

# TAKE THE BEST

Jahrzehntelange Qualität aus Österreich!

[www.sihga.com](http://www.sihga.com)

# SIHGA Monitorix® Systemlösung Feuchtemonitoring Feuchtemanagement langfristig

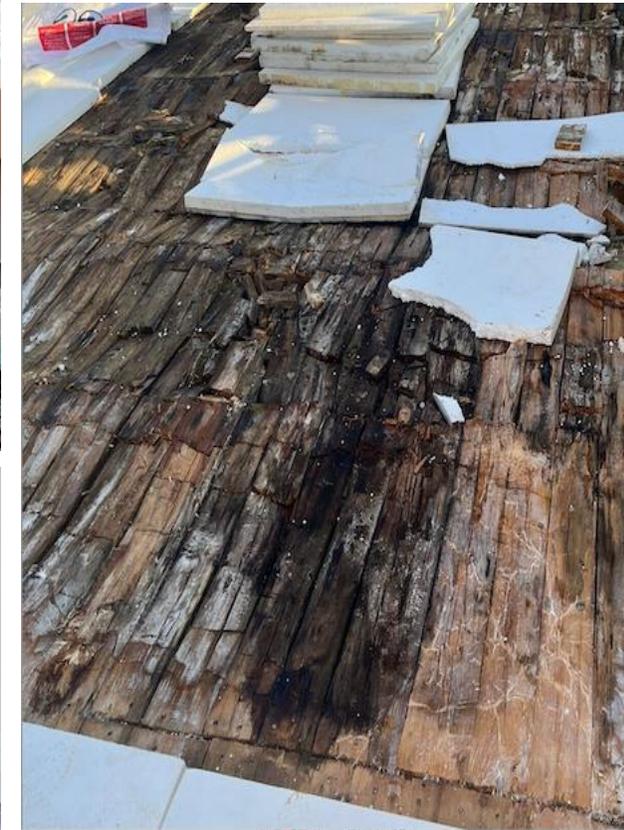
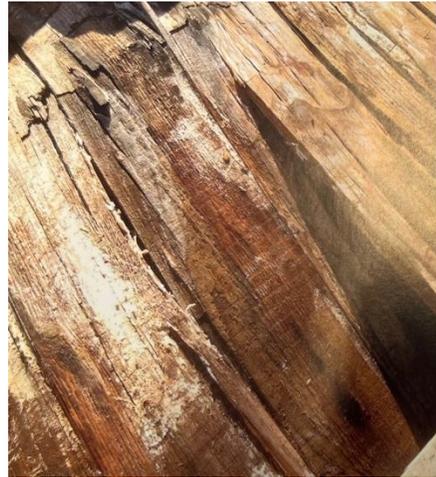
powered by **tagtron**  
gmbh



**KLIMANEUTRALES  
UNTERNEHMEN**

certified by Fokus Zukunft  
Klimaneutral durch Kompensation  
mit Klimaschutzzertifikaten

# Warum Feuchtemonitoring?



# Warum Feuchtemonitoring?



## Fakten:

- 4,5 Milliarden € Leitungswasserschäden pro Jahr in Deutschland<sup>1</sup>
- 600 Millionen € Leitungswasserschäden pro Jahr in Österreich<sup>2</sup>
- Größtes Baurisiko ist 45% Ausführungsfehler und 25% Bauleitungsfehler<sup>3</sup>
- Alle 30 Sekunden platzt ein Rohr/löst sich eine Dichtung in Deutschland<sup>4</sup>
- Leitungswasserschäden sind Hauptkostentreiber in Gebäudeversicherung<sup>5</sup>
- 38% der Wasserschäden sind auf eine fehlerhafte Ausführung zurückzuführen<sup>6</sup>
- Je jünger ein Haus, desto teurer der Schaden<sup>7</sup>
- Die Wahrscheinlichkeit eines 2. Wasserschadens nach einem ersten beträgt 60%<sup>8</sup>
- Durchschnittlicher Wasserschaden in Deutschland beträgt 20.000 €<sup>9</sup>

1 Quelle: Gesamtverband der deutschen Versicherer: <https://www.gdv.de/resource/blob/85592/28bec9dcf795772a30cbf683c6712f4f/schadenverhuetzung-in-der-sachversicherung-2021-2022-data.pdf>

2 Quelle: Versicherungsverband Österreich: [https://www.infothek-vvo.at/wp-content/uploads/2023/05/VVO\\_Jahresbericht2022\\_Datenteil\\_Mai2023.pdf](https://www.infothek-vvo.at/wp-content/uploads/2023/05/VVO_Jahresbericht2022_Datenteil_Mai2023.pdf)

3 Quelle: Institut für Bauforschung und Bauherren-Schutzbund: <https://www.bsb-ev.de/politik-presse/analysen-studien>

4 Quelle: Gesamtverband der deutschen Versicherer: <https://www.gdv.de/gdv/unter-druck-39356>

5 Quelle: Koppelhuber<sup>2</sup> und Partner: Übersicht Schadenaufwand in Wohngebäuden nach Gefahren

6 Quelle: Institut für Schadenverhütung und Schadenforschung der öffentlichen Versicherer: <https://www.ifs-ev.org/schadenverhuetzung/ursachenstatistiken/ursachenstatistik-leitungswasserschaeden-2021/>

7 Quelle: Gesamtverband der deutschen Versicherer: <https://www.gdv.de/resource/blob/85592/28bec9dcf795772a30cbf683c6712f4f/schadenverhuetzung-in-der-sachversicherung-2021-2022-data.pdf>

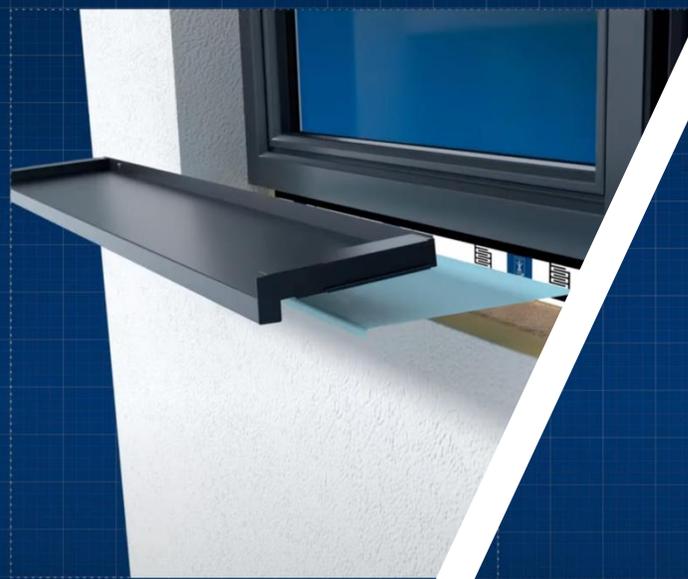
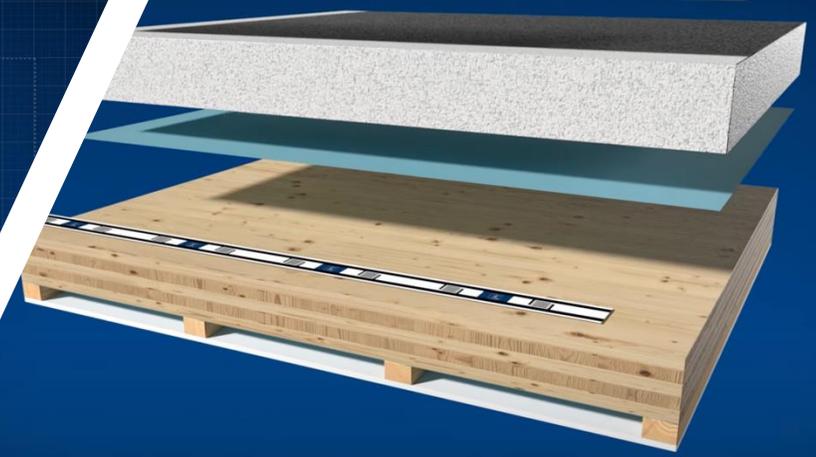
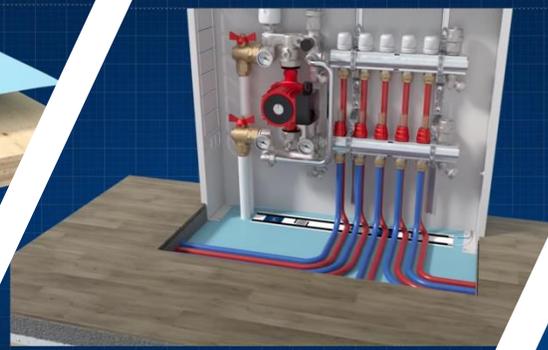
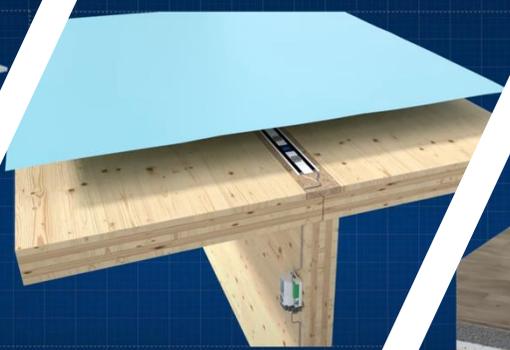
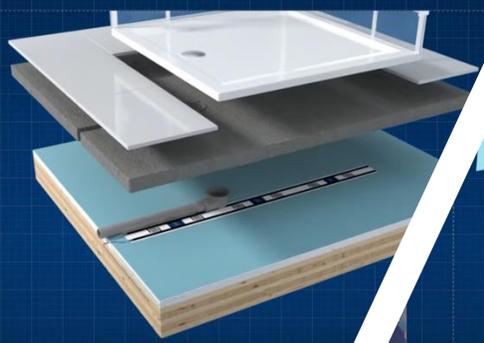
8 Quelle: Fachagentur Holz: Übersicht Schadensstatistik

9 Quelle: Allianz Versicherung: <https://www.agcs.allianz.com/news-and-insights/news/leitungswasserschaeden.html>



**KLIMANEUTRALES**  
UNTERNEHMEN  
certified by Fokus Zukunft  
Klimaneutral durch Kompensation  
mit Klimaschutzzertifikaten





Anwendungs-  
-gebiete

# Hardware: Überblick

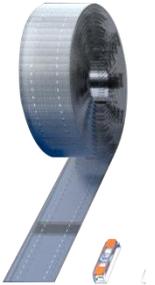


# Hardware: Sensoren (kabelgebunden)



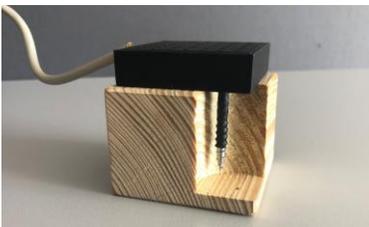
## GUARD

- Primär Holzkonstruktionen monitoren
- Misst Feuchtigkeit (in Feuchteeinheiten)
- Details: Aus Cellulose und kann dadurch Holzeigenschaften nachbilden



## WET

- Primär Nicht-Holzbauteile monitoren
- Misst Feuchtigkeit (in Feuchteeinheiten)
- Details: Aus Kunststoffgewebe (optimal bei schweren Schüttungen)



## CORE

- Neuralgische Punkte monitoren (Auflager, Einspannung, tragende Konstruktion, ...)
- Misst Holzkernfeuchte (in Materialfeuchtigkeit), relative Luftfeuchtigkeit & Temperatur
- Details: Nachrüstbar

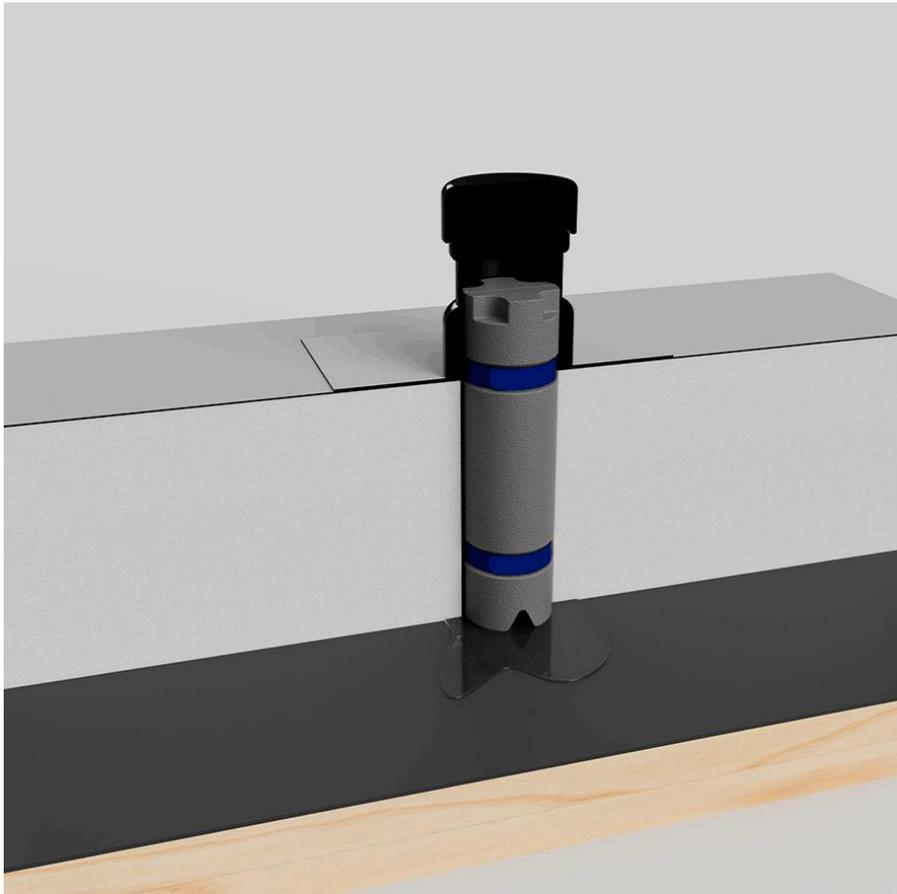
**-> Empfehlung durch SIHGA Holzbauingenieure / Bauingenieure in kostenloser Planung**



# Hardware: Sensoren (kabellos)



## ROOF IOT



### Alleinstellungsmerkmale:

- Wasserstandsanzeige (0-12 mm)
- Ermittlung der Materialfeuchtigkeit im Dämmpaket, um frühzeitig auf Sanierungsbedarf hinzuweisen bzw. Aussage über Sanierbarkeit zu machen
- Software (nahtlose Integration in Monitorix Cockpit)

### Anwendung:

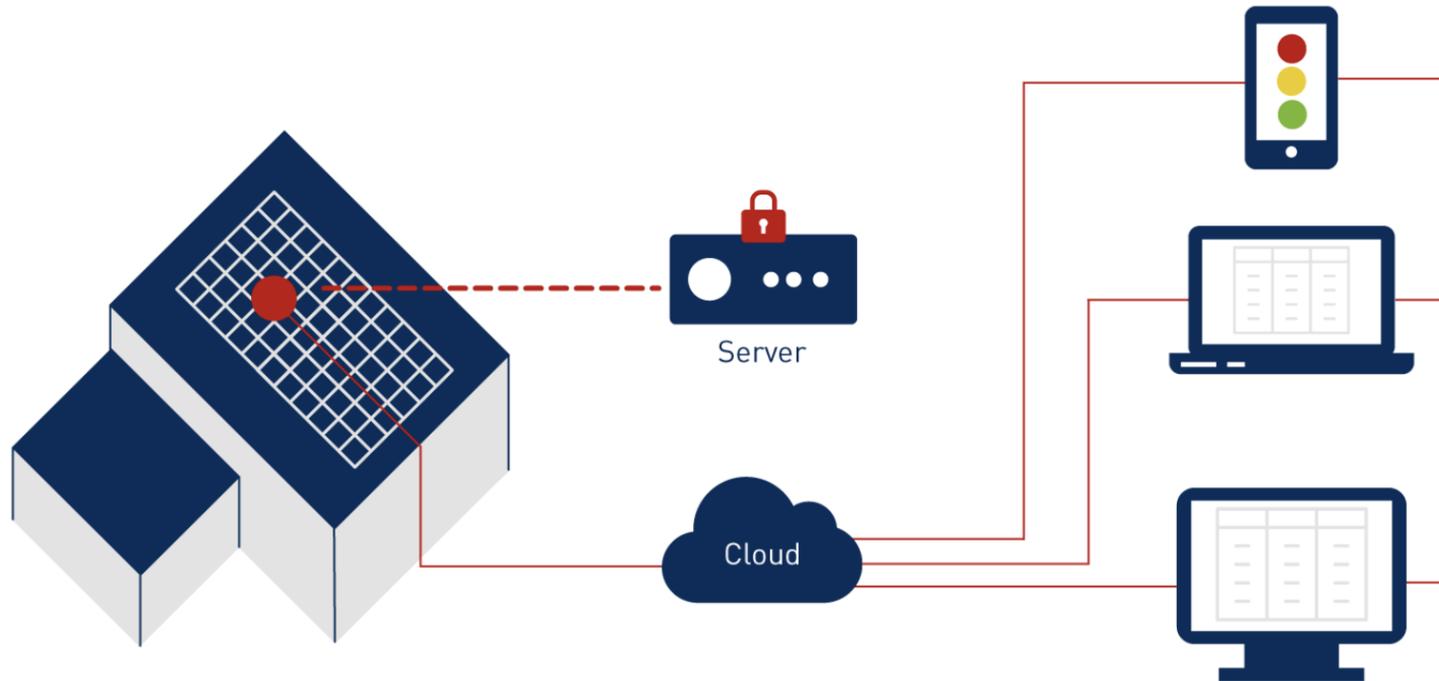
- Einsatzbereich FLACHDACH
- Für Bestand oder Neubau
- Batteriebetrieben (ohne Kabelanschluss) und eigene SIM-Karte
- Montage über Standardwartungsstutzen (Innendurchmesser 110mm)

### Misst:

- relative Luftfeuchtigkeit & Temperatur
- Materialfeuchtigkeit der Dämmung
- Wasserstand auf der Dampfsperre



# Funktionsweise



**1** Permanente, flächendeckende Datenerhebung

**2** Datenübermittlung in Echtzeit an Server

**3** Automatische Datenaufbereitung



# Software - Objektübersicht



Objekt-Übersicht +

<span style="color: green;">●</span>	<b>Verkehrszeichenbrücke</b> Adresse: Autobahn	2022. Nov. 07, 17:01
<span style="color: green;">●</span>	<b>Mehrfamilienhaus Bauträger</b> Adresse: Straße 2, 1000 Stadt	2022. Nov. 07, 15:21
<span style="color: green;">●</span>	<b>Einfamilienhaus</b> Adresse: Weg 3, 2000 Gemeinde; Badezimmer und Dach überwacht	2022. Nov. 07, 16:43
<span style="color: red;">●</span>	<b>Lagerhalle mit Gründach</b> Adresse: Gasse 23, 3000 Dorf; Dach und Technikraum	2022. Nov. 07, 16:28
<span style="color: green;">●</span>	<b>Versuchsstand</b> Adresse: Straße 1, 1000 Stadt; Versuchsstand von Institution	2022. Oct. 30, 14:10
<span style="color: green;">●</span>	<b>Produktionshalle</b> Adresse: Weg 3, 2000 Gemeinde; Badezimmer und Duschen	2022. Aug. 05, 08:33
<span style="color: green;">●</span>	<b>Hotelanlage</b> Adresse: Straße 1, 1000 Stadt; Nasszellen	2022. Nov. 07, 16:17
<span style="color: green;">●</span>	<b>Restaurationsobjekt</b> Adresse: Altweg 3 6000 Dorf; Überwachung Sonderkonstruktion 3	2022. Jul. 19, 18:59
<span style="color: green;">●</span>	<b>Schule</b> Adresse: Weg 3, 2000 Gemeinde; Badezimmer und Dach überwacht	2022. Nov. 07, 16:25
<span style="color: green;">●</span>	<b>Bürogebäude</b> Adresse: Adresse: Gasse 23, 3000 Dorf; Dach und Technikraum	2022. Nov. 07, 16:59
<span style="color: red;">●</span>	<b>Modulbau</b> Adresse: Straße 1, 1000 Stadt; Nasszellen	2022. Sep. 20, 10:35
<span style="color: green;">●</span>	<b>Museum</b> Adresse: Straße 1, 1000 Stadt; Dach und Nasszellen	2022. Nov. 07, 16:58



**KLIMANEUTRALES  
UNTERNEHMEN**  
certified by Fokus Zukunft  
Klimaneutral durch Kompensation  
mit Klimaschutzzertifikaten

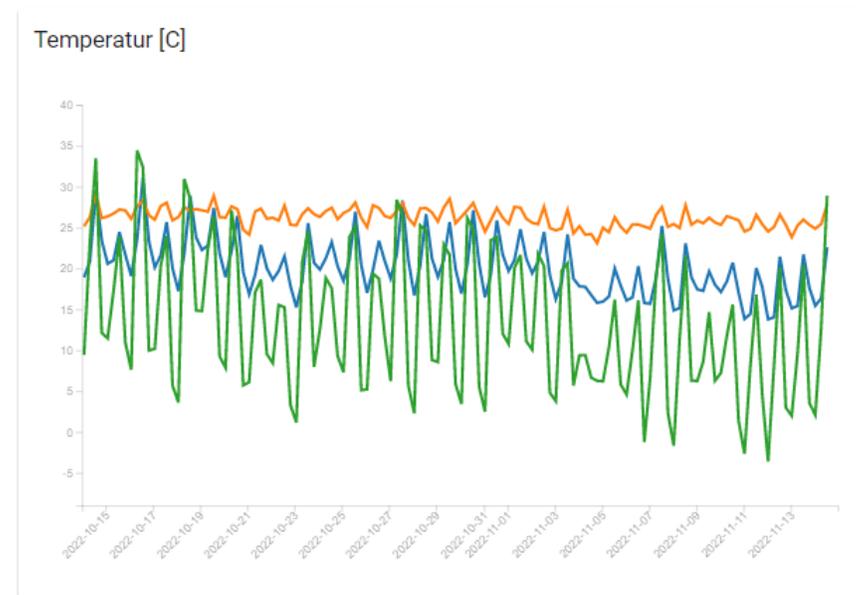
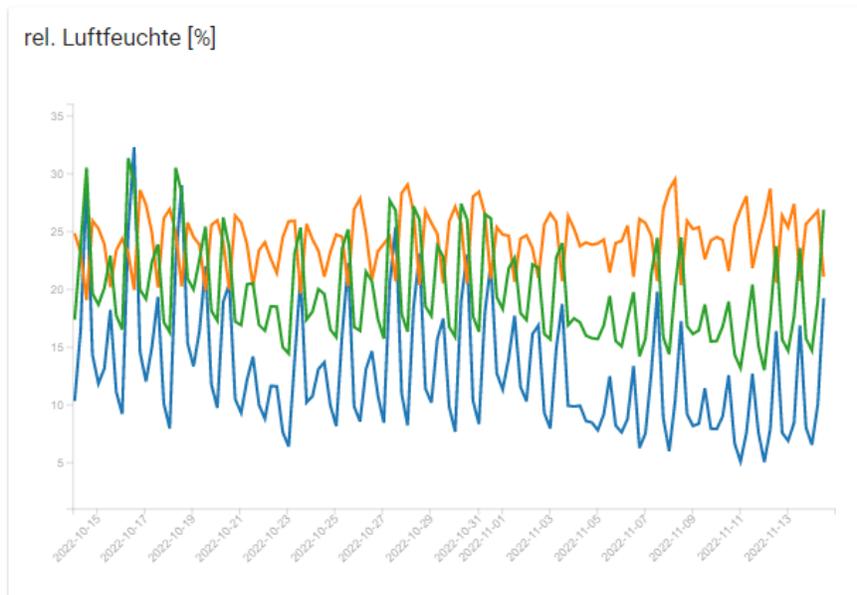
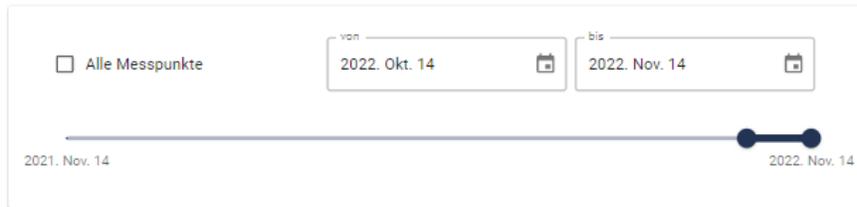


# Software - Diagramme

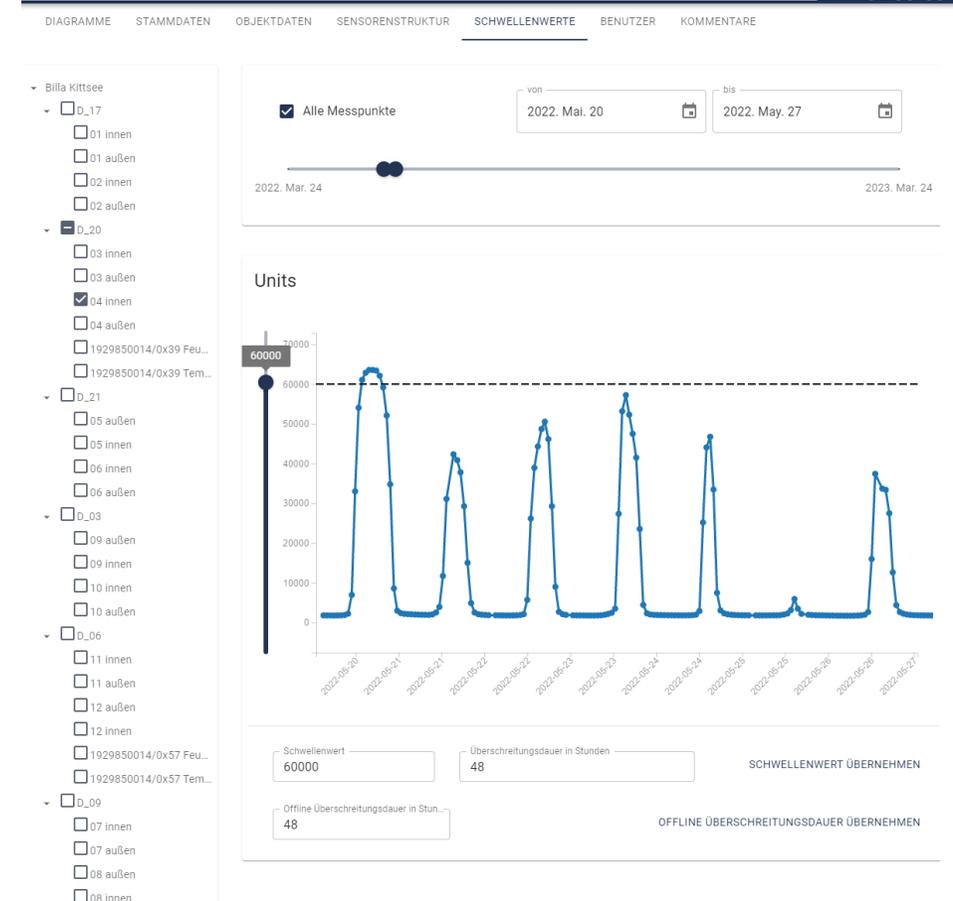
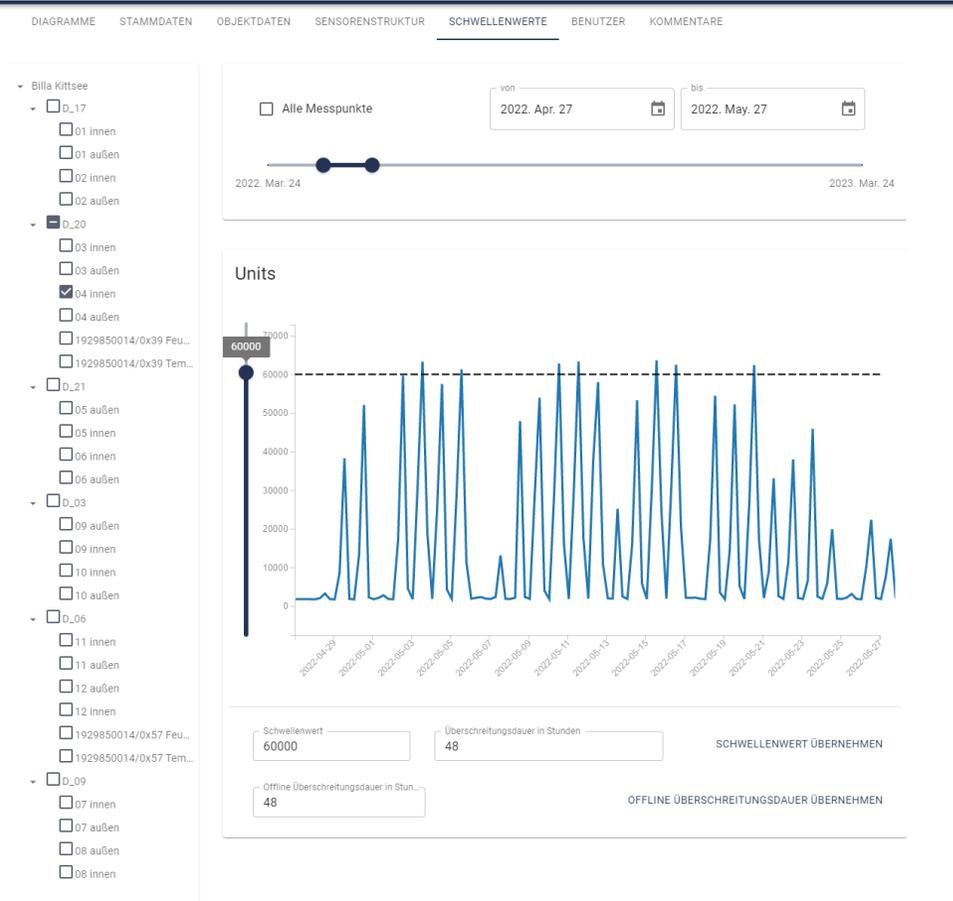


DIAGRAMME STAMMDATEN OBJEKTDATEN SENSORENSTRUKTUR SCHWELLENWERTE BENUTZER KOMMENTARE

- ▼ Halle - Flachdach
  - ▼  Querschnitt mit PV (Fe...
    - PV Feuchte unten
    - PV Feuchte oben
    - PV Feuchte mitte
  - ▼  Querschnitt mit PV (Te...
    - PV Temperatur mitte
    - PV Temperatur unten
    - PV Temperatur oben
  - ▼  Querschnitt ohne PV (F...
    - Feuchte Mitte
    - Feuchte Unten
    - Feuchte oben
  - ▼  Querschnitt ohne PV (T...
    - Temperatur oben
    - Temperatur unten
    - Temperatur mitte



# Software - Schwellwerte

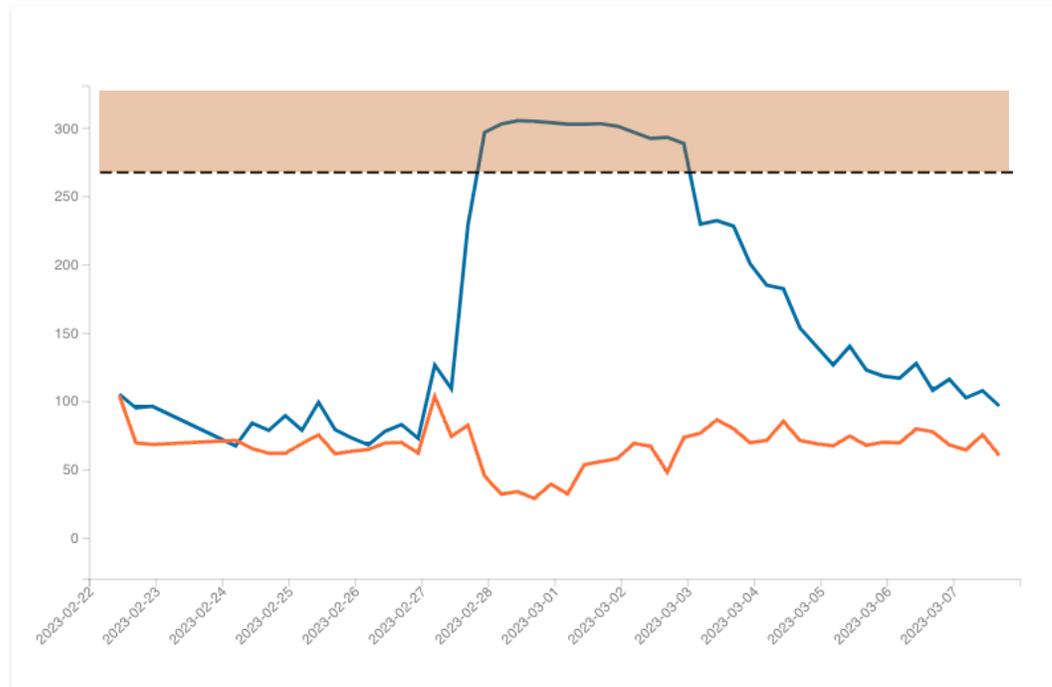


# Software – Beispiel Schadensfall



DIAGRAMME STAMMDATEN OBJEKTDATEN SENSORENSTRUKTUR SCHWELLENWERTE BENUTZER KOMMENTARE

- ▼ Bürogebäude
  - ▼  OG - Widerstand
    - Waschtisch - Widerstand
    - WC - Widerstand
    - Dusche - Widerstand
  - ▼  OG - Units
    - Waschtisch
    - WC
    - Dusche
  - ▼  DG - Widerstand
    - Waschtisch - Widerstand
    - WC - Widerstand
    - Dusche - Widerstand
    - Badewanne - Widerstand
    - Ablauf - Widerstand
  - ▼  DG - Units
    - Waschtisch
    - WC
    - Dusche
    - Badewanne
    - Ablauf



# In Österreich darf statt der 2. Abdichtungsebene in Nasszellen der Monitorix verwendet werden



OFI Technologie & Innovation GmbH  
Famersitz: 1030 Wien, Franz-Grill-Strasse 5, Objekt 213  
T: +43 1 798 16 01 - 0 | office@ofi.at | www.ofi.at

SIHGA GmbH  
Gewerbepark Kleinreith 4  
4694 Ohlsdorf bei Gmunden

2022-09-14  
Ing. Mag.(FH) Günter JECHLINGER / guenter.jechlinger@ofi.at  
Standort: 1030 Wien, Franz-Grill-Str. 1

## Monitoringsystem

Sehr geehrter Herr Shafer!  
vielen Dank für die Übersendung der Unterlagen. Bezugnehmend auf Ihre Anfrage bezüglich der ÖN B 2320:2017, Punkt 8.3 können wir Sie wie folgt informieren.

- 1) Das von Ihnen eingesetzte System "Monitorix" (Firma SIHGA) ist geeignet um kontinuierlich Aufzeichnungen über vorhandene Feuchtigkeit in der Konstruktion zu führen.
- 2) das eingesetzte Monitoringsystem sollte - für die Erkennung eines frühestmöglichen Feuchtigkeitseintrages - im Bereich der wasserführenden Leitungen sowie im Bereich der Abflussrohre appliziert werden.



3) Verweis auf die Fragestellung auf der homepage "infoholz"

<https://www.infoholz.at/katalog/eintrag/abdichtung-der-decke-im-badezimmer-holzrahmenbau.htm>

### Abdichtung der Decke im Badezimmer (Holzrahmenbau)

&nbsp;: [infoholz.at](https://www.infoholz.at); [www.infoholz.at](https://www.infoholz.at)

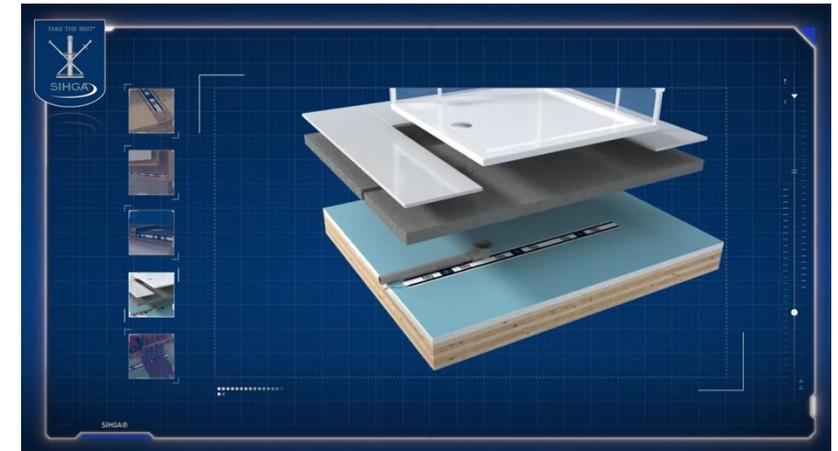
Muss bei einem Holzriegelbau im Badezimmer (Obergeschoss) eine Abdichtung auf der Decke angebracht werden? Darunter befinden sich Wohnräume.

Diese Beantwortung durch Experten ist ebenfalls zu berücksichtigen. Hier wird von einer Ausbildung einer "Wanne" mittels Abdichtung abgeraten (siehe Zitat in der Beantwortung).

Für weitere Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung und verbleiben

Mit freundlichen Grüßen / Best regards  
  
Ing. Mag.(FH) Günter Jechlinger

Leiter Bauprodukte, Leiter der Zertifizierungsstelle OFI CERT



# Weg zu Ihrem Projekt



SICHERHEIT IM HOLZBAU GARANTIERT AUSSERGEWÖHNLICHES

SIHGA® GmbH | Gewerkepark Kleinreith 4 • 4694 Oltorf bei Gmunden • Austria • TEL: +43 7412-74370-0 • FAX: +43 7412-74370-10 • E-MAIL: info@sihga.com

## Berechnungs-/Informationsgrundlage

### für Monitorix® Feuchteüberwachungssystem

mit \* gekennzeichnete Angaben sind zwingend erforderlich, ebenso sind vorhandene Pläne als PDF- oder DWG-Datei anzuhängen

#### Allgemeine Angaben

Kunde/Firma*			
Ansprechpartner*			
Straße, Haus Nr.*	PLZ/Ort*		
Telefon*	UID-Nr.*		
E-mail*			
Bevorzugen*			

#### Angaben zum Projekt

Land*	Adresse*
zu überwachende Bereiche*	

Zeitpunkt der Kundenanfrage\*  Ausführungsphase  Angebotsphase

#### Ansprechpartner/Projektbeteiligte

(Angaben in Abhängigkeit von Angebots-/Ausführungsphase)

Name	Telefonnummer	E-mail
Planer		
Ausführer		
Endkunde (falls vorh.)		

#### Geplanter Ausführungszeitraum\*

Möglichkeit der Ausführung in Abhängigkeit der Material- und Lieferzeiten

frühestens bis spätestens

mm.jjjj                      mm.jjjj

### 1 - Grundriss senden



Sie senden uns den Grundriss Ihres Projektes, idealerweise als DWG-Datei und den gewünschten Verlegeort (Flachdach, Nasszelle, ...).

### 2 - Intelligente Planung



Wir planen Ihr Projekt und ermitteln den idealen Verlegeraster.

### 3 - Angebot



Sie erhalten Ihr Alles-inklusive-Angebot.

### 4 - Montage



Unser "Techniker on Tour"-Team unterstützt bei der fachgerechten Verlegung bzw. dem Einbau.

### 5 - Feuchte-Monitoring



Ihr SIHGA Monitorix ist einsatzbereit für die Feuchtemessung in Echtzeit.

## SO EINFACH GEHT'S

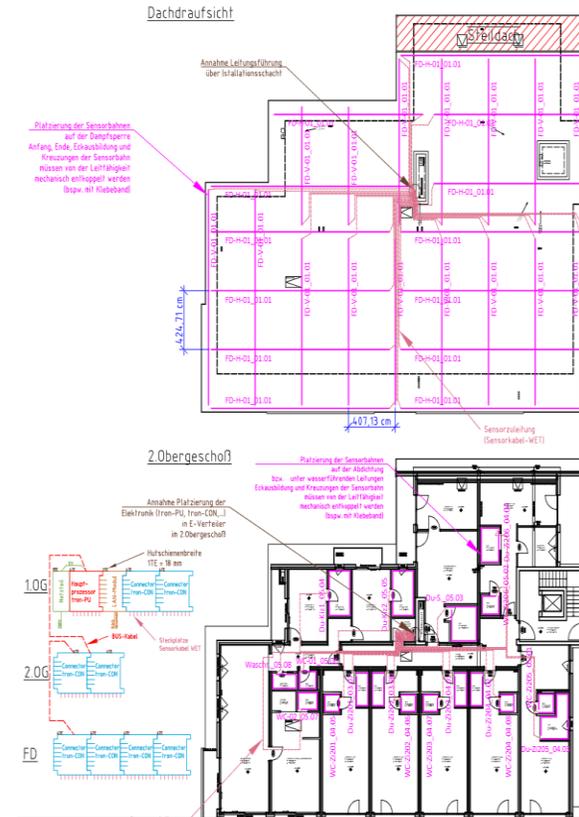


Anfragen senden Sie uns gerne an: [monitoring@sihga.com](mailto:monitoring@sihga.com)



# Projektbeispiele

Anwendungsbereiche, Planungsbeispiele, Ausführungsarten (Sensoren)



Monitorix® WET-Sensorbahn



Monitorix® GUARD-Sensorbahn



Monitorix® ROOF-IOT



Monitorix® CORE-Sensor



# Geschäftsstelle Bundesligaklub in Leipzig

4700m<sup>2</sup> Flachdach, Balkone und Umkleiden



# Geschäftsstelle Bundesligaklub in Leipzig

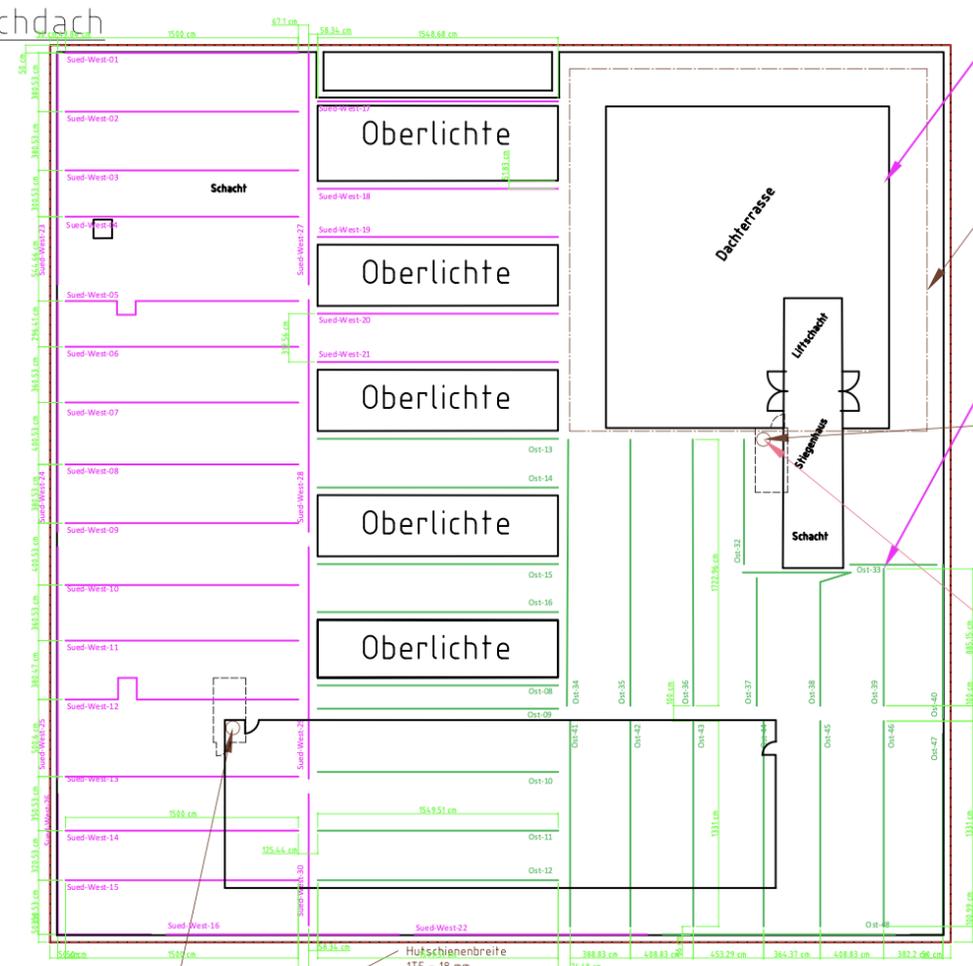
4700m<sup>2</sup> Flachdach, Balkone und Umkleiden



Monitorix® WET-Sensorbahn



## Flachdach



im Bereich der Schaumglasdämmung wird **KEIN** Monitorix Feuchtemonitoring ausgeführt

Schaumglasfläche

Platzierung der WET-Sensoren auf der Dampfsperre

Platzierung der Elektronik 2/2 OST (0) in Technik 03.T.01

4TE						
Connector Iron-Con Einheit 01	Connector Iron-Con Einheit 02	Connector Iron-Con Einheit 03	Connector Iron-Con Einheit 04	Connector Iron-Con Einheit 05	Connector Iron-Con Einheit 06	Connector Iron-Con Einheit 07

Hutschienenbreite TTE = 18 mm

Sensorkabel Verlegung nach örtlichen Gegebenheiten (je Sensor eine Zuleitung zur Elektronik)



Verlegevorschlag\_MX230012\_03-FD VAB2403744 u. VAB2403746

Überwachte Bereiche: 3215 m<sup>2</sup> Flachdach

renommierter deutscher Fußballbundesligaclub

	Netzteil
	Hauptprozessor Iron-PU
	LAN-Modul
	Connector Iron-Con
	WET-Sensorbahn OST
	WET-Sensorbahn Sued-West
	WET-/GUARD-Kabel

! KEIN MAßSTAB !

## 3. Obergeschoß



Platzierung der Elektronik 1/2 Sued-West (SW) in Technik 03.T.04

1TE	4TE	2TE	4TE	4TE	4TE	4TE	4TE
IP/PPK-IRN	Haupt-prozessor Iron-PU	IP/PPK-WV1	Connector Iron-Con Einheit 08	Connector Iron-Con Einheit 09	Connector Iron-Con Einheit 10	Connector Iron-Con Einheit 11	Connector Iron-Con Einheit 12

# Geschäftsstelle Bundesligaklub in Leipzig

4700m<sup>2</sup> Flachdach, Balkone und Umkleiden



# Holzhybridsiedlung, Wien

3000m<sup>2</sup> Flachdach und 320 Nasszellen, Bauteil C+D



Monitorix® ROOF-IOT



Monitorix® WET-Sensorbahn



# Holzhybridsiedlung, Wien

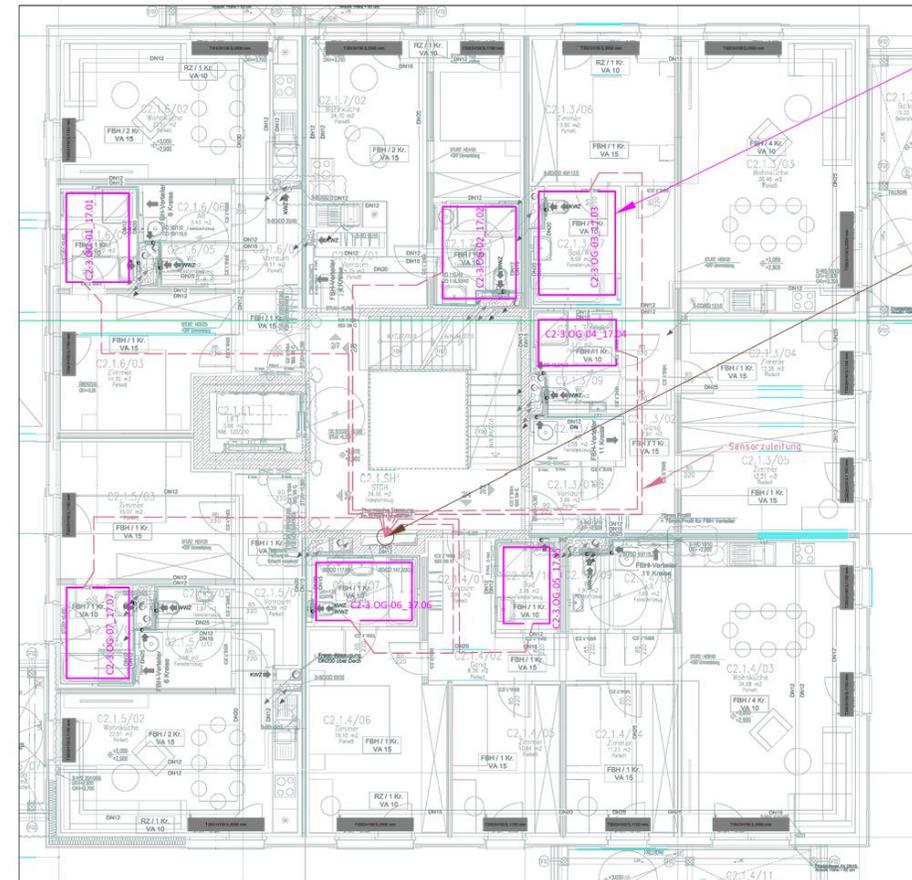
3000m<sup>2</sup> Flachdach und 320 Nasszellen, Bauteil C+D



Monitorix® ROOF-IOT



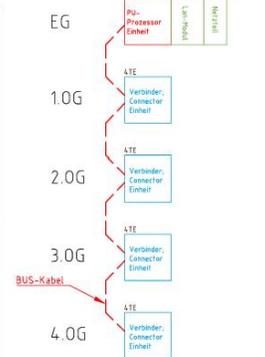
Monitorix® WET-Sensorbahn



Platzierung der Sensoren auf der Abdichtung bzw. unter wasserführenden Leitungen. Eckausbildung und Kreuzungen des Sensors müssen von der Leitfähigkeit mechanisch entkoppelt werden (bspw. mit Klebeband)

Annahme Platzierung der Elektronik (PU, CON...) in E-Unterverleier im Steigschacht

Hutschienebreite ITE = 18 mm

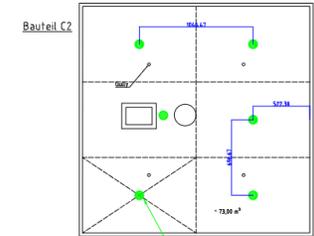
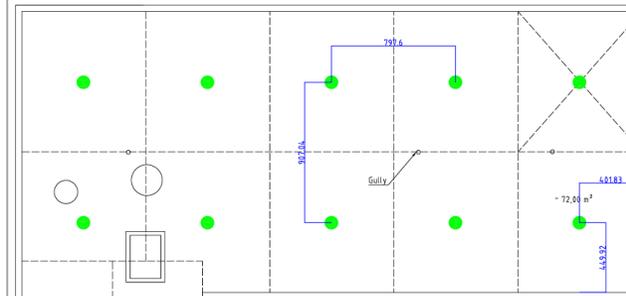


Verlegevorschlag\_MX230012\_01-C u D  
Überwachte Bereiche: 7 Nasszellen  
Bsp. BUS LQ\_C2\_DKO\_AS\_G\_GR\_RG\_0\_002\_B\_3\_0G  
Summe 311 Nasszellen

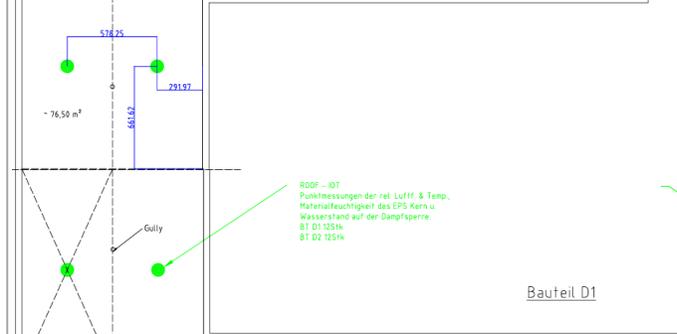
PORR Bau GmbH  
BVH Leopold Quartier Bauteil C1, C2 u D1, D2



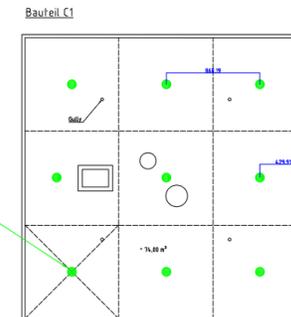
! KEIN MAßSTAB !



ROOF-IOT Punktmessungen der rel. Luftf. & Temp. Mehrfachmessung des GFS Kern u. Wasserstand auf der Dampfsperre BT C2 0516



ROOF-IOT Punktmessungen der rel. Luftf. & Temp. Mehrfachmessung des GFS Kern u. Wasserstand auf der Dampfsperre BT D1 12516 BT D2 12516



**KLIMANEUTRALES UNTERNEHMEN**  
certified by Fokus Zukunft  
Klimaneutral durch Kompensation mit Klimaschutzzertifikaten



# Holzhybridsiedlung, Wien

3000m<sup>2</sup> Flachdach und 320 Nasszellen, Bauteil C+D



Monitorix® ROOF-IOT



Monitorix® WET-Sensorbahn



# Internatsgebäude Holz Technikum Kuchl

89 Nasszellen in Modulbauweise



# Internatsgebäude Holz Technikum Kuchl

89 Nasszellen in Modulbauweise



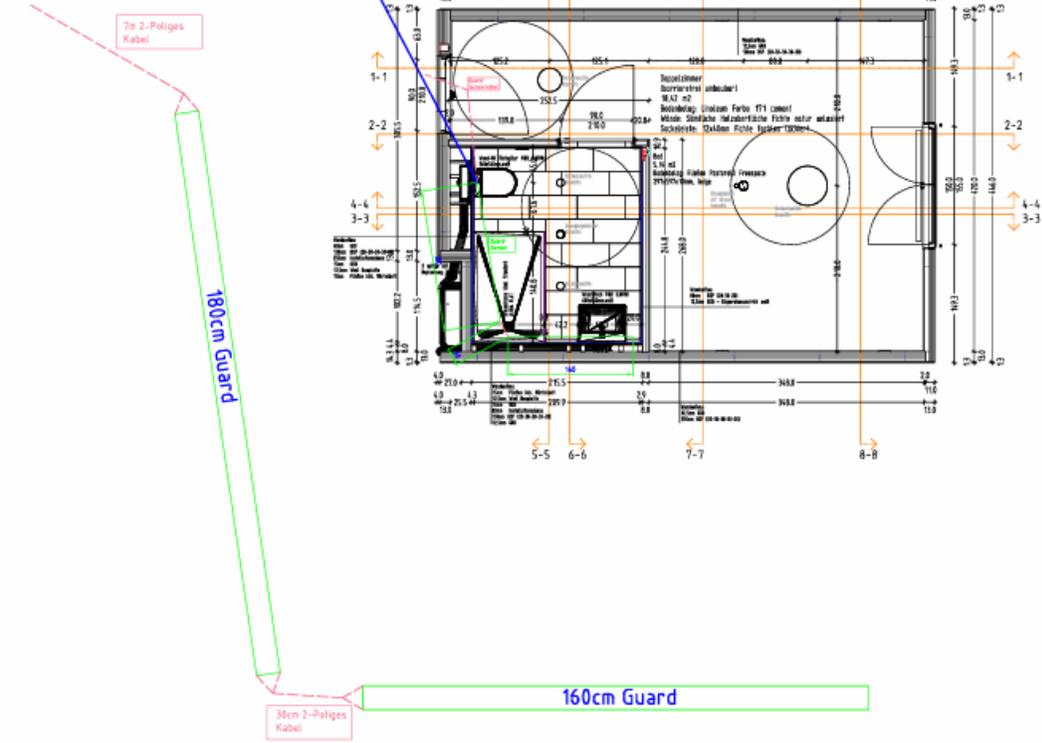
Monitorix® GUARD-Sensorbahn



Anschluss des Sensorkabels am 180cm langen Guard-Sensor, danach Weiterleitung zu Verteiler-Box

160cm Guard; 30cm Verbinder; 180cm Guard; 7m Sensorkabel

Materialsumme:  
 -42,2m Guard  
 -72 Stk Guard-Klemmen  
 -inkl. Kabel und Befestigungsmaterial



Verlegevorslag\_MX230003\_01-01  
 Überwachte Bereiche:  
 89 Nasszellen

Holz Technikum Kuchl  
 BVH HKT-Cube Internat

	Netzteil
	Hauptprozessor Iran-PU
	LAN-Modul
	Connector Iran-Con
	MET-Sensorbahn
	MET-/GUARD-Kabel
	CORE Holztemfeuchtesensor
	DIGITAL-Sensor Feuchte- u. Tempenssor
	CORE-/DIGITAL-Kabel

! KEIN MAßSTAB !



# Internatsgebäude Holz Technikum Kuchl

89 Nasszellen in Modulbauweise



# Flagship Store IT Branche, London

800m<sup>2</sup> Flachdach an 20 neuralgischen Punkten



# Monitorix Partner/Kunden



FH Salzburg  
Campus Kuchl

TEAM 7



# TAKE THE BEST

Jahrzehntelange Qualität aus Österreich!

[www.sihga.com](http://www.sihga.com)

Herzlichen Dank! Wir freuen uns auf ein gemeinsames Projekt mit Ihnen.



**KLIMANEUTRALES  
UNTERNEHMEN**

certified by Fokus Zukunft

Klimaneutral durch Kompensation  
mit Klimaschutzzertifikaten