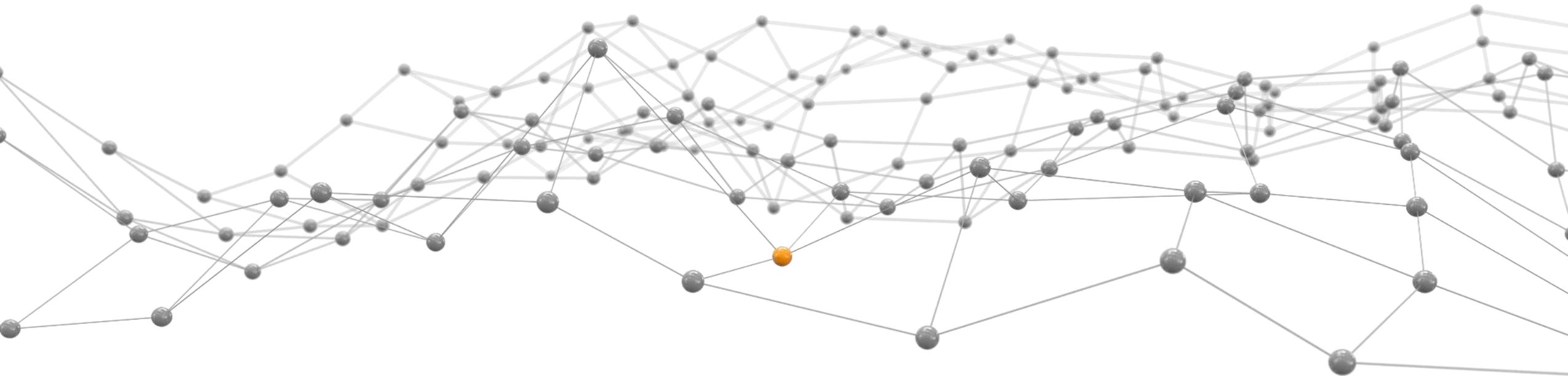


# Wie «secure» ist Ihre Infrastruktur?

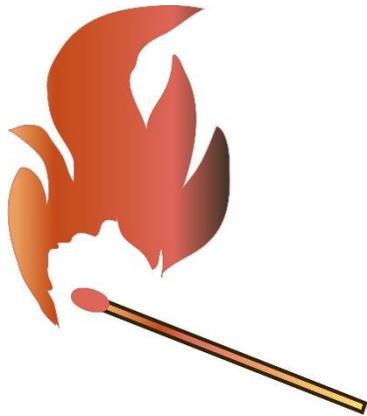
Tec Forum Baden 2022  
David Stoller



SICHERHEIT

GEFAHR

# Feuer



Zündholz / Gefahr



Rauchmelder / Prävention



Feuer / Ursache

# Schützen – vermeiden eines Schadenfalls

## Schutz der Daten

- Antiviren Programme
- Firewalls
- Cyber Secure

## Schutz der Infrastruktur

- Mechanische und Umwelteinflüsse
- Vandalismus / Sabotage



Kann eine Glasfaserverbindung auch sicher sein?

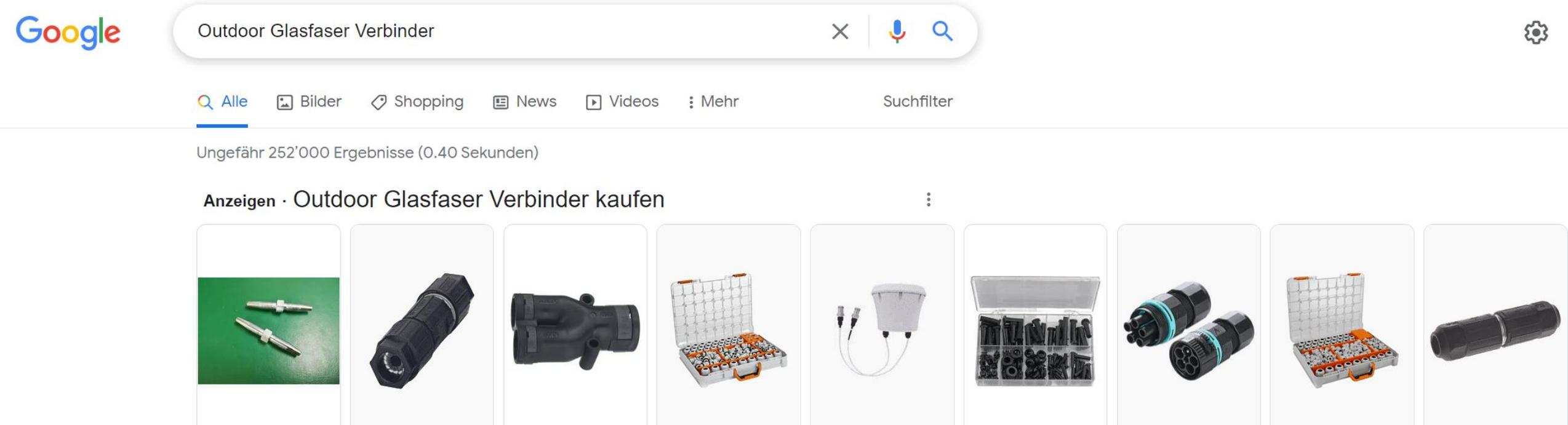
# Sichere Verbindung

- Ist nur so gut wie das schwächste Glied
- Es funktioniert zwar - doch nicht gegen alle Einflüsse
- Wie lange hält es den Einflüssen entgegen?
- Wann wird sie versagen?



Es gibt viele Gefahren für eine sichere Glasfaserverbindung

# Sichere LWL-Verbindung



Viele Stecker erfüllen einen hohen IP-Schutzgrad, doch geben sie kaum Auskunft über die mechanische Beständigkeit!

# Anforderung im Aussenbereich

Installationen im Aussenbereich an einem Laternenmasten

Anforderung:

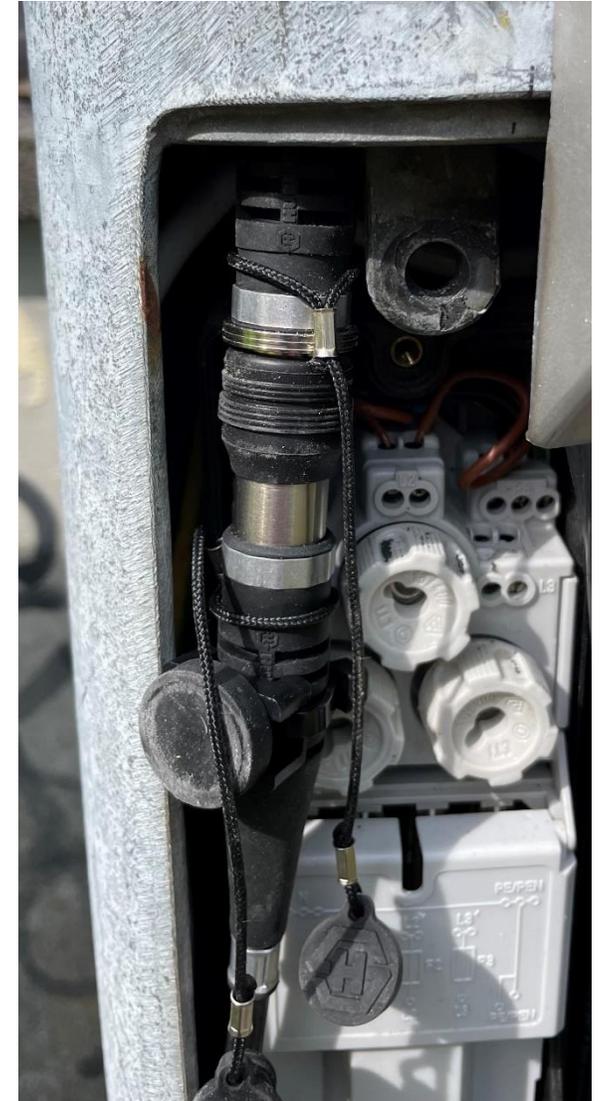
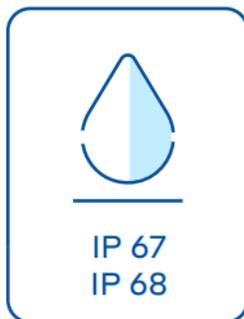


Es genügt nicht, wenn IP67 auf dem Stecker steht?



# Sichere Verbindung mit Q-ODC

- Einsatz im Feld bei widrigen Bedingungen
- Erhöhte mechanische Beständigkeit
- Erfüllen Industrie- und Militäranforderung
- Push-Pull-Verbinder



# Anwendung - Smart cities

- LORA WAN Antennen
- PWLAN
- Small cells 4/5G
- Überwachung
- Anzeigetafeln
- Mobile Anwendungen
- Eventtechnik



Hier braucht es zuverlässige Verbindungen!

# Bedingter Schutz vor Vandalismus

Eine sichere Verbindung bietet eine Garantie vor mechanischen Einflüssen

Kann aber nicht:

- Überwachen und Fehler detektieren
- Vor unerlaubten Zugriffen schützen
- Vor Vandalismus schützen



Alles kann man nicht Überwachen! Doch was ist nun schützenswert?

# Kritische Infrastrukturen

Als kritische Infrastrukturen werden Prozesse, Systeme und Einrichtungen bezeichnet, die essenziell für das Funktionieren der Wirtschaft bzw. das Wohlergehen der Bevölkerung sind (Quelle: BABS).

- Telekommunikation
- Umspannwerke
- Datacenter
- Treibstofflager
- Kraftwerke
- Flughafen
- Öffentlicher Verkehr
- Militäranlagen



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Verteidigung,  
Bevölkerungsschutz und Sport VBS

**Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS**  
Konzeption und Koordination



Beschreibung der Teilsektoren Kritischer Infrastrukturen in der Schweiz

## TELEKOMMUNIKATION

Der Begriff Telekommunikation bezeichnet das elektrische, magnetische, optische oder anderwärtiges elektromagnetische Senden oder Empfangen von Informationen über Leitungen oder Funk mittels technischen Geräten, Leitungen oder Einrichtungen (sog. Telekommunikationsanlagen). Die Gesamtheit dieses Systems wird als **Telekommunikationsinfrastruktur bezeichnet und beinhaltet u.a. Vermittlungseinrichtungen, Satellitennetze, Netze für Hör- und Fernsehfunk sowie Kabelfernsehnetze, etc..** Wichtiger Bestandteil der Telekommunikationsinfrastruktur sind insbesondere die öffentlichen Telefonnetze, weil sie den öffentlichen Telefondienst, die Telefaxübertragung und z. T. den Internetzugang ermöglichen. Zudem gehören auch die neuesten leistungsfähigen Breitband-Datenübertragungsnetze dazu, wie VDSL oder die Kabelnetze. Diese ermöglichen neutzutage den schnellen Internetzugang, sowie weitere digitale Dienstleistungen.

Die Telekommunikation ist ein grundlegender Bestandteil moderner Gesellschaften und dient der Wirtschaft, dem Staat und der Bevölkerung als Mittel zum Austausch von Informationen. Beispiele für Telekommunikationsmittel

Beschreibung

Sektoren Kritischer  
Infrastrukturen

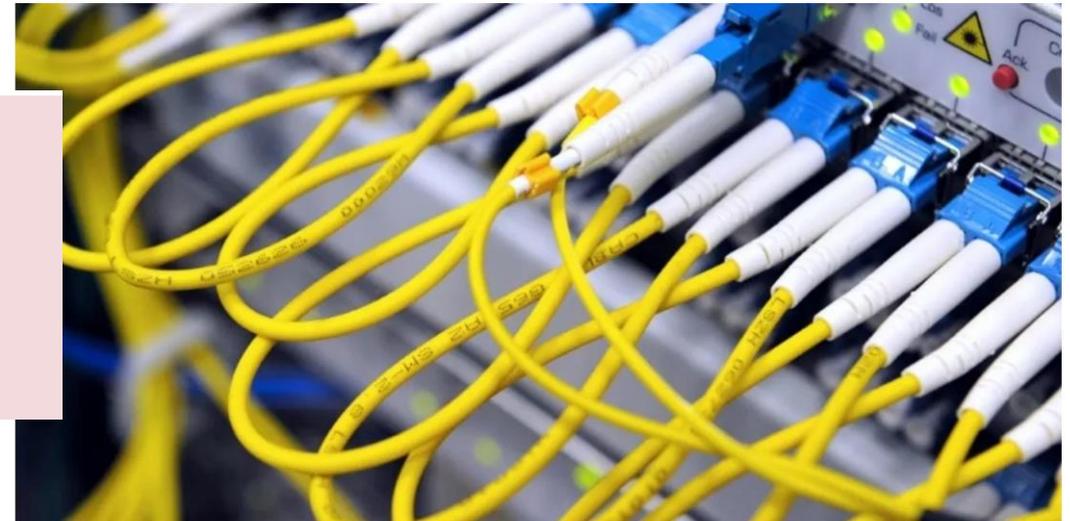
# Das trifft eh nie ein...

## Internet-Störungen in mehreren französischen Städten in Folge von Vandalismus

*Nach der Beschädigung von Glasfaserkabeln durch Unbekannte ist es in mehreren französischen Städten zu Störungen der Internet-Verbindung gekommen.*

### Das Wichtigste in Kürze

- Unbekannte trennen Glasfaserkabeln durch.



Glasfaserverbindungen - AFP/Archiv

### Das Wichtigste in Kürze

- Unbekannte trennen Glasfaserkabeln durch.

# Auswirkungen, wenn das Netz ausfällt

Der Ausfall kritischer Infrastrukturen hat schwerwiegende Auswirkungen

**Ohne Telekommunikation**

Einkaufen, Zahlungsverkehr, Notfalldienste....

**Ausfall der Energieversorgung**

Heizungen, Tanken, Kühlhäuser.....

**Ausfall der Versorgungsketten**

Essen, Trinken, Tanken, Abfallentsorgung....

Je länger das Ereignis dauert, umso tragischer die Auswirkungen!



# Auswirkungen reduzieren

- Schutz Kritischer Infrastrukturen (SKI, Quelle BABS)
- Der Schutz Kritischer Infrastrukturen umfasst Massnahmen, die die Eintrittswahrscheinlichkeit und/oder das Schadensausmass einer Störung, eines Ausfalls oder einer Zerstörung von kritischen Infrastrukturen reduzieren beziehungsweise die Ausfallzeit minimieren.
- Der Schutz sog. "Kritischer Infrastrukturen" ist deshalb eine wichtige Aufgabe vorsorgender Sicherheitspolitik.





**Sicher und flexibel: optische Überwachung  
von kritischen Infrastrukturen**

# FiberSECURE – die sichere Überwachung

## Sensoren

- Glasfaserbasierte passive Sensoren
- Singlemode Faser
- Bewährte FBG-Technologie
- Bis 800 Sensoren
- Nutzt bestehende LWL-Infrastruktur
- Distanz 100 km oder 35dB
- Störungsunempfindlich (EMV)

## Controller / Software

- Auswertung der Sensoren



# Sensoren im Aussenbereich



Türkontaktsensor  
• Öffnen/Schliessen  
• Temperatur



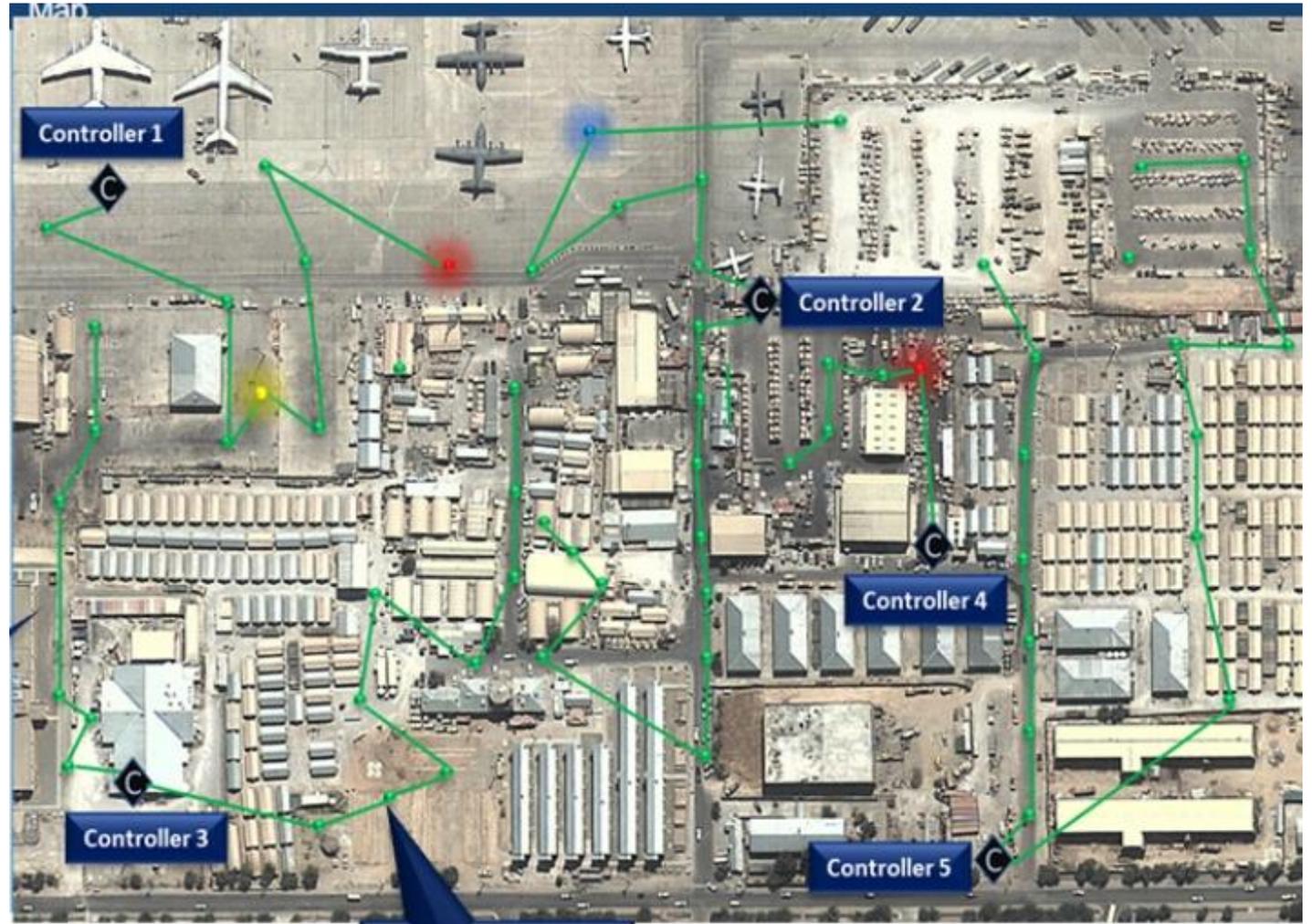
Schachtsensor  
• Öffnen/Schliessen  
• Temperatur



Wandsensor  
• Vibration  
• Bewegung

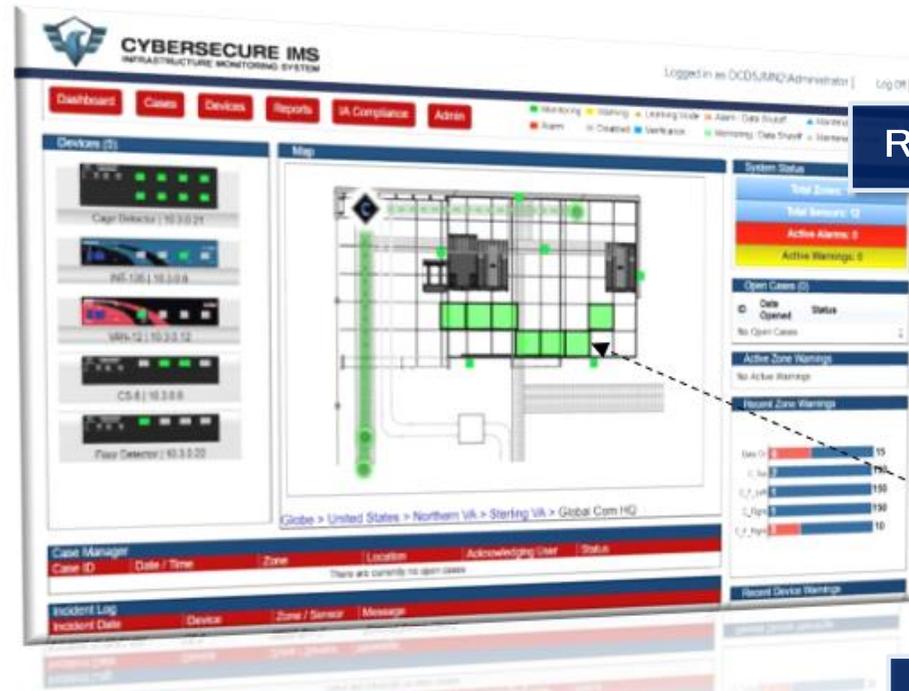


Feuchtigkeitssensor  
• Wassereintritt



# Sensoren im Datacenter

- Kabeltrasse 
- Kabel 
- Zutritt 
- Racktür 
- Hohlboden 



Racktür 

Kabeltrasse 



Hohlboden 

Cage 

# Wartung und Alarmierung

## Alarmierung/Schnittstellen

- Ereignisprotokoll
- Schwellwerte
- Tag / Uhrzeit
- SMTP Emails, SNMP traps, Syslog, API-Mitteilungen uvm.



## Wartung - Stoplight™

- Periodischen Inspektionen ohne Personal
- Reduziert die laufenden Wartungskosten
- Verwaltung der Alarme



# Erweiterte Überwachung

## Manipulation - VANGUARD™

- Überwachungssystem stellt die Integrität und Verfügbarkeit von Netzwerkdaten sicher
- Überwachung des Kabels über unbenutzte Dark Fiber Fasern
- Manipulationen, Kabelunterbrüche und Abhören



## Einbruch - SENTINEL FOCUS CS™

- Überwacht kontinuierlich das Glasfaserkabel
- Eindringversuche
- Ortet Eindringlinge auf 5m genau



# FiberSECURE – komplexe Lösung

Viele Details von FiberSecure sind nicht beantwortet

- Aufbau der Software
- Unterschiedliche Hardware (Controller)
- Wie sehen die Sensoren aus

Live zum Anfassen

- An unserem Stand
- CCM Aussenpark / Ausstellung

# DANKE





**David Stoller**  
**Key Account Manager**  
**+41 79 333 91 31**

