

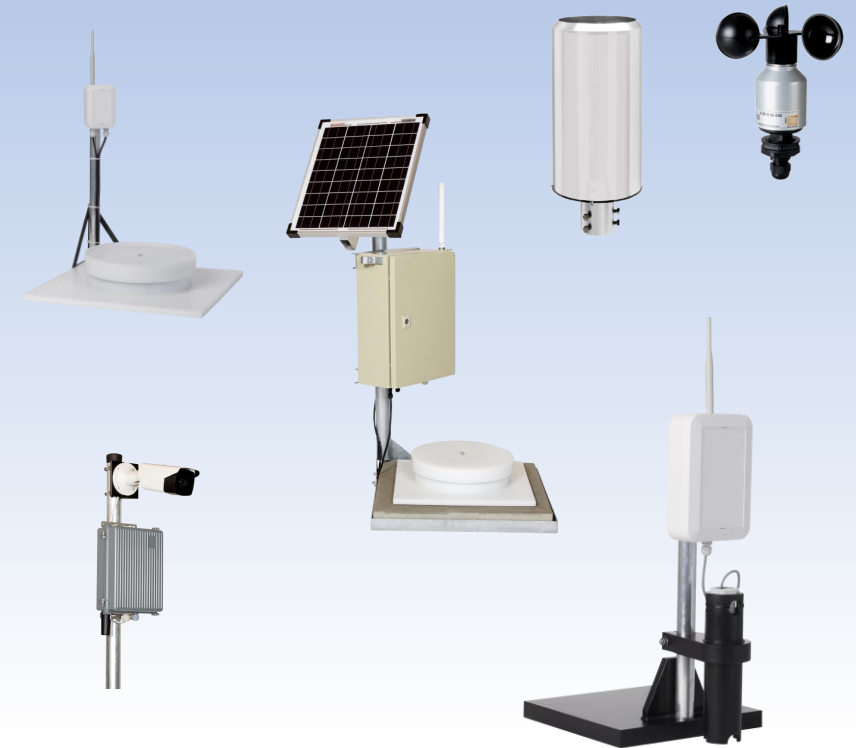
Professionelle Überwachung der Dachlast zu jeder Jahreszeit

## Smart Roof Monitoring System

Schneelast Mess-Systeme

Stauwasser Melde-Systeme

Komplettlösungen für Flachdach  
Überwachung



- 2010 erste Entwicklung einer Schneewaage
- 2013 Entwicklung einer autarken Schneewaage „snowcontrol“
  - Gefördert durch Bayern innovativ
  - Mehrere Auszeichnungen u.a. Goldmedaille für die beste Innovation des Jahres 2013, German Business Award 2021 „Best Snow Load Measurement System Europe“
- 2016 Gründung der Firma envitron systems GmbH
- 2020 Entwicklung eines Satelliten Schneelast Messsystems
  - Gefördert durch Bayern innovativ
  - Deutsches Patent erteilt am 05.01.2022
  - Europäisches Patent erteilt am 30.08.2023
  - Entwicklung Stauwassersensorik

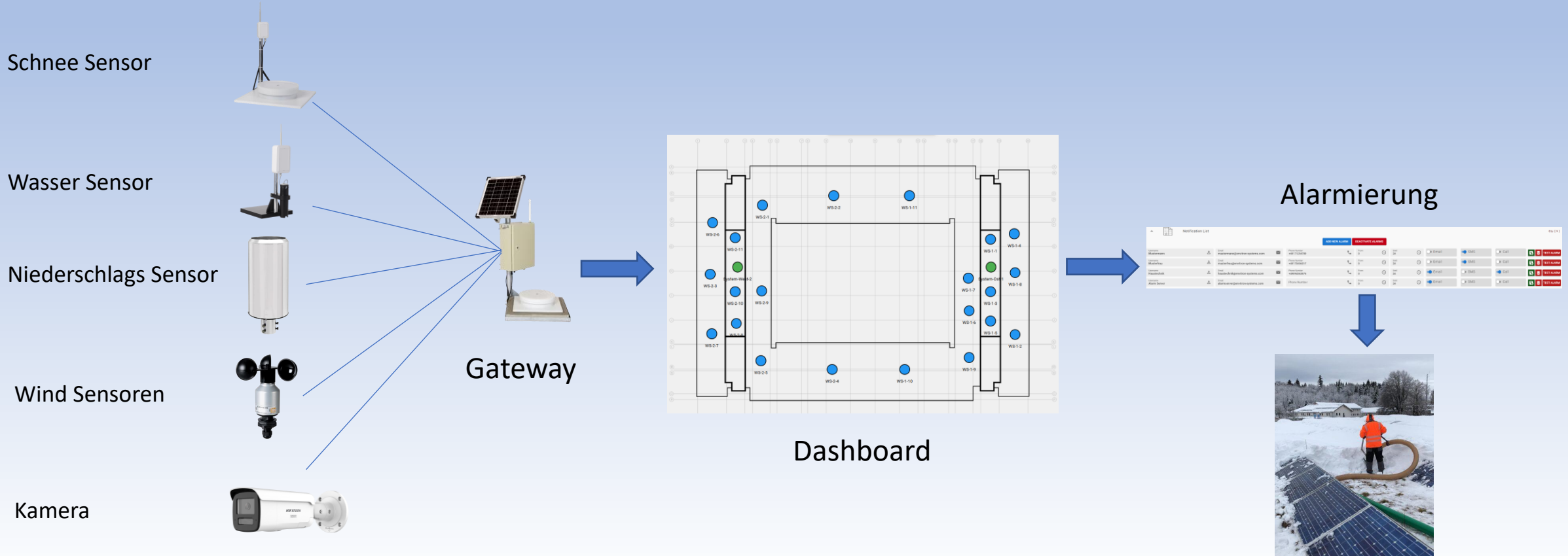


# Unsere Firmengeschichte

- Über 1000 Schneelastmesssysteme installiert
- Europaweite Installationen
  - u.a. Finnland, Dänemark, Frankreich, Spanien
- Kooperation mit Partnerfirmen
  - Fa. Bormann, Schneeräumung von Dachflächen

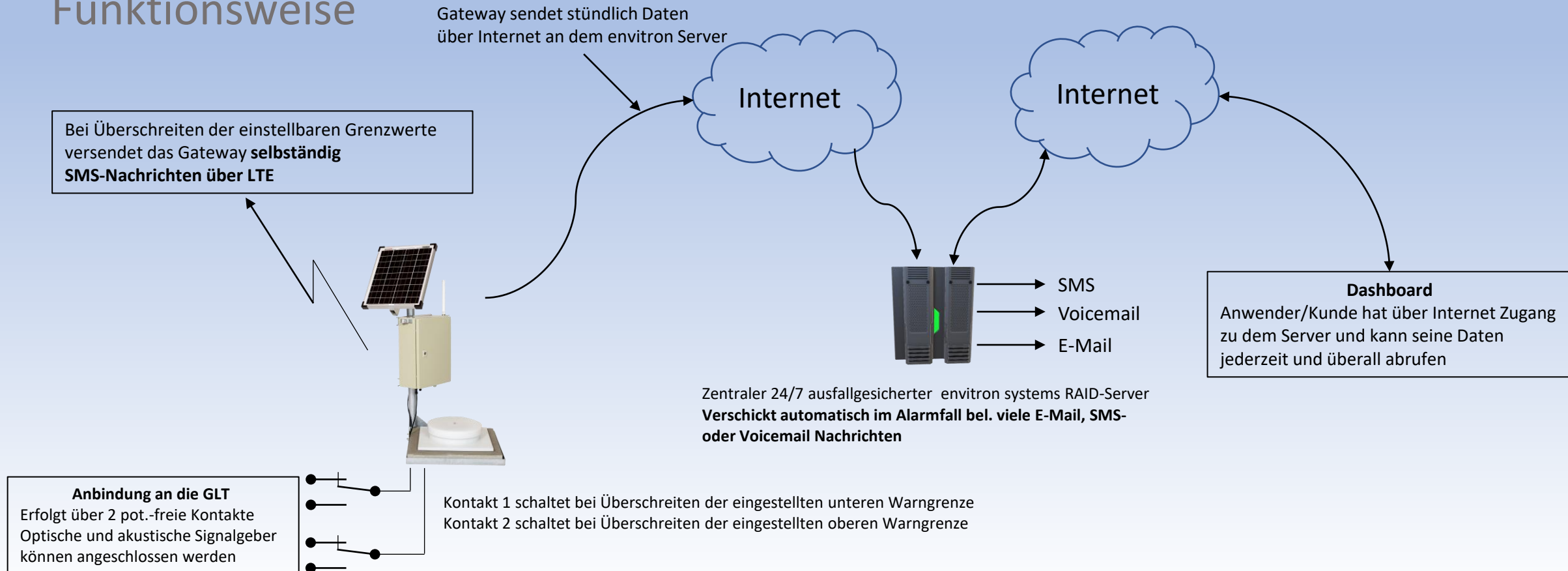


## Alles Sensorik für ihr Dach aus einer Hand



# Autarkes Mess-System

## Funktionsweise



# Smart Roof Monitoring System SRMS

Unser **Gateway oder Basis Station** ist eine vollständige und autarke Schneewaage. Das System ist modular aufgebaut. So können alle Sensoren beliebig miteinander kombiniert werden.

An eine Basis Station können bis zu 14 verschiedene Sensoren angebunden werden. Ein bereits installiertes System kann jederzeit einfach erweitert werden.

Die Schneelast-/Stauwasser-Sensoren sind über Funk mit der Base Station verbunden. Die Base Station überträgt stündlich die gesammelten Daten über LTE an unseren eigenen Server.

Über unser Dashboard können alle aktuellen Messwerte über jedes internetfähige Gerät jederzeit abgerufen werden.



# Smart Roof Monitoring System SRMS

- **Technische Daten**
- Messeinheit: kg/m<sup>2</sup>
- Messgenauigkeit: +/- 2 kg
- Max. Messbereich: bis zu 500 kg/m<sup>2</sup>
- integriertes 4G/5G LTE-Modem
- SMS und Email Benachrichtigung bei Überschreiten einstellbarer Grenzwerte
- Maße: 50x50cm, Höhe 120 cm
- Gewicht: ca. 30 kg, absolut standfest
- Anschlüsse: Keine Anschlüsse notwendig
- Open Kollektor-Ausgänge zum Anschluss an die GLT
- Befestigung: Keine Befestigung notwendig
- Stromversorgung: 20 W Solarpanel
- integrierter 24Ah Notstrom AGM Akkumulator, bis zu 2.400h Pufferzeit
- kein Lithium Akkumulator, somit keine Brandgefahr auf dem Dach



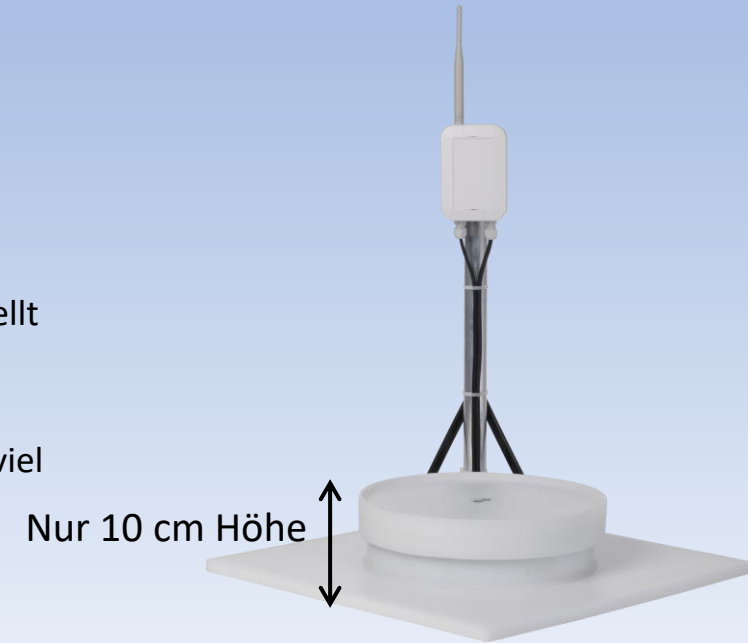
# Schneelast Sensor

Auf großen Dachflächen kann die Schneedecke großen Schwankungen unterliegen, z.B. aufgrund von Schneesackbildung durch Dachaufbauten, Brandschutz Mauern oder Photovoltaik Anlagen. Entsprechend variiert auch die Schneelast.

Diese Schwankungen der Schneelast können nur durch eine Vielzahl von Messpunkten erfasst werden. Unsere Schneesensoren können z. B. in jeder Photovoltaik-Reihe aufgestellt werden und erfassen so punktgenau das Abrutschen von Schneemassen von den Photovoltaik Feldern.

Durch die Vielzahl von Messstellen wird auch die gesamte Belastung auf dem Flachdach viel realistischer und genauer abgebildet als nur durch einen einzelnen Messpunkt.

Durch die geringe Höhe wird so nah wie möglich an der Dach Oberfläche gemessen.



# Schneelast Sensor

## Technische Daten

- Funkstandard: ZigBee 2,4 GHz
- Reichweite: bis zu 100m
- Maße: Grundplatte 40 x 40 cm,
- Maße: Wäge Plattform Durchmesser 30 cm, Höhe 10 cm
- Messeinheit: kg/m<sup>2</sup>
- Gewicht: 3 kg
- Messgenauigkeit: +/- 2 kg
- Max. Messbereich: 250 kg/m<sup>2</sup> (bei Wunsch auch höher)
- Material: UV-beständiges PVC
- Anschlüsse: Keine Anschlüsse notwendig
- Befestigung mittels Pflasterstein
- Stromversorgung: AGM-Akku (hält mehr als 3 Jahre, **kein Lithium**)
- Alternativ auch mit Solarpanel lieferbar

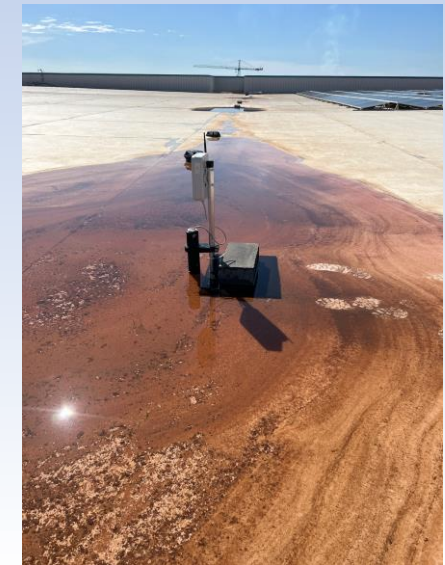


# Stauwasser Sensor

Unsere Stauwassersensoren sind über WLAN mit der Basis Station verbunden.

Die Stauwassersensoren messen die exakte Höhe des stehenden Wassers in mm.

Somit können genaue Aussagen über die aktuelle Flächenlast auf dem Dach getroffen werden.



# Stauwasser Sensor

## Technische Daten

- Funkstandard: ZigBee 2,4 GHz
- Reichweite: bis zu 100m
- Umg.-Temperatur: -40 bis +70°C
- Genauigkeit: +/-5mm
- Messbereich: Min. 10 mm, max. 250mm
- Stromaufnahme: < 1mA
- Schutzart: IP68
- Stromversorgung: AGM-Akku (hält mehr als 3 Jahre, **kein Lithium**)
- Alternativ mit Solarpanel lieferbar



# Kamera Monitoring System

Mit unserem Kamera System haben Sie Ihr Dach immer im Blick. Bei Gefahrenmeldungen können Sie sich ohne Dachbegehung einen schnellen Überblick verschaffen.

Die eingesetzte Kamera hat eine Nachtsichtfähigkeit vom 80m. So können Sie auch bei Dunkelheit schnell entscheiden, ob weitere Maßnahmen erforderlich sind.

Die Bilder werden stündlich verschlüsselt an unseren eigenen Server übermittelt und in unserem Dashboard dargestellt.

Über einen Live-Button können Sie jederzeit Live-Bilder abrufen.



# Kamera Monitoring System

## Technische Daten

- 230V Stromversorgung, ca. 1A
- Auflösung: 2688 × 1520
- Focal Length & FOV: horizontal FOV 78°, vertical FOV 38°, diagonal FOV 96°
- DORI: D: 115 m, O: 45 m, R: 23 m, I: 11 m
- IR-Nachtsicht Reichweite: 80m
- Integr. LTE-Modem
- Integrierte Firewall
- Attack prevention: DDOS prevention, Sicherheitsrichtlinie: AWS CIS V7
- Umgebungstemperatur: -30°C bis +60°C
- Gehäuse: IP68



## Wind Sensor

Durch die ständige Kontrolle der Windsituation auf Ihrem Dach, können Sie im Gefahrenfall rechtzeitig reagieren. Die Warngrenze kann individuell eingestellt werden.

### Technische Daten

- Messbereich: 0,5 - 50 m/s
- Genauigkeit: +/-3% v. Messwert oder +/-0,5 m/s
- Stromaufnahme: < 1mA
- Umg.-Temperatur: -40 bis +70 °C
- Schutzart: IP 55



## Niederschlagsgeber

Der Sensor dient zur genauen Erfassung der Niederschlagsmengen. Die Warngrenze kann individuell eingestellt werden. So können Sie bei starkem Regen rechtzeitig reagieren.

### Technische Daten

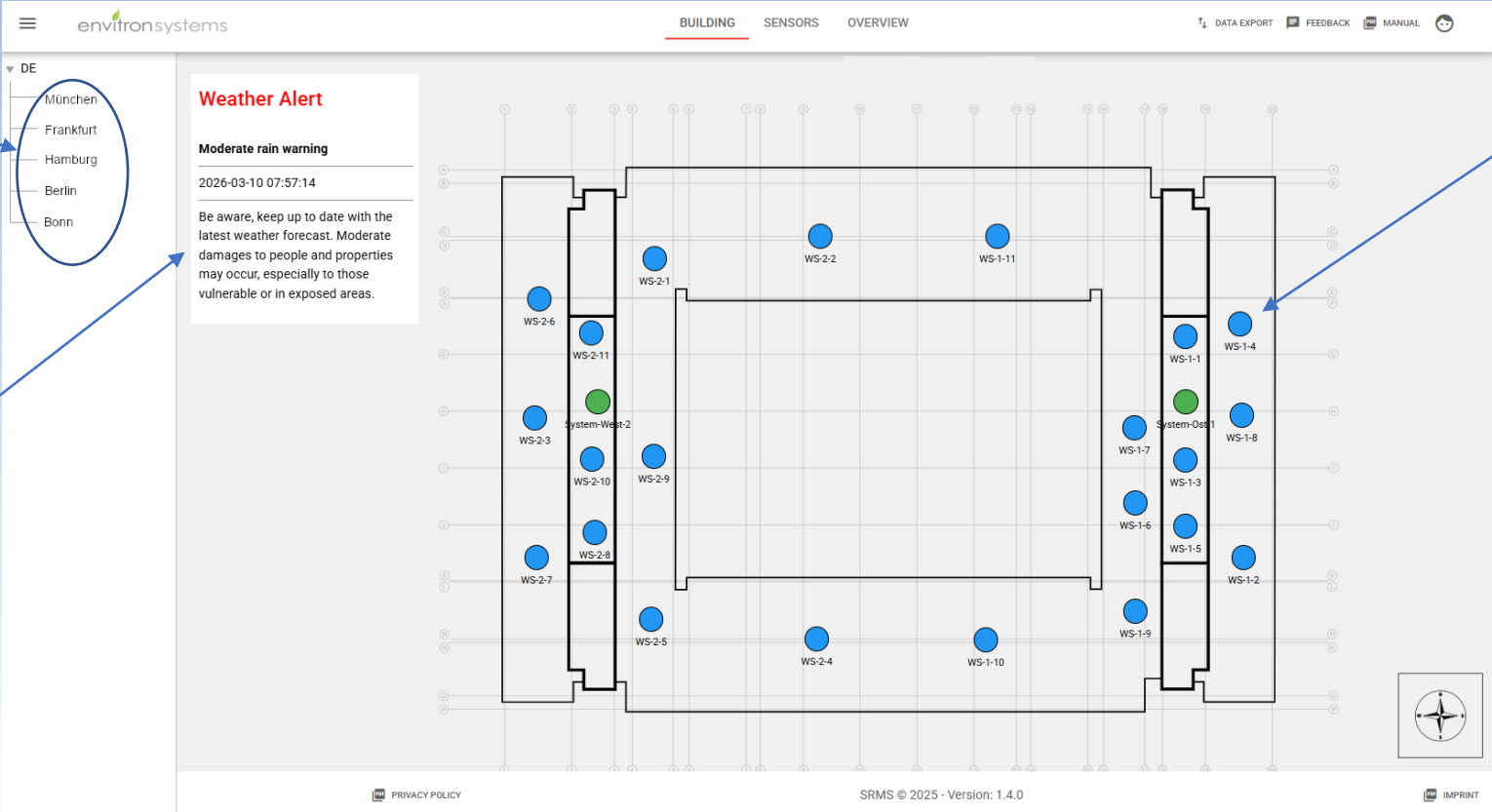
- Messprinzip: Kippwaage
- Auflösung: 0,1 mm NS
- Auffangfläche: 200 cm<sup>2</sup>
- Intensität: max. 11 mm/min.
- Umgebungstemp.: -25 bis +60 °C (mit Heizung)



Wir erweitern laufend unsere Sensorik

# Online Dashboard – Landing Page

Über unser Dashboard können Sie jederzeit von jedem internetfähigem Gerät auf die aktuellen Daten Ihrer Systeme zugreifen.



The screenshot shows the envitron systems dashboard interface. On the left, a sidebar lists properties under 'DE' with 'München' circled. A 'Weather Alert' box displays a 'Moderate rain warning' for 2026-03-10 07:57:14. The main area features a roof layout with numerous sensor positions labeled 'WS-1-1' through 'WS-2-11'. A blue arrow points to the sensor locations, and another points to the weather alert.

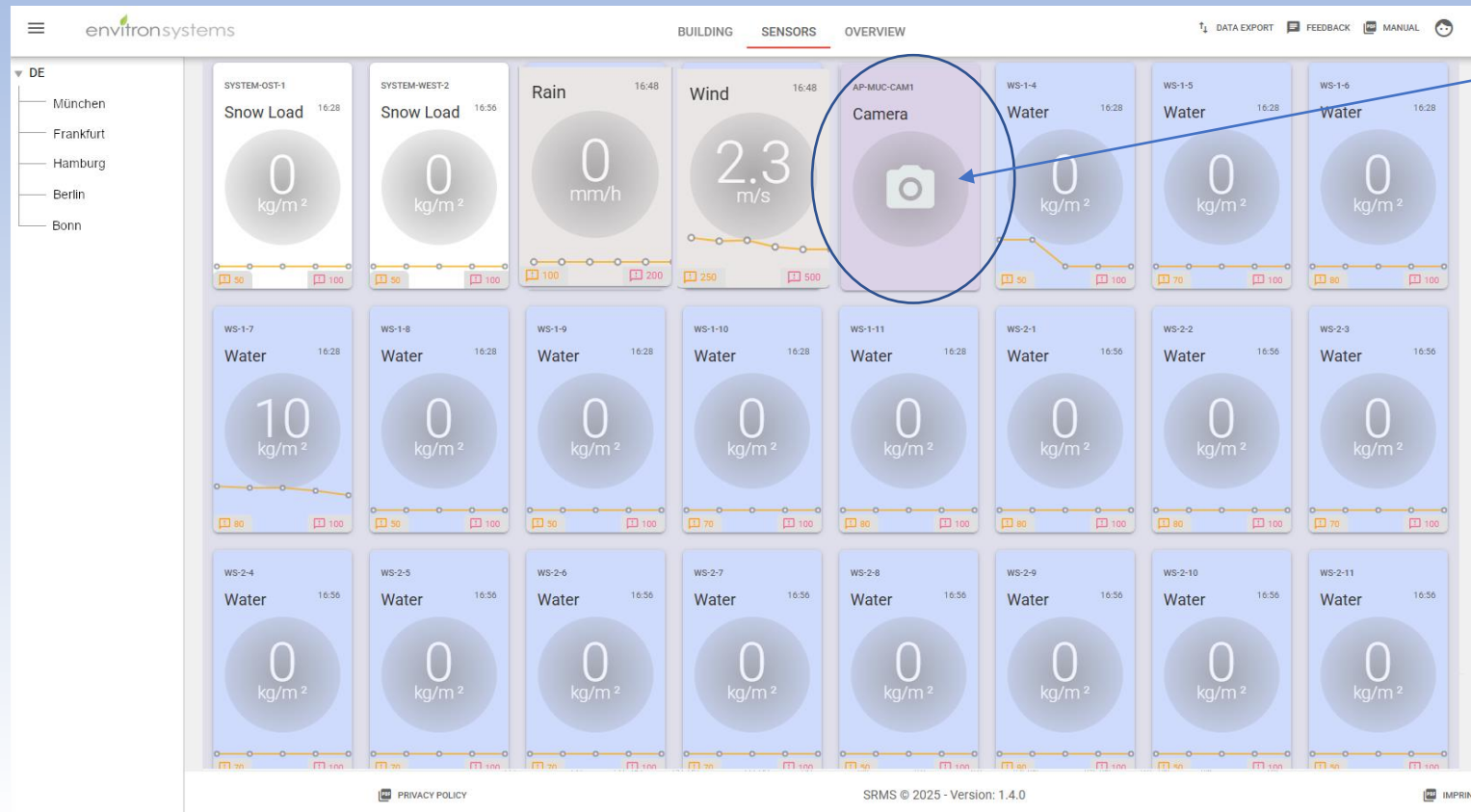
Ihre Liegenschaften

Aktuelle Wetterwarnungen

Exakte Positionen der Sensoren auf dem Dach



## Übersichtliche Darstellung aller installierten Sensoren



## Komfortabel alle Einstellungen konfigurierbar

envitronsystems
BUILDING SENSORS **OVERVIEW**
DATA EXPORT FEEDBACK MANUAL

- DE
- └ München
- └ Frankfurt
- └ Hamburg
- └ Berlin
- └ Bonn

Notification List
Qty: [ 5 ]

ADD NEW ALARM
DEACTIVATE ALARMS

|                         |   |                               |           |             |  |  |
|-------------------------|---|-------------------------------|-----------|-------------|--|--|
| Username<br>Mustermann  | Email<br>mustermann@envitron-system.com   | Phone Number<br>+491754163854 | From<br>0 | Until<br>24 | <input type="checkbox"/> Email <input checked="" type="checkbox"/> SMS <input type="checkbox"/> Call                       | <span style="background-color: #28a745; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">TEST ALARM</span> |
| Username<br>Musterfrau  | Email<br>musterfrau@envitron-systems.com  | Phone Number<br>+491738559213 | From<br>0 | Until<br>24 | <input checked="" type="checkbox"/> Email <input checked="" type="checkbox"/> SMS <input checked="" type="checkbox"/> Call | <span style="background-color: #28a745; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">TEST ALARM</span> |
| Username<br>Haustechnik | Email<br>haustechnik@envitron-systems.com | Phone Number                  | From<br>0 | Until<br>24 | <input checked="" type="checkbox"/> Email <input type="checkbox"/> SMS <input type="checkbox"/> Call                       | <span style="background-color: #28a745; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">TEST ALARM</span> |
| Username<br>GLT         | Email<br>glt@envitron-systems.com         | Phone Number                  | From<br>0 | Until<br>24 | <input checked="" type="checkbox"/> Email <input type="checkbox"/> SMS <input type="checkbox"/> Call                       | <span style="background-color: #28a745; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">TEST ALARM</span> |
| Username<br>Alarmserver | Email<br>alarm@envitron-systems.com       | Phone Number                  | From<br>0 | Until<br>24 | <input checked="" type="checkbox"/> Email <input type="checkbox"/> SMS <input type="checkbox"/> Call                       | <span style="background-color: #28a745; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">TEST ALARM</span> |

User List
Qty: [ 1 ]

ADD NEW USER

|                                    |                                     |          |  |
|------------------------------------|-------------------------------------|----------|--|
| Username<br>admin-envitron-systems | Email<br>admin-envitron@example.com | Password | <input checked="" type="checkbox"/> Admin <span style="background-color: #28a745; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">TEST ALARM</span> |
|------------------------------------|-------------------------------------|----------|--|

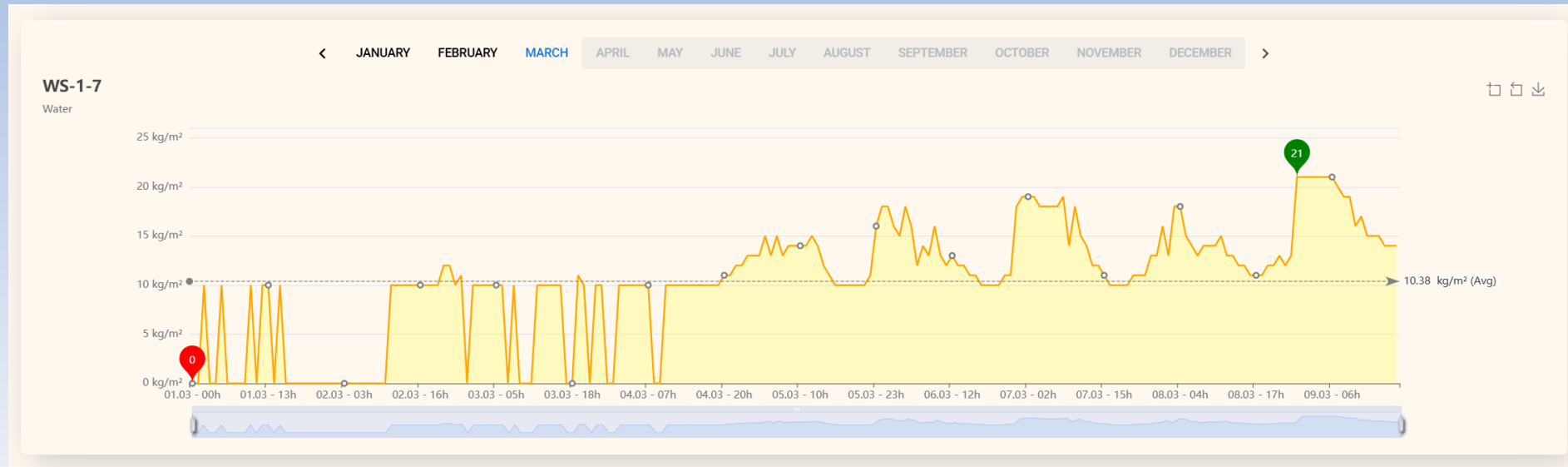
Sensor Configuration
Qty: [ 24 ]

1
2

|                              |                       |                    |                  |  |
|------------------------------|-----------------------|--------------------|------------------|--|
| Sensor Name<br>System-Ost-1  | Sensor Type<br>Weight | Limit Yellow<br>50 | Limit Red<br>100 | <span style="background-color: #28a745; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">TEST ALARM</span> |
| Sensor Name<br>System-West-2 | Sensor Type<br>Weight | Limit Yellow<br>50 | Limit Red<br>100 | <span style="background-color: #28a745; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">TEST ALARM</span> |
| Sensor Name<br>WS-1-1        | Sensor Type<br>Water  | Limit Yellow<br>70 | Limit Red<br>100 | <span style="background-color: #28a745; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">TEST ALARM</span> |
| Sensor Name<br>WS-1-2        | Sensor Type<br>Water  | Limit Yellow<br>50 | Limit Red<br>100 | <span style="background-color: #28a745; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">TEST ALARM</span> |
| Sensor Name<br>WS-1-3        | Sensor Type<br>Water  | Limit Yellow<br>70 | Limit Red<br>100 | <span style="background-color: #28a745; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">TEST ALARM</span> |
| Sensor Name<br>WS-1-4        | Sensor Type<br>Water  | Limit Yellow<br>50 | Limit Red<br>100 | <span style="background-color: #28a745; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">TEST ALARM</span> |
| Sensor Name<br>WS-1-5        | Sensor Type<br>Water  | Limit Yellow<br>70 | Limit Red<br>100 | <span style="background-color: #28a745; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">TEST ALARM</span> |
| Sensor Name<br>WS-1-6        | Sensor Type<br>Water  | Limit Yellow<br>80 | Limit Red<br>100 | <span style="background-color: #28a745; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">TEST ALARM</span> |
| Sensor Name<br>WS-1-7        | Sensor Type<br>Water  | Limit Yellow<br>80 | Limit Red<br>100 | <span style="background-color: #28a745; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">TEST ALARM</span> |

PRIVACY POLICY
SRMS © 2025 - Version: 1.4.0
IMPRINT


## Statistik Funktion für jeden Sensor



# weitere Leistungen

- vor Ort Wartung

- Reinigung des Systems
- Tarieren und Test der Anlagen
- Updates
- incl. Materialkosten (Akku, Laderegler, Solarpanel, Wäge Elektronik)

- Schneeräumung

- Zusammen mit unserer Partnerfirma Bormann bieten wir ihnen auch ein Konzept zur Schneeräumung an



Wir arbeiten mit versierten Statikern zusammen und können für sie maßgeschneiderte Schneelogistikkonzepte erstellen

Diese Schneelogistikkonzepte beinhalten u.a.

- Ermittlung objektspezifischer Gefährdungen und Ableitung **Gefährdungsbeurteilungen**
- Entwicklung **Konzepte zur Sicherungs- und Beräumungsstrategie**  
=> siehe auch **DGUV I 212-002 „Schneeräumung auf Dachflächen“** sowie **DFV-Fachempfehlung „Schneelastmessung und Schneeräumung“**
- zentraler Bestandteil:
  - **Kombination der Beräumungs- und Sicherungsstrategie**

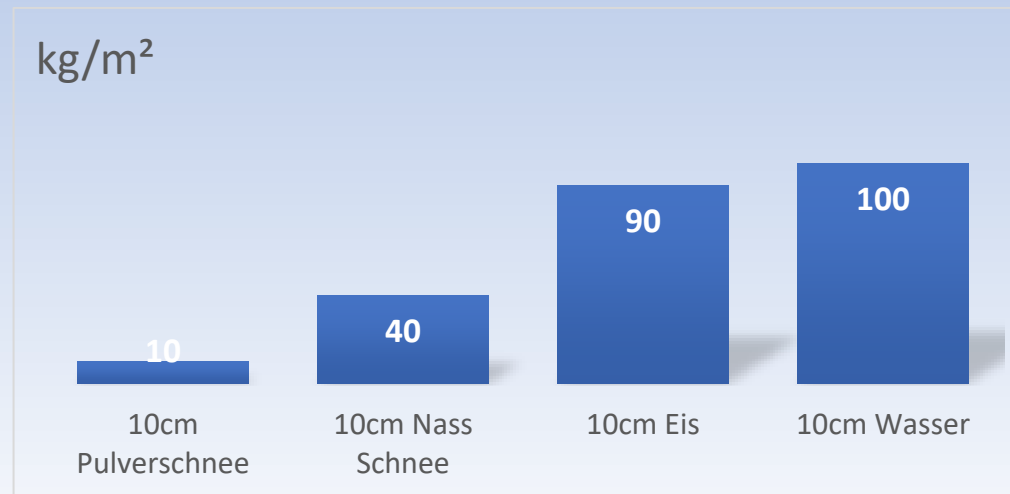


# Wissenswertes über Schnee und Wasser auf dem Dach



# Gewicht von Schnee

In den letzten Jahren haben veränderte klimatische Verhältnisse zu außergewöhnlich starken Schneefällen geführt. Obwohl bei der Konstruktion von Dächern die zu erwartenden Schneehöhen rechnerisch berücksichtigt wurden und somit eine Schneeräumung in der Regel nicht erforderlich war, sind nun bestehende Gebäude für solche Lasten häufig unterdimensioniert. Hinzu kommt, dass in den letzten Jahren durch Aufbauten (z.B. Photovoltaikanlagen) die Tragreserven für Schneelasten reduziert wurden.

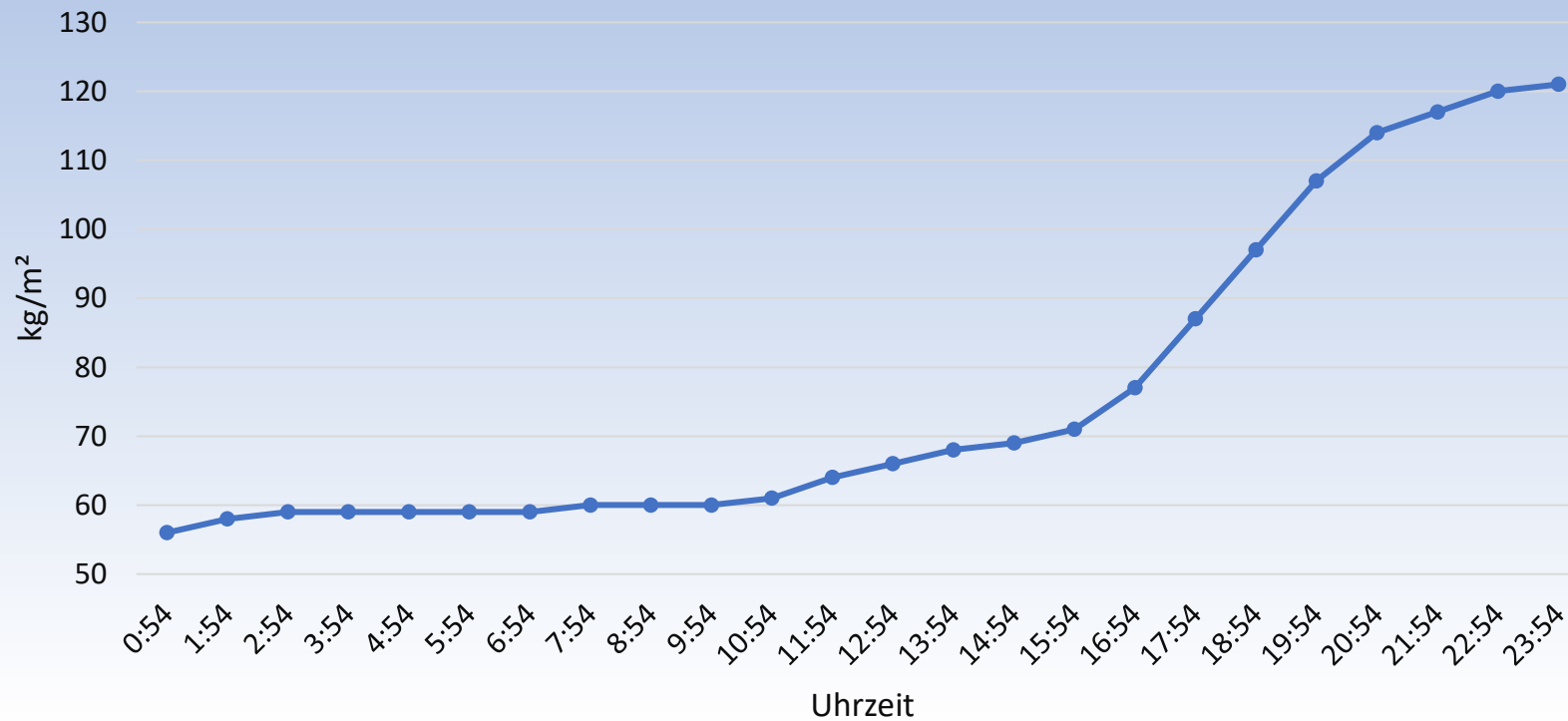


Gewicht von unterschiedlichem Schnee

# Beispiele Anstieg Schneelast

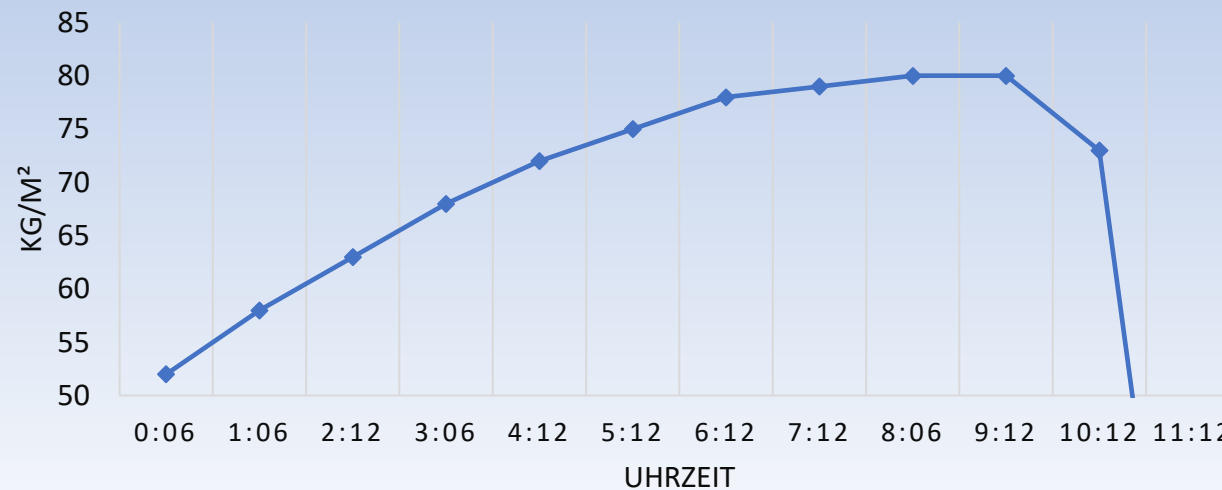
Die Schneelast auf Dächern stieg z.B. am 02.01.2021 innerhalb von 8 Stunden teilweise auf über 120kg/qm.

schneller Anstieg der Schneelast innerhalb 8 Stunden



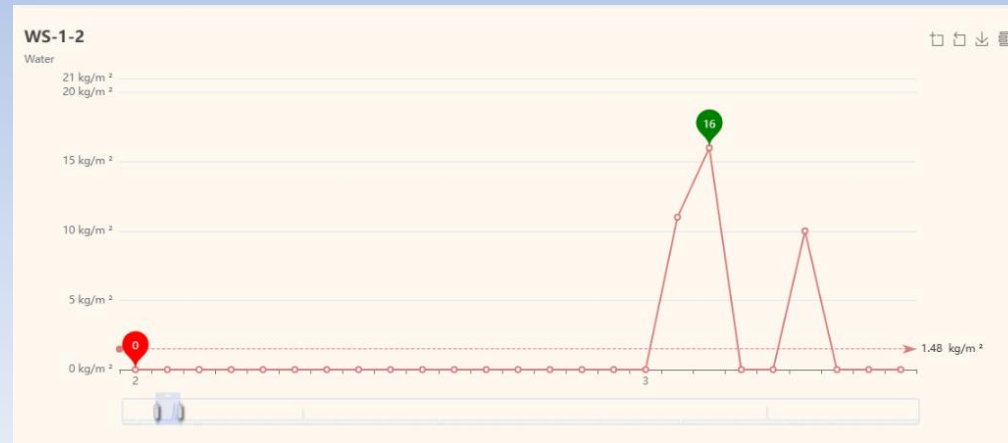
Auch zusätzlicher Regen kann die Dachlast schnell erhöhen. In diesem Beispiel regnete es auf eine vorhandene Schneedecke und die Dachlast stieg innerhalb von 9 Stunden um  $30\text{kg/m}^2$

## SCHNELLER ANSTIEG DURCH REGEN



# Beispiele Stauwasser

Durch nicht überwachte und verstopfte Dachabläufe kann es schnell zu einem Anstieg der Dachlast kommen.



# Referenzen



# Auszug unserer Referenzen



Bezirksamt Berlin Neukölln



Schauen sie sich unser durch Bayern innovativ preisgekröntes System live an und erleben sie unsere Systeme im Einsatz

Link: [snowcontrol systems at work](#)



## Ihr Ansprechpartner:

GF Dipl. Ing. Reiner Reisch (FH)

GF Dipl. Ing. Ralf Hediger

Lochhamerstr. 13

82152 Planegg, OT Martinsried

Tel: +49 (0)89 716 75 106

Mobil: +49 (0)1523 410 22 56

E-Mail: [vertrieb@envitron-systems.com](mailto:vertrieb@envitron-systems.com)

Internet: <https://www.envitron-systems.com>

