

## Sehr geehrte Damen und Herren Liebe Mitglieder des SPRSchweiz



### MONITORING RAUMKLIMA

Monitoring - oder in der deutschen Sprache als Überwachung gebräuchlich - umfasst die Datenerfassung durch Messung oder Beobachtung mit Hilfe technischer Einrichtungen zur Schaffung von Beurteilungs- oder Steuerungsgrundlagen. Im Zusammenhang mit der Beurteilung von Schimmelbefall dient die Datenerfassung zur Bildung von Beurteilungsparameter zur Ursachenermittlung. Auch können die Daten aus dem Monitoring als Grundlage zur Plausibilisierung der erforderlichen Massnahmen im Zuge der Schimmelbekämpfung oder -sanierung genutzt werden.

Was für Daten braucht es denn zur Beurteilung eines Schimmelbefalls? Welche Eigenschaften müssen die Daten aufweisen, so dass diese schlussendlich genutzt werden können/dürfen?

#### Was für Daten braucht es denn zur Beurteilung eines Schimmelbefalls?

Wie in unseren Kursen gelernt, ist die Feuchte die relevante Grösse im Zusammenhang mit der Schimmelbildung. Somit müssen alle Daten erfasst werden, welche die Feuchtesituation abbilden. Im Regelfall bedeutet dies die Erfassung der Daten zum Raumklima sowie zur Oberflächen- und Aussentemperatur. Besser wäre, wenn die Daten mehrfach und in unterschiedlichen Positionen erhoben würden. Zudem sollte nicht nur die Aussentemperatur, sondern das Aussenklima erfasst werden.

#### Welche Eigenschaften müssen die Daten aufweisen, so dass diese schlussendlich genutzt werden können/dürfen?

Die Datengrundlage und somit die Eigenschaften von Daten zur Beurteilung eines Schimmelbefalls sind nicht abschliessend geregelt. Folgt man den diversen Hinweisen in der Norm SIA 180, welche die Grundlagen für die Schimmelfreiheit von Bauwerken regelt, so bedarf es zur Beurteilung des Raumklimas und der Aussentemperatur eine minimale Messdauer von einer Woche während der Heizperiode. Somit kann eine Schimmelbeurteilung nach den allgemein anerkannten Regeln der Bautechnik *nicht* als Vor-Ort-Messung erfolgen, sondern nur mittels Monitoring.

Zur Berechnung des Oberflächentemperaturfaktors  $f_{Rsi}$  bedarf es nebst der Raum- und Aussentemperatur auch die raumseitige Oberflächentemperatur(en).

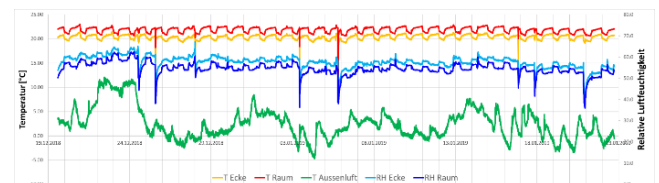


Bild Nr. 1: Langzeitmessungen im Zuge einer Schimmelbeurteilung in einer Wohnung vom 21.12.2018 bis am 22.01.2019; Aussentemperatur (grüne Linie), Raumlufttemperatur in der Raummitte (rote Linie), Raumlufttemperatur in der betroffenen Ecke (orange Linie), relative Raumluftfeuchte in der Raummitte (dunkelblaue Linie) und relative Raumluftfeuchte in der betroffenen Ecke (hellblaue Linie)

Je nach den Anforderungen aus dem Auftrag können Mittelwerte, Minimal-/Maximalwerte, charakteristische Abweichungen, Auffälligkeiten oder dergleichen aus den gesammelten Daten abgeleitet werden. Auch können mit den Daten Berechnungen, Simulationsgrundlagen oder Plausibilitätsanalysen erstellt werden.

Je nach Gebrauch der Daten sind insbesondere das Messintervall und die Messdauer zu beachten. Dies nicht nur aufgrund der Speicherung (Speicherkapazität der Gerätschaften), sondern speziell aufgrund der Bearbeitbarkeit der Daten (Übersichtlichkeit, Zeitaufwand usw.).

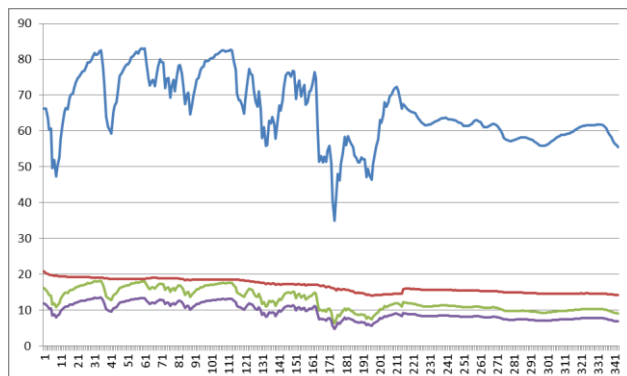


Bild Nr. 2: Monitoring als Langzeitmessung vom 09.08.2016 bis am 01.12.2016 zur Datenerfassung respektive -überwachung in einer Bauteilkonstruktion mit blauer Kurve für die relative Luftfeuchte [%], brauner Kurve für die Lufttemperatur [°C], grüner Kurve für den Wasserdampfpartialdruck [HPa] und violetter Kurve für den absoluten Wassergehalt [g/m<sup>3</sup>]

Ein weiteres Augenmerk ist auf die Verfügbarkeit der Daten zu richten. Müssen die Daten nach einer definierten Zeitspanne oder sogar während der Messdatenerfassung zur Verfügung stehen? Dient das Monitoring nur einer Datensammlung und -auswertung oder auch einer Überwachung? Alsdann sind Fernabfragungen oder Alarmsysteme notwendig.

Gegebenenfalls dient das Monitoring sogar einer Regel- und Steuerungstechnik, eventuell sogar dynamisch. Somit sind die Systeme deutlich zu erweitern bis hin zu einer voraussehenden, automatisierten und digitalen Regel-/Steuertechnik (RST). Heute bereits weit verbreitet in Form von IoT (Internet of Things).

IoT? – klar kennen Sie das! Haben Sie sich noch nie gefragt, weshalb der Detailhandel immer in Abhängigkeit von der Witterung die «richtigen» Lebensmittel in den Regalen oder am Lager hat? Stellen Sie sich vor es ist Ende Mai und die ganze Woche regnete es bereits. Aber am bevorstehenden Wochenende soll sich das Wetter ändern. Es ist bereits am Freitag eine deutliche Wetterbesserung zu verzeichnen und am Wochenende soll es ein sensationelles Grillwetter geben. Alle rennen zum

Detailhandel und wollen Kohle und Grillgut kaufen – und die Regale sind voll!

Die internetunterstützte Software hat auch die Wettervorhersage studiert und dieselbe Feststellung wie Sie gemacht, jedoch bereits im Vorfeld respektive Mitte Woche. Die Software hat einerseits die Lagersensoren, welche mittels Monitoring überwacht werden, auf das bevorstehende Wetter hin so geregelt, dass das Lagerklima dem zusätzlich bestellten Lagergut in der Zwischenzeit angepasst wurde. Andererseits wurde seitens der Software eine zusätzliche Bestellliste, welche seitens der Logistik in Abhängigkeit der Wetterprognoseplausibilisierung frei gegeben wurde, für mehr Kohle und Grillgut erstellt. Die angelieferte Ware ist mit einem RFID-Chip (kennen Sie auch; kontrollieren Sie Ihr GA der SBB, Ihre Kreditkarte oder Ihren Skipass) ausgestattet, so dass die Eintrittskontrolle, der Verkauf und somit der Restlagerbestand zu jeder Zeit und vollständig nachvollziehbar sind. Eine Nachbestellung ist somit, falls das IoT einen tollen Wochenstart prognostiziert, kinderleicht und beinahe vollautomatisch gesichert.

Spannender Ausflug in die Gegenwart. Und weshalb erkläre ich dies hier? Hat das was mit Monitoring zu tun? Im Grundsatz ja und dies nicht nur bei der Klimaüberwachung der Lagerräume. Nein, vielmehr mit der leidigen Begleiterscheinung der Rechtsprechung in Bezug auf die Datensammlung und den Schutz der Privatsphäre. Stellt sich nur noch die Frage, ob unsere Datensammlung relevant ist, wenn wir uns ohnehin durch Kreditkarten, Tankkarten, Natel und dergleichen ja sowieso ständig systematisch überwachen lassen.

## UPDATE RICHTLINIE SCHIMMELBEKÄMPFUNG UND -SANIERUNG

Wir haben bereits im SPR Dialog 05 (Ausgabe 2/2018) ausführlich über die geplante Ausarbeitung einer Schweizer Richtlinie zur Schimmelbekämpfung und -sanierung berichtet.

Die diesbezügliche Arbeitsgruppe des SPR-Schweiz und die erweiterten Fachspezialisten haben ihre Arbeiten zwischenzeitlich aufgenommen. Geplant ist, dass im Herbst 2019 bereits eine erste Fassung der Richtlinie vorliegt.

Tabelle 1: Mitglieder der Arbeitsgruppe Richtlinie Schimmelbekämpfung und –sanierung

Fachgebiet/Thema	Name	Firma
Gesamtkoordination, administrative Leitung, Verantwortlichkeit für den Bereich Recht	<b>Sibylle Brunner</b>	Verband SPR CH
Hauptkoordinator des Projekts und Verantwortlichkeit für den Bereich Verarbeitung	<b>Yves Seiler</b>	Roxo GmbH
Bauphysikalische Verantwortung	<b>Roger Blaser</b>	ingBP
Bauphysikalische Verantwortung	<b>Daniel Burkhalter</b>	casano.ch GmbH
Verantwortlich für den Bereich Trocknung	<b>Marc Zigerlig</b>	Zigerlig Bau-trocknung AG
Verantwortlich für die Bereiche Labor und Biologie	<b>Daniel Mayer</b>	Corak Engineering
Verantwortlich für die Bereiche Schimmel-pilzbekämpfung und mikrobielle Dekontamination	<b>Rolf Nauer</b>	DURAtec AG
Verantwortlich für die Bereiche Schimmel-pilzbekämpfung und mikrobielle Dekontamination	<b>Thomas Müller</b>	Novapura AG
Verantwortlich für den Bereich Gesundheit	<b>Carlos Cardoso</b>	Zürcher Reha-Zentren
Strategische Beratung und Anlaufstelle für die Koordination mit den deutschen und österreichischen Kollegen	<b>Reto Coutalides</b>	Coutalides Consulting
Verantwortlich für den Bereich Instandsetzung und die Schlussredaktion	<b>Fabian Prankl</b>	Max Schweizer AG
Verantwortlich für den Bereich des Layouts	<b>Peter Tappeler</b>	Ministerium für ein lebenswertes Österreich

## AUSBAU KURSWESEN – NEUE SCHADSTOFFFREIHE

Ab September 2019 findet eine neue SPR Schulungsreihe zur Schadstoffthematik statt. Dabei handelt es sich um drei Kurse à je zwei Tagen. Die Details zur neuen Schulungsreihe sind auf unserer Website unter <http://www.spr-schweiz.ch/schulungen/schulungen/> abrufbar.

## NEUER SPR-FLYER



Die Geschäftsstelle hat in Zusammenarbeit mit dem Vorstand eine modernere Version unseres SPR Verbandflyers erstellt. Gerne können Sie diesen bei der Geschäftsstelle des Verbands beziehen.

Der SPR DIALOG stellt jeweils vier Verbands-Mitglieder in Kurzportraits vor. Die Reihenfolge richtet sich nach der Aufnahme im Verband:

## **DURAtec AG**

### **DURAtec AG**

(SPR Mitglied seit 31.01.2013)

Zelglimatte 3, 6260 Reiden

Tel. 062 758 49 49

Die DURAtec AG ist die Adresse für Problemlösungen im Bereich Oberflächenreinigung und Composites! Sie berät professionell, kompetent und zuverlässig ihre Kundinnen und Kunden. Als Schweizer Unternehmen sind sie nicht nur mit den landesspezifischen Bedürfnissen und Gepflogenheiten vertraut, sondern verfügen über vielseitiges Wissen sowie jahrzehntelanger fundierter Praxis-Erfahrung in Bereichen mit technischem und chemischem Background.



### **colorado application ag**

(SPR Mitglied seit 01.06.2013)

Grossbruggerweg 3, 7000 Chur

Tel. 081 284 08 00

info@colorado.ag

Als inhabergeführter Meisterbetrieb setzt die colorado application ag auf präzise, qualitativ herausragende Ausführung der ihr anvertrauten Arbeiten. Dazu setzt der Betrieb auf Kompetenz, auch bei seinem Personal. Für alle Anfragen betreffend Malerarbeiten und fugenlosen Boden- und Wandbeschichtungen erreicht man die colorado application ag an ihrem Hauptdomizil am Grossbruggerweg 3 in Chur. Malerarbeiten in der Surselva führen sie gerne von ihrer Filiale in Sedrun aus. Wenn es darum geht, Werbung professionell nach aussen zu tragen, findet man ihre Abteilung Werbetechnik an der Ringstrasse 37 in Chur.



### **Casano Thun AG**

(SPR Mitglied seit 30.08.2013)

Im Schoren 4, 3645 Gwatt

Tel. 033 226 00 25

thun@casano.ch

Die Casano Thun AG - Ihr unabhängiger Sachverständiger für gesundes Wohnklima

Feuchte und Schimmel in Wohnräumen sind schweizweit keine Seltenheit. Als zertifizierte Schimmelexperten sucht die Casano Thun AG für die Betroffenen nach den Ursachen für Schimmelbildung und Schimmelpilzbefall. Die Casano Thun AG steht Ihnen mit nützlichen Tipps zur Seite und saniert im Bedarfsfall den Schaden nachhaltig. Durch die Entfernung von Schimmel und dessen dauerhafte Vermeidung trägt die Firma zu einem gesunden Wohnklima bei.

## **SCHIMEx**

Die Schimmelpilzsanierer

### **Schimex AG**

(SPR Mitglied seit 11.02.2014)

Säntisstrasse 30, 8305 Dietlikon

Tel. 044 833 36 86

info@schimmelpilzsanierer.ch

Die Schimex AG hat sich auf die langfristige und fungizidfreie Sanierung von Schimmelpilzbefall spezialisiert. Nicht Symptombekämpfung, sondern langfristige Lösungen sind ihr Ziel. Ursachenermittlung zu Beginn des Auftrages ermöglicht für jede Situation eine massgeschneiderte Sanierungsvariante. Die Schimex AG arbeitet mit ihren natürlichen mineralischen Baustoffen und erstellt einen absolut fungizidfreien Aufbau. Neben einer kompetenten Beratung steht die Schimex AG auch für eine saubere Handwerkskunst, welche von Abdecken bis zum Schlussanstrich durch ihre geschulten Mitarbeiter ausgeführt wird.

## FACHBEIRAT SCHIMMEL

### Coutalides Consulting

#### Reto Coutalides

Konradstrasse 52, 8005 Zürich

079 742 16 58

rc@coutalides.ch

Beitritt : 06.04.2010

**Coutalides**  
CONSULTING

### Netzwerk Schimmel e.V.

#### Dr. Ernst J. Baumann

Schwarzer Weg 27, 26215 Wiefelstede

0049 441 309 429 30

ernst.baumann@alltrosan.de

Beitritt: 27.02.2015



### Technische Universität München

#### Prof. Dr. Klaus Sedlbauer

Arcisstrasse 21, 80333 München

0049 89289 257 5

sedlbauer@tum.de



## SPR DIALOG AGENDA

Der diesjährige Vorstandsausflug findet am 28. August 2019 in Bern statt. Die Geschäftsstelle wird für die Teilnehmerinnen und Teilnehmer ein schönes Programm zusammenstellen.

Für weitere Informationen besuchen Sie unsere Website unter [www.sprschweiz.ch](http://www.sprschweiz.ch).

### IMPRESSUM

SPR DIALOG, SPR Schweiz

Elfenstrasse 19, Postfach

CH-3000 Bern 6

+41 (0)840 00 44 99

info@sprschweiz.ch, [www.sprschweiz.ch](http://www.sprschweiz.ch)