



„IMPULS AM VORMITTAG“

Smart Grids 2.0, Österreich als Leitmarkt und Leitanbieter

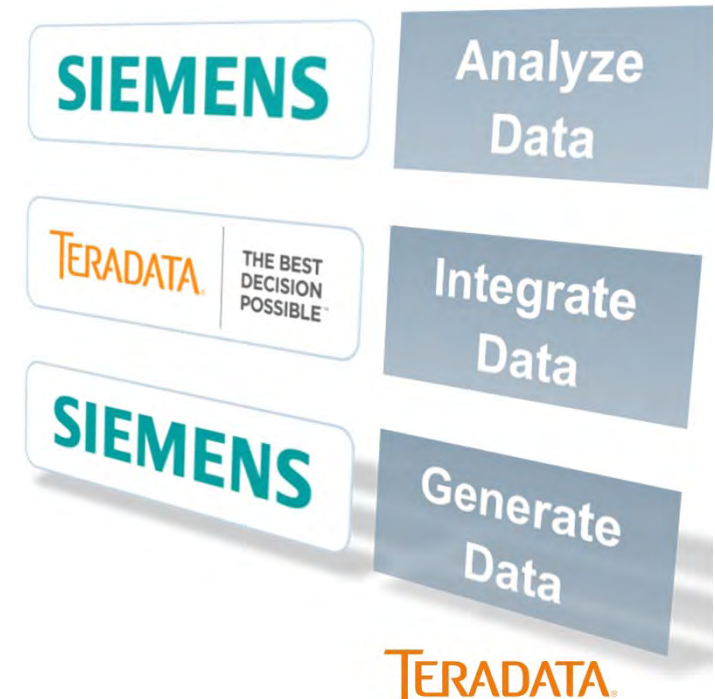
27. Februar 2014

INHALTE

- Teradata? Wer sind denn die überhaupt? (1 Seite)
- Big Data? Wirklich? Wo? (5 Seiten)
- Die „vorgegebenen“ Impulsfragen: (8 Seiten)
 1. Welche Motivation?
 2. Welchen Beitrag?
 3. Welche Trends?
 4. Welche Barrieren?

WER IST TERRADATA?

1. Wir sind nicht Siemens 😊 (auch wenn wir oft gemeinsam auftreten)
2. Aber: Wir sind deren globaler Partner wenn's um Smart Grids geht
3. Uns gibt es schon seit bald 40 Jahren
4. Wir sind kein Lieferant Ihrer betriebsführenden Systeme
5. Wir sind Ihr „Lastwagen“, wenn es um Integration, komplexe Analysen und große Datenmengen geht



SORRY, ES MUSS SEIN: BIG DATA

Die altbekanntesten ~~3~~ ~~4~~ 5 V's von Big Data:

Handelt es sich um GROSSE Datenmengen?	V olume	Nein
Werden die Daten SCHNELL generiert und konsumiert?	V elocity	Nein
Ändert sich die Struktur der Daten STÄNDIG?	V ariety	Nein
Liegt ein WERT in den Daten?	V alue	Wir denken: Ja
Ist die QUALITÄT der Daten gut/akzeptabel?	V eracity	Jein

Aus Sicht der Technologie-Roadmap ist keine klassische „Produktentwicklung“ bzgl. analytischer Systeme erforderlich.

Integrationslösungen: Ja!
Smarte Use Cases: Ja!

SENSOR-DATEN – GANZ ETWAS NEUES?

On-wing data collection growing

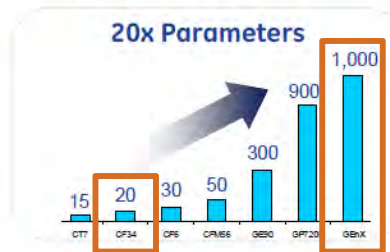
Types of Data Collected

- Engine temp, oil pressure, fuel flow, core speed
- On-condition fault & exceedance reports
- Failure modes: e.g., blade distress, vibration

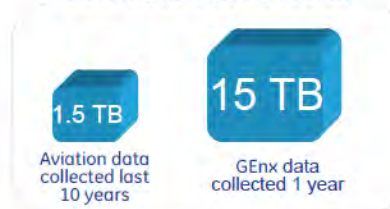
ACARS Acquisition



- Takeoff
- Climb
- Cruise
- Exceedance
- Fault



Enormous Data Growth



Collect, store, analyze, and deliver solutions to our customers



Imagination at work

GE Proprietary Information



1982

Canadair Regional Jet



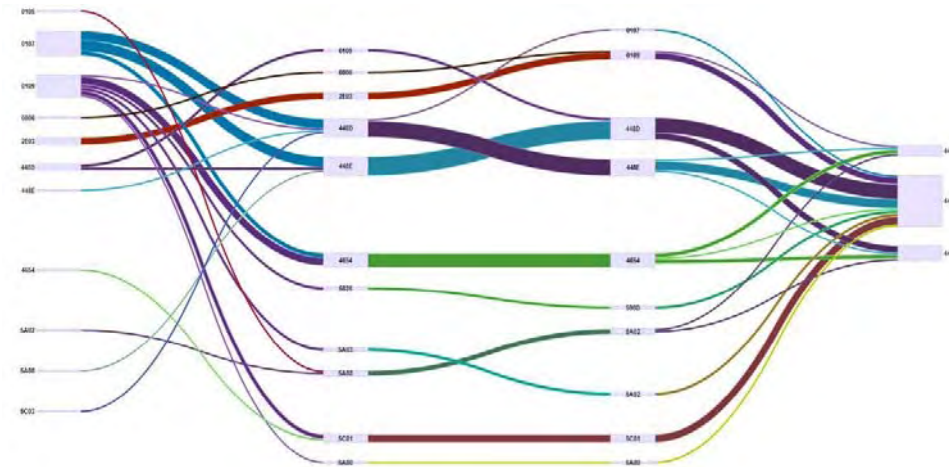
2006

Boeing 747-8

- > 24.000 Triebwerke
- > Weltweit, 7x24

DATA DISCOVERY – FAIL FAST & CHEAP!

Ein weiteres Beispiel: Fahrwerkslager



(Aster Sandkey Graph)

P.S.: Probieren Sie das nicht zu Hause auf Ihrem operativen System!

Eine Asymmetrie zwischen linkem und rechtem Lager!



Root-Cause Analysis:
Bewertung der Event-Abfolgen und Korrelation mit weiteren Daten-Quellen

WO LIEGT DAS PROBLEM – UND WO NICHT?

- Geht es im Smart Grid nur um die Daten?
 - > Nein! Es ist eine große Herausforderung an verschiedenste Technologien, neue Prozesse, Menschen und Organisationen. Und als Teil dieses „Cocktails“ auch das Daten Management...
- Stehen wir vor unlösbaren Problemen mit Big Data?
 - > Nein! Zumindest nicht bzgl. Ihrer analytischen „Decision Support Systeme“...
- Jim Meadows, PG&E: „Das analytische System ist genauso wichtig wie Ihre operativen Systeme.“ (EUW Conference 2014, Amsterdam)
- Aber Achtung: Reporting ≠ Analytics

REPORTING IST ERST DER ANFANG

Ein Bericht ist meistens erst der Beginn der Fragen!

Beispiel:

„Der Bericht zeigt und einen Anstieg von ____.“

- Überall oder nur in bestimmten Teilen des Versorgungsgebietes?
- Nur bei einem bestimmten Betriebsmittel?
- Nur zu bestimmten Zeiten?
- Nur in Korrelation mit ____?
- Wie könnten wir das antizipieren?



"After closer investigation, it's become clear that we need to enter more than one value."

INHALTE

Frage 1

Welche Motivation haben Sie, sich mit der Smart Grid-Entwicklung zu beschäftigen? Wo sehen Sie den Hauptanwendungsbereich für Smart Grid-Technologie?

Antwort

- Motivation: Als Datenbankhersteller treiben uns natürlich die Daten 😊
- Anwendungsbereiche:
 - > Der Kunde im Mittelpunkt: Neue „externe“ Konsumenten-bezogene Mehrwerte
 - > Das Netz im Mittelpunkt: Klassische „interne“ Themen der Betriebsführung

ZEIGEN UNSERE KUNDEN INTERESSE?

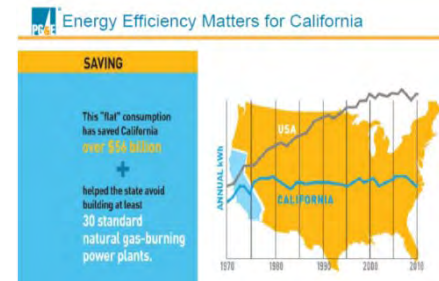
SCE (rd. 5 Millionen Zähler)

- My Account: 985.000
- Save Power Day Event Notification: 811.000
- Budget Assistant: 361.000

PG&E (rd. 9 Millionen Zähler)

- My Energy Accounts: 2.300.000
- Visits: 2.900.000 p.a.
- Opt-out: 0.5%

(Zahlen vom Sommer 2013, Studienreise mit einem Österreichischen VNB zur SCE und PG&E)



OHM'SCHES GESETZ

- Apply algorithms and analytics (*derive impedance of LV mains neutral connection looking back from the meter*) to satisfy deteriorated condition or failure detection

Big Data Availability Shapes New Engineering Paradigms

Ohms Law Example

Strong Empirical Construct \rightarrow Probability Bias And Fuzzy Logic

$$Z = \frac{V(t)}{I(t)}$$

To calculate requires:

- Coincident instantaneous measurement of both V and I (at multiple points)
- Knowledge of circuit connectivity

To reliably estimate requires:

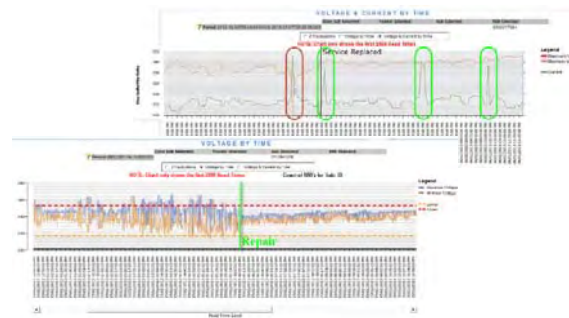
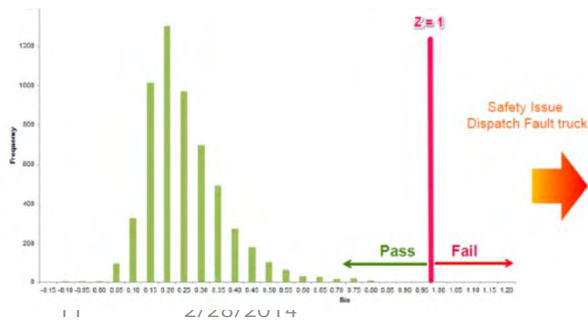
- Reasonable coincidence of measurement intervals
- Low duration intervals (in our case 5 min)
- High number of samples

Partners **unleashing DATA**

LV Network

- Measure, log and store in the meter every 5 Minutes (Voltage, Current, Frequency and Power Factor)
- Pass consolidated data back four times a day
- Apply algorithms and analytics (*derive impedance of LV mains neutral connection looking back from the meter*) to satisfy deteriorated condition or failure detection
- Follow operational BMO practices to erect investigation and remedial activities

Partners **unleashing DATA**



INHALTE

Frage 2

Welchen Beitrag möchte / wird mein Unternehmen ggf. in Kooperationen zum Smart Grid in Österreich (international) leisten?

Antwort

Aktive Beteiligung in österreichischen Forschungsprojekten

- ISOLVES: INIS – „Integrated Network Information System“
 - > Gemeinsam mit AIT, EAG, SAG, WN, Grintec, Siemens
- M4EG – „Mining for Intrusion Detection in Energy Grids“
 - > Uni Wien, Fakultät für Informatik
 - > FH Salzburg, Josef Ressel Zentrum für Anwenderorientierte SG Privacy, Sicherheit und Steuerung

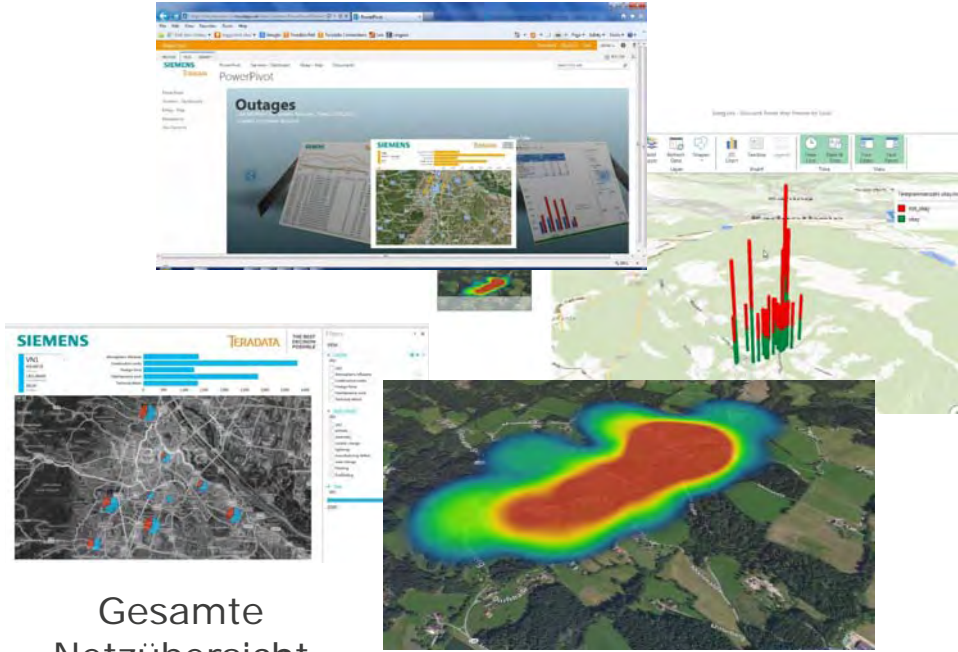
ISOLVES: INIS (SONDIERUNGSPROJEKT, KICK-OFF AM 10.3.)

Wie komme ich von hier...

...nach hier?



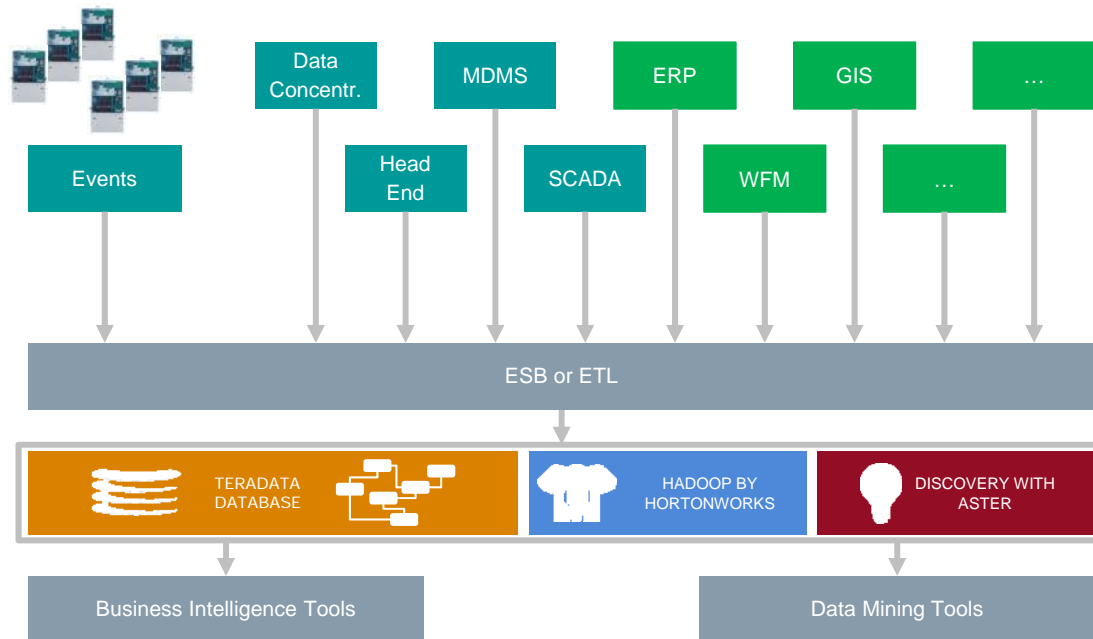
PSSA
Detaildaten



Gesamte
Netzübersicht

M4EG – DOPPELT HÄLT BESSER!

Process Mining mittels Big Data Technologien & Methoden



14

2/28/2014

Teradata Confidential

Damit das nicht passiert...



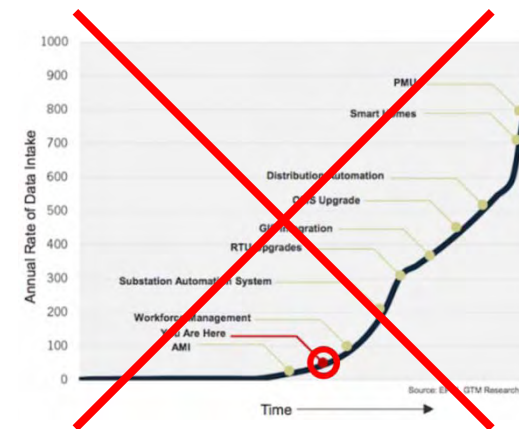
INHALTE

Frage 3

Welche Trends und Rahmenbedingungen erachten Sie als verlässliche Treiber einer künftigen Smart Grid-Entwicklung?

Antwort

- ~~Steigende Sensorik und Datenwachstum~~
- Die Menschen werden es erwarten!
- Die Erneuerbaren werden es erfordern!



INHALTE

Frage 4

Welche Barrieren, Diskrepanzen, Defizite, Widersprüche sehen Sie zwischen der aktuellen und der gewünschten Smart Grid-Entwicklung?

Antwort

- Privacy muß proaktiv adressiert werden!
- "Technology itself is not inherently a threat to privacy. The key lies in how it is used."
(Wikipedia, Privacy by Design)

Energiewende vs. Privacy??



Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

TERADATA[®]