

sicher und
bequem bis in die
Dämmebene

Mit INNOPERFORM® sind Sie auf der sicheren Seite. Wir bieten Ihnen mit JUSTA® eine Produktlösung an, die Ihnen heute die Fenstermontage erleichtert und Ihnen morgen die Sicherheit gibt, die nach EnEV geforderte Dauerhaftigkeit der Befestigung erfüllt zu haben. Ein (Fenster-)Leben lang.



INNOPERFORM®
aussicht auf mehr

Fenstermontage wird zur Herausforderung



Die aktuelle EnEV und ihre erhöhten Anforderungen an die sichere und dauerhafte Lastabtragung und an die Luftdichtheit von Bauanschlussfugen fordert Architekten und Fenstermonteure. INNOPERFORM® bietet eine einfache wie sichere Lösung – sowohl im Handling wie auch in der Funktion. Der Befestigungsanker JUSTA® BA und der Tragteller JUSTA® TT ermöglichen bei größer werdenden Fenstergewichten Sicherheit in der nachhaltigen Last-

abtragung und schaffen die Voraussetzungen für eine perfekte Fensterabdichtung. Die Sicherheit der dauerhaften Lastabtragung wird bei JUSTA® dadurch gewährleistet, dass auf Tragklötze komplett verzichtet werden kann. Das Risiko des Entfernens von Tragklötzen durch nachfolgende Gewerke wird daher bei der Montage mit JUSTA® ausgeschlossen.

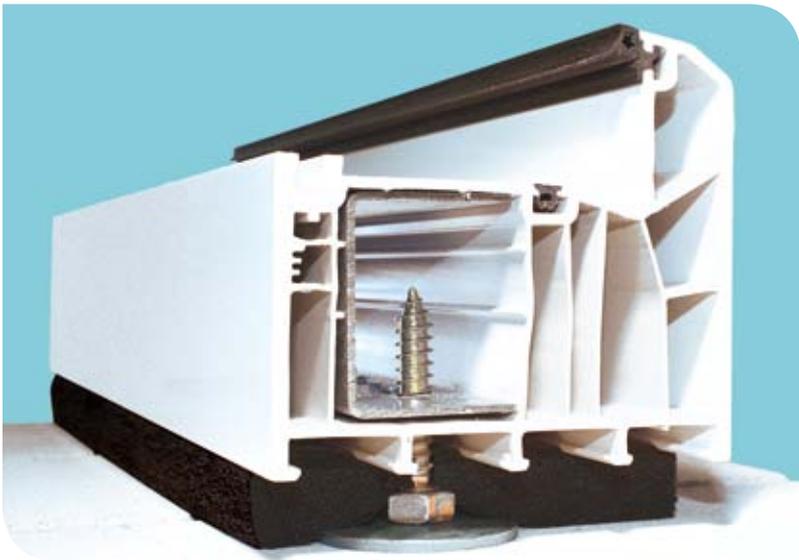
DIE LUFT- UND REGENDICHTHEIT

der Bauanschlussfuge ist ebenfalls ein besonders wichtiger Aspekt der EnEV. Häufig werden aus diesem Grund moderne Multifunktionsbänder zum Abdichten eingesetzt. Die Funktionalität der Fugendichtung wird bei der Verwendung von JUSTA® durch die flache Bauteilgestaltung gewährleistet. Mit herkömmlichen Montagetechniken entsteht an den Befestigungsstellen häufig ein Dichtheitsproblem. Mit JUSTA® hingegen können sogar Multifunktionsdichtbänder umläufig am Fenster verwendet werden. Das spart nicht nur wertvolle Montagezeit, sondern führt auch zu einer durchgängig hochwertigen Lösung für den Kunden.

„Die Luft- und Schlagregendichtheit des Befestigungs- und Abdichtungssystems bis 600 Pa wurde diesbezüglich beim ift-Rosenheim nach ift-Richtlinie MO-01/1, Abschnitt 5, prüftechnisch nachgewiesen (Prüfbericht 105 34510/3 vom 26.03.2008).“



JUSTA® TT - der justierbare Tragteller



Der justierbare Tragteller JUSTA® TT wird anstelle von Tragklötzen für die Lastabtragung verwendet. Ein zeitversetztes Absacken von Fenstern durch verrutschte oder versehentlich entfernte Tragklötze kann dadurch ausgeschlossen werden. Das lastabtragende Element ist fest und sicher mit dem Fenster verbunden. Die optimierte Montagezeit bedeutet eine spürbare Kostenersparnis für den Fachbetrieb, denn es können im Bezug auf die Fugenabdichtung auch im unteren Bereich drei Arbeitsschritte in Einem erledigt werden. Durch die flache Ausgestaltung des Tragtellers kann mit Multifunktionsbändern eine perfekte untere Abdichtung der Bauanschlussfuge auch im lastabtragenden Bereich realisiert werden.



Lastabtragung:

130 kg

bei Holz- und Kunststofffenstern

100 kg

bei Alufenstern



Maße des Tragtellers	Schraubenlänge
2,5 mm Stärke Ø 38 mm	35 mm
	50 mm
	70 mm
	90 mm



INNOPERFORM®
aussicht auf mehr

JUSTA® BA – der justierbare Befestigungsanker



Der justierbare Befestigungsanker JUSTA® BA hat darüber hinaus eine Befestigungslasche, so dass er sowohl zur Lastabtragung als auch zur Befestigung des Fensters verwendet wird. Wird das Fenster in den äußeren Mauerrandbereich oder darüber hinaus in die Dämmebene gesetzt, überbrückt der Befestigungsanker den Abstand der Fenster-Tragachse zur zulässigen Schraubachse im Mauerwerk (i.d.R. ist mit dieser Schraubachse ein Mauerrandabstand von 6 cm einzuhalten). JUSTA® BA kann fensterumlaufend eingesetzt werden und ermöglicht durch die flache Gestaltung der Befestigungslasche ebenfalls die umlaufende Verwendung von Multifunktionsbändern, ohne dass an den Befestigungsstellen die Luftdichtheit bzw. Schlagregendichtheit unterbrochen wird.



Windlast

3.000 Pa

Stoßbelastung

Klasse 4

Lastabtragung auskragend:

85 kg pro Anker



Maße der Ankerlasche	Schraubenlänge
2,5 mm Stärke, 25 mm Breite, 140 mm Länge	35 mm
	50 mm
	70 mm
	90 mm

Lösungen für alle Fensterpositionen

Ein weiterer Aspekt der EnEV sind die Wärmedämmeigenschaften von Gebäudehüllen und die immer stärker werdende Außendämmung, weshalb Fensterelemente immer weiter nach außen positioniert werden müssen.



1

Befestigung in der Laibungsmitte

In der konventionellen Fenstermontage werden Fenster in der Laibungsmitte montiert. Um die Dauerhaftigkeit der Lastabtragung zu gewährleisten können im unteren Bereich anstelle von Tragklötzen die Tragteller JUSTA® TT eingesetzt werden. Diese sind fest mit dem Fenster verbunden.



2

Befestigung bei mauerbündiger Position

Bereits bei einer Position des Fensters außenbündig zum tragenden Mauerwerk lässt sich die Befestigung nicht mehr durch einfaches Verdübeln realisieren, da für die Verschraubung ein Mauerrandabstand eingehalten werden muss. Die Lösung ist eine Produktkombination aus Lastabtragung mit JUSTA® TT im unteren Bereich und Befestigung des Fensters mit dem Befestigungsanker JUSTA® BA im seitlichen Bereich.



3

Befestigung bei leichter Auskrägung

Bei leichter Auskrägung bis 20 mm kann sowohl seitlich als auch unten der Befestigungsanker JUSTA® BA verwendet werden, welcher sowohl die Lastabtragung als auch die Befestigung übernimmt.



4

Befestigung bei weiter Auskrägung

Wenn Fenster weit in die Dämmebene gerückt werden müssen, bietet sich die Verwendung von Montagezargen an. Auch hierbei ist die Lastabtragung mit JUSTA® TT die ideale Lösung – bequem justieren und montieren bei gleichzeitig umlaufenden Kompribändern.

Auch im Rahmen einer auskragenden Montage ist die JUSTA® Befestigungstechnik eine innovative Lösung für die fachgerechte und effiziente Fenstermontage.

JUSTA® BA – GEPRÜFTE ABSTURZSICHERUNG!

Jetzt mit Brief und Siegel! Die IMA Materialforschung und Anwendungstechnik GmbH in Dresden als akkreditiertes Prüflabor überprüfte die Absturzsicherung mit JUSTA® Befestigungsanker. Selbst in der Dämmebene sorgt der JUSTA® BA in Verbindung mit der Montage eines ISO-TOP WINFRAMER für die nach der ETB Richtlinie geforderte

Absturzsicherung und die angegebene Widerstandskraft von 2,8 kN. Mit diesem INNOPERFORM®-Produkt ist eine sichere Lastübertragung zwischen Lasteinleitung und Befestigungsschraube möglich.

**Was uns antreibt, immer wieder innovativ zu sein?
Der Mensch.**



INNOPERFORM®
aussicht auf mehr

bequem justieren...



Der Tragteller JUSTA® TT und der Befestigungsanker JUSTA® BA bestehen jeweils aus einem flachen Metallteller bzw. einer flachen Ankerlasche, an dem/der eine Justierschraube und eine Justiermutter drehbar angebracht sind. Die Justierschraube wird mit einem Bit und einem



Elektroschrauber in die Blendrahmenunterseite eingedreht. Mit der Justiermutter wird das Fensterelement exakt ausgerichtet. Dazu wird mit dem hierfür konzipierten ratschenden JUSTA® Montageschlüssel geschraubt.

...sicher montieren



1

Vorbohren des Blendrahmens, Anschrauben des JUSTA® von der Fußseite über den T30-Antrieb.



3

Mit dem ratschenden JUSTA® Montageschlüssel von INNOPERFORM®



2

Millimetergenaues justieren der Elemente über die Sechskantmutter der drehbeweglichen Justierschraube.



4

Letztes Ausrichten und Kontrolle mit der Wasserwaage & Befestigung der Laschen im Mauerwerk. **Fertig!**



INNOPERFORM®
aussicht auf mehr

Ausschreibungstext

Fensterbefestigung, Abdichtung und Lastabtragung



Zur fachgerechten Befestigung, Abdichtung und Lastabtragung der Fenster- und Fenstertürelemente sind flach auf dem tragenden Gewerk aufliegende Montageanker bzw. lastabtragende Tragteller mit geeigneten Prüfnachweisen zu verwenden.

Folgende Anforderungen werden gestellt:

- Die Montageanker und Tragteller dürfen nur von der Fußseite in den Blendrahmen eingebracht werden. Der Innenfalzbereich der Blendrahmen soll weder durch ein Bohrloch noch einen Schraubenkopf beeinträchtigt werden.
- Die im unteren Bereich waagrecht nach RAL Montagerichtlinien verwendeten Befestigungsmittel sollen für die dauerhafte Lastabtragung der Fenster- bzw. Fenstertürelemente geeignet sein. Entsprechende Prüfnachweise einer zertifizierten Prüfstelle über die maximal zulässige Lastaufnahme sind auf Verlangen vorzulegen. Keile oder Klötze sind zur Lastabtragung der Elemente nicht zugelassen.
- Alle rundum verwendeten Befestigungsmittel und lastabtragende Elemente müssen in Verbindung mit den verwendeten Abdichtungsmaterialien geeignet sein, die Schlagregendichtheit der Fugen zwischen Fensterelement und Baukörper nach DIN EN 1027 bis 600 Pa Differenzdruck, sowie die Luftdichtheit dieser Fugen $< 0,1 \text{ m}^3 (\text{m h daPa}^{2/3})$ bei 600 Pa Differenzdruck nach DIN EN 1026 sicherzustellen. Entsprechende Prüfnachweise sind auf Anfrage vorzulegen.

- Die Summe der verwendeten Befestigungsmittel muss geeignet sein, die zu erwartenden mechanischen Belastungen entsprechend DIN EN 14608 aufzunehmen und auf den Baukörper zu übertragen, ebenso wie die zu erwartenden Druck- und Sogkräfte durch Wind entsprechend DIN EN 12211. Die Eignung bei unplanmäßiger Beanspruchung ist nach DIN EN 13049 nachzuweisen. Der Nachweis einer zertifizierten Prüfstelle zur Gebrauchstauglichkeit der verwendeten Montageanker und Tragteller ist auf Anforderung vorzulegen.
- Die Montageanker und Tragteller müssen einer Temperaturwechselbelastung auf der Außenseite sowie einer Dauerfunktionsbelastung nach DIN EN 1191 standhalten. Entsprechende Prüfnachweise sind auf Anforderung vorzulegen.
- Bei auskragender Montage der Fenster- und Fenstertürelemente über die Außenkante des tragenden Baukörpers hinaus ist der Nachweis der Eignung zur Lastabtragung der Elemente und der Druck- und Sogkräfte senkrecht zur Fensterebene gesondert durch Prüfbericht nachzuweisen.
- Für Fensterwände mit Flächen $> 9 \text{ m}^2$ sind statische Berechnungen nachzuweisen.
- Für Brandschutzelemente, Einbruchhemmende Konstruktionen oder Absturzsichere Glas- und Fensterkonstruktionen sind die erforderlichen Prüfnachweise inklusive der Befestigungsmittel zu erbringen.

Empfohlener Montageanker:

- Fabrikat „JUSTA® BA“

Empfohlener Tragteller:

- Fabrikat: „JUSTA® TT“
- Bezugsquelle: INNOPERFORM® GmbH
- www.innoperform.de



Montageanleitung

JUSTA®BA (justierbarer Befestigungsanker)



VERWENDUNG VON JUSTA®BA:

JUSTA® BA kann bei der Montage von Holz-, Kunststoff- und Aluminiumfenstern zur unteren Lastabtragung sowie zur umlaufenden Befestigung verwendet werden, und zwar auch dann, wenn die Trag- bzw. Befestigungsachsen im Mauerrandbereich liegen bzw. bis zu 20 mm über die Mauerkante hinausragen. Ein Vorteil von JUSTA® BA liegt in der guten Verträglichkeit der flach gestalteten Lasche mit Dichtbändern und Folien. Zudem sind die Anker fest mit den Fenstern verbunden und ermöglichen deren einfaches Justieren.

POSITIONIERUNG UND BELASTBARKEIT DER ANKER:

Die Anzahl und Positionierung der Befestigungsanker sind gemäß „Leitfaden zur Montage“ unter Berücksichtigung der Fenstergewichte und ggf. zu erwartender Zusatzlasten festzulegen. Der Leitfaden ist erhältlich bei der RAL Gütegemeinschaft Fenster bzw. beim ift Rosenheim.

Die zulässige Eigenlastabtragung beträgt 85 kg pro Justieranker. Fremde Verkehrslasten sowie die bei geöffnetem Fenster wirkende Kräfte sind gemäß Leitfaden zur Montage zu berücksichtigen.

MONTAGE:

- 1 Bei der Verwendung von vorkomprimierten Dichtbändern werden diese zunächst am Blendrahmen angebracht.
- 2 Blendrahmen an den vorgesehenen Positionen von den Fußseiten her mit \varnothing 5 mm vorbohren. Nicht in den Blendrahmenfalz bohren! Bei Kunststofffenstern müssen die Blendrahmen entweder mit mindestens 1,5 mm Stahl armiert oder mit für die Befestigung ausdrücklich zugelassenen Verstärkungs-Stegen ausgestattet sein. Das Vorbohren erfolgt hierbei durch die Stahlarmierung bzw. durch den Verstärkungs-Steg. Gegebenenfalls auch durch vorhandene Anschlussprofile, wie FBA oder Verbreiterungen und evtl. auch durch vorher aufgeklebte vorkomprimierte Multifunktionsbänder oder Dichtbahnen bohren.
- 3 Justierschraube mittels T30 Bit so weit eindrehen, dass die geplante Fugenbreite entsteht und das zu montierende Element störungsfrei ins Mauerwerk eingesetzt werden kann. Die Justierschraube sollte mindestens 15 mm tief im Profilboden bzw. mindestens 10 mm tief in der Stahlverstärkung verschraubt sein.
- 4 Fenster auf die unteren Justieranker aufstellen und seitlich mit Hilfe der dort angebrachten Justieranker vorfixieren. Benutzen Sie hierzu den JUSTA®-Montageschlüssel. Der Pfeil am jeweiligen Maul des Montageschlüssels zeigt die Drehrichtung an, in der Sie das Fenster an der Sechskantmutter des JUSTA® BA justieren können.
- 5 Fenster durch Einstellen der unteren Justieranker mit dem JUSTA®-Montageschlüssel in die Waagerechte justieren.
- 6 Jetzt die restlichen Anker rechts, links und oben gegen die Laibung bzw. den Sturz bündig ausbringen und das Fensterelement im Lot ausrichten.
- 7 Die Laschen jeweils in eine geeignete Befestigungsposition drehen. Hierbei den erforderlichen Abstand der Befestigungsschrauben zum Mauerrand beachten. Für die Befestigung im tragenden Mauerwerk gelten die je nach Art und Beschaffenheit des Mauerwerks erforderlichen Randabstände/Befestigungstiefen nach Herstellerangabe der verwendeten Montageschrauben.
- 8 In der Mitte der Langlöcher der jeweiligen Lasche alle Anker im tragenden Mauerwerk entsprechend vorbohren.
- 9 Nach der Endkontrolle der korrekten Fensterposition (Waage/Lot) die Montageschrauben in die tragende Wand einbringen.
- 10 Durch die Rundlöcher jeder Lasche vorbohren und Fensterelement jeweils mit der 2. Schraube (Sicherungsschraube) endgültig im Mauerwerk befestigen.

ACHTUNG:

Folgende Konstruktionen dürfen ohne Berechnungen, Zusatzprüfungen bzw. ohne die erforderlichen Zulassungen nicht mit JUSTA® montiert werden:

- Fensterwände mit Flächen über 9 m²
- Brandschutzelemente
- Einbruchhemmende Konstruktionen
- Absturzsichere Glas- und Fensterkonstruktionen
- Fensterelemente an Statikkopplungen (keine Befestigung an der Kopplung zulässig)

DIE ERFORDERLICHE JUSTIERSCHRAUBENLÄNGE JSL IN [MM] KANN WIE FOLGT ERMITTELT WERDEN:

$$JSL_{\min} = 15 \text{ mm} + FB + FBA + EBF$$

$$JSL_{\max} = FB + FBA + BA - 5 \text{ mm}$$

HIERBEI BEDEUTEN:

JSL_{\min} = Mindestjustierschraubenlänge

JSL_{\max} = Maximale Justierschraubenlänge

FB = Fugenbreite (max = 20 mm)

FBA = Höhe Fensterbankanschlussprofil (nur im unteren Bereich, sonst = 0)

EBF = Eintauchtiefe Blendrahmenfüße (Kante Blendrahmen bis Profilboden außen)

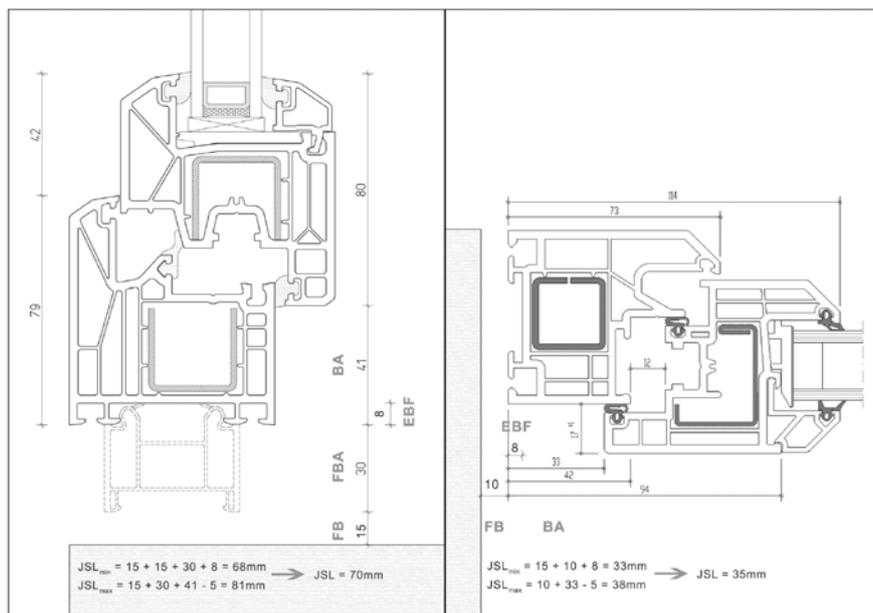
BA = Blendrahmenabzugsmaß (Kante Blendrahmen bis Kante Flügelrahmen)

Die Justierschraubenlänge wird im Bereich zwischen JSL_{\min} und JSL_{\max} ausgewählt.

Kunststoff-Verbreiterungen müssen stahlverstärkt und kraftschlüssig mit dem Blendrahmen verbunden sein.
In diesem Fall bedeutet:

EBF = Eintauchtiefe Verbreiterungsfüße (Kante Verbreiterung bis Boden Verbreiterung)

BEISPIELE:



Unsere JUSTA® – Standardlängen sind: 35 mm, 50 mm, 70 mm und 90 mm



INNOPERFORM®
aussicht auf mehr

Montageanleitung

JUSTA® TT (justierbarer Tragteller)



VERWENDUNG VON JUSTA® TT (AN STELLE VON TRAGKLÖTZEN):

JUSTA® TT kann bei der Montage von Holz-, Kunststoff- und Aluminiumfenstern an Stelle von herkömmlichen Trag- oder Distanzklötzen verwendet werden. Der Vorteil von JUSTA® TT liegt darin, dass Multifunktionsbänder (auch im Lastabtragenden Bereich) verwendet werden können. Zudem sind die Tragteller fest mit den Fenstern verbunden und ermöglichen deren einfaches Justieren in die Waagerechte.

POSITIONIERUNG UND BELASTBARKEIT DER TRAGTELLER:

Die Anzahl und Positionierung der Tragteller sind gemäß „Leitfaden zur Montage“ unter Berücksichtigung der Fenstergewichte und ggf. zu erwartender Zusatzlasten festzulegen. Der Leitfaden ist erhältlich bei der RAL Gütegemeinschaft Fenster bzw. beim ift Rosenheim.

Die zulässige Belastbarkeit (Druckbelastung) pro Tragteller beträgt 130 kg (1.300 N) bei Holz- und Kunststofffenstern sowie 100 kg (1.000 N) bei Aluminiumfenstern. Fremde Verkehrslasten sowie die bei geöffnetem Fenster wirkenden Kräfte sind gemäß Leitfaden zur Montage zu berücksichtigen.

MONTAGE:

- 1 Bei der Verwendung von vorkomprimierten Dichtbändern werden diese zunächst am Blendrahmen angebracht.
- 2 Blendrahmen an den vorgesehenen Lastaufnahme-Positionen von den Fußseiten her mit \varnothing 5 mm vorbohren. Nicht in den Blendrahmenfalz bohren!

Bei Kunststofffenstern müssen die Blendrahmen entweder mit mindestens 1,5 mm Stahl armiert sein, oder mit für die Befestigung ausdrücklich zugelassenen Verstärkungs-Stegen ausgestattet sein. Das Vorbohren erfolgt hierbei durch die Stahlarmierung bzw. durch den Verstärkungs-Steg.

Gegebenenfalls auch durch vorhandene Anschlussprofile, wie FBA oder Verbreiterungen und evtl. auch durch vorher aufgeklebte vorkomprimierte Multifunktionsbänder oder Dichtfolien bohren.
- 3 Justierschraube mittels T30 Bit so weit eindrehen, dass die geplante Fugenbreite entsteht und das zu montierende Element störungsfrei ins Mauerwerk eingesetzt werden kann. Die Justierschraube sollte mindestens 15 mm tief im Profilboden bzw. mindestens 10 mm tief in der Stahlverstärkung verschraubt sein.
- 4 Fenster in die Laibung auf die Tragteller aufstellen und seitlich vorfixieren. Bei seitlicher Verwendung des Trag-Tellers JUSTA® TT oder des JUSTA® BA mit Befestigungslasche erfolgt diese Vorfixierung durch JUSTA® selbst.
- 5 Fenster mit dem JUSTA® Montageschlüssel über die Sechskantmutter am Tragteller in die Waagerechte justieren. Der Pfeil am jeweiligen Maul des Montageschlüssels zeigt dabei die Drehrichtung an.
- 6 Anschließend wird das Fenster im Lot ausgerichtet und befestigt. Ist die Befestigung des Fensters im Bereich des Mauerrand-Abstandes (60 mm) oder davor erforderlich, wird hierzu der JUSTA® BA mit Befestigungslasche empfohlen. Auch dieser kann in Verbindung mit vorkomprimierten Multifunktionsbändern eingesetzt werden.

ACHTUNG:

Folgende Konstruktionen dürfen ohne Berechnungen, Zusatzprüfungen, bzw. ohne die erforderlichen Zulassungen nicht mit JUSTA® montiert werden:

- Fensterwände mit Flächen über 9 m²
- Brandschutzelemente
- Einbruchhemmende Konstruktionen
- Absturzsichere Glas- und Fensterkonstruktionen

DIE ERFORDERLICHE JUSTIERSCHRAUBENLÄNGE JSL IN [MM] KANN WIE FOLGT ERMITTELT WERDEN:

$$JSL_{\min} = 15 \text{ mm} + FB + FBA + EBF$$

$$JSL_{\max} = FB + FBA + BA - 5 \text{ mm}$$

HIERBEI BEDEUTEN:

JSL_{\min} = Mindestjustierschraubenlänge

JSL_{\max} = Maximale Justierschraubenlänge

FB = Fugenbreite (max = 20 mm)

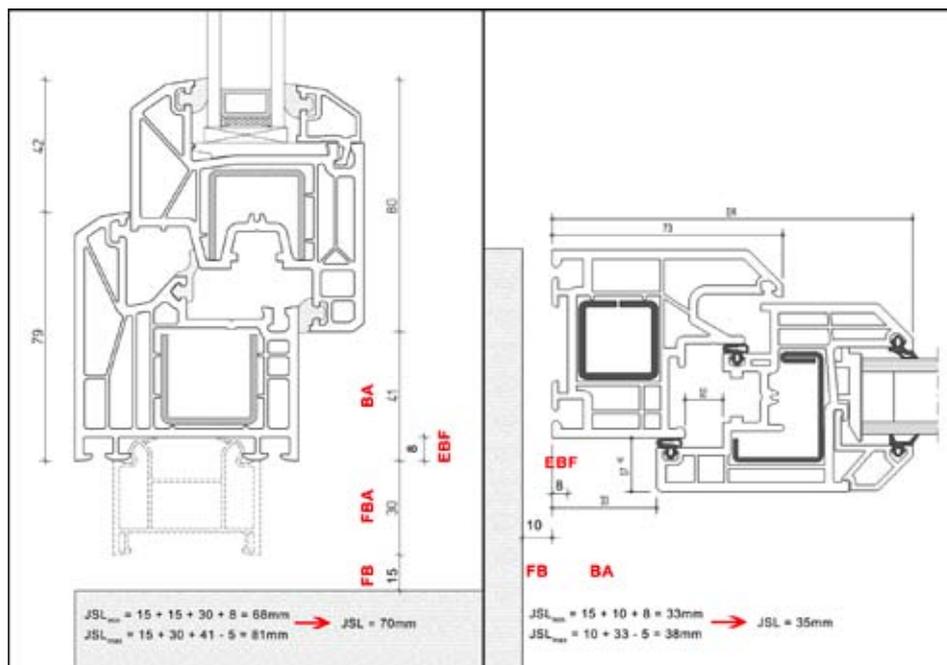
FBA = Höhe Fensterbankanschlussprofil (nur im unteren Bereich, sonst = 0)

EBF = Eintauchtiefe Blendrahmenfüße (Kante Blendrahmen bis Profilboden außen)

BA = Blendrahmenabzugsmaß (Kante Blendrahmen bis Kante Flügelrahmen)

Die Justierschraubenlänge wird im Bereich zwischen JSL_{\min} und JSL_{\max} ausgewählt.

BEISPIELE:



Unsere JUSTA® – Standardlängen sind: 35 mm, 50 mm, 70 mm und 90 mm

Hausadresse

IMA Materialforschung und Anwendungstechnik GmbH
Wilhelmine-Reichard-Ring 4 | 01109 Dresden | Germany
Postanschrift PF 80 01 44 | 01101 Dresden | Germany

Telefon +49(0)351 8837-0

Telefax +49(0)351 8837-6312

E-Mail ima@ima-dresden.de

Internet www.ima-dresden.de

Geschäftsführer

Prof. Dr.-Ing. Thomas Fleischer (Sprecher)
Thomas Reppe

Sitz der Gesellschaft: Dresden

Registergericht: Amtsgericht Dresden | HRB 5995

USt.-IdNr.: DE 155293995



Prüfbericht

Prüfung auf Absturzsicherung nach ETB an JUSTA® Befestigungsankern in Verbindung mit ISO-TOP WINFRAMER

Kurztitel: Prüfung JUSTA® Befestigungsanker



Prüfberichts-Nr.: A328/15

Auftrags-Nr.: 402245020

Herausgegeben von der Abteilung Metalle

Labor für mechanisch-technologische Prüfungen

Prüfbericht

Prüfung JUSTA® Befestigungsanker

Prüfberichts-Nr.: A328/15



Prüfgegenstand: 6 Befestigungsanker JUSTA®

Auftraggeber: Innoperform GmbH
Alte Dorfstraße 18 - 24
02694 Preititz

ISO Chemie GmbH
Röntgenstr. 12
73431 Aalen

Auftragsnummer des Auftraggebers: ohne, E-Mail vom 10.11.2015

Eingangsdatum des Prüfgegenstandes: 17.11.2015

Zeitraum der Prüfung: 17.11.2015 bis 14.12.2015

Bearbeiter: Dr.-Ing. Bernd Donat

Verteiler: 1 x Innoperform GmbH
2 x IMA GmbH Dresden

Genehmigt
Dresden, 15.12.2015
IMA Materialforschung und
Anwendungstechnik GmbH

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Roth'.

Dr.-Ing. Marcel Roth
Abteilungsleiter Metalle

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.
Die auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichts und der Hinweis auf Prüfungen zu Werbezwecken bedürfen in jedem Einzelfall der schriftlichen Einwilligung der IMA Materialforschung und Anwendungstechnik GmbH.
Die in diesem Prüfbericht enthaltenen Ergebnisse dürfen nur mit Bezugnahme auf die IMA Materialforschung und Anwendungstechnik GmbH veröffentlicht oder anderweitig weitergegeben werden.

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	4
2	Prüfobjekt.....	4
3	Prüfungsaufbau.....	5
4	Prüfungsdurchführung.....	8
5	Ergebnisse.....	9
6	Zusammenfassung.....	13

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1	Befestigungsanker	4
Abbildung 3-1	Forderung ETB Absturzsicherung	5
Abbildung 3-2	Montagesituation.....	5
Abbildung 3-3	Versuchsaufbau	6
Abbildung 3-4	Ausrichtung Versuchsaufbau	7
Abbildung 4-1	Ankerdeformation.....	8
Abbildung 5-1	Ergebnisübersicht mit Kraft-Deformationskurven	9
Abbildung 5-2	Anker 25-1 - Zustand bei 2,8 kN	10
Abbildung 5-3	Anker 25-1 - Zustand nach Maximalkraft (5,24 kN)	11
Abbildung 5-4	Anker 25-2 - Zustand bei 2,8 kN	11
Abbildung 5-5	Anker 25-2 – Zustand nach Maximalkraft (5,74 kN)	12
Abbildung 5-6	Versagensbild der Anker bei 25 mm WINFRAMER-Abstand	12
Abbildung 5-7	Anker 25-1 – Blechversagen Schraubenanbindung	13

1 Aufgabenstellung

Die Firmen Innoperform und ISO Chemie beauftragten die IMA GmbH Dresden mit der Festigkeitsprüfung an Befestigungsankern JUSTA® in Verbindung mit dem ISO-TOP WINFRAMER. Ziel war es, an den Ankern die Angaben aus der ETB Richtlinie Absturzsicherung, Fassung vom Juni 1985, bei statischer Belastung zu überprüfen.

2 Prüfobjekt

Abbildung 2-1 zeigt einen zu prüfenden Befestigungs- bzw. Justieranker. Die Teile wurden vom Kunden zur Prüfung bereitgestellt. Die Kennzeichnung der äußerlich identischen Teile war 25-1 bis 25-6.



Abbildung 2-1 Befestigungsanker

3 Prüfungsaufbau

Der Prüfaufbau sollte den realen Einbaubedingungen des Ankers und den Prüfanforderungen der ETB entsprechen. Gemäß Paragraph 3.2.2.2.3 der ETB ergibt sich für Befestigungselemente folgende Nachweisforderung in Abbildung 3-1.

Für baupraktische Fälle genügt der Nachweis, daß das Befestigungselement eine größere Widerstandskraft besitzt als 2,8 kN. Als Widerstandskraft darf die Kraft eingesetzt werden, bei der ein Versagen gerade noch nicht eintritt.

Abbildung 3-1 Forderung ETB Absturzsicherung

Die Einbaubedingungen der Anker mit der gekennzeichneten Lastwirkungslinie sind in Abbildung 3-2 skizziert.

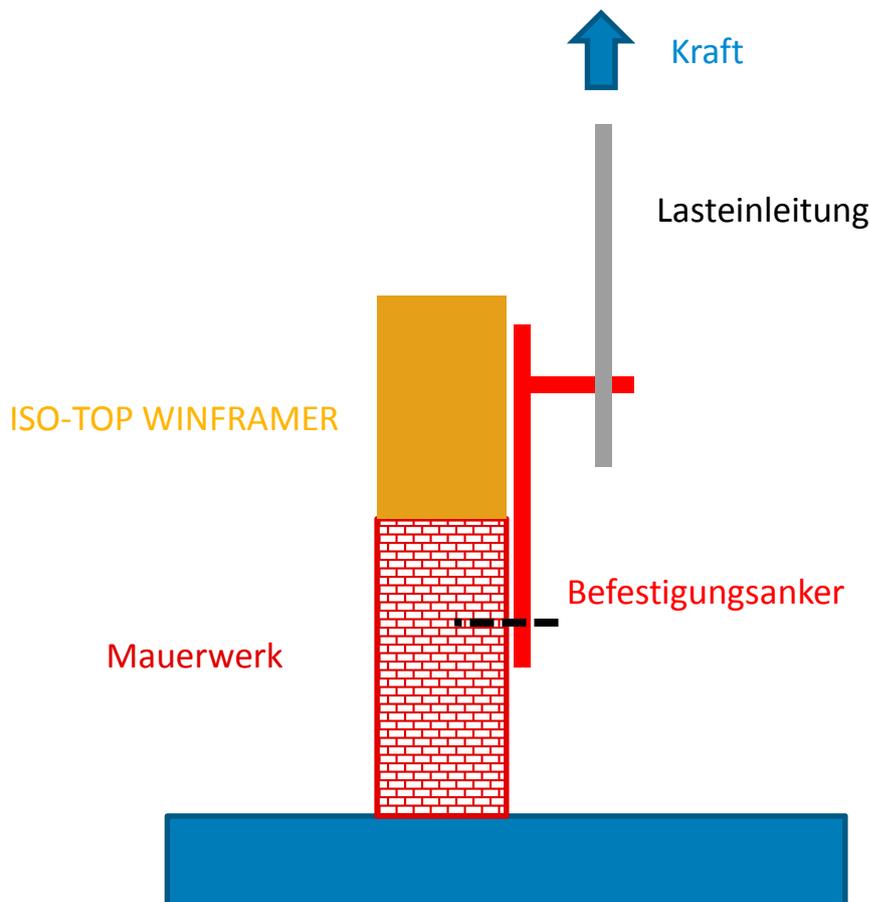


Abbildung 3-2 Montagesituation

Prüfbericht

Prüfung JUSTA® Befestigungsanker

Prüfberichts-Nr.: A328/15

Für die Versuche wurde die Position des Mauerwerks durch einen Stahlwinkel in der Prüfmaschine ersetzt. Die Grundplatte wurde in der Prüfmaschine durch zwei Riegel verspannt, siehe Abbildung 3-3. Der Systemwinkel entspricht dem Produkt ISO-TOP WINFRAMER 80 mm x 80 mm von ISO-Chemie. Der Befestigungsanker ist mit einer Schraube im Langloch verschraubt. Zur Einrichtung des Versuchsaufbaus erfolgte ein Vorversuch mit einem Abstand WINFRAMER – Lasteinleitung von 20 mm. Alle nachfolgenden Versuche erfolgten mit einer Entfernung von 25 mm zwischen ISO-TOP WINFRAMER und Lasteinleitung. Die Wanddicke des Lasteinleitungsprofils betrug 1,5 mm entsprechend der Stahlverstärkung von Kunststoffenstern. Die Bohrung für die Ankopplung an den Befestigungsanker betrug 5,5 mm.

Die Lasteinleitung erfolgte starr ohne Gelenk, um der realen Einbausituation zu entsprechen.

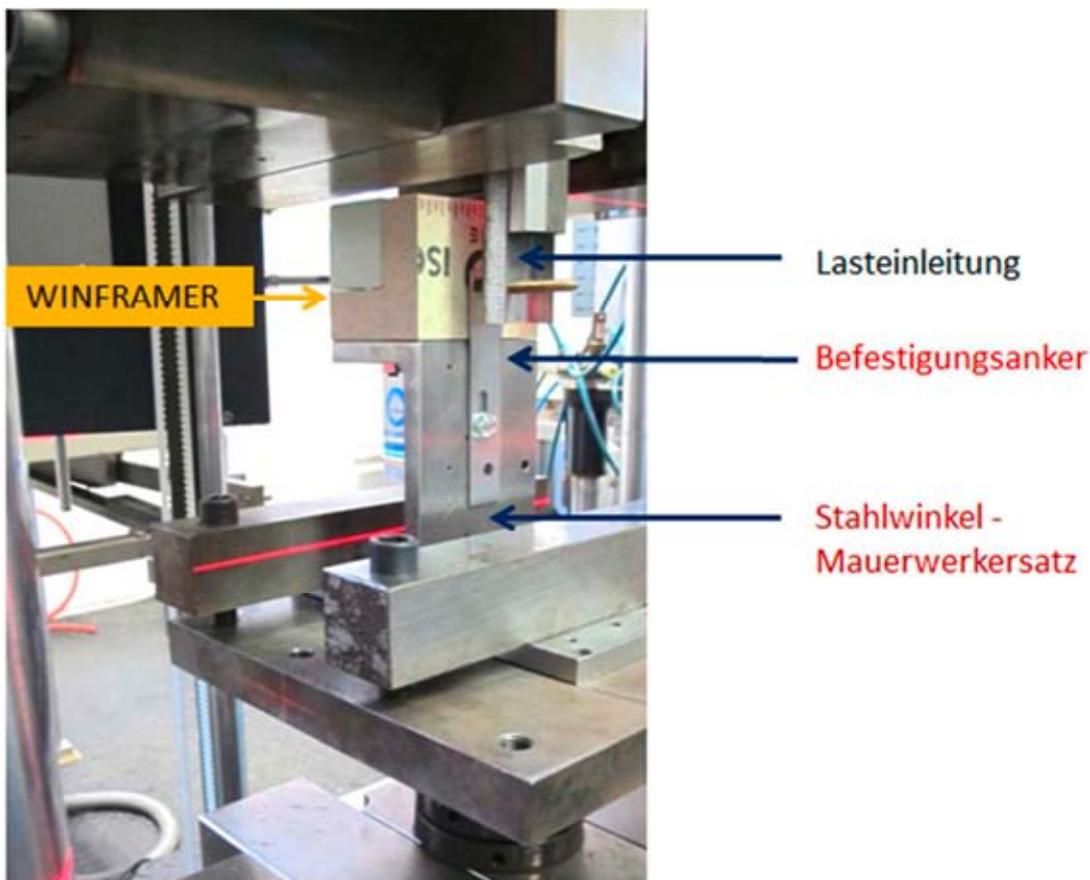


Abbildung 3-3 Versuchsaufbau

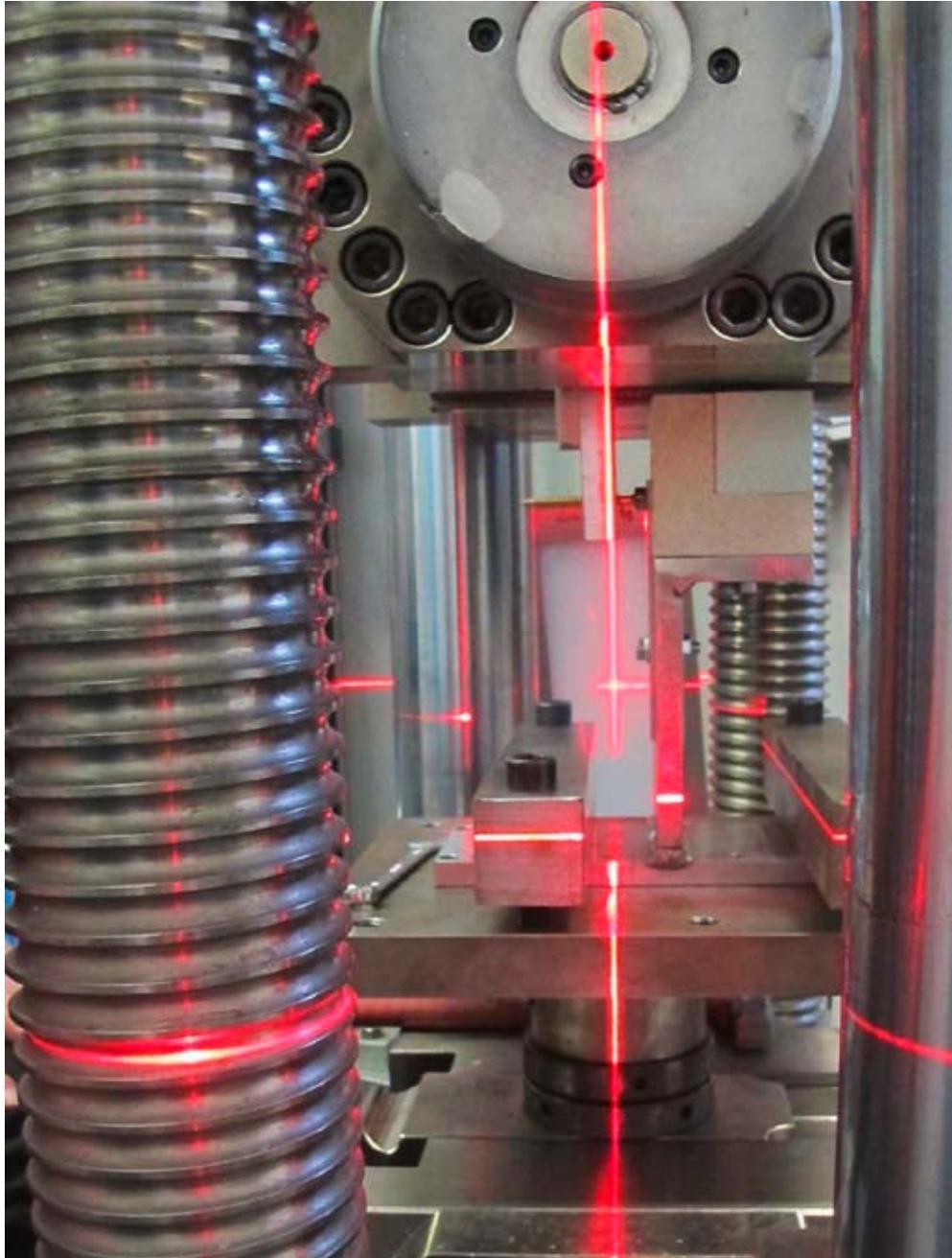


Abbildung 3-4 Ausrichtung Versuchsaufbau

Die statischen Belastungsversuche erfolgten in einer Universalprüfmaschine ZWICK 1494, IMA Inventarnummer 9024929. Die Prüfmaschine ist im genutzten Kraftbereich bis 5 kN in der Klasse 1 und im Kraftbereich bis 50 kN in der Klasse 0,5 kalibriert. Die Ausrichtung des Prüfaufbaus erfolgte über ein Lasersystem, siehe Abbildung 3-4.

4 Prüfungsdurchführung

Für die Belastung der Anker wurde eine Prüfgeschwindigkeit von 5 mm/min vereinbart. Während der Prüfung erfolgte die Registrierung von Kraft und Deformation (Traversenweg der Prüfmaschine). Die Versuche wurden durch den IMA Techniker Hr. Jesske durchgeführt.

Während der Prüfung kommt es zu einer allmählich fortschreitenden Deformation des Ankers, siehe Abbildung 4-1.

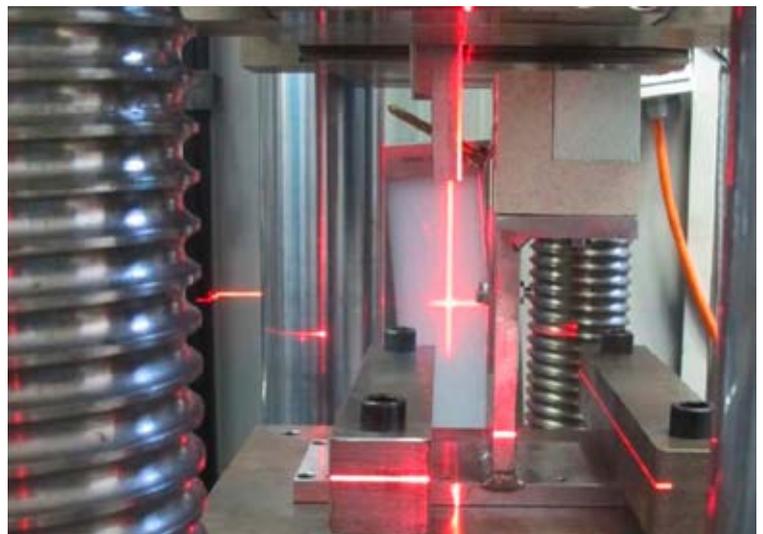
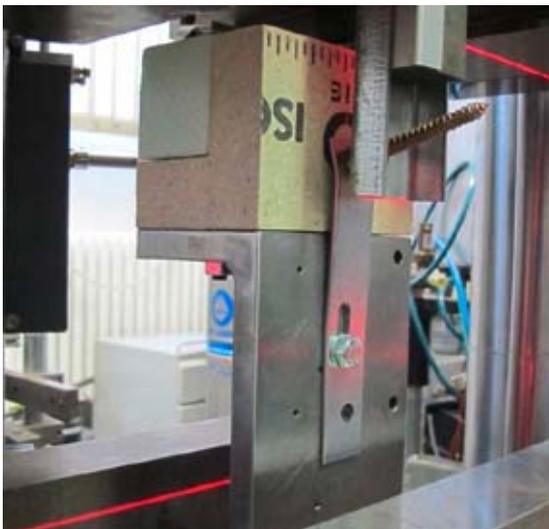


Abbildung 4-1 Ankerdeformation

Bei den ersten beiden Proben 25-1 und 25-2 wurde bei Erreichen der Mindestprüfkraft von 2,8 kN gemäß ETB der Versuch gestoppt und jeweils ein Nachweisfoto vom Prüfling angefertigt. Danach erfolgte bei diesen Proben eine weitere Lasterhöhung bis zum Abbruch. Die kurzen Belastungspausen sind in den Kraft-Deformationsschaubildern als kurze Unstetigkeiten im Kurvenverlauf erkennbar, siehe Abbildung 5-1. Bei den anderen Proben war bei 2,8 kN ebenfalls noch kein Versagen festzustellen. Die Proben wurden ohne Unterbrechung für Fotos weiter bis zum Versagen bei höheren Kräften belastet.

5 Ergebnisse

Abbildung 5-1 zeigt die Kraft-Deformationskurven der Versuche.

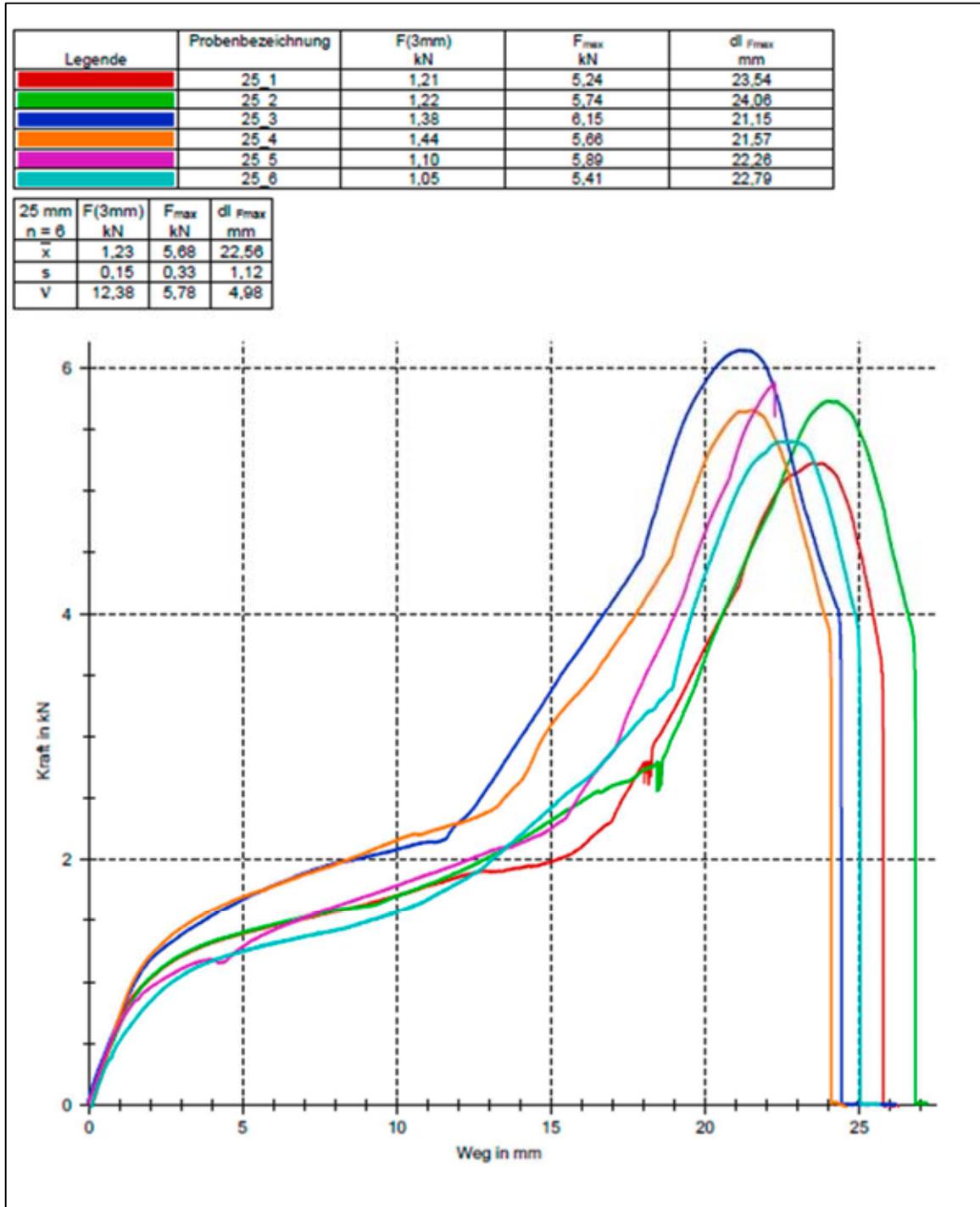


Abbildung 5-1 Ergebnisübersicht mit Kraft-Deformationskurven

Prüfbericht

Prüfung JUSTA® Befestigungsanker

Prüfberichts-Nr.: A328/15

Die Kennwerte in der Ergebnistabelle haben folgende Bedeutung:

F (3 mm)	-	Kraft nach 3 mm Deformationsweg (Traversenweg Prüfmaschine)
F_{\max}	-	Maximalkraft
$dL_{F_{\max}}$	-	Deformation bei Maximalkraft

Bei keinem der geprüften Anker ist ein Versagen vor 2,8 kN aufgetreten. D. h., zwischen Lasteinleitung und Befestigungsschraube war eine sichere Lastübertragung möglich.

Abbildung 5-2 bis Abbildung 5-5 zeigen die Zustände der Anker Nr. 25-1 und 25-2 bei der Nachweiskraft von 2,8 kN sowie nach dem Versagen. In Abbildung 5-6 ist das Versagensbild aller Anker sichtbar. Die Teile versagen mehrheitlich an der Anbindung Blech/Schraube, siehe Abbildung 5-7.

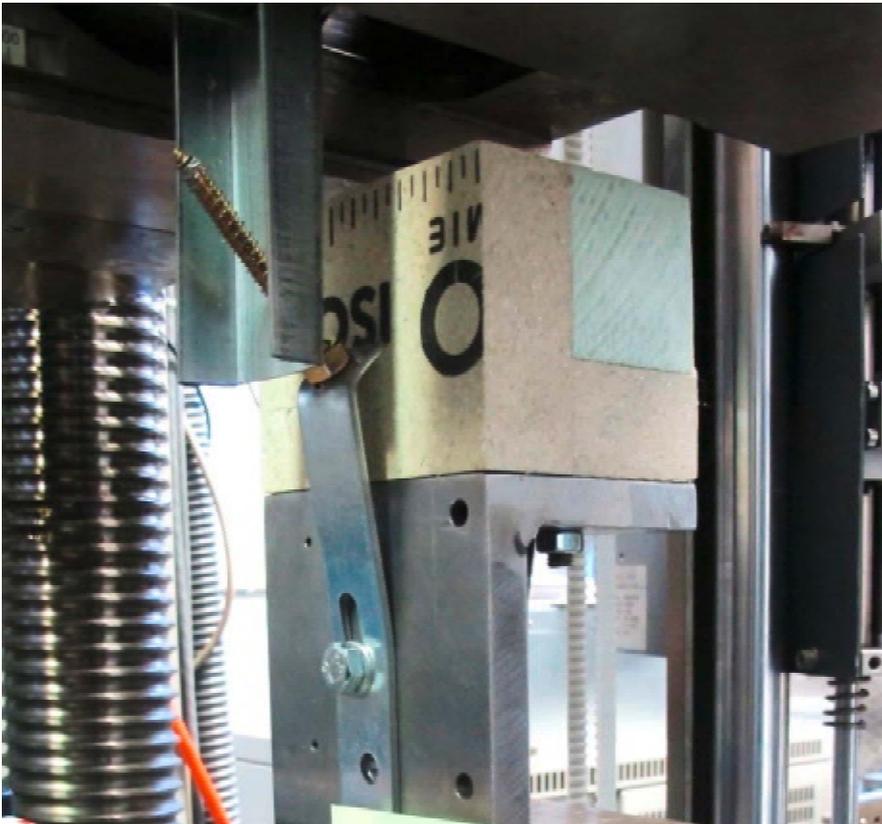


Abbildung 5-2 Anker 25-1 - Zustand bei 2,8 kN

Prüfbericht

Prüfung JUSTA® Befestigungsanker

Prüfberichts-Nr.: A328/15



Abbildung 5-3 Anker 25-1 - Zustand nach Maximalkraft (5,24 kN)

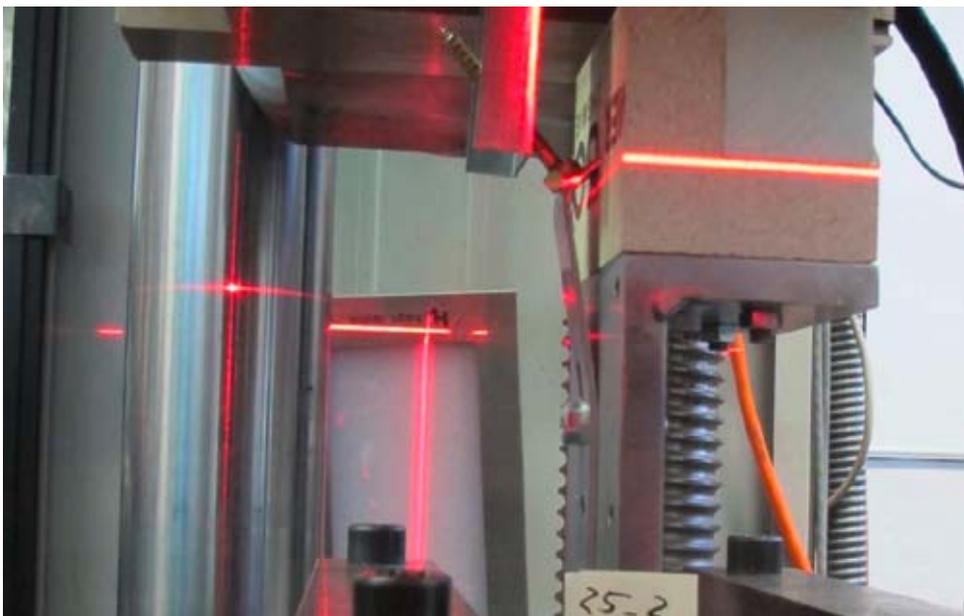


Abbildung 5-4 Anker 25-2 - Zustand bei 2,8 kN



Abbildung 5-5 Anker 25-2 – Zustand nach Maximalkraft (5,74 kN)

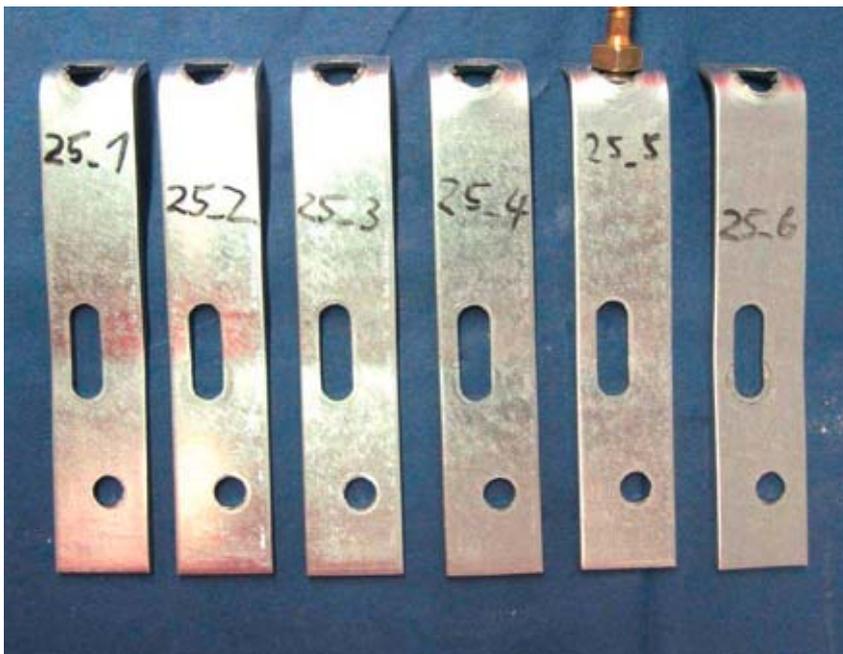


Abbildung 5-6 Versagensbild der Anker bei 25 mm WINFRAMER-Abstand



Abbildung 5-7 Anker 25-1 – Blechversagen Schraubenanbindung

6 Zusammenfassung

An sechs Befestigungsankern JUSTA® in Verbindung mit einem ISO-TOP WINFRAMER wurden Belastungsversuche bei statischer Lasteinleitung durchgeführt. Ziel war es, an den Anker die in der ETB Richtlinie Absturzsicherung, Fassung vom Juni 1985, angegebene Widerstandskraft von 2,8 kN nachzuweisen.

Alle geprüften Anker haben in Verbindung mit dem WINFRAMER diese Sollbelastung von 2,8 kN ohne Versagen, d. h. Verlust der Tragfähigkeit, ertragen.

Geprüft

Erstellt

Dipl.-Ing (FH) Steffen Holdt
Fachgebiet Werkstoffprüfung

Dr.-Ing. Bernd Donat
Fachgebietsleiter Werkstoff-Sonderprüfungen

Prüfbericht

Nr. 105 35002



Berichtsdatum

6. August 2008

Auftraggeber

Innoperform GmbH
Alte Dorfstraße 18-23

02694 Preititz

Auftrag

Prüfung eines Befestigungsmittels zur Fensterbefestigung in Kalksandsteinmauerwerk. Prüfung der Belastbarkeit in Fensterebene sowie rechtwinklig zur Fensterebene bei Druck und Sog.

Gegenstand

Fenster-Justieranker „Justa“ der Fa. Innoperform GmbH

Inhalt

- 1 Problemstellung
- 2 Gegenstand
- 3 Durchführung
- 4 Ergebnisse
- 5 Bedingungen und Hinweise zur Benutzung von
ift Prüfdokumentationen



ift Rosenheim GmbH
Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. (FH) Ulrich Sieberath
Dr. Jochen Peichl

Theodor-Gietl-Str. 7 - 9
D-83026 Rosenheim
Tel.: +49 (0)8031/261-0
Fax: +49 (0)8031/261-290
www.ift-rosenheim.de

Sitz: 83026 Rosenheim
AG Traunstein, HRB 14763
Sparkasse Rosenheim
Kto. 3822
BLZ 711 500 00

Notified Body Nr.: 0757
Anerkannte PÜZ-Stelle: BAY 18
 DAP-PL-0908 99
DAP-ZE-2288 00
TGA-ZM-16-93-00
TGA-ZM-16-93-60

1 Problemstellung

Die Firma Innoperform GmbH, 02694 Preitzitz, beauftragte das **ift** Rosenheim, ein Befestigungsmittel zur Fensterbefestigung im Verankerungsgrund Kalksandstein hinsichtlich der Belastbarkeit in Fensterebene und rechtwinkelig zur Fensterebene bei Druck und Sog zu untersuchen.

2 Gegenstand

Dem **ift** wurden insgesamt 33 Probekörper mit nachfolgendem Aufbau für die Untersuchung zur Verfügung gestellt:

Probekörper 01 bis 33, bestehend aus:

- einem weißen PVC-Kunststofffensterprofilabschnitt, 150 mm lang, mit Stahlarmierung (U-Profil 26/30/26/1,5 mm)
- einem Kalksand-Vollstein KS 20-2,0-NF (240 x 115 x 70 mm) nach DIN V 106,
- dem Fenster-Justieranker „Justa“ aus verzinkten Stahlteilen, im Einzelnen bestehend aus
 - + einer selbstschneidenden, verzinkten Schraube \varnothing 7,5 mm x 50 mm aus Stahl mit Senkkopf und T30-Antrieb
 - + einer verzinkten Ankerlasche 140 x 25 x 2,5 mm mit 2 Rundlöchern \varnothing 8 mm zur Befestigung im Mauerwerk,
 - + die Schraube ist durch eine am Schraubenschaft befestigte Sechskantmutter SW 13 drehbar in der Ankerlasche arretiert,
 - + 2 Schrauben \varnothing 7,5 mm x 52 mm zur Direktbefestigung der Ankerlasche im Mauerwerk

Der Justieranker wurde mit der Justierschraube im Fensterprofilabschnitt durch die Wandung der Verstärkungskammer sowie durch eine Wandung der Stahlarmierung verschraubt. Die Montage am Kalksandstein erfolgte so, dass der Fensterprofilabschnitt gegenüber der Mauerkante ausragt. Gemessen von der Steinkante bis zur Achse der Justierschraube beträgt das Maß 20 mm. Die Fugenbreite zwischen Fensterprofil und Mauerstein beträgt 20 mm. Alle weiteren Maße sind in Abbildung 1 dargestellt. Die Bilder 1 und 2 zeigen den Probekörperaufbau.

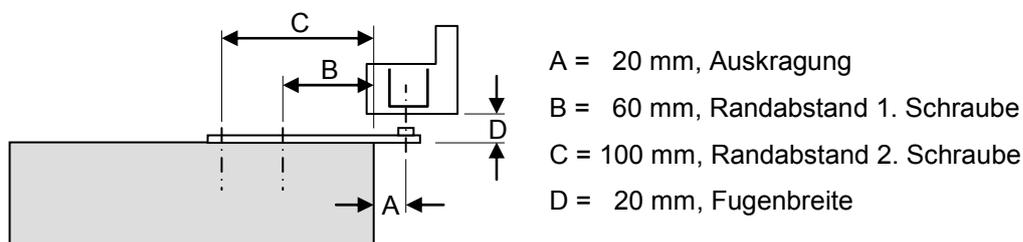


Abbildung 1 Festgestellte Probekörpermaße

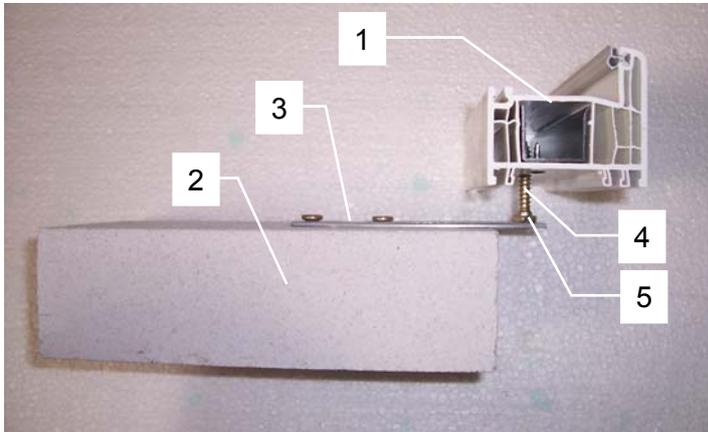


Bild 1 Probekörperaufbau

- 1 Fensterprofilabschnitt mit Stahlarmierung
- 2 Kalksand-Vollstein
- 3 Ankerlasche mit Bohrungen
- 4 selbstschneidende, verzinkte Schraube $\text{\O} 7,5 \times 50 \text{ mm}$ mit Justierschraubkopf mit T30 - Antrieb
- 5 Sechskantmutter SW 13

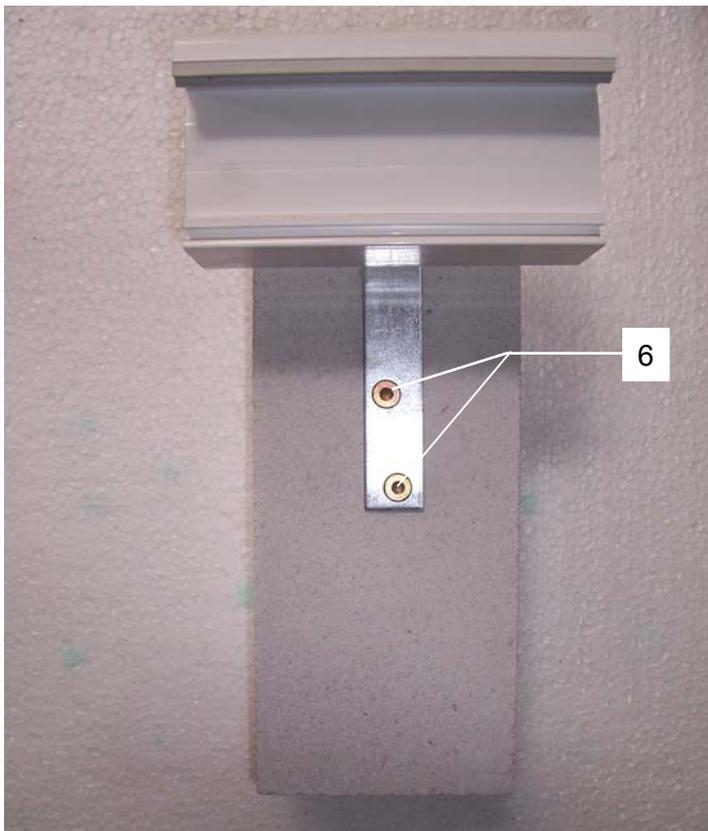


Bild 2 Probekörperaufbau

- 6 Befestigung im Mauerstein mit dübellosen Direktbefestigungsschrauben $\text{\O} 7,5 \text{ mm} \times 52 \text{ mm}$

3 Durchführung

3.1 Probennahme

Die Auswahl, Herstellung und Anlieferung der Proben erfolgte durch den Auftraggeber.

Anlieferung	am 18. Februar 2008
Registriernummer	23342/001 bis 033

3.2 Verfahren

Die Lagerung der Probekörper bis zur Prüfung sowie die Prüfungen erfolgten bei Raumtemperatur.

Zur Untersuchung der Lastaufnahme des Justierankers in Fensterebene wurden die Probekörper in einer Zugprüfmaschine eingespannt und das Fensterprofil über einen Stempel, der über eine Kugel gelagert ist, auf Druck mit einer Vorschubgeschwindigkeit von 5 mm/min zyklisch in Schritten von 1 mm bis 5 mm belastet.

Die Prüfung erfolgte an 8 Probekörpern. Der Kraft-Weg-Verlauf und die Lageveränderung wurden kontinuierlich aufgezeichnet. Die Wegmessung erfolgte über den Vorschub des Stempels, die Messung der Lageveränderung über einen externen Wegaufnehmer, der auf der Schraubenachse platziert war. Bild 3 zeigt den Prüfaufbau.

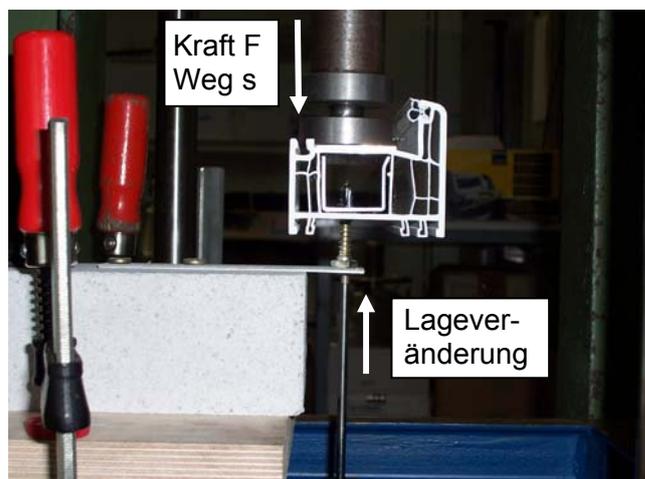


Bild 3 Prüfaufbau Lastaufnahme in Fensterebene

Zur Untersuchung der Lastaufnahme des Justierankers rechtwinkelig zur Fensterebene bei Druck und Sog wurden die Probekörper in eine Zugprüfmaschine eingespannt und das Fensterprofil über einen Stempel auf Druck mit einer Vorschubgeschwindigkeit von 5 mm/min zyklisch in Schritten von 1 mm bis 5 mm belastet.

Die Prüfung erfolgte jeweils an 8 Probekörpern. Der Kraft-Weg-Verlauf und die Lageveränderung wurden kontinuierlich aufgezeichnet. Die Wegmessung erfolgte über den Vorschub des Stempels, die Messung der Lageveränderung über einen externen

Wegaufnehmer, der 10 mm vom Profilrand auf Höhe der Schraubenachse platziert war. Die Bilder 4 und 5 zeigen den Prüfaufbau.

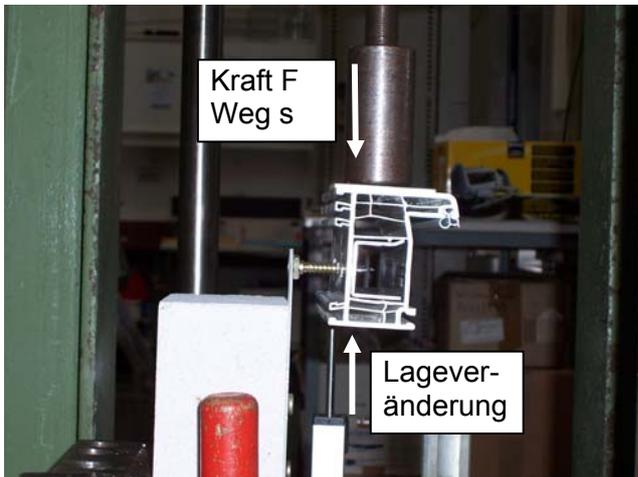


Bild 4 Prüfaufbau Lastaufnahme senkrecht (rechtwinkelig) zur Fensterebene bei Druck

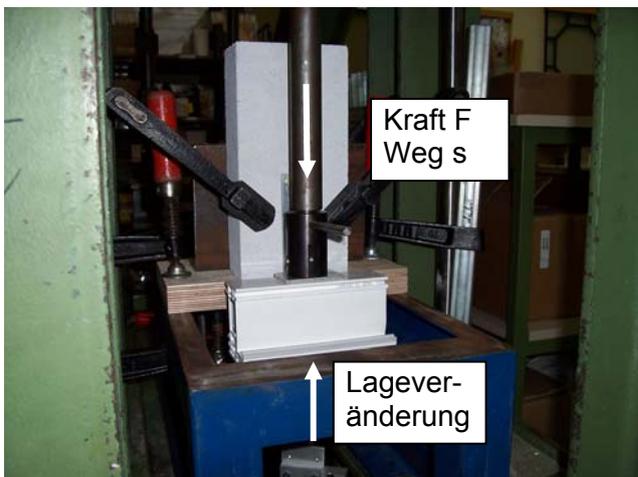


Bild 5 Prüfaufbau Lastaufnahme senkrecht (rechtwinkelig) zur Fensterebene bei Sog

3.3 Prüfmittel

Prüfmittel	Gerätenummer
Werkstoffprüfmaschine nach DIN EN ISO 7500-1	22115

3.4 Prüfdurchführung

Datum/Zeitraum 12. März 2008
 Prüfer Wolfgang Jehl, Jürgen Zengerle

4 Ergebnisse

4.1 Ergebnisse Belastung in Fensterebene

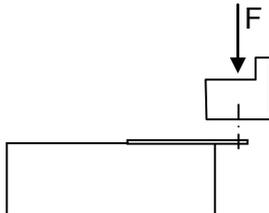
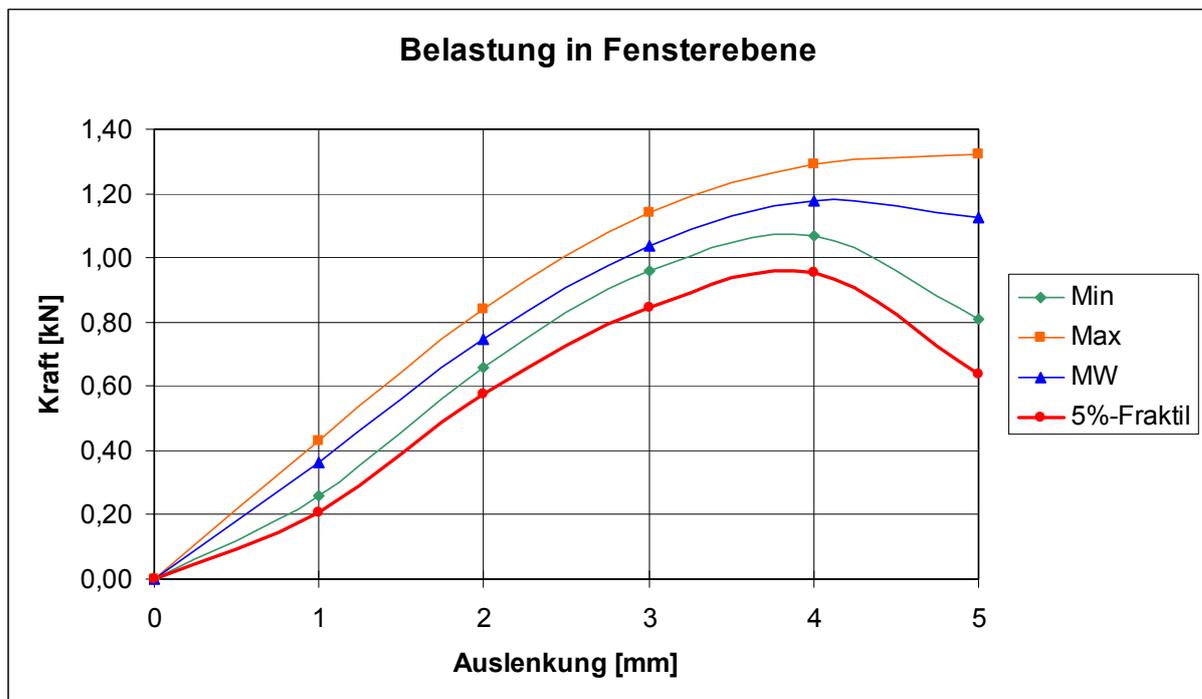


Abbildung 2 zeigt den Kraft-Weg-Verlauf anhand der Mittelwerte, der Minimal- und Maximalwerte, der Standardabweichung sowie die 5%-Fraktile mit 90 %iger Aussagewahrscheinlichkeit.

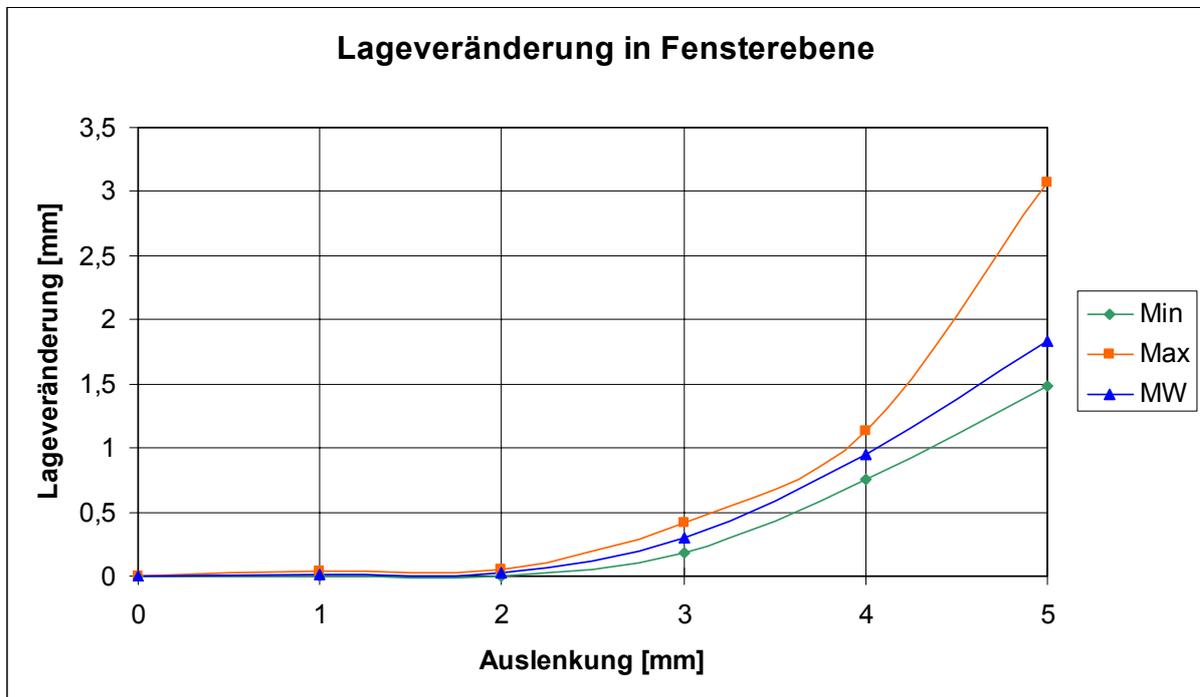


Wertetabelle:

Werte	Kraft F [kN] bei Auslenkung s [mm]				
	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0
min	0,26	0,66	0,96	1,07	0,81
max	0,43	0,84	1,14	1,29	1,32
Mittelwert	0,36	0,75	1,04	1,18	1,13
STABW	0,057	0,062	0,069	0,081	0,177
5%-Fraktile mit 90% AW	0,21	0,57	0,85	0,95	0,64

Abbildung 2 Kraft-Weg-Verlauf und Wertetabelle für Belastung in Fensterebene (Eigengewicht)

Abbildung 3 zeigt die Mittelwerte, Minimal- und Maximalwerte der Lageveränderung in Fensterebene nach der jeweiligen Auslenkung.



Wertetabelle:

Werte	Lageveränderung [mm] nach Auslenkung s [mm]				
	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0
min	0,00	0,00	0,18	0,75	1,48
max	0,04	0,05	0,42	1,13	3,07
Mittelwert	0,01	0,02	0,30	0,96	1,84

Abbildung 3 Lageveränderungen in Fensterebene und Wertetabelle

Ab einer Auslenkung > 3 mm traten an der Ankerlasche des Justierankers bleibende Verformungen auf, wie beispielhaft aus Bild 6 ersichtlich. Der feste Sitz des Justierankers im Kalksandstein sowie im Fensterprofil war gegeben.



1 Ankerlasche bleibend verformt auf Höhe der Mauerkante

Bild 6 Probekörper nach der Belastung in Fensterebene

4.2 Ergebnisse Belastung rechtwinkelig zur Fensterebene (Druck)

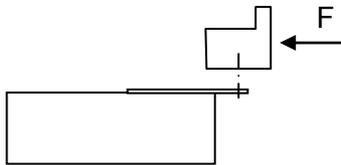
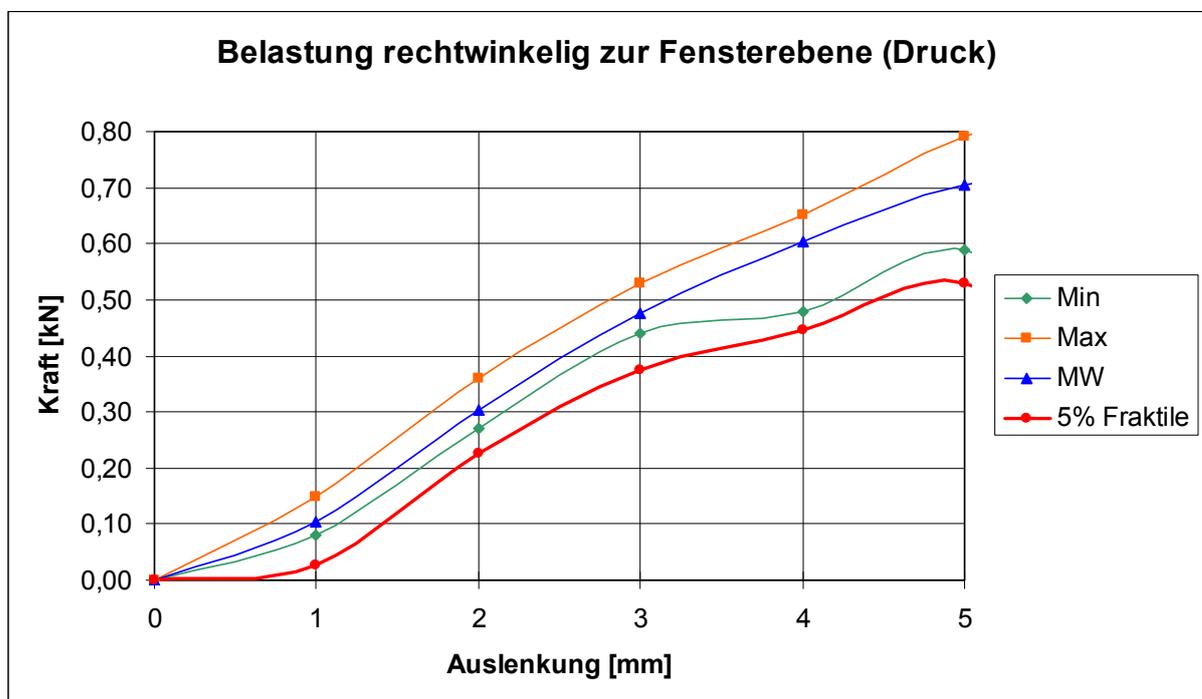


Abbildung 4 zeigt den Kraft-Weg-Verlauf anhand der Mittelwerte, der Minimal- und Maximalwerte, der Standardabweichung sowie die 5%-Fraktile mit 90 %iger Aussagewahrscheinlichkeit.

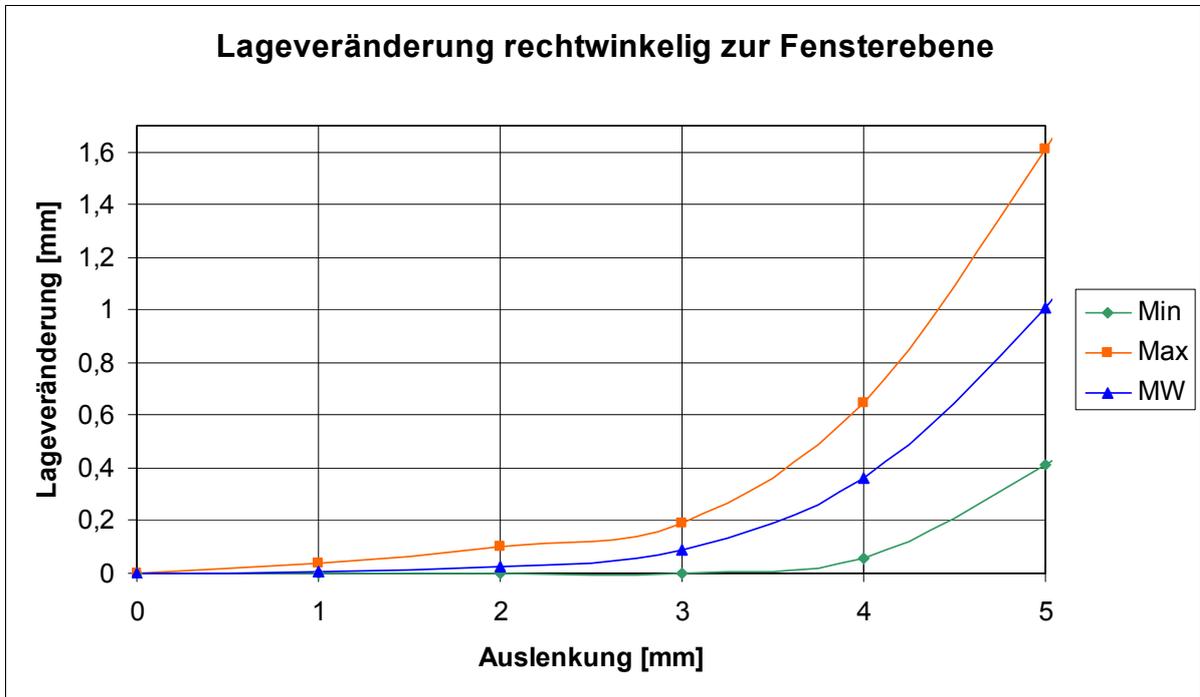


Wertetabelle:

Werte	Kraft F [kN] bei Auslenkung s [mm]				
	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0
min	0,08	0,27	0,44	0,48	0,59
max	0,15	0,36	0,53	0,65	0,79
Mittelwert	0,10	0,30	0,48	0,60	0,71
STABW	0,028	0,029	0,037	0,057	0,065
5%-Fraktile mit 90% AW	0,026	0,22	0,38	0,45	0,53

Abbildung 4 Kraft-Weg-Verlauf und Wertetabelle für Belastung rechtwinkelig zur Fensterebene (Druck)

Abbildung 5 zeigt die Mittelwerte, Minimal- und Maximalwerte der Lageveränderung rechtwinkelig zur Fensterebene nach der jeweiligen Auslenkung.

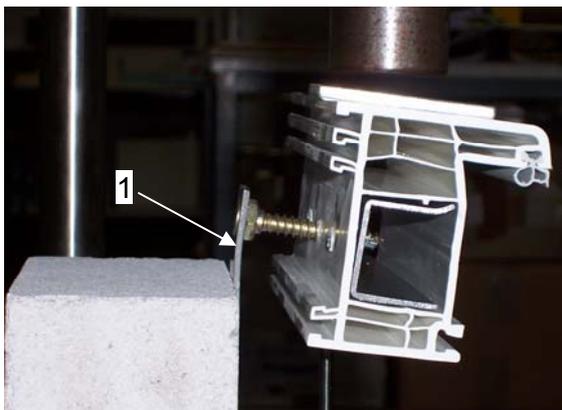


Wertetabelle:

Werte	Lageveränderung [mm] nach Auslenkung s [mm]				
	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0
min	0,00	0,00	0,00	0,06	0,41
max	0,04	0,10	0,19	0,65	1,61
Mittelwert	0,01	0,03	0,09	0,36	1,01

Abbildung 5 Lageveränderungen rechtwinkelig zur Fensterebene (Druck) und Wertetabelle

Ab einer Auslenkung > 3 mm traten an der Ankerlasche des Justierankers bleibende Verformungen auf, wie beispielhaft aus Bild 7 ersichtlich. Der feste Sitz des Justierankers im Kalksandstein sowie im Fensterprofil war gegeben.



- 1 Ankerlasche bleibend verformt zwischen Mauerkante und Justierschraube

Bild 7 Probekörper nach der Belastung rechtwinkelig zur Fensterebene (Druck)

4.3 Ergebnisse Belastung rechtwinkelig zur Fensterebene (Sog)

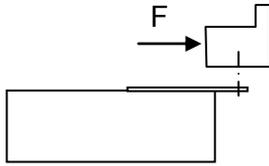
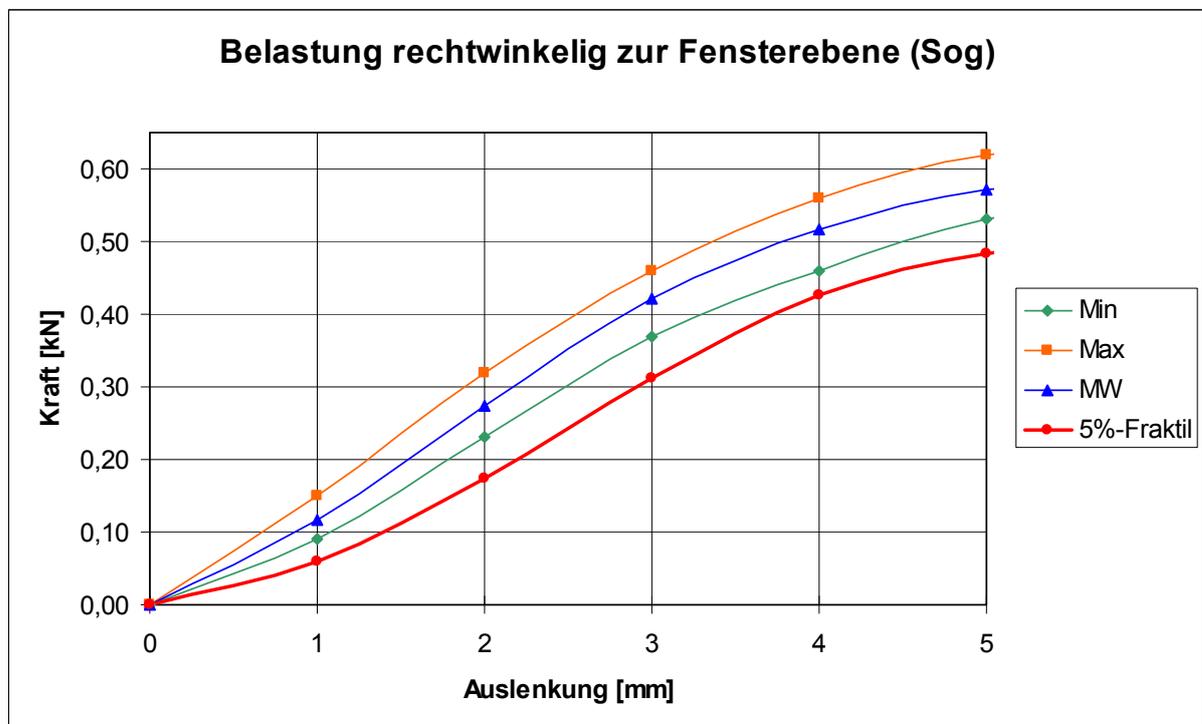


Abbildung 6 zeigt den Kraft-Weg-Verlauf anhand der Mittelwerte, der Minimal- und Maximalwerte, der Standardabweichung sowie die 5%-Fraktile mit 90 %iger Aussagewahrscheinlichkeit.

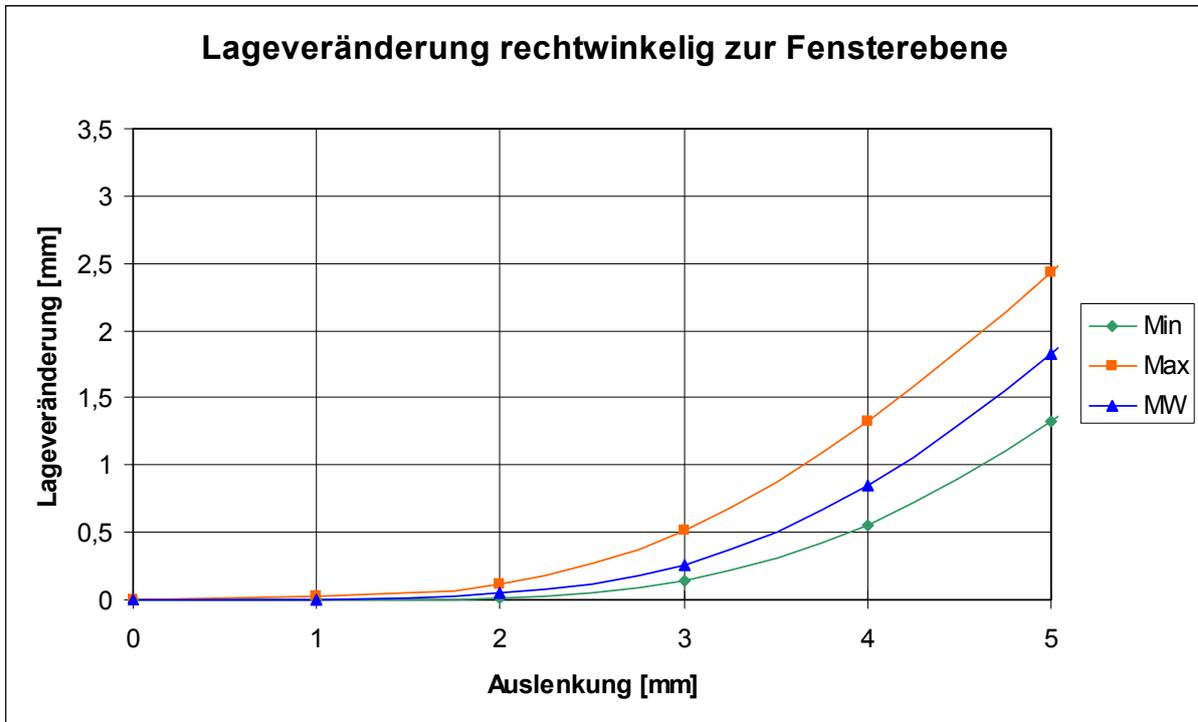


Wertetabelle:

Werte	Kraft F [kN] bei Auslenkung s [mm]				
	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0
min	0,09	0,23	0,37	0,46	0,53
max	0,15	0,32	0,46	0,56	0,62
Mittelwert	0,12	0,27	0,42	0,52	0,57
STABW	0,021	0,037	0,040	0,033	0,032
5%-Fraktile mit 90% AW	0,059	0,17	0,31	0,43	0,48

Abbildung 6 Kraft-Weg-Verlauf und Wertetabelle für Belastung rechtwinkelig zur Fensterebene (Sog)

Abbildung 7 zeigt die Mittelwerte, Minimal- und Maximalwerte der Lageveränderung rechtwinkelig zur Fensterebene nach der jeweiligen Auslenkung.

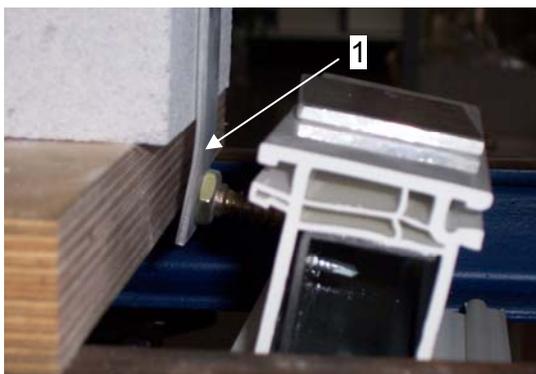


Wertetabelle:

Werte	Lageveränderung [mm] nach Auslenkung s [mm]				
	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0
min	0,00	0,01	0,14	0,55	1,33
max	0,02	0,11	0,52	1,33	2,43
Mittelwert	0,01	0,05	0,25	0,85	1,83

Abbildung 7 Lageveränderungen rechtwinkelig zur Fensterebene (Sog) und Wertetabelle

Ab einer Auslenkung > 3 mm traten an der Ankerlasche des Justierankers bleibende Verformungen auf, wie beispielhaft aus Bild 8 ersichtlich. Der feste Sitz des Justierankers im Kalksandstein sowie im Fensterprofil war gegeben.



1 Ankerlasche bleibend verformt ab der Mauerkante

Bild 8 Probekörper nach der Belastung rechtwinkelig zur Fensterebene (Sog)

Aus den Wertetabellen der Abbildungen 2, 4 und 6 ist die Lastaufnahme (5%-Fraktile) des Justierankers „Justa“ in Abhängigkeit der Auslenkung in Fensterebene bzw. rechtwinkelig zur Fensterebene ersichtlich. Um die Gebrauchstauglichkeit der Fensterkonstruktion sowie des Anschlusses zum Baukörper nicht zu beeinträchtigen sind die Auslenkung und die daraus resultierende Tragfähigkeit zu begrenzen. Dabei sollten die in den Tabellen hervorgehobenen Bereiche nicht überschritten werden.

Bei einer auskragenden Fenstermontage in gemauertem Mauerwerk und der daraus resultierenden exzentrischen Druckbeanspruchung sind die Bemessungsregeln für das Mauerwerk zu beachten (Ausschluss von Zugspannungen senkrecht zur Lagerfuge).

5 Bedingungen und Hinweise zur Benutzung von ift-Prüfdokumentationen

Im beiliegenden Merkblatt „Bedingungen und Hinweise zur Benutzung von ift-Prüfdokumentationen“ sind die Regelungen zur Benutzung der Prüfberichte festgeschrieben.

ift Rosenheim



Karin Lieb, Dipl.-Ing. (FH)
Prüfstellenleiter
ift Zentrum Glas, Baustoffe & Bauphysik



Wolfgang Jehl, Dipl.-Ing. (FH)
Prüfingenieur
ift Zentrum Fenster & Fassaden

Bauteilprüfung

Prüfung von Fugeneigenschaften eines Abdichtungs- und Befestigungssystems zwischen Fenster und Baukörper im Neuzustand sowie nach simulierten Kurzzeitbelastungen



Prüfbericht 105 34510/3

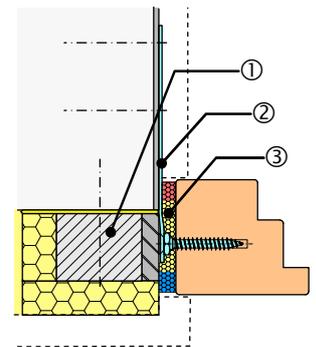
Auftraggeber	Innoperform GmbH Alte Dorfstr. 18-23 02694 Preititz
Produkt/Bauteil	Anschlussfugensystem zwischen Fenster und Baukörper ① LohrElement® Mauerrandstreifen Befestigung: ② Innoperform Justieranker „JUSTA“ Abdichtung innen + außen/ Dämmung: ③ illbruck illmod triplex, seitlich und oben illbruck illmod triplex FBA, unten
Bezeichnung	Mauerwerk mehrschalig mit Dämmzone oder mit WDVS. Holzfenster (IV 68) beschichtet, mit glattem Blendrahmenrücken. Befestigung zum Baukörper umlaufend über justierbare Abstandsmontage ohne Distanz- und Tragklötze. Befestigungsabstände ≤ 700 mm. Abdichtung/Dämmung zwischen Blendrahmen und glattgestrichener Mauerleibung. Außen Alu-Fensterbank mit schlagregendichten Endstücken. Anschluss zum Baukörper und zum Fenster mit illbruck illmod 600.
Einbausituation Randbedingungen	Verarbeitung nach den Vorgaben des Auftraggebers.
Einsatzgebiet	Sachgerechte Fensterbefestigung sowie raumseitig luftdichter und außenseitig schlagregendichter Fugenabschluss zwischen Außenwand und Fenster bzw. Fenstertüren aus Holz (beschichtet) mit gleichwertiger Ausführung, wie oben beschrieben.
Besonderheiten	-/-

Grundlagen

ift-Richtlinie MO-01/1 : 2007-01
Baukörperanschluss von Fenstern,
Teil 1: Verfahren zur Ermittlung der Gebrauchstauglichkeit von Abdichtungssystemen, Abschnitt 5, Prüfung Fugeneigenschaften

ift-Prüfverfahren zur Ermittlung der Gebrauchstauglichkeit von Befestigungssystemen zwischen Fenster und Baukörper, Stand : 2007-02

Darstellung



Ergebnisse *)



Fensterbefestigung nach simulierten, mechanischen und klimatischen Kurzzeitbelastungen	keine Beeinträchtigung der Gebrauchstauglichkeit
Luftdurchlässigkeit bis zu ± 600 Pa, nach simulierten Kurzzeitbelastungen (Temperatur, Wind, Nutzung)	$a < 0,1 \text{ m}^3/(\text{m h daPa}^{2/3})$
Schlagregendichtheit bis 600 Pa, nach simulierten Kurzzeitbelastungen (Temperatur, Wind, Nutzung)	kein Wassereintritt

*) Einzelergebnisse siehe Prüfbericht Abschnitt 3

Verwendungshinweise

Dieser Prüfbericht dient zum Nachweis der oben genannten Eigenschaften.

Gültigkeit

Die Daten und Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den geprüften und beschriebenen Probekörper.

Veröffentlichungshinweise

Es gilt das ift-Merkblatt „Hinweise zur Benutzung von ift-Prüfberichten“.

Das Deckblatt kann als Kurzfassung verwendet werden.

Inhalt

Der Prüfbericht umfasst insgesamt 20 Seiten

- 1 Gegenstand
- 2 Durchführung
- 3 Einzelergebnisse
- 4 Anhang

ift Rosenheim
26. März 2008


Jörg Peter Lass, Dipl.-Ing. (FH)
Prüfstellenleiter

ift Zentrum Fenster & Fassaden


Wolfgang Jehl, Dipl.-Ing. (FH)
Prüfingenieur

ift Zentrum Fenster & Fassaden



ift Rosenheim GmbH
Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. (FH) Ulrich Sieberath
Dr. Jochen Peichl

Theodor-Gietl-Str. 7 - 9
D-83026 Rosenheim
Tel.: +49 (0)8031/261-0
Fax: +49 (0)8031/261-290
www.ift-rosenheim.de

Sitz: 83026 Rosenheim
AG Traunstein, HRB 14763
Sparkasse Rosenheim
Kto. 3822
BLZ 711 500 00

Notified Body Nr.: 0757
Anerkannte PUZ-Stelle BAY 18
 DAF-17-0009 99
DAF-20-2288 00
TGA-34-15-25-00
TGA-34-15-25-00



1 Gegenstand

1.1 Probekörperbeschreibung

Der Probekörper besteht aus einem ca. 1800 mm x 2300 mm großen Stahlrahmen, der mit Hochlochziegeln ausgemauert ist und eine Fensteröffnung mit stumpfer Leibung von ca. 1250 mm x 1535 mm besitzt. In der Maueröffnung ist ein einflügeliges Drehkipfenster mit den Abmessungen 1230 mm x 1515 mm eingebaut. Weitere Details sind in der Tabelle 1 aufgelistet.

Tabelle 1 Probekörperbeschreibung

Wandaufbau	Kalksandstein (DIN V 106 - KS 12 - 1,6 – 4 DF) mit 24 cm Wanddicke, Fensteröffnung mit stumpfer, glattgestrichener Leibung. Raumseitig Kalk-Gips-Putz. Außen LohrElement® Mauerrandstreifen Typ R, Querschnitt 80 x 80 mm ² , mit dübellosen Schrauben (Montagehilfe) und Festix PU14 Konstruktionskleber Multi bündig zur Mauerleibung am Mauerwerk befestigt. Für die Bauteilprüfung wurden das Mauerwerk und der Mauerrandstreifen auf der Außenseite bis zur Maueröffnung mit EPDM-Folie abgeklebt.
Fenster	Einflügeliges Holzfenster (Nadelholz), IV 68, mit lasierender Beschichtung, mit Drehkipp-Beschlag und Mehrscheiben-Isolierverglasung im Aufbau 4/16/4.
Anschlussausbildung	Einbaulage außen mit ca. 2 cm Überdeckung der Mauerleibung. Anschlussfuge seitlich, oben und unten ca. 10 mm zur glattgestrichenen Leibung. Unten Aluminium-Fensterbank mit schlagregendichten, aufgesteckten Endstücken.
Befestigung, Lastabtragung	Umlaufend, im Brüstungsbereich 2mal, seitlich jeweils 3mal, oben 1mal mittig mit Innoperform Justieranker „JUSTA“, bestehend aus einer selbstscheidenden, verzinkten Stahlschraube, Ø 7,5 x 50 mm, zur Befestigung im Blendrahmen, welche durch eine am Schraubenschaft befestigte Sechskantmutter SW 13 in einer verzinkten Stahlasche 140 x 25 x 2,5 mm drehbar arretiert ist. Befestigung der Stahlasche durch Rundloch Ø 8 mm und Langloch 8 x 25 mm mit 2 dübellosen Schrauben Ø 7,5 x 92 mm im Mauerwerk. Randabstand zur Mauerkante 6 cm. Befestigung und Justage Blendrahmen über Justierschraubkopf mit Antrieb T30 oder über Sechskantmutter SW 13. Ankerabstände ≤ 700 mm (seitlich und oben). Auskragung gegenüber dem Mauerwerk ca. 20 mm. Abstand aus den Blendrahmeninnenecken jeweils ca. 120 mm. Keine Trag- oder Distanzklötze.
Abdichtung innen Fugendämmung Abdichtung außen	<p>Seitlich und oben mit illbruck illmod triplex 66/5-10, vorkomprimiertes, imprägniertes Dichtungsband mit zusätzlicher Seitenflächenimprägnierung auf der Raumseite, Ecken überlappend gestoßen.</p> <p>Unten mit illbruck illmod triplex FBA 45/5-10, vorkomprimiertes, imprägniertes Dichtungsband mit zusätzlicher Seitenflächenimprägnierung auf der Raumseite, Ecken überlappend gestoßen. Nicht ausgefüllte Unebenheiten mit Festix PU25, spaltfüllender Polyurethan-Montageklebstoff, gefüllt.</p> <p>Aluminium-Fensterbank im Anschluss zum Fenster sowie seitlich zur Mauerleibung mit illbruck illmod 600 abgedichtet, Stoßfugen zusätzlich mit Festix PU25 verklebt.</p>
Vorbehandlung der Haftflächen	Alle Haftflächen am Fensterelement sowie die Fugenflanken am Baukörper wurden vor der Verarbeitung von groben Verschmutzungen gereinigt.

Der Fenstereinbau und die Anschlussfugenausbildung erfolgten durch den Auftraggeber.

Die Beschreibung basiert auf der Überprüfung des Probekörpers im ift Rosenheim. Artikelbezeichnungen/-nummern sowie Materialangaben sind Angaben des Auftraggebers.

1.2 Probekörperdarstellung

Die konstruktiven Details wurden ausschließlich hinsichtlich der nachzuweisenden Merkmale überprüft. Fotos wurden im **ift** während der Prüfung erstellt.



Bild 1 Probekörper Raumseite

Details bezüglich der Anschlussausbildung sind in der Bilddokumentation im Anhang in Abschnitt 4 enthalten.

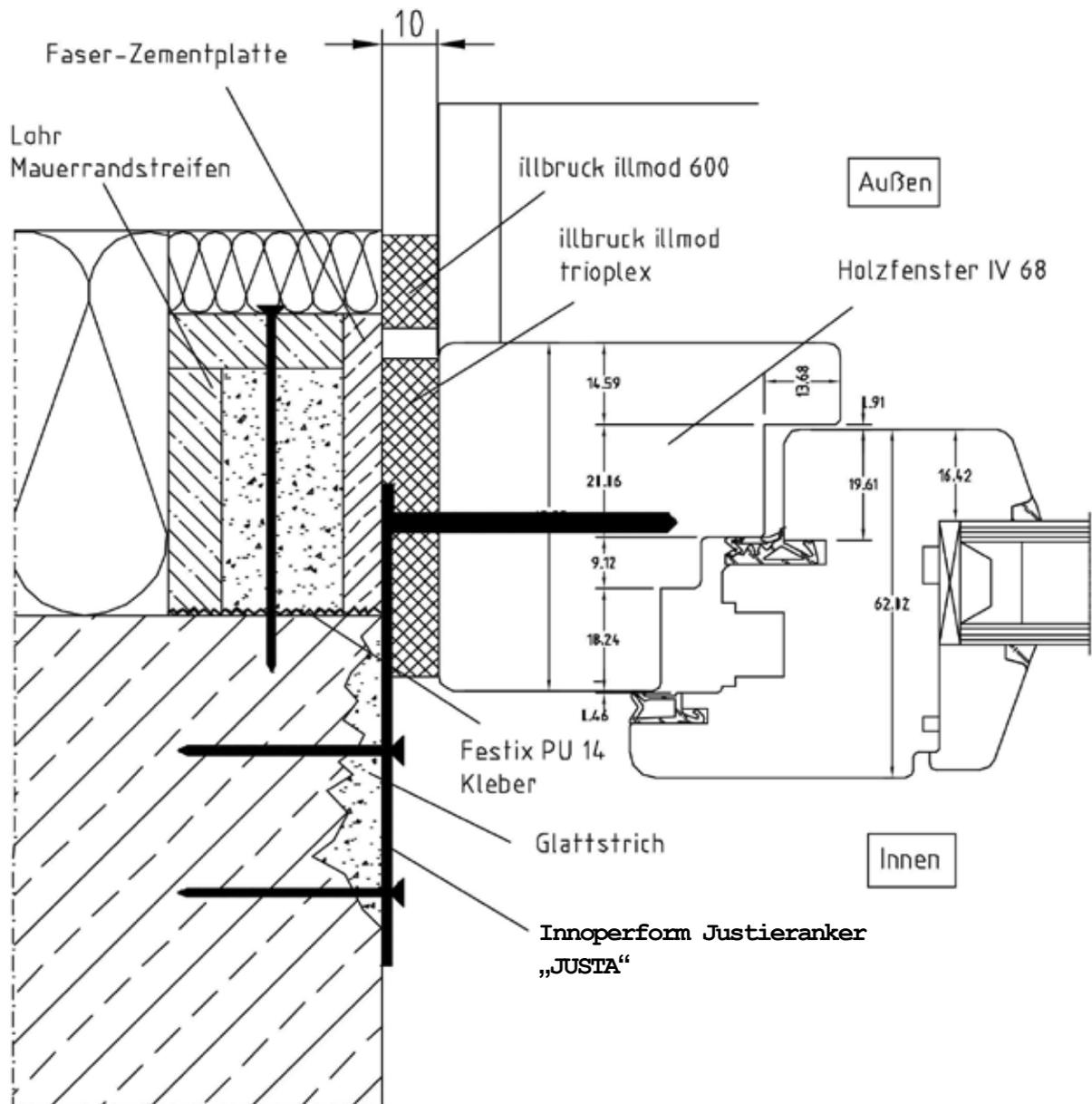


Bild 2 Probekörperdarstellung Horizontalschnitt. Darstellung der Befestigungsschrauben und deren Randabstände und Einschraubtiefen nicht maßstäblich.

illmod trioplex im unteren Anschluss mit Justieranker

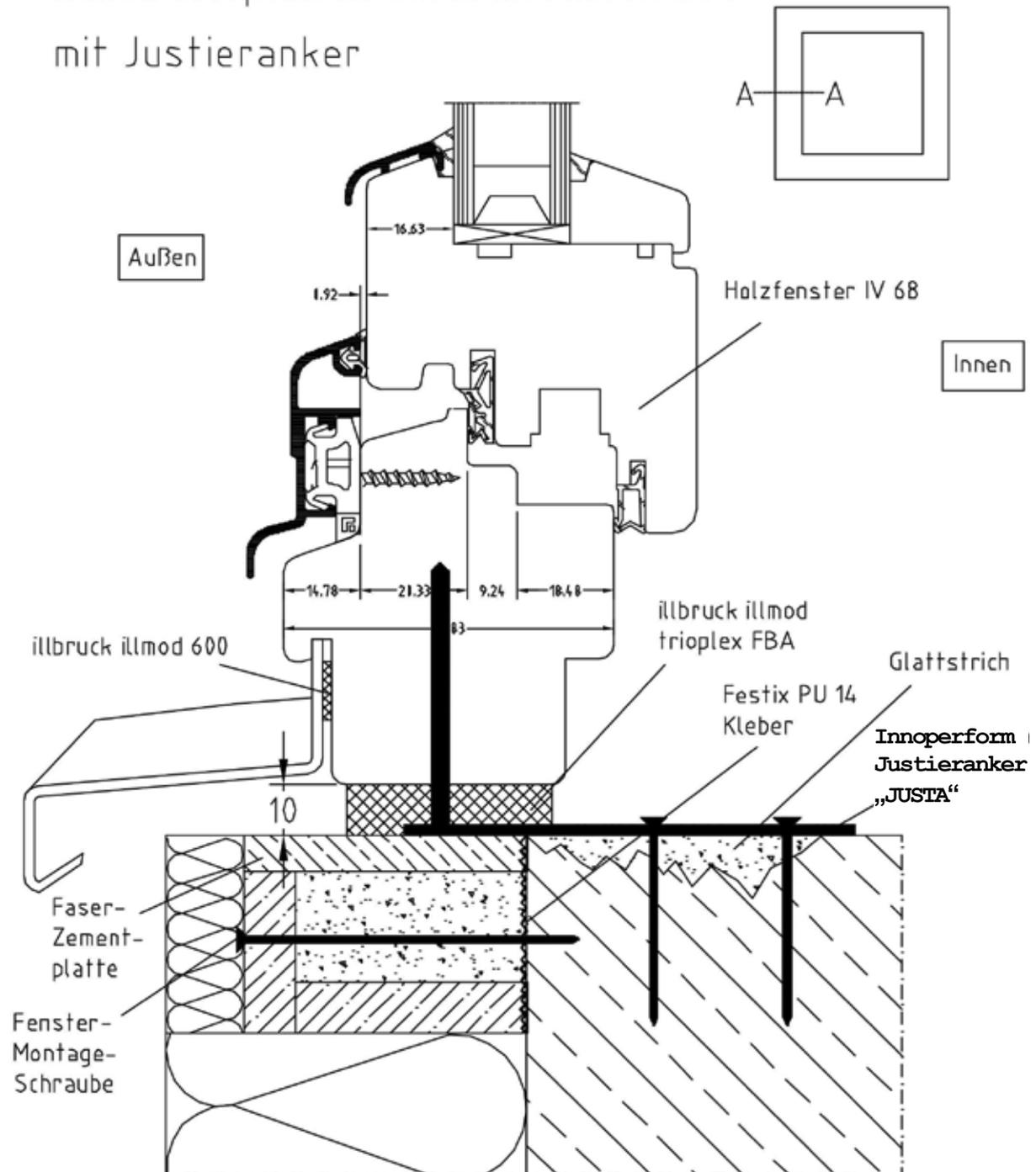


Bild 3 Probekörperdarstellung Vertikalschnitt. Darstellung der Befestigungsschrauben und deren Randabstände und Einschraubtiefen nicht maßstäblich.

2 Durchführung

2.1 Probennahme

Die Auswahl der Proben (Fugenmaterialien) erfolgte durch den Auftraggeber

Anlieferung 16. Januar 2008

Ausführung Der Mauerrahmen, der Fenstereinbau (Befestigung) sowie die Anschlussfugenausbildung wurden durch den Auftraggeber nach den jeweiligen Verarbeitungsvorgaben / Montageanleitungen ausgeführt.

2.2 Probekörpervorbereitung

Zur Beurteilung der Lageänderung des Blendrahmens zum Baukörper rechtwinklig zur Fensterebene während und nach den Belastungsprüfungen, wurden zum Blendrahmen Linearpotentiometer M01 bis M12 angebracht, wie in Bild 4 dargestellt.

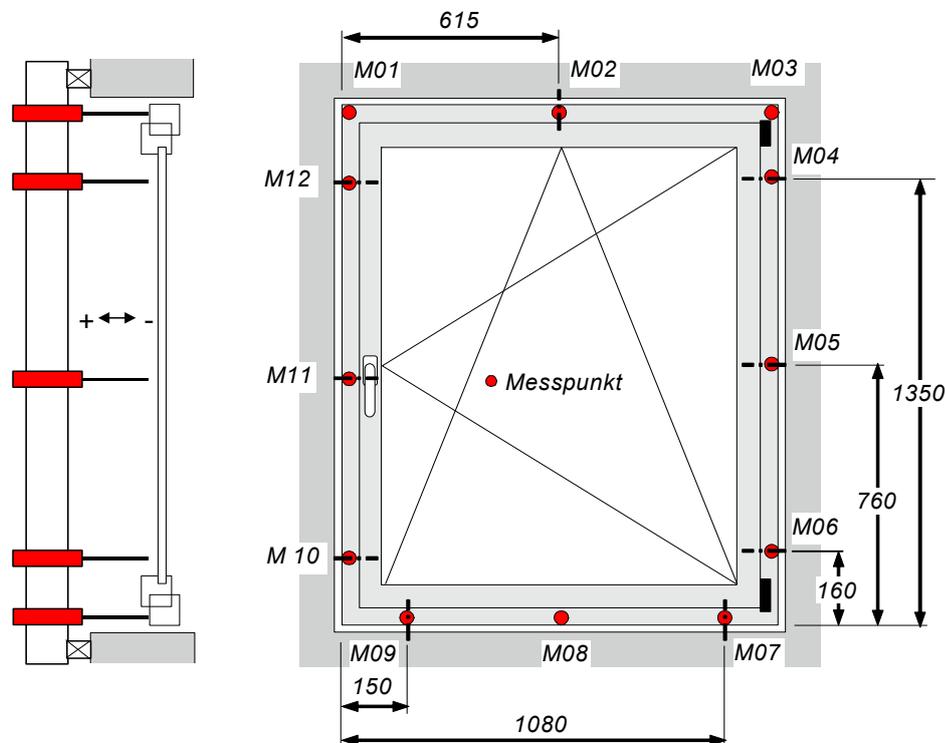


Bild 4 Schematische Darstellung der Position der Befestigungspunkte und der Linearpotentiometer

2.3 Prüfmittel

Prüfmittel	Gerätenummer
Linearpotentiometer zur Aufnahme der Lageänderungen rechtwinkelig zur Fensterebene während der Belastungsprüfungen (12 Stück). Die Anordnung der Messpunkte ist aus Bild 4 ersichtlich.	22668, 22669, 22709, 22710, 22716, 22720, 22729, 22730, 22732, 22978, 22982, 22983
Fensterprüfstand	22200
Klimakammer	23030
Beschlagprüfstand	22203
Stoßkörper für Pendelschlag	21702

2.4 Prüfdurchführung

Datum/Zeitraum 31. Januar bis 26. März 2008

Prüfer Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Jehl

2.4 Prüffolge

Es wurde zunächst die Prüffolge nach **ift**-Richtlinie MO-01/1, Abschnitt 5.3 durchgeführt. Im Anschluss wurden ergänzende Prüfungen zur Fensterbefestigung (**ift**-Prüfverfahren) durchgeführt.

Tabelle 1 Prüffolge

Nr.	Ablauf	Prüfverfahren
	Eingangsprüfung	
1	Visuelle Kontrolle des Probekörpers	--
2	Prüfung der Luftdurchlässigkeit der Anschlussfuge	in Anlehnung an DIN EN 1026
3	Prüfung der Schlagregendichtheit der Anschlussfuge	in Anlehnung an DIN EN 1027
	Belastungsprüfung	
4	Temperaturwechselbelastung auf der Außenseite (+60 °C / -15 °C, 10 Zyklen)	ift -Verfahren
5	Dauerfunktionsbelastung (drehen – kippen – schließen, 10.000 Zyklen)	in Anlehnung an DIN EN 1191
6	Druck-Sog-Wechselbelastung (± 1000 Pa, 200 Zyklen)	in Anlehnung an DIN EN 12211

Nr.	Ablauf	Prüfverfahren
Ausgangsprüfung		
7	Prüfung der Luftdurchlässigkeit der Anschlussfuge	in Anlehnung an DIN EN 1026
8	Prüfung der Schlagregendichtheit der Anschlussfuge	in Anlehnung an DIN EN 1027
Zusatzprüfungen Fensterbefestigung		
9	Mechanische Belastung (Vertikallast an Flügelecke bis 800 N bei 90° geöffnetem Flügel)	in Anlehnung an DIN EN 14608
10	Druck-Sog-Belastung (± 2000 Pa)	in Anlehnung an DIN EN 12211
11	Druck-Sog-Wechselbelastung (± 1000 Pa, 200 Zyklen)	
12	Sicherheitsversuch (± 3000 Pa)	
13	Unplanmäßige Nutzung (Pendelschlag mit 700 mm Fallhöhe)	in Anlehnung an DIN EN 13049
14	Demontage und visuelle Kontrolle des Probekörpers	--

2.5 Erläuterungen zu den Prüfverfahren

2.6.1 Prüfung der Luftdurchlässigkeit

Die Luftdurchlässigkeit des inneren Abdichtungssystems wird in Anlehnung an DIN EN 1026 bei Über- und Unterdruck stufenweise bis zu einer maximalen Prüfdruckdifferenz von 600 Pa geprüft (Abbildung 1).

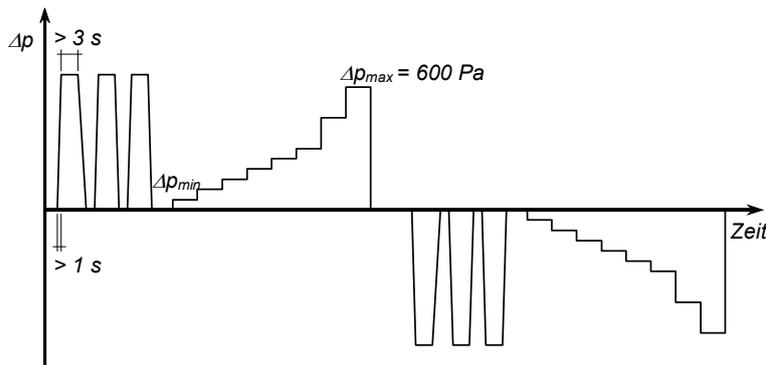


Abbildung 1 Prüfung Luftdurchlässigkeit bei Über- und Unterdruck

Die Fugen zwischen Flügel und Blendrahmen sowie die Fugen an den Glashalteleisten werden abgedichtet. Undichtigkeiten am Wandsystem werden durch eine Vergleichsmessung berücksichtigt. Ermittelt wird somit nur der Luftdurchgang der Anschlussfuge unabhängig von Undichtigkeiten am Fenster und Außenwandsystem.

2.6.2 Prüfung der Schlagregendichtheit

Die Prüfung wird in Anlehnung an DIN EN 1027 bis zu einer Prüfdruckdifferenz von 600 Pa bei einer Wassermenge von ca. 2 l/(min m²) durchgeführt (Abbildung 2).

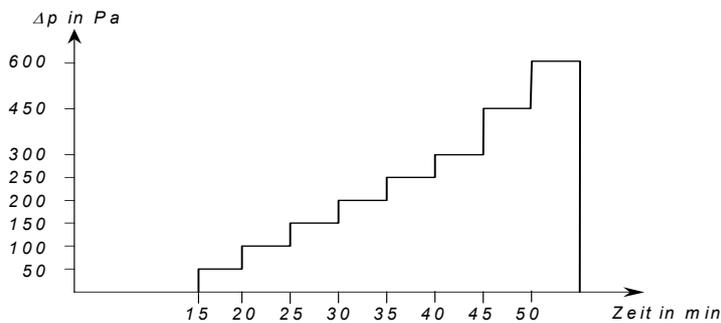


Abbildung 2 Darstellung der Druckstufen und des zeitlichen Verlaufes

2.6.3 Temperatur-Wechselbelastung

Der Probekörper wird von der Außenseite mit einer Temperatur-Wechselbelastung, wie in Abbildung 3 schematisch dargestellt, über 10 Zyklen beaufschlagt. Während der Belastung wirkt auf der Innenseite des Probekörpers das Raumklima.

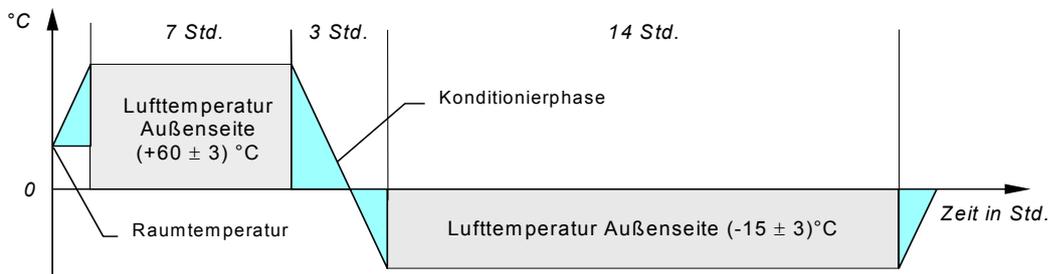


Abbildung 3 Darstellung der Temperatur-Wechselbelastung für einen Zyklus

Während und nach den Belastungen wird das Anschlussystem auf visuell sichtbare Veränderungen untersucht. Lageveränderungen des Blendrahmens zum Baukörper rechtwinklig zur Fensterebene werden über die angebrachten Linearpotentiometer kontinuierlich aufgezeichnet.

2.6.4 Simulierte Nutzung, Dauerfunktion

Simulierte Nutzung durch 10.000 Beschlagsbetätigungen in Anlehnung an DIN EN 1191. Der Flügel wird dabei 10.000-mal in die Kippstellung gebracht, geschlossen, in Drehstellung geöffnet, geschlossen.

Während und nach den Belastungen wird die Anschlussfuge visuell auf erkennbare Veränderungen untersucht.

2.6.5 Windbelastung als Druck-Sog-Wechselast

Die Windbelastung wird als Druck-Sog-Wechselbelastung in Anlehnung an DIN EN 12211 mit 200 Zyklen von ± 1000 Pa, wie in Abbildung 4 schematisch dargestellt, auf den Probekörper aufgebracht.

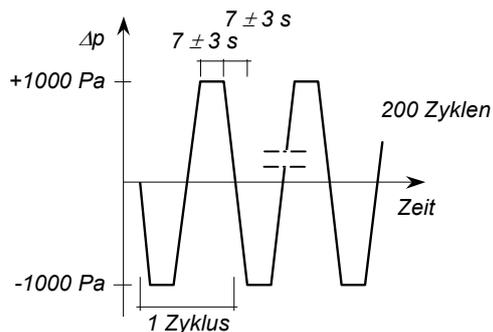


Abbildung 4 Darstellung der Druck-Sog-Wechselast

Während und nach den Belastungen wird das Anschlussystem auf visuell sichtbare Veränderungen untersucht. Lageveränderungen des Blendrahmens zum Baukörper rechtwinklig zur Fensterebene werden über die angebrachten Linearpotentiometer im Vergleich 1. Zyklus zu 200. Zyklus aufgezeichnet.

2.6.6 Mechanische Belastung – Vertikallast an Flügelecke

In Anlehnung an DIN EN 14608 wird die Flügelecke des zu 90° in Drehstellung geöffneten Flügels nacheinander mit 200 N, 400 N, 600 N und 800 N für jeweils 5 Minuten belastet. Zwischen den Belastungen wird eine Entlastungsphase von mindestens 2 Minuten eingehalten.

Während und nach den Belastungen wird das Anschlussystem auf visuell sichtbare Veränderungen untersucht. Lageveränderungen des Blendrahmens zum Baukörper rechtwinklig zur Fensterebene werden über die angebrachten Linearpotentiometer kontinuierlich aufgezeichnet.

2.6.7 Windbelastung als Druck-Sog-Belastung

Die Windbelastung wird in Anlehnung an DIN EN 12211 als Druck- und anschließend als Sogbelastung für (30 ± 10) s mit ± 2000 Pa auf den Probekörper aufgebracht.

Lageveränderungen des Blendrahmens zum Baukörper rechtwinklig zur Fensterebene werden über die angebrachten Linearpotentiometer kontinuierlich aufgezeichnet.

2.6.8 Windbelastung – Sicherheitsversuch

Die Windbelastung wird in Anlehnung an DIN EN 12211 als Druck- und anschließend als Sogbelastung kurzzeitig für (7 ± 3) s mit ± 3000 Pa auf den Probekörper aufgebracht.

Lageveränderungen des Blendrahmens zum Baukörper rechtwinklig zur Fensterebene werden über die angebrachten Linearpotentiometer kontinuierlich aufgezeichnet.



2.6.9 Unplanmäßige Nutzung - Pendelschlag

Simuliert wird eine Stoßbelastung durch einen Pendelschlagversuch mit einem Stoßkörper nach DIN EN 12600 (Doppelreifenpendel mit einem Gewicht von 50 kg). Es wird eine Fallhöhe von 700 mm, entsprechend Klasse 4 nach DIN EN 13049, und ein Aufschlagpunkt am Fenster im Zentrum der Verglasung gewählt.

Nach der Belastung wird das Anschlusssystem auf visuell sichtbare Veränderungen untersucht.

2.6.10 Abschließende visuelle Überprüfung

Nach Abschluss der Prüfungen werden die Anschlussbereiche geöffnet und auf mögliche Veränderungen visuell untersucht.

3 Einzelergebnisse

3.1 Prüfung der Luftdurchlässigkeit im Neuzustand

Die Luftdurchlässigkeit wurde bei Über- und Unterdruck bis zu einer Druckdifferenz von 600 Pa geprüft. Die aus den Messergebnissen abgeleitete, auf die Anschlussfugenlänge bezogene Luftdurchlässigkeit betrug bei Über- und Unterdruck

$$a < 0,1 \text{ m}^3/(\text{m h daPa}^{2/3})$$

3.2 Prüfung der Schlagregendichtheit im Neuzustand

Bei der Überprüfung der Schlagregendichtheit der Anschlussfuge war bei einer Prüfdruckdifferenz

bis 600 Pa kein Wassereintritt

zu beobachten.

3.3 Temperatur-Wechselbelastung

Während und nach der Temperatur-Wechselbelastung (+ 60 °C / - 15 °C) mit 10 Zyklen konnte visuell

keine Veränderung

im Bereich der Anschlussfugen festgestellt werden. Während der Temperaturwechselbelastung wurden die in Tabelle 2 aufgeführten, maximalen Verformungen senkrecht zur Fensterebene festgestellt.

Tabelle 2 Lageveränderungen bei Temperaturwechsellast

Außentemperatur	Verformung im Bereich der Messpunkte in mm Vorzeichenregelung: + zur Raumseite, - zur Außenseite											
	M01	M02	M03	M04	M05	M06	M07	M08	M09	M10	M11	M12
+ 60 °C	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
- 15 °C	-0,2	0,0	-0,3	-0,1	0,1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	-0,1
Differenz	0,3	0,0	0,4	0,1	0,1	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,2	0,1

3.4 Simulierte Nutzung, Dauerfunktion

Während und nach der simulierten Nutzung mit 10.000 Bedienzyklen (kippen – schließen - drehen – schließen) konnte visuell

keine Veränderung

im Bereich der Anschlussfugen und der Befestigung festgestellt werden.

3.5 Windbelastung als Druck-Sog-Wechsellast

Während und nach der Druck-Sog-Wechsellast (± 1000 Pa) mit 200 Zyklen konnte visuell

keine Veränderung

im Bereich der Anschlussfugen beobachtet werden. Während der Druck-Sog-Wechsellast wurden die in Tabelle 3 aufgeführten, maximalen Verformungen senkrecht zur Fensterebene festgestellt.

Tabelle 3 Lageveränderungen bei Druck-Sog-Wechselast

Windbelastung	Verformung im Bereich der Messpunkte in mm Vorzeichenregelung: + zur Raumseite, - zur Außenseite											
	M01	M02	M03	M04	M05	M06	M07	M08	M09	M10	M11	M12
1. Zyklus												
-1000 Pa	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,3	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,1
+1000 Pa	0,4	0,4	0,5	0,4	0,3	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,3	0,4
Differenz	0,6	0,6	0,7	0,6	0,5	0,5	0,4	0,5	0,4	0,4	0,5	0,5
200. Zyklus												
-1000 Pa	-0,2	-0,3	-0,4	-0,3	-0,3	-0,3	-0,2	-0,3	-0,2	-0,2	-0,3	-0,2
+1000 Pa	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
Differenz	0,3	0,5	0,6	0,5	0,5	0,5	0,4	0,5	0,3	0,3	0,4	0,3
Vergleich 1. Zyklus zu 200. Zyklus												
Differenz 1. zu 200. Zyklus	-0,3	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	-0,1	-0,1	0,0	-0,2

3.6 Prüfung der Luftdurchlässigkeit nach simulierten Kurzzeitbelastungen

Die Luftdurchlässigkeit wurde nach den simulierten Kurzzeitbelastungen erneut bei Über- und Unterdruck bis zu einer Druckdifferenz von 600 Pa geprüft. Die resultierenden Messwerte sowie die ermittelte längenbezogene Luftdurchlässigkeit sind in Tabelle 4 erfasst und in den Diagrammen 1 und 2 für Über- und Unterdruck grafisch dargestellt.

Tabelle 4 Messwerte und ermittelte längenbezogene Luftdurchlässigkeit bei Über- und Unterdruck

Fugenlänge	5,57 m									
Druckstufen	Pa	50	100	150	200	250	300	450	600	
Druck	m ³ /h *)	0,8	1,5	2,1	2,7	3,3	4,1	6,0	7,9	
	m ³ /(hm)	0,14	0,27	0,38	0,48	0,59	0,74	1,08	1,42	
Sog	m ³ /h *)	0,6	2,0	2,7	2,9	3,3	3,9	5,8	7,8	
	m ³ /(hm)	0,11	0,36	0,48	0,52	0,59	0,70	1,04	1,40	

*) die Messgenauigkeit der Prüfanordnung beträgt 0,1 m³/h.

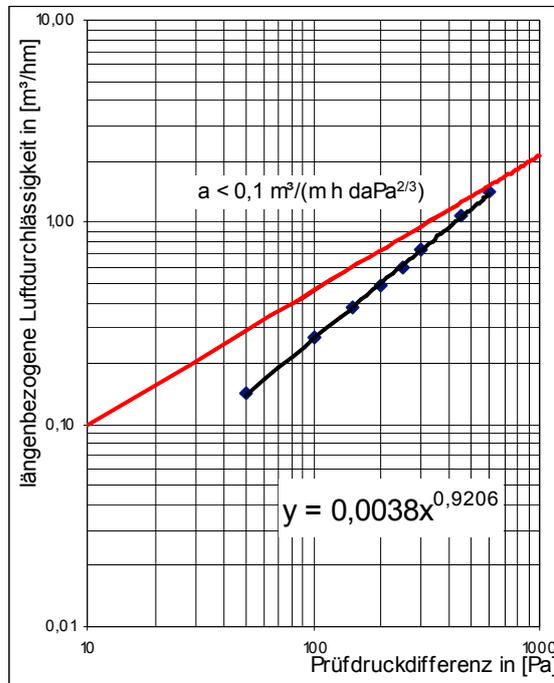


Diagramm 1 Längenbezogene Luftdurchlässigkeit bei Überdruck

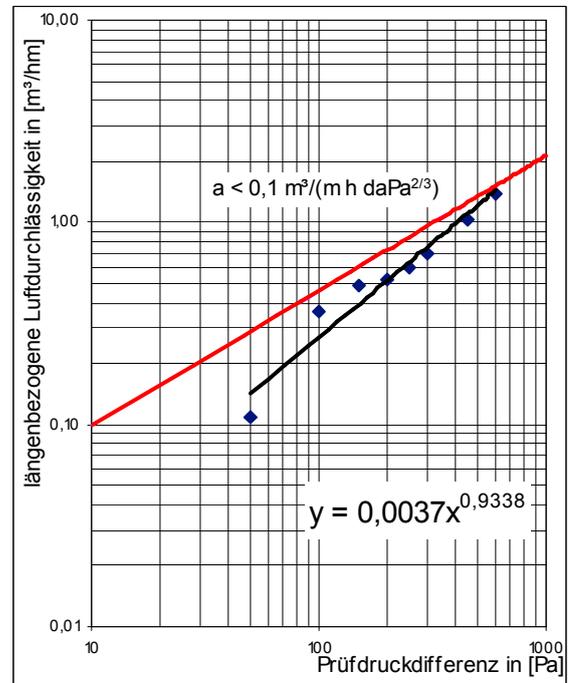


Diagramm 2 Längenbezogene Luftdurchlässigkeit bei Unterdruck

Die aus den Messergebnissen abgeleitete, auf die Fugenlänge bezogene Luftdurchlässigkeit betrug bei Über- und Unterdruck

$$a < 0,1 \text{ m}^3/(\text{m h daPa}^{2/3})$$

3.7 Prüfung der Schlagregendichtheit nach simulierten Kurzzeitbelastungen

Bei der Wiederholung der Prüfung der Schlagregendichtheit des äußeren Anschlusses nach simulierten Kurzzeitbelastungen war bei einer Prüfdruckdifferenz

bis 600 Pa kein Wassereintritt

über den zu untersuchenden Anschlussfugenbereich zu beobachten.

3.8 Mechanische Belastung – Vertikallast an Flügelecke

Der Flügel mit einem Eigengewicht von 37 kg wurde im ca. 90° geöffneten Zustand zusätzlich nacheinander mit Zusatzlasten von 200 N, 400 N, 600 N und 800 N (entsprechend Klasse 4 nach DIN EN 13115) an der Schließseite belastet. Die Lageveränderungen während der Belastung mit 800 N und nach Entlastung sind in Tabelle 5 aufgeführt.

Es traten keine bleibenden Verformungen oder sichtbare Veränderungen auf (Lageänderung an den Messpunkten nach Belastung $\leq 0,2 \text{ mm}$). Das Fenster war nach der Belastung störungsfrei zu betätigen. Die ausreichende Verankerung des Fensters im Baukörper war gegeben.

Tabelle 5 Lageveränderungen bei Vertikallast an Flügelecke

Vertikallast bis 800 N	Verformung im Bereich der Messpunkte in mm Vorzeichenregelung: + zur Raumseite, - zur Außenseite											
	M01	M02	M03	M04	M05	M06	M07	M08	M09	M10	M11	M12
Belastung	-0,1	0,1	0,8	0,5	0,0	-0,4	-0,3	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Entlastung	0,0	0,1	0,2	0,1	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0

3.9 Windbelastung als Druck-Sog-Belastung

Auf das Fenster wurde von außen eine Windsog- und Winddruckbelastung von jeweils 2000 Pa (entsprechend Klasse 5 nach DIN EN 12210) aufgebracht. Die aufgetretenen Maximalverformungen sind in Tabelle 6 dargestellt.

Die auftretenden Bewegungen waren reversibel (Lageänderung an den Messpunkten nach Belastung $\leq 0,3$ mm). Es traten keine bleibenden Verformungen auf.

Tabelle 6 Lageveränderungen bei Druck-Sog-Belastung

Windbelastung	Verformung im Bereich der Messpunkte in mm Vorzeichenregelung: + zur Raumseite, - zur Außenseite											
	M01	M02	M03	M04	M05	M06	M07	M08	M09	M10	M11	M12
+2000 Pa	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,8	0,9	0,9	0,4	0,3	0,4	0,5
-2000 Pa	-0,6	-0,7	-0,8	-0,8	-0,7	-0,6	-0,5	-0,7	-0,5	-0,5	-0,6	-0,6
Differenz	1,2	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,6	0,9	0,8	1,0	1,1

3.10 Windbelastung als Druck-Sog-Wechselast (Wiederholung)

Die aufgetretenen Maximalverformungen sind in Tabelle 7 dargestellt.

Die Bewegungen und Verformungen des Fensters waren reversibel (Lageänderung an den Messpunkten nach Belastung < 0,1 mm). Es traten keine bleibenden Verformungen oder sichtbare Veränderungen auf.

Tabelle 7 Lageveränderungen bei Druck-Sog-Wechselast

Windbelastung	Verformung im Bereich der Messpunkte in mm Vorzeichenregelung: + zur Raumseite, - zur Außenseite											
	M01	M02	M03	M04	M05	M06	M07	M08	M09	M10	M11	M12
1. Zyklus												
-1000 Pa	-0,1	-0,2	-0,3	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,3	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2
+1000 Pa	0,5	0,6	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,3	0,2	0,3	0,5
Differenz	0,6	0,8	1,0	0,8	0,8	0,7	0,7	0,8	0,5	0,4	0,5	0,7
200. Zyklus												
-1000 Pa	-0,3	-0,4	-0,6	-0,5	-0,4	-0,3	-0,3	-0,4	-0,2	-0,3	-0,3	-0,3
+1000 Pa	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2	0,3	0,1	0,1	0,1	0,2
Differenz	0,5	0,6	0,9	0,8	0,6	0,6	0,5	0,7	0,3	0,4	0,4	0,5
Vergleich 1. Zyklus zu 200. Zyklus												
Differenz 1. zu 200. Zyklus	-0,1	-0,2	-0,1	0,0	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	-0,2	0,0	-0,1	-0,2

3.11 Windbelastung - Sicherheitsversuch

Das Fenster blieb im Baukörper fest verankert. Die aufgetretenen Maximalverformungen sind in Tabelle 8 dargestellt.

Nach der Belastung waren keine funktionsbeeinträchtigenden Veränderungen am Fenster und im Anschlussbereich zu beobachten. An den Befestigungspunkten waren nach der Belastung Lageänderungen $\leq 0,6$ mm festzustellen.

Tabelle 8 Lageveränderungen beim Sicherheitsversuch

Windbelastung	Verformung im Bereich der Messpunkte in mm Vorzeichenregelung: + zur Raumseite, - zur Außenseite											
	M01	M02	M03	M04	M05	M06	M07	M08	M09	M10	M11	M12
-3000 Pa	-1,1	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,1	-1,2	-1,3	-0,7	-0,7	-0,9	-0,9
+3000 Pa	1,0	1,1	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4	1,6	0,8	0,5	0,7	0,9
Differenz	2,1	2,3	2,1	2,2	2,3	2,3	2,6	2,9	1,5	1,2	1,6	1,8

3.12 Simulation einer unplanmäßigen Nutzung - Pendelschlagversuch

Das Fenster blieb im Baukörper nach der Stoßbelastung ausreichend verankert. Nach der Belastung waren keine funktionsbeeinträchtigenden Veränderungen am Fenster und im Anschlussbereich zu beobachten.

3.13 Abschließende visuelle Überprüfung

Nach den durchgeführten Prüfungen wurde der Anschlussbereich geöffnet, das Fenster ausgebaut und dabei visuell auf Veränderungen oder Ablösungen untersucht. Dabei waren

keine Veränderungen

festzustellen. An allen Befestigungspunkten war ein fester Sitz im Mauerwerk und im Blendrahmen gegeben. Die Bohrlöcher im Mauerwerk und im Fensterprofil wiesen keine Veränderungen (Aufweitungen bzw. Ausbrüche) auf.

3.14 Zusammenfassung

Aufgrund der ermittelten Ergebnisse vor und nach den simulierten Kurzzeitbelastungen kann ausgesagt werden, dass

- das Anschlussfugensystem zwischen Fenster und Baukörper bestehend aus
 - **Innoperform Justieranker „JUSTA“ (Befestigung und Lastabtragung)**
 - **illbruck illmod trioplex, seitlich und oben, illbruck illmod trioplex FBA, unten (raumseitige Abdichtung, Dämmung, außenseitige Abdichtung)**

bei gegebener Ausführung bezüglich der Einbausituation, der Fensterkonstruktion und der Anschlussausbildung und Befestigung zum Baukörper (siehe detaillierte Beschreibung in Abschnitt 1)

- **die Anforderungen an die Luftdichtheit von Bauteilanschlussfugen nach DIN 4108, Teil 2 mit $a < 0,1 \text{ m}^3 / (\text{m h daPa}^{2/3})$ erfüllt,**
- **die Anforderungen an die Schlagregendichtheit bis 600 Pa erfüllt,**
- durch die simulierte Alterung mit Kurzzeitbelastungen keine Beeinträchtigung der Luftdichtheit des raumseitigen Anschlusses, der Schlagregendichtheit des außenseitigen Anschlusses und der Befestigung festzustellen war.
- der ausreichende Sitz des Holzfensters im Mauerwerk durch die eingesetzten Justieranker „JUSTA“ während der gesamten Prüfung gegeben war.
- die Bewegungen während der simulierten, planmäßig zu erwartenden Belastungen weder die Abdichtung zum Wandsystem überfordern, noch die Funktion des Fensters einschränken.

Vorraussetzung für die Erfüllung der o. g. Anforderungen ist eine fachgerechte und einwandfreie Verarbeitung der Dichtungs- und Befestigungsmaterialien, insbesondere an den Ecken und an Material- bzw. Profilübergängen, unter Beachtung der Verarbeitungsvorgaben des Auftraggebers.

ift Rosenheim
26. März 2008

4 Anhang

Bilddokumentation

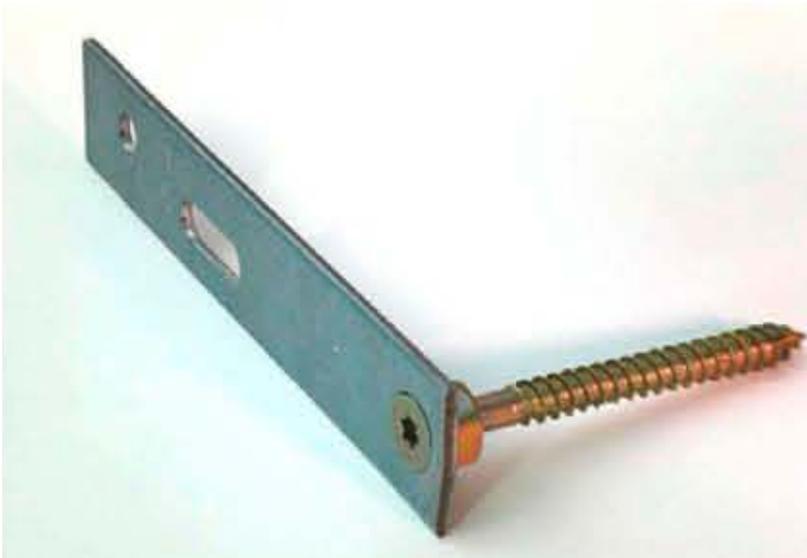


Bild 1 Innoperform Justieranker „JUSTA“ zur mechanischen Befestigung und Lastabtragung in Fensterebene



Bild 2 Mechanische Befestigung und Lastabtragung mit Innoperform Justieranker „JUSTA“ nach Ausbau des Fensters am Ende der Prüffolge



Bild 3 Raumseitige Ansicht obere Eckausbildung



Bild 4 Raumseitige Ansicht untere Eckausbildung

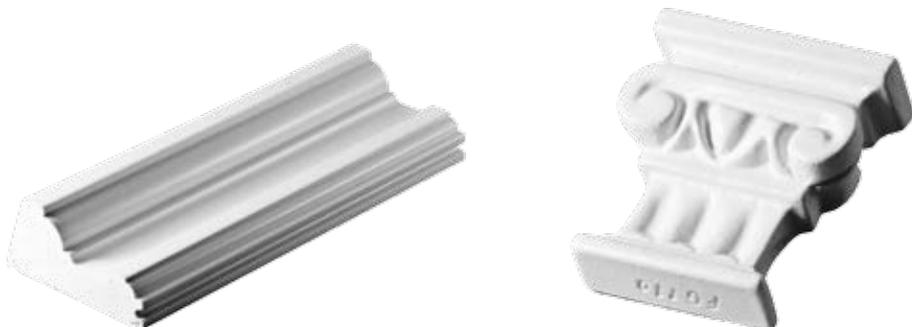


INNOPERFORM®
aussicht auf mehr

Zierprofile

für Kunststofffenster

Zierprofile für historische Altbauten
und im Denkmalschutz



Moderner Denkmalschutz



Fenster austausch bei energetischer Gebäudesanierung wirtschaftlich halten und Denkmalschutz beachten?

Fenster austausch bei energetischer Gebäudesanierung wirtschaftlich halten und Denkmalschutz beachten? Mit unserem umfangreichen Zierprofileprogramm für Kunststofffenster können historische Fassadenansichten stilgerecht nachgebildet werden. Dadurch ist es möglich, Sanierungen von historischen Altbauten wirtschaftlich umzusetzen. Zierprofile und Kapitelle lassen sich vielfältig harmonisch kombinieren und bilden denkmalgeschützte Situationen optimal nach – so entstehen Fenster mit Charakter, zeitloser Eleganz und filigraner Optik. Sie prägen die Fassadengestaltung entscheidend mit, erhalten stilgerecht die Bausubstanz und setzen historische Akzente.

Eine Vielzahl von Ansichtsbreiten, Bautiefen und Formgebungen erfüllen sowohl die individuellen Wünsche unserer Auftraggeber als auch die berechtigten Ansprüche der Denkmalpfleger zur möglichst originalgetreuen Reproduktion. Unsere Zierprofile und Kapitelle schaffen Gestaltungsvielfalt mit überzeugender Ästhetik. Auch die Qualität des Materials besticht: witterungsbeständig, formstabil, pflegeleicht und langlebig – eine hohe und kostenschonende Wertigkeit.

Unser Antrieb, dieses Nischenprodukt anzubieten, ist die Überzeugung, dass unsere Kunden in diesem Segment Flexibilität benötigen. Auch geringe Mengen des passenden Zierprofiles und Kapitells müssen im gewünschten Farbton lieferbar sein. Das können wir leisten.





Geschäumte Zierprofile

Vielfältigkeit im Sortiment

Die Zierprofile bestehen aus geschäumtem PVC-Material mit harter, glatter Oberfläche und werden aufgeklebt (der zur Montage benötigte Kleber ist im INNOPERFORM® Sortiment erhältlich). Neben der Grundfarbe weiß sind die geschäumten Zierleisten auch farbig, jeweils passend zur gewählten Fensterfarbe lieferbar. Mit der bewährten Folientechnik können die Farbwünsche auch in der Nachahmung verschiedener Holzstruktur-Oberflächen problemlos erfüllt werden. Mit INNOPERFORM® Zierprofilen bleiben Sie flexibel.

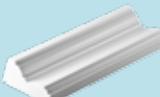
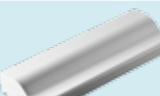
große Auswahl
an Farben

auch kleine
Mengen lieferbar

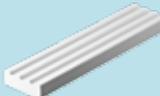
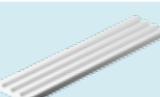
Wetterschenkel-Zierprofile

	22 x 25 mm	ZF 158 (Art. Nr.: 12 22 25)
---	------------	--------------------------------

Kämpfer-Zierprofile

	75 x 35 mm	ZF 150 (Art. Nr.: 12 30 75)
	65 x 22 mm	ZF 160 (Art. Nr.: 12 30 65)

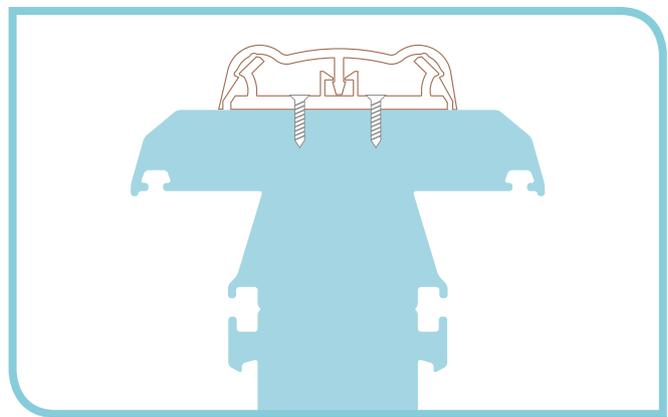
Stulp-Zierprofile

	47 x 16 mm mit 3 Rillen	ZF 020 (Art. Nr.: 12 30 47 - 16)
	47 x 8 mm mit 3 Rillen	ZF 021 (Art. Nr.: 12 30 47 - 8)
	30 x 20 mm	ZF 130 (Art. Nr.: 12 30 30)

Hohlkammer-Zierprofile:

SCHRAUBEN und RASTEN statt Kleben

Mit dem Ausrichten und Kleben verlieren Sie Zeit und manchmal auch Nerven? Die INNOPERFORM® Hohlkammer-Zierprofile revolutionieren und optimieren die Montage von Zierprofilen. Mit der innovativen Schraub-/ Rastetechnik wird die Trägerleiste bereits im Fensterwerk exakt ausgerichtet und mit dem Kämpfer verschraubt. Ein Fixierband erleichtert das Ausrichten. Die Zierprofile werden grob auf das Längenmaß vorgefertigt und lose dem Fenster beigefügt. Vor Ort werden diese dann auf das exakt benötigte Maß zugeschnitten und auf die Trägerleiste eingerastet. **Fertig!** Die neue Technik ermöglicht eine Verarbeitung unabhängig von der Außentemperatur und bietet mehr Sicherheit.



Rastende Zierprofile (in weiß lieferbar)

	37 x 12 mm	Zierprofil (Art. Nr.: 12 20 10)*
	62 x 22 / 16 mm	Zierprofil (Art. Nr.: 12 20 62)*
	70 x 18 / 11 mm	Zierprofil (Art. Nr.: 12 20 70)

* erhältlich mit Abschlusskappe

Trägerleiste für rastende Zierprofile

	35 mm	Trägerleiste 35 mm (Art. Nr.: 12 11 00)
---	-------	--

Hohlkammer-Zierprofile zum Aufkleben

Das Produktportfolio der INNOPERFORM® GmbH wird durch Glassprossen für die Scheibe und ein aufzuklebens- des Hohlkammer-Zierprofil ergänzt.

Beide Produkte bestehen aus extrudiertem Hart-PVC. Die Glassprosse ist selbstklebend und ohne Dichtlippe gestaltet, so dass eine angenehme Optik hergestellt wird.

Zierprofile zum Aufkleben (in weiß lieferbar)

	26 / 8 x 10 mm	Glassprosse selbstklebend (Art. Nr.: 12 82 61)
	60 x 23 mm	ZF 116 Hohlkammer-Zierprofil (Art. Nr.: 12 30 60)*

* erhältlich mit Abschlusskappe



INNOPERFORM®
aussicht auf mehr

Kapitelle

Die umfangreiche Formen- und Farbvielfalt führen wir bei den Kapitellen fort, die für die Nachbildungen der denkmalgeschützten Fassaden notwendig sind. Oft werden diese an dem Kreuzungspunkt von Stulp- und Kämpfer-Zierprofil angebracht. Die INNOPERFORM®-

Kapitelle bestehen aus gegossenem Kunststoff (Epoxidharz) und können mit Kaltverschweißer auf Kunststofffenster angebracht werden (der zur Montage benötigte Kleber ist im INNOPERFORM® Sortiment erhältlich).



Ein Kapitell am Kreuzungspunkt gibt dem historisch nachgebildeten Fenster den Feinschliff. Mit einer großen Auswahl an Formen und Farben bietet Ihnen INNOPERFORM® ideale Möglichkeiten, die Fensteroptik stilgerecht abzurunden.

Die Vorteile:

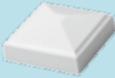
filigrane Optik
und Wertigkeit

große Auswahl
an Farben

auch kleine
Mengen lieferbar

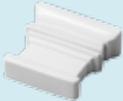
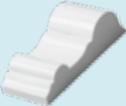
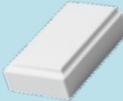
Kunststofffenster
mit Stil

Kapitelle

Kapitelle (Zierstücke)		
	Zierstück 70 x 70 x 19 / 28 mm	Art. Nr.: 22 25 70
	Zierstück 78 x 65 x 23 mm	Art. Nr.: 22 25 78
	Zierstück 74 x 70 x 25 mm Anschluss: ca. 52 x 17 mm	FG 102 Art. Nr.: 22 30 76 100 0070 0025
	Zierstück 71 x 64 x 14 mm Anschluss: ca. 47 x 16 mm	FG 105 Art. Nr.: 22 30 66 100 0064 0105
	Zierstück 50 x 156 x 42 mm Anschluss: ca. 50 x 16 mm	FG 106 Art. Nr.: 22 30 50 100 0156 0042
	Zierstück 48 x 117 x 21 mm Anschluss: ca. 48 x 8 mm	FG 108 Art. Nr.: 22 30 48 100 0117 0108
	Zierstück 48 x 117 x 21 mm Anschluss: ca. 48 x 16 mm	FG 109 Art. Nr.: 22 30 48 100 0117 0029
	Zierstück 65 x 72 x 22 mm Anschluss: ca. 48 x 16 mm	FG 110 Art. Nr.: 22 30 65 100 0072 0022
	Zierstück 47 x 105 x 33 mm Anschluss: ca. 47 x 25 mm	FG 112 Art. Nr.: 22 30 47 100 0110 0033
	Zierstück 79 x 58 x 32 mm Anschluss: ca. 48 x 16 mm	FG 200 Art. Nr.: 22 30 81 100 0058 0032



Kapitelle (Zierstücke)

	Zierstück 90 x 38 x 31 mm Anschluss: ca. 60 x 16 mm	FG 201 Art. Nr.: 22 30 90 100 0038 0031
	Zierstück 64 x 63 x 21 mm Anschluss: ca. 48 x 16 mm	FG 202 Art. Nr.: 22 30 64 100 0063 0021
	Zierstück 40 x 51 x 23 mm Anschluss: ca. 34 x 20 mm	FG 205 Art. Nr.: 22 30 40 100 0051 0023
	Zierstück 48 x 120 x 36 mm Anschluss: ca. 48 x 8 mm	FG 207 Art. Nr.: 22 30 48 100 0120 0036
	Zierstück 83 x 80 x 31 mm Anschluss: ca. 49 x 16 mm	FG 208 Art. Nr.: 22 30 83 100 0080 0031
	Zierstück 72 x 74 x 21 mm Anschluss: ca. 48 x 8 mm	FG 211 Art. Nr.: 22 30 48 100 0117 0021
	Zierstück 60 x 94 x 23 mm Anschluss: ca. 45 x 16 mm	FG 250 Art. Nr.: 22 30 60 100 0094 0023
	Zierstück 66 x 95 x 25 mm Anschluss: ca. 47 x 16 mm	FG 251 Art. Nr.: 22 30 66 100 0095 0251
	Zierstück 48 x 102 x 27 mm Anschluss: ca. 48 x 16 mm	FG 257 Art. Nr.: 22 30 48 100 0102 0027
	Zierstück 48 x 101 x 18 mm Anschluss: ca. 48 x 8 mm	FG 261 Art. Nr.: 22 30 48 100 0101 0018
	Zierstück 53 x 84 x 21 mm Anschluss: ca. 53 x 21 mm	FG 353 Art. Nr.: 22 30 53 100 0084 0021



INNOPERFORM®
aussicht auf mehr



Wasser- schlitzkappen

in neuer Qualität



Die Vorteile

NEU

alle RAL-Classic-Farbtöne
ab 100 Stück lieferbar

kein Brechen
von Rastfüßen bei
tiefen Temperaturen

perfekter Sitz,
auch in unterschiedli-
chen Profilwandungen

Schutz des
Entwässerungssystems
bei hohem
Winddruck / Schlagregen

lichtecht
und
witterungsbeständig

einfaches
Einklipsen

INNOPERFORM® überzeugt auch bei kleinen Details – wie Wasserschlitzkappen – durch Innovation, zeitloses und elegantes Design sowie praxisgerechten Einbau.



INNOPERFORM®
aussicht auf mehr

Eine Kappe – viele Variationen

Ein funktionierendes Entwässerungssystem muss Kondens- bzw. Regenwasser durch die Vorkammer der Kunststoffprofile, über entsprechende Entwässerungsfräsungen, nach außen führen. Die INNOPERFORM®

Wasserschlitzkappe wahrt nicht nur die Funktionalität dieses Systems, insbesondere auch bei hohem Winddruck, sondern rundet Ihr Fenster durch farblich und strukturell passgenaue Optik ab.

ab
100 Stk.
in RAL-
Farbtönen



Glänzende Farbvielfalt

Durch die Verwendung der speziellen ASA-Kunststoffmatrix wird eine hochwertige, glänzende und kratzfeste Oberfläche geschaffen – und der Clou dabei ist, die INNOPERFORM® Wasserschlitzkappen sind bereits ab der Stückzahl 100 in allen RAL-Classic Farbtönen erhältlich.

Vielfältige Einbauvariationen

Die INNOPERFORM® Wasserschlitzkappe ist für ein Fräsbild 30 x 5 mm geeignet. Ihre innovativ gestalteten Rastfüße sind für RAL-A- und RAL-B-Profilwandungen universell einsetzbar. Zusätzlich zu der konstruktiven Gestaltung der Rastfüße unterstützt die spezielle ASA-

Kunststoffmatrix ein leichtes Einklipsen, ohne Bruchgefahr, auch bei tiefen Temperaturen.

**Was uns antreibt, immer wieder innovativ zu sein?
Der Mensch.**



