

**TeleTrust – Bundesverband IT-Sicherheit e.V.**  
Der IT-Sicherheitsverband.



## **TeleTrust-interner Workshop**

**Bochum, 27./28.06.2013**

**Gerhard Kreß**  
**Siemens AG**  
**Big Data im industriellen Kontext**

# Themen der Präsentation

- 1 Bedeutung von „Big Data“ im industriellen Kontext
- 2 Beispiele für den industriellen Einsatz von „Big Data“
- 3 Sicherheitsrelevante Aspekte bei „Big Data“

# Industrielle Daten werden in Zukunft der Hauptfokus von "Big Data" darstellen

## Heute steht „Social Media“ im Fokus



Facebook wächst um  
**250 Millionen**  
Fotos am Tag

**Social Media**



**Mobile Geräte**

## In der Zukunft geht es mehr um Sensordaten



Eine Ölplattform liefert  
**25 Tausend**  
Datenpunkte je Sekunde

**Geophysische  
Exploration**



**Medizinische  
Bildgebung**



Auslesen der „Smart Meters“  
alle 15 Minuten erzeugt  
**3,000 mal mehr**  
Daten

**Smart  
Grids**

In **2000 Jahren** hat die Welt  
ungefähr  
**2 Exabyte**  
an Information geschaffen

Wir erzeugen heute so viel  
Information an  
**einem Tag**

Aber wie können wir diese  
Informationen nutzen um  
**Handlungen**  
daraus abzuleiten?

# “Big Data” wird radikale Veränderungen in industriellen Prozessen ermöglichen

## Volumen

Analyse von Daten komplexer Systeme – nicht nur Komponenten

## Geschwindigkeit

Analytische Beantwortung von Fragen während sie noch relevant sind

## Vielfalt

Einbetten der Analytik in einen situativen Kontext

- Optimierung des Verhaltens komplexer Systeme
- Entscheidungen in operativen Prozessen in Echtzeit
- Automatisierung auf Ebene komplexer Systeme

## Beispiel: Hochgeschwindigkeitszüge - *ICE*, *Velaro*

### Vorteile

Durch Outsourcing aller Instandhaltungsmaßnahmen und der vollständigen Verantwortung kann sich der Kunde auf sein Kerngeschäft konzentrieren

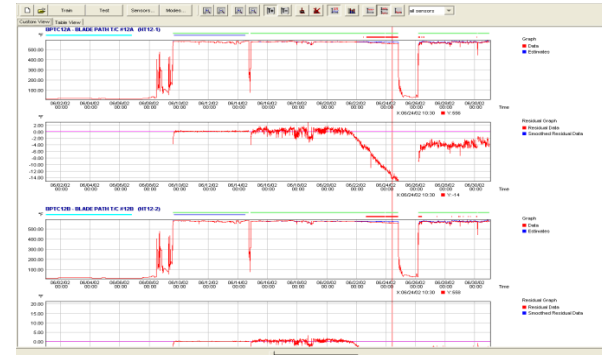


### Ansatz

Zugriff auf den gesamten Bestand aktueller und historischer Betriebsdaten

Einbindung interner und externer Daten zur Produktüberwachung, Wartung und Produktoptimierung

# Beispiel: “Plant Monitor” entdeckt schleichende Materialermüdung und warnt vor Ausfällen

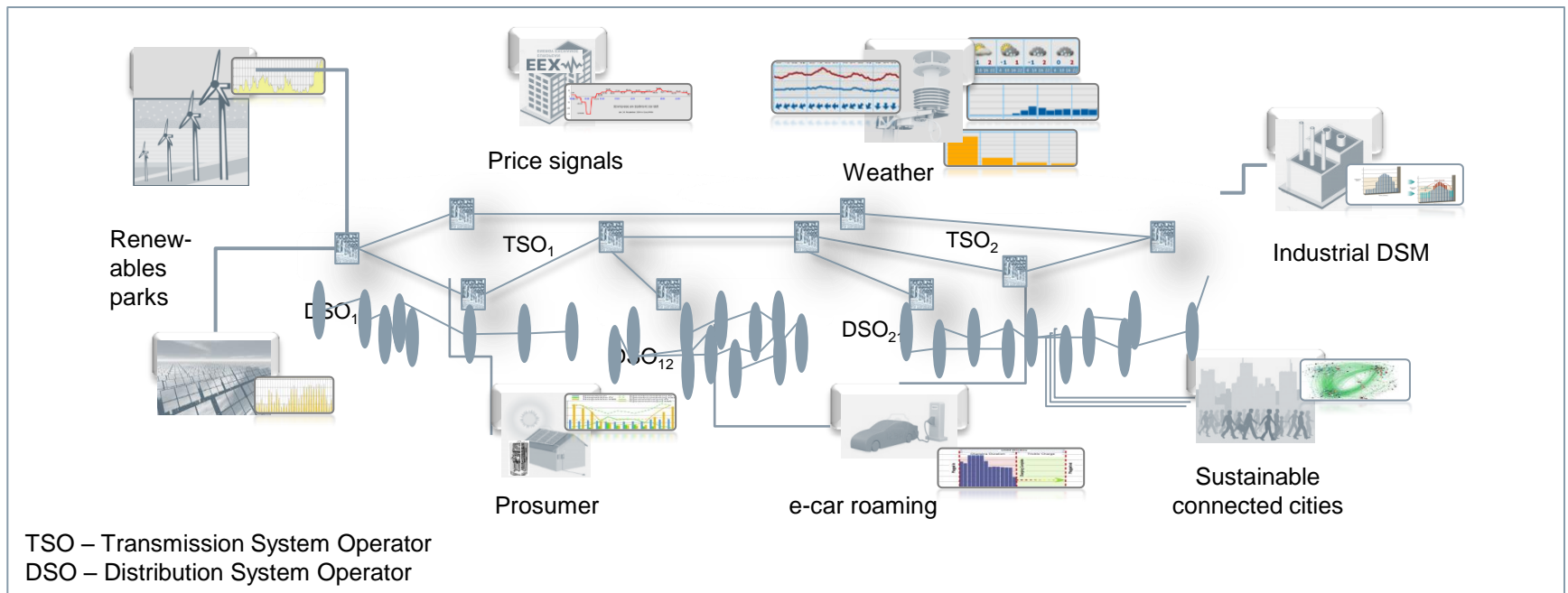


Plattform die sich anbahnende Probleme vorhersagt durch:

- Lernen von historischen Daten und Trends
- Zusammenführen mit Regeln und menschlichem Wissen

## Beispiel: Energieerzeugung und -verteilung

- Intelligente bedarfsgetriebene Rekonfiguration von Übertragungs- und Verteilnetzen sowohl für große Parks erneuerbarer Energien als auch für kleine verteilte Erzeuger
- Implementierung flexibler Tarife für das anbieterseitige und bedarfsseitige Management, für verteilte Einspeisung und für E-Car Roaming



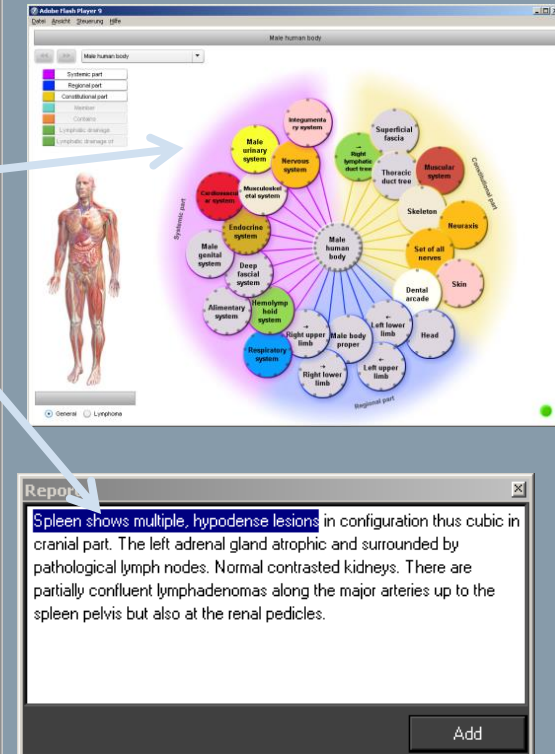
# Beispiel: Semantische Informationen verbinden Texte und Bilder

The screenshot shows a medical software interface with several components:

- CT Scans:** Four panels showing axial and sagittal views of a thorax and abdomen. Red and blue annotations highlight specific areas of interest.
- Concept Table:** A table listing medical concepts with their IDs, types, and values. The third row is highlighted in blue.

| ID | I | T | Concept   | Neg | Valid |
|----|---|---|---|-----|-------|
| 1  | M |   | 1959.34 ml<br>mild<br>anomalous enhancement.<br>Liver           |     | ✓     |
| 2  | M |   | 194.46 ml<br>enhancement pattern<br>Right kidney<br>normal size |     | ✓     |
| 3  | M |   | 848.195 ml<br>Heart<br>lesion                                   |     | ✓     |
| 4  | M |   | 711.084 ml<br>hypodense<br>Spleen                               |     | ✓     |
| 5  | M |   | 3489.29 ml<br>nodule<br>Intermediate lobe of right lung         |     | ✓     |
| 6  | L |   | Right lung<br>small<br>multiple                                 |     | ✓     |

- Report Window:** A text box containing a summary report. The text is: "Spleen shows multiple, hypodense lesions in configuration thus cubic in cranial part. The left adrenal gland atrophic and surrounded by pathological lymph nodes. Normal contrasted kidneys. There are partially confluent lymphadenomas along the major arteries up to the spleen pelvis but also at the renal pedicles."



Verlinkung von Informationen in Texten und Bildern



# Big Data führt zu einer Vielzahl von sicherheitsrelevanten Fragestellungen

## Neue Qualität durch neue Quantität

- **Hohe Anzahl der Datenquellen**
  - Vielzahl von Objekten
  - Hohe Anzahl von Sensoren
  - Hohe Frequenz eingehender Daten
- **Hohe Datenkomplexität**
  - Vielzahl an Datentypen
  - Kontext der Daten
  - Vernetzungen in den Daten
  - Komplexe Systeme – nicht nur Einzelkomponente
- **Echtzeitanforderungen**
  - Operativ heißt: rechtzeitig
- **Neue Analytik**
  - Fortschritt bei Analytikmöglichkeiten

## Und sicherheitsrelevante Fragestellungen

### „Einfache“ Fragen...

- Datenschutz
- Sicherheit von Kundendaten
- Manipulation der Daten vor Verarbeitung
- Rechtlich notwendige Nachweise

### „Schwierigere“ Fragen

- Was lässt sich aus solchen Daten alles in Zukunft ableiten?
- Können die Analytikelemente ungeplant missbraucht werden?
- ...