

# Nachweis Luftdurchlässigkeit

Prüfbericht 13-000349-PR03  
(PB-F10-02-de-01)



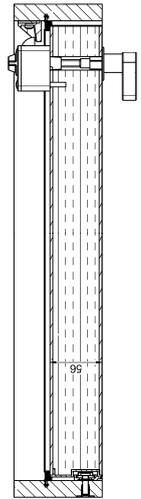
Auftraggeber **DOLLE A/S**  
Vestergade 47  
  
7741 Frostrup

## Grundlagen

DIN EN 12114: 2000-04  
DIN EN 1026: 2000-09  
DIN EN 12207: 2000-06

Produkt/Bauteil **Kniestocktüre**  
Bezeichnung **Kniestocktüre Click fix 56 WH**  
Material **Holz und Holzwerkstoff**  
Außenmaß (B x H) **540 mm x 800 mm**  
Dichtung **Q-LON Typ 3132, in den Ecken stumpf gestoßen**

## Darstellung



## Ergebnisse

Auswertung in Anlehnung an DIN EN 12114

Luftdurchlässigkeit bei Überdruck an der Außenseite  
Druckbereich 50 Pa bis 600 Pa

**Luftvolumenstromkoeffizient C = 0,0075**  
**Leckageexponent n = 0,92**



Luftdurchlässigkeit bei Unterdruck an der Außenseite  
Druckbereich -50 Pa bis -600 Pa

**Luftvolumenstromkoeffizient C = 0,013**  
**Leckageexponent n = 0,80**

Luftdurchlässigkeit in Anlehnung an DIN EN 12207

Luftdurchlässigkeit bei Überdruck an der Außenseite

**Klasse 4**

Luftdurchlässigkeit bei Unterdruck an der Außenseite

**Klasse 4**



ift Rosenheim  
16. Mai 2013

Dr. Ing. Andreas Rabold  
Prüfstellenleiter  
Bauteile

Thomas Stefan, Dipl.-Ing. (FH)  
Prüfingenieur  
Dichtheit & Windlast

## Verwendungshinweise

Dieser Prüfbericht dient zum Nachweis der Luftdichtheit von Kniestocktüren.

## Gültigkeit

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

Übertragung der Prüfergebnisse auf gleiche oder kleinere Abmessungen bei gleichbleibender Konstruktion und bei geeigneten Kontrollmaßnahmen zur Verarbeitungsqualität.

Alterungserscheinungen wurden nicht berücksichtigt. Eine Beurteilung der Konstruktion wurde nicht vorgenommen.

## Veröffentlichungshinweise

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

## Inhalt

Der Nachweis umfasst insgesamt 11 Seiten

- 1 Gegenstand
- 2 Durchführung
- 3 Einzelergebnisse



## 1 Gegenstand

### 1.1 Probekörperbeschreibung

Bauteil	Kniestocktüre
Hersteller	Fa. DOLLE A/S
Bezeichnung	Kniestocktüre Click fix 56 WH
Außenabmessungen	
Blendrahmen (B x H)	540 mm x 800 mm
Türflügel (B x H)	493 mm x 756 mm
<b>Blendrahmen</b>	
Blendrahmenmaterial	Fichte, d = 18 mm, h = 95 mm, genutet zur Aufnahme der Falzdichtung
Eckausbildung	überfälzte Eckausbildung, verleimt und geklammert
<b>Flügel</b>	
Dämmung	Hartschaum EPS (Expandiertes Polystyrol), d = 50 mm
Deckplatte innen und außen	HDF-Platte, d = 3 mm
Gesamtdicke	56 mm
<b>Dichtung</b>	
Falzdichtung	Q-LON Typ 3132, im Blendrahmen vierseitig, in den Ecken stumpf gestoßen
<b>Beschläge</b>	
Öffnungsart	Dreh, nach innen
Bänder / Lager	1 Kunststoffscharnier (durchgehend)
Anzahl Verriegelungen	1 schließseitig aufgesetzte Kunststoffschnäpper, im Blendrahmen aufgeschraubtes, verstellbares Schließstück

Die Beschreibung basiert auf der Überprüfung des Probekörpers im ift Rosenheim. Artikelbezeichnungen/-nummern sowie Materialangaben sind Angaben des Auftraggebers. (Weitere Herstellerangaben sind mit \* gekennzeichnet.)

## 1.2 Probekörperdarstellung

Die konstruktiven Details wurden ausschließlich hinsichtlich der nachzuweisenden Merkmale überprüft. Fotos wurden während der Prüfung im ift erstellt. Zeichnungen basieren auf unveränderten Unterlagen des Auftraggebers.



**Bild 1** Probekörper



**Bild 2** Scharnier



**Bild 3** Scharnier



**Bild 4** Türe



**Bild 5** Dichtungsstoss



**Bild 6** Verriegelung



**Bild 7** Verriegelung Zargenteil

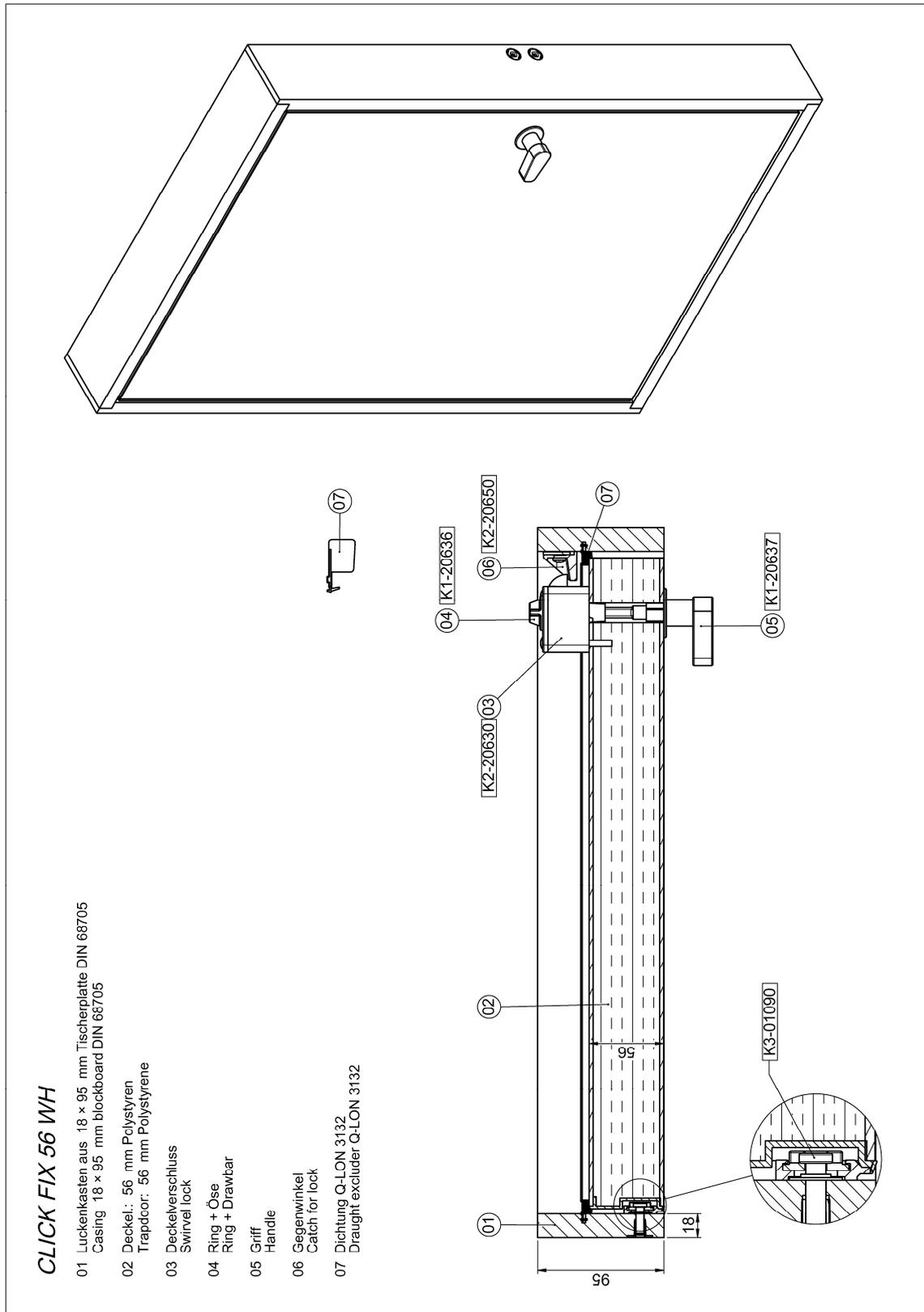


Bild 8 Darstellung des Probekörpers

### 1.3 Prüfaufbau

Zur Ermittlung der Luftdurchlässigkeit wurde der Probekörper in der üblichen Einbaulage geprüft. Um die Prüfung am Fensterprüfstand durchzuführen, wurde eine Prüfvorrichtung vom Auftraggeber mitgeliefert (vgl. Bild 9).

Um einen Luftverlust über den Prüfaufbau ausschließen zu können, wurde zunächst eine Nebelprüfung durchgeführt.



**Bild 9** Prüfaufbau



## 2 Durchführung

### 2.1 Probennahme

Die Auswahl der Proben erfolgte durch den Auftraggeber

Anzahl	1
Anlieferung	11. März 2013 durch den Auftraggeber.
Registriernummer	34244-006

### 2.2 Verfahren

Grundlagen:

DIN EN 12114 : 2000-04	Luftdurchlässigkeit von Bauteilen - Laborprüfverfahren
DIN EN 1026 : 2000-09	Fenster und Türen – Luftdurchlässigkeit – Prüfverfahren

Zur vergleichenden Beurteilung der Prüfergebnisse wurde folgende Norm herangezogen:

DIN EN 12207 : 2000-06	Fenster und Türen – Luftdurchlässigkeit – Klassifizierung.
------------------------	--

Randbedingungen	Entsprechend den Normforderungen
Abweichung	Es gibt eine Abweichung zum Prüfverfahren bzw. den Prüfbedingungen nach EN 12114:  Die Abweichung betrifft die Prüfdruckdifferenzen.  Die Messung der Luftdurchlässigkeit wurde bei Druckstufen in Anlehnung an DIN EN 1026 : 2000-09 Fenster und Türen – Luftdurchlässigkeit – Prüfverfahren durchgeführt.

### 2.3 Prüfmittel

Fensterprüfstand	Gerätenummer: 22200
------------------	---------------------

### 2.4 Prüfdurchführung

Datum/Zeitraum	11. März 2013
Prüfer	Thomas Stefan, Dipl.-Ing. (FH)

### 3 Einzelergebnisse

#### 3.1 Prüfbedingungen

**Tabelle 1** Prüfbedingungen in der Prüfkammer

	Referenzbedingungen	vorh. Prüfbedingungen
Lufttemperatur	18 °C bis 22 °C	19,5 °C
Luftdruck	100 000 Pa bis 102 000 Pa	946 600 Pa
rel. Luftfeuchte	25% bis 50%	43,8 %

Es erfolgte eine Umrechnung auf die Referenzbedingen

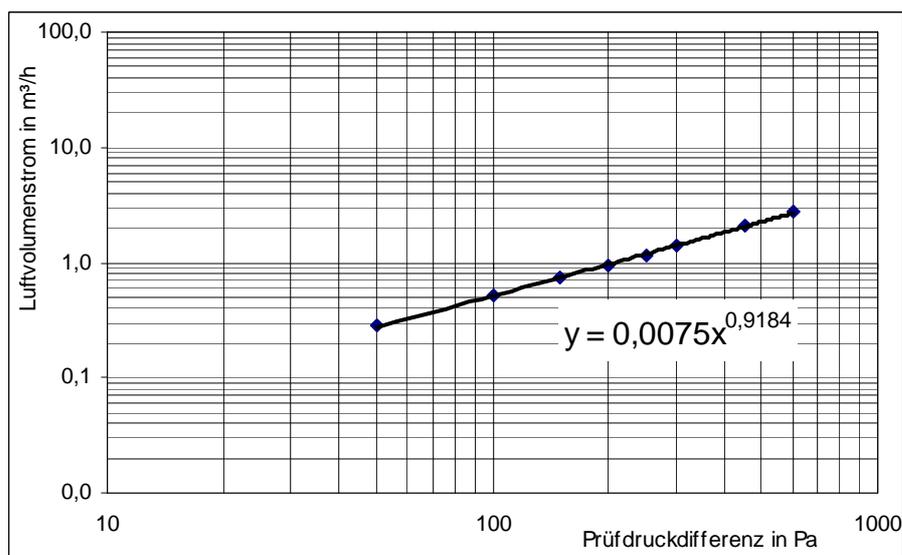
#### 3.2 Luftdurchlässigkeit

Fugenlänge: 2,50 m Probekörperfläche: 0,43 m<sup>2</sup>

**Tabelle 2** Messwerte bei Überdruck an der Außenseite

Druckdifferenz in Pa	Volumenstrom								
	50	100	150	200	250	300	450	600	
absolut m <sup>3</sup> /h *)	0,28	0,51	0,74	0,95	1,16	1,39	2,05	2,77	
längenbezogen m <sup>3</sup> /(h m)	0,11	0,20	0,30	0,38	0,46	0,56	0,82	1,11	
flächenbezogen m <sup>3</sup> /(h m <sup>2</sup> )	0,65	1,18	1,71	2,20	2,69	3,22	4,75	6,41	

\*) Die Messgenauigkeit beträgt bis zu einem Volumenstrom von 6 m<sup>3</sup>/h 0,01 m<sup>3</sup>/h  
 ab einem Volumenstrom von 6,1 m<sup>3</sup>/h 0,1 m<sup>3</sup>/h



**Bild 10** Grafische Darstellung des Volumenstroms bei Überdruck

<b>Luftvolumenstromkoeffizient C <sup>1)2)</sup></b>	<b>Prüfdruckdifferenzbereich in Pa</b>
<b>0,0075 m³/(h Pa<sup>n</sup>)</b>	<b>50 - 600</b>
<b>Leckageexponent n <sup>2)</sup></b>	<b>Prüfdruckdifferenzbereich in Pa</b>
<b>0,92</b>	<b>50 - 600</b>

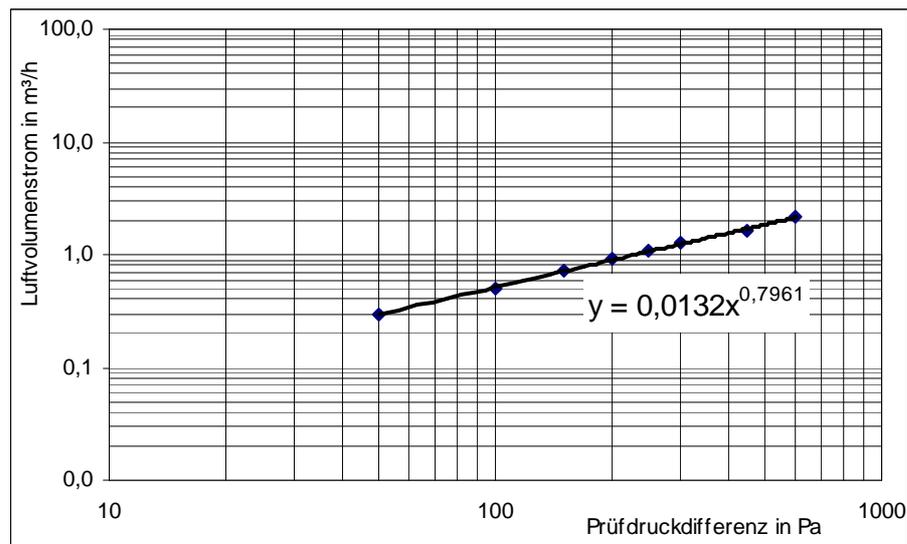
1) Luftvolumenstrom durch den Probekörper bei einer Druckdifferenz von 1 Pa

2) Luftvolumenstromkoeffizient C und Leckageexponent n nach der empirischen Luftdurchlassgleichung

$$V = C \times \Delta p^n$$

**Tabelle 3** Messwerte bei Unterdruck an der Außenseite

Druckdifferenz in Pa		50	100	150	200	250	300	450	600
<b>Volumenstrom</b>									
<b>absolut</b>	<b>m³/h *)</b>	0,29	0,51	0,72	0,92	1,10	1,26	1,62	2,13
<b>längenbezogen</b>	<b>m³/(h m)</b>	0,12	0,20	0,29	0,37	0,44	0,50	0,65	0,85
<b>flächenbezogen</b>	<b>m³/(h m²)</b>	0,67	1,18	1,67	2,13	2,55	2,92	3,75	4,93



**Bild 11** Grafische Darstellung des Volumenstroms bei Unterdruck



<b>Luftvolumenstromkoeffizient C <sup>1)2)</sup></b>	<b>Prüfdruckdifferenzbereich in Pa</b>
<b>0,013 m<sup>3</sup>/(h Pa<sup>n</sup>)</b>	<b>50 - 600</b>
<b>Leckageexponent n <sup>2)</sup></b>	<b>Prüfdruckdifferenzbereich in Pa</b>
<b>0,80</b>	<b>50 - 600</b>

1) Luftvolumenstrom durch den Probekörper bei einer Druckdifferenz von 1 Pa

2) Luftvolumenstromkoeffizient C und Leckageexponent n nach der empirischen Luftdurchlassgleichung

$$V = C \times \Delta p^n$$

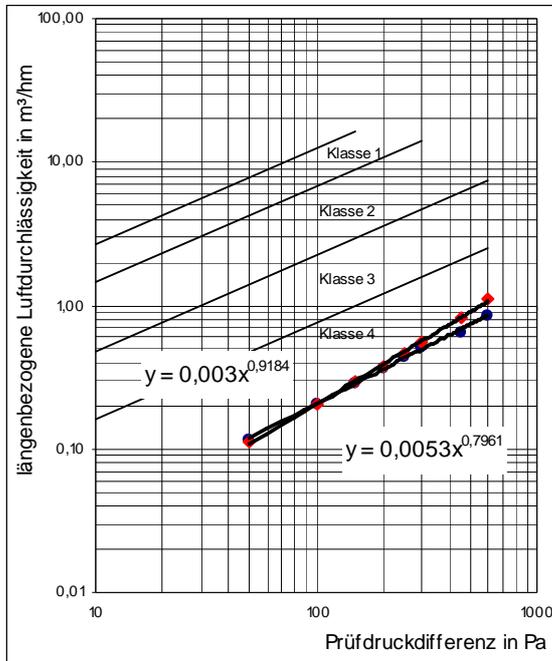
### 3.3 Weitere Klassifizierungen

**Tabelle 3** Referenzdurchlässigkeit in Anlehnung an DIN EN 12207 bei Überdruck an der Außenseite

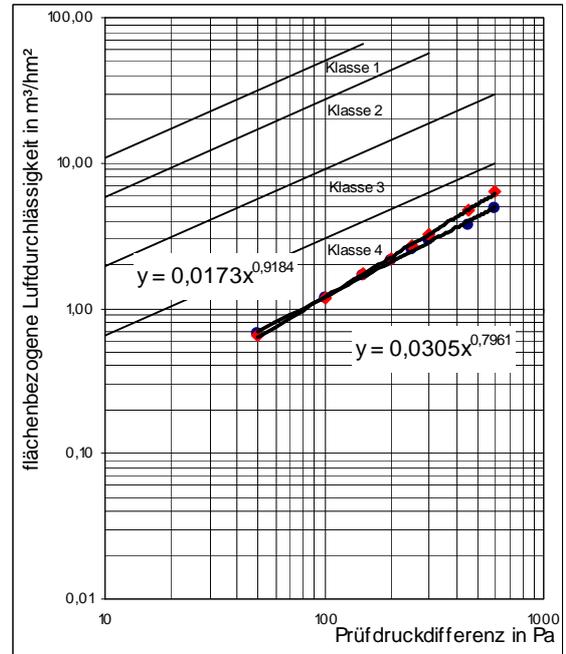
Referenzluftdurchlässigkeit bezogen auf die Fugenlänge	$Q_{100} = 0,21 \text{ m}^3/(\text{h m})$
Referenzluftdurchlässigkeit bezogen auf die Gesamtfläche	$Q_{100} = 1,19 \text{ m}^3/(\text{h m}^2)$

**Tabelle 4** Referenzdurchlässigkeit in Anlehnung an DIN EN 12207 bei Unterdruck an der Außenseite

Referenzluftdurchlässigkeit bezogen auf die Fugenlänge	$Q_{100} = 0,21 \text{ m}^3/(\text{h m})$
Referenzluftdurchlässigkeit bezogen auf die Gesamtfläche	$Q_{100} = 1,19 \text{ m}^3/(\text{h m}^2)$



**Bild 12** längenbezogene Luftdurchlässigkeit bei Über- (rot) und Unterdruck (blau)



**Bild 13** flächenbezogene Luftdurchlässigkeit bei Über- (rot) und Unterdruck (blau)

In Anlehnung an DIN EN 12207 Fenster und Türen, Luftdurchlässigkeit, Klassifizierung, Deutsche Fassung: 2000-06, entspricht die Dachbodentreppe einer Einstufung mit folgenden Klassen:

Bei Überdruck an der Außenseite in **Klasse 4**.

Bei Unterdruck an der Außenseite in **Klasse 4**