



# Innovationen der APG im Bereich von Freileitungen

APG

# Hintergrund – main drivers for Innovations



- Digitalisierung, IoT, technologische Entwicklung
- Klimawandel → Anpassungen der Assets
- Veränderter Energiemix – neue Herausforderungen
- Investition in nächsten 10 Jahren: 2,9 Mrd. Euro



Quelle: <sup>28.08.2019</sup>www.kurier.at  
Wie der Klimawandel Hochwasser ändert

# Innovation

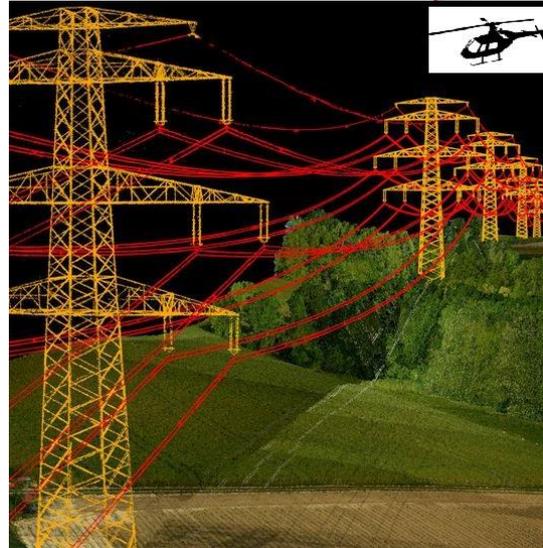
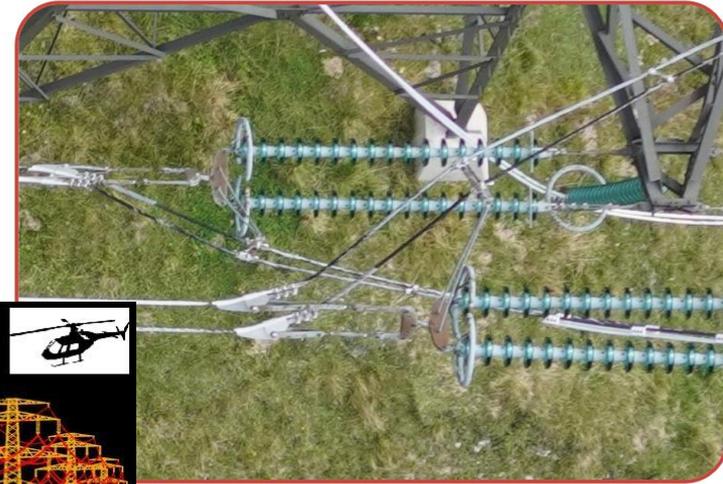
## Zustandsbewertung

### **Automatisierte Befliegung**

- Drohnen
- Laser-Scan-Technologien
- Optische Sensoren
- UV, ...

Ziel: Automatische Bilderkennung

- Bewuchs
- Beschädigungen
- Zustand / Alterungsprozesse



# Innovation

## Zustandsbewertung

### **Schallmessung**

Planung, Dokumentation

Forschungsprojekt in Kooperation mit TU Graz  
und Xarion: Messung direkt auf Leiterseil

- weniger Störgeräusche aus der Umgebung
- Herausforderungen: Elektr. u. Mag. Felder,  
Energieversorgung (Harvester), Montage



# Innovation



Zustandsk

## Schallmes

Planung, Dok

Forschungsp  
und Xarion: I

→ weniger S

→ Herausfor  
Energieve



# Innovation

Risikooptimierung

## Projekt Klimacheck

Ziel:

Evaluierung der Anlagen

Vorgehensweise:

1. Untersuchung Komponenten
2. Untersuchung Umfeld
3. Untersuchung System

Methodische Untersuchung:

- aktuelle Vorkommnisse
- Langfristige Änderungen



# Innovation

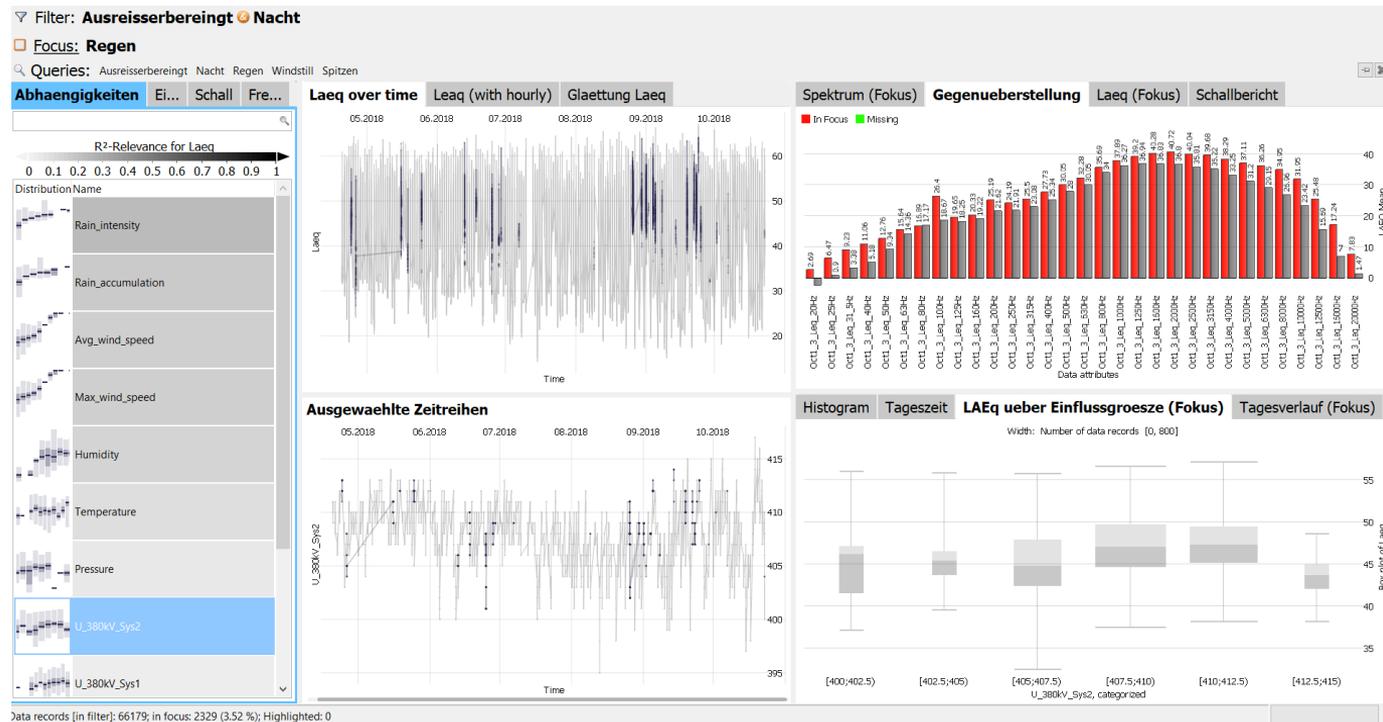
## Zustandsbewertung



## Neue Softwaretools

### Große Datemengen

- Schnelle Analyse
- statistische Datenauswertung
- Visualisierung



# Innovation

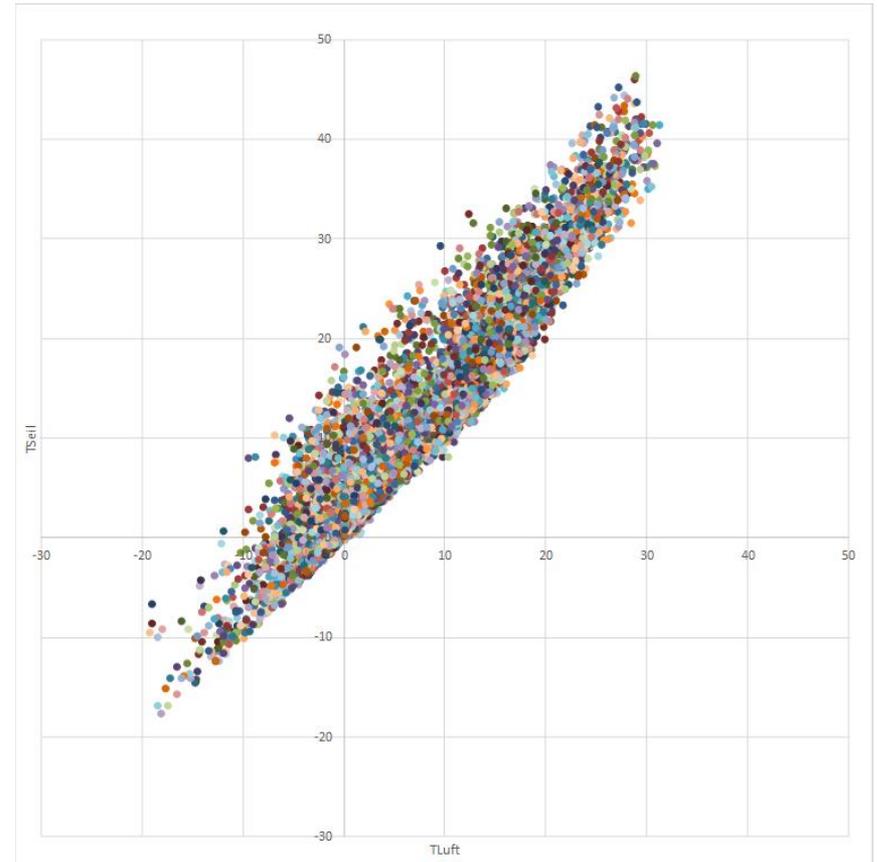
## Zustandsbewertung

### Big Data

→ Erkennen von Unregelmäßigkeiten  
bzw. Auffälligkeiten

### Geplanter Einsatz bei APG

- Zustandsbewertung Komponenten
- Beanspruchung
- Resilience

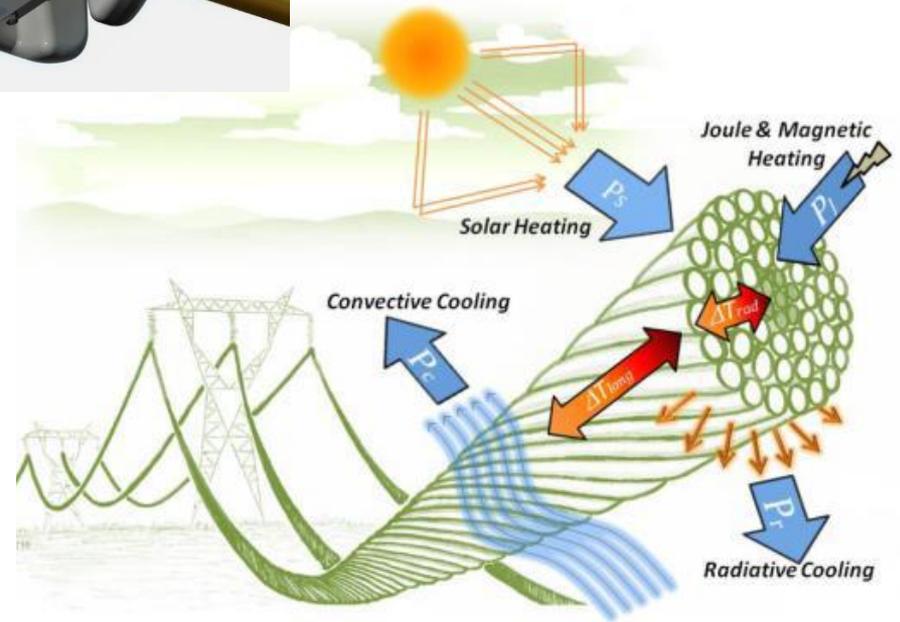


# Innovation

Betriebliche Optimierung

## Dynamic Line Rating

- Betriebsüberwachung
- N-1 Sicherheit, Echtzeitdaten, Redundanz
- Prognose (Intraday, 24h, 48h)

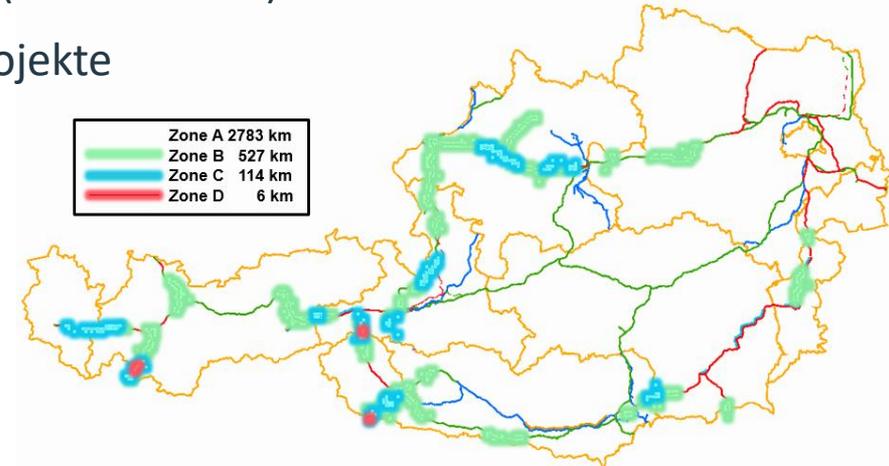
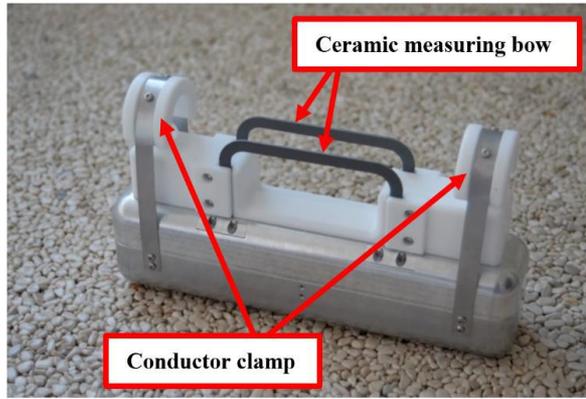


# Innovation

## Alert Systeme

### Eisüberwachung

- Früherkennung
- Oft betroffene/schwer zugängliche Bereiche
- Erkennung von veränderten Gegebenheiten (Klimawandel)
- Grundlage für Dimensionierung künftiger Projekte



Eislastzonen des Übertragungsnetzes der APG

# Innovation

## Alert Systeme



### Innovative Sensorsysteme

- Eismessung
- Optische Überwachung
- Schwingungsmessung
- Digitaler Zwilling
- Predictive maintenance

z.B. Seilswingungen

→ Gefahr von Beschädigungen von Seilen





APG

[www.apg.at](http://www.apg.at)