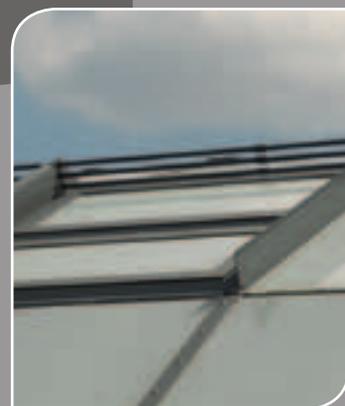


EINSATZ VON WINDLEITWÄNDEN  
AN DACH-NRWGS



# EINLEITUNG

Der Einsatz von Windleitwänden bietet im Vergleich zu konventionellen Lösungen wesentliche Vorteile. Durch ihren Einsatz ist es nicht notwendig, eine windrichtungsabhängige Steuerung einzusetzen. Das Ergebnis: Durch die massive Einsparung von NRWGs ist eine **Reduzierung der relevanten Anschaffungskosten um bis zu 50 % möglich**.

## UND SO EINFACH IST ES ...

Sicher denken Sie: Das ist genau mein Ziel, aber wie realisiere ich dies am besten? Dieser Leitfaden ist eine einfache Anleitung, um schnell und unkompliziert ans Ziel zu kommen. Der Leitfaden ist in drei Kapitel unterteilt. **Kapitel 1** beschäftigt sich mit den **Grundlagen**.

Hier werden unter anderem folgende Fragen beantwortet:

- Warum braucht man Windleitwände an Dach-NRWGs?
- Was besagt die Norm?
- Welche Vorteile bietet D+H Dachentrauchung in Verbindung mit Windleitwänden?
- Wie erfolgt die Berechnung eines NRWGs mit Windleitwand?
- Welche Größen sind für die Berechnung wichtig und wie bestimmt man diese?

In **Kapitel 2** erhalten Sie anhand eines Praxisbeispiels eine Anleitung, wie Sie die **Berechnung eines NRWGs mit Windleitwand** für Ihr Objekt durchführen. Zusätzlich finden Sie im **Anhang** alle notwendigen **Diagramme** zur Berechnung von Dach-NRWGs mit Windleitwand.

**Glas oder Blech?** Das ist die Frage in **Kapitel 3**, das ebenfalls anhand eines praktischen Beispiels auf die **Bestellung von Windleitwänden** eingeht.

**Haben Sie darüber hinaus noch Fragen?** Unser Expertenteam freut sich, Sie persönlich zu beraten.

[www.dh-partner.com](http://www.dh-partner.com)

# 1. WARUM WINDLEITWÄNDE AN DACH-NRWGS?

## GRUNDLAGEN

Die DIN EN 12101-2 ist eine Produktnorm, welche die Prüfung und Zertifizierung von NRWGs regelt. Diese besagt:

- Für Dach-NRWGs wird der aerodynamische Durchflussbeiwert immer mit und ohne Berücksichtigung des Seitenwindes bestimmt. Dabei ist immer der niedrigere Wert mit Seitenwindeneinfluss anzugeben.
- Wenn NRWGs mit Windleitwänden versehen sind, müssen die Windleitwände mindestens 80 mm Abstand zu den nächstgelegenen NRWG-Teilen besitzen und sie müssen so angebracht sein, dass sich keine im Hinblick auf den Öffnungsvorgang nachteiligen Schnee- und Eisansammlungen bilden können.

Die Erhöhung der aerodynamischen Wirksamkeit bei Windwirkung wird bei Dach-NRWGs üblicherweise mit Windleitwänden realisiert, welche die örtliche Windströmung über die geöffnete Fläche der NRWGs leiten. Die Nutzung einer seiten-

Der neue Entwurf dieser Norm prEN 12101-2 definiert zusätzlich die Begriffe Wand und Dach:

- Dächer = äußere Gebäudeflächen mit einer Neigung von 60° oder weniger relativ zur Horizontalen; Shed-Dächer und Lichtbänder sind unabhängig von ihrem Neigungswinkel als Bestandteil des Daches zu betrachten.
- Wände = äußere Gebäudeflächen mit einer Neigung von 60° oder mehr relativ zur Horizontalen.

windabhängigen Steuerung für Dach-NRWGs bietet keine sichere Entrauchung und ist somit gemäß der aktuellen und zukünftigen Norm nicht erlaubt.

## VORTEILE DER D+H DACHENTRAUCHUNG IN VERBINDUNG MIT WINDLEITWÄNDE

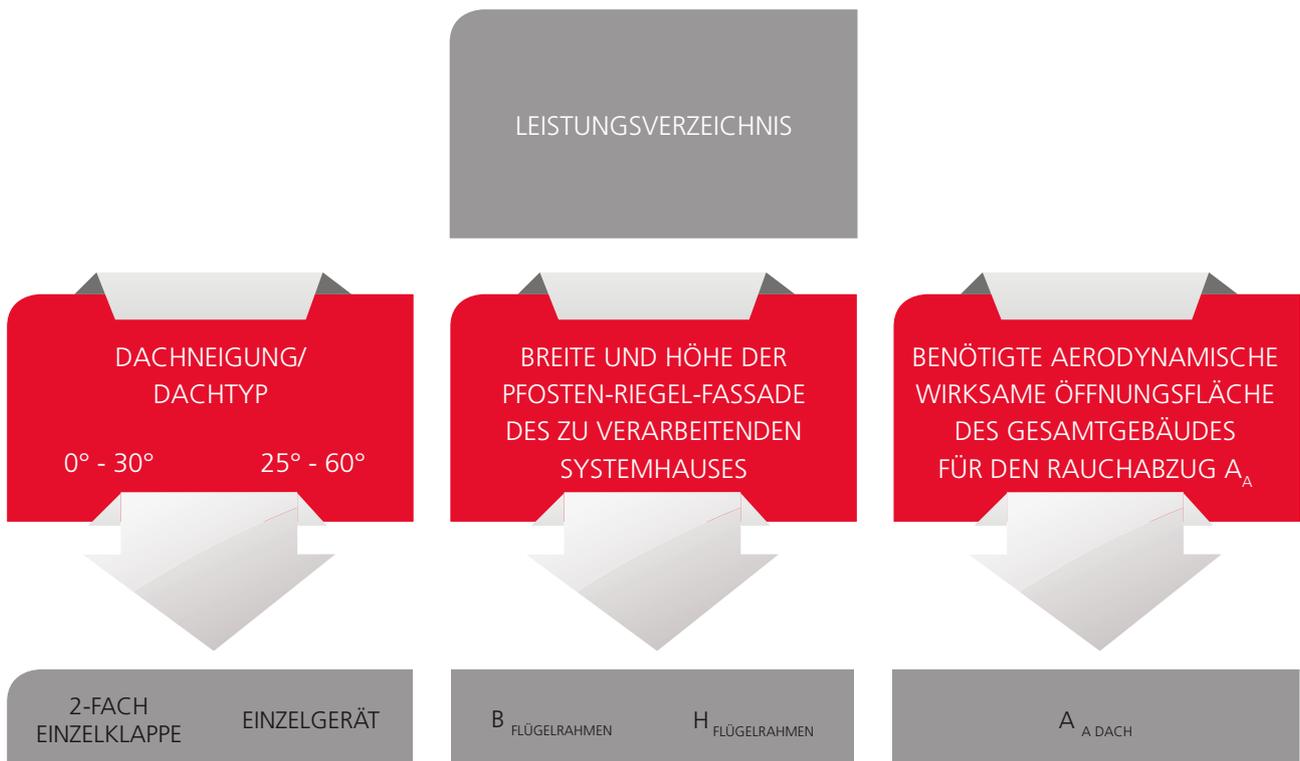
- Keine windrichtungsabhängige Steuerung notwendig und damit keine doppelte Anzahl an NRWGs
- DIN EN 12101-2 zertifiziert
- Sowohl eine optisch ansprechende Lösung aus Glas als auch eine preiswerte Lösung aus Blech sind möglich.
- Für Windleitwände aus Glas sind universell passende Montagesets erhältlich.
- Ausführliche Dokumentation

## BERECHNUNG EINES NRWGS MIT WINDLEITWAND

Da das NRWG immer als Einheit zu betrachten ist, so ist auch die Windleitwand Bestandteil eines NRWGs. Die Berechnung der Höhe der Windleitwand erfolgt immer im Zusammenhang mit der Berechnung des NRWGs. (siehe Broschüre „Info Dach-NRWG“ unter myD+H im Bereich Euro-RWA)

## EINFLUSSGRÖSSEN ZUR BERECHNUNG EINES NRWGS

Alle relevanten Größen sind im Leistungsverzeichnis festgehalten und lassen sich daraus ableiten.



## 2. PRAXISBEISPIEL ZUR BERECHNUNG EINES NRWGS MIT WINDLEITWAND

### IN WENIGEN SCHRITTEN ZUM ERGEBNIS

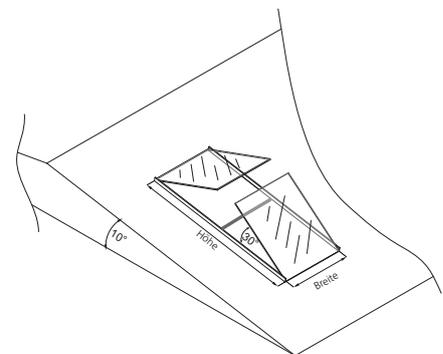
- 1 Dachneigung/Dachtyp aus Leistungsverzeichnis entnehmen
- 2 Maße des NRWGs aus Leistungsverzeichnis entnehmen
- 3 Öffnungswinkel des NRWGs bestimmen
- 4 Höhe der Windleitwand aus Diagramm ablesen
- 5 Breiten-Höhen-Verhältnis des NRWGs berechnen
- 6 Aerodynamischen Durchflussbeiwert aus Diagramm ablesen
- 7 Geometrisch wirksame Fläche des NRWGs berechnen
- 8 Aerodynamisch wirksame Fläche des NRWGs berechnen
- 9 Anzahl der benötigten NRWGs berechnen

### BEISPIEL ZUR BERECHNUNG EINES NRWGS MIT WINDLEITWAND

Als Beispiel dient ein Gebäude, das mit einer vorgeschriebenen Fläche von 15 m<sup>2</sup> ausschließlich über das Pultdach entraucht werden soll. Die Dachneigung beträgt 10°. Die Dachfenster des Typs Schüco® AWS 57 RO haben eine Breite von 1,2 m und eine Höhe von 3 m. Diese sind mit Windleitwänden zu versehen und werden 30° geöffnet. Berechnet werden soll die Anzahl der benötigten NRWGs und die Höhe der Windleitwand.

#### 1 DACHNEIGUNG/DACHTYP SPEZIFIZIEREN

Bitte entnehmen Sie dem Leistungsverzeichnis, welche Dachneigung und welcher Dachtyp vorliegt. Je nach Dachneigung und Dachtyp sind die Diagramme im Anhang in den genannten Kapiteln für die Berechnungen zu verwenden.



#### Beispiel:

Pultdach, Neigung 10° =>  
2-fach Einzelklappe Kapitel 3.1.1

0° - 15°	Dach allgemein, inkl. Tonnendach	siehe Anhang 2-fach Einzelklappe	Kapitel 3.1.1
16° - 30°	Dach allgemein, inkl. Tonnendach	siehe Anhang 2-fach Einzelklappe	Kapitel 3.1.2
2° - 30°	Satteldach	siehe Anhang 2-fach Einzelklappe	Kapitel 3.2
25° - 29°	Dach allgemein	siehe Anhang Einzelgerät	Kapitel 3.3.1
30° - 60°	Dach allgemein	siehe Anhang Einzelgerät	Kapitel 3.3.2

# PRAXISBEISPIEL ZUR BERECHNUNG EINES NRWGS MIT WINDLEITWAND

## 2 MASSE DES NRWGS

Die Breite und die Höhe des NRWGs entnehmen Sie bitte dem Leistungsverzeichnis.

Beispiel:

Breite (B) = 1,2 m

Höhe (H) = 3 m

## 4 HÖHE DER WINDLEITWAND

Lesen Sie die Höhe der Windleitwand in Abhängigkeit von der Breite und Höhe des NRWGs aus dem entsprechenden Diagramm im Anhang ab.

Beispiel:

Höhe der Windleitwand = 250 mm

(Das Maß ergibt sich aus dem Diagramm 2 in Kapitel 3.1.1)

## 3 ÖFFNUNGSWINKEL DES NRWGS

Ermitteln Sie den Öffnungswinkel des NRWGs, sofern dieser nicht im Leistungsverzeichnis vorgeschrieben ist. Der Öffnungswinkel ist abhängig vom Hub des Antriebs und kann mit dem D+H Calculator\* berechnet werden. Ebenso kann der Hub über den Öffnungswinkel bestimmt werden.

Beispiel: Öffnungswinkel 30°

\* Ihren persönlichen Zugang zum D+H Calculator richten wir Ihnen gerne ein. Schicken Sie uns dazu eine E-Mail an:

**mydh.support@dh-partner.com**

Hinsichtlich Schneelastberechnung kontaktieren Sie bitte unser EN-Team!

## 5 BREITEN-HÖHEN-VERHÄLTNIS DES NRWGS

Jetzt berechnen Sie das Breiten-Höhen-Verhältnis (B/H) mit den Werten aus Schritt 2.

x = systemhauspezifisches Abzugsmaß aus Tabelle 1 im Kapitel 3.4 des Anhangs.

Beispiel:

x = 135

$B/H = B_{\text{Lichte}} / H_{\text{Lichte}}$

= (1,2 - 0,135) / (3 - 0,135)

= 0,37

Das Breiten-Höhen-Verhältnis beträgt somit 0,37.

## 6 AERODYNAMISCHER DURCHFLUSSBEIWER (C<sub>v</sub>)

Den aerodynamischen Durchflussbeiwert in Abhängigkeit vom Breiten-Höhen-Verhältnis und dem Öffnungswinkel des NRWGs lesen Sie im entsprechenden Diagramm 1 im Kapitel 3.1.1 ab.

Beispiel:

Breite/Höhe (B/H) = 0,37

Öffnungswinkel 30°

Der aerodynamische Durchflussbeiwert beträgt 0,43.

## 8 AERODYNAMISCH WIRKSAME FLÄCHE (A<sub>a</sub>) DES NRWGS

$$A_a = c_v \times A_v$$

c<sub>v</sub> = aerodynamischer Durchflussbeiwert aus Schritt 6

A<sub>v</sub> = geometrisch wirksame Fläche aus Schritt 7

Beispiel:

$$A_a = 0,43 \times 3,05 \text{ m}^2 = 1,3 \text{ m}^2$$

Die aerodynamisch wirksame Fläche des NRWGs beträgt 1,3 m<sup>2</sup>.

## 7 GEOMETRISCH WIRKSAME FLÄCHE (A<sub>v</sub>) DES NRWGS

$$A_v = H_{\text{Lichte}} \times B_{\text{Lichte}} = (H - x) \times (B - x)$$

x = systemhausspezifisches Abzugsmaß aus Tabelle 1 im Kapitel 3.4 des Anhangs

H und B aus Schritt 2

Beispiel:

$$x = 135$$

$$A_v = (3 - 0,135) \times (1,2 - 0,135) \\ = 3,05 \text{ m}^2$$

Die geometrisch wirksame Fläche des NRWGs beträgt 3,05 m<sup>2</sup>.

## 9 ANZAHL DER BENÖTIGTEN NRWGS

$$n = A_{\text{ADach}} / A_a$$

A<sub>ADach</sub> = vorgeschriebene aerodynamische wirksame Öffnungsfläche des gesamten Daches aus LV

n = Anzahl der Dach-NRWGs

A<sub>a</sub> = aerodynamisch wirksame Fläche aus Schritt 8

Beispiel:

$$n = 15 \text{ m}^2 / 1,3 \text{ m}^2 \\ = 11,5$$

Die Anzahl der benötigten NRWGs beträgt somit 12 Stück.

# BERECHNUNG EINES NRWGS MIT WINDLEITWAND

## 1 AUSWAHL DES MATERIALS: GLAS ODER BLECH?



Oder soll es eine Windleitwand aus Blech sein?  
Dann geht es für Sie mit Schritt B1.1 bzw. B1.2 weiter.



Sie haben sich für eine Windleitwand aus Glas entschieden? Dann geht es weiter mit den Schritten G1.1 bzw. G1.2 und G2.1 bzw. G2.2.

## BEISPIEL ZUR BESTELLUNG EINER WINDLEITWAND

Bis zu einer Höhe der Windleitwand von 500 mm besteht die Möglichkeit, diese in Glas auszuführen. Liegt der Wert darüber, ist bis zu 600 mm Blech zu verwenden. Glas ist die optisch hochwertigere, Blech hingegen ist die preiswerte Alternative.

**G1.1****GLAS FÜR WINDLEITWAND BESTELLEN: EINZELGERÄT**

Das Glas gehört nicht zum Lieferumfang der Firma D+H! Für die Bestellung des Glases steht Ihnen eine Fertigungszeichnung zur Verfügung. Laden Sie sich bitte die Zeichnung AD00221 aus dem Intranet herunter. Die Zeichnung AD00221 finden Sie auch auf Seite 21. Vervollständigen Sie diese mit folgenden Angaben:

**Länge (l) = Höhe des NRWGs in mm  
(aus Schritt 2, Kapitel 2) + 20 mm**

Beispiel: Länge (l) = 3000 mm + 20 mm = 3020 mm  
Die Länge des einzelnen Glases darf 2500 mm nicht überschreiten!

**Höhe (h) = Höhe der Windleitwand  
(aus Schritt 4, Kapitel 2)**

Beispiel: Höhe (h) = 250 mm  
Die Höhe des einzelnen Glases darf 500 mm nicht überschreiten!

**Anzahl der Gläser = 2 x Anzahl der NRWGs  
(aus Schritt 9, Kapitel 2)**

Beispiel: 2 x 12 Stück = 24 Stück

**G1.2****GLAS FÜR WINDLEITWAND BESTELLEN: 2-FACH EINZELKLAPPE**

**Länge (l) = Höhe des NRWGs in mm  
(aus Schritt 2, Kapitel 2) + 40 mm / 2**

Beispiel: Länge (l) = (3000 mm + 40 mm) / 2 = 1520 mm  
Die Länge des einzelnen Glases darf 2500 mm nicht überschreiten!

**Höhe (h) = Höhe der Windleitwand  
(aus Schritt 4, Kapitel 2)**

Beispiel: Höhe (h) = 250 mm  
Die Höhe des einzelnen Glases darf 500 mm nicht überschreiten!

**Anzahl der Gläser = 4 x Anzahl der NRWGs  
(aus Schritt 9, Kapitel 2)**

Beispiel: 4 x 12 Stück = 48 Stück

Die vollständige Zeichnung können Sie nun an einen Glaser schicken und das Material entsprechend bestellen. Wir empfehlen dringend, die Gläser mit Bohrungen zu versehen

und mit Schrauben zu sichern. Dabei darf der Abstand zwischen den Bohrungen maximal 460 mm betragen (siehe Gebrauchsanleitung WDF).

# BERECHNUNG EINES NRWGS MIT WINDLEITWAND

## G2.1

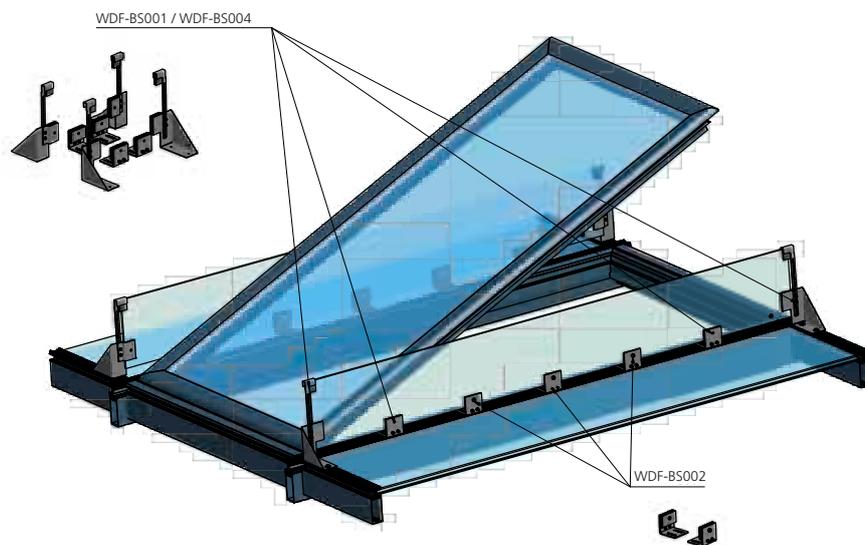
### MONTAGESÄTZE BESTELLEN FÜR EINZELGERÄT

Für die Befestigungen von Windleitwänden aus Glas an einem Einzelgerät werden zwei Konsolensätze benötigt: einen für die Eckenmontage (WDF-BS001 bis 300 mm Höhe oder WDF-BS004 von 300 mm bis 500 mm Höhe) und einen für die Mittelmontage (WDF-BS002 bis 500 mm Höhe).

**Anzahl der Montagesätze WDF-BS001 bzw. WDF-BS004 = Anzahl der NRWGs**

**Anzahl der Montagesätze WDF-BS002 =  $((\text{Höhe des NRWGs in mm (aus Schritt 2, Kapitel 2)} / 460 \text{ mm}) - 2) \times \text{Anzahl der NRWGs}$**

Das Ergebnis wird immer abgerundet und mit der Anzahl der NRWGs multipliziert. Der Abstand zwischen den Montagesätzen darf 460 mm nicht überschreiten!



## G2.2

### MONTAGESÄTZE BESTELLEN FÜR 2-FACH EINZELKLAPPE

Für die Befestigung von Windleitwänden aus Glas an einer 2-fach Einzelklappe werden 3 Konsolensätze benötigt: einen für die Eckenmontage (WDF-BS001 bis 300 mm Höhe oder WDF-BS004 von 300 mm bis 500 mm Höhe), einen für die Montage an der NRW-Hälfte (WDF-BS003 bis 300 mm Höhe oder WDF-BS005 von 300 mm bis 500 mm Höhe) und einen für die Mittelmontage (WDF-BS002 bis 500 mm Höhe).

**Anzahl der Montagesätze WDF-BS001 bzw. WDF-BS004 = Anzahl der NRWs**

Beispiel: 12 NRWs = 12 x Montagesatz WDF-BS001 bei D+H bestellen

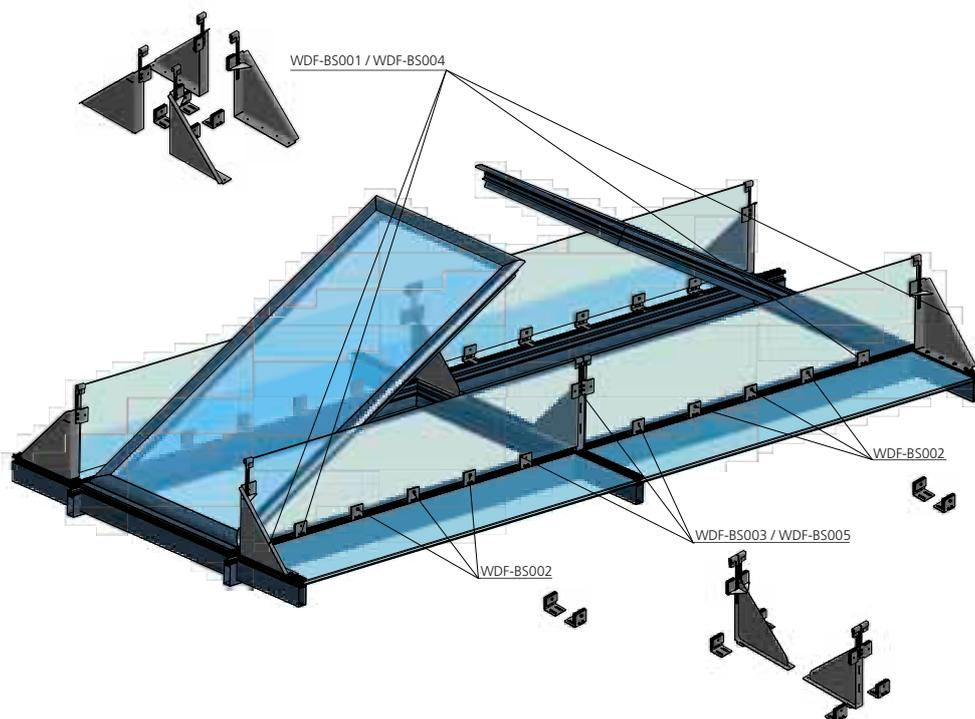
**Anzahl der Montagesätze WDF-BS003 bzw. WDF-BS005 = Anzahl der NRWs**

Beispiel: 12 NRWs = 12 x Montagesatz WDF-BS003 bei D+H bestellen

**Anzahl der Montagesätze WDF-BS002 = ((Höhe des NRWs in mm / 460 mm) - 4) x Anzahl der NRWs**

Beispiel:  $((3000 / 460) - 4) = 2 \times 12 = 24$   
= 24 x Montagesatz WDF-BS002 bei D+H bestellen

Das Ergebnis wird immer abgerundet und mit der Anzahl der NRWs multipliziert. Der Abstand zwischen den Montagesätzen darf 460 mm nicht überschreiten!



# BERECHNUNG EINES NRWGS MIT WINDLEITWAND

## B1.1

### BLECHWINDLEITWAND BESTELLEN: EINZELGERÄT

Die Blechwindleitwand gehört nicht zum Lieferumfang der Firma D+H! Für die Bestellung und Montage der Blechwindleitwand steht Ihnen eine kombinierte Montage- und Fertigungszeichnung zur Verfügung. Eine komplette Blechwindleitwand besteht aus einem Blech, 2 Seitenwinkeln und 2 T-Profilen bei einem Einzelgerät bzw. aus 2 Blechen, 3 Seitenwinkeln und 3 T-Profilen bei einer 2-fach Einzelklappe. Laden Sie sich bitte die Zeichnung AD00222 aus dem Intranet herunter. Die Zeichnung AD00222 finden Sie auch auf den Seiten 22 bis 27. Vervollständigen Sie diese mit folgenden Angaben:

#### BLECHE

**Länge (l) = Höhe des NRWGs in mm  
(aus Schritt 2, Kapitel 2) + 100 mm (vgl. Seite 26)**

Beispiel: Länge (l) = 3000 mm + 100 mm = 3100 mm

Die Länge der einzelnen Bleche darf 2600 mm nicht überschreiten!

**Höhe h = Höhe der Windleitwand  
(aus Schritt 4, Kapitel 2) (vgl. Seite 26)**

Beispiel: Höhe (h) = 250 mm

Die Höhe des einzelnen Bleches darf 600 mm nicht überschreiten!

**Maß X = siehe Tabelle 2 (in AD00222, Seite 26)**

Beispiel: Höhe (h) = 250 mm → Maß (X) = 50 mm

**Maß Y = Höhe der WLW/2 (vgl. Seite 27)**

Beispiel: Maß (Y) = 250 mm / 2 = 125 mm

**Länge des T-Profiles = siehe Tabelle 1 (in AD00222, Seite 23)**

Beispiel: Höhe (h) = 250 mm → Länge (l) des T-Profiles = 195 mm

**Anzahl der Bleche**

Anzahl der Bleche = 2 x Anzahl der NRWGs

#### SEITENWINKEL

Anzahl der Seitenwinkel = 2 x Anzahl der Bleche

#### T-PROFILE

Anzahl der T-Profile = 2 x Anzahl der Bleche

## B1.2

## BLECHWINDLEITWAND BESTELLEN: 2-FACH EINZELKLAPPE

## BLECHE

**Länge (l) = Höhe des NRWGs in mm  
(aus Schritt 2, Kapitel 2) / 2 + 75 mm (vgl. Seite 26)**

Beispiel: Länge (l) = (3000 mm / 2) + 75 mm = 1575 mm

Die Länge der einzelnen Bleche darf 2600 mm nicht überschreiten!

**Höhe h = Höhe der Windleitwand  
(aus Schritt 4, Kapitel 2) (vgl. Seite 26)**

Beispiel: Höhe (h) = 250 mm

Die Höhe des einzelnen Bleches darf 600 mm nicht überschreiten!

**Maß X = siehe Tabelle 2 (in AD00222, Seite 26)**

Beispiel: Höhe (h) = 250 mm → Maß (X) = 50 mm

**Maß Y = Höhe der WLW/2 (vgl. Seite 27)**

Beispiel: Maß (Y) = 250 mm / 2 = 125 mm

**Länge des T-Profils = siehe Tabelle 1 (in AD00222, Seite 23)**

Beispiel: Höhe (h) = 250 mm → Länge (l) des T-Profils = 195 mm

**Anzahl der Bleche**

Anzahl der Bleche = 4 x Anzahl der NRWGs

Beispiel: 4 x 12 Stück = 48 Stück

## SEITENWINKEL

Anzahl der Seitenwinkel = (Anzahl der Bleche / 2) x 3

Beispiel: (48 / 2) x 3 = 72 Stück

## T-PROFILE

Anzahl der T-Profile = (Anzahl der Bleche / 2) x 3

Beispiel: (48 / 2) x 3 = 72 Stück

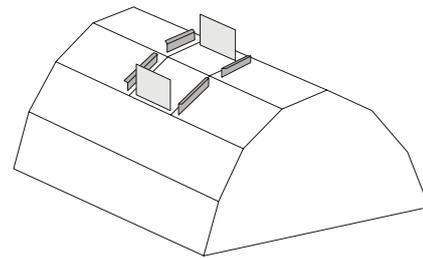
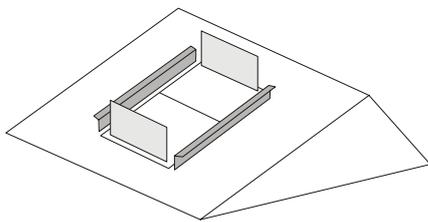
## NRWG

**SIE HABEN NUN ALLE INFORMATIONEN  
FÜR IHR NRWG!**

SCHICKEN SIE DIE VOLLSTÄNDIGE ZEICHNUNG AN  
IHREN AUSGEWÄHLTEN METALLBAUER UND  
BESTELLEN SIE DIE BLECHE, SEITENWINKEL UND  
T-PROFILE IN ENTSPRECHENDER ANZAHL.

# 3. DIAGRAMME FÜR DIE BERECHNUNG VON DACH-NRWGS MIT WINDLEITWAND

## 3.1 2-FACH EINZELKLAPPE ALS DACHKIPP- UND DACHKLAPPFLÜGEL (PULTDACH + TONNENDACH)

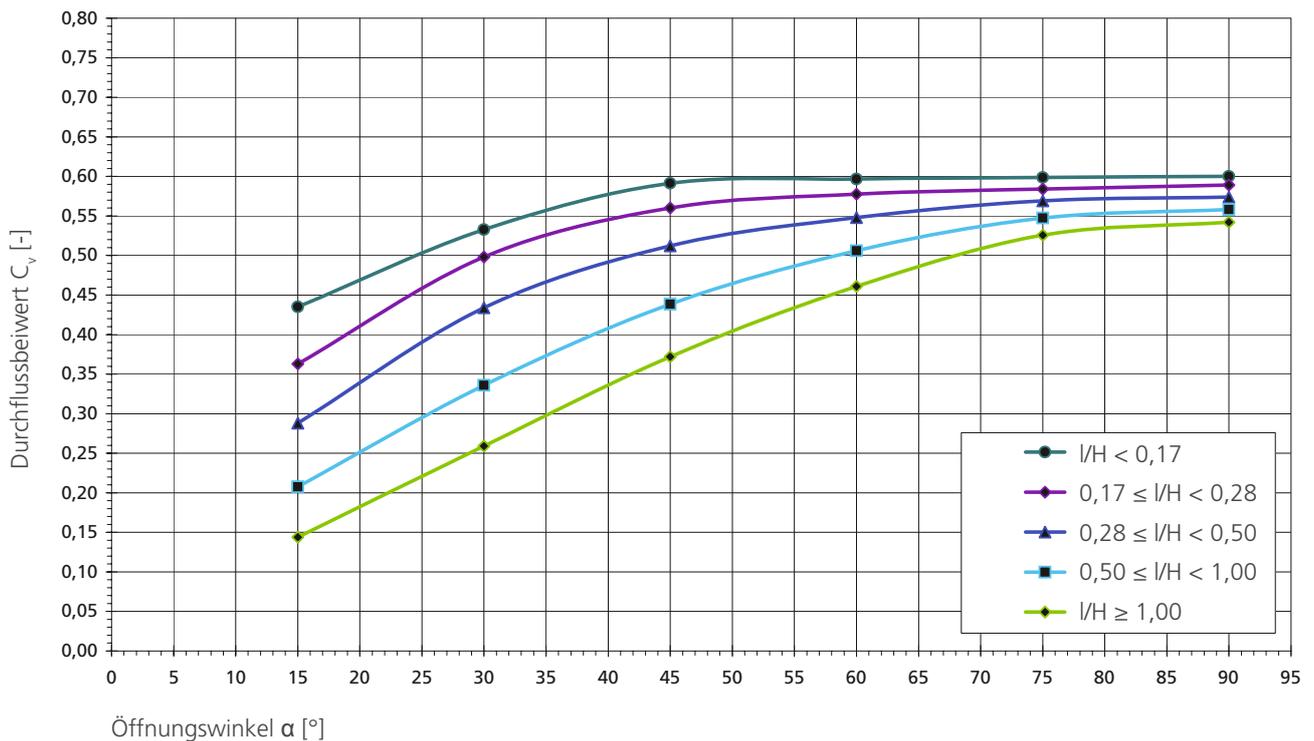


### 3.1.1 DACHNEIGUNG 0° BIS 15°

#### DIAGRAMM 1

#### Durchflussbeiwerte $C_v$ ; $A_{\text{lichte}}$

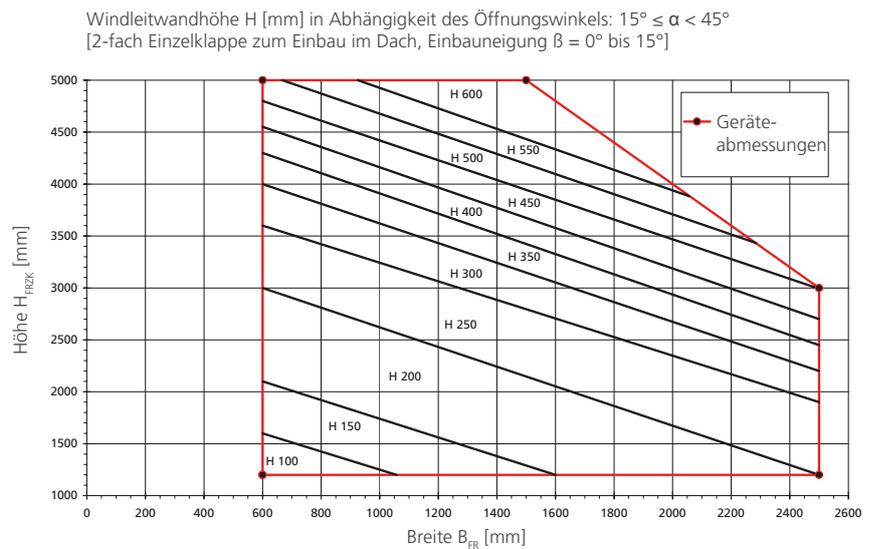
[2-fach Einzelklappe zum Einbau im Dach, Einbauneigung  $\beta = 0^\circ$  bis  $15^\circ$ ]



## ÖFFNUNGSWINKEL 15° BIS < 45°

### DIAGRAMM 2

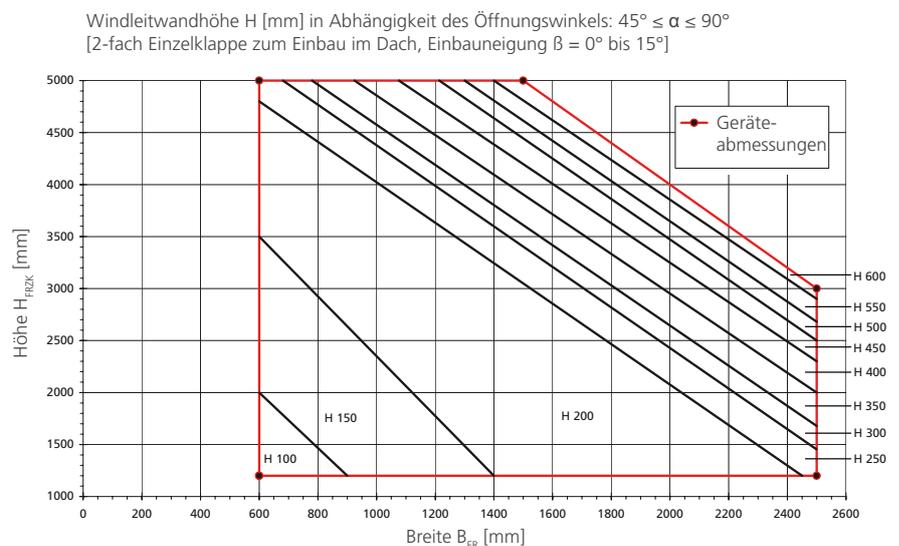
- Max. Flügelbreite bis 2,5 m (Flügelaußenmaß!)
- Max. Flügelhöhe 5 m (Gesamthöhe über beide Klappen!)
- Flügelhöhe und Flügelbreite stehen in Abhängigkeit (z. B. 1,5 m Breite → 3 m Höhe)
- Systemhausangaben für Fläche und Gewicht sind grundsätzlich zu beachten!



## ÖFFNUNGSWINKEL 45° BIS 90°

### DIAGRAMM 3

- Max. Flügelbreite bis 2,5 m (Flügelaußenmaß!)
- Max. Flügelhöhe 5 m (Gesamthöhe über beide Klappen!)
- Flügelhöhe und Flügelbreite stehen in Abhängigkeit (z. B. 0,65 m Breite → 5 m Höhe)
- Systemhausangaben für Fläche und Gewicht sind grundsätzlich zu beachten!



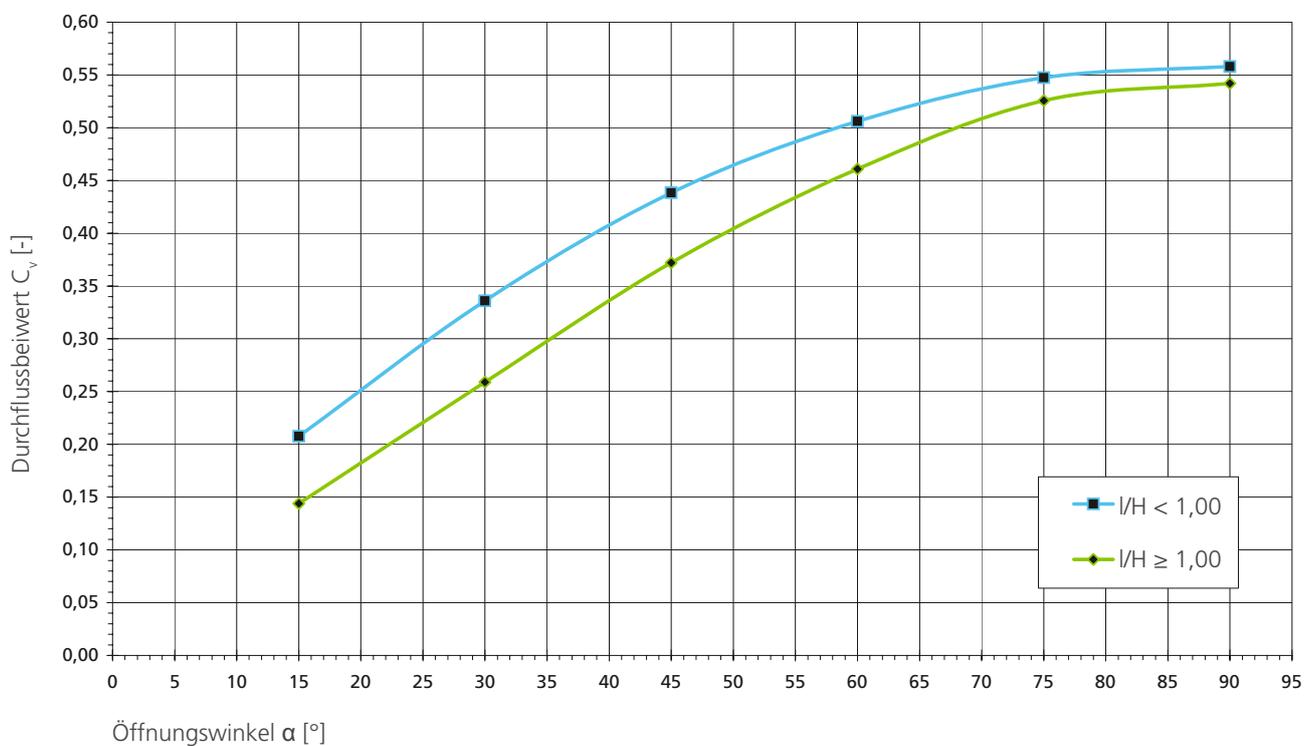
# DIAGRAMME FÜR DIE BERECHNUNG VON DACH-NRWGS MIT WINDLEITWAND

## 3.1.2 DACHNEIGUNG 16° BIS 30°

### DIAGRAMM 4

#### Durchflussbeiwerte $C_v$ ; $A_{\text{lichte}}$

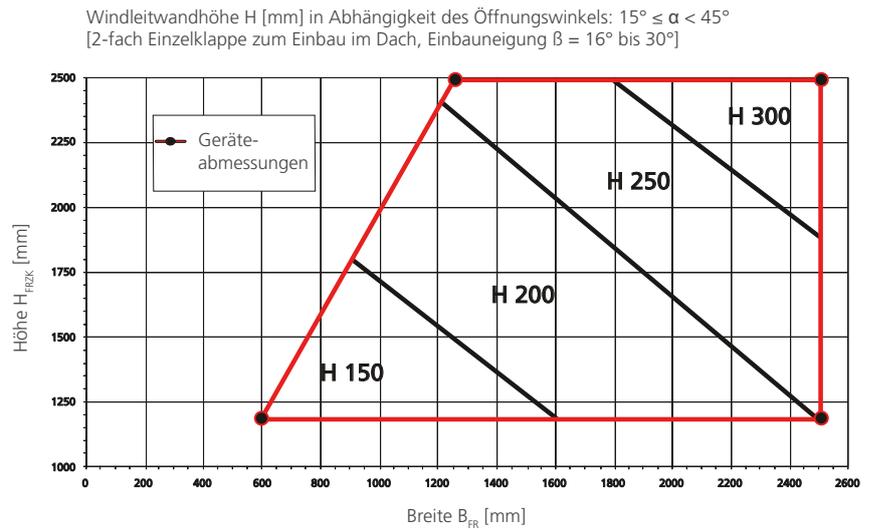
[2-fach Einzelklappe zum Einbau im Dach, Einbauneigung  $\beta = 16^\circ$  bis  $30^\circ$ ]



## ÖFFNUNGSWINKEL 15° BIS < 45°

### DIAGRAMM 5

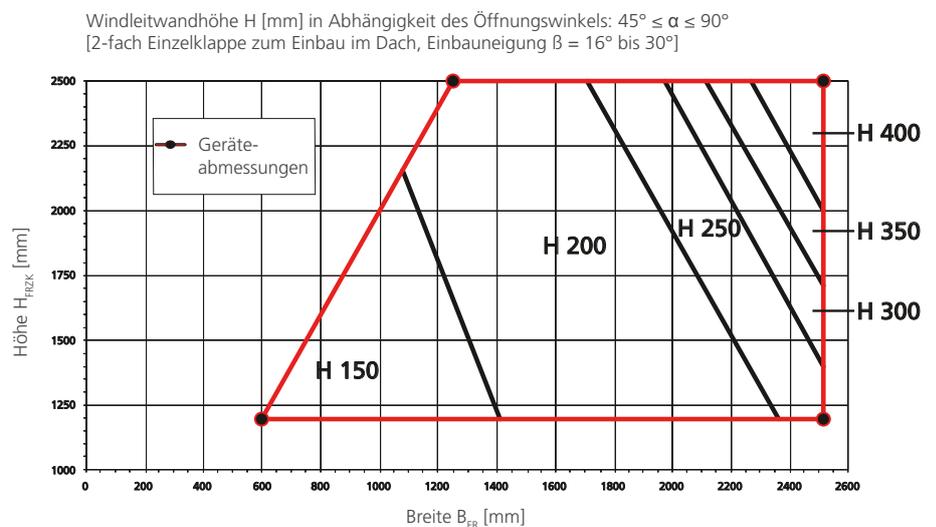
- Max. Flügelbreite bis 2,5 m (Flügelaußenmaß!)
- Max. Flügelhöhe 2,5 m (Gesamthöhe über beide Klappen!)
- Flügelhöhe und Flügelbreite stehen in Abhängigkeit (z. B. 2,5 m Breite → 2,5 m Höhe)
- Systemhausangaben für Fläche und Gewicht sind grundsätzlich zu beachten!



## ÖFFNUNGSWINKEL 45° BIS 90°

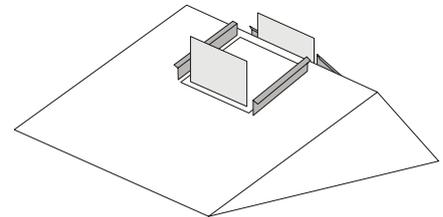
### DIAGRAMM 6

- Max. Flügelbreite bis 2,5 m (Flügelaußenmaß!)
- Max. Flügelhöhe 2,5 m (Gesamthöhe über beide Klappen!)
- Flügelhöhe und Flügelbreite stehen in Abhängigkeit (z. B. 2,3 m Breite → 2,0 m Höhe)
- Systemhausangaben für Fläche und Gewicht sind grundsätzlich zu beachten!



# DIAGRAMME FÜR DIE BERECHNUNG VON DACH-NRWGS MIT WINDLEITWAND

## 3.2 2-FACH EINZELKLAPPE ALS DACHKIPP- UND DACHKLAPPFLÜGEL

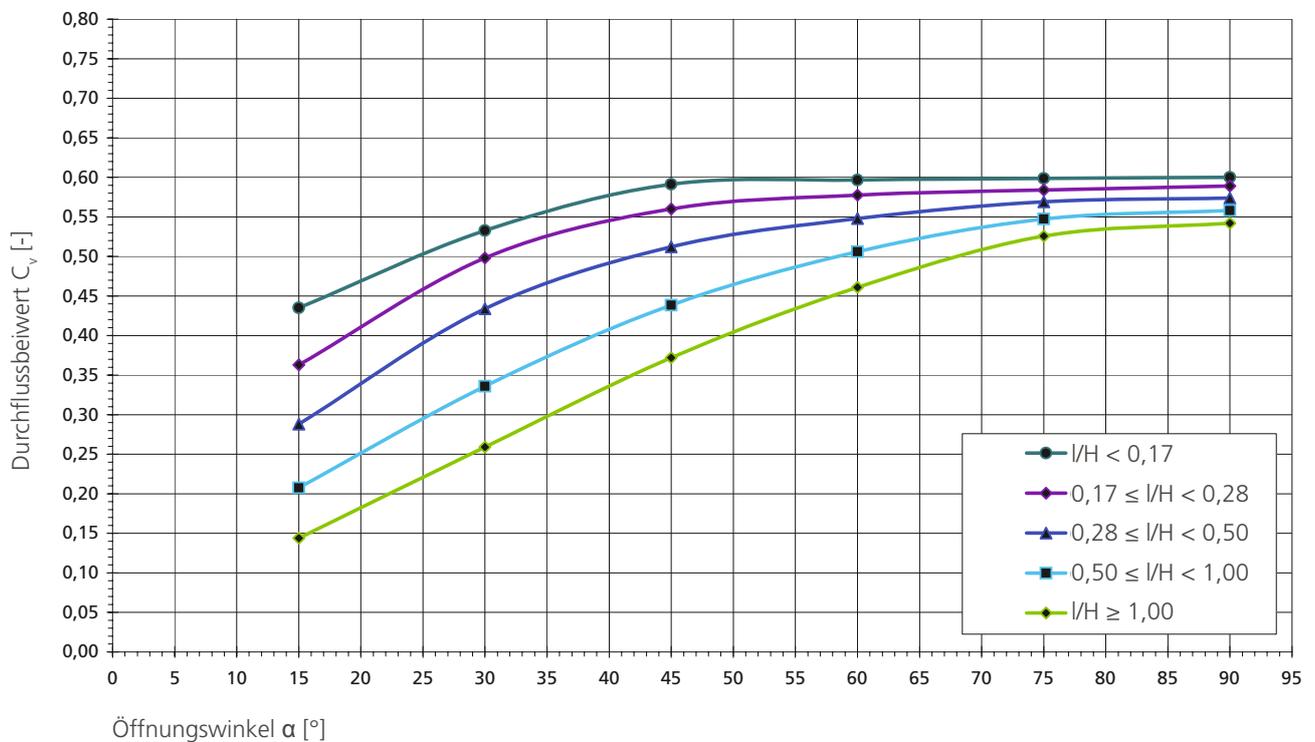


DACHNEIGUNG 2° BIS 30°/ SATTELDACH

DIAGRAMM 7

### Durchflussbeiwerte $C_v$ ; $A_{\text{lichte}}$

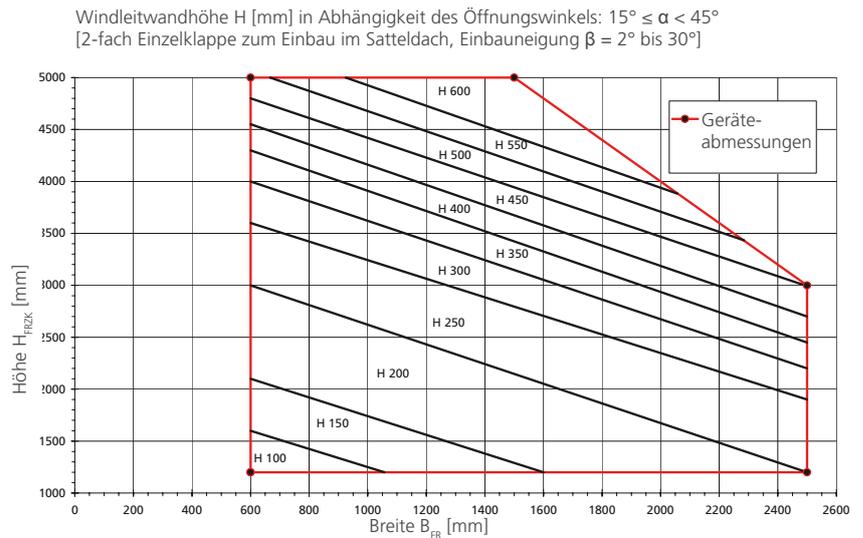
[2-fach Einzelklappe zum Einbau im Satteldach, Einbauneigung  $\beta = 2^\circ$  bis  $30^\circ$ ]



## ÖFFNUNGSWINKEL 15° BIS < 45°

### DIAGRAMM 8

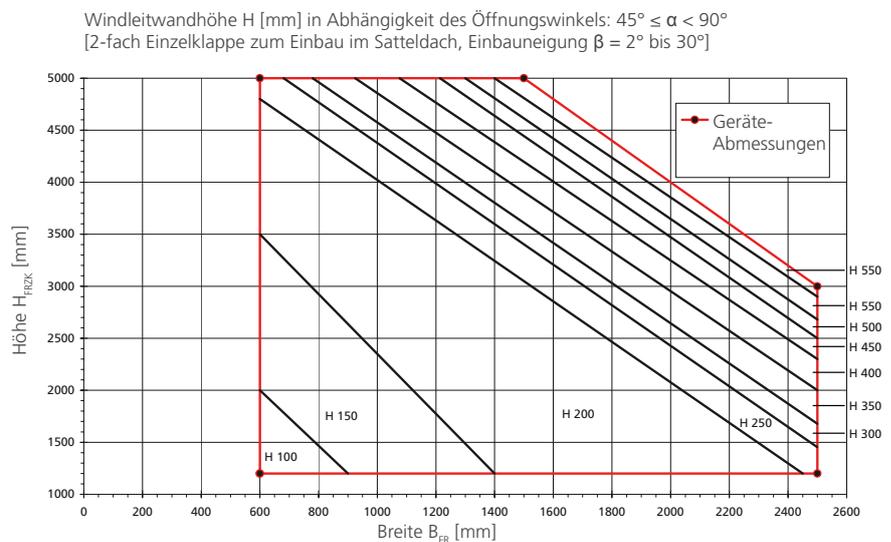
- Max. Flügelbreite bis 2,5 m (Flügelaußenmaß!)
- Max. Flügelhöhe 5 m (Gesamthöhe über beide Klappen!)
- Flügelhöhe und Flügelbreite stehen in Abhängigkeit (z. B. 1,5 m Breite → 3 m Höhe)
- Systemhausangaben für Fläche und Gewicht sind grundsätzlich zu beachten!



## ÖFFNUNGSWINKEL 45° BIS 90°

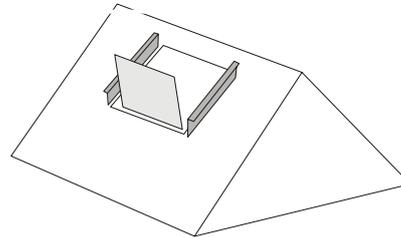
### DIAGRAMM 9

- Max. Flügelbreite bis 2,5 m (Flügelaußenmaß!)
- Max. Flügelhöhe 5 m (Gesamthöhe über beide Klappen!)
- Flügelhöhe und Flügelbreite stehen in Abhängigkeit (z. B. 0,65 m Breite → 5 m Höhe)
- Systemhausangaben für Fläche und Gewicht sind grundsätzlich zu beachten!



# DIAGRAMME FÜR DIE BERECHNUNG VON DACH-NRWGS MIT WINDLEITWAND

## 3.3 EINZELGERÄT ALS DACHKIPPFLÜGEL



### 3.3.1 DACHNEIGUNG 25° BIS 29°

- Max. Flügelbreite bis 2,5 m (Flügelaußenmaß!)
- Bei Flügelhöhe bis 1 m betragen die Öffnungswinkel 15° bis 90°
- Bei Flügelhöhe > 1 m betragen die Öffnungswinkel 15° bis 30°
- Systemhausangaben für Fläche und Gewicht sind grundsätzlich zu beachten!

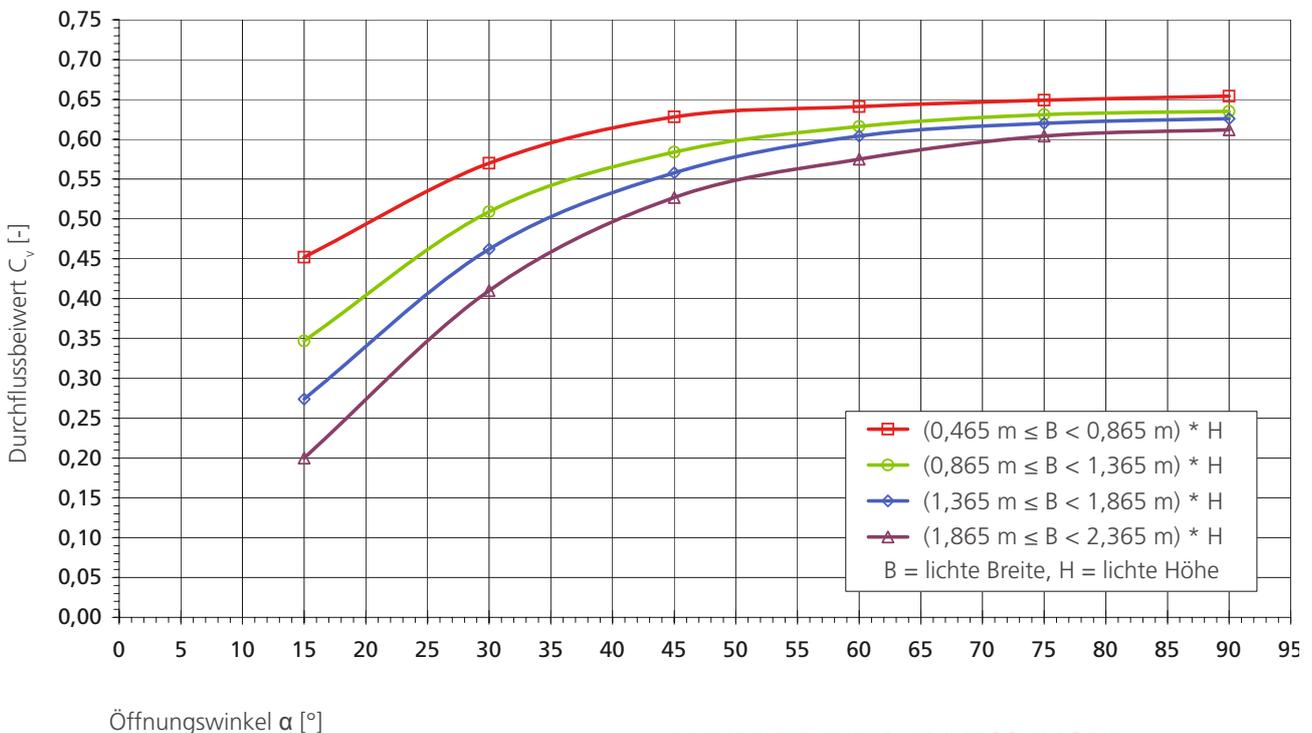
### 3.3.2 DACHNEIGUNG 30° BIS 60°

- Max. Flügelbreite bis 2,5 m (Flügelaußenmaß!)
- Max. Flügelhöhe bis 2,5 m
- Systemhausangaben für Fläche und Gewicht sind grundsätzlich zu beachten!

## DIAGRAMM 10

### Durchflussbeiwert $C_v$ ; $A_{\text{lichte}}$ - mit Windleitwänden

[Dachkippflügel; Typ: Schüco "AWS 57 RO"]



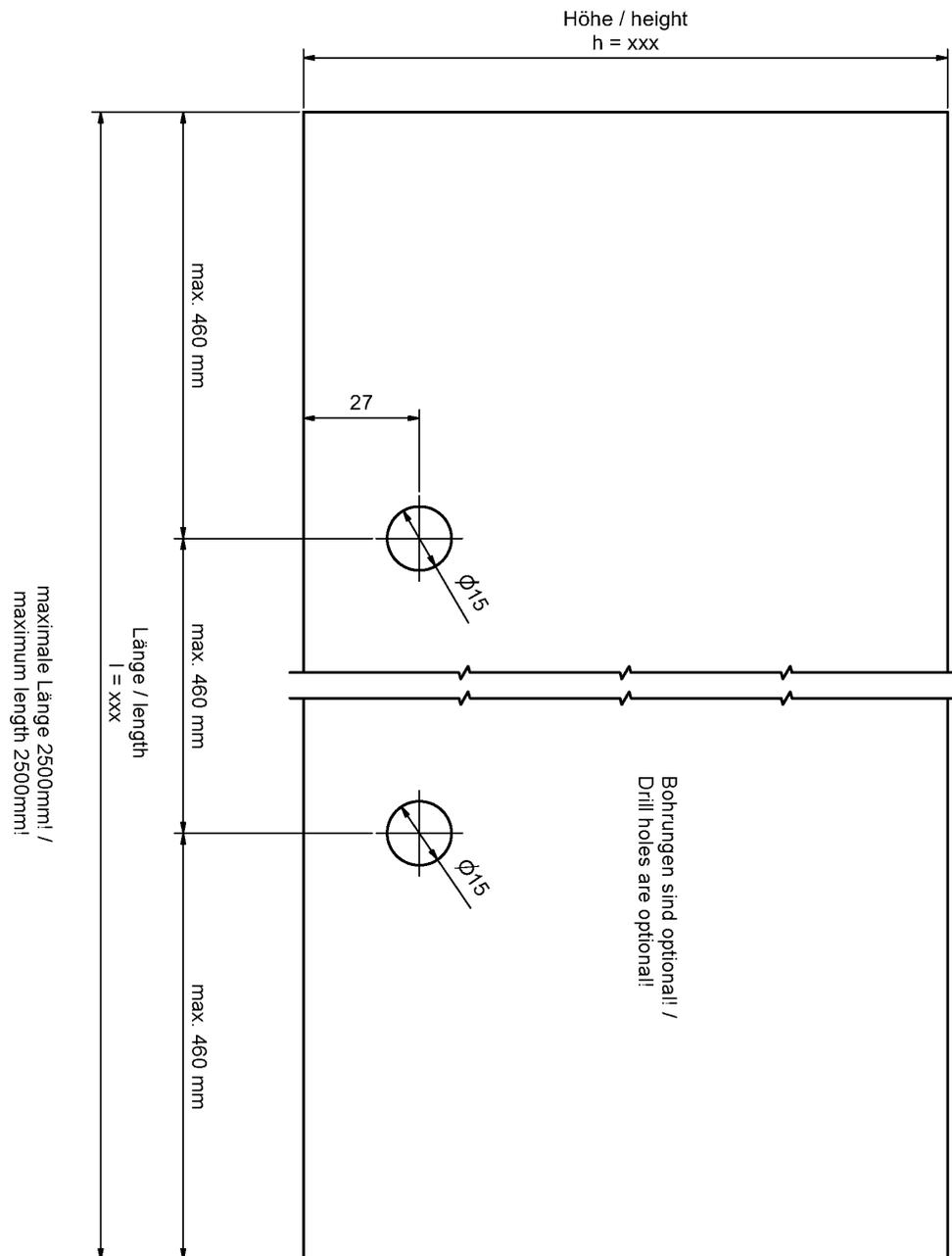
### WINDLEITWANDABMESSUNGEN:

- $B \leq 0,85$  →  $H_{\text{WLW}} = 100 \text{ mm}$  ;  $L_{\text{WLW}} = H_{\text{FR}}$
- $0,85 < B \leq 1,20$  →  $H_{\text{WLW}} = 150 \text{ mm}$  ;  $L_{\text{WLW}} = H_{\text{FR}}$
- $B > 1,20$  →  $H_{\text{WLW}} = 175 \text{ mm}$  ;  $L_{\text{WLW}} = H_{\text{FR}}$

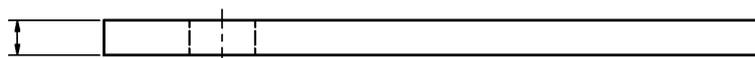
# ANHANG: ZEICHNUNG AD00221 GLAS FÜR WINDLEITWAND

Anwendung / Application		Datum / Date 30.04.2010			
Glas für Windleitwand		 D+H Mechatronic AG Georg-Sasse-Str. 6 28-32 22949 Ammersbek / Germany Tel. +49 40 815 05-0 Fax +49 40 895 85-222 www.dh-partner.com			
glass for winddeflector					
Ref.	System	Serie	Zeichnungs-Nr. / Drawing-No.	Index	Seite / Page
001	xxx	xxx	AD00221	A01	
In dieser Zeichnung dargestellte Konstruktionsvorschläge sind vom Anwender hinsichtlich Richtigkeit und Ausführbarkeit eigenverantwortlich zu prüfen. Für etwaige Fehler wird keine Haftung übernommen. Ergänzend sind die Anwendungshinweise aus den D+H Produkt- und Gebrauchsinformationen zu beachten. In this drawing displayed construction proposal has to be checked by the user concerning exactness and feasibility on his own authority. D+H do not take over liability for possible errors. Application advices for use have to be supplementary observed in D+H product and instruction for use sheets. Schutzvermerk: ISO 18016 beachten! Refer to protection notice ISO 18016!					

maximale Höhe 500mm /  
maximum height 500mm

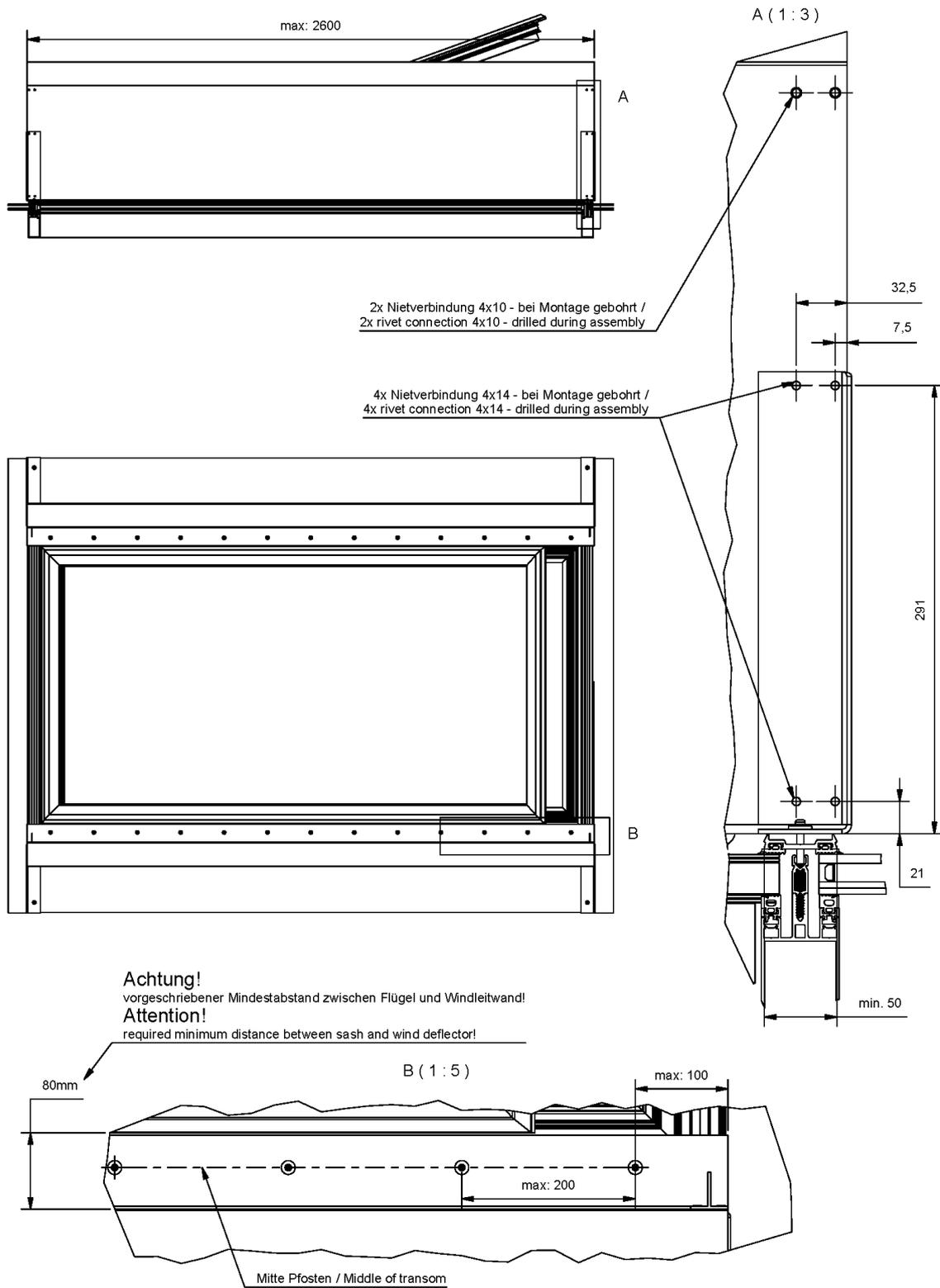


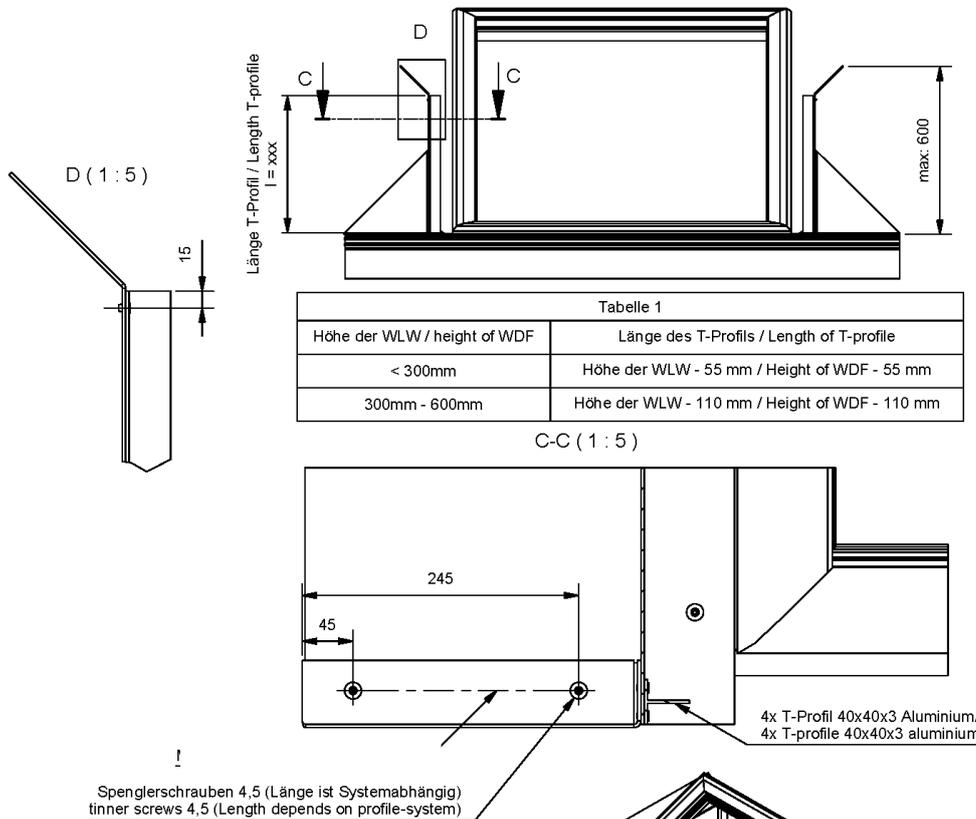
Verbundsicherheitsglas (VSG)  
bis 300 mm 6 oder 8,  
>300 bis 500 mm nur 8 /  
laminated sheet glass (LSG)  
until 300 mm 6 or 8,  
>300 until 500 mm only 8



# ANHANG: ZEICHNUNG AD00222

## ANWENDUNG WINDLEITWAND (EINZELGERÄT)



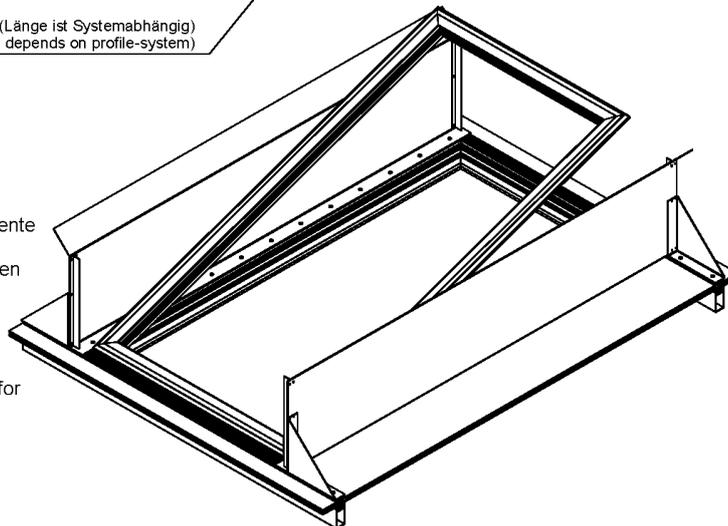


**Achtung!**

Nach dem Einbau des NRW müssen alle Befestigungselemente der Windleitwände, auf ihre richtige Position und einen festen Sitz überprüft werden!

**Attention!**

After installation of SHEV all fastening elements of the wind deflectors have to be checked for



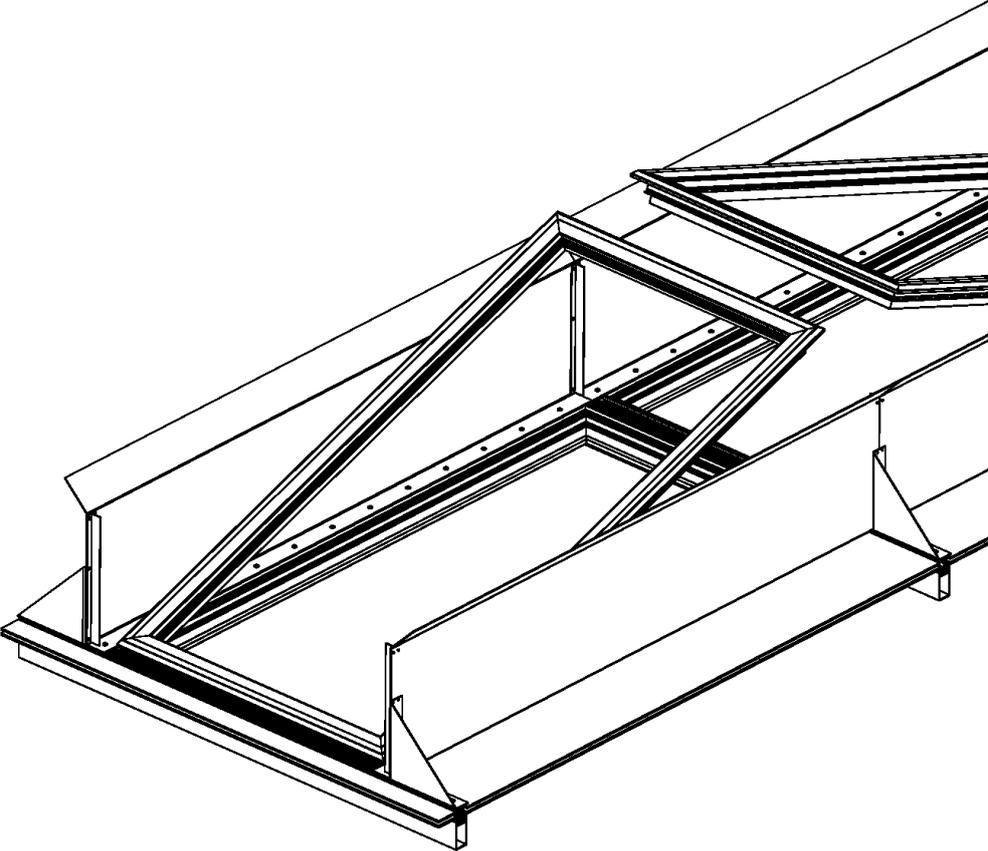
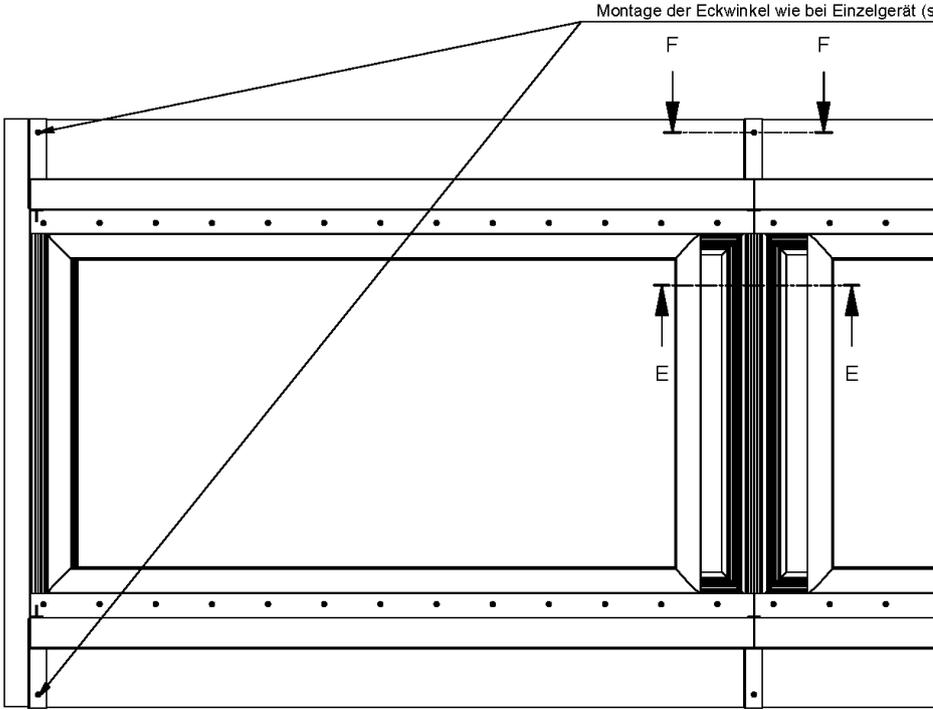
Anwendung / Application		Datum / Date 08.02.2012			
Windleitwand bis 600 mm (Aluminium), Einzelgerät					
Wind deflector until 600 mm (Aluminium), single shutter					
Ref.	System	Serie	Zeichnungs-Nr. / Drawing-No.	Index	Seite / Page
001	xxx	xxx	AD00222	A01	1/4
<p>In dieser Zeichnung dargestellte Konstruktionsvorschläge sind vom Anwender hinsichtlich Richtigkeit und Ausführbarkeit eigenverantwortlich zu prüfen. Für etwaige Fehler wird keine Haftung übernommen. Ergänzend sind die Anwendungshinweise aus den D+H Produkt- und Gebrauchsinformationen zu beachten.</p> <p>In this drawing displayed construction-proposal has to be checked by the user concerning exactness and feasibility on his own authority. D+H do not take over liability for possible errors. Application advices for use have to be supplementary observed in D+H product and instruction for use sheets.</p>					
Schutzvermerk ISO 16016 beachten! Refer to protection notice ISO 16016!					

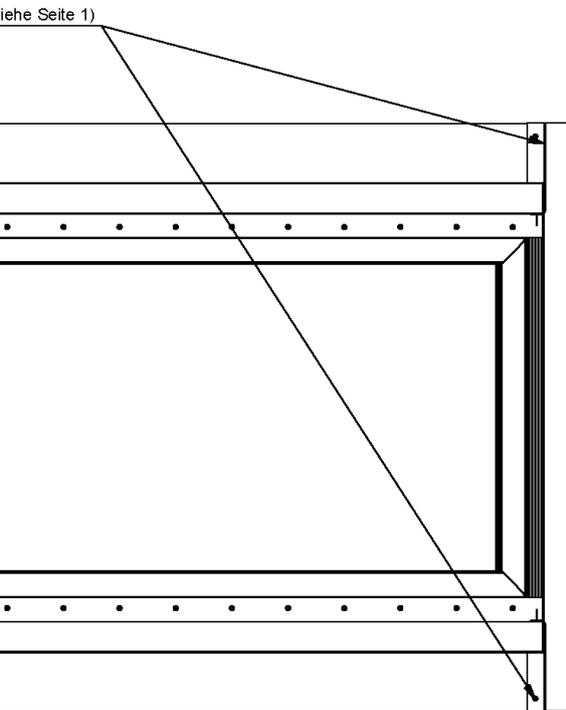


**D+H Mechatronic AG**  
 Georg-Sasse-Strabe 28-32  
 22949 Ammersbek / Germany  
 Tel. +49 40 605 65-0  
 Fax: +49 40 605 65-222  
 www.dh-partner.com

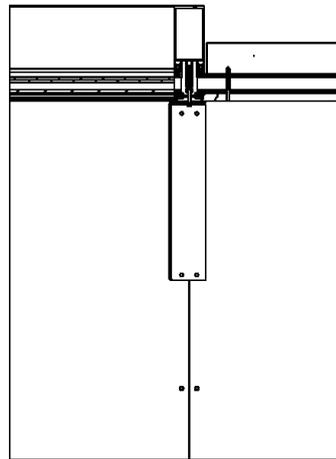
ANHANG: ZEICHNUNG AD00222

ANWENDUNG WINDLEITWAND (2-FACH EINZELKLAPPE)

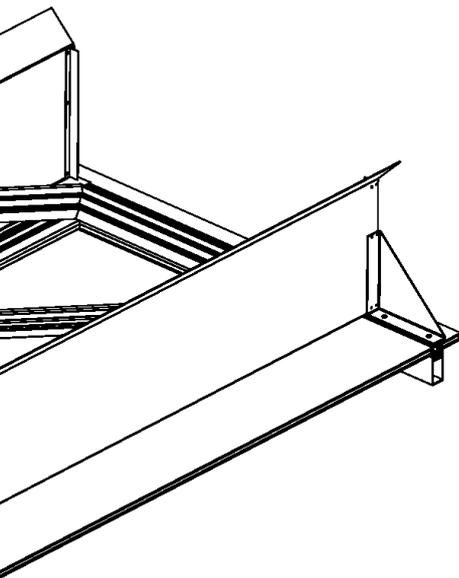




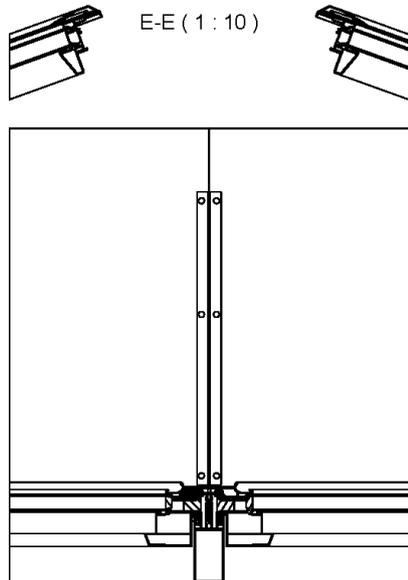
F-F ( 1 : 10 )



Blechwindleitwände mittig auf Stoß am Blechwinkel ausrichten,  
anschließend T-Profil montieren/  
Align winddeflector to the center of mounting bracket,  
then mount T-profile



E-E ( 1 : 10 )



### Achtung!

Nach dem Einbau des NRWG müssen alle Befestigungselemente der Windleitwände, auf ihre richtige Position und einen festen Sitz überprüft werden!

### Attention!

After installation of SHEV all fastening elements of the wind deflectors have to be checked for exact position and tight fitting.

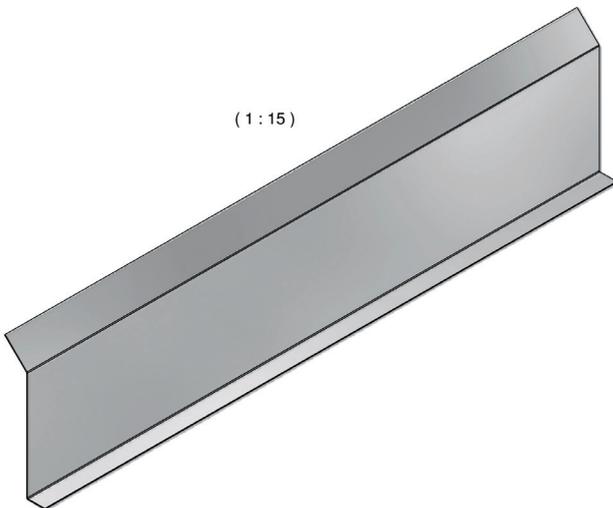
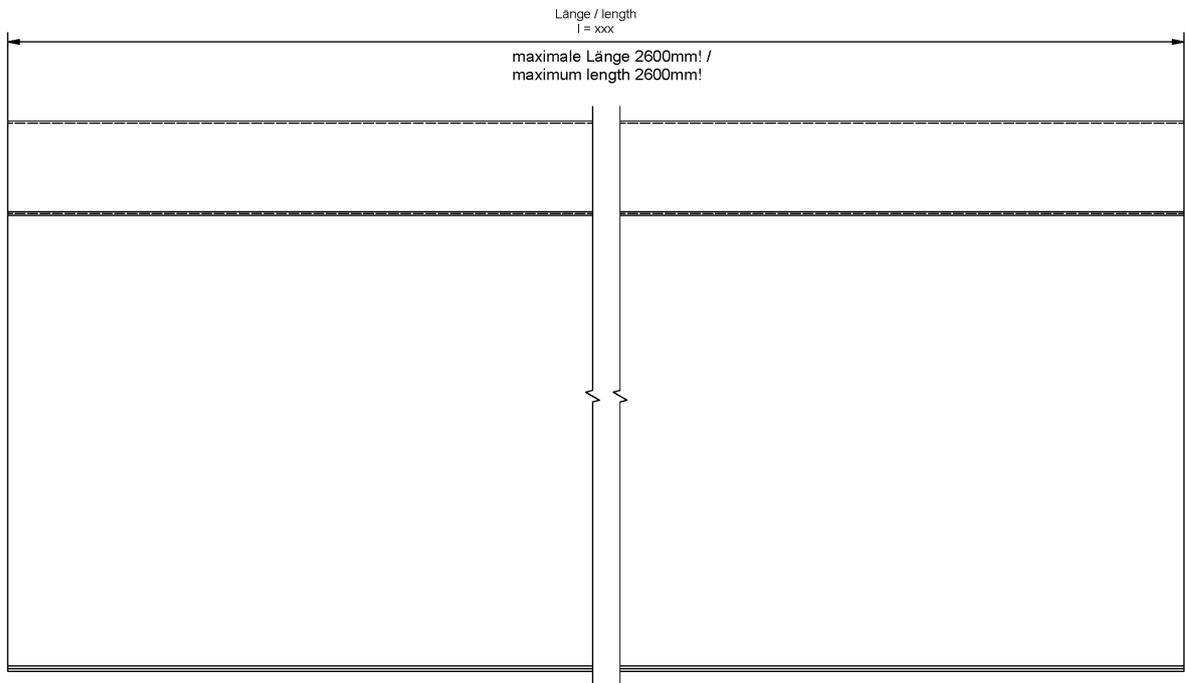
Anwendung / Application		Datum / Date 08.02.2012			
Windleitwand bis 600 mm (Aluminium), 2-fach Einzelklappe					
Wind deflector until 600 mm (Aluminium), two single shutter					
Ref.	System	Serie	Zeichnungs-Nr. / Drawing-No.	Index	Seite / Page
001	xxx	xxx	AD00222	A01	2/4
<p>In dieser Zeichnung dargestellte Konstruktionsvorschläge sind vom Anwender hinsichtlich Richtigkeit und Ausführbarkeit eigenverantwortlich zu prüfen. Für etwaige Fehler wird keine Haftung übernommen. Ergänzend sind die Anwendungshinweise aus den D+H Produkt- und Gebrauchsinformationen zu beachten.</p> <p>In this drawing displayed construction-proposal has to be checked by the user concerning exactness and feasibility on his own authority. D+H do not take over liability for possible errors. Application advices for use have to be supplementary observed in D+H product and instruction for use sheets.</p>					
Schutzvermerk ISO 16016 beachten! Refer to protection notice ISO 16016!					



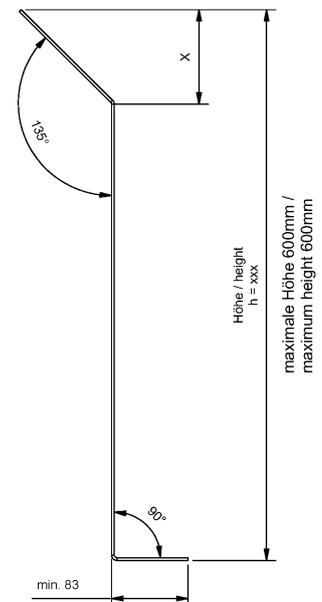
D+H Mechatronic AG  
Georg-Sasse-Straße 28-32  
22949 Ammersbek / Germany  
Tel.: +49 40 605 65-0  
Fax: +49 40 605 65-222  
www.dh-partner.com

# ANHANG: ZEICHNUNG AD00222

## TOLERANZEN WINDLEITWAND

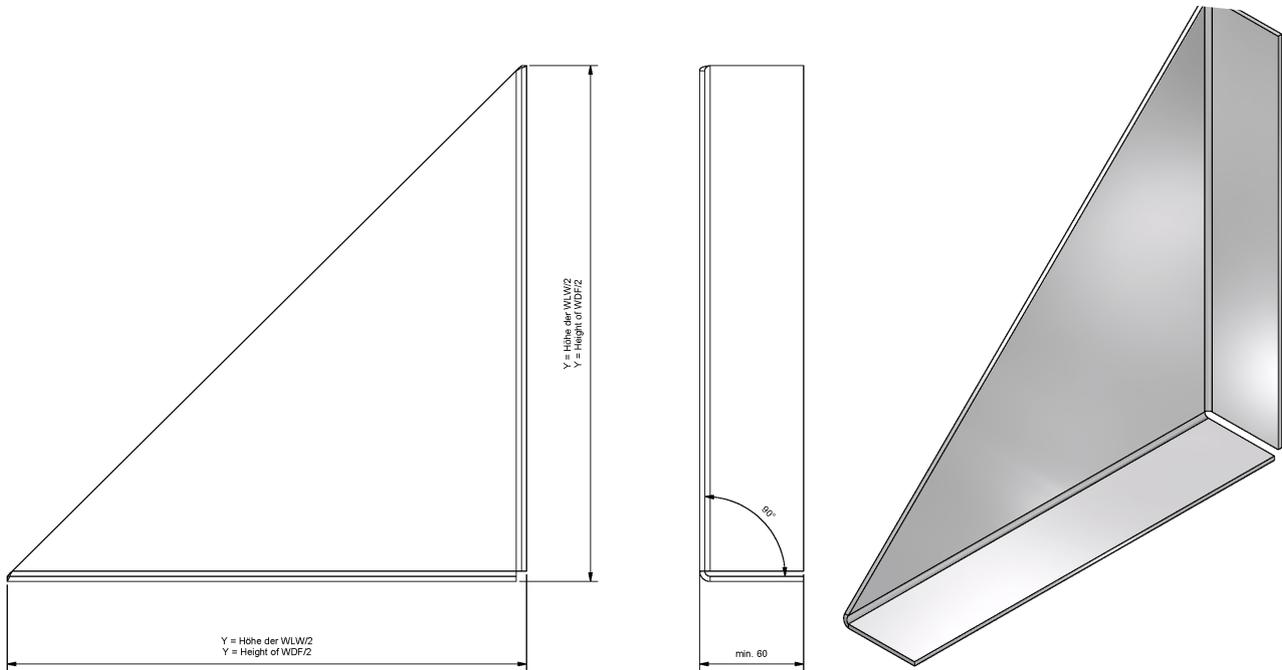


Hohe der WLW / height of WDF	X
< 300mm	50mm
300mm - 600mm	100mm



Toleranzen / tolerances		Maßstab / scale		Material / material	
DIN 6930 m		1 : 5 A3		Aluminium Blech 3mm / Aluminium sheet metal 3mm	
Anwendung / Application		Datum / Date 08.02.2012			
Windleitwand bis 600 mm (Aluminium)					
Wind deflector until 600 mm (Aluminium)					
Ref.	System	Serie	Zeichnungs-Nr. / Drawing-No.	Index	Seite / Page
001	xxx	xxx	AD00222	A01	3/4
<p>In dieser Zeichnung dargestellte Konstruktionsvorschläge sind vom Anwender hinsichtlich Richtigkeit und Ausführbarkeit eigenverantwortlich zu prüfen. Für etwaige Fehler wird keine Haftung übernommen. Ergänzend sind die Anwendungshinweise aus den D+H Produkt- und Gebrauchsinformationen zu beachten.</p> <p>In this drawing displayed construction-proposal has to be checked by the user concerning exactness and feasibility on his own authority. D+H do not take over liability for possible errors. Application advices for use have to be supplementary observed in D+H product and instruction for use sheets.</p> <p>Schutzvermerk ISO 16016 beachten! Refer to protection notice ISO 16016!</p>					





Toleranzen / tolerances DIN 6930 m		Maßstab / scale 1 : 3 A3		Material / material Aluminium Blech 3mm / Aluminium sheet metal 3mm	
Anwendung / Application Windleitwand bis 600 mm (Aluminium)			Datum / Date 08.02.2012		
<b>D+H</b>					
<b>D+H Mechatronic AG</b> Georg-Sasse-Strasse 28-32 22349 Ammerbek / Germany Tel: +49 40 605 65-0 Fax: +49 40 605 65-222 www.dh-partner.com					
Ref.	System	Serie	Zeichnungs-Nr. / Drawing-No.	Index	Seite / Page
001	xxx	xxx	AD00222	A01	4/4
<small>In dieser Zeichnung dargestellte Konstruktionsvorschläge sind vom Anwender hinsichtlich Richtigkeit und Ausführbarkeit eigenverantwortlich zu prüfen. Für etwaige Fehler wird keine Haftung übernommen. Ergänzend sind die Anwendungshinweise aus den D+H Produkt- und Gebrauchsinformationen zu beachten. In this drawing displayed construction-proposal has to be checked by the user concerning exactness and feasibility on his own authority. D+H do not take over liability for possible errors. Application advices for use have to be supplementary observed in D+H product and instruction for use sheets. Schutzvermerk ISO 16016 beachten! Refer to protection notice ISO 16016!</small>					

### 3.4 SYSTEMHAUSSPEZIFISCHE ABZUGSMASSE

Die systemhauspezifischen Abzugsmaße werden durch das Prüfinstitut bei der Ermittlung der aerodynamischen Wirksamkeit definiert.

SYSTEM	ABZUGSMASSE IN MM
Aluprof®	98
Gutmann®	92
Heroal®	136
Raico®	100
Reynaers®	114
Sapa®	140
Schüco®	135
Wicona®	134

[WWW.DH-PARTNER.COM](http://WWW.DH-PARTNER.COM)

© 2012 D+H Mechatronic AG, Ammersbek\_99.700.89, 2.0/04/12



D+H Mechatronic AG  
Georg-Sasse-Straße 28-32  
D-22949 Ammersbek  
Germany

Tel: +49 40 60565 0  
Fax: +49 40 60565 222  
E-Mail: [info@dh-partner.com](mailto:info@dh-partner.com)