

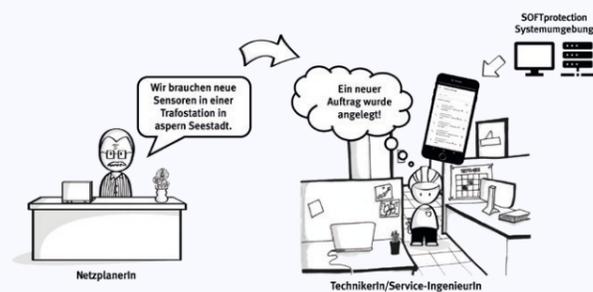
Das Forschungsprojekt „Power System Cognification“ untersucht die zukünftige Ausgestaltung unserer Stromnetze, um auch in Zeiten von alternativen Energieformen und Energiegemeinschaften Ausfallsicherheit gewährleisten zu können.

Für unsere Stromnetze wird sich in den nächsten Jahren vieles ändern. Zukünftig – wie teilweise bereits heute erkennbar – werden wir nicht ausschließlich durch einige wenige Großkraftwerke mit Strom versorgt werden, sondern auch durch dezentral eingespeiste Energie, zum Beispiel von privaten Photovoltaik-Anlagen. Vor allem beim Verbrauch steht etwa durch den Zuwachs an Elektromobilität oder den Umstieg von Gas- und Ölheizungen auf elektrische Wärmepumpen ein massiver Wandel bevor. Regionale Energiegemeinschaften, die verteilte Energietechnologien effizienter einsetzen und mit dem regionalen Verbrauch besser abstimmen können, werden diese Entwicklung noch verstärken.

Unsere Mittel- und Niederspannungsnetze bilden die Versorgungsgrundlage für eine Vielzahl an Haushalts-, Gewerbe und Industriekunden und müssen laufend an die neuen Anforderungen angepasst werden, um auch in Zukunft Ausfallsicherheit bieten zu können. Das Projekt Power System Cognification (PoSyCo), das gemeinsam von Siemens und dem Austrian Institute of Technology (AIT) geleitet wird, nimmt sich dieser Herausforderung an: Unsere Stromnetze sollen zu „Smart Grids“ werden, zu automatisierten, vorausschauenden und digitalisierten Systemen, die Probleme frühzeitig erkennen und durch implementierte Schutzfunktionen Stromausfälle und Überlastungssituationen verhindern können. Anhand einer Modellregion in aspern Seestadt in Wien wird untersucht, wie diese Aufgabenstellungen bestmöglich zu meistern sind.

Showcase 1 & 2 Grid Supervision

Showcase 1 Plug & Play Sensor Roll-Out



- Es gibt eine wachsende Zahl von Verbindungsanfragen für Ladestationen in einem Netzgebiet.
- Der/Die NetzplanerIn will sicher sein und beschließt, die dauerhafte Beobachtung und eine optionale Erweiterung für das aktive Lademanagement einzuführen.
- Der/Die NetzplanerIn definiert den Typ und Standort für die Implementierung innerhalb der Netztopologie.
- Ein/Eine TechnikerIn erhält den Arbeitsauftrag zum Einbau des neuen Überwachungssystems in der ausgewählten Trafostation.



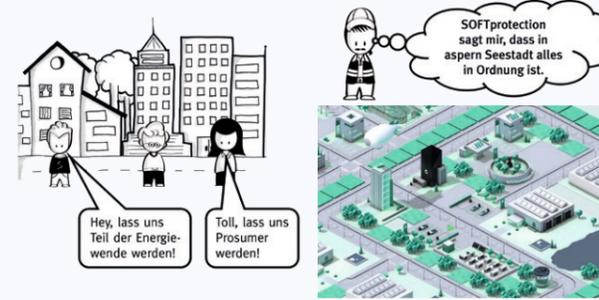
- Die vollständige Konfiguration wurde im SOFTprotection BackEnd automatisiert aus der Planungsumgebung abgeleitet und in einem Download-Bereich zur Verfügung gestellt.
- Der/Die TechnikerIn nimmt sich die richtigen Komponenten aus dem Gerätelager des Netzbetreibers.
- Der Strichcode am Gerät wird gescannt, und die Konfiguration wird heruntergeladen.
- Aus dem Arbeitsauftrag ist der Einbauort ersichtlich und er macht sich auf den Weg.



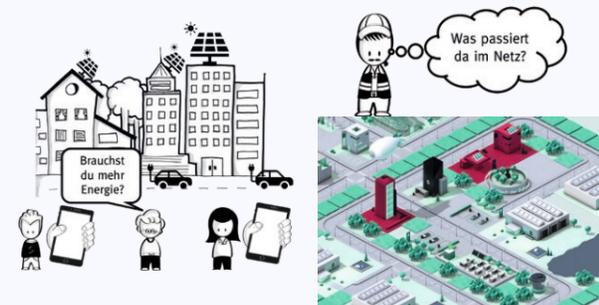
- Der/Die TechnikerIn trifft bei der Trafostation ein, der Standort wird per QR-Code überprüft und die Installation beginnt.
- Die Konfiguration wird auf das Gerät übertragen.
- Das Gerät meldet sich beim SOFTprotection BackEnd an.
- Falls verfügbar, werden Updates installiert und dann beginnt die Übertragung der Messwerte.



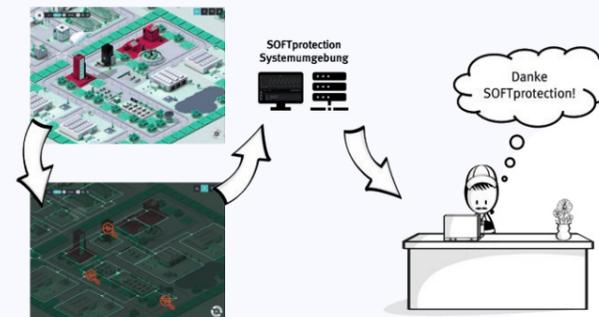
- Das SOFTprotection-System überprüft, ob alles in Ordnung ist.
- Falls ja, sind die Datenströme dieses Sensors als validiert und einsatzbereit freigegeben.
- Der Sensor überträgt Messungen und der Netzplaner verfügt über detaillierte Informationen über dieses Netzgebiet.
- Die Anschlussanfragen für Ladestation können nun auf der Grundlage realer Daten bearbeitet werden.



- Bisher war das „energieverbrauchsbezogene“ Verhalten von Menschen passiv und gut abzuschätzen.
- Niederspannungsnetze sind entsprechend mit Reserven geplant und es bedarf keiner genauen Beobachtung.
- Wie im Show Case 1 zuvor erklärt, gab es in letzter Zeit aber gehäuft Anfragen wegen Ladestationen und daher wurde ein SOFTprotection Messsystem aktiviert.
- Die BewohnerInnen wollen nun aber selbst Teil der Energiewende werden.



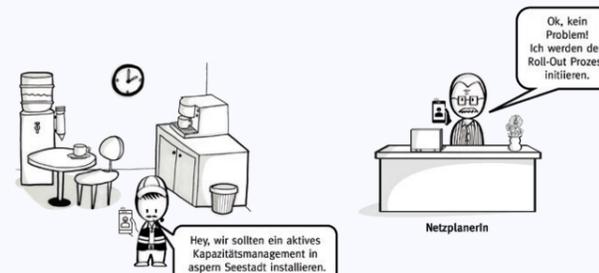
- Die BewohnerInnen in aspern Seestadt sind auf Elektrofahrzeuge umgestiegen, haben sich gemeinsam Photovoltaikanlagen angeschafft und eine Energiegemeinschaft gegründet.
- Die Sensoren im Netz liefern kontinuierlich Daten und verfügen über eine Parametrierung zur Erzeugung eines Ereignisses, wenn einer der Messwerte einen definierten Grenzwert überschreitet.
- Diese Ereignisse werden an das SOFTprotection BackEnd gesendet und dort verarbeitet.
- Der SOFTprotection Operator wird alarmiert und muss jetzt rasch herausfinden, wo das Problem liegt.



- SOFTprotection empfängt das Ereignis und fordert die Fehleraufzeichnungen (= die hochauflösenden Messungen) an.
- Zur Unterstützung der Störungsaufklärung werden auch die Daten der topologisch zugehörigen Sensoren aufgerufen, dies können z.B. Sensoren am Transformator, die Nachbarabzweige eventuell auch ausgewählte Messungen aus benachbarten Trafostationen sein.
- Der/Die SOFTprotection Operator/System ManagerIn beginnt den Tag und loggt sich in SOFTprotection ein.
- Die Ereignisse sind bereits semantisch so weit mit Zusatzinformationen angereichert, dass es ein Leichtes ist, das Problem zu identifizieren.



- Der SOFTprotection Operator muss jetzt nur noch entscheiden, wie dringend bzw. wie kritisch das Ereignis zu bewerten ist.
- Dabei werden von SOFTprotection je nach Entscheidung die weiteren Prozessschritte unterstützt. Die betrieblichen Möglichkeiten können von einem einfachen „unter Beobachtung“ setzen des Netzgebietes bis zu einem Vorort Einsatz eines/r Service TechnikerIn führen.
- Die flexible Erweiterbarkeit mit Zusatzfunktionen macht auch „smarte“ Lösungen, wie ein Management von verfügbaren Netzkapazitäten möglich.



- In diesem Fall entscheidet sich der SOFTprotection Operator für die smarte Lösung eines aktiven Kapazitätsmanagements.
- Die weitere Bearbeitung wird an den/die NetzplanerIn übergeben, der analog wie in Show Case 1 nun in seinem Planungstool die notwendige Konfiguration für diese Funktionalität erarbeitet.
- Über das SOFTprotection BackEnd kann die neue Funktionalität nun ohne weitere Vorort Einsätze installiert und aktiviert werden.

Forschen in der aspern Seestadt

Die im Projekt PoSyCo untersuchte Modellregion in aspern Seestadt ist zugleich Teil der Forschungsumgebung von Aspern Smart City Research (ASCR) – Europas größtes und innovativstes Energieforschungsprojekt. Für das Forschungsvorhaben im Rahmen von PoSyCo finden sich dort beste Voraussetzungen. Dort werden Smart Buildings, also intelligente Gebäude, mit dezentral bereitgestellter Energie (Strom und Wärme) versorgt. Auch die für das Projekt nötige kommunikationstechnische Vernetzung besteht bereits. Das Netz kann überwacht werden, und die nötigen Daten lassen sich verlässlich erheben. Die Bevölkerung des Stadtviertels ist eingebunden und steht für Fragen zu Benutzerfreundlichkeit, Sicherheits- und Datenschutzthemen zur Verfügung. Das im Zuge des Projekts neu entwickelte, hochmoderne Schutzsystem wird von den Projektpartnern gemeinsam mit der Aspern Smart City Research (ASCR) in dieser realen Demonstrationsumgebung getestet.



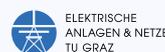
Ausblick

Im Laufe des Projekts wird das herkömmliche Netzschutzkonzept um intelligente Add-Ons erweitert. Dieses 'SOFTprotection' System wird eine Funktion zur Vermeidung von Überlastungen darstellen. Die dafür neu geschaffenen Informationsquellen ermöglichen außerdem eine verbesserte Analyse sowie raschere Klärung von Störungen. Durch dieses Projekt werden künftige Energiesysteme mit hohem Anteil an erneuerbarer, volatiler Erzeugung und flexiblen Lasten wie E-Mobilität oder Batteriespeichersystemen zuverlässiger und sicherer betrieben werden können. Nach Ende der Projektlaufzeit wird klar sein, wie ein Netzbetreiber einen erweiterten Netzschutz sowohl technisch als auch in die organisatorischen Prozesse implementieren und steuern kann.

Alle Ergebnisse werden in einem Endbericht verschriftlicht und publiziert werden. Highlights des Projekts werden im nächsten Flyer veröffentlicht.

Factbox

PROGRAMM	Energieforschung 4. Ausschreibung
PROJEKTSTART	Jänner 2019
PROJEKTVOLUMEN	3,7 Mio. Euro Das Projekt wird mit 2,5 Mio. Euro vom Klima- und Energiefonds gefördert
KONSORTIALFÜHRUNG UND PROJEKTLEITUNG	AIT Austrian Institute of Technology GmbH
INDUSTRIEPARTNER	Aspern Smart City Research GmbH & Co KG, Siemens AG Österreich, Wiener Netze GmbH, Wien Energie GmbH
WISSENSCHAFTLICHER PARTNER	TU Wien – Institut für Energiesysteme und Elektrische Antriebe TU Graz – Institut für Elektrische Anlagen und Netze TU Wien – Institute of Computing Engineering (E191)
KMU-PARTNER	MOOSMOAR Energies OG



Weitere Infos



www.tugraz.at
/kooperationen/cki/forschungsprojekte
/uebersicht/posyco



www.ascr.at
/power-system-cognition-posyco