



Lichtkuppeln mit PVC- Einfass-Rahmen System BITTERMANN DAYLIGHT LK 90/ LK 95

spenden optimales, natürliches Tageslicht
schaffen optimales Raumklima
fördern das menschliche Wohlbefinden
beeinflussen positiv die Gesundheit



entsprechen der DIN 18234 Teil 3 und 4- Dachdurchdringungen
sind problemlos nachrüstbar als RWA- Anlage nach EN 12101-2:2003-09
gelten in Sonderausführung als durchsturzsich. Bauteile nach BG- Bau GS-18



LICHTKUPPELN TYP BITTERMANN DAYLIGHT LK 90/ LK 95

aus Acrylglas, Polycarbonat und GF- UP mit PVC-Einfassrahmen

Lüftbare Lichtkuppeln

Standardmäßig bestehen die Lichtkuppeln LK 90/LK 95 aus 2 formgleichen opalen und/oder klaren Schalen aus Polymethylmethacrylat (PMMA). Die beiden Schalen werden durch ein Hart- PVC- Profil auf Abstand gehalten und durch einen Hart- PVC- Einfassrahmen eingefasst.

Als tragendes Element wird ein Spezialprofile eingebaut, das gleichzeitig als Aussteifungs- und Lüfterrahmen dient, an welchem alle mechanisch beanspruchten Teile montiert sind.

Zur Reduzierung der Wärmeeinstrahlung können die Kuppelschalen auch in sog. „Heat- Stop“ Verglasung ausgeführt werden.

Starre Lichtkuppeln

Grundsätzlich werden die Lichtkuppeln LK 90/ LK 95 in lüftbarer Version hergestellt. Bei der starren Version werden die Lichtkuppeln mit Befestigungsmitteln direkt mit den Aufsatzkränzen verschraubt.

In Anlehnung an die Energieeinsparverordnung (EnEV) werden Lichtkuppeln auch dreischalig hergestellt und sind daher optimal für eine energetische Bauweise geeignet. **Hierüber erbitten wir Ihre speziellen Anfragen.**

Problemlos und kostengünstig können die Lichtkuppeln mit Öffnungsaggregaten- wie z. B. einem 230- Volt- Elektromotor – zur individuellen Be- und Entlüftung ergänzt werden. **Weitere Lüftungsvarianten auf Seite 5.**

Lüftbare Lichtkuppeln

Auf Sonderwunsch werden die Lichtkuppeln anstelle von opal eingefärbten Kuppelschalen auch mit klaren Schalen in zwei- oder dreischaliger Ausführung produziert. Umgekehrt stehen für lichtundurchlässige Anforderungen Sonderkonstruktionen, wie z. B. schwarz eingefärbte Kuppelschalen oder GF- UP- Sandwichklappen zur Verfügung.

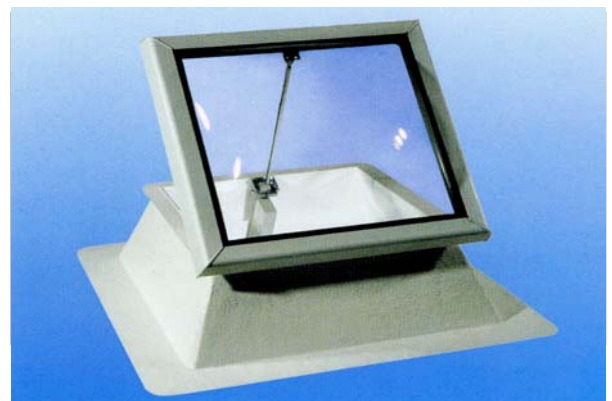
**Nachrüstbar als RWG-System
nach CE-EN 12101-2:2003-09
bitte Spezialprospekt anfordern**



Lichtkuppel- System mit Elektromotor 230 Volt



Lichtkuppel- System starr geschlossen



Lichtkuppel- System mit Elektromotor 24 Volt



AUFSATZKRÄNZE AUS GF- UP

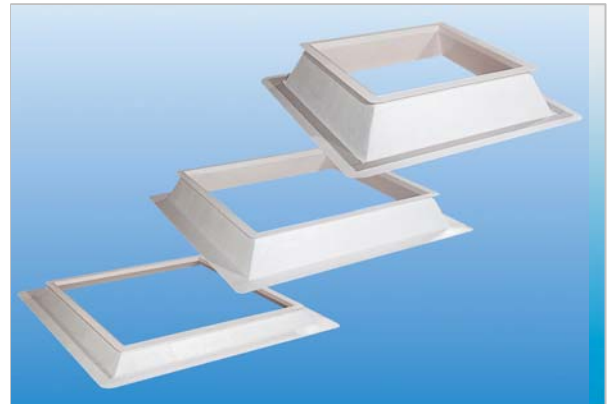
für Lichtkuppeln Typ BITTERMANN DAYLIGHT LK 90/LK 95

Aufsatzkränze aus GF- UP

Verbund- Aufsatzkränze werden standardmäßig aus schlagfestem, glasfaserverstärktem Polyesterharz (GF-UP) hergestellt. Sie werden grundsätzlich doppelschalig mit innen liegender Hartschaum- Wärmedämmung konzipiert und sind innen sowie auch außen weiß durchpigmentiert, ähnlich RAL 9010.

Auf Sonderwunsch können die Aufsatzkränze auch innen und außen in Sonderfarben ähnlich RAL hergestellt werden.

Standardhöhen sind: 150,300,400 und 500 mm



Aufsatzkränze aus GF- UP, 150,300 und 500 mm

Aufsatzkränze mit Folienanschluss

Alle Aufsatzkränze können mit einem werkseitig kraftschlüssig aufgebrachten Folienanschluss geliefert werden. Hieran werden die Dachfolien im Flanschbereich kostengünstig angeschlossen, somit entfällt das Hochziehen der Dachbahnen.

Aufsatzkränze mit Warmdachbohle

Der erhöhte Einbindeflansch ersetzt die für den Niveausgleich der Wärmedämmschicht notwendige Holzbohle. Die Höhe des Einbindeflansches im Anschlussbereich der Wärmedämmung ist von 60 bis 200 mm lieferbar. Ebenso möglich ist eine stärkere seitliche Wanddämmung.

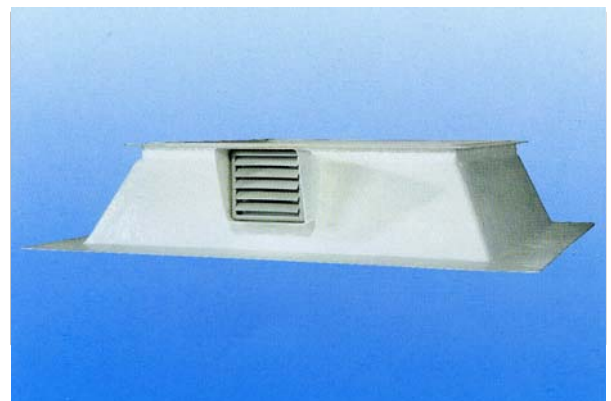


Warmdach- Aufsatzkränze und Folienanschluss

Aufsatzkranz mit Ventilator

Als weitere Variante können Ventilatoren für Abluft mit Elektromotor und Kunststoff- Flügelrad sowie mit außenliegenden, regensicheren Verschluss- Lamellen werkseitig eingebaut werden.

Es ist eine Aufsatzkranzhöhe von mind. 300 mm, sowie eine OKD- Größe von mind. 600 mm erforderlich. Bitte fordern Sie bei Bedarf technische Details an.



Aufsatzkranz mit Ventilator

Entsprechen mit Folienanschluß
und Warmdachbohle der
DIN 18234- Teil 3 u. 4
Dachdurchdringungen



AUFSATZKRÄNZE AUS Metall

für Lichtkuppeln Typ BITTERMANN DAYLIGHT LK 90/LK 95

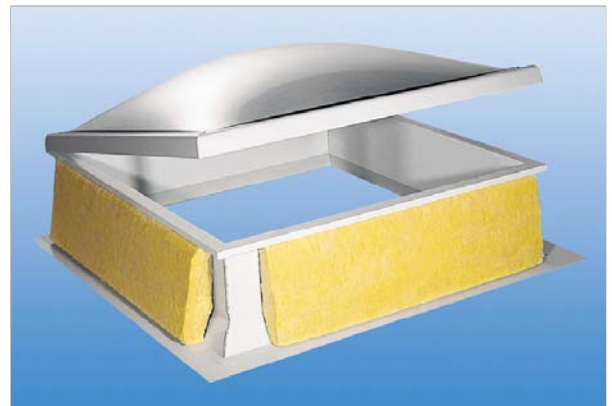
Aufsatzkränze aus Stahlblech

Die Basiskonstruktion besteht aus einschaligem, verzinktem Stahlblech, oder wahlweise auch beschichtet nach RAL 9002 bzw. ist jede beliebige RAL- Sonderfarbe möglich.

Die Standardhöhen sind 300, 400 und 500 mm. Die Höhe kann problemlos der jeweils erforderlichen Einbausituation bezüglich der Dachkonstruktion angepasst werden.

Optional wird bereits im Werk eine Wärmedämmung mit den individuell geforderten Wärmedämmwerten eingestellt.

Der Anschluss der Dachbahnen erfolgt direkt an der bereits am Kranzkopf angeformten Anschlusskante, z. B. mit einem bauseitigen Klemmschienen- Set.



Aufsatzkranz aus Stahlblech in RAL 9002

Aufsatzkränze aus Aluminium

Zum Einbau in profilierte Trapezblech- Dachkonstruktionen aller führenden Hersteller werden die Aufsatzkränze mit dem passenden umlaufenden Profilanschluss aus Aluminium sowohl doppelschalig wärmegegedämmt, als auch einschalig hergestellt.

Alternativ wird passend zu den jeweiligen Profilen auch eine Ausführung mit nur seitlichen Abkantungen angeboten.

Optional sind RAL- Lackierungen in allen Varianten, sowohl innen, als auch außen oder beidseitig möglich.



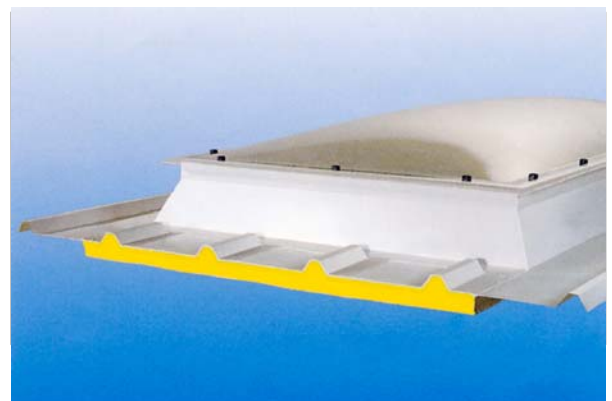
Aufsatzkranz aus Aluminium umlaufend prof.

Aufsatzkränze für Thermo- Profile

Selbstverständlich können alle oben genannten Varianten auch zum Einbau in Thermo- Dachkonstruktionen produziert werden.

Hierbei wird die Wärmedämmstärke im Fuß- Flansch des Aufsatzkranzes der Höhe des Thermo- Paneels angepasst. Seitlich zum Thermo- Paneel passende Abkantungen sind ebenso möglich, wie alle oben genannten RAL- Variationen.

Als Basiskonstruktionen sind natürlich auch doppelschalige Aufsatzkränze mit umlaufend flachem Flansch möglich.



Aufsatzkranz aus Aluminium mit Thermo- Fuß



INDIVIDUELLE BE- UND ENTLÜFTUNG

für Lichtkuppeln BITTERMANN DAYLIGHT LK 90/LK 95

Lüftbare Lichtkuppeln mit Elektromotor

Zur täglichen Be- und Entlüftung bietet ein 230- Volt- Elektromotor eine elegante und häufig eingebaute Version. Standard- Hubhöhen sind 300 und 500 mm, weitere Höhen sind auf Anfrage möglich. Die Motore sind für Einzel- und Gruppenschaltung geeignet und sind mit Endschaltern und Rückmeldekontakt ausgestattet.

Der Anschluss an einen Regen- bzw. Wind- und Regenmelderanlage ist problemlos möglich.

Lüftbare Lichtkuppeln - Spindeltrieb- Öffner

Die kostengünstigste Lüftungsvariante wird mit einem manuell bedienbaren Spindeltrieb- Schnellöffner angeboten. Der Öffnungs- Mechanismus besteht aus einer Teleskopspindel und einer Hand- kurbelstange.

Je nach Einbauhöhe der Lichtkuppeln stehen Handkurbelstangen von 1,50 bis 4,0 Metern zur Verfügung.

Lüftbare Lichtkuppeln mit Pneum.- Zylinder

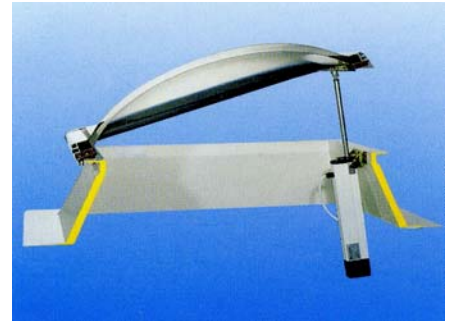
Im Industriebau werden als preiswerte Be- und Entlüftung häufig Pneumatik- Zylinder eingesetzt, wobei bauseitiger Druckluft- Anschluss vorausgesetzt wird. Eingebaut werden Pneumatik- Zylinder mit Feder- Rückstellung mit 280 mm Hub, sowie Doppelroh- Zylinder mit 300, 500, 600, 800 oder 1000 mm Hubhöhe, abhängig von der OKD- Breite. Auch hier können Regenmelder bzw. Wind- und Regenmelde- Anlagen über Elektromagnet- Ventile, die in den Lüftungs- Steuerkästen eingebaut sind, eingesetzt werden.

Lüftbare Lichtkuppeln mit Dachausstieg

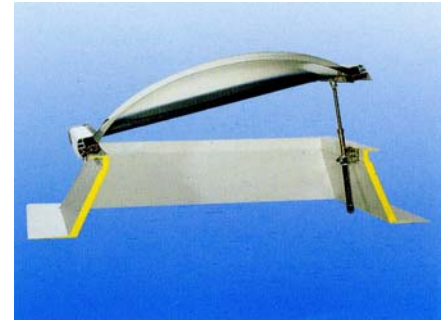
Die Konstruktion unseres Dachausstieg- Beschlages ermöglicht einen problemlosen Ausstieg auf das Dach. Die Verschlussvorrichtung ist nur von außen bedienbar. Der Beschlag besteht aus Handgriff, Hebelver- schluss und Gasdruckfeder, alle Teile aus korrosionsgeschütztem Material.

Lieferbare Standard- OKD- Größen sind:

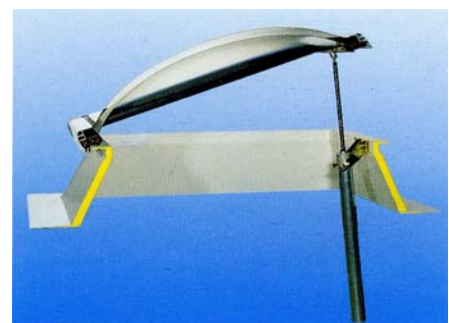
800 x 800 mm, 900 x 900 mm, 900 x 1200 mm, 1000 x 1000 mm, 1000 x 1000 mm, 1000 x 1500 mm, 1200 x 1200 mm, 1500 x 1500 mm und 1800 x 1800 mm, auch in Kombination mit Elektromotore für RWA.



lüftbar mit Elektromotor 230 Volt



lüftbar mit Spindeltrieb- Öffner



lüftbar mit Pneumatik- Zylinder



Dachausstieg



Zubehör für Treppenhaus- RWA und Be- und Entlüftung

für Lichtkuppeln Typ BITTERMANN DAYLIGHT LK 90/LK 95

Treppenhaus- RWA- Steuerung mit 24 V

In diese Lichtkuppel-Systeme können sehr preisgünstige und elegante, multifunktionale Elektro-Steurelemente für RWA-Steuerungen in Treppenhäuser nach LBO integriert werden. Die Elemente bestehen aus: **Elektromotor** mit Hubhöhen von 300,500, 750 und 1000 mm, abhängig von der OKD- Breite und der Einbausituation, **Auslösezentrale**, optional nach VDS, **RWA- Auslösetaster**, **Lüftungstaster**, **Rauchmelder** und **Thermo- Maximalmelder**.

Optional kann ein **Regenmelder** bzw. **Wind- und Regenmelder** angeschlossen werden.

Die RWA- Sets können individuell zusammengestellt werden.



Treppenhaus- RWA- Set elektrisch 24 Volt

Lüftung über Pneumatik-Zylinder

Die Ansteuerung der Pneumatik- Zylinder mit Federrückstellung oder Doppelrohr erfolgt über Lüftungskästen, welche an das bau- seitige Druckluftnetz angeschlossen werden. Die Hubhöhe der Zylinder beträgt 300, 500, 600, 800 oder 1000 mm, abhängig von der OKD- Breite und der Einbausituation.

In die Lüftungskästen können optional Elektromagnetventile zum Anschluss von überwachenden Regenmeldern bzw. Wind- und Regenmeldern eingebaut werden.



Pneumatische Lüftung mit W+R- Steuerung

Lüftung über Elektromotore

Eine komfortable und elegante Be- und Entlüftung wird mit 230 V- Elektromotore erzielt.

Die Standard- Hubhöhe ist 300 mm, abhängig von der OKD- Breite und der Einbausituation sind auch 500 mm möglich.

Hierzu bieten wir ein variables Sortiment an Schaltersystemen an: Funktion AUF- ZU in Aufputz und Unterputz, mit Schlüsselschalter und mit Kontroll- Leuchte.

Selbstverständlich können auch hier Regen- bzw. Wind- und Regenmelder angeschlossen werden.

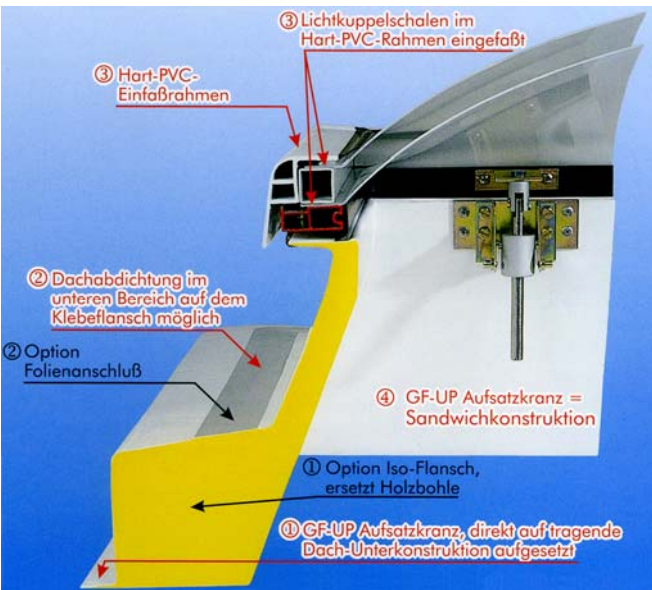


Elektromotorische Lüftung mit W+R- Steuerung



OPTIMALES LICHTKUPPELSYSTEM ZUR DIN 18234

mit Lichtkuppeln Typ BITTERMANN DAYLIGHT LK 90/LK 95

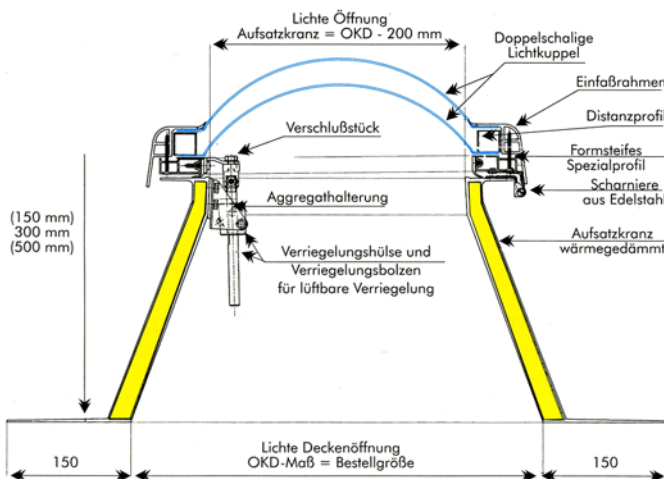


Gemäß der **DIN 18234** sind nach **Teil 3 und 4 Dachdurchdringungen** diverse Maßnahmen gegen eine Brandweiterleitung in den Dachaufbau und /oder auf die Dachoberfläche bei unterseitiger Brandbeanspruchung zu ergreifen

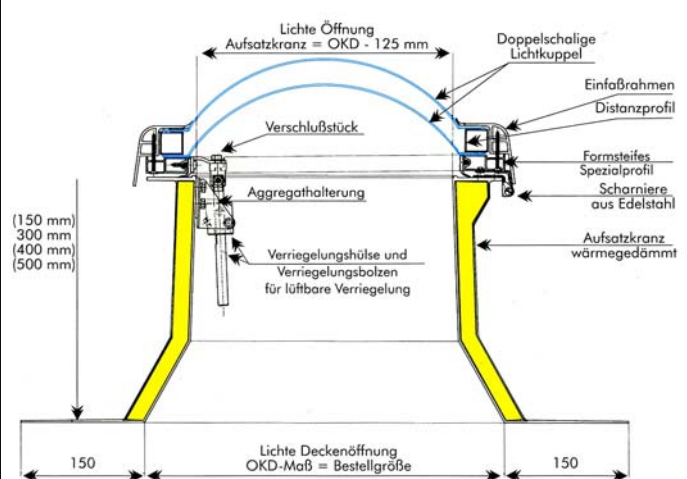
Beim Einbau dieses Lichtkuppel- Gesamtsystems kann **ohne besonderen Nachweis** der hierzu gegebenenfalls erforderliche **enorme Aufwand** wie folgt **reduziert** werden:

1. Aufsatzkranz aus GF- UP wird ohne Holzbohlen- Rahmen direkt auf eine tragende Dach- Unterkonstruktion gesetzt: gemäß **3.3.2.2**. Verzicht auf umlaufenden schweren Oberflächenschutz z.B. Kies, 50 cm breit und 5 cm stark (Materialaufwand, Statik), Verzicht auf Blechverkleidung des Holzbohlenrahmens im Innenraum, Verzicht auf mind. 50 cm umlaufend breite Wärmedämmung nach DIN 4102-1 oder DIN 18164-1.
2. Dachabdichtung erfolgt im unteren Bereich auf dem Klebeflansch, d.h., Dachbahn wird nicht hochgeführt: gemäß **3.3.4**. Verzicht auf schweren Oberflächenschutz oder bei Aufsatzkränzen mit Höhen von mind. 0,25 m über Abdichtungsebene Verzicht auf ein Abdeckprofil aus GF-UP oder Metall mind. 8 cm von der Oberkante des Aufsatzkranzes gemessen
3. Acrylglas-Lichtkuppelschalen werden in einem Hart- PVC- Einfassrahmen integriert: gemäß **3.3.5**. Verzicht auf umlaufenden schweren Oberflächenschutz, z.B. Kies, 50 cm breit und 5 cm stark.
4. GF-UP –Aufsatzkränze im Gegensatz zu **PVC-** Aufsatzkränzen: gemäß **3.3.2.1.1**. Verzicht auf mind. 50 cm umlaufend breite Wärmedämmung aus nicht brennbaren Baustoffen nach DIN 4102-1 oder Phenolharz- Hart-schaum nach DIN 18641-1, u.s.w.

Schemazeichnung LK 90A



Schemazeichnung LK 95A





STANDARD-GRÖSSEN und TECHNISCHE DATEN

für Lichtkuppeln Typ BITTERMANN DAYLIGHT LK 90/LK 95

OKD	Maße (cm)		Aggregat		Gewicht (kg)					
	Öffnungsseite	LK 90	Lichtfläche m ² LK 95*	Ventilator Mind. Höhe AK	Dachausstieg	Lichtkuppel	Aufsatzkranz, Höhe (mm)			
						150	300	400	500	
60 / 60		0,16		300		5,20	6,40	8,50	12,00	15,60
60 / 90		0,28		300		6,90	8,60	10,70	15,00	18,00
80 / 80		0,36		300	o	8,00	8,50	11,40	16,00	20,80
90 / 90		0,49		300	o	9,50	9,80	13,00	18,00	23,40
90 / 120		0,70		300	o	11,20	12,00	14,50	21,00	27,30
* 100 / 100			0,77	o	o	10,20	9,80	12,00	20,00	26,00
* 100 / 150			1,21	o	o	15,40	13,60	16,80	25,00	32,50
* 100 / 200			1,65	o		22,60	15,90	20,10	30,00	39,00
* 100 / 250			2,09	o		27,40	18,30	24,00	35,00	45,50
100 / 300		2,24		300		28,50	20,40	27,60	40,00	52,00
* 120 / 120			1,16	o	o	14,40	12,40	16,00	24,00	31,20
* 120 / 150			1,48	o		16,80	15,20	17,00	27,00	35,10
* 120 / 180			1,80	o		24,50	17,00	19,50	30,00	39,00
* 120 / 240			2,45	o		28,20	19,20	22,60	36,00	46,80
125 / 125		1,10		300		14,70	14,00	18,80	25,00	32,50
125 / 250		2,42		300		36,50	20,20	25,30	37,50	48,70
* 150 / 150			1,89	o	o	23,80	12,80	17,20	30,00	39,00
* 150 / 180			2,30	o		28,40	17,80	23,00	33,00	42,90
* 150 / 210			2,72	o		31,80	18,50	25,80	36,00	46,80
* 150 / 240			3,13	o		34,20	21,80	26,40	39,00	50,70
* 150 / 250			3,27	o		34,50	20,60	26,80	40,00	52,00
* 180 / 180			2,82	o	o	30,00	22,00	26,30	36,00	46,80
* 180 / 240			3,81	o		40,00	23,00	29,20	42,00	54,60
* 180 / 250			3,98	o		40,20	22,80	28,40	43,00	55,90
180 / 270		4,00		300		41,50	24,90	30,70	45,00	58,50
* 200 / 200			3,53	o		38,60	20,20	27,40	40,00	52,00

* = RWG- Größen nach EN 12101-2 als Lichtkuppeln- Typ LK 95 mit vergrößertem Lüftungs- und RWA- Querschnitt sowie optimal vergrößerter Lichteinfall- Fläche

**= Aufsatzkranzhöhe entsprechend dem Dachaufbau festlegen (mindestens 300 mm)

Maße (cm)	geometrisch freie Abzugsfläche (m ²) abhängig von den möglichen Hubhöhen (mm) bei AK 300					
	E - Motor		Pneumatikzylinder			
OKD	300	500	500	600	800	1000
60 / 60	0,16	-	-	-	-	-
60 / 90	0,28	-	-	-	-	-
80 / 80	0,36	-	-	-	-	-
90 / 90	0,42	-	-	-	-	-
90 / 120	0,51	-	-	-	-	-
100 / 100	0,53	-	0,68	-	-	-
100 / 150	0,68	-	1,13	-	-	-
100 / 200	0,83	-	1,38	-	-	-
100 / 250	0,98	-	1,63	-	-	-
100 / 300	1,13	-	1,88	-	-	-
120 / 120	0,65	-	1,08	1,16	-	-
120 / 150	0,74	-	1,23	1,47	-	-
120 / 180	0,83	-	1,38	1,65	-	-
120 / 240	1,01	-	1,68	2,01	-	-
125 / 125	0,68	-	1,13	1,23	-	-
125 / 250	1,05	-	1,75	2,10	-	-
150 / 150	0,83	1,38	1,38	1,65	1,89	-
150 / 180	0,92	1,53	1,53	1,83	2,30	-
150 / 210	1,01	1,68	1,68	2,01	2,68	-
150 / 240	1,10	1,83	1,83	2,19	2,92	-
150 / 250	1,13	1,88	1,88	2,25	3,00	-
180 / 180	1,01	1,68	1,68	2,01	2,68	2,81
180 / 240	1,19	1,98	1,98	2,37	3,16	3,81
180 / 250	1,22	2,03	2,03	2,43	3,24	3,98
180 / 270	1,28	2,13	2,13	2,55	3,40	4,25
200 / 200	1,13	1,88	1,88	2,25	3,00	3,52

Achtung bitte unbedingt beachten!

Die in nebenstehender Tabelle angegebenen Öffnungsaggregat-Kombinationen beziehen sich auf Aufsatzkränze mit 300 mm Höhe. Für die Pneumatik-Zylinder ist dabei eine Deckenstärke (Schachthöhe) von 250 mm unter Aufsatzkranz-Unterseite berücksichtigt. Andere Kombinationen aus Aufsatzkränzen und Öffnungsaggregaten sind fallweise vorher zu prüfen, wobei der Schwenkbereich über den gesamten Öffnungshub frei sein muß.