

Energy Analytics.

Vom Potential der Daten in
der Energiewirtschaft



47. Energierechtliche Jahrestagung
Institut für Energiewirtschaftsrecht (EWIR)
Daten in der Energiewirtschaft

Prof. Dr. Norbert Schwieters
PricewaterhouseCoopers GmbH WPG
23. November 2018

Was Sie erwartet



01

Daten. Daten.
Daten.



02

Trends.



03

Datenqualität.



04

Fazit.

Daten. Daten. Daten.



Daten. Lebenselixier der Energiewirtschaft



- Einsatzoptimierung
- Asset Management/
Pred. Maintenance
- Regelleistung
- Bilanzkreismanagement
- EEG Daten



- Bilanzkreiskoordination
- Netzbilanzierung
- Diverse Umlagen
- Marktkommunikation
- Mehr- und Mindermengen
- Lieferantenwechsel
- EEG/KWKG Daten
- Abrechnungsdaten



- Abrechnung
- Bilanzkreismanagement
- Marktkommunikation
- Customer Management
- Tarifierung
- Lieferantenwechsel



- SLP Zählwerte
- RLM Zählwerte
- Gerätemanagement
- MDL Wechsel
- Eichdaten
- Abrechnung

Trends.



Trends. Predictive Analytics: Prognose des Kundenverhaltens

Bisher bezogen sich Analysen vorwiegend darauf, die Vergangenheit auszuwerten/ zu beschreiben.
(Prescriptive/ Descriptive Analytics).

Predictive Analytics versuchen, aus vorhandenen Datenbeständen Aussagen für die Zukunft zu machen

Beispiel:

Vorhersage des Kundenwechselverhaltens und aktive Gegenmaßnahmen für voraussichtlich wechselwillige Kunden.



Trends. Quality Dashboards für energiewirtschaftliche Massenprozesse

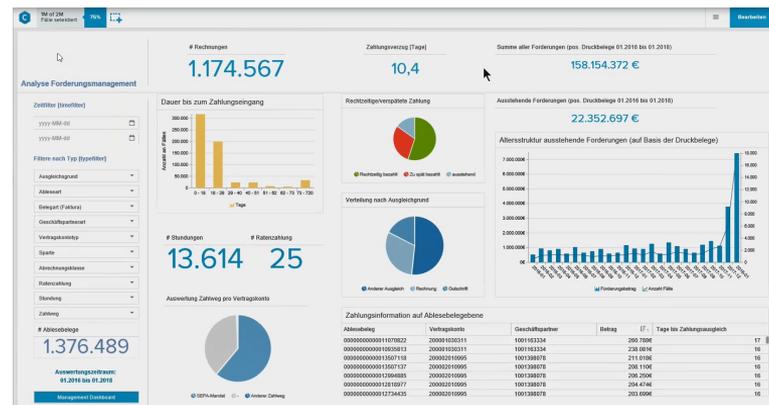
Prozessflüsse werden auf Basis der in den Systemen enthaltenen „Zeitstempel“ automatisiert visualisiert.

EVU bauen digitale Dashboards zur Überwachung von Kennzahlen in Echtzeit auf.

Beispiel:

Messung von Prozessdurchlaufzeiten und Prozessvarianten für einen Abrechnungsprozess

Kennzahlen wie Stornoquote, Forderungsstruktur usw.



Trends. Artificial Intelligence / Machine Learning bei Datenauswertung

Statt aufwendiger Vorgabe des „Regelwerks“ im Rahmen von Analysen, lernen moderne Algorithmen selbständig aus den Daten.

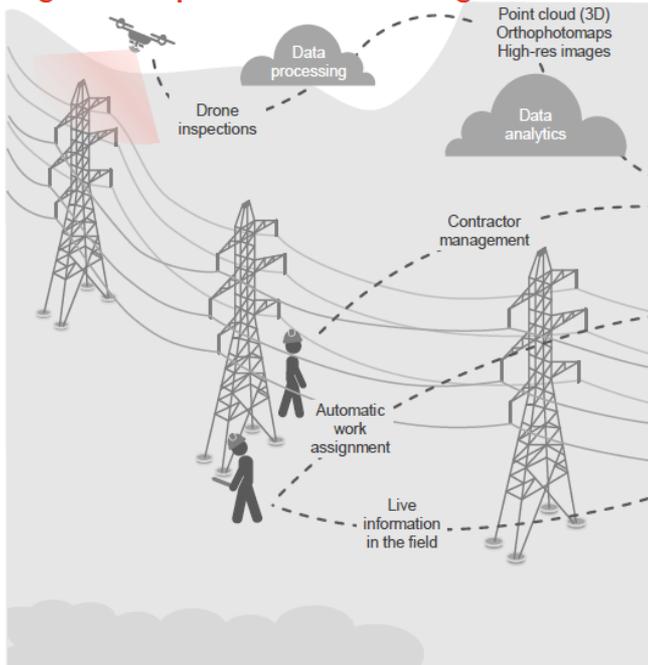
Beispiel:

Auffinden von fehlerhaften Belegen rein auf Basis der bisher getätigten Transaktionen ohne vorherige Definition der zu suchenden Auffälligkeiten. Z.B.: Die Belege im System weisen überwiegend glatte Beträge auf. Das System findet ungerade Beträge automatisch, ohne dass eine Regel zur Suche nach ungeraden Beträgen definiert werden müsste – einfach weil dies in den Daten ungewöhnlich ist.



Trends. Digitaler Zwilling: digitales Asset Management von EVU

Digital Twin powered asset management model



Functionalities:

- AI-supported analytics e.g. inspection-to-inspection comparison, automated object recognition, automated condition assessment, automated maintenance scheduling
- Cost tracking
- Asset inventory
- Risk prioritization
- Emergency reporting

Beispiel:

Vorhersage von
Wartungsbedarf und
Optimierung von
Wartungsmaßnahmen
mit dem Ziel Effizienz
und möglichst geringer
Anlagenausfall.

ID #12415152

Location 52°13'04.2"N 21°00'50.4"E

Real-time performance KPIs

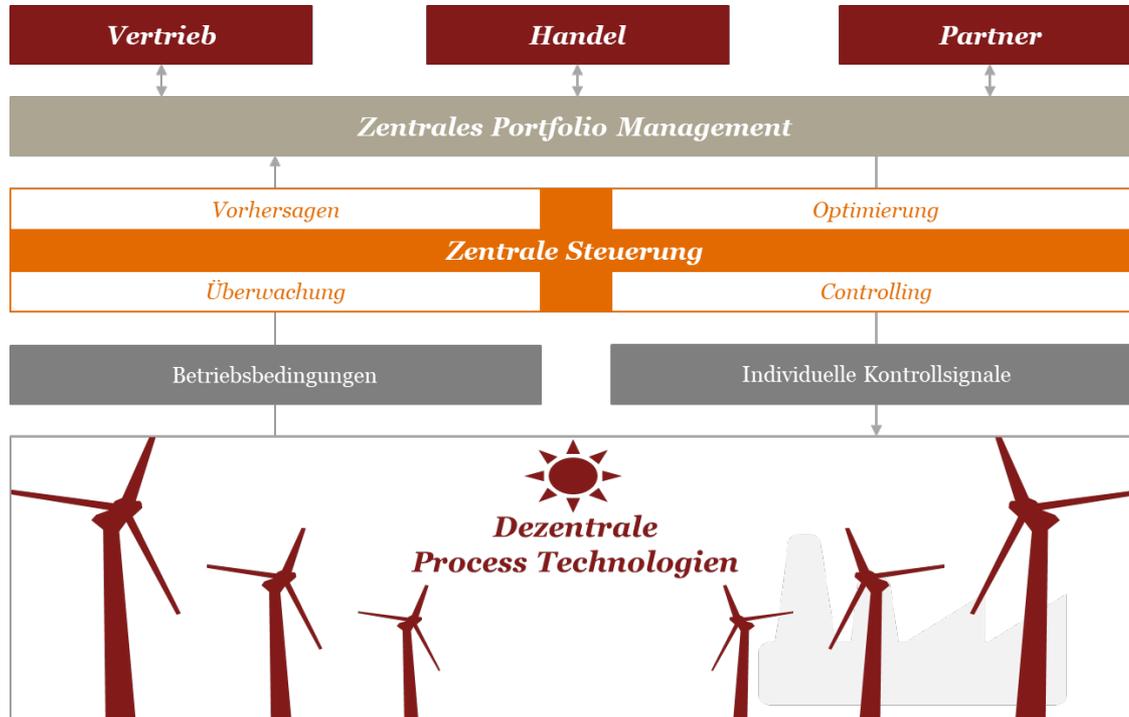
Digital Twin of each element

Selected element



Status	OK
Latest inspection	5 days ago
Age of element	431 days
Maintenance reports	
Maintenance forecasts	
Image data	
Manual actions	

Trends. Virtuelles Kraftwerk: zentrale Koordination in dezentralem Umfeld



Beispiel:

Ein virtuelles Kraftwerk aggregiert die Erzeugung aus den verschiedenen dezentralen Systemen und fungiert als Intermediär zu den Energiemärkten



Trends. Blockchain: Sicherheit für Daten und bei Transaktionen

Dokumentation von Eigentumsverhältnissen

Register für Eigentumsstrukturen und Anlagenzustände (Asset Management)



Nachweis der Authentizität von "Grünstrom" Zertifikaten



Nachweis der Authentizität von "CO2 - Zertifikaten"



Dezentrale Dokumentation von Transaktionen

Messung und Abrechnung des Stromverbrauchs



Messung und Abrechnung des Wärmeverbrauchs

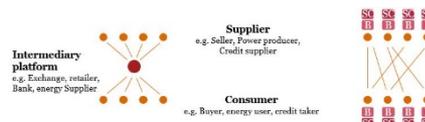


Bezahlung und Abrechnung bei E-Mobilität ("Roaming")



Bilaterale Transaktionen zwischen Marktteilnehmern mit "Smart Contracts"

Energietransaktion und -lieferung ohne Intermediär



- *Distributierter Kauf/Verkauf von Energie (insb. Strom)*
- *Besonders relevant für "Prosumer"*
- *Kein Anbieterwechsel*
- *Möglichkeit des Einbezugs von Kryptowährungen/Token*

Weitere Anwendungen von "intelligenten Verträgen", z.B. beim Carsharing, Batterientausch in der E-Mobilität, auch bei deren Nutzung als zusätzlicher Speicher im Verteilnetz), etc.



Datenqualität.



Daten. Hohe Fehleranfälligkeit

Erzeugung



- Einsatzoptimierung
- Asset Management/
Pred. Maintenance
- Regelleistung
- Bilanzkreismanagement
- EEG Daten

Netz



14 Tsd.
Lieferantenwechsel

- Bilanzkreiskoordination
- Netzbilanzierung
- Diverse Umlagen
- Marktkommunikation
- Mehr- und Mindermengen
- Lieferantenwechsel
- EEG/KWKG Daten
- Abrechnungsdaten

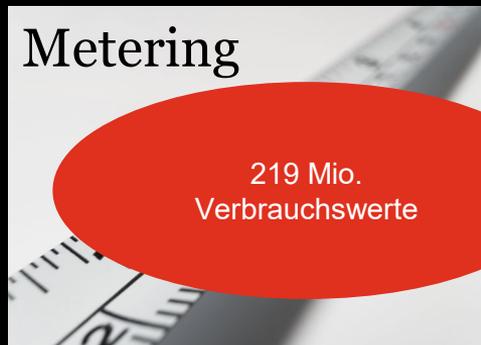
Vertrieb



700 Tsd.
Abrechnungen
mind. 21 Tsd. Storni

- Abrechnung
- Bilanzkreismanagement
- Marktkommunikation
- Customer Management
- Tarifierung
- Lieferantenwechsel

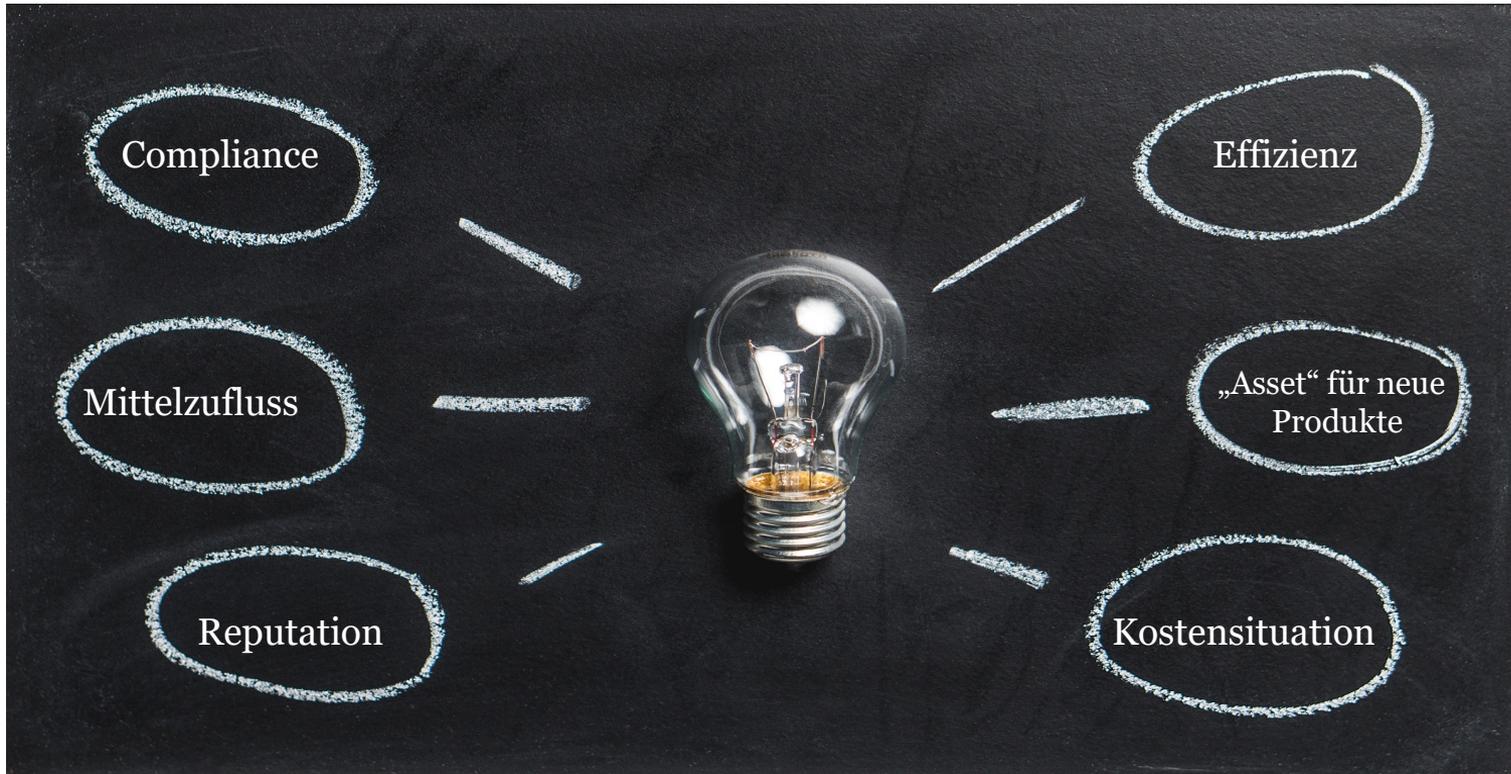
Metering



219 Mio.
Verbrauchswerte

- SLP Zählwerte
- RLM Zählwerte
- Gerätemanagement
- MDL Wechsel
- Eichdaten
- Abrechnung

Datenqualität. Entscheidend für den Erfolg des EVU



Praxisbeispiele. Datenfehler sind keine graue Theorie

Energiebilanz



Stadtwerk in Sachsen

Ungeklärte Fehlmenge von jährlich 12 GWh in der Energiebilanz

Steuerschlüssel



Stadtwerk in Hessen

Selbstanzeige wegen Umsatzsteuerhinterziehung mehrerer Jahre (fehlerhafter Umsatzsteuerschlüssel in den Systemen)

Datenbasis



Stadtwerk in Bayern

Um 300.000 € überhöhte Rechnungen für Mehr- Minderungen (Eingangsrechnung aufgrund eigener Daten nicht prüfbar)

Tarifdaten



Mittelgroßer Energieversorger

Versand von 75.000 Rechnungen mit falschem Tarif an Kunden (Rabattaktion nicht sauber im System umgesetzt)

Druckdaten



Billing Shared Service in NRW

Versand von 15.000 Rechnungen mit dem Layout des falschen Stadtwerks (Kunden erhielten Rechnungen vom Stadtwerk des Nachbarorts)

Energy Analytics. Die PwC Diagnose für Daten und Prozesse



Einmalprojekt

Initiale Standortbestimmung durch gekoppelte Prozess- und Datenanalysen mit eigenentwickelten Tools und Marktösungen

oder/und

Aufbau kundeneigenes Monitoring System

Konzeption und Implementierung von individuellen Kennzahlen im kundeneigenen BI-System

Energy Analytics. Typisches Projektvorgehen

1

Scoping & Werkzeugauswahl

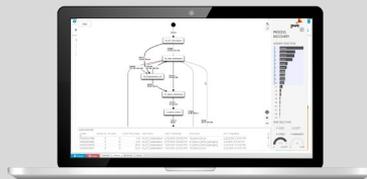
Auswahl der Themengebiete mit dem Kunden. Aufstellung Arbeitsprogramm.



2

Analysedurchführung

Datenabzug und Durchführung Analysen in Energy Analytics Plattform. Ergebnisauswertung.



3

Ableitung von Maßnahmen

Aufstellen Maßnahmenplan, Priorisierung, Definition von Verantwortlichkeiten



4

Umsetzung

Begleitung der Umsetzungsmaßnahmen



Projektziele

Fazit.



Ich danke Ihnen für Ihre Aufmerksamkeit.

