

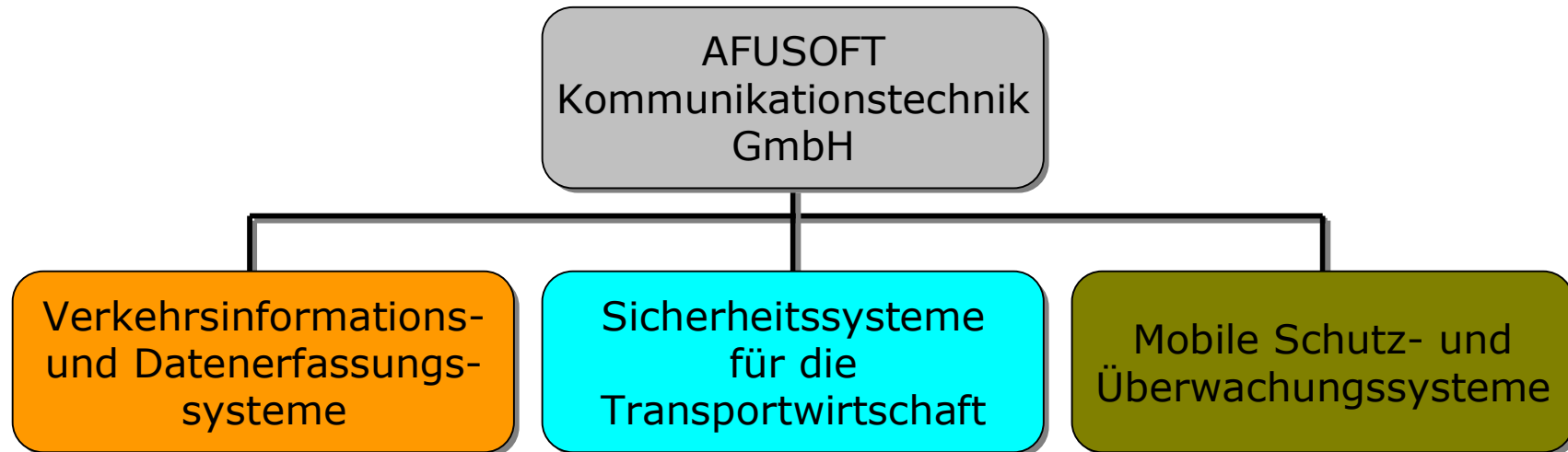
Testdaten aus der Ferne

Wie erhält man Daten von unzugänglichen Orten?

7. Neu-Ulmer Test Engineering Day 2012

Dipl.-Ing. Erich H. Franke
AFUSOFT Kommunikationstechnik GmbH
Remchingen
www.afusoft.com

Ein paar Worte zu AFUSOFT



- Wir sind ein mittelständisches Familienunternehmen aus der Region Karlsruhe in Baden-Württemberg.
- Wir sind spezialisiert auf mobile Sicherheits- und Kommunikationssysteme höchster Qualität.
- Wir *entwickeln* Geräte und Software selbst im eigenen Hause und *produzieren* in Deutschland. Wir sind also kein "Fernost-Vertrieb".
- Wir haben mehrere Patente angemeldet.
- Wir betreuen Kunden weltweit.

Lebendige Daten als Basis von Kennzahlen

Um aussagefähige Testergebnisse zu erhalten sind Daten unter Betriebsbedingungen wünschenswert

Aber:

- Oft bewegen sich die Datenquellen
- Sie befinden sich in unzugänglichen Bereichen
- Sie sind räumlich verteilt



Sensor- und Testdaten aus mobilen Quellen ?

- Die Qual der Wahl:
Vor- und Nachteile verschiedener Nachrichtenwege.
- Wege aus der Kostenfalle:
Wege, den Spagat zwischen Übertragungskosten und Latenzzeit zu meistern.
- Security, Safety und Integrity:
Was wir beachten müssen, damit wir auch wirklich unsere Daten erhalten und nicht etwa Unbefugte.
- Hype und Wirklichkeit:
Die „Cloud“ und das „Internet der Dinge“ auf dem Prüfstand der Realität.

Datenwege

Für quasi-stationäre Anwendungen genügen meist:

- Kabelverbindungen und 1-zu-1-Standleitungen
- Kurzstrecken-Funk (ISM) oder Richtfunk

Im mobilen bzw. "Outdoor" Einsatz:

- Direkte Satellitenübertragung
- Mobilfunkbasierende Übertragung
- Lokale Sondernetze (TETRA-25, TETRAPOL, CNR-Netze)
- Dedizierte Funklösungen (z.B. Kurzwelle)
- In Ausnahmefällen drahtgebundene Internet-Anschlüsse

Datenwege

System	Verfügbarkeit	Qualität	Sicherheit	Kapazität	Kosten: -Geräte -Betrieb
Satellit	global	sehr gut	gut	begrenzt	hoch hoch
Mobil-funk	regional	gut	niedrig ¹⁾	hoch	niedrig mittel
Funk	global	mäßig	niedrig ¹⁾	mittel	hoch niedrig

1) Maßnahmen erforderlich

Überlegungen zur Latenz

- Typische Latenzzeiten für kurze Datenblöcke:
 - Satellit: Sekunden bis Minuten bei Packaging
Real-Time Streaming wesentlich teurer
 - Mobilfunk: mehrere Sekunden, immer paketi
 - Funk: Sekunden oder weniger
Übertragung durch Protokolle paketi

Kapazität vs. Kosten

- Typisches Kostenszenario:
 - Satellit: schnelle Übertragung kostet überproportional mehr.
 - Mobilfunk: Übertragungsraten beim Betrieb über Providergrenzen begrenzt. Kosten differieren geographisch
 - Funk: Sehr hohe Einstandskosten, geringe Betriebskosten, mäßige Datenraten



Kapazität vs. Kosten

Sinnvolle Maßnahmen:

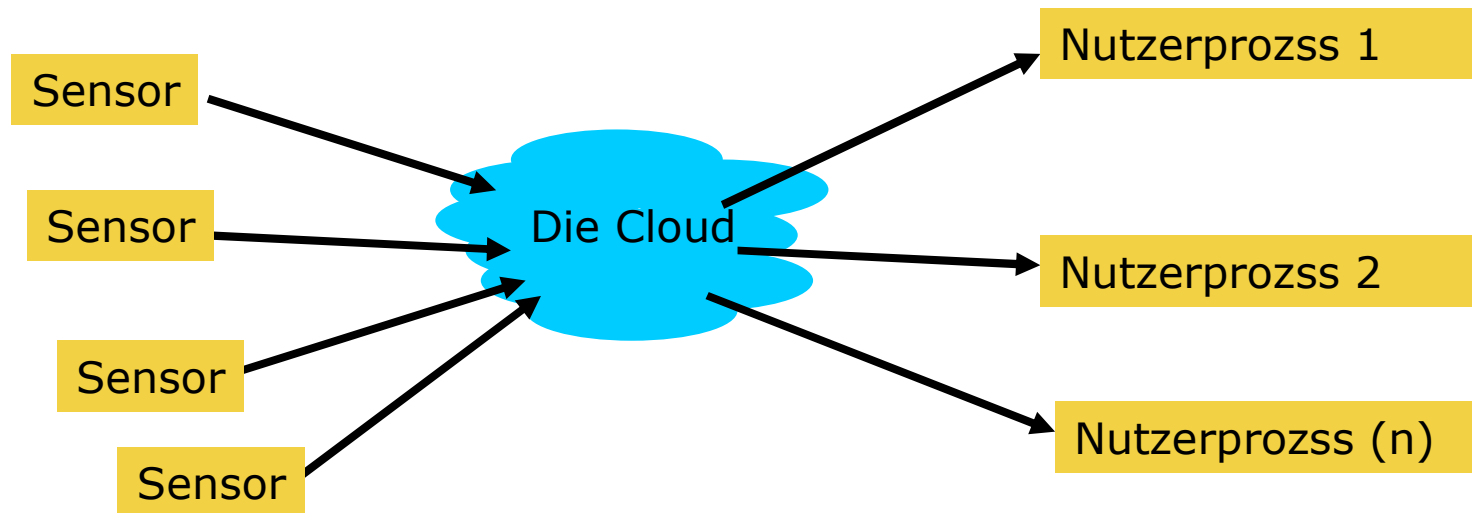
- „Nur das übertragen, was notwendig ist“
(Reduktion unnötiger Redundanzen)
- Priorisierung in der Meldungshierarchie
- Geeignete Protokolle die „Overhead“ vermeiden
- Nutzung unterschiedlicher Nachrichtenwege
- Massive lokale Vorverarbeitung ist nötig

Was bedeutet „sicher“ ?

- Schutz vor technischen Ausfällen
 - „sinnvolle“ Redundanz
 - automatisierte Funktionskontrolle der gesamten Kette
- Schutz vor Abhören und Ausspähen
 - Kryptologische Verfahren
 - „Ende-zu-Ende“-Verschlüsselung über die ganze Kette
- Schutz vor Manipulation und Sabotage
 - Kryptofunktionen über alle Protokollelemente
 - Ggf. zeitvariante Verschlüsselung
 - „Härtung“ der Nachrichtenwege und Speicherorte

Daten „in der Wolke“ ?

So simpel wird das „Internet der Dinge“ manchmal dargestellt:



Aber bei solch einer Darstellung bleiben eine ganze Reihe von Fragen ungeklärt...

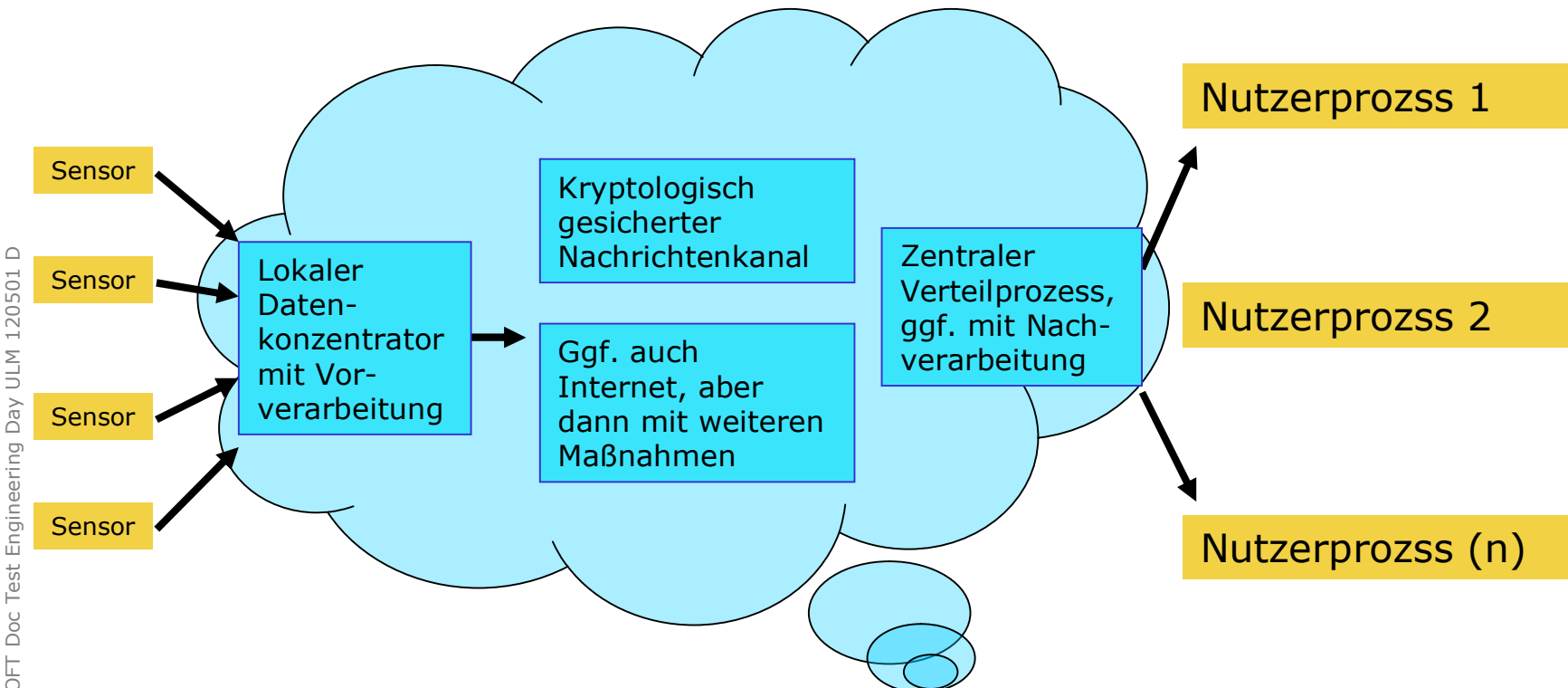
Die „amorphe Cloud“ wirft Fragen auf

- Wer ist verantwortlich für die Zuverlässigkeit?
- Wie steht es mit der Vertraulichkeit und dem Manipulationsschutz?
- Wie lange und wo sind die Daten gespeichert?
- Wie ist das Eigentumsrecht an den Daten gesichert?
- Welche Gerätetechnik ist notwendig?



Die „Wolke“, realistisch dargestellt

Die Geschichte des Internet lehrt uns:
Es gibt keine Zuverlässigkeit ohne ausreichenden Schutz!



Wenn man dann diese Struktur eine „Cloud“ nennen möchte, habe ich nichts dagegen. Folgendes ist aber zu bedenken:

Die Cloud in der Wirklichkeit

- Die „Cloud“ ist *nicht* amorph und allgegenwärtig. Sie ist in Wahrheit ein geschlossener Dienst.
- Das ist kein Nachteil, denn gewährleistet werden muss letztendlich:
 - Zuverlässigkeit der Datenübertragung
 - Vertraulichkeit zwischengespeicherter Daten
 - Klare Eigentumsverhältnisse an den übertragenen Daten
 - Ein vernünftiges Kostenmodell

Empfehlenswerte Strategie

Wenn Testdaten häufig in großer Menge übertragen werden sollen:

- Aufbau einer eigenverwalteten Kommunikations-Infrastruktur

Ansonsten:

- Heranziehen eines vertrauenswürdigen Dienstleisters
- Auditieren der Prozesse bei diesem Dienstleister

Wir kümmern uns um Sie...

AFUSOFT Kommunikationstechnik GmbH

Dipl.Ing.

Erich H. Franke

Geschäftsführer

Königsbacher Str. 51
D-75196 Remchingen
Germany



+49-7232-3172-0



+49-7232-3172-29



erich.franke@afusoft.com

www.afusoft.com