

A photograph of a modern glass skyscraper facade. The glass panels reflect a bright blue sky with scattered white clouds and a sunburst effect from the sun. The reflection is slightly distorted by the grid of the window frames.

## D+H EURO-RWA

Systemmodul Reynaers®

## EINLEITUNG

Das Systemmodul Reynaers hilft Ihnen als Planer, Architekt oder D+H Partner bei der Planung und Berechnung eines Natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgerätes (NRWG) gemäß DIN EN 12101-2. Das Modul ist speziell auf die Anwendung von Reynaers Fenstern in Verbindung mit D+H Antrieben ausgelegt worden.

Aufgrund der klaren Einteilung nach Öffnungsarten und der Darstellung der Leistungsbereiche des NRWG können Sie schnell und unkompliziert die Planungsmöglichkeiten überschauen. Die einzelnen Kapitel sind nach den geprüften Öffnungsarten sortiert und umfassen die Anwendung sowohl im Fassaden- als auch im Dachbereich. Diese Bereiche werden jeweils mit einer Zusammenstellung des Leistungsbereiches eingeleitet.

Mit Hilfe vom D+H myCalc auf [www.mycalc.dh-partner.com/dh-client](http://www.mycalc.dh-partner.com/dh-client) ist es schnell und komfortabel möglich, ein gültiges NRWG einschließlich Konformitätserklärung und CE-Kennzeichen zu berechnen bzw. zu erstellen. Detaillierte Informationen zur Normung und dem genauen Weg zum CE-Konformitätszertifikat finden Sie im D+H Euro-RWA Basis-Modul. Fragen Sie Ihren D+H Ansprechpartner!

Im Basis-Modul finden Sie in Kapitel 3.1 die notwendigen Informationen zur Erstellung eines NRWG. Umfassende Informationen zu allen D+H Produkten wie Antriebe, Steuerungen usw. finden Sie auf unserer Website: [www.dh-partner.com](http://www.dh-partner.com).



Die in diesem Dokument aufgelisteten Parameter basieren auf durchgeführten und bestandenen Prüfungen der Firmen D+H Mechatronic AG und Reynaers GmbH Aluminium Systeme in den einzelnen Klassifizierungen der DIN EN 12101-2. Die Verarbeitungsrichtlinien der verschiedenen Profilsystem-, Beschlags- und Glashersteller sind unbedingt zu beachten und einzuhalten.

Genauere und verbindliche Berechnungen, Anwendungsmöglichkeiten sowie detaillierte Informationen und Support erhalten Sie von Ihrem zuständigen D+H Partner (siehe Liste der zertifizierten Euro-RWA Partner ab der Seite 36).

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1 Fassaden-NRWG</b> .....	4
1.1 Allgemeine Hinweise über NRWG als Kipp-, Klapp- und Drehflügel .....	4
1.1.1 Kippflügel, aus- oder einwärts öffnend .....	6
1.1.2 Klappflügel, aus- oder einwärts öffnend .....	8
1.1.3 Drehflügel, aus- oder einwärts öffnend .....	10
1.2 Allgemeine Hinweise über Fassaden-NRWG als Senkklapplügel .....	12
1.2.1 Senkklapplügel, auswärts öffnend .....	14
1.3 Berechnung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche .....	15
<b>2 Dach-NRWG</b> .....	16
2.1 Allgemeine Hinweise über NRWG als D+H Einzelgerät, mit und ohne Windleitwände .....	16
2.1.1 D+H Einzelgerät als Dachkipplügel ohne Windleitwände Dach, Einbauneigung 30° bis 60° .....	20
2.1.2 D+H Einzelgerät als Dachkipplügel mit Windleitwänden Dach, Einbauneigung 25° bis 60° .....	21
2.2 Berechnung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche .....	22
2.3 Allgemeine Hinweise über Dach-NRWG als D+H Zweifach-Einzelklappe mit Windleitwänden .....	24
2.3.1 D+H Zweifach-Einzelklappe als Dachkipplügel und Dachklappflügel mit Windleitwänden, Einbauneigung 0° bis 15° .....	28
2.3.2 D+H Zweifach-Einzelklappe als Dachkipplügel und Dachklappflügel mit Windleitwänden, Einbauneigung 16° bis 30° .....	30
2.3.3 D+H Zweifach-Einzelklappe als Dachkipplügel mit Windleitwänden Satteldach, Einbauneigung 2° bis 30° .....	32
2.4 Berechnung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche .....	34
<b>3 Zertifizierte Bestandteile eines NRWG</b> .....	36
3.1 Profile .....	36
3.2 Antriebe und Montagemöglichkeiten .....	46
3.2.1 CDC - integrierbarer Kettenantrieb in der Fassade .....	46
3.2.2 KA - Kettenantrieb .....	48
3.2.3 ZA - Zahnstangenantrieb .....	50
3.2.4 DXD - Zahnstangenantrieb .....	52
<b>4 Bezugsquellen</b> .....	53
4.1 D+H Euro-RWA Partnerliste .....	53
4.1.1 Inland .....	53
4.1.2 Ausland .....	55

## 1.1 ALLGEMEINE HINWEISE ÜBER NRWG ALS KIPP-, KLAPP- UND DREHFLÜGEL

### Allgemeiner Leistungsbereich eines NRWG als aus- und einwärts öffnender Kipp-, Klapp- und Drehflügel in der Fassade nach DIN EN 12101-2

FENSTER	
Einbaulage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fassade 90°</li> </ul>
Einbauvariante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einselement in der Vertikalfassade</li> </ul>
Verriegelung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NRWG ohne Verriegelung</li> <li>• NRWG mit Verriegelung durch FRA 11</li> <li>• NRWG mit Verriegelung durch VLD 51/038</li> </ul>
Flügelmaße	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flügelbreite [<math>B_{FR}</math>]: 500 mm - 2500 mm</li> <li>• Flügelhöhe [<math>H_{FR}</math>]: 500 mm - 2500 mm</li> <li>• Flügelfläche: max. 4,0 m<sup>2</sup></li> <li>• Flügelgewicht: max. 140 kg</li> </ul>
Füllung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zweischeibenisoliervglas mit min. 6 mm Glasdicke pro Einzelscheibe VSG/ESG zu der dem Brand zugewandten Seite</li> <li>• Sandwichpaneel mit min. 2 mm Blechdicke innen u. außen, Kern z. B. Styrodur o. Ä.</li> </ul>
Öffnungswinkel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20° - 90°</li> </ul>

ANTRIEB	
Typ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kettenantrieb</li> <li>• Zahnstangenantrieb</li> </ul> <p>(Detaillierte Daten zu den verwendbaren Antrieben entnehmen Sie bitte der D+H Produktinformation oder der Website <a href="http://www.dh-partner.com">www.dh-partner.com</a>.)</p>
Montageart	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rahmenmontage</li> <li>• Flügelmontage</li> </ul>
Montageposition	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bandgegenseite</li> <li>• seitliche Montage</li> </ul>
Hub (in Abhängigkeit von z. B. der Temperatur)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• max. 1100 mm nicht verriegelt</li> <li>• max. 1000 mm verriegelt</li> </ul>

PRÜFERGEBNISSE NACH DIN EN 12101-2	
Windlastbereich	<ul style="list-style-type: none"> <li>• max. 4000 Pa</li> </ul>
niedrige Umgebungstemperatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• max. T(-15)</li> </ul>
Funktionssicherheit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• max. Re 1000 + Le 10000</li> </ul>
Wärmebeständigkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• max. B 300-E</li> </ul>

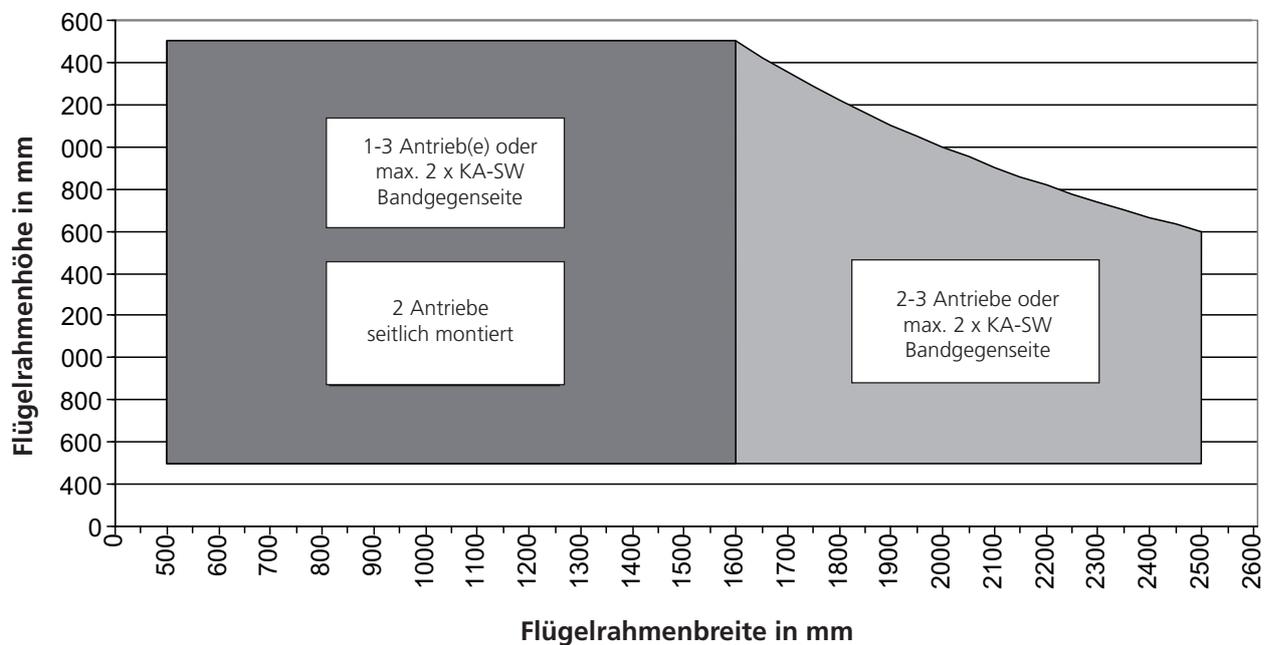
## Profilserien

- Eco system, Eco System UK
- CS 59 (-HV, -So, -Re)
- CS 68 (-HV, -So, -Re)
- CS 77 (-HV)
- CS 86-HI

Nach DIN EN 12101-2 geprüfte und zugelassene Profile der genannten Profilserien finden Sie ab Seite 36.

## Flügelabmessungen und Antriebsmontagemöglichkeiten eines NRWG in der Fassade

max. Flügelfläche von 4,0 m<sup>2</sup>



Bitte beachten Sie, dass in diesem Diagramm der durch D+H EN-Prüfungen abgedeckte Bereich dargestellt wird. Es wird keine Aussage über die Machbarkeit der Flügel getroffen. Die Verarbeitungsrichtlinie der Firma Reynaers muss beachtet werden.

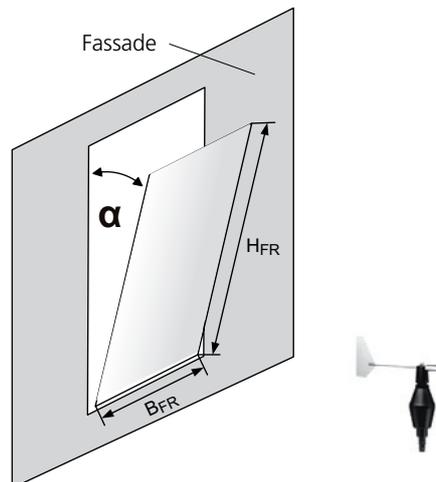
Die maximale Flügelgröße ist z. B. abhängig von der Windlast, der Antriebsart, der Antriebsmontage und der Antriebsanzahl. Genaue und verbindliche Berechnungen und ein dynamischer Parameterabgleich erfolgen in D+H my Calc durch Ihren zuständigen D+H Partner.

## 1.1.1 KIPPFLÜGEL, AUS- ODER EINWÄRTS ÖFFNEND

### Spezieller Leistungsbereich eines D+H Einzelgerätes in der Fassade als Kippflügel nach DIN EN 12101-2

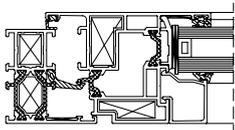
Öffnungsart: Kippflügel  
 Öffnungsrichtung: aus- oder einwärts öffnend

Den allgemeinen, für alle Fassadenanwendungen gültigen Leistungsbereich finden Sie auf Seite 4.



Eine windrichtungsabhängige Steuerung ist zwingend erforderlich.

### Durchflussbeiwerte [ $C_{v0}$ ] eines auswärts öffnenden D+H Einzelgerätes in der Fassade



Den Öffnungswinkel sowie den Antriebshub für die zu berechnende Klappe kann Ihr D+H Partner im D+H Calculator ermitteln.

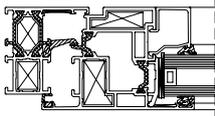
Öffnung als	Rahmenlichtmaße	Öffnungswinkel in Grad															
		15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
$C_{v0}$ Wert Kipp auswärts	$B/H < 0,44$	—	0,35	0,41	0,46	0,49	0,52	0,53	0,55	0,56	0,57	0,57	0,57	0,58	0,58	0,58	0,58
	$B/H < 1,00$	—	0,28	0,33	0,37	0,41	0,44	0,46	0,48	0,50	0,52	0,53	0,54	0,55	0,55	0,55	0,55
	$B/H < 2,22$	—	0,18	0,25	0,31	0,35	0,39	0,42	0,45	0,47	0,49	0,51	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
	$B/H < 5,00$	—	0,13	0,21	0,28	0,33	0,37	0,40	0,43	0,46	0,48	0,49	0,50	0,50	0,51	0,51	0,51

### Ermittlung des Öffnungswinkels bei vorgegebenem Durchflussbeiwert [ $C_{v0}$ ]

Öffnung als	Rahmenlichtmaße Pfosten - und Riegelkonstruktion	Durchflussbeiwert $C_{v0}$									
		0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	
$C_{v0}$ Wert Kipp auswärts	$B/H < 0,44$	—	20	24	29	36	50	—	—	—	
	$B/H < 1,00$	22	27	33	42	53	73	—	—	—	
	$B/H < 2,22$	29	34	41	50	62	—	—	—	—	
	$B/H < 5,00$	32	37	44	53	66	—	—	—	—	

**Achtung:** Die dargestellten Werte dienen zur groben Orientierung. Bitte die hier abgelesenen Werte in den obigen Tabellen prüfen, um den günstigsten  $C_{v0}$ -Wert zu ermitteln.

### Durchflussbeiwerte $[C_{v0}]$ eines einwärts öffnenden D+H Einzelgerätes in der Fassade



Für flächenbündige Fenster

Den Öffnungswinkel sowie den Antriebshub für die zu berechnende Klappe kann Ihr D+H Partner im D+H Calculator ermitteln.

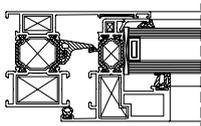
Öffnung als	Rahmenlichtmaße	Öffnungswinkel in Grad															
		15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
C <sub>v0</sub> Wert Kipp einwärts	B/H < 0,44	—	0,31	0,37	0,42	0,47	0,51	0,55	0,57	0,59	0,60	0,62	0,63	0,64	0,64	0,64	0,64
	B/H < 1,00	—	0,24	0,29	0,34	0,39	0,43	0,47	0,50	0,53	0,56	0,58	0,59	0,60	0,60	0,60	0,60
	B/H < 2,25	—	0,20	0,25	0,30	0,34	0,38	0,42	0,45	0,48	0,50	0,52	0,54	0,54	0,54	0,54	0,55
	B/H < 5,20	—	0,10	0,14	0,20	0,25	0,31	0,36	0,40	0,43	0,44	0,47	0,48	0,49	0,49	0,50	0,50

### Ermittlung des Öffnungswinkels bei vorgegebenem Durchflussbeiwert $[C_{v0}]$

Öffnung als	Rahmenlichtmaße Pfosten - und Riegelkonstruktion	Durchflussbeiwert C <sub>v0</sub>									
		0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	
C <sub>v0</sub> Wert Kipp einwärts	B/H < 0,44	20	24	28	33	39	46	58	—	—	
	B/H < 1,00	26	31	36	42	49	58	74	—	—	
	B/H < 2,25	30	35	42	49	59	89	—	—	—	
	B/H < 5,20	38	43	51	61	82	—	—	—	—	

**Achtung:** Die dargestellten Werte dienen zur groben Orientierung. Bitte die hier abgelesenen Werte in den obigen Tabellen prüfen, um den günstigsten C<sub>v0</sub>-Wert zu ermitteln.

### Durchflussbeiwerte $[C_{v0}]$ eines einwärts öffnenden D+H Einzelgerätes in der Fassade



Für verdeckt liegende Fenster

Den Öffnungswinkel sowie den Antriebshub für die zu berechnende Klappe kann Ihr D+H Partner im D+H Calculator ermitteln.

Öffnung als	Rahmenlichtmaße	Öffnungswinkel in Grad															
		15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
C <sub>v0</sub> Wert Kipp einwärts	B/H < 0,44	—	0,32	0,39	0,46	0,51	0,55	0,58	0,60	0,62	0,64	0,66	0,67	0,68	0,68	0,68	0,68
	B/H < 1,00	—	0,22	0,28	0,34	0,39	0,44	0,48	0,51	0,53	0,55	0,57	0,58	0,59	0,59	0,59	0,60
	B/H < 2,25	—	0,18	0,25	0,31	0,36	0,40	0,44	0,47	0,49	0,52	0,53	0,55	0,56	0,56	0,56	0,56
	B/H < 5,40	—	—	0,16	0,22	0,28	0,33	0,37	0,41	0,43	0,46	0,48	0,50	0,50	0,51	0,51	0,51

### Ermittlung des Öffnungswinkels bei vorgegebenem Durchflussbeiwert $[C_{v0}]$

Öffnung als	Rahmenlichtmaße Pfosten - und Riegelkonstruktion	Durchflussbeiwert C <sub>v0</sub>									
		0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	
C <sub>v0</sub> Wert Kipp einwärts	B/H < 0,44	—	22	25	29	34	40	49	62	—	
	B/H < 1,00	26	31	36	41	48	58	89	—	—	
	B/H < 2,25	29	34	40	47	56	68	—	—	—	
	B/H < 5,40	37	42	49	58	69	—	—	—	—	

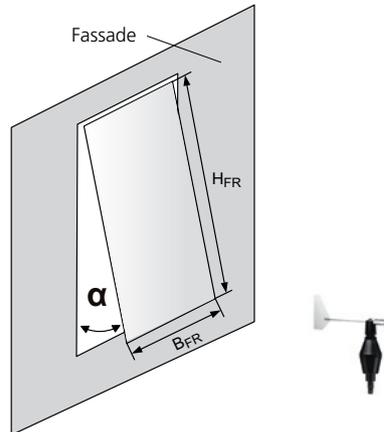
**Achtung:** Die dargestellten Werte dienen zur groben Orientierung. Bitte die hier abgelesenen Werte in den obigen Tabellen prüfen, um den günstigsten C<sub>v0</sub>-Wert zu ermitteln.

## 1.1.2 KLAPPFLÜGEL, AUS- ODER EINWÄRTS ÖFFNEND

### Spezieller Leistungsbereich eines D+H Einzelgerätes in der Fassade als Klappflügel nach DIN EN 12101-2

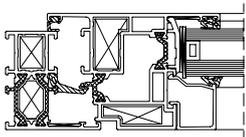
Öffnungsart: Klappflügel  
 Öffnungsrichtung: aus- oder einwärts öffnend

Den allgemeinen, für alle Fassadenanwendungen gültigen Leistungsbereich finden Sie auf Seite 4.



Eine windrichtungsabhängige Steuerung ist zwingend erforderlich.

### Durchflussbeiwerte [ $C_{v0}$ ] eines auswärts öffnenden D+H Einzelgerätes in der Fassade



Den Öffnungswinkel sowie den Antriebshub für die zu berechnende Klappe kann Ihr D+H Partner im D+H Calculator ermitteln.

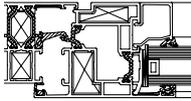
Öffnung als	Rahmenlichtmaße	Öffnungswinkel in Grad															
		15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
$C_{v0}$ Wert Klapp auswärts	$B/H < 0,44$	—	0,35	0,41	0,46	0,49	0,52	0,53	0,55	0,56	0,57	0,57	0,57	0,58	0,58	0,58	0,58
	$B/H < 1,00$	—	0,28	0,33	0,37	0,41	0,44	0,46	0,48	0,50	0,52	0,53	0,54	0,55	0,55	0,55	0,55
	$B/H < 2,22$	—	0,18	0,25	0,31	0,35	0,39	0,42	0,45	0,47	0,49	0,51	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
	$B/H < 5,00$	—	0,13	0,21	0,28	0,33	0,37	0,40	0,43	0,46	0,48	0,49	0,50	0,50	0,51	0,51	0,51

### Ermittlung des Öffnungswinkels bei vorgegebenem Durchflussbeiwert [ $C_{v0}$ ]

Öffnung als	Rahmenlichtmaße Pfosten- und Riegelkonstruktion	Durchflussbeiwert $C_{v0}$									
		0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	
$C_{v0}$ Wert Klapp auswärts	$B/H < 0,44$	—	20	24	29	36	50	—	—	—	
	$B/H < 1,00$	22	27	33	42	53	73	—	—	—	
	$B/H < 2,22$	29	34	41	50	62	—	—	—	—	
	$B/H < 5,00$	32	37	44	53	66	—	—	—	—	

**Achtung:** Die dargestellten Werte dienen zur groben Orientierung. Bitte die hier abgelesenen Werte in den obigen Tabellen prüfen, um den günstigsten  $C_{v0}$ -Wert zu ermitteln.

## Durchflussbeiwerte $[C_{v0}]$ eines einwärts öffnenden D+H Einzelgerätes in der Fassade



Für flächenbündige Fenster

Den Öffnungswinkel sowie den Antriebshub für die zu berechnende Klappe kann Ihr D+H Partner im D+H Calculator ermitteln.

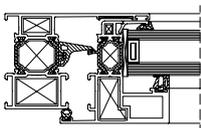
Öffnung als	Rahmenlichtmaße	Öffnungswinkel in Grad															
		15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
$C_{v0}$ Wert Kipp einwärts	$B/H < 0,44$	—	0,31	0,37	0,42	0,47	0,51	0,55	0,57	0,59	0,60	0,62	0,63	0,64	0,64	0,64	0,64
	$B/H < 1,00$	—	0,24	0,29	0,34	0,39	0,43	0,47	0,50	0,53	0,56	0,58	0,59	0,60	0,60	0,60	0,60
	$B/H < 2,25$	—	0,20	0,25	0,30	0,34	0,38	0,42	0,45	0,48	0,50	0,52	0,54	0,54	0,54	0,54	0,55
	$B/H < 5,20$	—	0,10	0,14	0,20	0,25	0,31	0,36	0,40	0,43	0,44	0,47	0,48	0,49	0,49	0,50	0,50

### Ermittlung des Öffnungswinkels bei vorgegebenem Durchflussbeiwert $[C_{v0}]$

Öffnung als	Rahmenlichtmaße Pfosten - und Riegelkonstruktion	Durchflussbeiwert $C_{v0}$									
		0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	
$C_{v0}$ Wert Kipp einwärts	$B/H < 0,44$	20	24	28	33	39	46	58	—	—	
	$B/H < 1,00$	26	31	36	42	49	58	74	—	—	
	$B/H < 2,25$	30	35	42	49	59	89	—	—	—	
	$B/H < 5,20$	38	43	51	61	82	—	—	—	—	

**Achtung:** Die dargestellten Werte dienen zur groben Orientierung. Bitte die hier abgelesenen Werte in den obigen Tabellen prüfen, um den günstigsten  $C_{v0}$ -Wert zu ermitteln.

## Durchflussbeiwerte $[C_{v0}]$ eines einwärts öffnenden D+H Einzelgerätes in der Fassade



Für verdeckt liegende Fenster

Den Öffnungswinkel sowie den Antriebshub für die zu berechnende Klappe kann Ihr D+H Partner im D+H Calculator ermitteln.

Öffnung als	Rahmenlichtmaße	Öffnungswinkel in Grad															
		15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
$C_{v0}$ Wert Kipp einwärts	$B/H < 0,44$	—	0,32	0,39	0,46	0,51	0,55	0,58	0,60	0,62	0,64	0,66	0,67	0,68	0,68	0,68	0,68
	$B/H < 1,00$	—	0,22	0,28	0,34	0,39	0,44	0,48	0,51	0,53	0,55	0,57	0,58	0,59	0,59	0,59	0,60
	$B/H < 2,25$	—	0,18	0,25	0,31	0,36	0,40	0,44	0,47	0,49	0,52	0,53	0,55	0,56	0,56	0,56	0,56
	$B/H < 5,40$	—	—	0,16	0,22	0,28	0,33	0,37	0,41	0,43	0,46	0,48	0,50	0,50	0,51	0,51	0,51

### Ermittlung des Öffnungswinkels bei vorgegebenem Durchflussbeiwert $[C_{v0}]$

Öffnung als	Rahmenlichtmaße Pfosten - und Riegelkonstruktion	Durchflussbeiwert $C_{v0}$									
		0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	
$C_{v0}$ Wert Kipp einwärts	$B/H < 0,44$	—	22	25	29	34	40	49	62	—	
	$B/H < 1,00$	26	31	36	41	48	58	89	—	—	
	$B/H < 2,25$	29	34	40	47	56	68	—	—	—	
	$B/H < 5,40$	37	42	49	58	69	—	—	—	—	

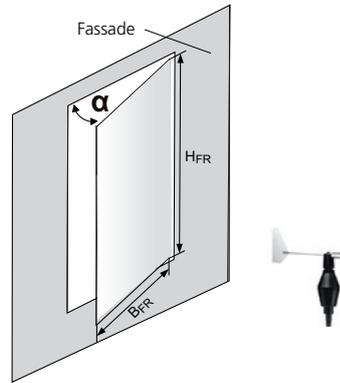
**Achtung:** Die dargestellten Werte dienen zur groben Orientierung. Bitte die hier abgelesenen Werte in den obigen Tabellen prüfen, um den günstigsten  $C_{v0}$ -Wert zu ermitteln.

## 1.1.3 DREHFLÜGEL, AUS- ODER EINWÄRTS ÖFFNEND

### Spezieller Leistungsbereich eines D+H Einzelgerätes in der Fassade als Drehflügel nach DIN EN 12101-2

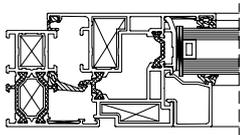
Öffnungsart: Drehflügel  
 Öffnungsrichtung: aus- oder einwärts öffnend

Den allgemeinen, für alle Fassadenanwendungen gültigen Leistungsbereich finden Sie auf Seite 4.



Eine windrichtungsabhängige Steuerung ist zwingend erforderlich.  
 Einwärts öffnende NRWG müssen innen und außen mit Sicherheitsglas ausgeführt werden!

### Durchflussbeiwerte [ $C_{v0}$ ] eines auswärts öffnenden D+H Einzelgerätes in der Fassade



Den Öffnungswinkel sowie den Antriebshub für die zu berechnende Klappe kann Ihr D+H Partner im D+H Calculator ermitteln.

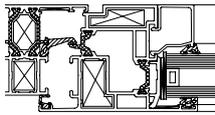
Öffnung als	Rahmenlichtmaße	Öffnungswinkel in Grad															
		15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
C <sub>v0</sub> Wert Dreh auswärts	B/H > 2,25	—	0,35	0,41	0,46	0,49	0,52	0,53	0,55	0,56	0,57	0,57	0,57	0,58	0,58	0,58	0,58
	B/H > 1,00	—	0,28	0,33	0,37	0,41	0,44	0,46	0,48	0,50	0,52	0,53	0,54	0,55	0,55	0,55	0,55
	B/H > 0,45	—	0,18	0,25	0,31	0,35	0,39	0,42	0,45	0,47	0,49	0,51	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
	B/H > 0,20	—	0,13	0,21	0,28	0,33	0,37	0,40	0,43	0,46	0,48	0,49	0,50	0,50	0,51	0,51	0,51

### Ermittlung des Öffnungswinkels bei vorgegebenem Durchflussbeiwert [ $C_{v0}$ ]

Öffnung als	Rahmenlichtmaße Pfosten - und Riegelkonstruktion	Durchflussbeiwert C <sub>v0</sub>									
		0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	
C <sub>v0</sub> Wert Dreh auswärts	B/H > 2,25	—	20	24	29	36	49	—	—	—	
	B/H > 1,00	22	27	33	41	53	73	—	—	—	
	B/H > 0,45	29	34	41	49	62	—	—	—	—	
	B/H > 0,20	32	37	44	53	66	—	—	—	—	

**Achtung:** Die dargestellten Werte dienen zur groben Orientierung. Bitte die hier abgelesenen Werte in den obigen Tabellen prüfen, um den günstigsten C<sub>v0</sub>-Wert zu ermitteln.

### Durchflussbeiwerte $[C_{v0}]$ eines einwärts öffnenden D+H Einzelgerätes in der Fassade



Für flächenbündige Fenster

Den Öffnungswinkel sowie den Antriebshub für die zu berechnende Klappe kann Ihr D+H Partner im D+H Calculator ermitteln.

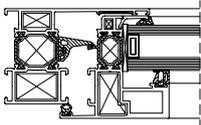
Öffnung als	Rahmenlichtmaße	Öffnungswinkel in Grad															
		15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
C <sub>v0</sub> Wert Dreh einwärts	B/H < 2,25	—	0,40	0,46	0,51	0,54	0,56	0,58	0,59	0,60	0,61	0,62	0,63	0,63	0,63	0,63	0,64
	B/H < 1,00	—	0,29	0,36	0,41	0,45	0,49	0,52	0,54	0,56	0,57	0,59	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
	B/H < 0,44	—	0,14	0,23	0,30	0,36	0,41	0,45	0,48	0,51	0,53	0,55	0,56	0,57	0,57	0,57	0,58
	B/H < 0,19	—	0,10	0,11	0,14	0,20	0,26	0,33	0,39	0,44	0,47	0,50	0,52	0,53	0,53	0,53	0,54

### Ermittlung des Öffnungswinkels bei vorgegebenem Durchflussbeiwert $[C_{v0}]$

Öffnung als	Rahmenlichtmaße Pfosten - und Riegelkonstruktion	Durchflussbeiwert C <sub>v0</sub>									
		0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	
C <sub>v0</sub> Wert Dreh einwärts	B/H < 2,25	—	—	20	24	29	36	52	—	—	
	B/H < 1,00	20	24	29	34	41	52	70	—	—	
	B/H < 0,44	30	34	39	45	53	64	—	—	—	
	B/H < 0,19	43	47	51	56	64	—	—	—	—	

**Achtung:** Die dargestellten Werte dienen zur groben Orientierung. Bitte die hier abgelesenen Werte in den obigen Tabellen prüfen, um den günstigsten C<sub>v0</sub>-Wert zu ermitteln.

### Durchflussbeiwerte $[C_{v0}]$ eines einwärts öffnenden D+H Einzelgerätes in der Fassade



Für verdeckt liegende Fenster

Den Öffnungswinkel sowie den Antriebshub für die zu berechnende Klappe kann Ihr D+H Partner im D+H Calculator ermitteln.

Öffnung als	Rahmenlichtmaße	Öffnungswinkel in Grad															
		15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
C <sub>v0</sub> Wert Dreh einwärts	B/H > 2,30	—	0,42	0,48	0,52	0,55	0,58	0,60	0,62	0,63	0,64	0,65	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66
	B/H > 1,00	—	0,32	0,39	0,45	0,50	0,53	0,56	0,58	0,60	0,62	0,63	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64
	B/H > 0,44	—	0,12	0,21	0,29	0,36	0,41	0,46	0,49	0,52	0,55	0,56	0,57	0,58	0,58	0,58	0,58
	B/H > 0,20	—	—	—	0,14	0,19	0,26	0,33	4,00	0,45	0,49	0,53	0,56	0,57	0,57	0,57	0,57

### Ermittlung des Öffnungswinkels bei vorgegebenem Durchflussbeiwert $[C_{v0}]$

Öffnung als	Rahmenlichtmaße Pfosten - und Riegelkonstruktion	Durchflussbeiwert C <sub>v0</sub>									
		0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	
C <sub>v0</sub> Wert Dreh einwärts	B/H > 2,30	—	—	—	22	27	34	44	62	—	
	B/H > 1,00	—	22	25	30	35	42	54	—	—	
	B/H > 0,44	31	34	39	44	51	60	—	—	—	
	B/H > 0,20	43	46	50	54	61	68	—	—	—	

**Achtung:** Die dargestellten Werte dienen zur groben Orientierung. Bitte die hier abgelesenen Werte in den obigen Tabellen prüfen, um den günstigsten C<sub>v0</sub>-Wert zu ermitteln.

## 1.2 ALLGEMEINE HINWEISE ÜBER FASSADEN-NRWG ALS SENKKLAPPFLÜGEL

### Allgemeiner Leistungsbereich auswärts öffnender Senkklapppflügel in der Fassade nach DIN EN 12101-2

FENSTER	
Einbaulage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fassade 90°</li> </ul>
Einbauvariante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einselement in der Vertikalfassade</li> </ul>
Verriegelung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NRW ohne Verriegelung</li> <li>• NRW mit Verriegelung durch FRA 11</li> <li>• NRW mit Verriegelung durch VLD 51/038</li> </ul>
Flügelmaße	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flügelbreite [B<sub>FR</sub>]: 450 mm - 2500 mm</li> <li>• Flügelhöhe [H<sub>FR</sub>]: 450 mm - 2000 mm</li> <li>• Flügelfläche: max. 5,00 m<sup>2</sup></li> <li>• Flügelgewicht: max. 175 kg</li> </ul> <p>(Durch Prüfungen abgedeckter Bereich; die Reynaers Verarbeitungsrichtlinie ist zu beachten.)</p>
Füllung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zweischeibenisoliertes Glas mit min. 6 mm Glasdicke pro Einzelscheibe VSG/ESG zu der dem Brand zugewandten Seite</li> <li>• Sandwichpaneel mit min. 2 mm Blechdicke innen u. außen, Kern z. B. Styrodur o. Ä.</li> </ul>
Öffnungswinkel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 15° - 45°</li> </ul>

ANTRIEB	
Typ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kettenantrieb</li> <li>• Zahnstangenantrieb</li> </ul> <p>(Detaillierte Daten zu den verwendbaren Antrieben entnehmen Sie bitte der D+H Produktinformation oder der Website <a href="http://www.dh-partner.com">www.dh-partner.com</a>.)</p>
Montageart	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rahmenmontage</li> </ul>
Montageposition	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bandgegenseite</li> <li>• seitliche Montage</li> </ul>
Hub (in Abhängigkeit von z. B. der Temperatur)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• max. 1100 mm nicht verriegelt</li> <li>• max. 1000 mm verriegelt</li> </ul>

PRÜFERGEBNISSE NACH DIN EN 12101-2	
Windlastbereich	<ul style="list-style-type: none"> <li>• max. 4000 Pa</li> </ul>
niedrige Umgebungstemperatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• max. T(-15)</li> </ul>
Funktionssicherheit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• max. Re 1000 + Le 10000</li> </ul>
Wärmebeständigkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• max. B 300-E</li> </ul>

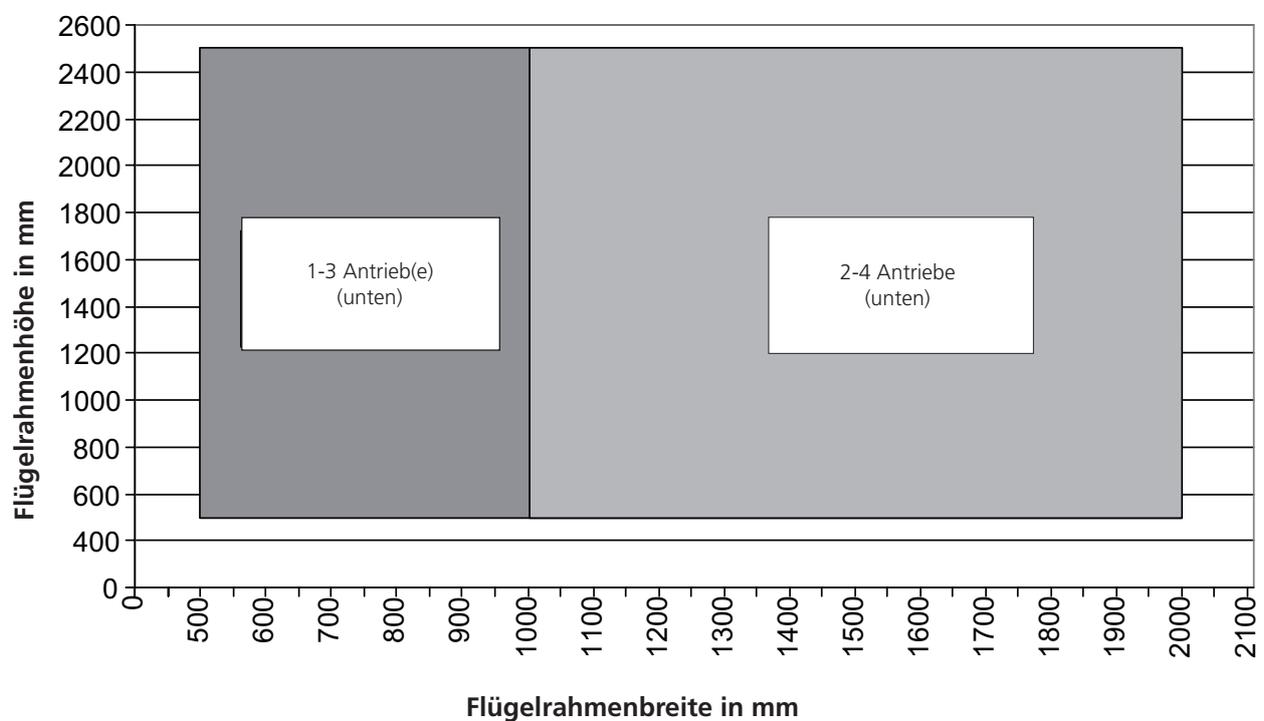
### Profilserien

- Reynaers CW 50
- Reynaers CW 50-SC

Nach DIN EN 12101-2 geprüfte und zugelassene Profile der genannten Profilserien finden Sie ab Seite 36.

### Flügelabmessungen und Antriebsmontagemöglichkeiten eines NRWG in der Fassade

max. Flügelgröße 5,0 m<sup>2</sup>



Bitte beachten Sie, dass in diesem Diagramm der durch D+H EN-Prüfungen abgedeckte Bereich dargestellt wird. Es wird keine Aussage über die Machbarkeit der Flügel getroffen. Die Verarbeitungsrichtlinie der Firma Reynaers muss beachtet werden.

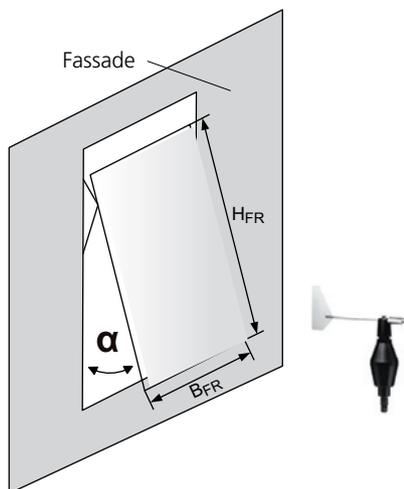
Die maximale Flügelgröße ist z. B. abhängig von der Windlast, der Antriebsart, der Antriebsmontage und der Antriebsanzahl. Genaue und verbindliche Berechnungen und ein dynamischer Parameterabgleich erfolgen in D+H my Calc durch Ihren zuständigen D+H Partner.

## 1.2.1 SENKKLAPPFLÜGEL, AUSWÄRTS ÖFFNEND

### Spezieller Leistungsbereich eines D+H Einzelgerätes in der Fassade als Senkklappflügel nach DIN EN 12101-2

Öffnungsart: Senkklappflügel  
 Öffnungsrichtung: auswärts öffnend

Den allgemeinen, für alle Fassadenanwendungen gültigen Leistungsbereich finden Sie auf den Seiten 12 - 13.



Eine windrichtungsabhängige Steuerung ist zwingend erforderlich.

### Durchflussbeiwerte [ $C_{v0}$ ] eines auswärts öffnenden D+H Einzelgerätes in der Fassade

Den Öffnungswinkel sowie den Antriebshub für die zu berechnende Klappe kann Ihr D+H Partner im D+H Calculator ermitteln.

Laibungstiefe > 0 mm

Öffnung als	Rahmenlichtmaße	Öffnungswinkel in Grad										
		20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
$C_{v0}$ Wert Senkklappe auswärts	$B/H < 0,44$	0,41	0,45	0,48	0,50	0,51	0,53	0,54	0,55	0,55	0,55	0,55
	$B/H < 1$	0,32	0,37	0,43	0,45	0,47	0,49	0,50	0,51	0,52	0,53	0,54
	$B/H < 2,28$	0,22	0,29	0,35	0,40	0,43	0,45	0,47	0,48	0,49	0,50	0,51
	$B/H < 5,36$	0,14	0,20	0,26	0,34	0,40	0,43	0,45	0,47	0,48	0,49	0,50

### Ermittlung des Öffnungswinkels bei vorgegebenem Durchflussbeiwert [ $C_{v0}$ ]

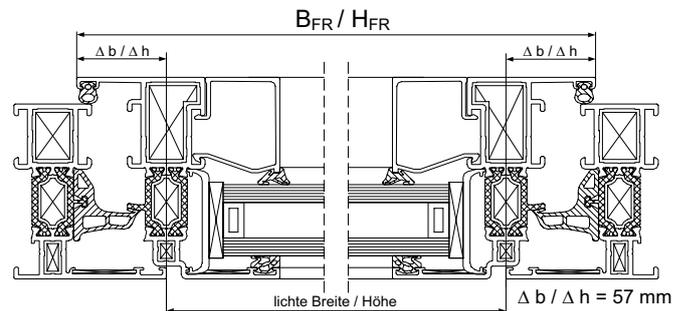
Öffnung als	Rahmenlichtmaße Pfosten- und Riegelkonstruktion	Durchflussbeiwert $C_{v0}$							
		0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,52	0,55
$C_{v0}$ Wert Senkklappe auswärts	$B/H < 0,44$	—	—	—	—	25	35	42	60
	$B/H < 1$	—	—	23	27	34	49	57	—
	$B/H < 2,28$	23	26	29	35	45	62	—	—
	$B/H < 5,36$	29	33	36	40	49	70	—	—

**Achtung:** Die dargestellten Werte dienen zur groben Orientierung. Bitte die hier abgelesenen Werte in den obigen Tabellen prüfen, um den günstigsten  $C_{v0}$ -Wert zu ermitteln.

## 1.3 BERECHNUNG DER AERODYNAMISCH WIRKSAMEN ÖFFNUNGSFLÄCHE

### Beschreibung der Abkürzungen

- $A_a$  = aerodynamisch wirksame Öffnungsfläche
- $A_v$  = geometrische Bezugsfläche
- $C_v$  = Durchflussbeiwert
- $B_{FR}$  = Flügelrahmenbreite
- $H_{FR}$  = Flügelrahmenhöhe
- $\Delta b$  = Abzugsmaß Flügelrahmenbreite pro Seite
- $\Delta h$  = Abzugsmaß Flügelrahmenhöhe pro Seite



### Berechnung der geometrischen Bezugsfläche $A_v$

$$A_v = (B_{FR} - 2 \Delta B) \times (H_{FR} - 2 \Delta H)$$

### Berechnung des Breiten-/Höhenverhältnisses eines Flügels

$$B_{lichte} / H_{lichte} = (B_{FR} - 2 \Delta B) : (H_{FR} - 2 \Delta H)$$

Das Breiten-/Höhenverhältnis hat einen großen Einfluss auf die aerodynamischen Eigenschaften des NRW.

### Bestimmung des Durchflussbeiwertes [ $C_v$ ]

Anhand der Tabellen auf den Seiten 6 - 11 und der Seite 14 können Sie den für Ihr NRW gültigen Durchflussbeiwert wie folgt bestimmen:

Öffnung als	Rahmenlichtmaße	Öffnungswinkel in Grad										
		15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	
Kipp auswärts	$B/H < 0,65$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	$0,65 \leq B/H < 1,10$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	$B/H \geq 1,10$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**Achtung:** Diese Tabelle dient lediglich der Veranschaulichung, wie mit dieser umgegangen werden muss.

Sollte Ihnen der Öffnungswinkel des NRW nicht bekannt sein, kann Ihr D+H Partner diesen im D+H Calculator ermitteln.

### Berechnung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche $A_a$

Die aerodynamisch wirksame Öffnungsfläche wird aus der geometrischen Bezugsfläche und dem Durchflussbeiwert ermittelt.

$$A_a = A_v \times C_{v0}$$

## 2.1 ALLGEMEINE HINWEISE ÜBER NRWG ALS D+H EINZELGERÄT, MIT UND OHNE WINDLEITWÄNDE

### Allgemeiner Leistungsbereich eines NRWG als D+H Einzelgerät gemäß DIN EN 12101-2 im Dachbereich

FENSTER	
Einbauneigung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 25° - 60°</li> </ul>
Öffnungsart	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kipp auswärts</li> </ul>
Einbauvariante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lochfenster/Fensterband</li> </ul>
Verriegelung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NRWG ohne Verriegelung</li> </ul>
Flügelmaße	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flügelbreite [B<sub>FR</sub>]: 600 mm - 2200 mm</li> <li>• Flügelhöhe [H<sub>FR</sub>]: 600 mm - 2200 mm</li> <li>• Flügelfläche: max. 2,64 m<sup>2</sup></li> <li>• Flügelgewicht: max. 132 kg</li> </ul> <p>(Durch Prüfungen abgedeckter Bereich; die Reynaers Verarbeitungsrichtlinie ist zu beachten.)</p>
Füllung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zweischeibenisoliervglas mit min. 6 mm Glasdicke pro Einzelscheibe VSG/ESG zu der dem Brand zugewandten Seite</li> <li>• Sandwichpaneel mit min. 2 mm Blechdicke innen u. außen, Kern z. B. Styrodur o. Ä.</li> </ul>
Öffnungswinkel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 15° - 90°</li> </ul>

ANTRIEB	
Typ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kettenantrieb</li> <li>• Zahnstangenantrieb</li> </ul> <p>(Detaillierte Daten zu den verwendbaren Antrieben entnehmen Sie bitte der D+H Produktinformation oder der Website <a href="http://www.dh-partner.com">www.dh-partner.com</a>.)</p>
Montageart	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rahmenmontage</li> </ul>
Montageposition	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bandgegenseite</li> <li>• seitliche Montage</li> </ul>
Hub (in Abhängigkeit von z. B. der Temperatur)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• max. 1000 mm nicht verriegelt</li> </ul>

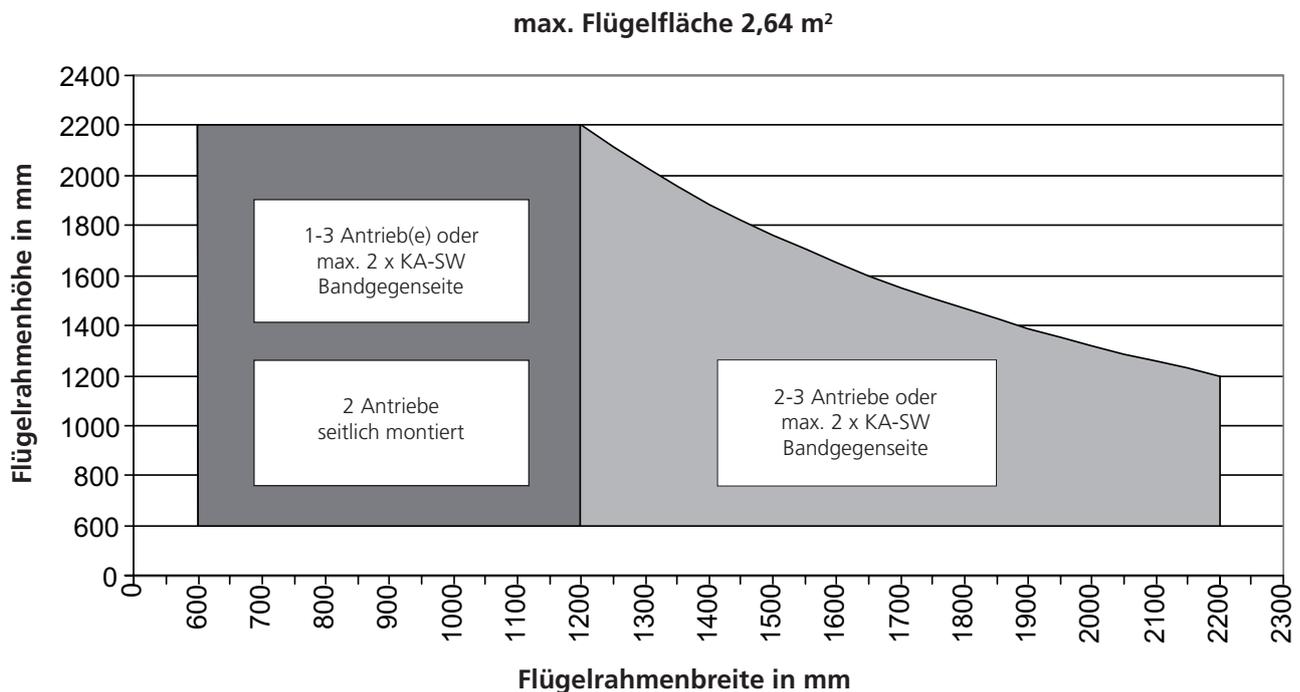
PRÜFERGEBNISSE NACH DIN EN 12101-2	
Windlastbereich	<ul style="list-style-type: none"> <li>• max. 2800 Pa</li> </ul>
Schneelastbereich	<ul style="list-style-type: none"> <li>• max. 3000 Pa</li> </ul>
niedrige Umgebungstemperatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• max. T(-15)</li> </ul>
Funktionssicherheit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• max. Re 1000 + Le 10000</li> </ul>
Wärmebeständigkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• max. B 300-E</li> </ul>

## Profilserien

- CW 50 – CR120

Nach DIN EN 12101-2 geprüfte und zugelassene Profile der genannten Profilserien finden Sie ab Seite 36.

## Flügelabmessungen und Antriebsmontage des NRWG



Bitte beachten Sie, dass in diesem Diagramm der durch D+H EN-Prüfungen abgedeckte Bereich dargestellt wird. Es wird keine Aussage über die Machbarkeit der Flügel getroffen. Die Verarbeitungsrichtlinie der Firma Reynaers muss beachtet werden.

Die maximale Flügelgröße ist z. B. abhängig von der Windlast, der Antriebsart, der Antriebsmontage und der Antriebsanzahl. Genaue und verbindliche Berechnungen und ein dynamischer Parameterabgleich erfolgen in D+H my Calc durch Ihren zuständigen D+H Partner.

## Allgemeiner Leistungsbereich eines NRWG als D+H Einzelgerät gemäß DIN EN 12101-2 im Dachbereich

FENSTER	
Einbauneigung	• 25° - 60°
Öffnungsart	• Kipp auswärts
Einbauvariante	• Lochfenster/Fensterband
Verriegelung	• NRWG ohne Verriegelung
Flügelmaße	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flügelbreite [B<sub>FR</sub>]: 600 mm - 2121 mm</li> <li>• Flügelhöhe [H<sub>FR</sub>]: 600 mm - 2121 mm</li> <li>• Flügelfläche: max. 3,226 m<sup>2</sup></li> <li>• Flügengewicht: max. 205 kg</li> </ul> (Durch Prüfungen abgedeckter Bereich; die Reynaers Verarbeitungsrichtlinie ist zu beachten.)
Füllung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zweischeibenisolierverglasung mit min. 6 mm Glasdicke pro Einzelscheibe VSG/ESG zu der dem Brand zugewandten Seite</li> <li>• Sandwichpaneel mit min. 2 mm Blechdicke innen u. außen, Kern z. B. Styrodur o. Ä.</li> </ul>
Öffnungswinkel	• 15° - 90°

ANTRIEB	
Typ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kettenantrieb</li> <li>• Zahnstangenantrieb</li> </ul> (Detaillierte Daten zu den verwendbaren Antrieben entnehmen Sie bitte der D+H Produktinformation oder der Website <a href="http://www.dh-partner.com">www.dh-partner.com</a> .)
Montageart	• Rahmenmontage
Montageposition	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bandgegenseite</li> <li>• seitliche Montage</li> </ul>
Hub (in Abhängigkeit von z. B. der Temperatur)	• max. 1000 mm nicht verriegelt

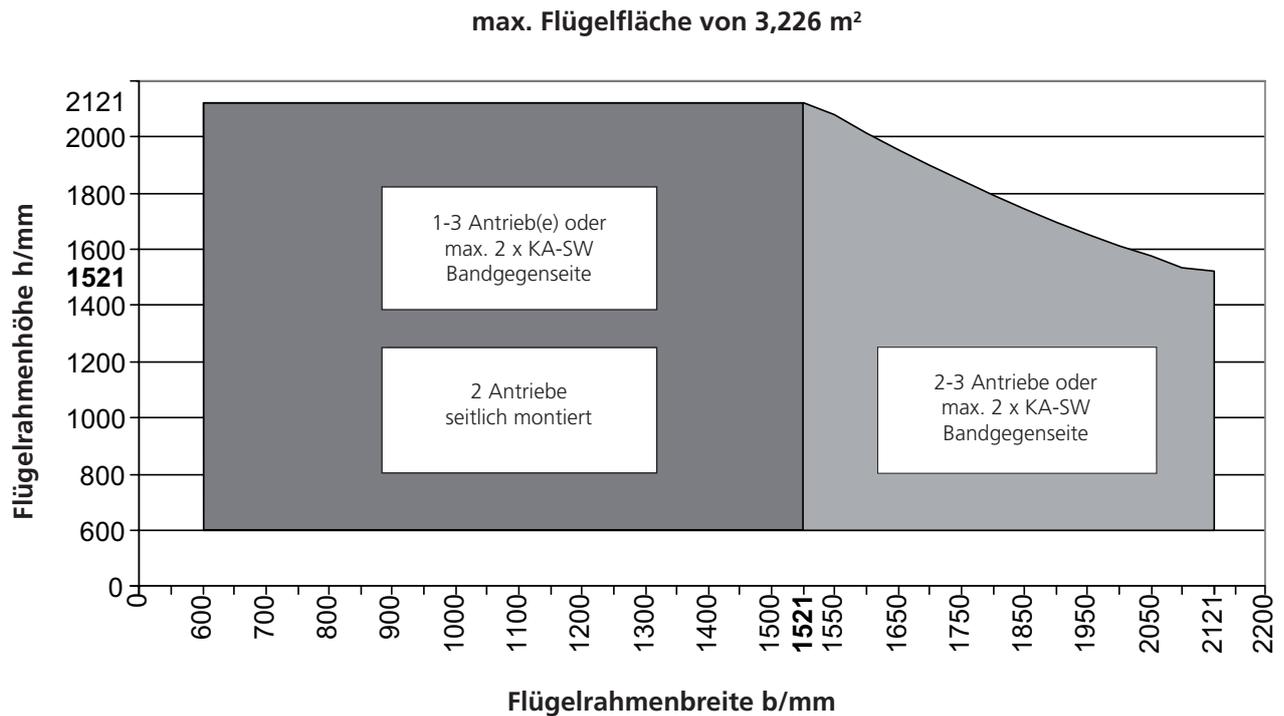
PRÜFERGEBNISSE NACH DIN EN 12101-2	
Windlastbereich	• max. 4000 Pa
Schneelastbereich	• max. 3000 Pa
niedrige Umgebungstemperatur	• max. T(-15)
Funktionssicherheit	• max. Re 1000 + Le 10000
Wärmebeständigkeit	• max. B 300-E

## Profilserien

- CW 50 – flush roof vent

Nach DIN EN 12101-2 geprüfte und zugelassene Profile der genannten Profilserien finden Sie ab Seite 36.

## Flügelabmessungen und Antriebsmontage des NRWG



Bitte beachten Sie, dass in diesem Diagramm der durch D+H EN-Prüfungen abgedeckte Bereich dargestellt wird. Es wird keine Aussage über die Machbarkeit der Flügel getroffen. Die Verarbeitungsrichtlinie der Firma Reynaers muss beachtet werden.

Die maximale Flügelgröße ist z. B. abhängig von der Windlast, der Antriebsart, der Antriebsmontage und der Antriebsanzahl. Genaue und verbindliche Berechnungen und ein dynamischer Parameterabgleich erfolgen in D+H my Calc durch Ihren zuständigen D+H Partner.

## 2.1.1 D+H EINZELGERÄT ALS DACHKIPPFLÜGEL OHNE WINDLEITWÄNDE DACH, EINBAUNEIGUNG 30° BIS 60°

### Spezieller Leistungsbereich eines D+H Einzelgerätes im Dach ohne Windleitwände nach DIN EN 12101-2

Einbauneigung [α]: 30° - 60°

#### Position bei einer Dachneigung von [α] 30° bis 45°

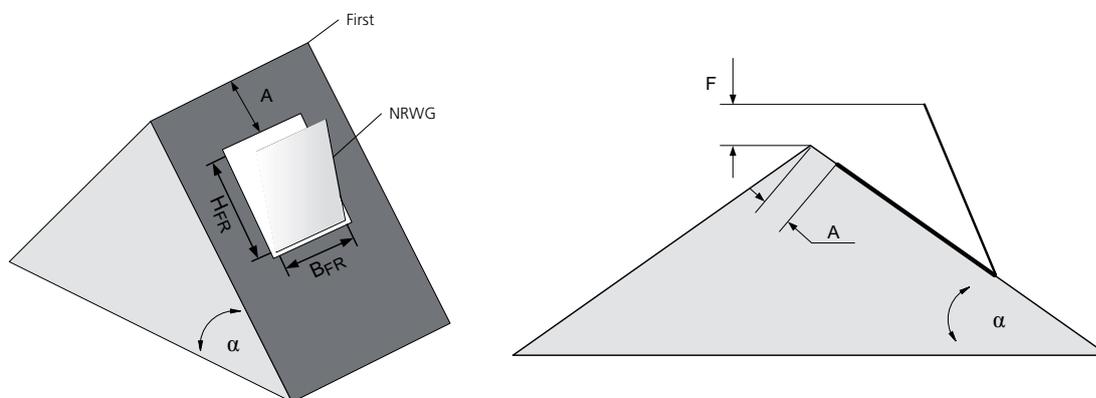
Abstand des Flügels zum First-Maß A: ≥ 750 mm

Abstand der Klappenoberkante zum First-Maß F: ≤ 250 mm

#### Position bei einer Dachneigung [α] 46° bis 60°

Abstand des Flügels zum First-Maß A: ≥ 500 mm

Abstand der Klappenoberkante zum First-Maß F: ≤ 500 mm



### Durchflussbeiwerte [C<sub>v</sub>] eines D+H Einzelgerätes ohne Windleitwände

Den Öffnungswinkel sowie den Antriebshub für die zu berechnende Klappe kann Ihr D+H Partner im D+H Calculator ermitteln.

Öffnung als	Rahmenlichtmaße	Öffnungswinkel in Grad															
		15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
C <sub>v</sub> Wert Kipp auswärts	B/H < 0,65	0,21	0,24	0,28	0,31	0,34	0,36	0,38	0,39	0,40	0,41	0,42	0,42	0,43	0,43	0,43	0,43
	0,65 ≤ B/H < 1,10	0,18	0,21	0,24	0,26	0,29	0,31	0,33	0,35	0,36	0,37	0,37	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38
	B/H ≥ 1,10	0,22	0,27	0,31	0,36	0,39	0,43	0,46	0,48	0,50	0,51	0,52	0,52	0,52	0,52	0,53	0,53

### Ermittlung des Öffnungswinkels bei vorgegebenem Durchflussbeiwert C<sub>v</sub>

Öffnung als	Rahmenlichtmaße Pfosten - und Riegelkonstruktion	Durchflussbeiwert C <sub>v0</sub>									
		0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	
C <sub>v</sub> Wert Kipp auswärts	B/H < 0,65	28	37	51	—	—	—	—	—	—	
	0,65 ≤ B/H < 1,10	36	49	—	—	—	—	—	—	—	
	B/H ≥ 1,10	24	29	36	44	55	—	—	—	—	

**Achtung:** Die dargestellten Werte dienen zur groben Orientierung. Bitte die hier abgelesenen Werte in den obigen Tabellen prüfen, um den günstigsten C<sub>v</sub>-Wert zu ermitteln.

## 2.1.2 D+H EINZELGERÄT ALS DACHKIPPFLÜGEL MIT WINDLEITWÄNDEN DACH, EINBAUNEIGUNG 25° BIS 60°

### Spezieller Leistungsbereich eines D+H Einzelgerätes im Dach mit Windleitwänden nach DIN EN 12101-2

Einbauneigung [ $\alpha$ ]: 25° - 60°

#### Position bei einer Dachneigung von [ $\alpha$ ] 25° bis 45°

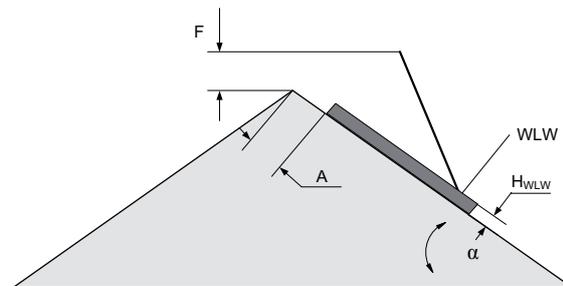
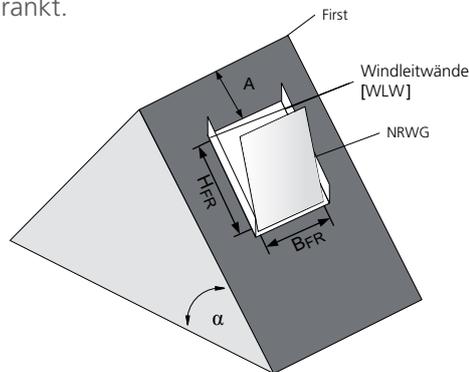
Abstand des Flügels zum First-Maß A:  $\geq 750$  mm  
Abstand der Klappenoberkante zum First-Maß F:  $\leq 250$  mm

#### Position bei einer Dachneigung [ $\alpha$ ] 46° bis 60°

Abstand des Flügels zum First-Maß A:  $\geq 500$  mm  
Abstand der Klappenoberkante zum First-Maß F:  $\leq 500$  mm

Für die Einbauneigung von 25° - 29° gilt Folgendes:

Die Gerätehöhe  $H_{FR}$  darf max. 2,5 m betragen. Bei Nenngößen mit  $H_{FR} \leq 1,0$  m kann der gesamte Öffnungswinkelbereich zwischen 15° und 90° genutzt werden. Für Nenngößen ab  $H_{FR} > 1,0$  m ist der Öffnungswinkel auf max. 30° beschränkt.



### Ermittlung des Durchflussbeiwertes $C_v$ bei vorgegebenem Öffnungswinkel

Den Öffnungswinkel sowie den Antriebshub für die zu berechnende Klappe kann Ihr D+H Partner im D+H Calculator ermitteln.

Öffnung als	Rahmenlichtmaße	Öffnungswinkel in Grad															
		15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
Cv Wert Kipp auswärts	$B/H < 0,75$	0,50	0,54	0,57	0,59	0,60	0,61	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,63	0,63	0,63	0,63
	$0,75 \leq B/H < 1,25$	0,38	0,44	0,48	0,52	0,54	0,56	0,57	0,58	0,59	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
	$1,25 \leq B/H < 2,50$	0,30	0,38	0,43	0,47	0,50	0,52	0,53	0,54	0,55	0,57	0,57	0,57	0,58	0,58	0,58	0,58
	$B/H \geq 2,50$	0,22	0,31	0,37	0,42	0,45	0,48	0,50	0,51	0,52	0,54	0,55	0,55	0,56	0,56	0,56	0,57

### Ermittlung des Öffnungswinkels bei vorgegebenem Durchflussbeiwert $C_v$

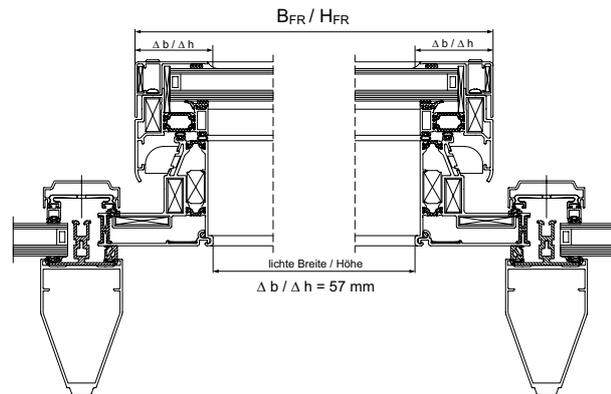
Öffnung als	Rahmenlichtmaße Pfosten - und Riegelkonstruktion	Durchflussbeiwert $C_{v0}$								
		0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70
Kipp auswärts	$B/H < 0,75$	—	—	—	—	15	22	33	—	—
	$0,75 \leq B/H < 1,25$	—	—	17	21	27	35	60	—	—
	$1,25 \leq B/H < 2,50$	15	18	22	27	35	53	—	—	—
	$B/H \geq 2,50$	19	23	28	34	45	63	—	—	—

**Achtung:** Die dargestellten Werte dienen zur groben Orientierung. Bitte die hier abgelesenen Werte in den obigen Tabellen prüfen, um den günstigsten  $C_v$ -Wert zu ermitteln.

## 2.2 BERECHNUNG DER AERODYNAMISCH WIRKSAMEN ÖFFNUNGSFLÄCHE

### Beschreibung der Abkürzungen

- $A_a$  = aerodynamisch wirksame Öffnungsfläche
- $A_v$  = geometrische Bezugsfläche
- $C_v$  = Durchflussbeiwert
- $B_{FR}$  = Flügelrahmenbreite
- $H_{FR}$  = Flügelrahmenhöhe
- $\Delta b$  = Abzugsmaß Flügelrahmenbreite pro Seite
- $\Delta h$  = Abzugsmaß Flügelrahmenhöhe pro Seite



### Berechnung der geometrischen Bezugsfläche $A_v$

$$A_v = (B_{FR} - 2 \Delta b) \times (H_{FR} - 2 \Delta h)$$

### Berechnung des Breiten-/Höhenverhältnisses eines Flügels

$$B_{\text{lichte}} / H_{\text{lichte}} = (B_{FR} - 2 \Delta b) : (H_{FR} - 2 \Delta h)$$

Das Breiten-/Höhenverhältnis hat einen großen Einfluss auf die aerodynamischen Eigenschaften des NRWG.

### Bestimmung des Durchflussbeiwertes [ $C_v$ ]

Anhand der Tabellen auf Seite 20 (D+H Einzelgerät ohne WLW) und Seite 21 (D+H Einzelgerät mit WLW) können Sie den für Ihr NRWG gültigen Durchflussbeiwert wie folgt bestimmen:

Öffnung als	Rahmenlichtmaße	Öffnungswinkel in Grad										
		15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	
Kipp auswärts	$B/H < 0,65$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	$0,65 \leq B/H < 1,10$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	$B/H \geq 1,10$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**Achtung:** Diese Tabelle dient lediglich der Veranschaulichung, wie mit dieser umgegangen werden muss.

Sollte Ihnen der Öffnungswinkel des NRWG nicht bekannt sein, kann Ihr D+H Partner diesen im D+H Calculator ermitteln.

### Berechnung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche $A_a$

Die aerodynamisch wirksame Öffnungsfläche wird aus der geometrischen Bezugsfläche und dem Durchflussbeiwert ermittelt.

$$A_a = A_v \times C_v$$

### Bestimmung der Windleitwandabmessungen

Die erforderliche Höhe der Windleitwände eines NRWG ausgeführt als D+H Einzelklappe ist abhängig von der Flügelrahmenbreite.

- $B_{FR} \leq 850 \text{ mm}$ :  $H_{WLW} = 100 \text{ mm}$
- $850 \text{ mm} < B_{FR} \leq 1200 \text{ mm}$ :  $H_{WLW} = 125 \text{ mm}$
- $B_{FR} > 1200 \text{ mm}$ :  $H_{WLW} = 150 \text{ mm}$

Die Länge der Windleitwände entspricht der Höhe des NRWG [ $H_{FR}$ ].



## 2.3 ALLGEMEINE HINWEISE ÜBER DACH-NRWG ALS D+H ZWEIFACH-EINZELKLAPPE MIT WINDLEITWÄNDEN

### Allgemeiner Leistungsbereich eines NRWG als D+H Zweifach-Einzelklappe gemäß DIN EN 12101-2 im Dachbereich

FENSTER	
Einbauneigung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0° - 30°</li> </ul>
Öffnungsart	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kipp und Klapp auswärts</li> </ul>
Einbauvariante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lochfenster</li> </ul>
Verriegelung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NRWG ohne Verriegelung</li> </ul>
Flügelgewicht eines Flügels der D+H Zweifach-Einzelklappe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• max. 134 kg</li> </ul> <p>Die Flügelmaße finden Sie in den speziellen Leistungsbereichen. (Durch Prüfungen abgedeckter Bereich, die Reynaers Verarbeitungsrichtlinie ist zu beachten.)</p>
Füllung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zweischeibenisoliervglas mit min. 6 mm Glasdicke pro Einzelscheibe VSG/ESG zu der dem Brand zugewandten Seite</li> <li>• Sandwichpaneel mit min. 2 mm Blechdicke innen u. außen, Kern z. B. Styrodur o. Ä.</li> </ul>
Öffnungswinkel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 15° - 90°</li> </ul>

ANTRIEB	
Typ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kettenantrieb</li> <li>• Zahnstangenantrieb</li> </ul> <p>(Detaillierte Daten zu den verwendbaren Antrieben entnehmen Sie bitte der D+H Produktinformation oder der Website <a href="http://www.dh-partner.com">www.dh-partner.com</a>.)</p>
Montageart	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rahmenmontage</li> </ul>
Montageposition	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bandgegenseite</li> <li>• seitliche Montage</li> </ul>
Hub (in Abhängigkeit von z. B. der Temperatur)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• max. 1000 mm nicht verriegelt</li> </ul>

PRÜFERGEBNISSE NACH DIN EN 12101-2	
Windlastbereich	<ul style="list-style-type: none"> <li>• max. 2800 Pa</li> </ul>
Schneelastbereich	<ul style="list-style-type: none"> <li>• max. 3000 Pa</li> </ul>
niedrige Umgebungstemperatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• max. T(-15)</li> </ul>
Funktionssicherheit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• max. Re 1000 + Le 10000</li> </ul>
Wärmebeständigkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• max. B 300-E</li> </ul>

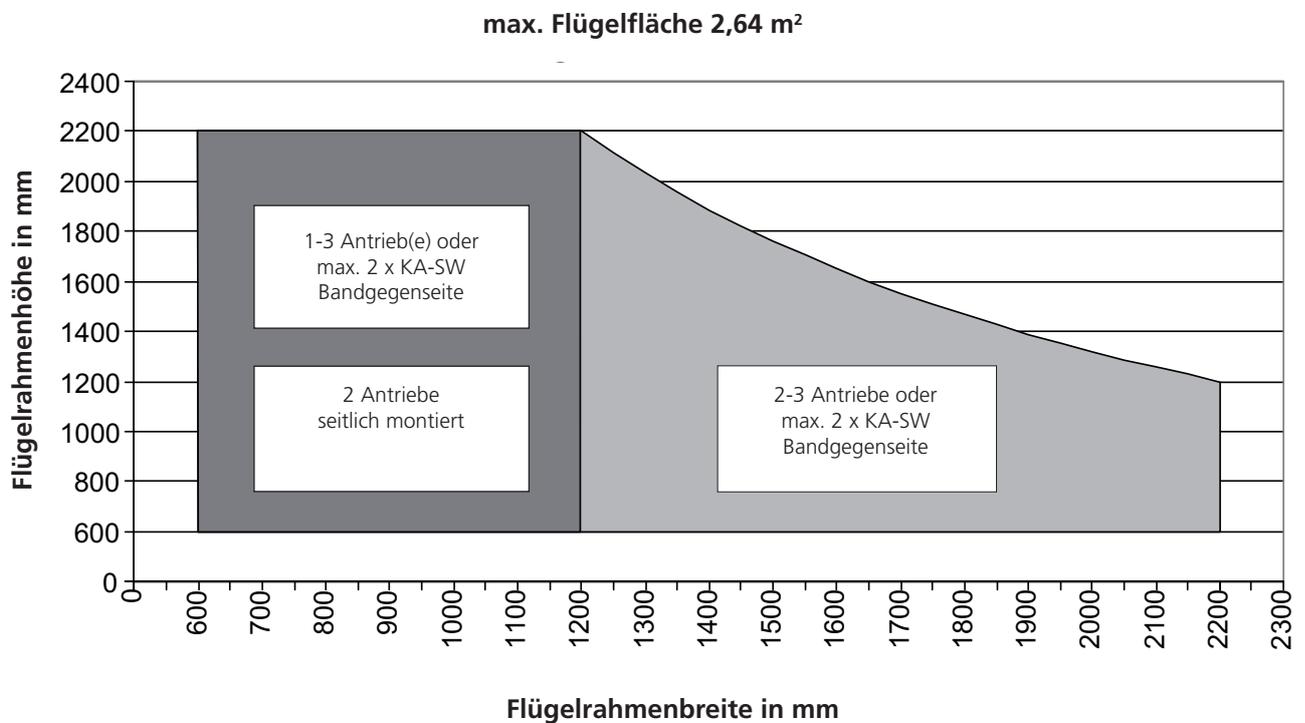
## Profilserien

- CW 50 – CR 120

Nach DIN EN 12101-2 geprüfte und zugelassene Profile der genannten Profilserien finden Sie ab Seite 36.

Bitte beachten Sie, dass dieses Diagramm die maximalen Flügelabmessungen eines Flügels der D+H Zweifach-einzelklappe darstellen. Je nach Anwendung kann diese jedoch geringer sein. Die maximalen Geräteabmessungen der einzelnen Anwendungen sind einzuhalten.

## Flügelabmessungen und Antriebsmontage des NRWG



Bitte beachten Sie, dass in diesem Diagramm der durch D+H EN-Prüfungen abgedeckte Bereich dargestellt wird. Es wird keine Aussage über die Machbarkeit der Flügel getroffen. Die Verarbeitungsrichtlinie der Firma Reynaers muss beachtet werden.

Die maximale Flügelgröße ist z. B. abhängig von der Windlast, der Antriebsart, der Antriebsmontage und der Antriebsanzahl. Genaue und verbindliche Berechnungen und ein dynamischer Parameterabgleich erfolgen in D+H my Calc durch Ihren zuständigen D+H Partner.

## Allgemeiner Leistungsbereich eines NRWG als D+H Einzelgerät gemäß DIN EN 12101-2 im Dachbereich

FENSTER	
Einbauneigung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0° - 30°</li> </ul>
Öffnungsart	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kipp und Klapp auswärts</li> </ul>
Einbauvariante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lochfenster</li> </ul>
Verriegelung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NRWG ohne Verriegelung</li> </ul>
Flügelgewicht eines Flügels der D+H Zweifach-Einzelklappe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• max. 205 kg</li> </ul> <p>Die Flügelmaße finden Sie in den speziellen Leistungsbereichen. (Durch Prüfungen abgedeckter Bereich; die Reynaers Verarbeitungsrichtlinie ist zu beachten.)</p>
Füllung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zweischeibenisoliervglas mit min. 6 mm Glasdicke pro Einzelscheibe VSG/ESG zu der dem Brand zugewandten Seite</li> <li>• Sandwichpaneel mit min. 2 mm Blechdicke innen u. außen, Kern z. B. Styrodur o. Ä.</li> </ul>
Öffnungswinkel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 15° - 90°</li> </ul>

ANTRIEB	
Typ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kettenantrieb</li> <li>• Zahnstangenantrieb</li> </ul> <p>(Detaillierte Daten zu den verwendbaren Antrieben entnehmen Sie bitte der D+H Produktinformation oder der Website <a href="http://www.dh-partner.com">www.dh-partner.com</a>.)</p>
Montageart	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rahmenmontage</li> </ul>
Montageposition	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bandgegenseite</li> <li>• seitliche Montage</li> </ul>
Hub (in Abhängigkeit von z. B. der Temperatur)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• max. 1000 mm nicht verriegelt</li> </ul>

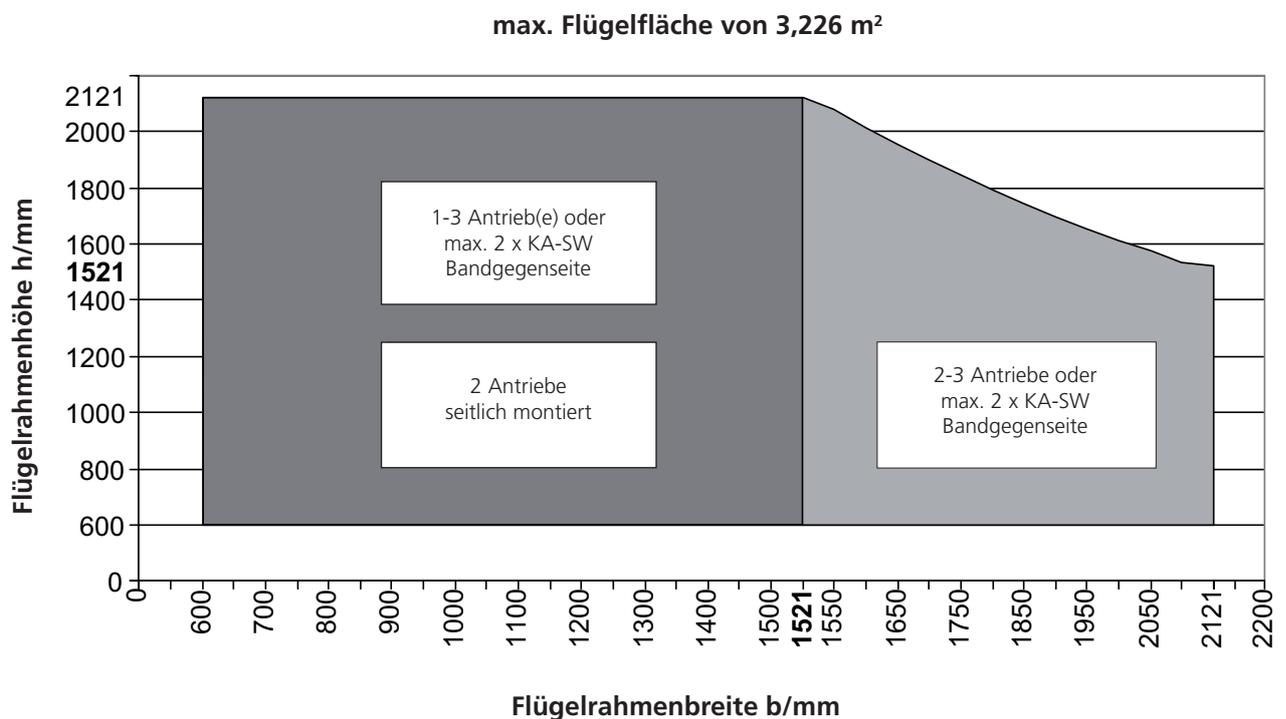
PRÜFERGEBNISSE NACH DIN EN 12101-2	
Windlastbereich	<ul style="list-style-type: none"> <li>• max. 4000 Pa</li> </ul>
Schneelastbereich	<ul style="list-style-type: none"> <li>• max. 3000 Pa</li> </ul>
niedrige Umgebungstemperatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• max. T(-15)</li> </ul>
Funktionssicherheit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• max. Re 1000 + Le 10000</li> </ul>
Wärmebeständigkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• max. B 300-E</li> </ul>

## Profilserien

- CW 50 – flush roof vent

Nach DIN EN 12101-2 geprüfte und zugelassene Profile der genannten Profilserien finden Sie ab Seite 36.

## Flügelabmessungen und Antriebsmontage des NRWG



Bitte beachten Sie, dass in diesem Diagramm der durch D+H EN-Prüfungen abgedeckte Bereich dargestellt wird. Es wird keine Aussage über die Machbarkeit der Flügel getroffen. Die Verarbeitungsrichtlinie der Firma Reynaers muss beachtet werden.

Die maximale Flügelgröße ist z. B. abhängig von der Windlast, der Antriebsart, der Antriebsmontage und der Antriebsanzahl. Genaue und verbindliche Berechnungen und ein dynamischer Parameterabgleich erfolgen in D+H my Calc durch Ihren zuständigen D+H Partner.

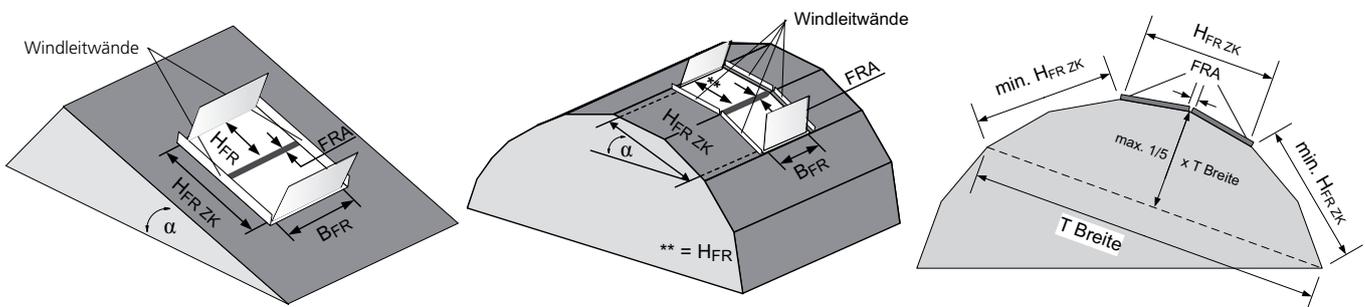
## 2.3.1 D+H ZWEIFACH-EINZELKLAPPE ALS DACHKIPPFLÜGEL UND DACHKLAPPFLÜGEL MIT WINDLEITWÄNDEN, EINBAUNEIGUNG 0° BIS 15°

### Spezieller Leistungsbereich einer D+H Zweifach-Einzelklappe im Dach mit Windleitwänden nach DIN EN 12101-2 (inkl. Tonnendach)

Flügelrahmenabstand im Dach [FRA]: 25 – 125 mm  
 Flügelrahmenabstand im Tonnendach [FRA]: 25 – 200 mm

Höhe eines Flügels des NRWG [ $H_{FR}$ ]:  $\leq 2200$  mm  
 Die Höhe eines Flügels kann, wenn diese nicht bekannt ist, mit Hilfe von Berechnungsformeln ermittelt werden.  
 Die Formeln finden Sie auf Seite 34.

Einbauneigung [ $\alpha$ ]: 0° - 15°  
 max. Fläche des NRWG: 7,26 m<sup>2</sup>  
 Breite des NRWG [ $B_{FR}$ ]: 600 mm – 2200 mm  
 Höhe des NRWG [ $H_{FRZK}$ ]: 1200 mm – 4525 mm



Der Abstand [min.  $H_{FRZK}$ ] ist zwingend einzuhalten!

### Durchflussbeiwerte [ $C_v$ ] eines D+H Zweifach-Einzelgerätes mit Windleitwänden

Den Öffnungswinkel sowie den Antriebshub für die zu berechnende Klappe kann Ihr D+H Partner im D+H Calculator ermitteln.

Öffnung als	Rahmenlichtmaße	Öffnungswinkel in Grad															
		15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
Cv Wert Kipp/Klapp auswärts	$B/H < 0,17$	0,43	0,47	0,50	0,53	0,55	0,57	0,59	0,59	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
	$0,17 \leq B/H < 0,28$	0,36	0,41	0,46	0,49	0,52	0,54	0,55	0,56	0,57	0,57	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58
	$0,28 \leq B/H < 0,50$	0,28	0,34	0,39	0,43	0,46	0,49	0,51	0,52	0,53	0,54	0,55	0,56	0,57	0,57	0,57	0,57
	$0,50 \leq B/H < 1,00$	0,20	0,25	0,29	0,33	0,37	0,40	0,43	0,46	0,48	0,50	0,52	0,53	0,54	0,55	0,55	0,55
	$B/H \geq 1,00$	0,14	0,18	0,21	0,25	0,29	0,33	0,37	0,40	0,43	0,45	0,48	0,50	0,52	0,53	0,53	0,54

### Ermittlung des Öffnungswinkels bei vorgegebenem Durchflussbeiwert $C_v$

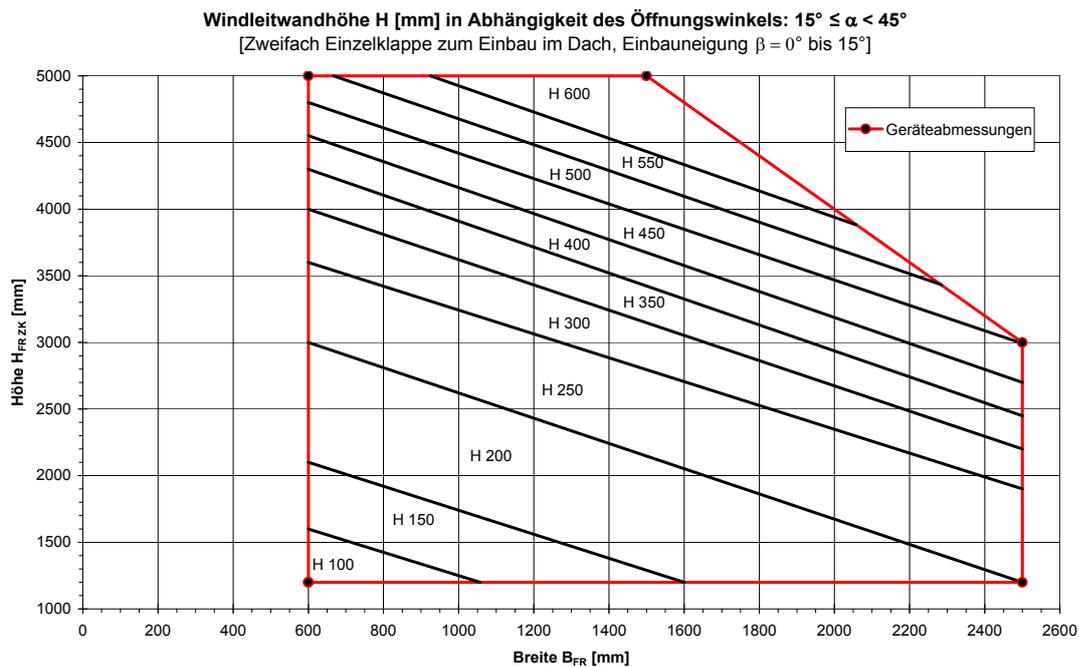
Öffnung als	Rahmenlichtmaße Pfosten- und Riegelkonstruktion	Durchflussbeiwert $C_{v0}$								
		0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70
Cv Wert Kipp/Klapp auswärts	$B/H < 0,17$	—	—	—	17	25	34	52	—	—
	$0,17 \leq B/H < 0,28$	—	—	19	24	31	42	—	—	—
	$0,28 \leq B/H < 0,50$	16	21	26	33	43	62	—	—	—
	$0,50 \leq B/H < 1,00$	26	32	39	47	58	77	—	—	—
	$B/H \geq 1,00$	36	42	50	58	69	—	—	—	—

**Achtung:** Die dargestellten Werte dienen zur groben Orientierung. Bitte die hier abgelesenen Werte in den obigen Tabellen prüfen, um den günstigsten  $C_{v0}$ -Wert zu ermitteln.

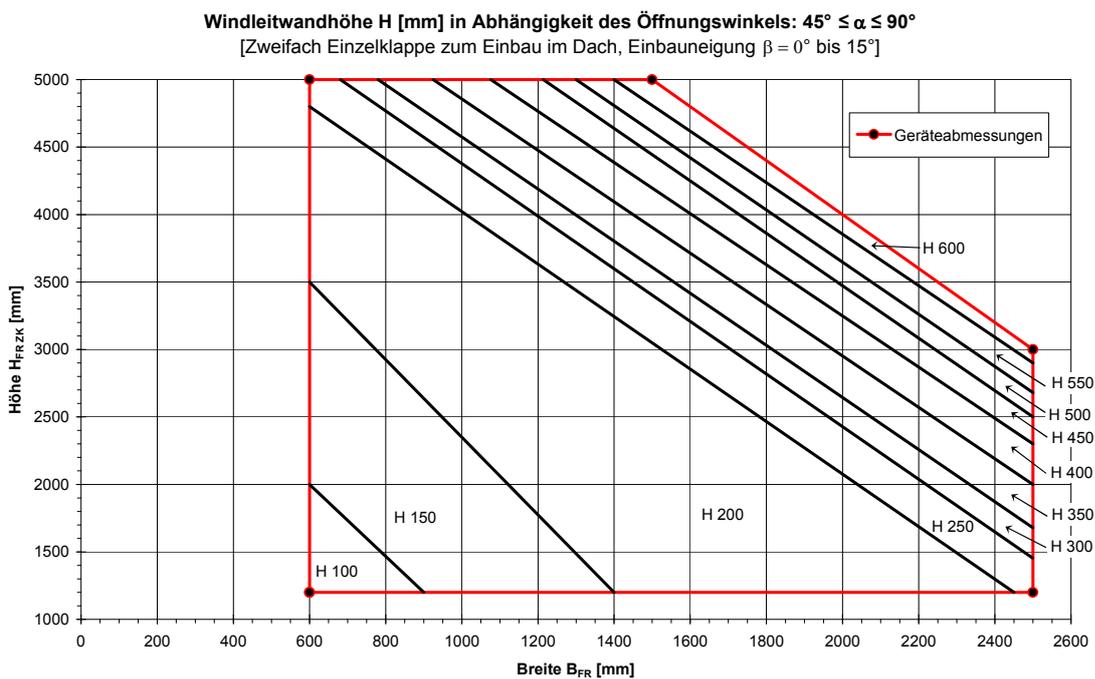
## Ermittlung der Windleitwandabmessungen

Mit Hilfe der folgenden Diagramme können Sie die Höhe der Windleitwände Ihres NRWG ermitteln. Die Höhe der Windleitwände ist abhängig von den Abmaßen und Öffnungswinkeln des NRWG.

### Windleitwände für NRWG mit einem Öffnungswinkel von $15^\circ - 45^\circ$



### Windleitwände für NRWG mit einem Öffnungswinkel von $45^\circ - 90^\circ$



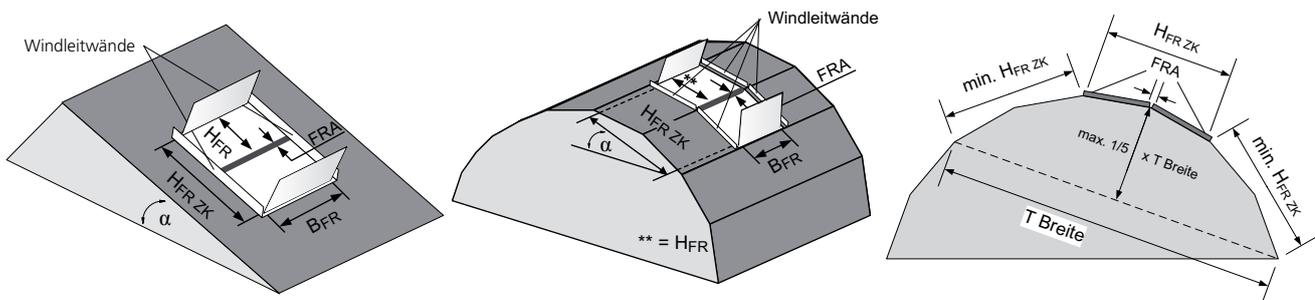
## 2.3.2 D+H ZWEIFACH-EINZELKLAPPE ALS DACHKIPPFLÜGEL UND DACHKLAPPFLÜGEL MIT WINDLEITWÄNDEN, EINBAUNEIGUNG 16° BIS 30°

### Spezieller Leistungsbereich einer D+H Zweifach-Einzelklappe im Dach mit Windleitwänden nach DIN EN 12101-2 (inkl. Tonnendach)

Flügelrahmenabstand im Dach [FRA]: 25 – 125 mm  
 Flügelrahmenabstand im Tonnendach [FRA]: 25 – 200 mm

Höhe eines Flügels des NRWG [ $H_{FR}$ ]:  $\leq 2200$  mm  
 Die Höhe eines Flügels kann, wenn diese nicht bekannt ist, mit Hilfe von Berechnungsformeln ermittelt werden. Die Formeln finden Sie auf Seite 34.

Einbauneigung [ $\alpha$ ]:  $16^\circ - 30^\circ$   
 max. Fläche des NRWG:  $5,69$  m<sup>2</sup>  
 Breite des NRWG [ $B_{FR}$ ]:  $600$  mm –  $2500$  mm  
 Höhe des NRWG [ $H_{FRZK}$ ]:  $1200$  mm –  $2500$  mm  
 $B_{FR}/H_{FRZK}$ :  $\geq 0,5$



Der Abstand [min.  $H_{FRZK}$ ] ist zwingend einzuhalten!

### Durchflussbeiwerte [ $C_v$ ] eines D+H Zweifach-Einzelgerätes mit Windleitwänden

Den Öffnungswinkel sowie den Antriebshub für die zu berechnende Klappe kann Ihr D+H Partner im D+H Calculator ermitteln.

Öffnung als	Rahmenlichtmaße	Öffnungswinkel in Grad															
		15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
Cv Wert Kipp/Klapp auswärts	$B/H < 0,17$	0,43	0,47	0,50	0,53	0,55	0,57	0,59	0,59	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
	$0,17 \leq B/H < 0,28$	0,36	0,41	0,46	0,49	0,52	0,54	0,55	0,56	0,57	0,57	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58
	$0,28 \leq B/H < 0,50$	0,28	0,34	0,39	0,43	0,46	0,49	0,51	0,52	0,53	0,54	0,55	0,56	0,57	0,57	0,57	0,57
	$0,50 \leq B/H < 1,00$	0,20	0,25	0,29	0,33	0,37	0,40	0,43	0,46	0,48	0,50	0,52	0,53	0,54	0,55	0,55	0,55
	$B/H \geq 1,00$	0,14	0,18	0,21	0,25	0,29	0,33	0,37	0,40	0,43	0,45	0,48	0,50	0,52	0,53	0,53	0,54

### Ermittlung des Öffnungswinkels bei vorgegebenem Durchflussbeiwert $C_v$

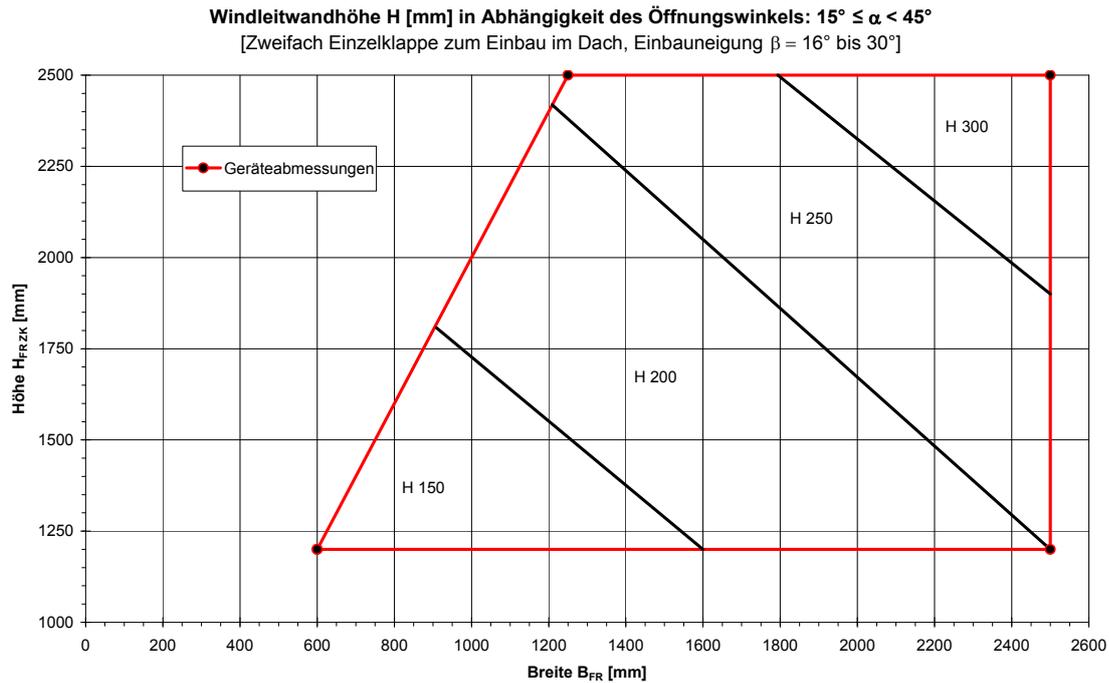
Öffnung als	Rahmenlichtmaße Pfosten - und Riegelkonstruktion	Durchflussbeiwert $C_{v0}$									
		0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	
Cv Wert Kipp/Klapp auswärts	$B/H < 0,17$	—	—	—	17	25	34	52	—	—	
	$0,17 \leq B/H < 0,28$	—	—	19	24	31	42	—	—	—	
	$0,28 \leq B/H < 0,50$	16	21	26	33	43	62	—	—	—	
	$0,50 \leq B/H < 1,00$	26	32	39	47	58	77	—	—	—	
	$B/H \geq 1,00$	36	42	50	58	69	—	—	—	—	

**Achtung:** Die dargestellten Werte dienen zur groben Orientierung. Bitte die hier abgelesenen Werte in den obigen Tabellen prüfen, um den günstigsten  $C_{v0}$ -Wert zu ermitteln.

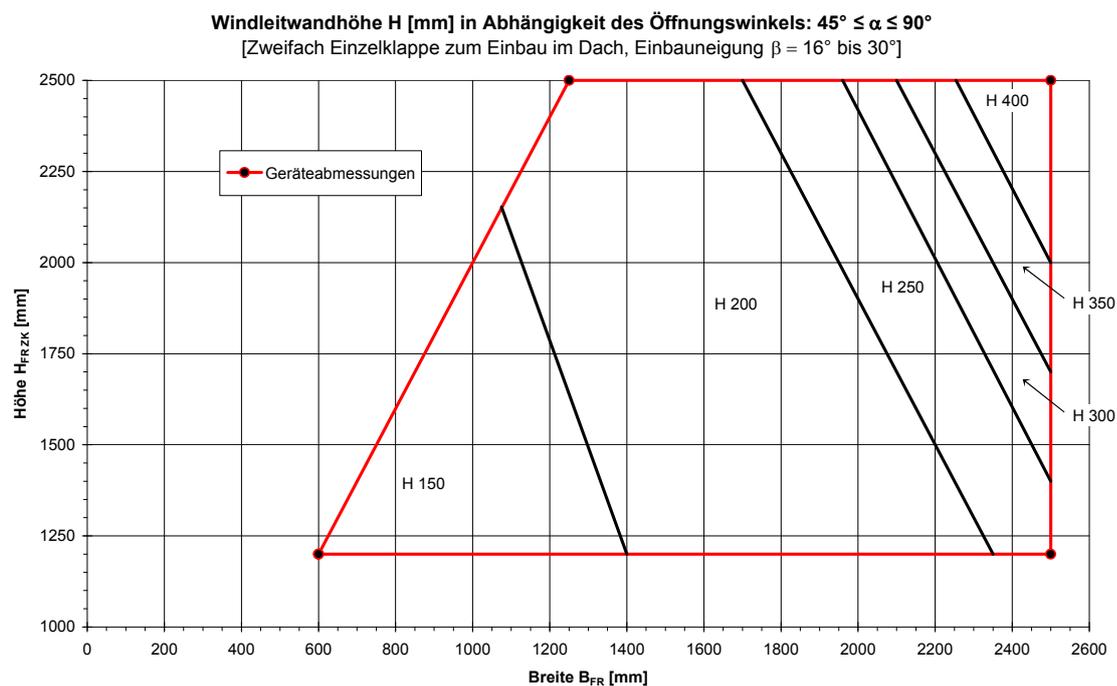
## Ermittlung der Windleitwandabmessungen

Mit Hilfe der folgenden Diagramme können Sie die Höhe der Windleitwände Ihres NRWG ermitteln. Die Höhe der Windleitwände ist abhängig von den Abmaßen und Öffnungswinkel des NRWG.

### Windleitwände für NRWG mit einem Öffnungswinkel von $15^\circ - 45^\circ$



### Windleitwände für NRWG mit einem Öffnungswinkel von $45^\circ - 90^\circ$



## 2.3.3 D+H ZWEIFACH-EINZELKLAPPE ALS DACHKIPPFLÜGEL MIT WINDLEITWÄNDEN, EINBAUNEIGUNG 2° BIS 30°

### Spezieller Leistungsbereich einer D+H Zweifach-Einzelklappe im Satteldach mit Windleitwänden nach DIN EN 12101-2

Flügelrahmenabstand [FRA]: 25 – 200 mm

Höhe eines Flügels des NRWG [ $H_{FR}$ ]:  $\leq 2200$  mm

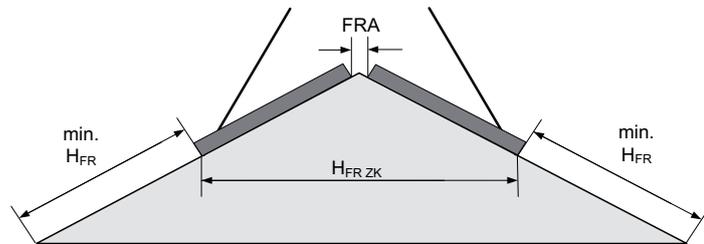
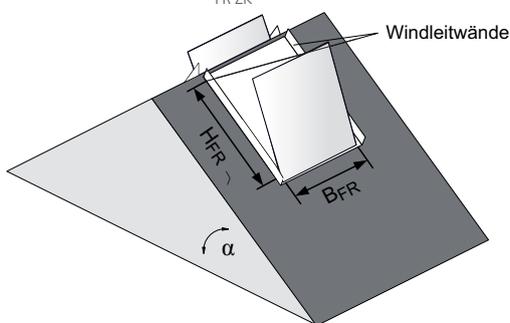
Die Höhe eines Flügels kann, wenn diese nicht bekannt ist, mit Hilfe von Berechnungsformeln ermittelt werden. Die Formeln finden Sie auf Seite 34.

Einbauneigung [ $\alpha$ ]: 2° - 30°

max. lichte Fläche des NRWG: 7,26 m<sup>2</sup>

Breite des NRWG [ $B_{FR}$ ]: 600 mm – 2500 mm

Höhe des NRWG [ $H_{FRZK}$ ]: 1200 mm – 5000 mm



Der Abstand [min.  $H_{FRZK}$ ] ist zwingend einzuhalten!

### Durchflussbeiwerte [ $C_v$ ] eines D+H Zweifach-Einzelgerätes mit Windleitwänden

Den Öffnungswinkel sowie den Antriebshub für die zu berechnende Klappe kann Ihr D+H Partner im D+H Calculator ermitteln.

Öffnung als	Rahmenlichtmaße	Öffnungswinkel in Grad															
		15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
Cv Wert Kipp/Klapp auswärts	$B/H < 0,17$	0,43	0,47	0,50	0,53	0,55	0,57	0,59	0,59	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
	$0,17 \leq B/H < 0,28$	0,36	0,41	0,46	0,49	0,52	0,54	0,55	0,56	0,57	0,57	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58
	$0,28 \leq B/H < 0,50$	0,28	0,34	0,39	0,43	0,46	0,49	0,51	0,52	0,53	0,54	0,55	0,56	0,57	0,57	0,57	0,57
	$0,50 \leq B/H < 1,00$	0,20	0,25	0,29	0,33	0,37	0,40	0,43	0,46	0,48	0,50	0,52	0,53	0,54	0,55	0,55	0,55
	$B/H \geq 1,00$	0,14	0,18	0,21	0,25	0,29	0,33	0,37	0,40	0,43	0,45	0,48	0,50	0,52	0,53	0,53	0,54

### Ermittlung des Öffnungswinkels bei vorgegebenem Durchflussbeiwert $C_v$

Öffnung als	Rahmenlichtmaße Pfosten- und Riegelkonstruktion	Durchflussbeiwert $C_{v0}$								
		0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70
Cv Wert Kipp/Klapp auswärts	$B/H < 0,17$	—	—	—	17	25	34	52	—	—
	$0,17 \leq B/H < 0,28$	—	—	19	24	31	42	—	—	—
	$0,28 \leq B/H < 0,50$	16	21	26	33	43	62	—	—	—
	$0,50 \leq B/H < 1,00$	26	32	39	47	58	77	—	—	—
	$B/H \geq 1,00$	36	42	50	58	69	—	—	—	—

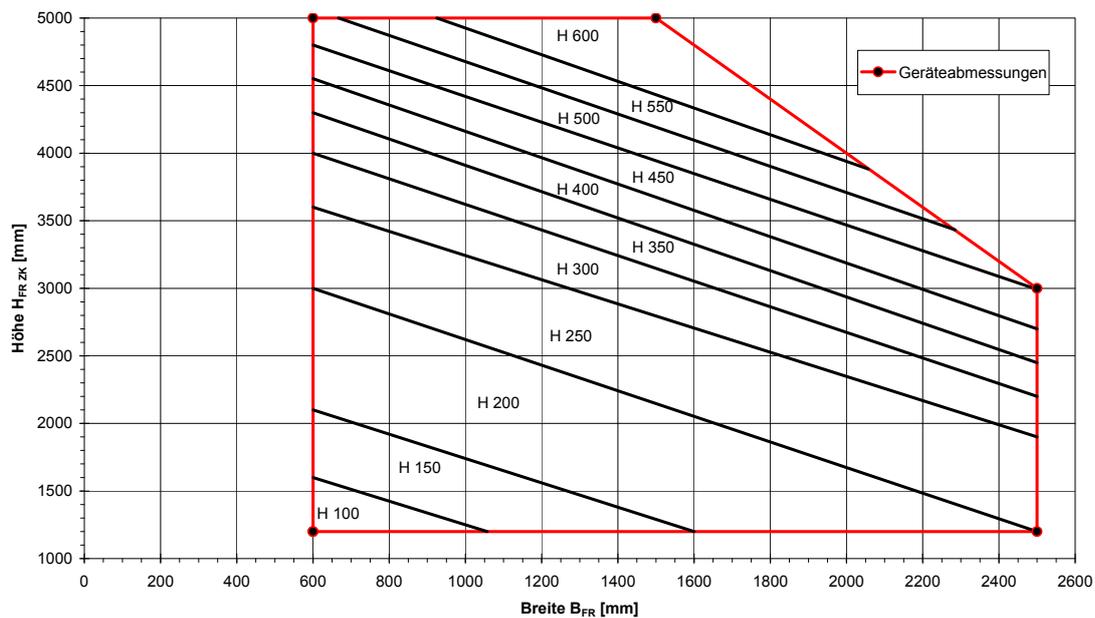
**Achtung:** Die dargestellten Werte dienen zur groben Orientierung. Bitte die hier abgelesenen Werte in den obigen Tabellen prüfen, um den günstigsten  $C_{v0}$ -Wert zu ermitteln.

## Ermittlung der Windleitwandabmessungen

Mit Hilfe der folgenden Diagramme können Sie die Höhe der Windleitwände Ihres NRW ermitteln. Die Höhe der Windleitwände ist abhängig von den Abmaßen und Öffnungswinkeln des NRW.

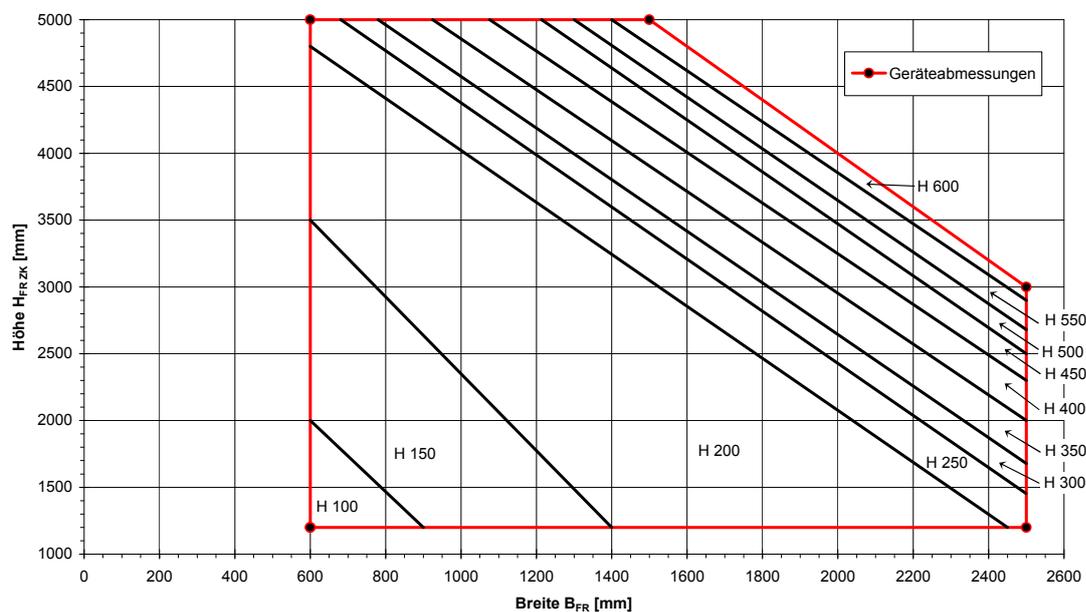
### Windleitwände für NRW mit einem Öffnungswinkel von $15^\circ - 45^\circ$

**Windleitwandhöhe H [mm] in Abhängigkeit des Öffnungswinkels:  $15^\circ \leq \alpha < 45^\circ$**   
 [Zweifach Einzelklappe zum Einbau im Satteldach, Einbauneigung  $\beta = 2^\circ$  bis  $30^\circ$ ]



### Windleitwände für NRW mit einem Öffnungswinkel von $45^\circ - 90^\circ$

**Windleitwandhöhe H [mm] in Abhängigkeit des Öffnungswinkels:  $45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$**   
 [Zweifach Einzelklappe zum Einbau im Satteldach, Einbauneigung  $\beta = 2^\circ$  bis  $30^\circ$ ]



## 2.4 BERECHNUNG DER AERODYNAMISCH WIRKSAMEN ÖFFNUNGSFLÄCHE

### Beschreibung der Abkürzungen

$\alpha$  = Einbauneigung des NRWG

$A_a$  = aerodynamisch wirksame Öffnungsfläche

$A_v$  = geometrische Bezugsfläche

$C_v$  = Durchflussbeiwert

$B_{FR}$  = Flügelrahmenbreite

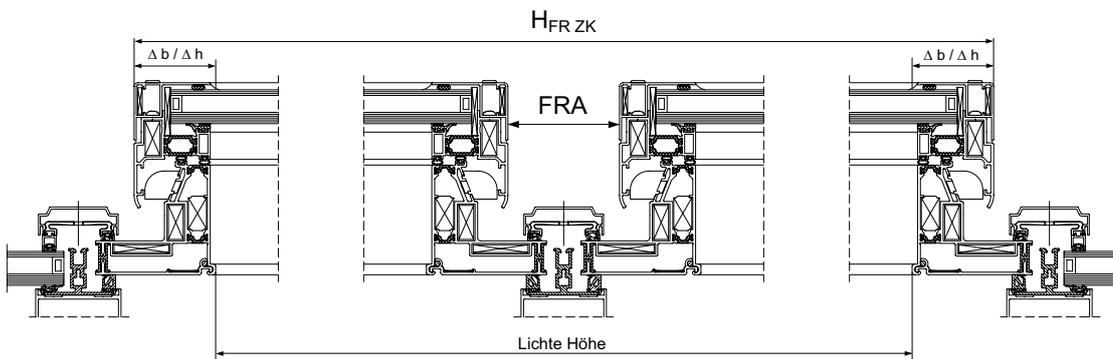
$H_{FR ZK}$  = Flügelrahmenhöhe Zweifach- Einzelklappe

FRA = Flügelrahmenabstand

$\Delta B$  = Abzugsmaß Flügelrahmenbreite pro Seite

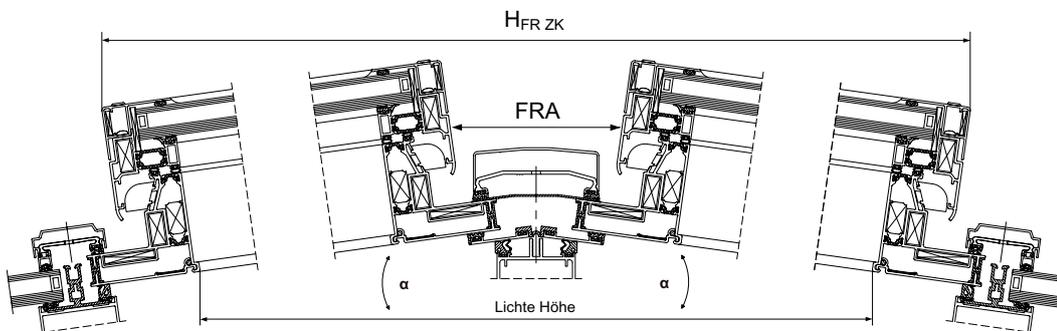
$\Delta H$  = Abzugsmaß Flügelrahmenhöhe pro Seite

### Zweifach-Einzelklappe im Dach



### Zweifach-Einzelklappe im Tonnen und Satteldach

$\Delta b / \Delta h = 57 \text{ mm}$



### Umrechnung der Flügelhöhe [ $H_{FR}$ ] in die Gerätehöhe [ $H_{FR ZK}$ ]

Dach:  $H_{FR ZK} = 2 \times H_{FR} + FRA$

Tonnen-Satteldach:  $H_{FR ZK} = (2 \times H_{FR} \times \cos a) + FRA$

### Umrechnung der Gerätehöhe [ $H_{FR ZK}$ ] in die Flügelhöhe [ $H_{FR}$ ]

Dach:  $H_{FR} = (H_{FR ZK} - FRA) / 2$

Tonnendach:  $H_{FR} = (H_{FR ZK} - FRA) / (2 \times \cos a)$

### Berechnung der geometrischen Bezugsfläche $A_v$

$$A_v = (B_{FR} - 2 \Delta B) \times (H_{FR} - 2 \Delta H)$$

### Berechnung des Breiten-/Höhenverhältnisses eines Flügels

$$B_{lichte} / H_{lichte} = (B_{FR} - 2 \Delta B) : (H_{FR} - 2 \Delta H)$$

Das Breiten-/Höhenverhältnis hat einen großen Einfluss auf die aerodynamischen Eigenschaften des NRWG.

### Bestimmung des Durchflussbeiwertes $[C_v]$

Anhand der Tabellen auf den Seiten 28 - 32 können Sie den für Ihr NRWG gültigen Durchflussbeiwert wie folgt bestimmen:

Öffnung als	Rahmenlichtmaße	Öffnungswinkel in Grad										
		15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	
Kipp auswärts	$B/H < 0,65$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	$0,65 \leq B/H < 1,10$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	$B/H \geq 1,10$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**Achtung:** Diese Tabelle dient lediglich der Veranschaulichung, wie mit dieser umgegangen werden muss.

Sollte Ihnen der Öffnungswinkel des NRWG nicht bekannt sein, kann Ihr D+H Partner diesen im D+H Calculator ermitteln.

### Berechnung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche $A_a$

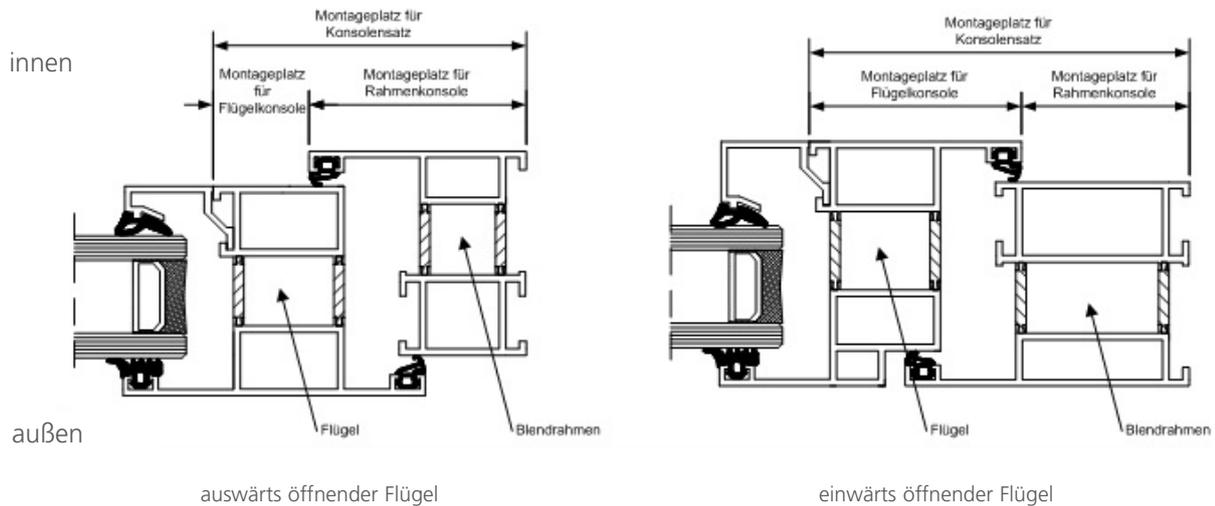
Die aerodynamisch wirksame Öffnungsfläche wird aus der geometrischen Bezugsfläche und dem Durchflussbeiwert ermittelt.

$$A_a = A_v \times C_v$$

## 3.1 PROFILE

### Montageplatz für D+H Antriebskonsolen

Bei der Auswahl der Profilkombinationen Ihres NRW ist darauf zu achten, dass ein ausreichender Montageplatz für die Antriebskonsolen vorhanden ist.



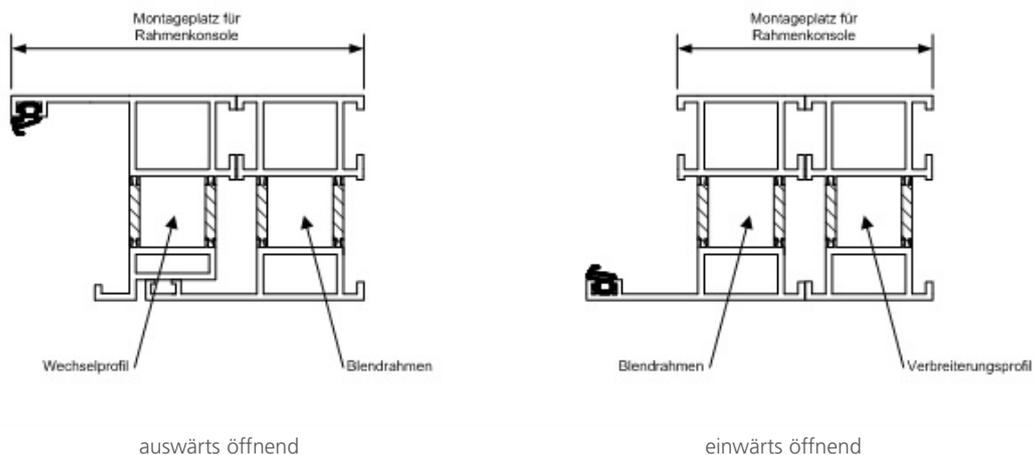
Sollte der Montageplatz für die Konsole Ihres gewünschten Antriebs nicht ausreichen, haben Sie folgende Möglichkeiten:

- für einwärts öffnende Flügel:

1. Verwendung eines Blendrahmens mit ausreichend Montageplatz
2. Verwendung eines Verbreiterungsprofils

- für auswärts öffnende Flügel:

1. Verwendung eines Blendrahmens mit ausreichend Montageplatz
2. Verwendung eines einwärts öffnenden Blendrahmens mit Wechselprofil



PROFILE DER PROFILSERIE ECO SYSTEM FÜR NRWG IN DER FASSADE

**Blendrahmen,  
einwärts öffnend**

Artikelnr.	Montageplatz
003.0013.XX	26 mm
003.0014.XX	52 mm
003.0016.XX	32 mm
003.0017.XX	106 mm
003.0019.XX	32 mm
003.0025.XX	52 mm
003.0036.XX	26 mm
003.0420.XX	32 mm
003.0441.XX	54 mm
003.0442.XX	48 mm
003.0446.XX	32 mm
003.0447.XX	32 mm
003.0448.XX	32 mm
003.0449.XX	32 mm
003.0451.XX	74 mm
103.0009.XX	52 mm
103.0011.XX	13 mm
103.0804.XX	26 mm
103.0805.XX	26 mm
103.0882.XX	26 mm

**Flügelprofile,  
einwärts öffnend**

Artikelnr.	Montageplatz
003.0002.XX	
003.0012.XX	
003.0021.XX	
003.0054.XX	
003.0092.XX	

**Blendrahmen,  
auswärts öffnend**

Artikelnr.	Montageplatz
003.0314.XX	96 mm
003.0316.XX	54 mm
003.0319.XX	76 mm
003.0323.XX	109 mm
003.0325.XX	74 mm
003.0326.XX	55 mm
003.0340.XX	87 mm

**Flügelprofile,  
auswärts öffnend**

Artikelnr.	Montageplatz
003.0051.XX	
003.0052.XX	
003.1392.XX	32 mm
003.1312.XX	52 mm
003.1321.XX	65 mm

**Einspannblendrahmen**

Artikelnr.	Montageplatz
103.0836.XX	

**Adapterprofil**

Artikelnr.	Montageplatz
001.0836.XX	

**Wechselprofil**

Artikelnr.	Montageplatz
003.0001.XX	

## PROFILE DER PROFILSERIE CS 59 FÜR NRWG IN DER FASSADE

### Blendrahmen, einwärts öffnend

Artikelnr.	Montageplatz	Artikelnr.	Montageplatz	Artikelnr.	Montageplatz
001.0111.XX	XX mm	001.0536.XX	26 mm	001.1236.XX	26 mm
001.0113.XX	26 mm	001.0538.XX	54 mm	001.1249.XX	26 mm
001.0114.XX	52 mm	001.0583.XX	39 mm	001.1250.XX	39 mm
001.0120.XX	39 mm	001.00813.XX	26 mm	001.1270.XX	26 mm
001.0123.XX	65 mm	001.0814.XX	52 mm	001.1271.XX	39 mm
001.0125.XX	52 mm	001.0817.XX	130 mm		
001.0136.XX	26 mm	001.0823.XX	65 mm		
001.0139.XX	26 mm	001.0824.XX	104 mm		
001.0140.XX	65 mm	001.0826.XX	26 mm		
001.0141.XX	47 mm	001.0847.XX	143 mm		
001.0183.XX	39 mm	001.0850.XX	156 mm		
001.0197.XX	47 mm	001.0854.XX	169 mm		
001.0420.XX	39 mm	001.0880.XX	26 mm		
001.0446.XX	26 mm	001.0881.XX	26 mm		
001.0447.XX	26 mm	001.1100.XX	39 mm		
001.0448.XX	39 mm	001.1109.XX	39 mm		
001.0449.XX	39 mm	001.1110.XX	39 mm		
001.0505.XX	26 mm	001.1213.XX	26 mm		
001.0506.XX	52 mm	001.1216.XX	39 mm		
001.0513.XX	26 mm	001.1220.XX	39 mm		

**Flügelprofile,  
einwärts öffnend**

Artikelnr.	Montageplatz
001.0102.XX	
001.0112.XX	
001.0121.XX	
001.0192.XX	
001.202.XX	
001.0203.XX	
001.0221.XX	
001.0251.XX	
001.0252.XX	
001.0292.XX	
001.2502.XX	
001.2503.XX	
001.2504.XX	

**Blendrahmen,  
auswärts öffnend**

Artikelnr.	Montageplatz
001.1413.XX	76 mm
001.1414.XX	102 mm
001.1416.XX	89 mm
001.1423.XX	115 mm
001.1425.XX	77 mm
001.1426.XX	51 mm
001.1436.XX	51 mm
001.1440.XX	90 mm
001.1442.XX	51 mm
001.1443.XX	64 mm
001.1444.XX	90 mm
001.1451.XX	77 mm
001.1580.XX	51 mm
001.1483.XX	64 mm

**Flügelprofile,  
auswärts öffnend**

Artikelnr.	Montageplatz
001.0052.XX	
001.1402.XX	
001.1412.XX	
001.1421.XX	
001.1492.XX	

**Einspannblendrahmen**

Artikelnr.	Montageplatz
001.0836.XX	

**Wechselprofile**

Artikelnr.	Montageplatz
003.1101.XX	
003.1401.XX	

## PROFILE DER PROFILSERIE CS 68 FÜR NRW IN DER FASSADE

### Blendrahmen, einwärts öffnend

Artikelnr.	Montageplatz	Artikelnr.	Montageplatz	Artikelnr.	Montageplatz
005.0111.XX	XX mm	005.0505.XX	26 mm	005.1110.XX	39 mm
005.0113.XX	26 mm	005.0506.XX	52 mm	005.1213.XX	26 mm
005.0114.XX	52 mm	005.0513.XX	26 mm	005.1216.XX	39 mm
005.0120.XX	39 mm	005.0536.XX	26 mm	005.1220.XX	39 mm
005.0123.XX	65 mm	005.0538.XX	26 mm	005.1236.XX	26 mm
005.0125.XX	52 mm	005.0583.XX	39 mm	005.1249.XX	26 mm
005.0136.XX	26 mm	005.0813.XX	26 mm	005.1250.XX	39 mm
005.0139.XX	26 mm	005.0815.XX	52 mm	005.1270.XX	26 mm
005.0140.XX	65 mm	005.0817.XX	130 mm	005.1271.XX	39 mm
005.0141.XX	47 mm	005.0820.XX	39 mm	005.1439.XX	39 mm
005.0144.XX	90 mm	005.0823.XX	65 mm		
005.0145.XX	35 mm	005.0824.XX	104 mm		
005.0183.XX	39 mm	005.0826.XX	26 mm		
005.0197.XX	47 mm	005.0847.XX	143 mm		
005.0258.XX	39 mm	005.0850.XX	156 mm		
005.0420.XX	39 mm	005.0854.XX	169 mm		
005.0446.XX	26 mm	005.0880.XX	26 mm		
005.0447.XX	26 mm	005.0881.XX	26 mm		
005.0448.XX	39 mm	005.1100.XX	39 mm		
005.0449.XX	39 mm	005.1109.XX	39 mm		

**Flügelprofile,  
einwärts öffnend**

Artikelnr.	Montageplatz
005.0102.XX	
005.0112.XX	
005.0121.XX	
005.0192.XX	
005.0202.XX	
005.0203.XX	
005.0221.XX	
005.0251.XX1	
005.0252.XX1	
005.0292.XX	
005.0521.XX	
005.2499.XX	
005.2502.XX	
005.2503.XX	
005.2504.XX	

**Blendrahmen,  
auswärts öffnend**

Artikelnr.	Montageplatz
005.1413.XX	76 mm
005.1414.XX	102 mm
005.1416.XX	89 mm
005.1423.XX	115 mm
005.1425.XX	77 mm
005.1426.XX	51 mm
005.1436.XX	51 mm
005.1440.XX	90 mm
005.1442.XX	51 mm
005.1443.XX	64 mm
005.1444.XX	90 mm
005.1451.XX	77 mm
005.1480.XX	51 mm
005.1483.XX	64 mm

**Flügelprofile,  
auswärts öffnend**

Artikelnr.	Montageplatz
005.0051.XX	
005.0052.XX	
005.01402.XX	
005.01412.XX	
005.1421.XX	
005.01492.XX	

**Einspannblendrahmen**

Artikelnr.	Montageplatz
005.0836.XX	

**Wechselprofile**

Artikelnr.	Montageplatz
005.1001.XX	
005.1101.XX	
005.1401.XX	

## PROFILE DER PROFILSERIE CS 77 FÜR NRW IN DER FASSADE

### Blendrahmen, einwärts öffnend

Artikelnr.	Montageplatz
005.1426.XX	26 mm
008.3100.XX	39 mm
008.3109.XX	39 mm
008.3110.XX	39 mm
008.3111.XX	00 mm
008.3113.XX	26 mm
008.3114.XX	52 mm
008.3120.XX	39 mm
008.3123.XX	65 mm
008.3125.XX	52 mm
008.3136.XX	26 mm
008.3139.XX	26 mm
008.3140.XX	65 mm
008.3141.XX	47 mm
008.3183.XX	39 mm
008.3136.XX	26 mm
008.3197.XX	47 mm
008.3505.XX	26 mm
008.3506.XX	52 mm
008.3513.XX	26 mm

### Flügelprofile, einwärts öffnend

Artikelnr.	Montageplatz
005.2499.XX	
005.2502.XX	
005.2503.XX	
005.2504.XX	
005.3102.XX	
005.3112.XX	
005.3121.XX	
005.3192.XX	

**Blendrahmen,  
auswärts öffnend**

Artikelnr.	Montageplatz
008.3413.XX	26 mm
008.3414.XX	39 mm
008.3416.XX	39 mm
008.3423.XX	65 mm
008.3425.XX	52 mm
008.3436.XX	26 mm
008.3440.XX	47 mm
008.3442.XX	26 mm
008.3443.XX	52 mm
008.3444.XX	26 mm
008.3451.XX	52 mm
008.3483.XX	130 mm

**Flügelprofile,  
auswärts öffnend**

Artikelnr.	Montageplatz
008.3052.XX	
008.3402.XX	
008.3412.XX	
008.3421.XX	
008.3492.XX	

**Einspannblendrahmen**

Artikelnr.	Montageplatz
001.0836.XX	

**Wechselprofile**

Artikelnr.	Montageplatz
008.3101.XX	
005.3401.XX	

PROFILE DER PROFILSERIE CS 86-HI FÜR NRW IN DER FASSADE

**Blendrahmen,  
einwärts öffnend**

Artikelnr.	Montageplatz
108.0100.XX	39 mm
108.0109.XX	39 mm
108.0110.XX	39 mm
108.0111.XX	0 mm
108.0113.XX	26 mm
108.0114.XX	52 mm
108.0116.XX	78 mm
108.0120.XX	39 mm
108.0123.XX	65 mm
108.0125.XX	52 mm
108.0136.XX	26 mm
108.0140.XX	65 mm
108.0142.XX	87 mm
108.0155.XX	230 mm
108.0183.XX	39 mm
108.0185.XX	52 mm
108.0505.XX	26 mm
108.0506.XX	52 mm
108.0513.XX	26 mm
108.0536.XX	26 mm

**Flügelprofile,  
einwärts öffnend**

Artikelnr.	Montageplatz
108.0102.XX	
108.0112.XX	
108.0121.XX	
108.0192.XX	
108.0499.XX	
108.0500.XX	
108.0503.XX	
108.0504.XX	

**Wechselprofil**

Artikelnr.	Montageplatz
108.3401.XX	

## PROFILE DER PROFILSERIE CW50 - CR 120 FÜR NRW IM DACH

**Blendrahmen**

Artikelnr.	Montageplatz
007.0765.XX +	
007.0766.XX	

**Flügelprofil**

Artikelnr.	Montageplatz
007.0768.XX	

**Glasdruckleisten**

Artikelnr.	Montageplatz
007.0769.XX	
007.0770.XX	

## 3.2 ANTRIEBE UND MONTAGEMÖGLICHKEITEN

### 3.2.1 CDC – INTEGRIERTER KETTENANTRIEB IN DER FASSADE



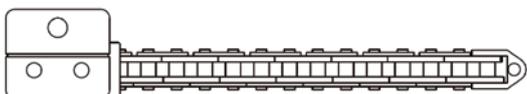
Bitte beachten Sie unbedingt die dem Antrieb beigelegte Gebrauchsanleitung!

#### Maximal zugelassener Antriebshub

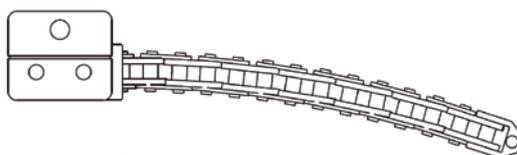
ohne Verriegelung:	600 mm
mit Verriegelung durch VLD 51/038:	600 mm
mit Verriegelung durch FRA 11:	600 mm

#### Zugelassene Ketten

Standardkette



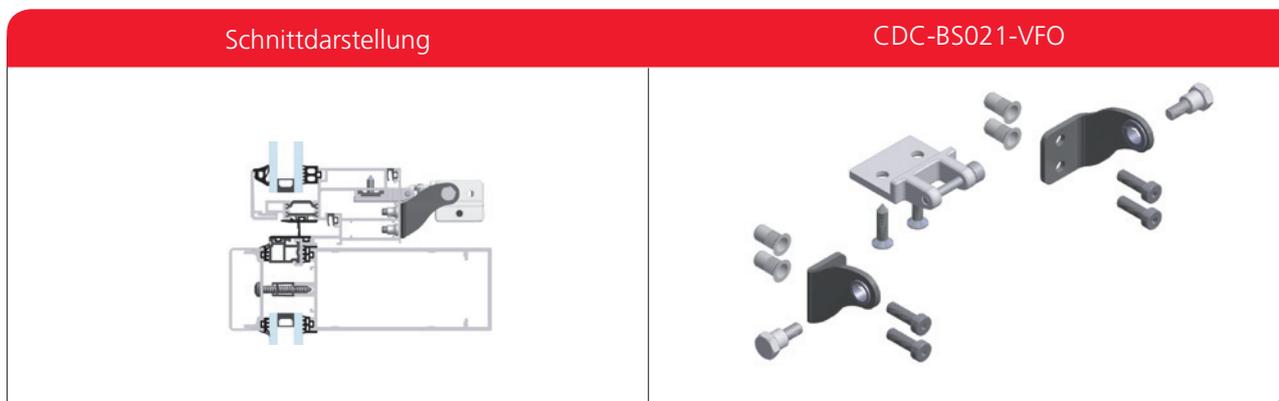
Seitenbogenkette –SBD



nur für Kippflügel geeignet!

Genauere Informationen über den CDC entnehmen Sie bitte den Produktinformationen oder erfragen diese bei Ihrem D+H Partner.

#### Antriebskonsole zur Montage an Fassadenflügeln mit geprüften Profilen der Profilsérie Reynaers CW 50



Für genauere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren D+H Partner.

Antriebskonsole zur integrierten Montage an Fassadenflügeln mit geprüften Profilen der folgenden Profilerien:

Reynaers CS 59	CDC-BS027-IFI
Reynaers CS 68/77	CDC-BS025-IFI
Reynaers CS 86-HI	CDC-BS031-IFI
Reynaers Eco System	CDC-BS029-IFI

Für weitere Konsolenlösungen und genauere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren D+H Partner. CDC Antriebskonsolen für die integrierte Montage benötigen mindestens einen Blendrahmen mit einem Kammermaß von 40 mm.

## 3.2.2 KA – KETTENANTRIEB



Bitte beachten Sie unbedingt die dem Antrieb beigelegte Gebrauchsanleitung!

### Für die Verwendung an Fassaden- und Dach-NRWG zugelassenen Antriebstypen

- KA 34/54 (PLP, BSY+)
- KA 36/66 – TW
- KA 66/106 – SW

### Kettenantriebe an Reynaers Fassadenflügeln

Maximal zugelassener Antriebshub für Kipp- und Drehflügel:

ohne Verriegelung:	1100 mm
mit Verriegelung durch VLD 51/038:	1000 mm
mit Verriegelung durch FRA 11:	1000 mm

Bei Klapp- und Senkklappflügeln ist der Antriebshub auf max. 700 mm begrenzt.

Genauere Informationen über den KA entnehmen Sie bitte den Produktinformationen oder erfragen diese bei Ihrem D+H Partner.

### Antriebskonsolen zur Montage von Kettenantrieben an Fassadenflügeln mit geprüften Profilen der Profilserien Reynaers CS 59, 68, 77, 86-HI und Eco system



Die dargestellten Antriebskonsolen sind geeignet zur Verwendung an Kipp-, Klapp-, Dreh- und Senkklappflügeln. Für genauere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren D+H Partner.

## Kettenantriebe an Reynaers Dachflügeln

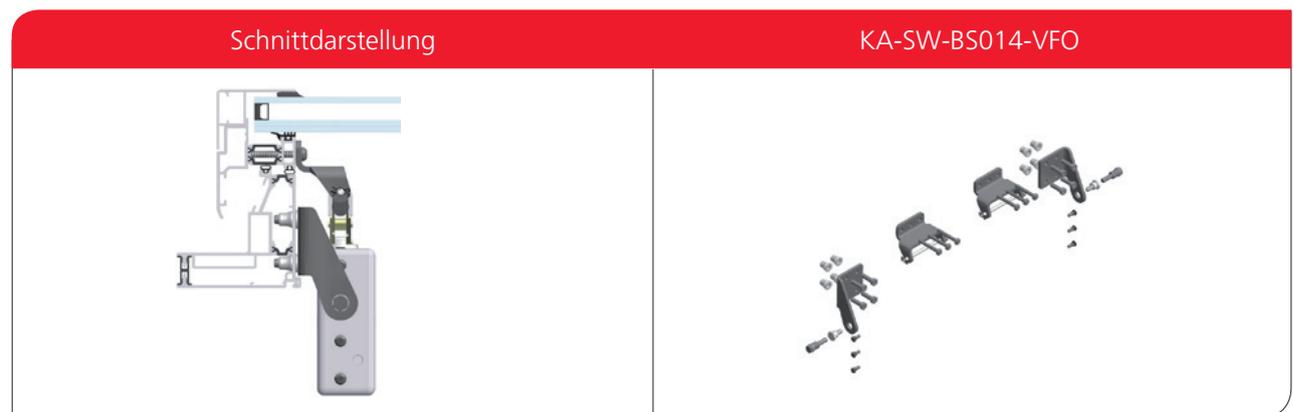
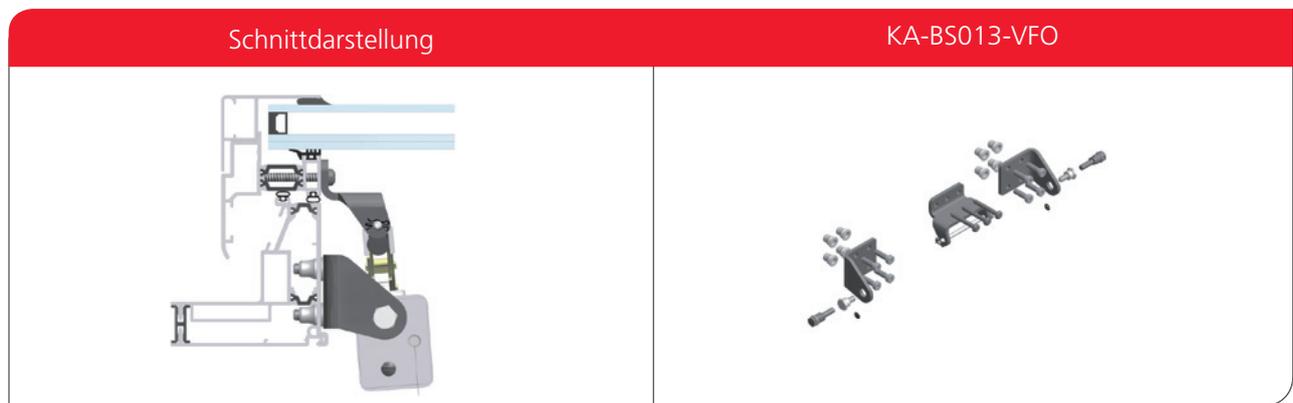
### Maximal zugelassener Antriebshub für Kipp- und Klappflügel:

ohne Verriegelung:	700 mm
Antriebe des Typs KA – SW:	600 mm

Bei Dachflügeln ist der Antriebshub auf max. 700 mm begrenzt.

Genauere Informationen über den KA entnehmen Sie bitte den Produktinformationen oder erfragen diese bei Ihrem D+H Partner.

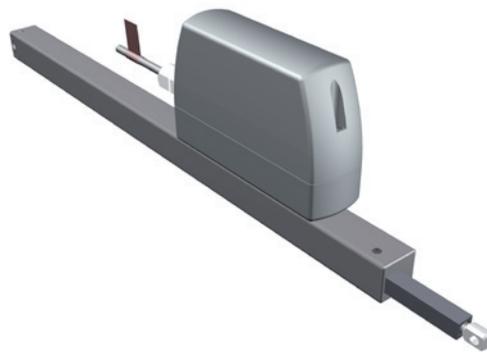
### Antriebskonsolen zur Montage von Kettenantrieben an Dachflügeln mit geprüften Profilen der Profilsérie Reynaers CW 50 - CR120



Die dargestellten Antriebskonsolen sind geeignet zur Verwendung an Kipp- und Klappflügeln. Für genauere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren D+H Partner.

Antriebskonsolen für Reynaers CW 50 – CR 120 Dachflügel wurden für diese Anwendung speziell konstruiert. Daher ist eine Betrachtung des Montageplatzes nicht notwendig.

### 3.2.3 ZA – ZAHNSTANGENANTRIEB



Bitte beachten Sie unbedingt die dem Antrieb beigelegte Gebrauchsanleitung!

#### Für die Verwendung an Dach-NRWG zugelassenen Antriebstypen

- ZA 35/85/105/155 – (PLP, BSY+)

#### Zahnstangenantriebe an Reynaers Fassadenflügeln

Maximal zugelassener Antriebshub für Kipp- und Klappflügel:

ohne Verriegelung:	1100 mm
mit Verriegelung durch VLD 51/038:	1000 mm
mit Verriegelung durch FRA 11:	1000 mm

Genauere Informationen über den ZA entnehmen Sie bitte den Produktinformationen oder erfragen diese bei Ihrem D+H Partner.

#### Antriebskonsolen zur Montage von Zahnstangen an Fassadenflügeln mit geprüften Profilen der Profilserien Reynaers CS 59, 68, 77, 86-HI und Eco System



Die dargestellte Antriebskonsole ist geeignet zur Verwendung an Kipp- und Klappflügeln.  
Für weitere Konsolenlösungen und genauere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren D+H Partner.

## Zahnstangenantriebe an Reynaers Dachflügeln

Maximal zugelassener Antriebshub für Kipp- und Klappflügel  
ohne Verriegelung: 1000 mm

Ab einem Antriebshub von 500 mm muss der Antrieb mit der HS-Option ausgeführt sein.

Genauere Informationen über den ZA entnehmen Sie bitte den Produktinformationen oder erfragen diese bei Ihrem D+H Partner.

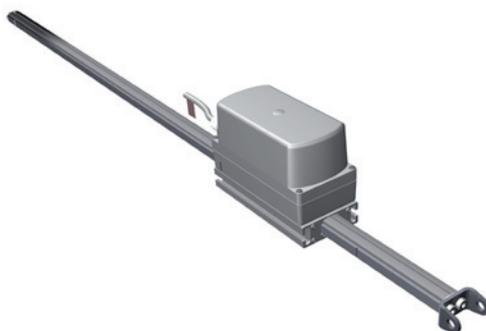
## Antriebskonsolen zur Montage von Zahnstangenantrieben an Dachflügeln mit geprüften Profilen der Profilsérie Reynaers CW 50-CR120



Die dargestellten Antriebskonsolen sind geeignet zur Verwendung an Kipp- und Klappflügeln.  
Für genauere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren D+H Partner.

Antriebskonsolen für Reynaers CW 50 – CR 120 Dachflügel wurden für diese Anwendung speziell konstruiert.  
Daher ist eine Betrachtung des Montageplatzes nicht notwendig.

## 3.2.4 DXD – ZAHNSTANGENANTRIEB



Bitte beachten Sie unbedingt die dem Antrieb beigelegte Gebrauchsanleitung!

### Für die Verwendung an Dach-NRWG zugelassene Antriebstypen

- DXD 150
- DXD 300

Antriebe müssen mit HS-Option eingesetzt werden.

### Zahnstangenantriebe an Reynaers Dachflügeln

Maximal zugelassener Antriebshub für Kipp- und Klappflügel:  
ohne Verriegelung: 930 mm

Genaue Informationen über den DXD entnehmen Sie bitte den Produktinformationen oder erfragen diese bei Ihrem D+H Partner.

### Antriebskonsolen zur Montage von Zahnstangenantrieben an Dachflügeln mit geprüften Profilen der Profilsreihe Reynaers CR 120



Die dargestellten Antriebskonsolen sind geeignet zur Verwendung an Kipp- und Klappflügeln. Für genauere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren D+H Partner.

Antriebskonsolen für Reynaers CW 50 – CR 120 Dachflügel wurden für diese Anwendung speziell konstruiert. Daher ist eine Betrachtung des Montageplatzes nicht notwendig.

## 4.1 D+H EURO-RWA PARTNERLISTE

### 4.1.1 INLAND

Die folgenden D+H Partner in Deutschland sind nach DIN EN 12101-2 zertifiziert für Euro-RWA mit Reynaers Fassade und Dach (siehe auch <http://www.dh-partner.com/d-h-gruppe/partner-deutschland.html>):

NAME DES PARTNERS	ANSCHRIFT	INHABER EIGENER EG-KONFORMITÄTSZERTIFIKATE
Bretz & Hufer Gebäudesystemtechnik GmbH	Bretz & Hufer Gebäudesystemtechnik GmbH Alt Sossenheim 11 A D-65936 Frankfurt / Main	EG-Konformitätszertifikate für Fassade und Dach vorhanden
D+H Rauchabzug-Lüftung GmbH Gersthofen	D+H Rauchabzug-Lüftungs GmbH Gersthofen Max-Planck-Straße 1 D-86368 Gersthofen	EG-Konformitätszertifikate für Fassade und Dach vorhanden
D+H Rauchabzug-Lüftung GmbH Falkenstein	D+H Rauchabzug-Lüftung GmbH Falkenstein Am Berg 2 D-93167 Falkenstein	EG-Konformitätszertifikate für Fassade und Dach vorhanden
D+H Rauchabzug-Lüftung GmbH Hamburg	D+H Rauchabzug - Lüftung GmbH Hamburg Brookstieg 13 D-22145 Stapelfeld	EG-Konformitätszertifikate für Fassade und Dach vorhanden
DomoTec GmbH Brandschutz- und Gebäudetechnik	DomoTec GmbH Brandschutz- und Gebäudetechnik, Windmühlenweg 15 D- 32805 Horn-Bad Meinberg	EG-Konformitätszertifikate für Fassade und Dach vorhanden
H. Sperling GmbH	H. Sperling GmbH Rixdorfer Straße 39 D-12109 Berlin	EG-Konformitätszertifikate für Fassade und Dach vorhanden
H. Struck GmbH	H. Struck GmbH Elbingerstr. 9 D-76139 Karlsruhe	EG-Konformitätszertifikate für Fassade ohne Senkkloppfenster vorhanden
HÜBLER Sicherheit und Service GmbH	HÜBLER Sicherheit und Service GmbH Chemnitzer Str. 8 D-71540 Murrhardt	EG-Konformitätszertifikate für Fassade und Dach vorhanden
Klein RWA- und Lüftungstechnik	Klein RWA- und Lüftungstechnik Gutenbergstraße 5 D-67365 Schwegenheim	EG-Konformitätszertifikate für Fassade vorhanden
Michael Sauer Brandschutztechnik GmbH	Michael Sauer Brandschutztechnik GmbH Ziegelstraße 47 D-33824 Werther	EG-Konformitätszertifikat für Dach – CR120 vorhanden
Oldenburg & Partner GmbH Sicherheitstechnik	G. Oldenburg & Partner GmbH Gutenbergstr 47 D-28865 Lilienthal	EG-Konformitätszertifikate für Fassade und Dach vorhanden

NAME DES PARTNERS	ANSCHRIFT	INHABER EIGENER EG-KONFORMITÄT SZERTIFIKATE
Reckfort RWA GmbH Bielefeld	Reckfort RWA GmbH Meisenstraße 96 D-33607 Bielefeld	EG-Konformitätszertifikate für Fassade und Dach vorhanden
Siku Brandschutztechnik GmbH	Siku Brandschutztechnik GmbH Oberbeckerstraße 13 D-44329 Dortmund	EG-Konformitätszertifikate für Fassade vorhanden
Skyline Tageslichtssysteme Handelsgesellschaft mbH	Skyline Tageslichtssysteme Handelsgesellschaft mbH Werner-von-Siemens-Straße 39 D-49124 Georgsmarienhütte	EG-Konformitätszertifikate für Fassade ohne Senkklappfenster vorhanden
Stürmann GmbH & Co. KG	Stürmann GmbH & Co. KG Feldheider Straße 49 D-40699 Erkrath-Hochdahl	EG-Konformitätszertifikate für Fassade und Dach vorhanden
Thoma GmbH Mechatronic	Thoma GmbH Mechatronic Florianweg 1 D-72415 Grosselfingen	EG-Konformitätszertifikate für Fassade und Dach vorhanden
Wilh. Schlechtendahl & Söhne GmbH & Co. KG	Wilh. Schlechtendahl & Söhne GmbH & Co. KG Mozartstraße 4-12 D-42579 Heiligenhaus	EG-Konformitätszertifikate für Fassade ohne Senkklappfenster vorhanden

## 4.1.2 AUSLAND

Ein internationales, flächendeckendes Netz von D+H Service- und Vertriebspartnern bietet Ihnen objektbezogene Planung und Beratung, fachgerechte Montage und umfangreiche Service-Leistungen. Um den zuständigen D+H Partner für das gewünschte Land in Europa zu ermitteln, kontaktieren Sie bitte die D+H Mechatronic AG unter der folgenden Adresse (siehe auch <http://www.dh-partner.com/d-h-gruppe/partner-europa/dh-mechatronic-ag.html>):

NAME DES ANSPRECHPARTNERS	ANSCHRIFT	INHABER EIGENER EG-KONFORMITÄT SZERTIFIKATE
Vertrieb Europa	D+H Mechatronic AG Georg-Sasse-Straße 28-32 D-22949 Ammersbek Tel:+49 40 605 65-219 Fax:+49 40 605 65-264	EG-Konformitätszertifikate vorhanden

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

© 2013 D+H Mechatronic AG, Ammersbek 99.701.91, 1.0/03/13



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)