

Feuchtesensor

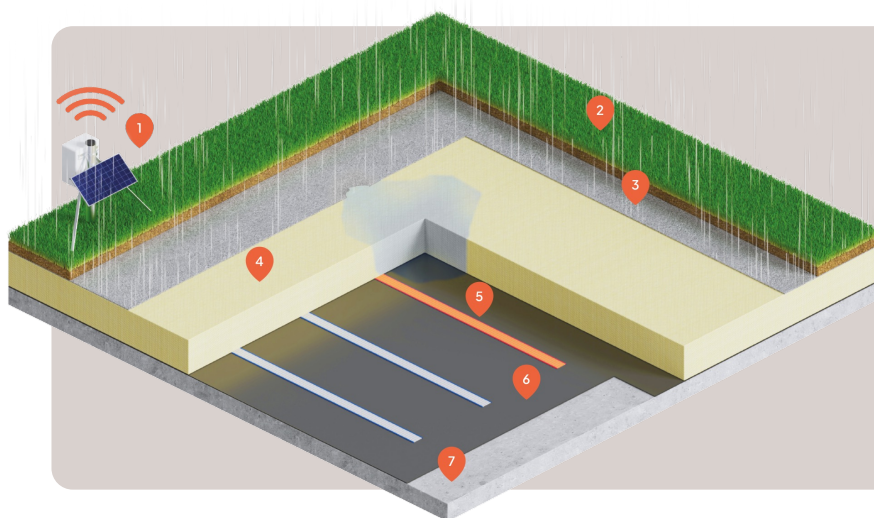
# smartex<sup>®</sup> dm PRO

# smartex® dm PRO

Ideal für Innenräume mit geringerem Risikoprofil und an neuralgischen Punkten feuchtesensibler Baukörper

## Zusammenfassung

smartex® dm PRO ist flexibel einsetzbar, ob als Einzelsensor in schmalen Bauteilen oder in paralleler Anordnung zur Überwachung großer Flächen. In Verbindung mit dem ProGeo® Monitoring-Portal ermöglicht smartex® dm aussagekräftige Trendanalysen zur Beurteilung von Feuchteentwicklungen im Bauteil als Folge von Leckagen, Havarien oder hygrothermischen Fehlzuständen. smartex® dm pro zeichnet sich im Vergleich zu smartex® dm Breitband durch einen geringeren Montageaufwand und kompaktere Einbaumaße aus und ist somit ideal für Innenräume geeignet.



1. ProGeo® Messeinheit (PV-Variante)
2. Dachbegrünung
3. Dachabdichtung
4. Wärmedämmung
5. smartex® dm PRO Sensor
6. Dampfsperre
7. Baukonstruktion

## Eigenschaften



### Bereichsweise Überwachung

Die smartex® dm Sensorbänder ermöglichen eine segmentiert-flächenhafte Überwachung von nicht einsehbaren Bereichen und Teilen der Baukonstruktion. Die linienhafte Detektion der Sensorbänder sichert dabei eine zuverlässigere und schnellere Erkennung von Schadensereignissen als herkömmliche Punktsensoren.



### Echtzeitfähig

Durch die eng getakteten Messintervalle und die direkte Anbindung an die Mess- und Auswerteeinheit werden die Daten in Echtzeit an das Monitoring-Portal übertragen. Da Wasser in kürzester Zeit erheblichen Schaden anrichten kann, ist eine Echtzeitmessung der wiederkehrenden manuellen Prüfung klar überlegen.



### Zeitliche und räumliche Trends

Aufgrund der kontinuierlichen Messung und segmenthaften Zuordnung können Nässeereignisse in ihrer zeitlichen und räumlichen Entwicklung beobachtet werden z.B. Vernässungs- und Rücktrocksungsprozesse.



### Optional auch zur Luftfeuchteüberwachung

Die smartex® dm Monitoringsysteme können optional um Sensoren zur Erfassung weiterer Messgrößen wie u.a. Temperatur und Luftfeuchte, Rückstau, Verformung oder Schneelast erweitert werden.

## Systembeschreibung

smartex® dm PRO ist konzipiert für Anwendungen, bei denen möglichst **niedrige System- und Betriebskosten** die wesentliche Realisierungsvoraussetzung darstellen, gleichzeitig aber eine weitgehend vollflächige Überwachung der Bauteile erreicht werden soll, mit der sichergestellt wird, dass auftretende Fehlzustände des Bauteils **zuverlässig und ohne größeren Zeitverzug erkannt** und in ihrer Lage grob geortet werden. Mit diesen systemischen Eigenschaften verbessert smartex® dm die Sicherheit gegen nicht oder zu spät erkannte Nässe- und Feuchteschäden an Bauteilen und schafft durch die Bereitstellung stets aktueller Zustandsinformationen die Voraussetzungen für eine **proaktive, informationsbasierte Instandhaltung** des Bauteils.

Die Platzierung der Sensoren erfolgt jeweils auf der Abdichtungsebene bzw. unterhalb der wasserführenden Leitungen. In den Bädern werden die Sensoren umlaufend im gesamten Raum verteilt, in anderen Räumen sind sie nur im Bereich der Küchenzeilen positioniert.

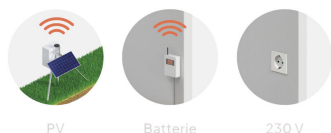
Die Sensoren werden über vorkonfektionierte Vorlaufkabel mit einer Mess- und Auswerteeinheit verbunden. Die Bandsensoren verändern bei Kontakt mit Nässe ihren elektrischen Widerstand. Mittels der Mess- und Auswerteeinheit werden die Bandsensoren in kurzen Zeitabständen programmgesteuert auf **Feuchtekontakt überprüft**.

Dringt Wasser durch eine Leckage in das Bauteil ein, breitet sich das Wasser im Bereich der Leckage auf der aus und es **kommt zu einem Kontakt mit mindestens einem der Bandsensoren**. Dies wird von der Mess- und Auswerteeinheit erkannt und es wird ein **Alarm mit Angabe des betroffenen Bandsensors ausgelöst**. Die Alarmierung erfolgt dabei bei Anbindung an das PROGEO Flachdachmanagementportal per E-Mail oder SMS an eine oder mehrere vom Betreiber vorgebbare Stellen.

Durch die Verwendung von Bandsensoren für die Erkennung von Nässe wird gegenüber marktgängigen Punktsensoren dabei eine **deutliche Verbesserung der Erkennungssicherheit** erreicht. In Verbindung mit einer Anbindung an das ProGeo Monitoringportal ermöglicht smartex® dm eine durchgängige Dokumentation der Dachfunktion über den Lebenszyklus der Immobilie. Auftreten und Ausbreitung von Nässe können dabei ebenso wie Rücktrocknungsprozesse **komfortabel über das Monitoringportal visualisiert** werden.

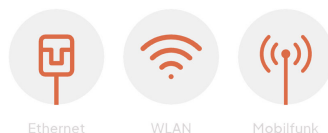
## Datenübertragung und Stromversorgung

### Stromversorgung der Messeinheit



Die Stromversorgung erfolgt über einen 230V Anschluss, Batterie oder PV mit einer Pufferbatterie.

### Internetanschluss der Messeinheit






Die Internetversorgung der Messeinheit erfolgt über WLAN, LAN oder Mobilfunk.

### Offline Anlagen



In Ausnahmefällen können die ProGeo® Systeme auch in einem Offline-Modus geliefert werden.

## Webbasiertes Monitoring-Portal

-  **Alarmstatus**  
Überprüfen Sie aktive Alarmer und verfolgen Sie die Entfeuchtung Ihres Dachs nach erfolgter Reparatur effizient und präzise.
-  **Datenanalyse und Visualisierung**  
Analysieren Sie Feuchtigkeitsentwicklung über Zeitreihen und identifizieren Sie kritische Durchfeuchtungen präzise mit übersichtlichen Heatmaps.
-  **Dokumentation**  
Dokumentieren Sie alle Vorgänge rund um das überwachte Objekt.



## Geeignete Einsatzgebiete

### Dachaufbauten

- Auf der Dampfsperre bei den meisten Dachaufbauten
- Keine Anwendung bei eingegossenen Kompaktdächern sowie Umkehrdächern im Gieß- und Einrollverfahren.

### Alternativen bei anderen Dachaufbauten

- Bei eingegossenen Kompaktdächern sowie bei Umkehrdächern im Gieß- und Einrollverfahren, ist die Anwendung von jeder Art Feuchtesensor nicht möglich. In diesen Fällen kommen die Produkte der smartex® mx Reihe zum Einsatz.

### Einsatzgebiete

- Küchenzeilen
- Bäder
- Nassräume
- Fassaden

### Weitere Einsatzgebiete

- Flachdächer
- Gründächer
- PV-Dächer

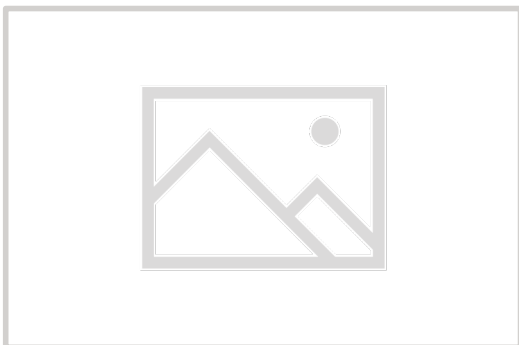
## Referenzen – Eine Auswahl aus über 4000 Projekten



### Apple Store Miami (USA)

Der neue Apple Store in Miami, entworfen vom renommierten Architekturbüro Foster + Partners, zeichnet sich durch seine transparente Glasfassade aus, die eine fließende Verbindung zwischen Innen- und Außenraum schafft. Die Verwendung von lokalen, nachhaltigen Materialien wie recyceltem Holz unterstreicht das ökologische Engagement von Apple. ProGeo® smartex® dm Bänder überwachen die Dachfläche beim Apple Store rund um die Uhr.

- 2025
- 1.022 m<sup>2</sup>
- Gründach



### EWS Schönau

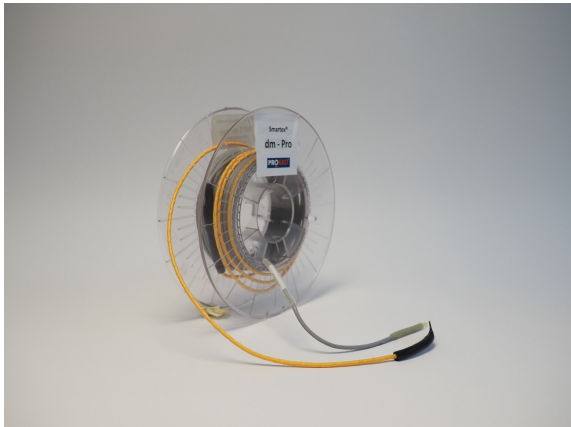
Das Verwaltungsgebäude der Energiewerke Schwarzwald in Schönau 2019 ist ein herausragendes Beispiel für großvolumiges Bauen mit Holz. Ein Holzbau smartex® dm Echtzeitmonitoringsystem überwacht hier die sensiblen Bereiche der Dachentwässerung, um mögliche Schäden frühzeitig zu erkennen.

- 2019
- 500 m<sup>2</sup>
- Gründach

Objekt	BESCHREIBUNG	FLÄCHE	JAHR
KITA Esslingen	Kindertagesstätten als einen Erfahrungs- und Lebensraum	377 m <sup>2</sup>	2024
Turnhalle Gräfelfing	Dreifachturn in Gräfelfing	2.640 m <sup>2</sup>	2024
Neubau FU Berlin	Universitätsbau mit Sensorik für Flachdach und Dachterrasse	2.078 m <sup>2</sup>	2025
Indiana State Archives (USA)	Archiv für Dokumente und Artefakte in Indianapolis	2.594 m <sup>2</sup>	2025
Schleivilla Corsaro	Terrasse Ferienhaus im Ostseeresort Olpenitz	45 m <sup>2</sup>	2025
Jump Dome Salzburg	Holzhalle in Modulbauweise	2.736 m <sup>2</sup>	2024
CDG Data Center (FRA)	Rechenzentrum in Lisses, Frankreich	15.000 m <sup>2</sup>	2024
KITA Dittelbrunn	Neubau einer Kindertagesstätte	600 m <sup>2</sup>	2024

Systemkomponente

dm PRO Sensorband



Die smartex® dm pro Sensorleitung dient als linienhafter Sensor zur Erkennung von Nässe im Verlegebereich. Optional kann bei bipolarer Beschaltung über das Signalverhältnis der Messausgänge der Ort der Vernässung bestimmt werden. Bei unipolarer Beschaltung kann nur das Auftreten von Nässe detektiert werden.

Durchmesser Senesorleitung	Ca. 3 mm
Durchmesser Anschlussleitung	Ca. 4 mm
Durchmesser Anschlussset	Ca. 6 mm
Aderzahl	3
Leiter (mm <sup>2</sup> )	Cu 0,16
Max. Länge Zuleitung	50 m
Speisespannung	5 Volt

Messeinheit



Die smartex® - microBOX plus ist eine Messeinheit zur automatischen, programmgesteuerten Durchführung von Messungen zu smartex® - Monitoringsystemen. Die Daten können zur Auswertung auf das ProGeo Monitoring-Portal übertragen oder – Abhängigkeit vom jeweiligen Systemtyp – auch lokal ausgewertet werden. Das Gerät wird in einem Kunststoffgehäuse IP65 aufgebaut. Als Schnittstelle stehen WLAN, LAN oder LTE-Datenmodule zur Verfügung. Die 8 eingebauten Messeingänge sind modular um jeweils 16 Messeingänge erweiterbar. Im Einzelnen gelten die folgend angegebenen technischen Daten:

Betriebsspannung	5V DC
Maximale Stromaufnahme	1A
Elektrodenausgänge	1
Ausgangsspannung	12V
Elektrodeneingänge	8 (+n x 16)
Eingangsspannungsbereich	0 - 10V DC
Eingangsimpedanz	100k Ohm
Schnittstellen	WLAN, LAN, LTE
Maße	250 x 180 x 110 mm

