

eD_DRFLEX

Hintergrundinformationen des Webdienstes

europaan WEBSERVICE eD_DRFLEX
Statische Nachweise Dachrandabdeckungen
Strukturelemente, Verbindungen, Verankerungen
Regelwerke Dachdecker, ZVSHK, Flachdachrichtlinien
DIN EN 1991, DIN EN 1999, DIN 18531, DIN 18339, Zulassungen.

Dachrandabschlüsse - Aktuelle Situation

In der aktuellen Praxis der Dachrandabdeckungen existieren diverse ein- und mehrteilige Systeme mit starren oder gelenkigen Anschlüssen.

Als Standardabstand der Halter wird i.d.R. 1 m angegeben.

Allerdings werden für diesen Ansatz kaum prüffähige Statische Nachweise des Gesamtsystems (incl. Verbindungen und Verankerungen) geliefert oder sind nicht zu erbringen.

Die Problematik wird verschärft durch dicke Daemmungen auf der Fassadenseite (exzentrische Beanspruchungen), Unterschätzung der hohen Windsoglasten auf die Fassaden- und Oberseite (Flachdach) der Abdeckungen sowie oft die statisch ungünstigen Langlöcher in den Haltern.

Ein weiteres Problem ist der Nachweis der Standsicherheit gelenkiger (verdrehbarer) Anschlüsse. Hier sind schon bei geringen Blendenhöhen aufwändige Zusatzhalter in der Wand erforderlich.



Gelenkhalter mit Langlöchern

Übliche Dachrandabschlüsse werden mit gekanteten Alublechen ausgeführt, also mit begrenzten Gestaltungsmöglichkeiten. Fassadenplatten, dünne Sonderbleche oder z.B. Fassadenziegel und kleinformige Faserzementplatten erfordern andere konstruktive Lösungen.

DRFLEX Systemübersicht

Varianten BK Bekleidung, Halter HV vertikal / HH horizontal, UK Unterkonstruktion, ZA Zusatzanker

http://www.windimnet400.de/d/ibh_drflex_systemuebersicht.pdf

ibh DRFLEX Dachrandabschluss

Aus den praktischen Erfahrungen bei der Entwicklung und Programmierung von Spezialtools für die Statische Nachweise von komplexen VHF- und Attikakonstruktionen steht jetzt ein extrem flexibles System für die Konstruktion und Gestaltung von Dachrandabschlüssen zur Verfügung.

Entwicklungsziele:

- Wirtschaftliche Halterabstände bis 1500 mm.
- Verstellbarkeit horizontal, vertikal und Neigung (Verdrehung).
- Blendenhöhen 200 bis 500 mm **ohne** Zusatzanker (minimale Wärmebrücken).
- Blendenhöhen ca. 600 bis 1500 mm mit Zusatzanker.
- Bekleidung übliche Alu-Bleche oder Sonderbleche, z.B. Titanzink, Kupfer, Stahl, Edelstahl.
- Fassadenplatten, wie Faserzement, HPL, Verbundplatten, Multiplex wasserfest.
- Nachweise der VHF-Platten Nietung, Schraubung, Klebung, (Hinterschnitt) zunächst extern.
- Auch Spezialbekleidungen, wie Schiefer, kleinformatige Faserzementplatten, Fassadenziegel
- Anwendung diverser Unterkonstruktionen UK wie druckfeste Dämmung, Kantholz (Bohle), Alu-Flachblech oder ohne UK direkt auf dem Ankergrund.
- Systemauslegung für unterschiedliche HV Halter vertikal, wie kastenartige Spezialprofile, normale Rillenhalter, Alu-Bleche bis hin zu Dachlatten oder OSB-Tragstreifen.
- Für diverse Bekleidungen können auf den vertikalen Haltern horizontale Halter HH als Vollschalung oder Einzelprofil Alu / Holz angeordnet werden.
- Anwendung des Systems für Flachdachrand oder Attiken bzw. Aufkantungen.
- Einfache Montage, Nutzung marktverfügbarer Profile, Bauteile und Werkstoffe.

Maßgebende Systemkomponente ist das Online-Nachweistool

eD_DRFLEX

Mit dem Spezialprogramm werden komplette prüffähige Statische Nachweise incl. aller Strukturelemente, Verbindungen und Verankerungen generiert.

Neben einer detaillierten Ausführungsstatik liefert der Webdienst schnelle Systemoptimierungen, Vorbemessungen oder reale Angebotsdaten.

Als PDF-Ausgabevarianten der Nachweise können gewählt werden die Kurzausgabe z.B. für Entwurf, Angebote, Vorbemessung und die Langausgabe mit allen Hintergrund- und Zwischenwerten für eine Prüfbarkeit bzw. Nachvollziehbarkeit der Berechnungen.

Mit jeder Berechnung wird ein Datensatz generiert, der eine zeitlich und örtlich versetzte Wiederholung ermöglicht.

Eine Besonderheit des Dienstes sind die dynamischen 2D-Grafiken. Die Geometrieparameter der gesamten Dachrandkonstruktion werden per Klick in Echtzeit maßstäblich dargestellt und in die Ausgabe-PDF übernommen.

Unter dem Link

www.windimnet.de ==> Engineering ==> Dachrandabdeckung ==> eD_DRFLEX
Start Musterbeispiel

ist das Handling einer konkreten Berechnung nachzuvollziehen.

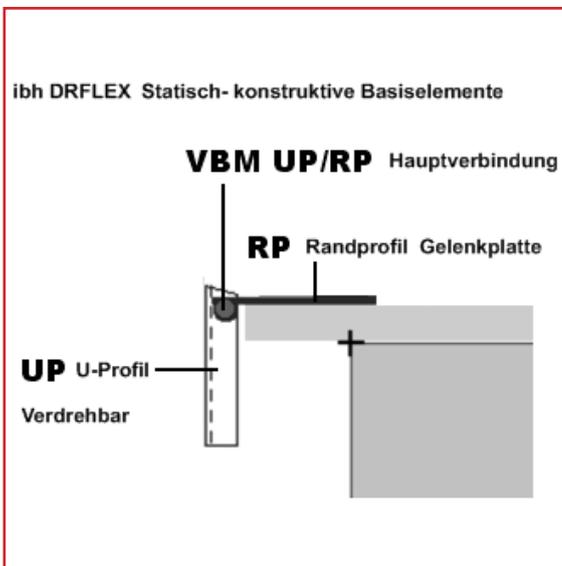
Systemprinzip



Die Sechskantschrauben M10 sind in drei Festigkeitsklassen verfügbar:

FKL 8.8, FKL 10.9 und FKL 12.9

Die FKL definiert die Zugfestigkeit, die Streckgrenze und das Anziehdrehmoment der Schraube. Die Dehnmomente sind mit geeichten Drehmomentenschlüsseln aufzubringen.

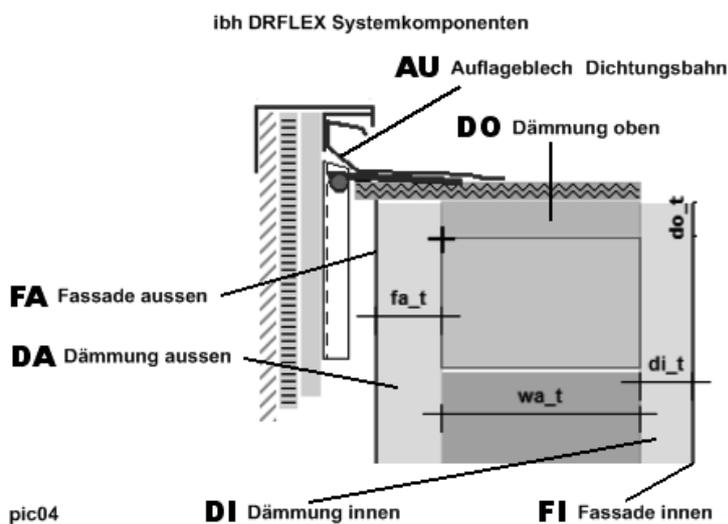
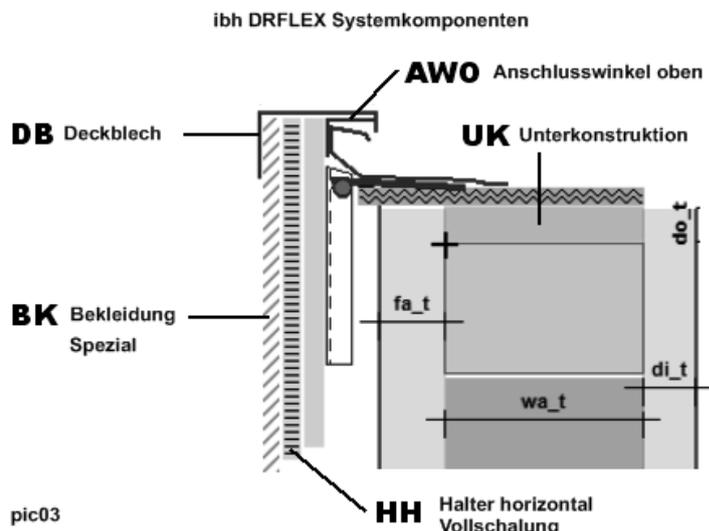
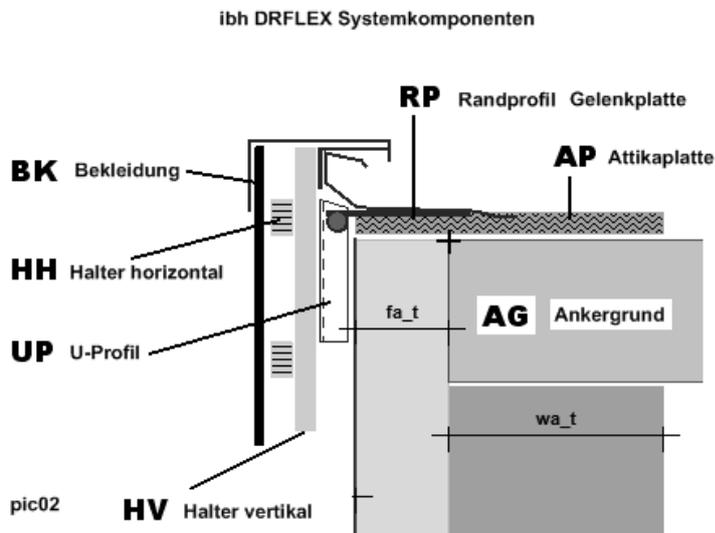


Die statisch-konstruktive Basis des Systems ibh DRFLEX ist die Verbindung zwischen UP U-Profil und dem Randprofil RP (Gelenkplatte). Das zunächst vorhandene Gelenk ermöglicht Neigungsverstellungen und wird bauseits durch das Anziehdrehmoment in eine Einspannung umgewandelt. Damit sind grosse Halterabstände und Blendenhöhen realisierbar, die bisher nur mit Zusatzverankerungen in der Wand möglich waren. Minimale Wärmebrücken sind hier ein interessanter Zusatzeffekt.



Die hohen Anziehdrehmomente der Sechskantschrauben in der Verbindung UP/RP erzeugen einen extremen Anpressdruck auf die Keil-Sperrzahnscheiben zwischen UP und RP. Es entstehen zahnförmige Deformationen im Aluminium, die eine kraftschlüssige Verbindung sehr hoher Tragfähigkeit generieren.

Systemkomponenten



Basiselemente

- RP Randprofil
(Gelenkplatte mit
2 x M10 Innengewinde)
- UP U-Profil

Haupttragelemente

- AG Ankergrund
- UK Unterkonstruktion
- HV Halter vertikal
- HH Halter horizontal
- AP Attikaplatte (Dachrandplatte)

Ergänzungselemente

- BK Bekleidung
- AWO Anschlusswinkel oben
Abkantung oben
- AWU Anschlusswinkel unten
Abkantung unten
- DB Deckblech
- AU Auflageblech (Dichtungen)
- DA Dämmung aussen
- DI Dämmung innen
- DO Dämmung oben
- FA Fassade aussen
- FI Fassade innen

Verbindungsmittel

- VBM UP/RP (Hauptverbindung)
- VBM RP/AP
- VBM AP/UK
- VBM HV/UP
- VBM HH/HV
- VBM HV/AWO
- VBM HV/AWU
- VBM AU/RP

Verankerungsmittel

- VAM Verankerung Basissystem
- VAM Verankerung Zusatzanker

Die Systemkomponenten sind in diversen Geometrie- und Werkstoffvarianten verfügbar und nach handwerklichen sowie statisch-konstruktiven Forderungen bzw.

Dachrandabschlüsse Abstände, Überdeckungen, Anforderungen

Allgemeines

Dachrand- und Attika- bzw. Mauerabdeckungen erfordern bei der Planung und Verarbeitung eine besondere Sorgfalt. Es sind die Bereiche mit den grössten Windlasten und die anfälligsten Stellen für Undichtigkeiten am Bauwerk.

Massgebende Regelwerke sind die Flachdachrichtlinie, die Regeln des ZVDH Deutsches Dachdeckerhandwerk und die DIN 18531. Es geht um Technische Regeln für Dachrandabschlüsse, Wandabschlüsse, Abstand der Tropfkanten, Überlappungen der Abdeckungen usw. Relevante Einflussgrößen sind die Gebäudehöhe und die Dachneigung.

In der Planungs- und Ausführungspraxis werden die Sachverhalte unterschiedlich dargestellt und teilweise unterschiedlich interpretiert. Im Folgenden werden einige Darstellungen aus unterschiedlichen Quellen aufgeführt.

Mindestabstände und Überdeckungen

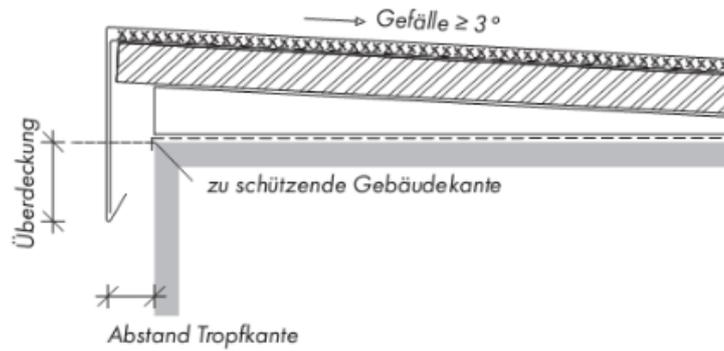
ZVDH Regelwerk Deutsches Dachdeckerhandwerk (Abb. III. 16: Dachrandabschlüsse)

Der äußere senkrechte Schenkel von Dachrandprofilen soll den oberen Rand von Putz oder Bekleidung überlappen (MAß A) und zwar bei

Gebäudehöhe	Maß A Abkantung	Maß B Tropfkantenabstand
< 8 m	50 mm	20 mm(*)
8 - 20 m	80 mm	30 mm(*)
> 20 m	100 mm	40 mm(*)

(*) Mindestwert

Der Überstand von Dachrandabdeckungen (Attika-/Mauerabdeckungen) oder Dachrandprofilen (zweiteilig, mehrteilig) muß eine Tropfkante mit mind. 20 mm Abstand (Maß B) von den zu schützenden Bauwerksteilen erhalten.



Skizze 7: Begriffserläuterungen – Überdeckung und Tropfkantenabstand

Gebäudehöhe h	Abstand Tropfkante	Abstand Tropfkante zum fertigen Oberputz	Überdeckung*
m	mm	mm	mm
$h < 8$	≥ 20	≥ 40	≥ 50
$8 \leq h \leq 20$	≥ 20	≥ 40	≥ 80
$h > 20$	≥ 20	≥ 40	≥ 100

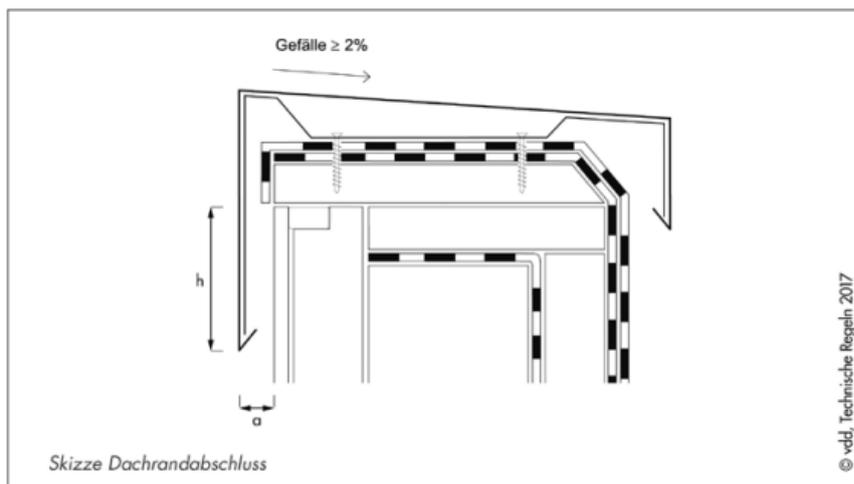
* Die Überdeckungen gelten auch dachseits. Ist die Ableitung ohne Unterbrechung bis zur Vorderkante der Fassade geführt, gelten 50 mm Überdeckung dachseits auch bei Gebäudehöhen ≥ 8 m.

Quelle: www.rheinzink.de

Mindest- Auf-/Abkanthöhen

Nr.	1	2	3
	Gebäudehöhe m	a^* mm	h mm
1	< 8	20	50
2	8 – 20	20	80
3	> 20	20	100

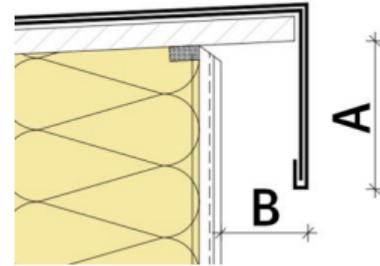
* Bei Kupfer mind. 50 mm



Quelle: www.forum-verlag.com

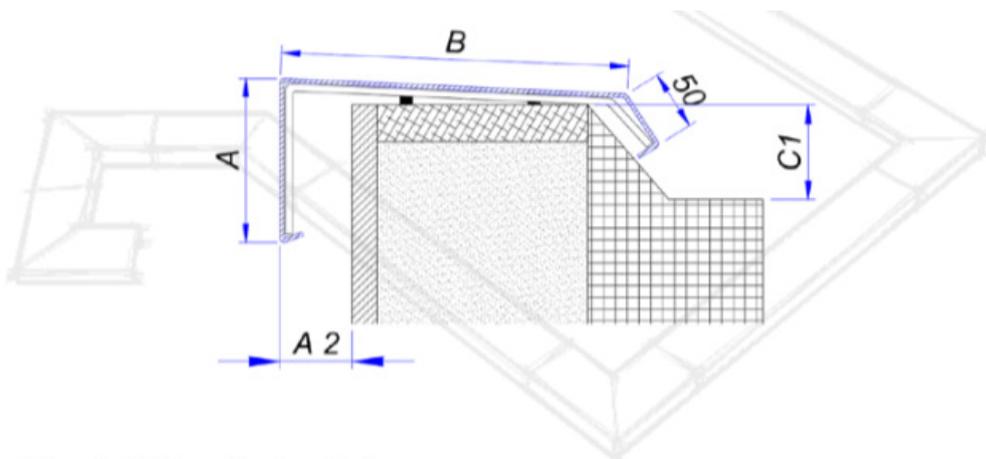
Überhang A und Überstand B

Gebäudehöhe	A (mm)	B (mm)
≤ 8m	min. 50*	30
8 - 20m	min. 80*	50
≥ 20m	min. 100	100
grundsätzlich bei Kupfer mindestens		50-60
* bei windexponierten Lagen A = min. 100mm		



In der Schweiz bestehen bei einigen Mindestabständen andere Forderungen als in DE. Ausserdem wird zwischen Dämmstoff und Bauteilanschluss ein expandierendes Fugendichtband eingelegt, um infolge der Windeinwirkung an der Fassade hochgedrücktes Wasser fernzuhalten.

Quelle: www.kabe-farben.ch



Folgende Tabellen sollen diese Werte veranschaulichen:

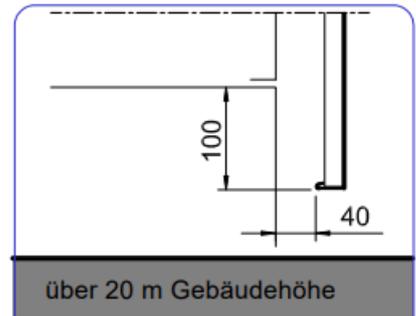
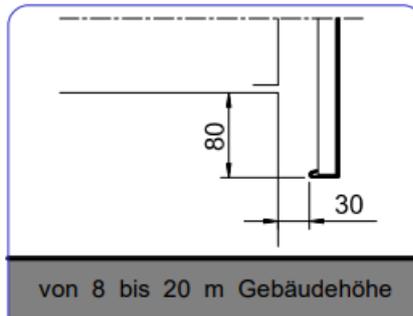
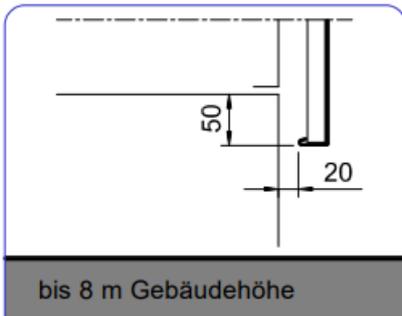
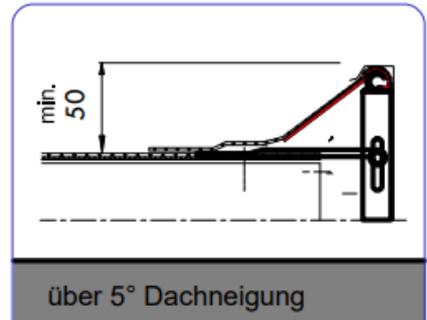
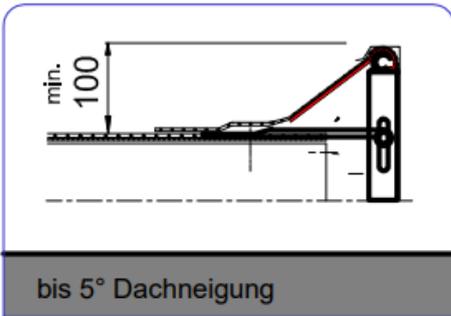
Gebäudehöhe in m	Maß A	Maß A2	Maß B
< 8	50 mm	20 mm	aufbaubedingt
8 - 20	80 mm	30 mm	aufbaubedingt
> 20	100 mm	40 mm	aufbaubedingt

Maß C1 in Abhängigkeit von Dachneigung

Dachneigung unter 5° min. 100 mm

Dachneigung über 5° min. 50 mm

Quelle: www.docplayer.org



Quelle: www.n-a-f-t.de

ibh@windimnet.de