

Dipl. Elektroing.

Hans-Joachim Otto

Von der Industrie- und Handelskammer öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für

- Technik und Systeme der Informationsverarbeitung (insbesondere Telekommunikation)
- Verbindungsberechnung

Elektronik-Sachverständiger

Nussbaumweg 16

45259 Essen

Tel.: 0201 860 65 20

Fax: 0201 860 65 29

E-Mail: sv@sv2020.de

Web: www.sv2020.de

Stand: 16.2.2022

Elektronik und Wasser – ganzheitliche Betrachtung

Immer wieder gibt es Schäden, wo Flüssigkeiten in elektronische Systeme laufen und Schäden verursachen.

Dieser Artikel soll Anregungen geben, wie man Schadenrisiken vermindern kann.

Die Problematik von Wasserschäden erkennt man vielleicht gut an Beispielen aus dem Sachverständigen-Alltag. Diese habe ich nachfolgend zusammengetragen.

1 Typische Schäden

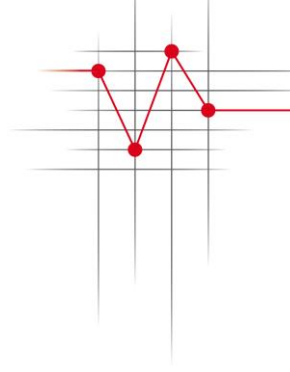
1.1 Toiletten-Abwasserrohr

Es passierte in einem mittelgroßen Rechenzentrum:

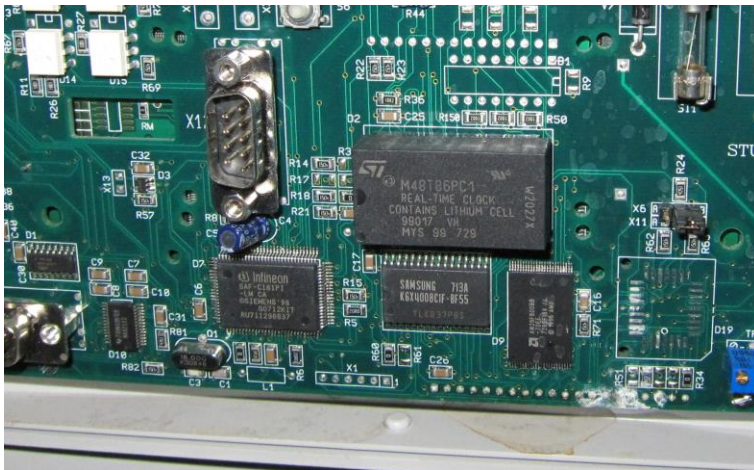
In der Etage über den IT-Systemen befinden sich Büro-Räume und Toiletten.

Man hat dann überlegt, dass ja ein Abwasserrohr undicht werden könnte und hat daher eine Wanne unter dem Rohr installiert.

Was niemand bedacht hat, dass das Rohr tatsächlich einmal undicht werden könnte! Die Wanne lief dann voll und die Abwässer liefen dann auf – in diesem Fall – die Klimatechnik.



... in die Kühlsysteme ...



... bis auf die Elektronik

Damit musste das Rechenzentrum heruntergefahren werden, weil die Klimatisierung ausgefallen war.

Merke: Schutzmaßnahmen ohne Überwachung können auch versagen

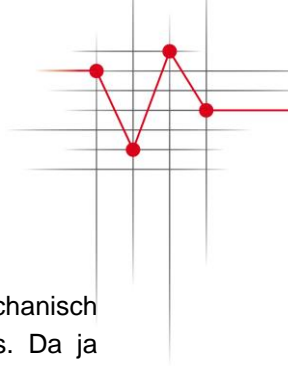
1.2 Toilettenspülung

Wieder die Situation: im Erdgeschoss umfangreiche Technik-Systeme, im Obergeschoss Büros.

In den Toiletten sollten in den Spülkästen die Schwimmerventile ersetzt werden.



Diese seien schon einige Jahre alt gewesen und man habe sich entschieden, sicherheitshalber auszutauschen.



Der installierende Monteur hat aber bei der Montage Fehler gemacht und die Einsätze mechanisch beschädigt. Dadurch sind diese dann abgebrochen und das Wasser lief ungehindert aus. Da ja Feierabend war (Murphy lässt grüßen) bemerkte niemand das Problem.

Es handelte sich um eine Decke aus Fertigelementen, damit konnte das Wasser problemlos durchlaufen – auf die Technik-Systeme.



1.3 Hochwasserschäden

Das Hochwasser im Juli 2021 hat gezeigt, wie wichtig die richtigen Installationsorte für technische Systeme sind.

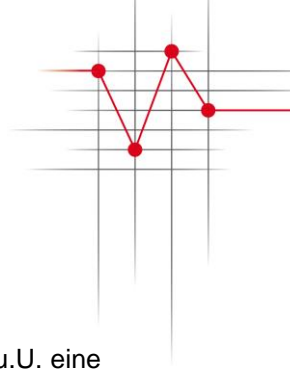
Das Hochwasser hat viele Keller geflutet und damit auch die technischen Systeme der Objekte.

Hier beispielsweise die Netzwerktechnik im IT-Keller:



Viele Gebäude sind technisch so eingerichtet, dass im Fall von Hochwasser die gesamte technische Infrastruktur ausfällt. Auch wenn diese versichert ist – bis die Systeme wieder hergestellt sind, vergeht meistens sehr viel Zeit.

Das Hochwasser aus Juli 2021 wird nicht das Letzte dieser Art sein, daher sollte es sich doch anbieten, dass die Systeme so aufgebaut werden, dass Hochwasser sie nicht schädigen kann.



1.4 Starkregenereignisse

Wenn es stark regnet, läuft auch Wasser die Rampen von Tiefgaragen herunter. Damit läuft u.U. eine Tiefgarage voll, weil die Abläufe den Wassermassen nicht angepasst sind.

Solche Einfahrten kennen wir alle:



Wann wurden in Ihrer Tiefgarage zum letzten Mal die Abflüsse überprüft und gereinigt? Sind die Abflüsse auch ausreichend groß dimensioniert?



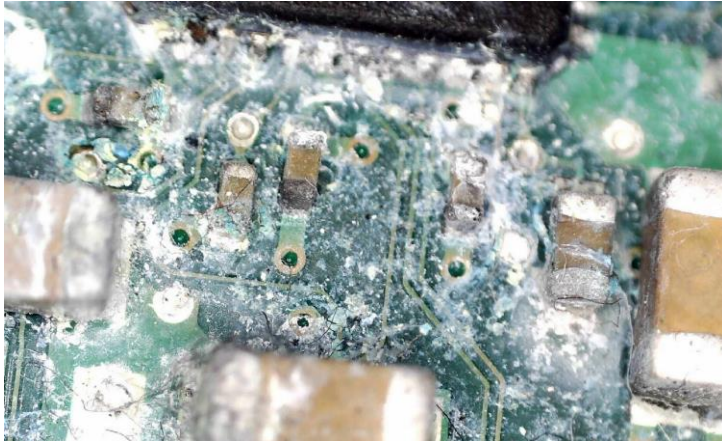
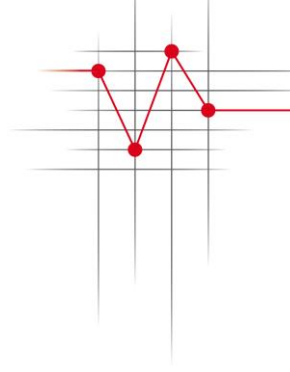
Falls Pumpen verbaut sind, um das Wasser in die höher liegende Kanalisation zu pumpen, sind diese noch funktionsfähig? Aus meiner Sicht sollten diese zumindest jährlich kontrolliert werden und testweise auch Wasser transportieren.

1.5 Wasser und Heizungstechnik

Wasser gehört zu Heizungssystemen – aber nicht in deren Elektronik.

Leider gibt es immer wieder Fälle, wo Wasserrohre über Heizungssystemen verlaufen und undicht sind.

Dann entsteht auf den Platinen Korrosion, die Heizung fällt aus.



Nur wenn der Techniker dann die Steuerung austauscht und das Rohr weiter tropft, dann ist der nächste gleichartige Schaden vorprogrammiert.

1.6 Regenfallrohre

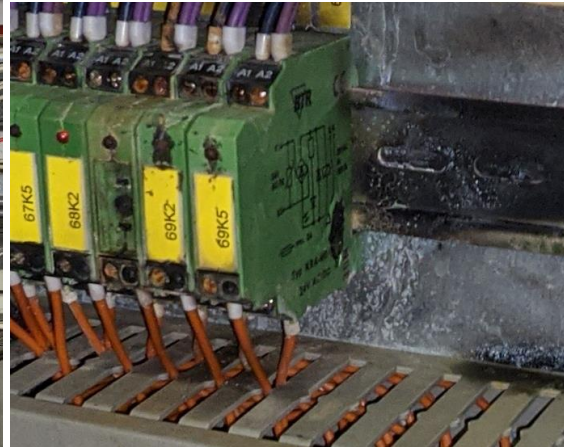
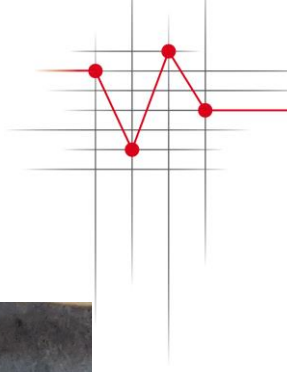
Architekten haben offenbar eine besondere Vorliebe, Regenfallrohre innerhalb von Gebäuden in kritischen Bereichen zu verlegen.



Bei Starkregen entstehen in solchen Rohrsysteme extreme Druckverhältnisse, Muffen sind dann nicht mehr dicht, Wasser tritt aus.

Mehr braucht man wohl nicht zu sagen – Schäden sind vorprogrammiert.

Wenn die Rohre dann noch so „gut sichtbar“ sind, dann ist der Schaden – wenn er bemerkt wird – meistens immens.



1.7 Kühlsysteme

Auch immer wieder gesehen – Kondenswasser auf Elektronik!

Hier ist auffällig, wie lange es tropfen kann, bis der Schaden schließlich bemerkt wird.

1.8 Wassersysteme

Schon mehrfach ist es vorgekommen, dass Durchlauferhitzer geplatzt sind. Dann meistens im Haus ganz oben, und der Mieter ist im Urlaub.

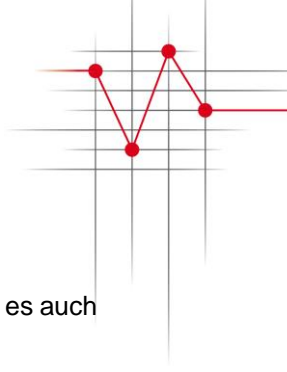
Nach den Gesetzen von Murphy ist dann auch noch eine Elektro-Fußbodenheizung installiert und das Wasser ist unter den Estrich gelaufen.

Kleine Ursache – riesige Wirkung.

Auch der Defekt von Ventilen kommt vor.



In diesem Fall war das sich verbreitende Wasser nicht festgestellt worden, bis erste Systeme durch das hineintropfende Wasser ausgefallen sind.



Immer wieder treten auch Schäden an Wasserleitungen an Hauszuführungen auf. Dann kommt es auch zum einlaufenden Wasser in Keller z.B. über Lichtschächte.

Im nachfolgenden Bild sieht man völlig korrodierte Heizkessel, das Wasser stand rund 50cm hoch.



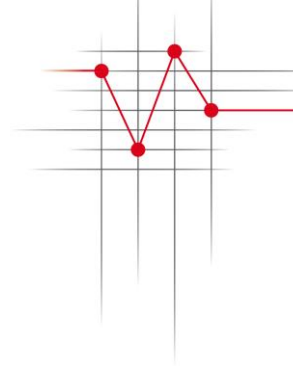
MSR-Schrank

1.9 Wasser im Doppelboden

Wenn Wasserleitungen undicht sind und das Wasser sich im Doppelboden verteilt, dann wird dieses möglicherweise wochenlang nicht bemerkt. Erst wenn die Korrosion soweit fortgeschritten ist, dass erste Funktionsstörungen auftreten, wird man aufmerksam.



Verteiler für Stromversorgung



1.10 Sprinkleranlagen

Wasser marsch! Heißt es im Brandfall – aber leider auch ohne Brand.

Vor einigen Jahren löste eine Sprinkleranlage durch einen technischen Fehler der Steuerung in einem Einkaufszentrum aus.

Aber auch von unten kann Wasser austreten.

Unterhalb eines Wasserspeichers der Sprinkleranlage eines Einkaufszentrums war eine Muffe abgerissen.

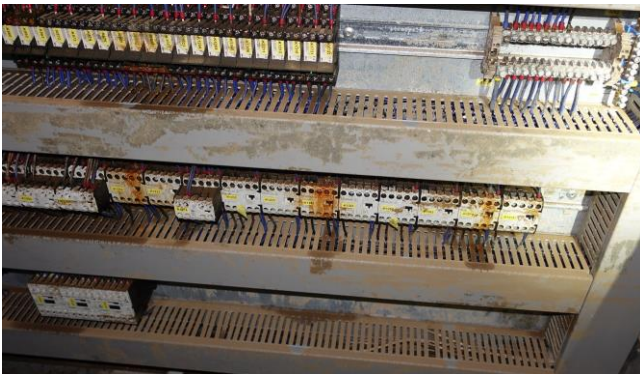
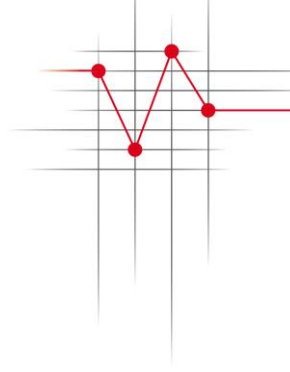


Möglicherweise hat das etwas mit der Absendung des Grundwasserspiegels in einem sehr trockenen Sommer zu tun.

Dadurch lief das Wasser in den Keller, die Wasserstandsüberwachung stellte den zu niedrigen Wasserpegel fest und füllte nach. Das erfolgte dann über ein ganzes Wochenende und wurde fast noch per Zufall entdeckt. Da stand das Wasser über 1,5m im Keller.



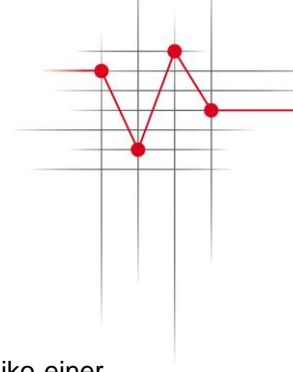
Korrosion nach Abpumpen



Durch die Hitze des kochenden Wassers – Schutzorgane schalten da wegen des unvollständigen Kurzschlusses durch das Wasser nicht ab – sind die Verkleidungen der Verteilungen so verbogen.



Man muss sich doch die Frage stellen, warum in diesem Fall keine Überwachung alarmiert hat. Es ist sicher nicht normal, wenn eine Nachfüllung praktisch ununterbrochen läuft.



2 Fazit

Man wird Wasserschäden bestimmt nicht immer verhindern können, aber man kann das Risiko einer Entstehung reduzieren und die Erkennung verbessern:

- Überdachter Verlauf von wasserführenden Leitungen (Leitungswasser, Abwasser, Kondenswasser)
- Regelmäßige Kontrollen auf Undichtigkeiten (Ausblühungen, Korrosion)
- Verteilte Wassersensoren und deren Aufschaltung auf eine Signalisierung
- IT-Systeme niemals unter Wasserleitungen aufbauen (vorbeugende Maßnahme)
- Überwachung der Dauer von Befüllungen
- In Privatwohnungen und Häusern Wasser im Urlaub besser abstellen