

SAS-307

Frühwarnsystem für Flachdach- Überbelastung



**Schnee- und Stauwasser-
Alarmsystem SAS-307**

Das Frühwarnsystem SAS-307

Erkennt Schnee- und Wasserlast rechtzeitig als Gefahr für das Dach

Zu hohe Dachlasten, oftmals durch Schnee- und Stauwasser verursacht, führen vermehrt zu Standsicherheitsproblemen für das Bauwerk, somit zu Dacheinstürzen in deren Folge Betriebsunterbrechungen, Sach- und Personenschäden zu beklagen sind.

Das Frühwarnsystem **Schnee- und Stauwasser Alarm- System SAS-307** übernimmt hier das Dachmonitoring und ermöglicht so eine rechtzeitige Alarmierung.

Es bedarf keinen Winter, um ein Flachdach und Dächer mit geringer Neigung durch Überlast zum Einsturz zu bringen.

Ein Starkregen genügt!!



Die Dachlastlast

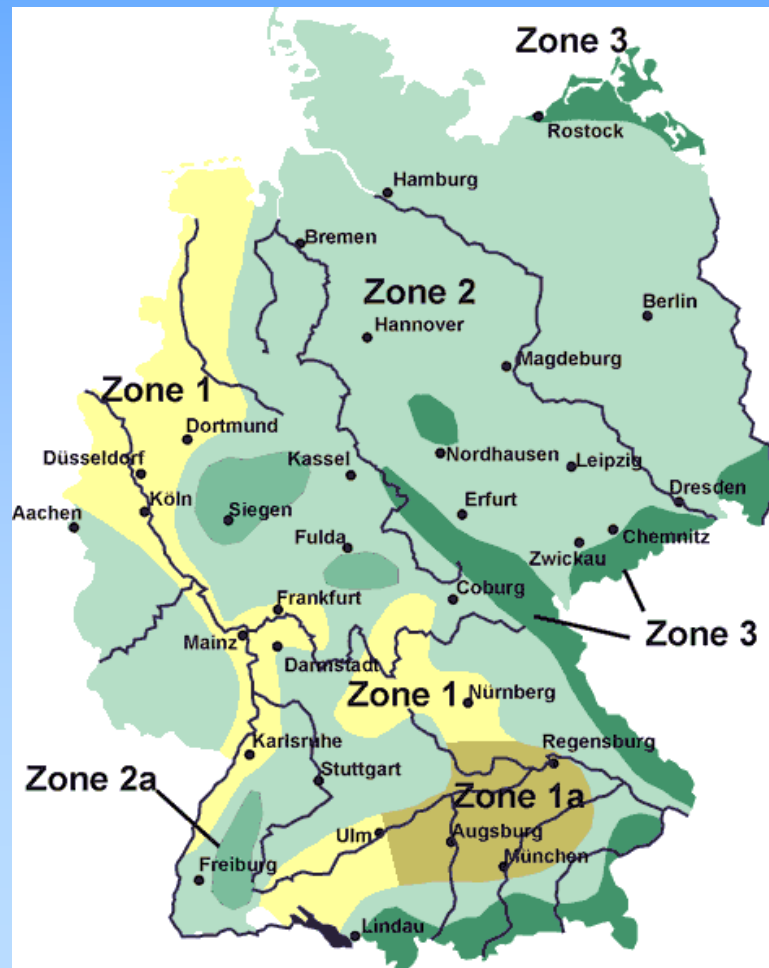
Die Schnee- und Wasserlast ist abhängig von

- Standort des Gebäudes (geographische Lage)
- Witterung und Temperaturverlauf
- Starkregen bzw. Schneeart (Dichte)
- Schnee-Verwehungen (z.B. an Wänden)
- Dachform (Neigung; Höhengsprünge, usw.)
- Aufbauten am Dach
- usw.

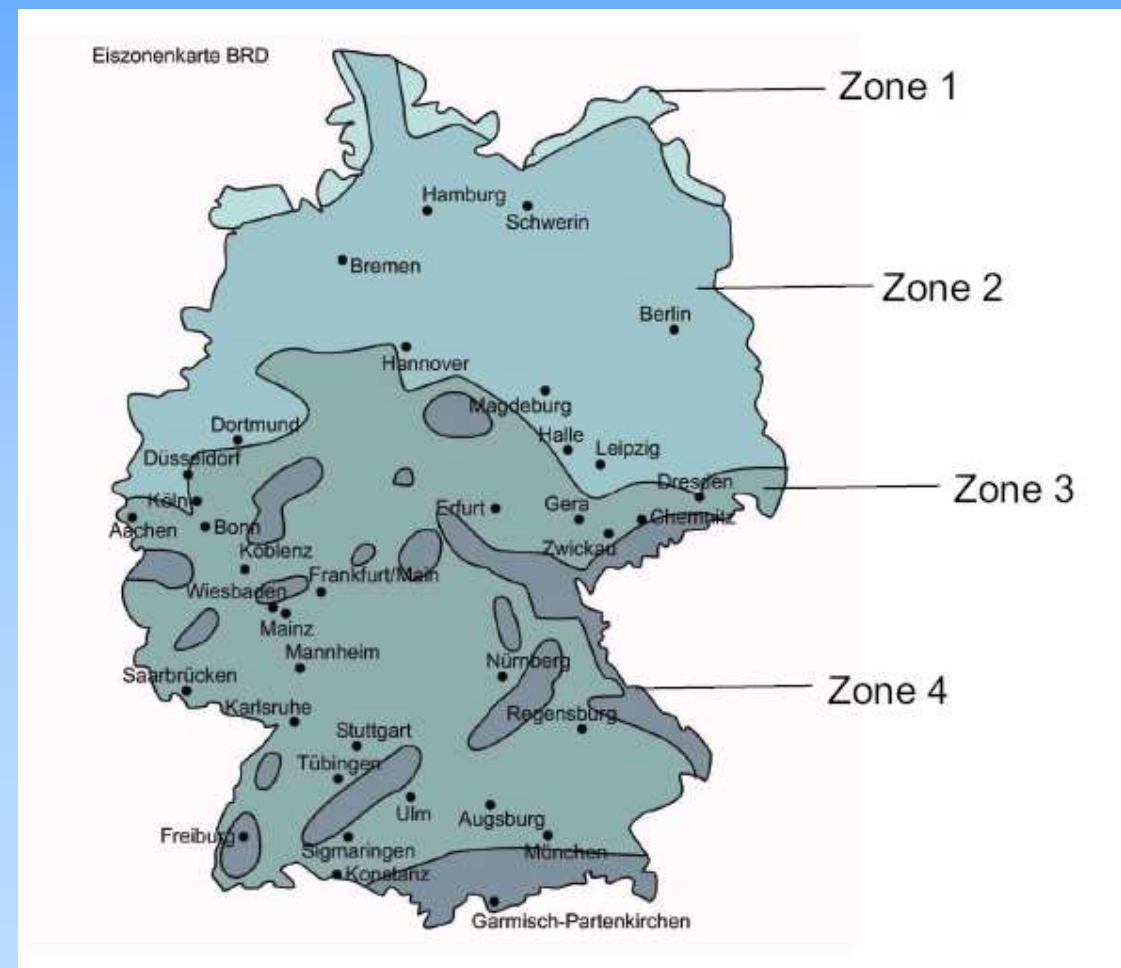


Die Schneelast nach DIN 1055

Schneelastzonen



Eislastzonen



Die auf eine ebene Fläche drückende Schneelast hängt nicht allein von der Schneehöhe ab. Sie wird maßgeblich durch die Art des Schnees bzw. einzelnen Schneeschichten bestimmt.

Vereinfacht kann man folgende Schichten klassifizieren:



Schneeart	Zustand	mittlere Dichte in kg/m ³
Neuschnee	locker und trocken	10 ... < 60
	schwach windgepresst (-gepackt)	60 ... < 100
	stark windgepresst (-gepackt)	100 ... < 300
	feucht	60 ... < 150
Altschnee	trocken, feinkörnig	200 ... < 400
	nass	400 ... < 600
	Feinschnee, trocken	500 ... < 600
	Firnschnee, nass	600 ... < 800
Eis	Gletschereis	700 ... < 900
	porenfrei	917

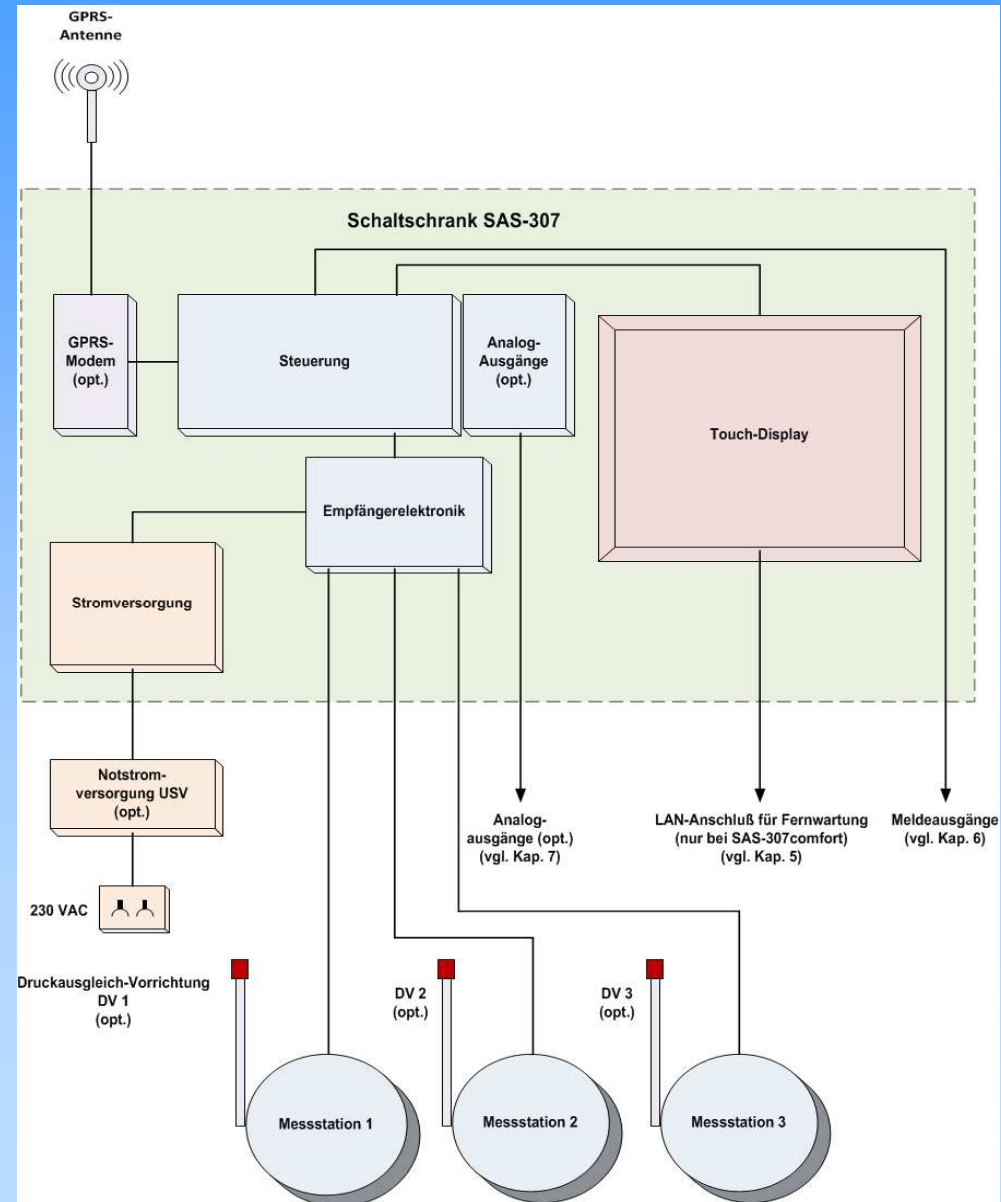


Die System-Komponenten

- **Drei** Messstationen mit Montageplatte und Positionsstab (mit Druckausgleich)
- **Drei** Verbindungsleitungen zum Schaltschrank
- **Ein** Schaltschrank



Die Technik



Die Messstation(en) SAS-307 Schutzart (IP68)



- Mit **drei** integrierten, industriellen **Kraftsensoren** in einer Messstation wird die Last auf der Messstation gemessen.
- Eine integrierte **Elektronik** bereitet den Wert auf und übermittelt diesen an die Auswerteelektronik im Schaltschrank
- Eine **Druckausgleich-Vorrichtung incl. Positionsstab** sorgt für einen trockenen Innenraum
- Ein **Hochleistungs-Dichtungsband** sorgt für die Dichtheit mit IP 68 (aus Automobiltechnik)



Die Messstation(en) SAS-307 mit Montageplatte



- Ein **konfektioniertes Kabelanschlusssystem** sorgt für den einfachen Anschluss
- **Drei Befestigungslaschen** helfen bei der einfachen Montage auf der Montageplatte die auf der Dachfolie platziert wird
- Der **Messbereich** reicht **bis 750 kg/m²**
- Die **Messtoleranz** beträgt **2%** (bei Maximallast)

- | Messstation | Montageplatte |
|---|---------------|
| • Größe: Ø 510 mm | 630 x 520 x10 |
| • Höhe: 28 mm | |
| • Gewicht: 11,3 kg | 9,1 kg |
| • Material: Aluminium eloxiert | |
| • Schutzart: IP68 Fläche: 0,2 m ² | |
| • Höhe der Messstation mit Montageplatte 40 mm, dies ist bei Stauwassermessungen bei den Schwellereinstellungen* zu berücksichtigen | |

*Betriebsanleitung beachten



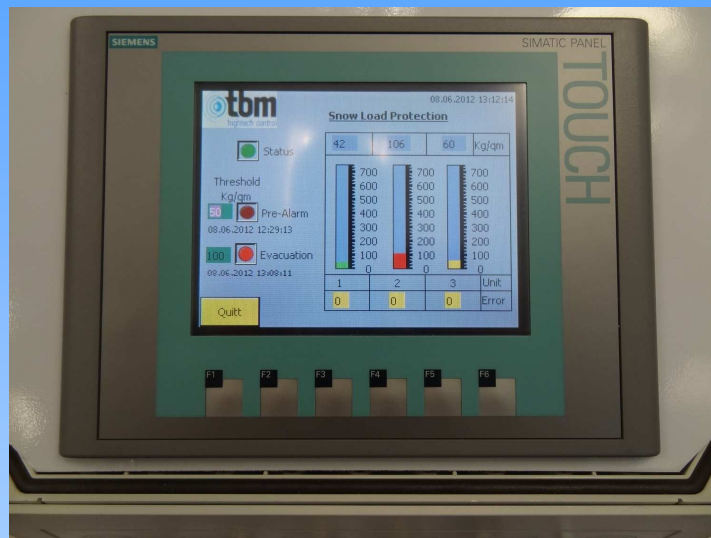
Die Verbindungsleitungen SAS-307



- Längen: 30m; 50m; 100 m
kombinierbar bis max. 300 m Länge
- Schutzart IP68
- UV-beständig
- Kabel geschirmt
- konfektionierte Steckverbindung
mit Schraubverschluss



Der Schaltschrank SAS-307 (Standard) Schutzart IP54



- Das integrierte 5,7“ Farb-Touch-Panel zeigt über ein Balkendiagramm die Messwerte der drei Messstationen
- Über das Touch-Panel werden auch die drei Messstationen kundenspezifisch eingestellt
- Einstellbar sind **zwei Alarmstufen** (Vor- und Evakuierungsalarm)
- Eine **Siemens S 7** Steuerung (mit tbm Auswerteprogrammierung) steuert die Alarmauswertung und überwacht das System auf Kabelbruch, Ausfall einer Messstation, Störung
- anschließbar optische bzw. akustische Signalgeber oder Telefonwahlgerät
- Alarm-Reset nach Schnee-Räumung für Wieder-Inbetriebnahme notwendig



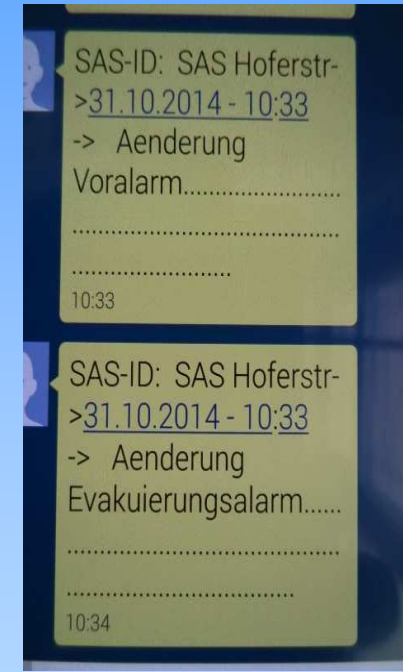
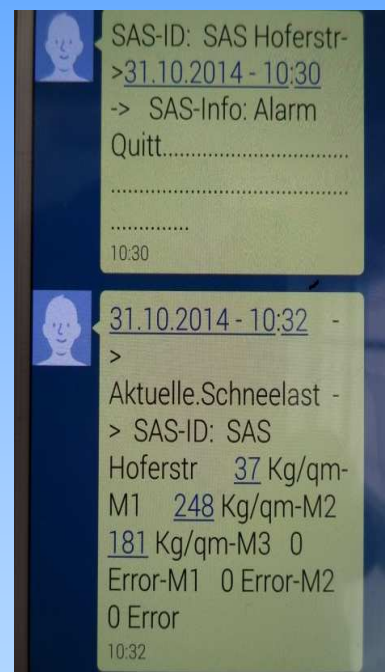
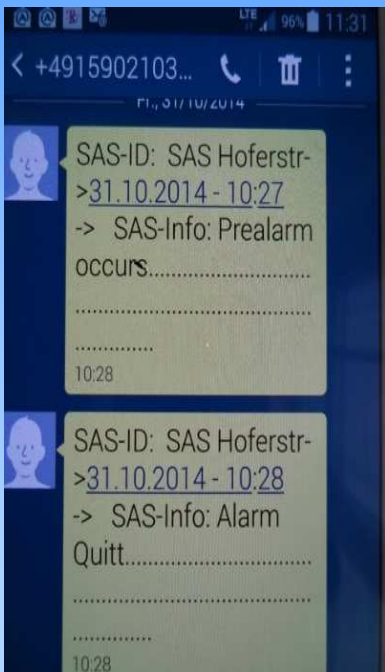
GSM-Modem integrierbar (Optional)



- industrielles GPRS Modem mit Antenne
 - für bis zu **10 Telefonnummern** - frei programmierbarer Meldetext für Vor- und Evakuierungsalarm
 - fest hinterlegter Meldetext für Fehlermeldungen
 - täglich elektronischer 2 x täglicher Statusbericht per SMS um 07.10 Uhr und 19.10 Uhr
 - SMS – Meldung wenn die Vor- bzw. Evakuierungsalarmwerte verändert wurden. Sofortige Benachrichtigung im Alarm – o. Fehlerfall
- Das Ausbleiben des täglichen Statusberichts signalisiert einen Systemfehler, und ist vom Betreiber zu überwachen.



Meldungen per SMS (mit integriertem GSM-Modem)



Die erhaltenen SMS sind unter den Nachrichten im Mobilfunktelefon lesbar.



Analoge Datenausgabe (Optional)



- Ausgabe der Messwerte der angeschlossenen Messstationen
- pro Messstation ein analoges Ausgangssignal
- jeder Ausgang liefert ein Signal von 0 ... 10 VDC
das entspricht einen Messwert von 0 ... 750 kg/m²



Notstromversorgung (Optional)



- Leistung 1,2 Ah.
- zwei Akkus; wartungsfrei
- einfacher Steckanschluss an Auswerteelektronik
- eigenes Gehäuse
- auch eine nachträgliche Verbindung/Einbau bei vorhandenem SAS-307 ist möglich (Preis auf Anfrage)

Größe: (H x B x T): 204 x 200 x 80 mm



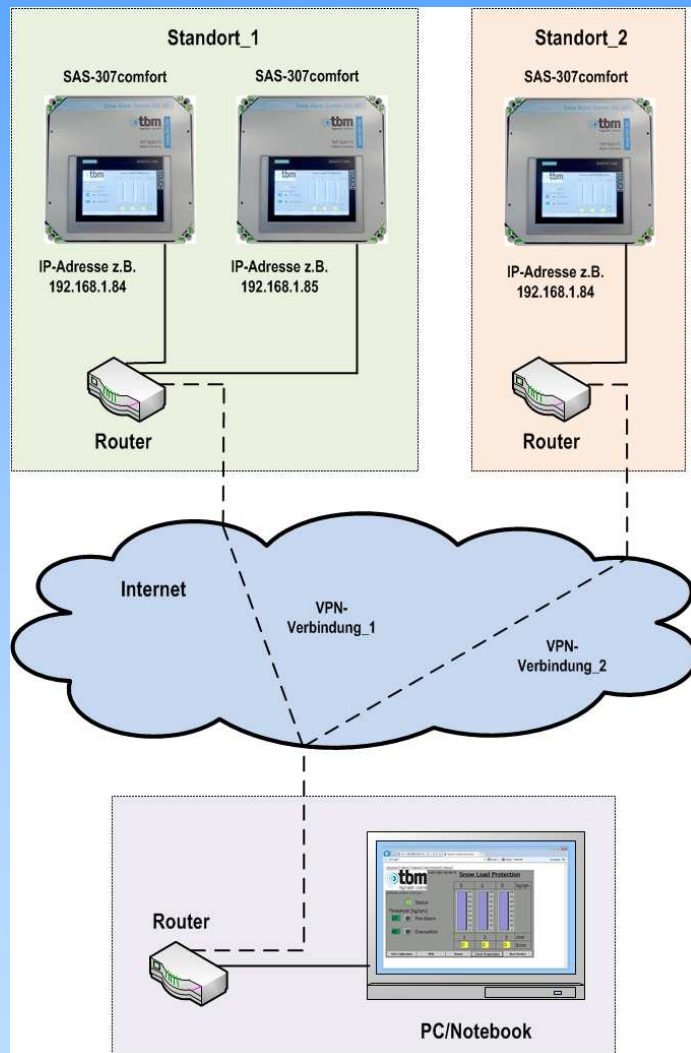
Der Schaltschrank SAS-307 (Comfort Display)



- **7“-Farb-LCD-Touch-Display**
- **Fernzugriff und Fernwartung** über Internet LAN-Anbindung (DSL-Router und LAN-Verbindung vorausgesetzt)
- **Historie-Daten-Speicher** mit Zeitstempel (Nachverfolgbarkeit) Historie über Alarme u. Fehlermeldungen nur über LAN - Auslesbar Speicherung über Ringspeicher ca. 1000 Datensätze - nur Fehlermeldungen



Der Fernzugriff auf SAS-307 Systeme via Internet



- **Fernzugriff über**
(DSL-Router und VPN-Verbindung)
Einstellungen aus der Ferne
veränderbar (Passwortgeschützt)
- **Historie-Speicher**



Historie-Speicher (EXCEL-Ausdruck)

Code	Bedeutung	Record	Date	UTC Time	MEH_1	MEH_2	MEH_3	Code
10	Voralarm	35	9/22/2014	14:11:31	0	0	0	50
20	Evakuierungsalarm	34	9/22/2014	14:11:31	152	180	0	70
100	Alarm Qittierung	33	1/01/1970	0:07:08	0	0	0	50
50	Systemfehler	32	1/01/1970	0:07:07	151	180	0	70
60	Täglicher DataLog	31	1/01/1970	0:06:11	0	0	0	50
70	Voralarm geändert	30	1/01/1970	0:01:34	0	0	0	50
75	Evakuierungsalarm geändert	29	2/19/2014	12:53:19	19	0	0	100
		28	2/19/2014	12:52:58	91	0	0	20
		27	2/19/2014	12:52:47	12	0	0	100
		26	2/19/2014	12:52:20	159	0	0	20
		25	2/18/2014	14:12:28	75	0	0	20
		24	2/18/2014	14:12:09	62	0	0	100
		23	2/18/2014	14:10:58	75	0	0	20
		22	2/18/2014	14:10:07	56	0	0	10
		21	2/18/2014	13:43:16	45	0	0	100
		20	2/18/2014	13:42:30	75	0	0	20
		19	2/18/2014	13:38:29	60	0	0	50
		18	2/18/2014	13:38:10	60	0	0	10
		17	2/18/2014	13:15:40	60	0	0	50
		16	2/18/2014	13:15:22	60	0	0	10
		15	2/18/2014	12:57:54	60	0	0	
		14	2/18/2014	12:47:38	58	0	0	60
		13	2/18/2014	12:47:37	57	0	0	50
		12	2/18/2014	12:44:58	0	0	0	50
		11	2/18/2014	12:44:58	0	0	0	60
Hinweis	Bei jedem Log wird Ausgang Q1.0 für 1 Sekunde eingeschaltet!							



Vorteile des SAS-307-Systems

Durch die **Lastmessung mit 3 Messstationen**
an **3 unterschiedlichen, punktuellen Stellen** ist

- das **Risiko der Eis-Brückenbildung** wesentlich reduziert
- die **Sicherheit bei Ausfall einer Messstation** wesentlich erhöht

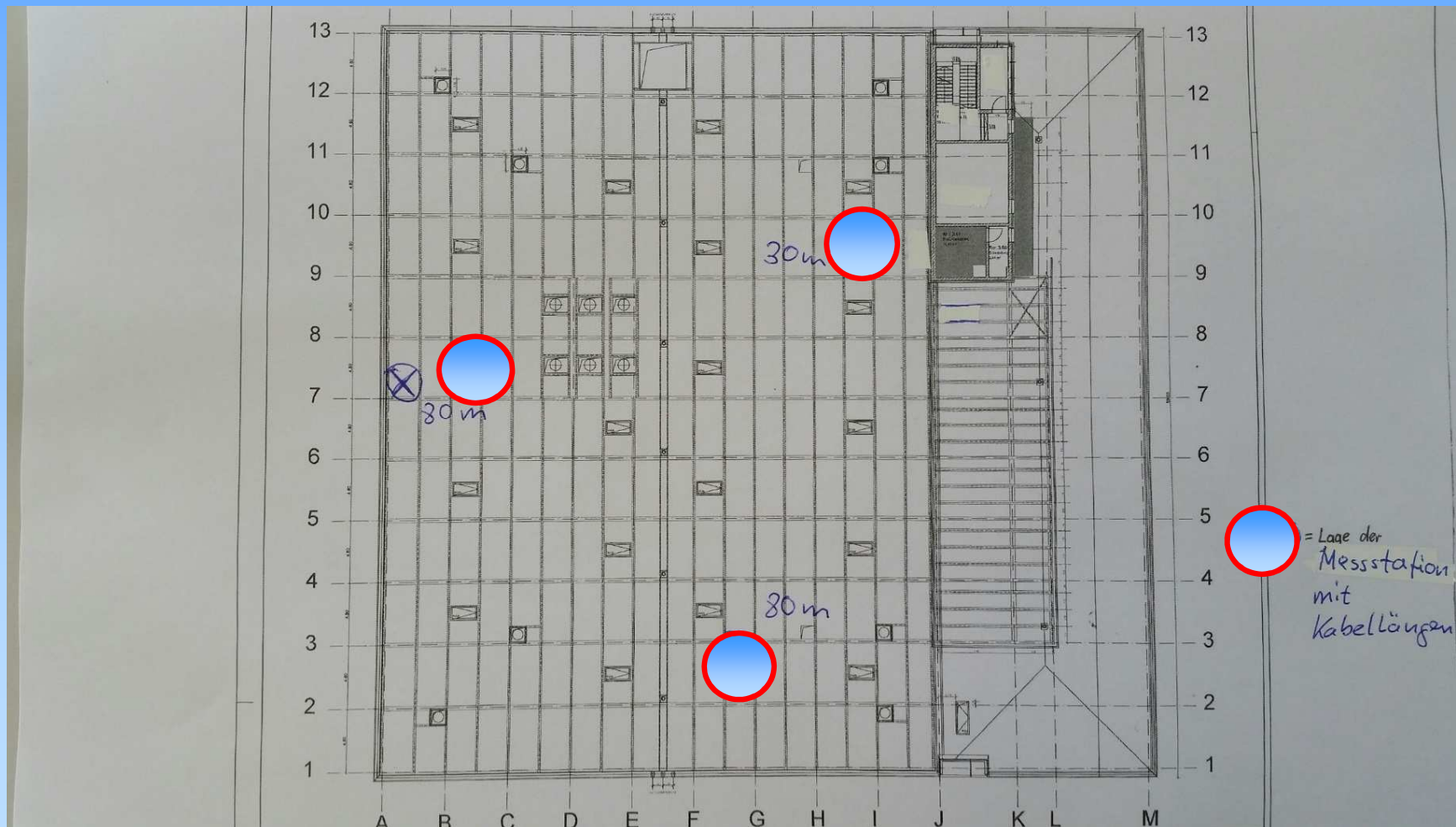


Vorteile des SAS-307-Systems

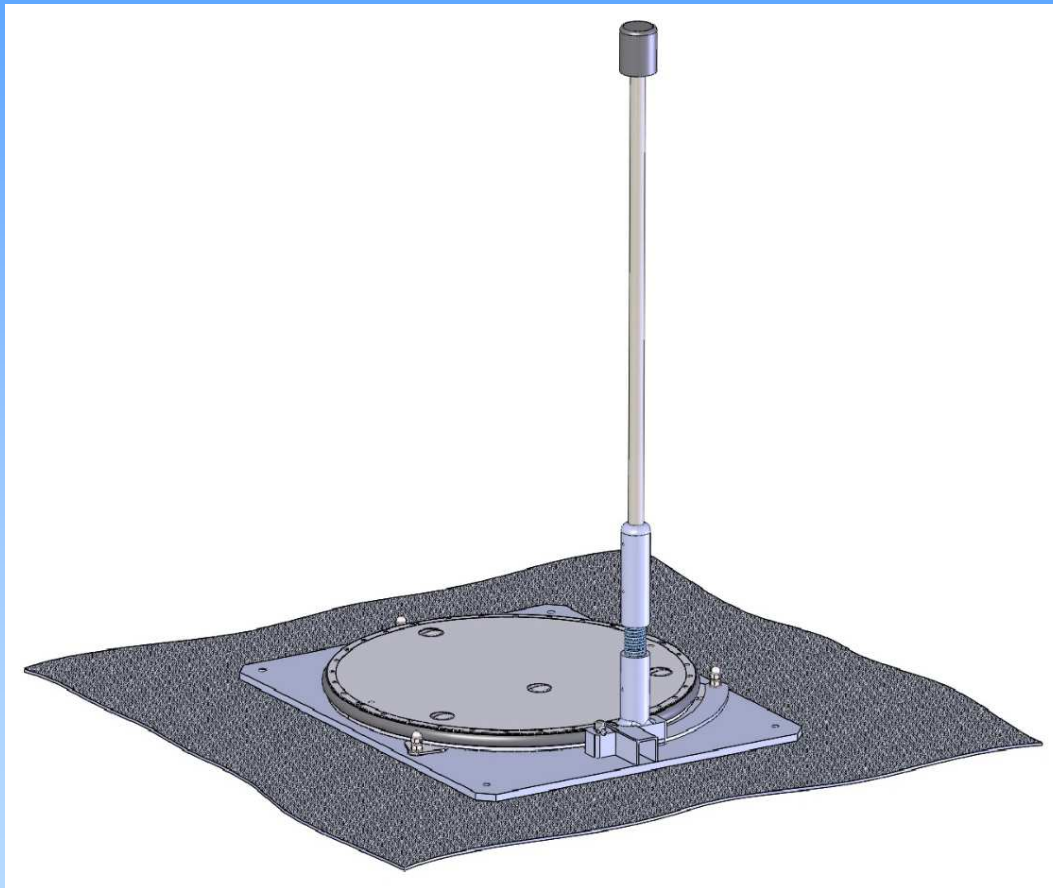
- **Durch die Gestaltung der Messstation** (geringer Durchmesser; geringe Höhe) ist
 - die Handhabung sehr einfach
 - die Montage sehr schnell
 - die Windbelastung (z. B. bei Sturm) äußerst gering
- **Durch die Siemens S7-Steuereinheit** ist
 - das SAS-307 System modular erweiterbar
 - ein Software- und auch Firmware-Update einfach durchführbar
 - eine vielseitige Anpassung an S7-kompatible Systeme gegeben
- **Die Messstationen werden kalibriert ausgeliefert.**



Beispiel: Dach-Plan mit eingezeichneten Messstationen und Angabe der Kabellängen. Feuerwehrpläne nach DIN 14095 wie auch die Flucht- und Rettungspläne nach DIN 4844-3.



Montagebeispiel mit Druckausgleichsvorrichtung*

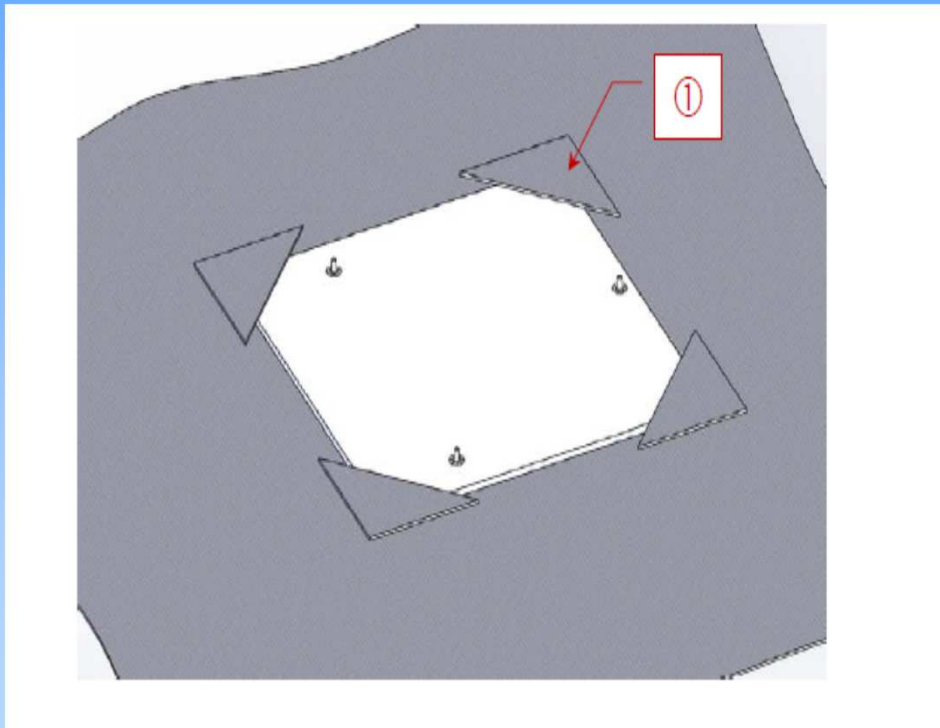


1. Montageplatte horizontal auf Isolierung fixieren / verkleben
2. Gewindestifte in Montageplatte einschrauben und kontern
3. Messstation mit beigefügten Montagelaschen versehen auflegen und verschrauben
4. Druckausgleichsvorrichtung mit Positionsmarkierung anbringen
5. Kabelanschluss vornehmen

*Auszug“ Montageanleitung



Montagebeispiel der Montageplatte*



Alternativ kann die Bodenplatte bei Montage auf der Dachfolie einfach über zusätzliche Folienstücke (1), welche über die Ecken der Montageplatte reichen und mit der Dachfolie verklebt/verschweißt werden, am Boden fixiert werden.

*Auszug“ Montageanleitung



Anschlüsse des Schaltschranks SAS-307



- 230 Volt AC
- Messstation 1 bis 3
- Meldeausgang
(potentialfreier Kontakt)
Anschaltung optischer
oder akustischer Signal-
geber bzw. Wählgerät
- Blitzschutzklemme
- je nach Ausstattung
werden zusätzliche
Kabeldurchführungen
z.B. LAN - Kabel;
Antennenkabel; analoges
Signalkabel angebracht



Optische und akustische Signalgeber (Optional)



Signal-Sirene (Dauer/Puls)

Signalleuchte (grün/gelb/rot) ohne und mit Summer



Das Frühwarnsystem SAS-307 Sicherheitskonzept

Die Steuereinheit überwacht die Sensordaten der drei Messstationen über diese auch die Lastmessung erfolgt.

Der Ausfall einer Messstation, teilweise oder komplett wird von der Steuereinheit erkannt, und führt zur Fehlermeldung.

Der Betriebszustand wird über drei Signalausgänge dargestellt.

Mit optischen Signalgeber

Anzeige: Grün

Betriebsbereit

Anzeige: Gelb

Voralarm

Anzeige: Rot

Evakuierung

Anzeige: Grün, Gelb und Rot

Systemfehler

Keine Anzeige aktiv

Systemausfall (Spannungsausfall)

Und /Oder optional die SMS-Benachrichtigung mit dem GSM-Modem



Montagebeispiel



SAS-307

Montagebeispiel



SAS-307

Montagebeispiel



Interessante SAS-307 Informationen

Können Sie bei uns per Mail anfordern:

- Prospekt
- Preisliste
- Betriebsanleitung
- Montageanleitung
- Ausschreibungstext
- Angebot



Animation Frühwarnsystem SAS-307

unter

<http://www2.tbm.biz/mod/Objektschutz/Schnee-Alarm-System-D.htm?id=53>

oder

https://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=F7vn2bkayxY



Schaden durch Wasserlast



Schaden durch Schneelast



Wichtige Informationen

Das Räumen schneebedeckter Dächer ist grundsätzlich keine Pflichtaufgabe der Feuerwehr.

Eine Messung mittels Gliedermaßstab und spezifischem Gewicht (Normgewicht) ist nicht ausreichend, weil hierbei die Schneedichte und Vereisung nicht berücksichtigt werden.

Auch hier gilt, dass eine Fachkraft zur sichern Einschätzung nötig ist (Statiker; Bauaufsicht)*.

Als Ersatzmaßnahme sind bauliche Veränderungen hinsichtlich der Statik bei bestehenden Gebäuden durch unser **Schnee- und Stauwasser Alarm-system SAS-307** nicht dringend erforderlich.

Nach amtlicher Aussage der Zulassungsstelle für Bauprojekte in Berlin, Bautechnisches Prüfamt, vertreten durch Prof. Hope, ist eine bauamtliche Zulassung nicht erforderlich.

Das SAS-307 entspricht den Regularien der Arbeitsstättenverordnung ArbStättV (Gefährdungsbeurteilung Schneelast).



Interessante Links

- <http://www.tbm.biz>
- https://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=F7vn2bkayxY
- <http://www.schneelast.info>
- <http://www.dwd.de>
- <http://www.baunetzwissen.de>
- <https://www.baufachinformation.de/>



Schutzarten nach DIN VDE 0470 Teil 1

erste Kennziffer - mechanische Belastbarkeit

	IP 0X	IP 1X	IP 2X	IP 3X	IP 4X	IP 5X	IP 6X
Berührungsschutz	kein Berührungsschutz	Schutz gegen großflächige Berührungen (Handflächen)	Schutz gegen Berührungen mit einem Finger	Schutz gegen Berührungen mit Werkzeugen, Drähten o. ä. > Ø 2,5 mm	Schutz gegen Berührungen mit Werkzeugen, Drähten o. ä. > Ø 1,0 mm		
Fremdkörper-schutz	kein Schutz gegen feste Fremdkörper	Schutz gegen feste Fremdkörper > Ø 50 mm	Schutz gegen feste Fremdkörper > Ø 12,5 mm	Schutz gegen feste Fremdkörper > Ø 2,5 mm	Schutz gegen feste Fremdkörper > Ø 1,0 mm	schutz gegen störende Staubablagerungen 	kein Eindringen von Staub möglich 

zweite Kennziffer - Wasserschutz

IP X0	IP X1	IP X2	IP X3	IP X4	IP X5	IP X6	IP X7	IP X8
kein Schutz	Schutz gegen senkrecht fallendes Tropfwasser 	Schutz gegen Tropfwasser, wenn das Gehäuse bis zu 15° geneigt ist	Schutz gegen Sprühwasser auch bei Neigungen bis zu 60° aus der Vertikalen 	Schutz gegen Spritzwasser aus allen Richtungen 	Schutz gegen Strahlwasser aus allen Richtungen 	Schutz gegen starkes Strahlwasser aus allen Richtungen	Schutz gegen zeitweiliges Untertauchen in Wasser 	Schutz gegen Wirkungen beim dauernden Untertauchen in Wasser  ...bar



Umrechnung Dachneigung Grad / Prozent

Grad	Prozent	Grad	Prozent	Grad	Prozent
1	1,8	16	28,7	31	60,0
2	3,4	17	30,5	32	62,4
3	5,2	18	32,5	33	64,9
4	7,0	19	34,4	34	67,4
5	8,8	20	36,4	35	70,0
6	10,5	21	38,4	36	72,6
7	12,3	22	40,4	37	75,4
8	14,1	23	42,4	38	78,9
9	15,8	24	44,5	39	80,9
10	17,6	25	46,6	40	83,9
11	19,4	26	48,7	41	86,0
12	21,2	27	50,9	42	90,0
13	23,0	28	53,1	43	93,0
14	24,9	29	55,4	44	96,5
15	26,8	30	57,7	45	100,0