



KommR Karl Bauer CEO NBG Holding GmbH

Innovation schafft Investition

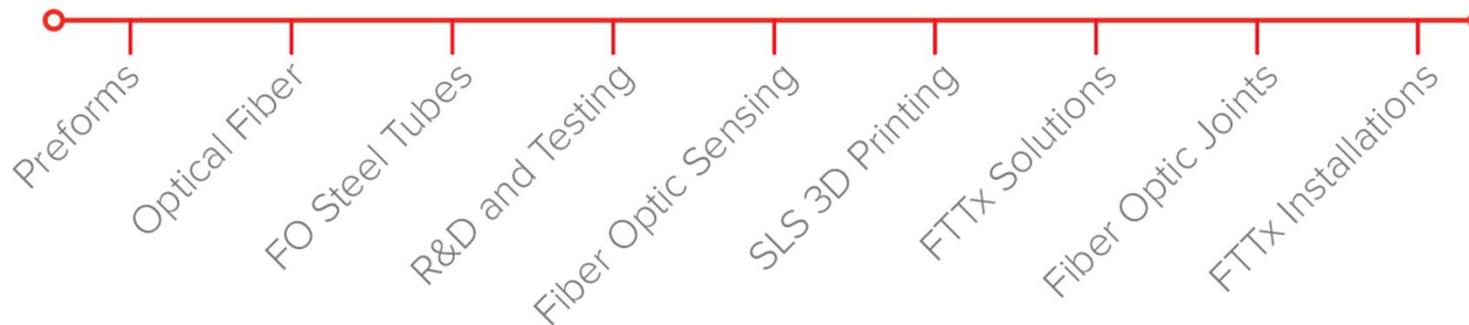
Salzburg Congress

12. und 13. November 2019



NBG

Wir bieten kundenspezifische
Fiber Optic Lösungen von der Planung
bis zur Umsetzung.



DBG  FIBER



**FIBER OPTIC
PREFORM
MANUFACTURING**



FACTS

Preform Weight:	80 kg
Optical Fiber / Preform:	2.500 km
Production / Year:	5.2 million km
Start Construction:	5 2019
Start Production:	2020



Konferenz für Kabel-TV & Breitband



Telekom · Rundfunk



Konferenz für Kabel-TV & Breitband



Telekom · Rundfunk

NBG



Konferenz für Kabel-TV & Breitband



Glasfasernetze in Smart Cities



Glasfasernetze in Smart Cities



B2C
Quad Play



B2B
?

Glasfasernetze in Smart Cities



B2C
Quad Play



B2B

NBG Smart City - Zusammenfassung



Smart City heißt **Neuerungen früh und klug einsetzen**, Kompetenzen und Potenziale entwickeln und der Stadt eine dynamische Ausrichtung ermöglichen



Es geht um **Intelligenz, Kreativität**, um **kritisches Hinterfragen**. Je vielfältiger eine Stadt ist, desto höher ist ihr Potenzial für eine dynamische Entwicklung



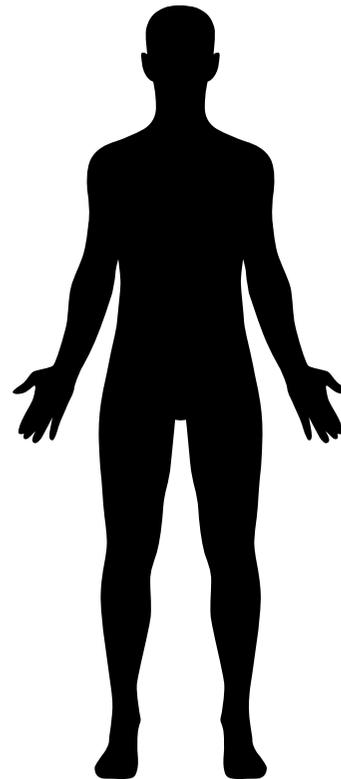
Durch den raschen Fortschritt Telekom Industrie werden optoelektronische Komponenten und Lichtwellenleiter immer mehr zu einer **kosteneffizienten Lösung**



Bereits bestehende Telekom Infrastruktur kann verwendet werden, was **Telekom Betreibern eine zusätzlichen Nutzen und Einkommen bietet**



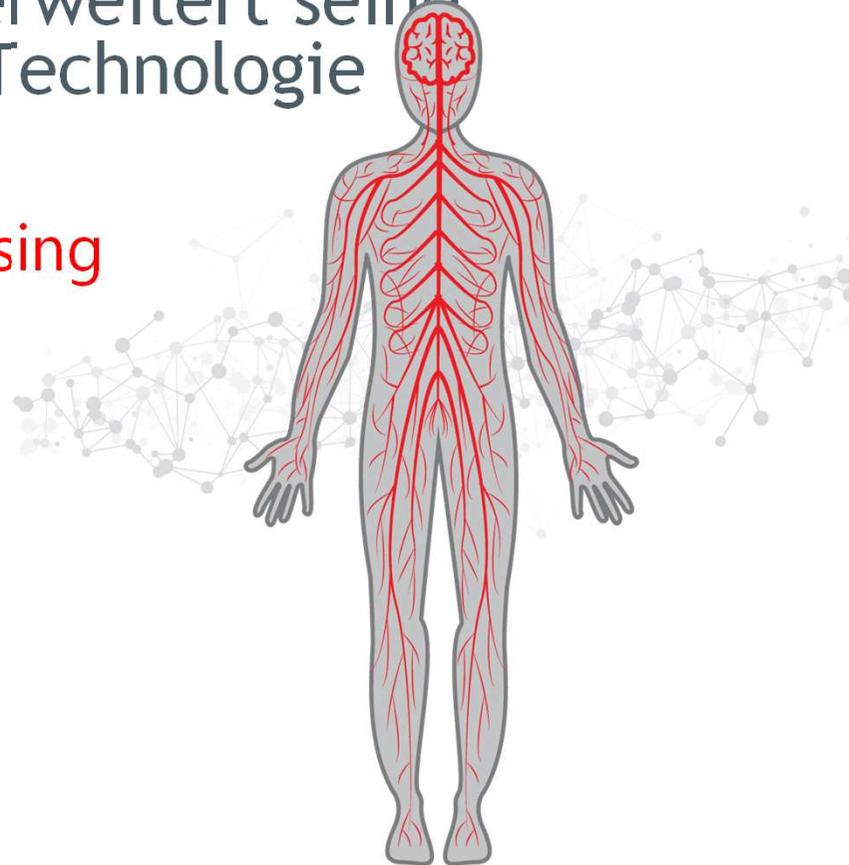
nBG Humanisierung der Infrastruktur



NBG

Der Mensch erweitert seine Sinne durch Technologie

Fiber Optic Sensing
als erweitertes
Nervensystem
des Menschen



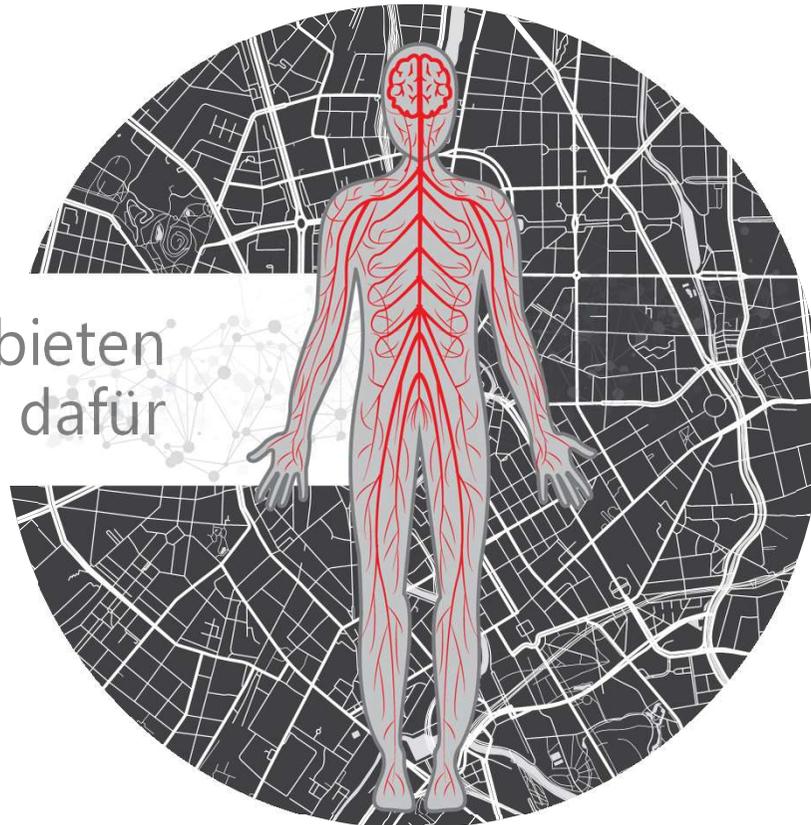
Konferenz für Kabel-TV & Breitband



NBG



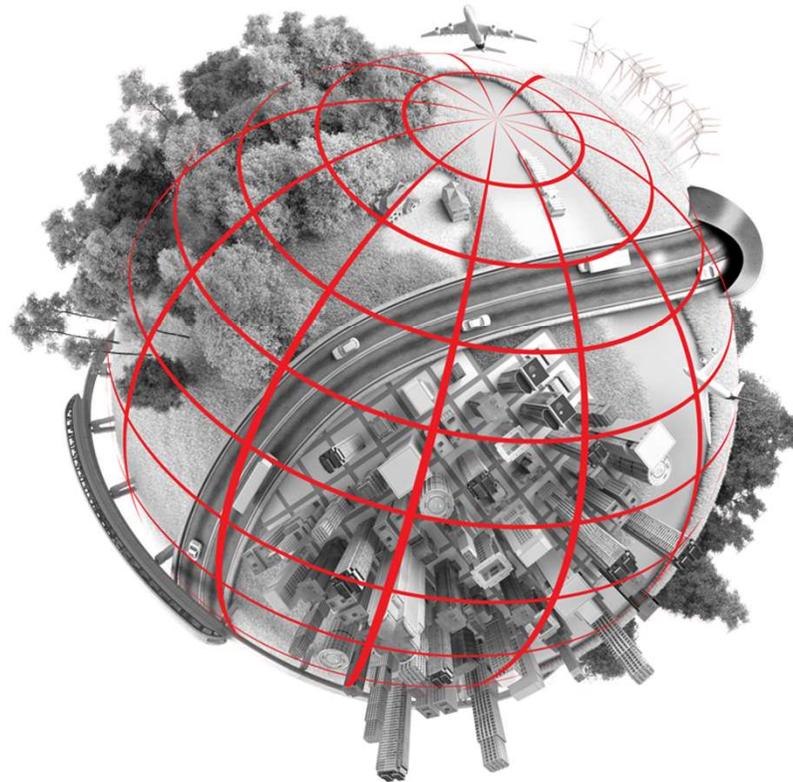
Glasfasernetze bieten
die Möglichkeit dafür



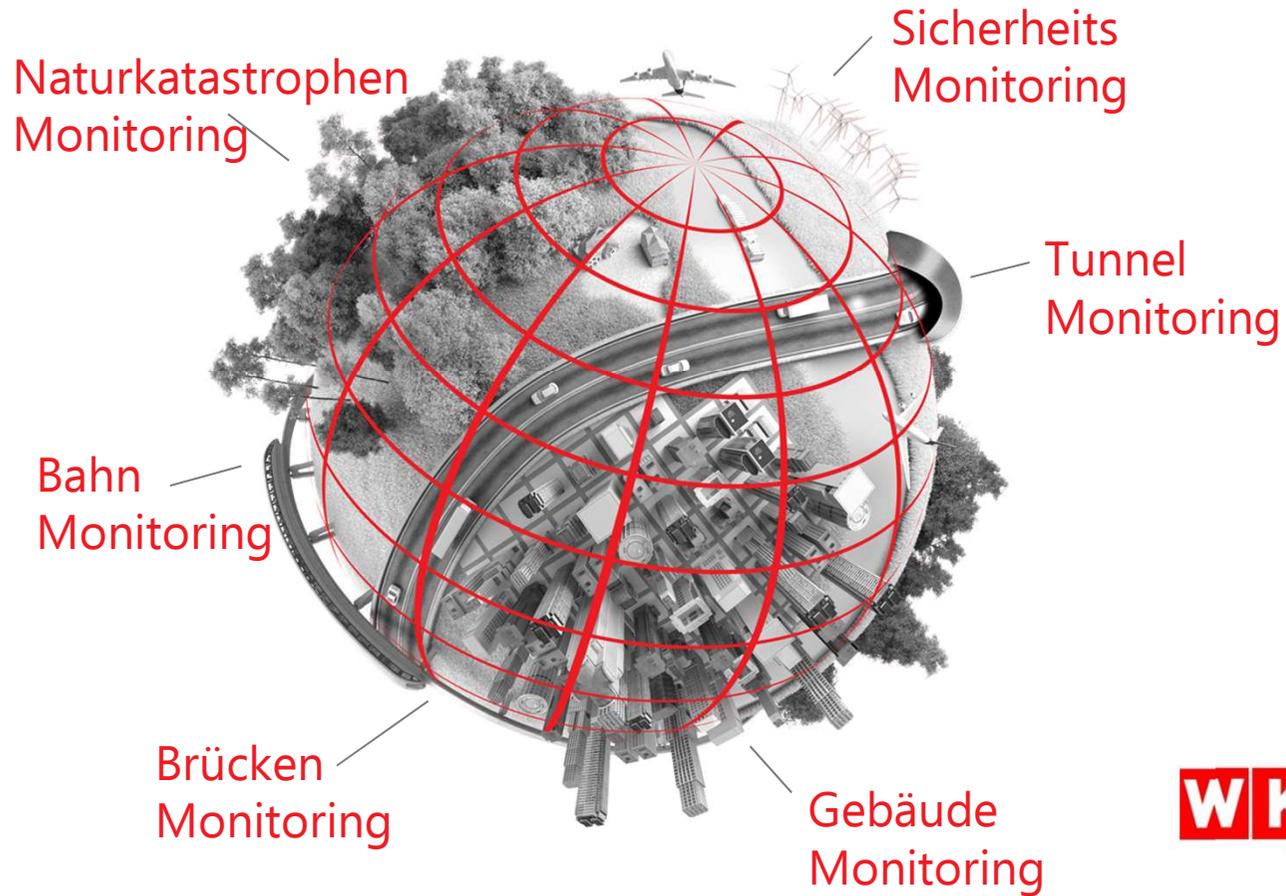
nBG Fasern sind die Nervenzellen der Stadt



nBG Fasern sind die Nervenzellen der Stadt



nBG Fasern sind die Nervenzellen der Stadt



NBG



Konferenz für Kabel-TV & Breitband

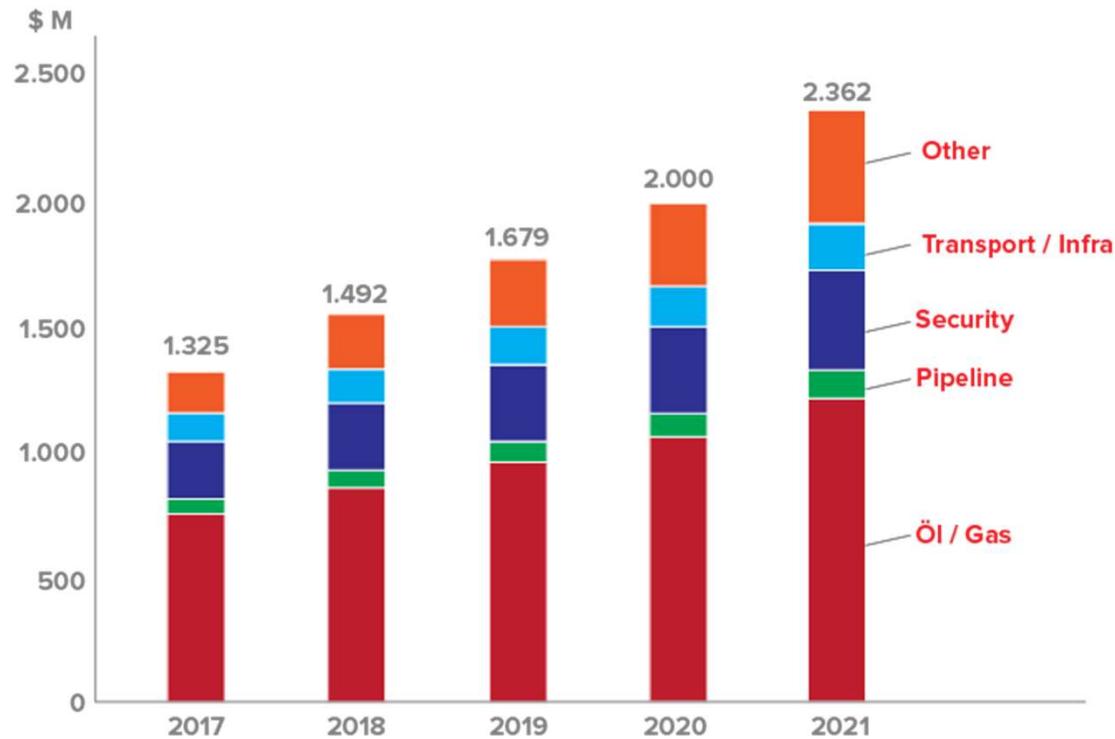


Business Model

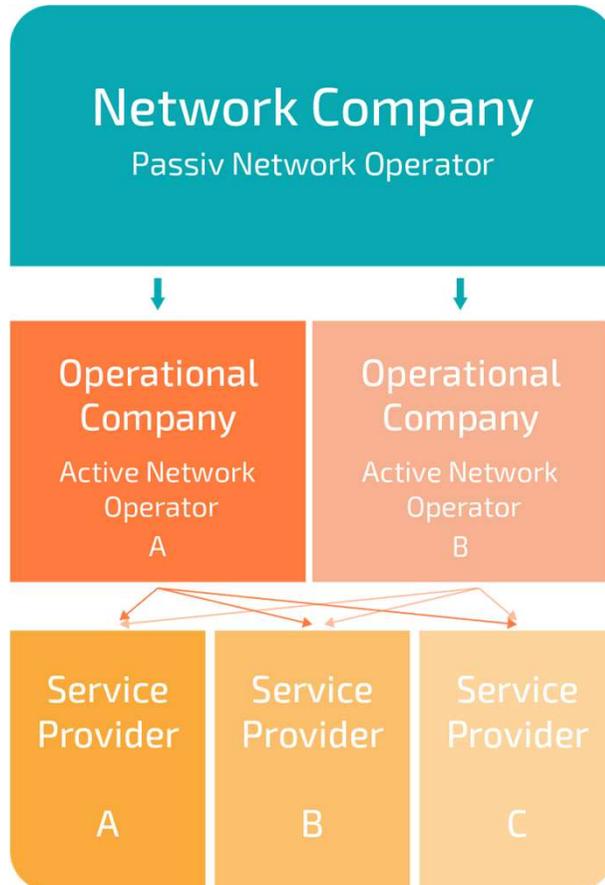


Fiber Optic Sensing Markt

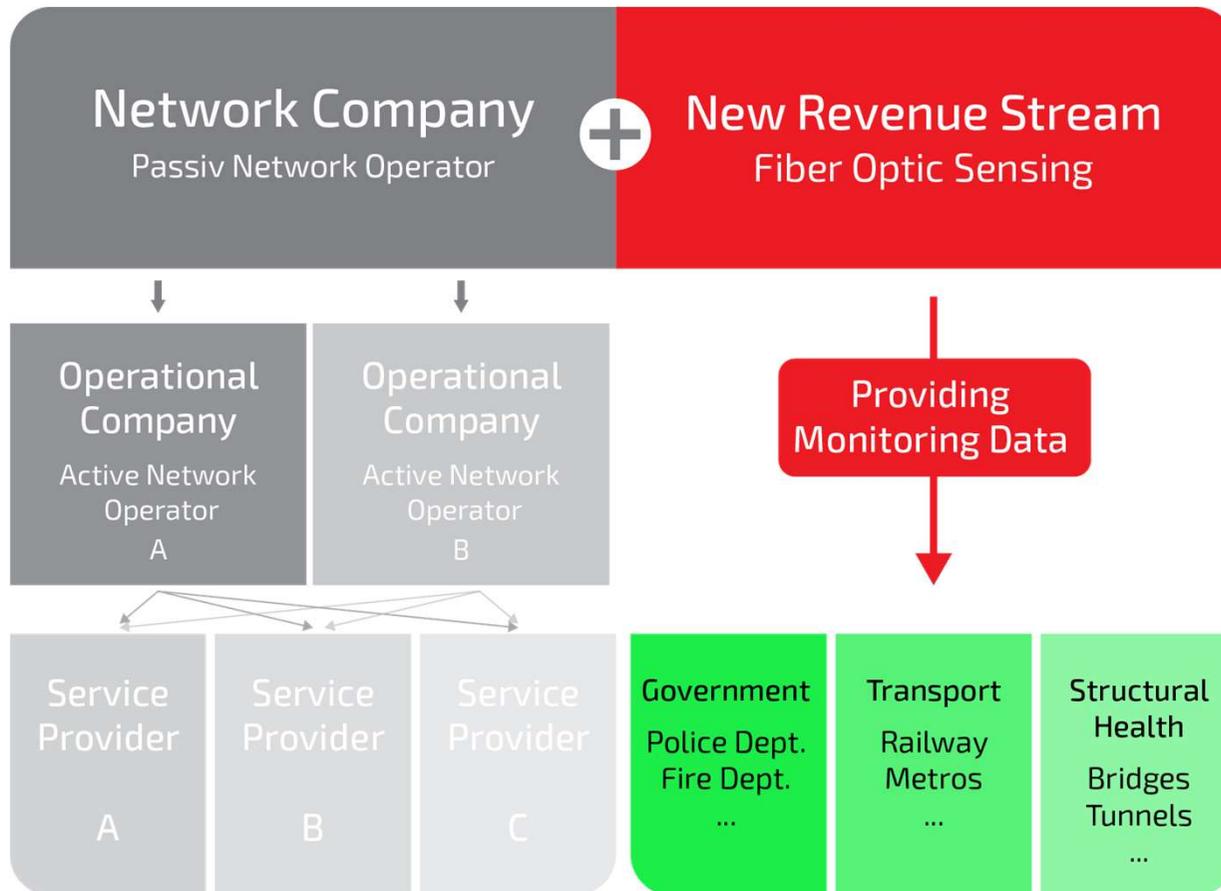
Distributed sensor network growth projection



nBG Das neue Geschäftsfeld - Fiber Optic Sensing



nBG Das neue Geschäftsfeld - Fiber Optic Sensing



NBG Vorteile von Fiber Optic Sensing



-  **Extrem fein** – dünner als ein menschliches Haar und sehr leicht (schwach invasiv – einbettbar)
-  **Viele Parameter** messbar (T, ϵ , P, Sound, Vibrationen, ...)
-  Überwachen von einer **Vielzahl an Sensoren** über eine **einzigste Faser**
-  **Großer Temperaturbereich**
(von <-200 °C bis $<+700$ °C, 0.1 °C Auflösung)
-  **Fernüberwachung** von **Langstrecken**





Geeignet für explosionsgefährdete Bereiche und raue Umweltbedingungen: beständig gegenüber Korrosion, Chemikalien, Wasser, Blitzschlag, Hochspannung, Staub



Immunität gegenüber Elektromagnetische Interferenz (EMI): unempfindlich gegenüber elektromagnetischer Strahlung aus der Umgebung

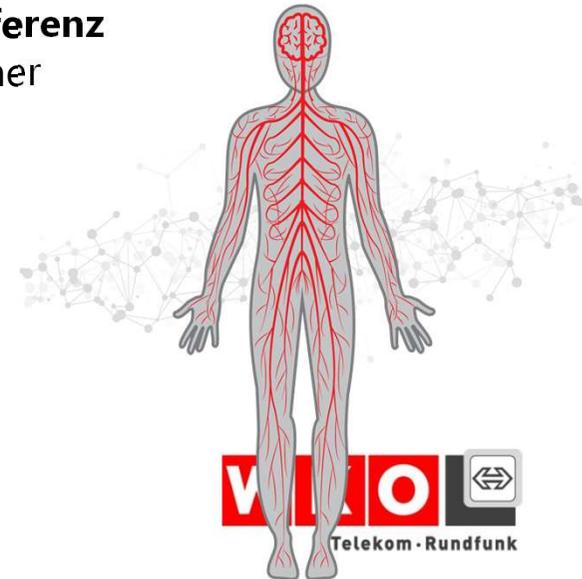


Passive – Keine Stromversorgung notwendig am Messpunkt



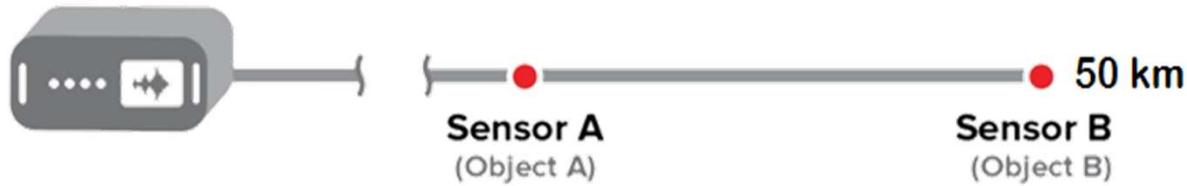
Nervensystem von Infrastruktur und Stadt

- Ähnlich dem menschlichen Körper

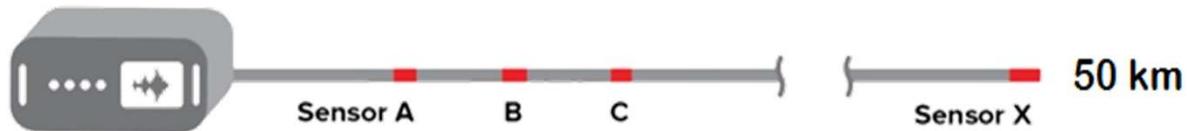


Fiber Optic Sensing - Messprinzipien

1.) Point sensing Interrogation Unit

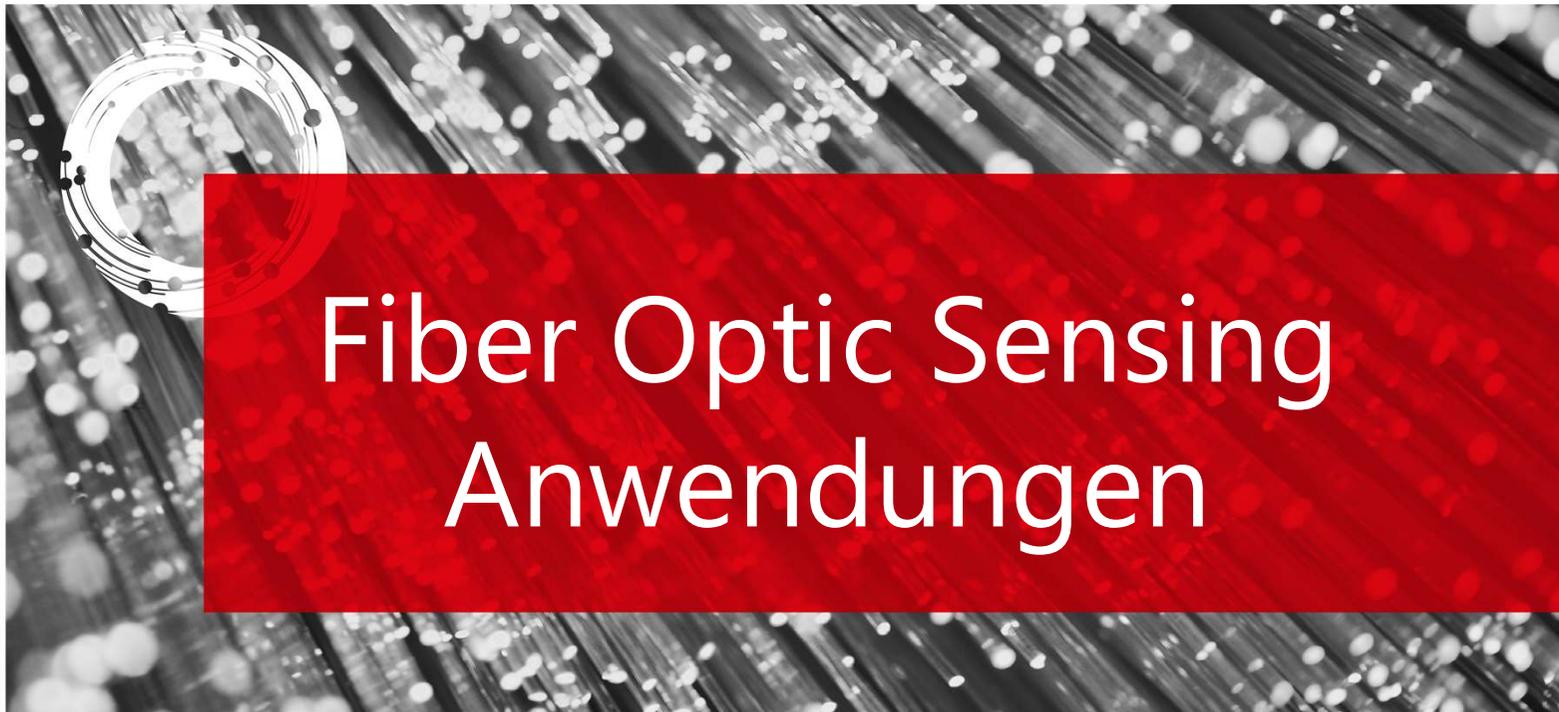


2.) Quasi-distributed sensing Interrogation Unit

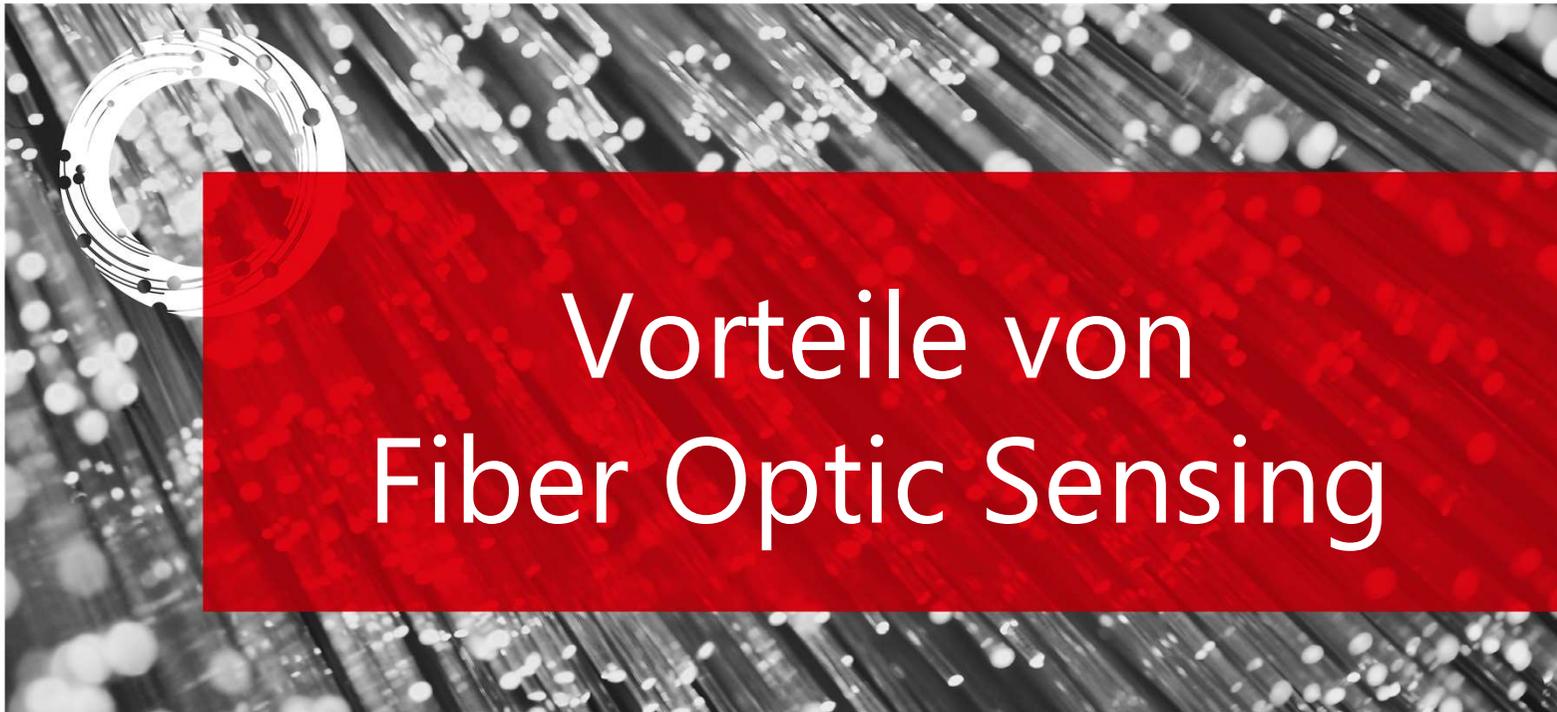


3.) Distributed sensing Interrogation Unit



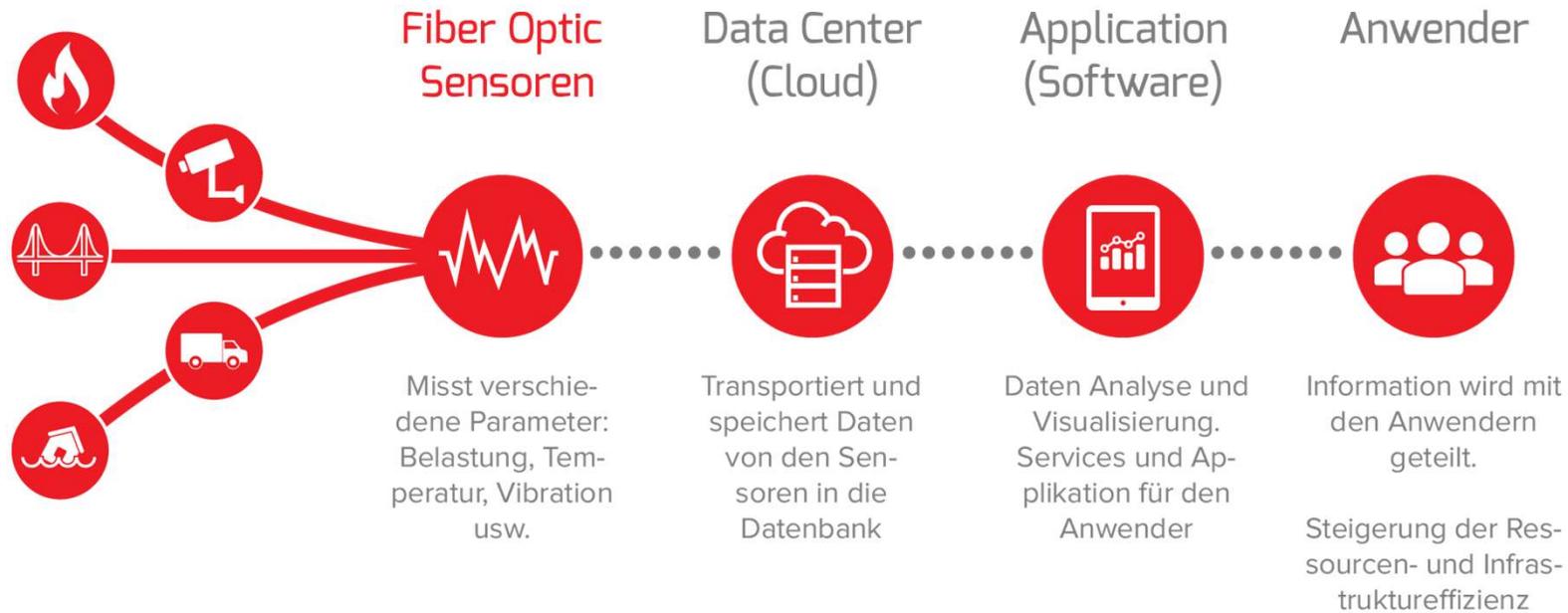


Fiber Optic Sensing Anwendungen



Vorteile von Fiber Optic Sensing

IoT Anwendungen für Smart Cities



NBG



Ihre Vorteile

- Verkehrsoptimierung
- Life Cycle Management



nBG Traffic Monitoring - Anwendungsfälle



-  **Wirtschaftliche Entwicklung**
-  **Optimierung Verkehrsfluss**
-  **Infrastrukturplanung**
-  **Luftqualität**
-  **Life Cycle Management**
-  **Autonomes Fahren**



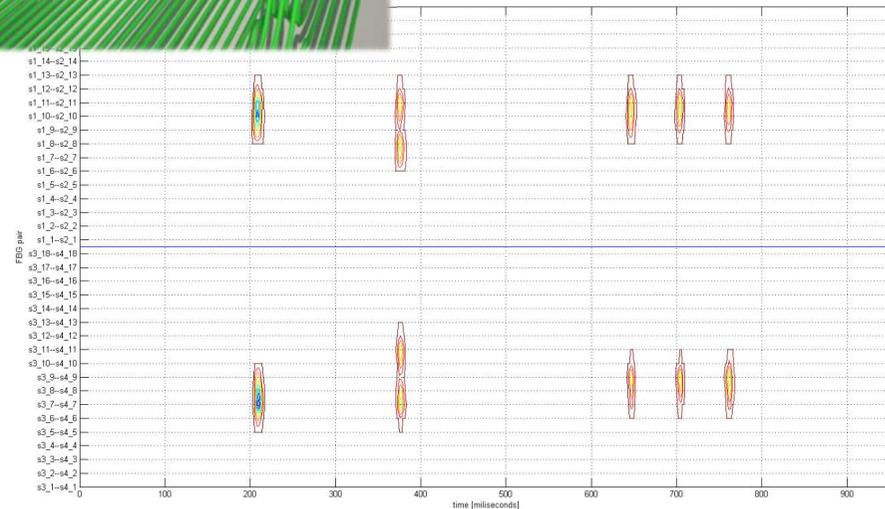
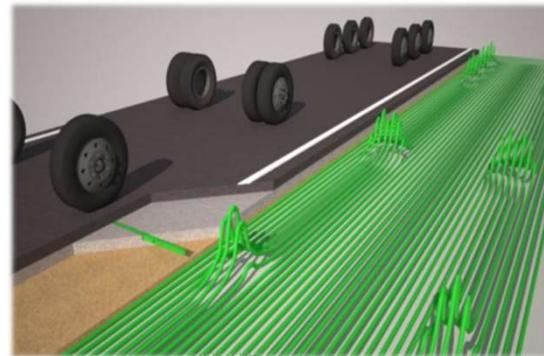
Traffic Monitoring Case Study Weigh-in-Motion (WIM)

- Automatisches Zählen, Klassifizieren und Wiegen von Fahrzeugen
- Statistik über Verkehrsaufkommen
- Life Cycle Management - Beanspruchung des Asphalt (Spurrinnen)

Traffic Monitoring Case Study Weigh-in-Motion (WIM)

Gemessene Parameter

- Datum, Uhrzeit
- Geschwindigkeit
- Länge des Fahrzeugs
- Klassifizierung des Fahrzeugs
- Abstand zwischen Fahrzeugen
- Gesamtgewicht
- Achsen: Anzahl, Abstand, Last
- Reifen: Gewicht, Breite, Länge, Druck
- Asphalt: Temperatur, Spurrinne (Position der Räder), Abnutzung
- Verkehrsfluss
- Schiefelast



NBG



**Temperature
Monitoring**



Konferenz für Kabel-TV & Breitband

Ihre Vorteile

- Temperatur messen in Infrastruktur
- Unterirdische Kabel / Fernwärme

Temperatur Monitoring - Anwendungsfälle



Life Cycle Management



Sicherheit von Infrastruktur
und Menschenleben



Optimierung



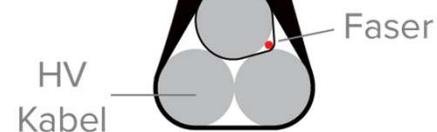
nBG Temperatur Monitoring: Untergrund Hochspannungsleitung

DTS Messgerät



Optimierung des Ladezustandes

- Alterung der Kabel
- Überwachen von Temperatur Limits
- Sofortige Lokalisierung von "Hot Spots"
- Verbesserte Service Planung
- Vorbeugende Wartung
- Optimierung der Kapazität

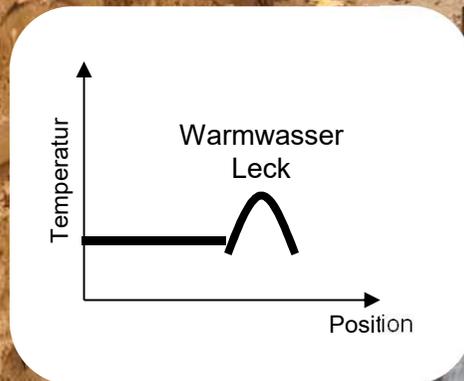


Temperatur Monitoring: in Tunnel und Gebäuden



Temperaturüberwachung in Tunnels (Straße, Bahn) und Gebäuden

Temperatur Monitoring: Leckerkennung in Fernwärmeleitungen



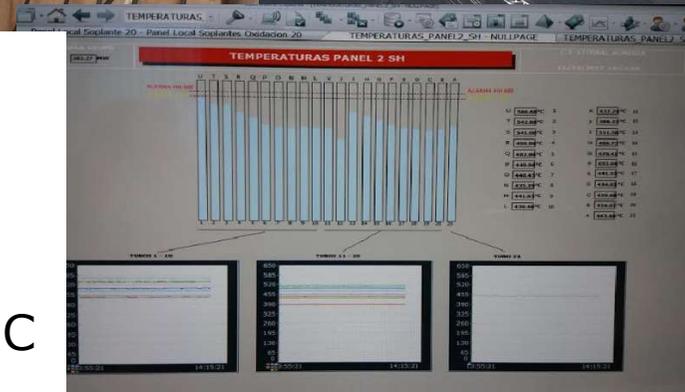
Anwendungsbereiche: Erdgas, Fernwärme, Trinkwasser, Abwasser, ...

Temperatur Monitoring: Spezial Projekte

Hochtemperatur Monitoring in Kohlekraftwerk

ENDESA – Valencia - Spain

- Hochtemperatur Monitoring bis zu 1.000° C
- Prozess-Steuerung und Optimierung
- Dampfkraftwerk



NBG

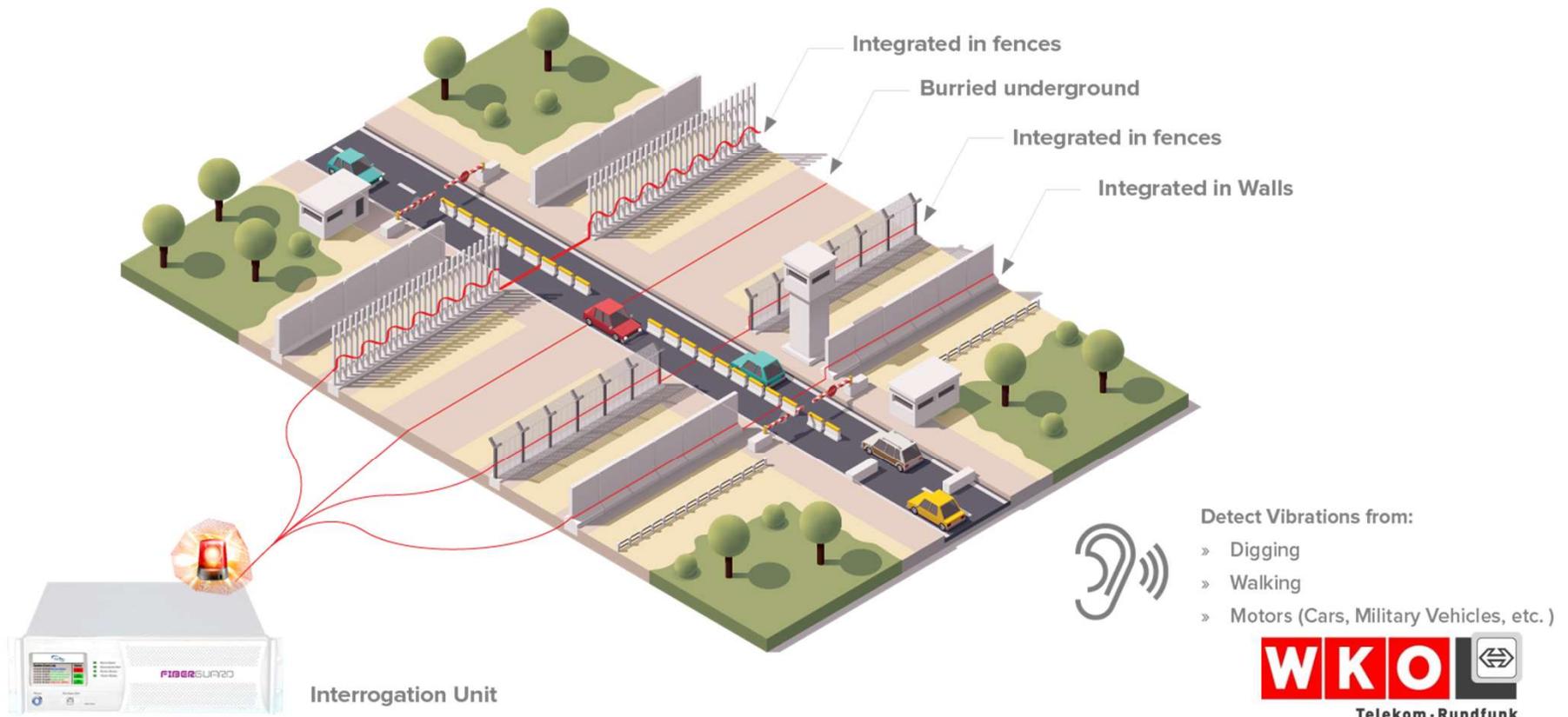


Ihre Vorteile

- Schutz kritischer Infrastruktur
- Schutz der Telekommunikations-Infrastruktur

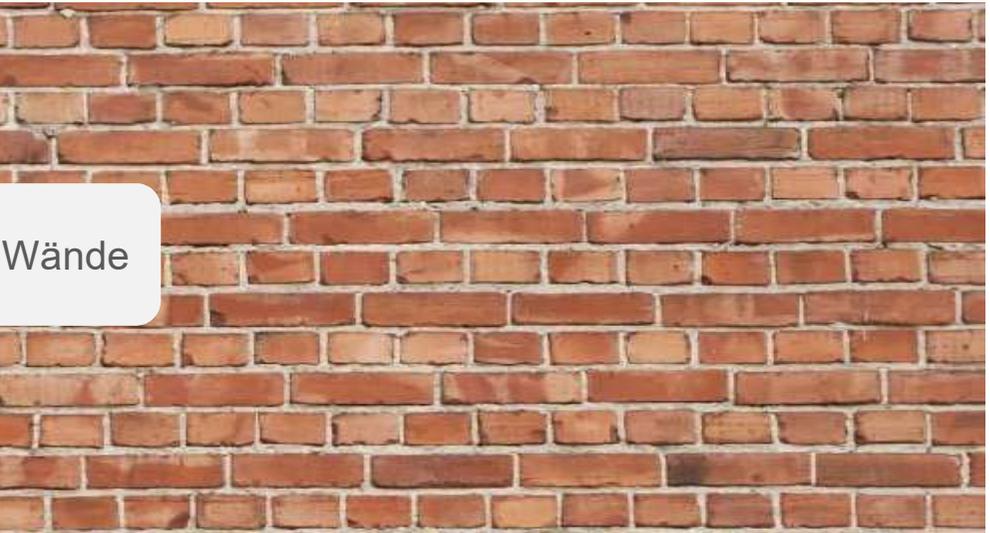


Security Monitoring in Zonen

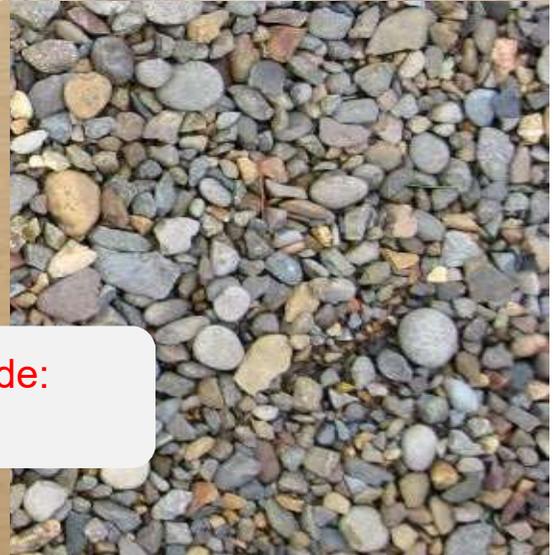




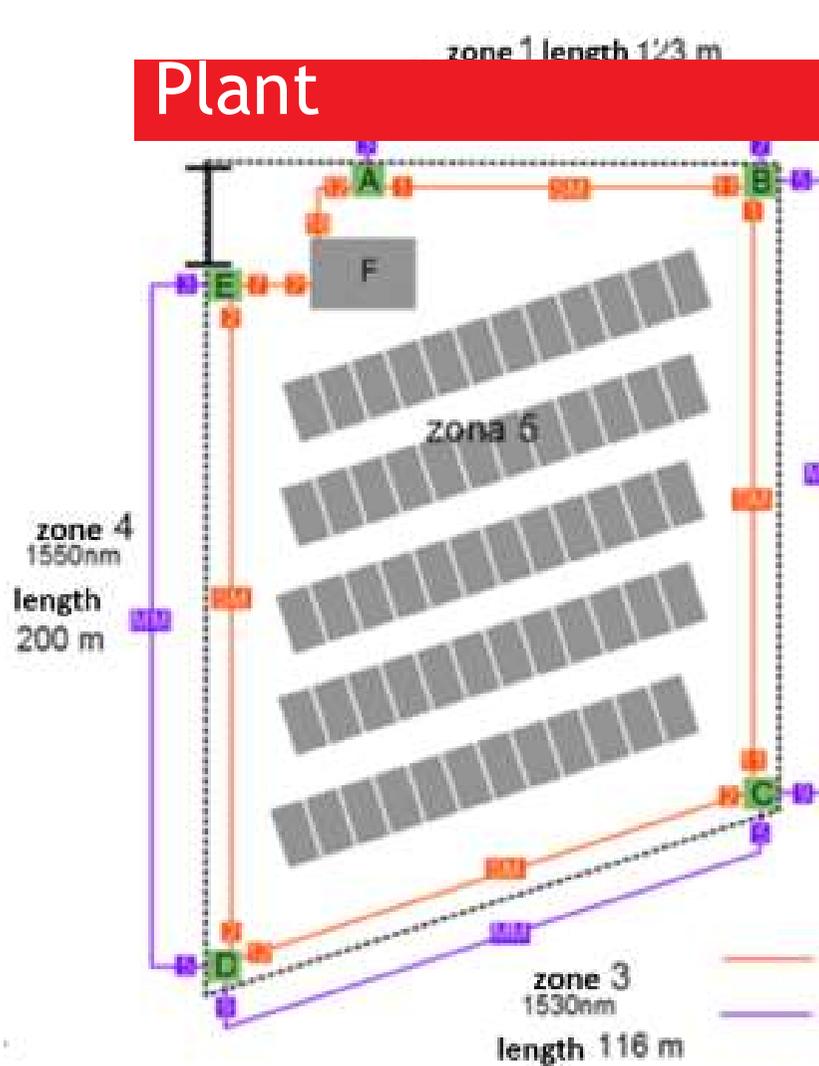
Einfache Installation in Zäune oder Wände



Für unterschiedliche Untergründe:
Erde | Sand | Kies



Plant



Solar Power



Jede Applikation hat spezielle Anforderungen

Militäranlagen / Polizei /

Justiz

- **Höchstmögliche Sicherheit**
benötigt Hochleistungssensoren
- Hohe
Erkennungswahrscheinlichkeit
- Geringe Fehlalarme
- Robust

Flughafen

- Mittlere bis hohe Sicherheit
- Kosteneffizient
- Immun gegenüber elektromagnetischer Strahlung, Blitzschlag
- **Beständig gegenüber Wind und Flugzeuglärm**

Jede Applikation hat spezielle Anforderungen

Port and Cargo Areas

- Mittlere bis hohe Sicherheit
- Immung gegenüber Korrosion, Salzwasser, und widrigen äußeren Einflüssen

Fuel Refineries and Storage

- Keine Explosionsgefährdung
- Hohe Leistung und hohe Sicherheit
- Benötigt eine komplett passive Sensortechnologie
- **Keine elektrische oder elektromagnetische Emission**

Jede Applikation hat spezielle Anforderungen

Electric Power Stations

- Mittlere Sicherheit
- Kosteneffizient
- Immun gegenüber Elektromagnetischer Strahlung, Blitzschlag
- Einstellbar an Einflüsse durch Wind und Vibrationen

Palaces, Residencies, Estates

- **Benötigt eine vielseitige Sensor Technologie**
- Kosteneffizient
- **Visuell ansprechend**
- Zuverlässige Erkennung



nBG Security Monitoring - Cabinet Safety



Vorteile

- Stellt hohe Verfügbarkeit sicher
- Sensor selbst ist komplett passiv
- Erkennt nicht nur das Öffnen selbst, sondern auch bereits den Versuch (Vandalismus, ein LKW der ein Street Cabinet beschädigt, etc.) - Identifikation des Ereignisses
- Integration in das Network Management System (NMS) des Kunden



Cabinet
Monitoring



Entrance
Monitoring



Manhole
Monitoring



NBG Security Monitoring - Telecom Cables (TPI)



Konferenz für Kabel-TV & Breitband

Vorteile

- Daten werden physisch geschützt
- Einhaltung der Datenschutzrechtlichen Anforderungen
- Eindringlinge werden genau lokalisiert



NRG
Telekom · Rundfunk

NBG



Ihre Vorteile

- Überwachung von Unter- und Oberirdischen-Infrastruktur
- Life Cycle Management



Structural Health Monitoring (SHM)

Aus globaler Sicht gibt es das Problem der alternden Infrastruktur!

- Die **Sicherheit und Verfügbarkeit von öffentlicher Infrastruktur** ist einer der Eckpfeiler von jeder Smart City.
- **24/7 Monitoring** mit **Echtzeitalarmierung** schützt nicht nur die Bauwerke, sondern auch die Leben der Bewohner
- **Neubauten** und auch **bestehende Infrastruktur** kann mit faseroptischen Sensoren ausgestattet werden
- Mit genauen Messdaten können die Serviceintervalle und die **Lebenszeit der Bauwerke optimiert** werden
- **Effizientes Life Cycle Management** notwendig und **langfristige Budgetplanungen** sind möglich.

Einsturz
Reichsbrücke Wien



Einsturz Eishalle
Bad Hall

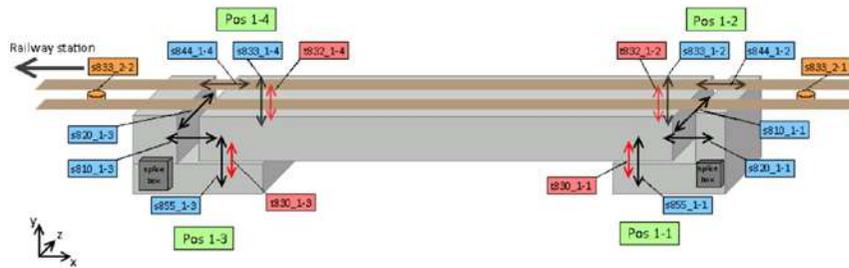
Structural Health Monitoring

Eisenbahn Brücke in Österreich (seit 2010)

- **Statische Belastung**
Kraft breitet sich langsam aus
- **Dynamische Belastung**
Kraft breitet sich schnell aus, z.B. Zugüberfahrt
- **Strain**
Änderungen
- **Risse**
Überwachen der Änderung
- **Vibration**
- **Durchhang**
- **Verschiebung**



Structural Health Monitoring Eisenbahn Brücke in Österreich (seit 2010)

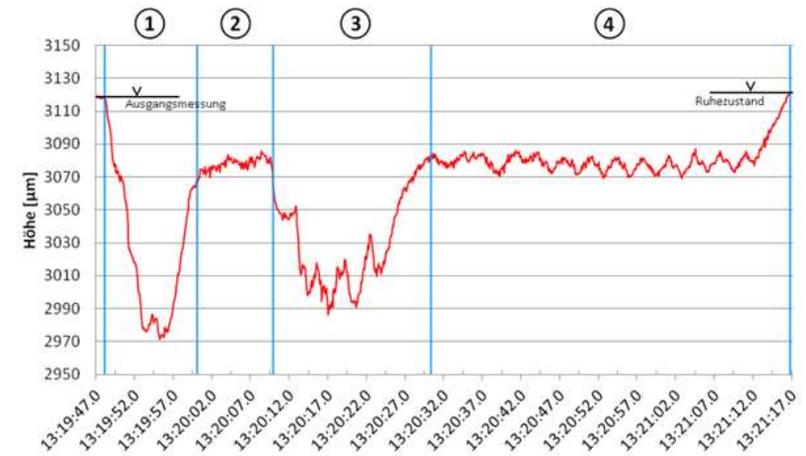


Splice Box

Strain Sensoren



Vertikaler Schienen Sensor



- ① Taurus Lok
- ② Leere Waggons
- ③ Beladene Waggons
- ④ Leere Waggons

Structural Health Monitoring

Eisenbahn Tunnel in Österreich (seit 2011)

Anwendungen

- **Verschiebung**
der Betonkonstruktion
- **Integrität**
der Tunnel Schale
- **Risse**
Überwachen der
Änderung
- **Konvergenz**
der Tunnelschale
- **Strain**
Überwachen von

Vorteile

- **Planung**
Service und
Wartung
- **24/7**
Online
Überwachung
- **Lange Lebenszeit**
> 20 Jahre
- **SHM**
Trends können
vorausgesagt

NBG



**Natural Hazard
Monitoring**



Ihre Vorteile

- Einflüsse durch Wetter
(Überschwemmung, Sturm, Schnee)
- Erdbeben

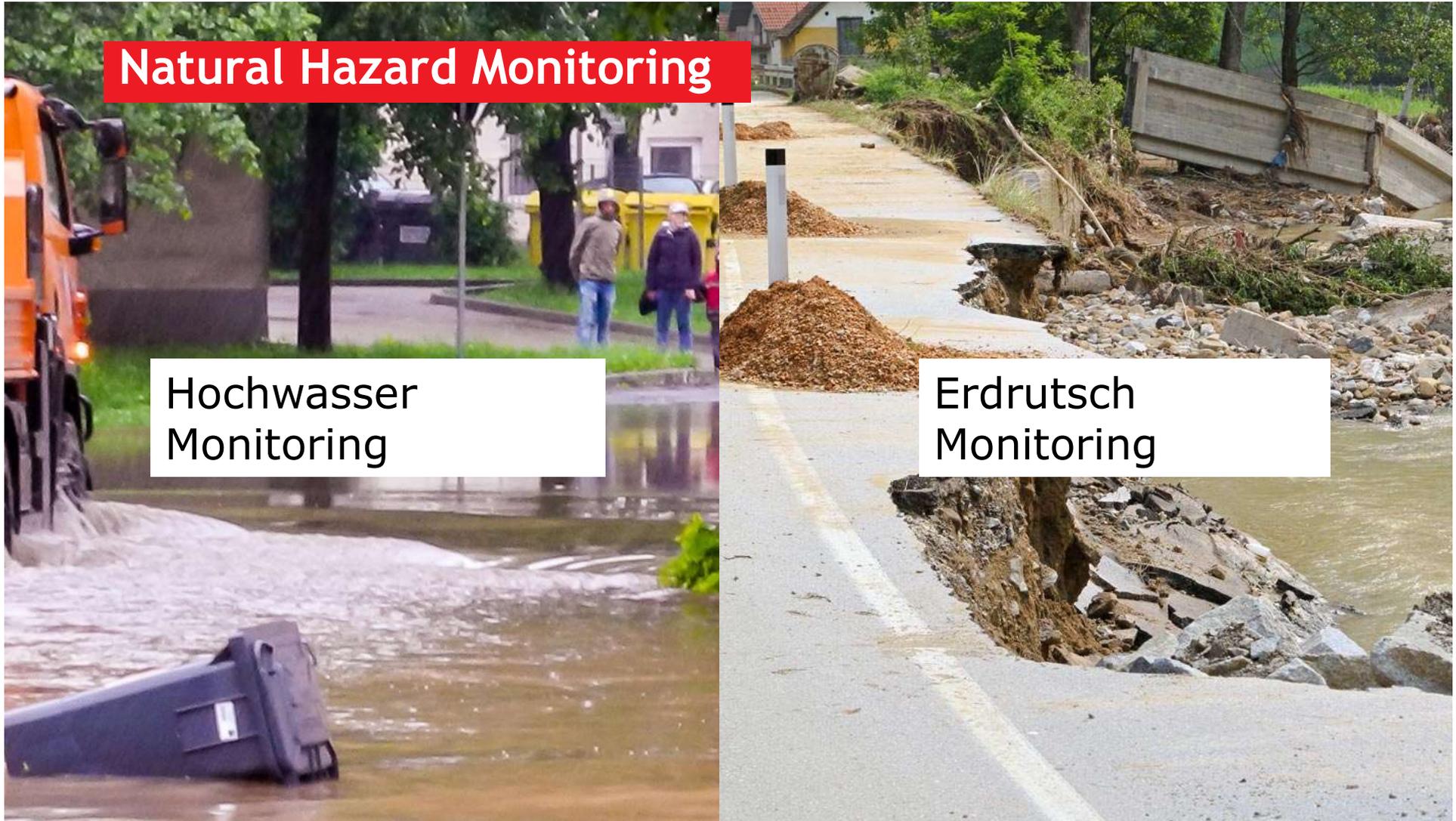


Konferenz für Kabel-TV & Breitband

Natural Hazard Monitoring

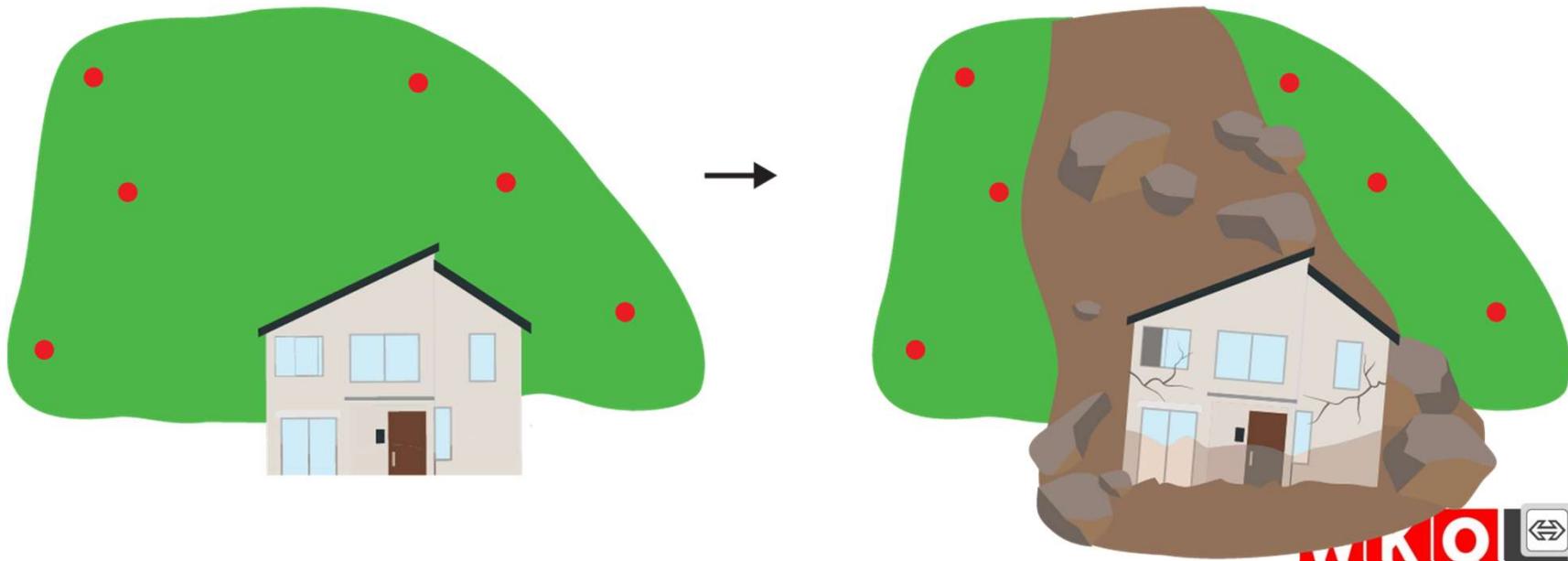
Hochwasser
Monitoring

Erdrutsch
Monitoring



nBG Natural Hazard Monitoring Hanggrutsch Monitoring

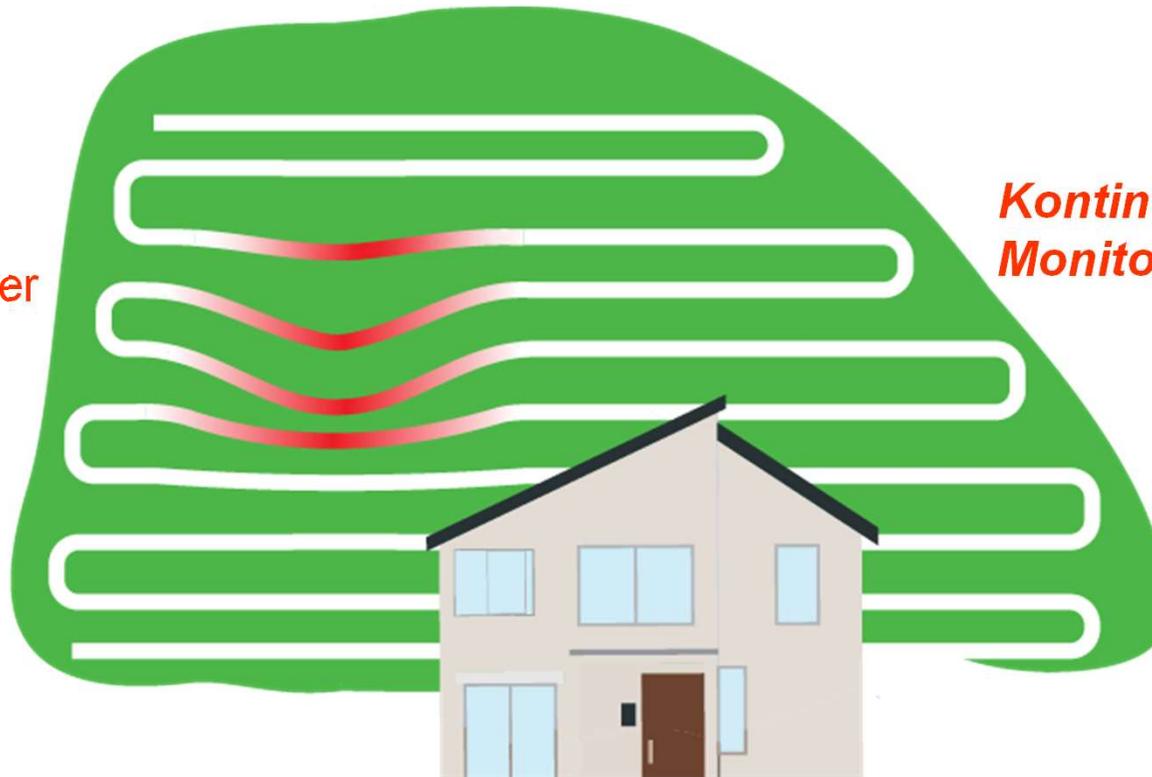
• Punktsensoren



nBG Natural Hazard Monitoring
Hangrutsch Monitoring



Gefährdeter
Bereich



*Kontinuierliches
Monitoring*

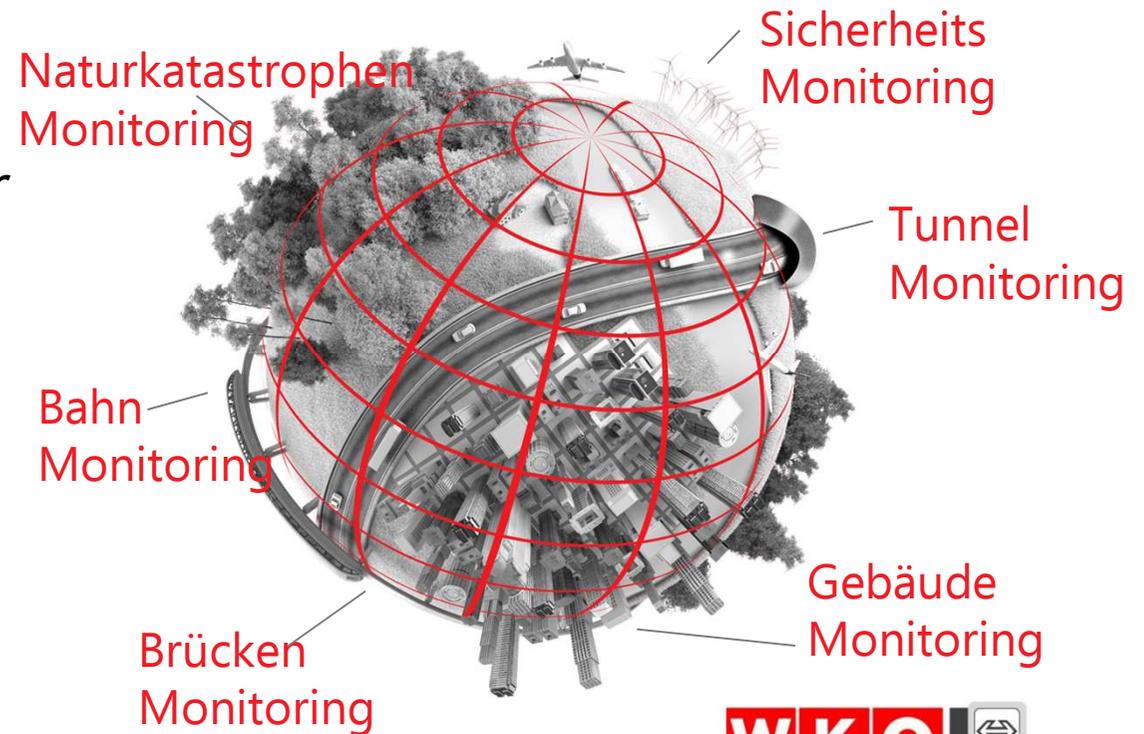


NBG

Zusammenfassung

- Schutz der Infrastruktur
- Neue Einnahmequelle für Glasfasernetzbetreiber
- Verwendung von bestehende Telekom

www.die.sech





Thank You!

Please download our folder at:

www.nbg.tech

NBG Holding GmbH
Zweiländerstraße 1
3950 Gmünd
Austria
office@nbg.tech