

Quality monitoring and control of natural mineral water sources

**Dipl.-Ing. Valentin Boian (1),
Dr. Matthias Haase, Dipl.-Ing. Mathias Fritz, Dipl.-Ing. Steffen Wolf (2)**

(1) CCHBC – Coca Cola Hellenic Bottling Company Romania SRL
(2) WISUTEC Umwelttechnik GmbH

Email: m.haase@wisutec.de

Projektübersicht

Für einen **Mineralwasserproduzenten** in Nordrumänien war ein **Informationssystem** zu implementieren, welches sowohl **Produktionsbegleitende Informationen** (hydrogeologische Karten, Lage der Quellen und Versorgungsleitungen, Laborwerte) als auch **online-Messwerte** direkt von den Quellen erfasst und eine **Steuerung der Pumpen** erlaubt.

Der Auftraggeber

The screenshot shows the Coca-Cola Hellenic website. At the top left is the Hellenic logo with the tagline "Passion for Excellence". To the right is a search bar and a "Our Group" button. Below this is a navigation bar with links: Home, About us, Investor relations, Towards sustainability, News and media, and Careers. The main content area is titled "Our geographic footprint" and features a world map. The map is color-coded: yellow for established markets, green for developing markets, and red for emerging markets. A list of countries is shown on the right, with "Romania" highlighted. A blue arrow points from the text "Rumänien, Vatra Dornei" to the Romania entry in the list. Below the map are icons for print, bookmark, and email, and a "Back to top" link.

28 countries 90 brands 2.1 billion unit cases €1 billion EBITDA 42,052 employees

Home About us Investor relations Towards sustainability News and media Careers

Our geographic footprint

Established markets Developing markets Emerging markets

Choose a country

- Greece
- Hungary
- Republic of Ireland
- Italy
- Latvia
- Lithuania
- Moldova
- Montenegro
- Nigeria
- Northern Ireland
- Poland
- Romania
- Russia
- Serbia
- Slovakia
- Slovenia
- Switzerland
- Ukraine

print bookmark email

Back to top

CCHBC Coca Cola Hellenic
Bottling Company

Rumänien, Vatra Dornei

Größter rumänischer
Mineralwasserproduzent



Einsatzbedingungen

- Mineralquellen liegen weit verteilt über eine Fläche von ca. 50 km²
- Brunnen tlw. schwer zugänglich
- Lange Anfahrtswege zu den Brunnen
- Hoher Inspektionsaufwand
- Keine Telefonleitungen zu den Brunnen verfügbar
- Geringe Bandbreite bei Mobilfunkverbindungen
- Aber:
Online-Überwachung der Wasserparameter und Pumpensteuerung erwünscht



Abfüllbetrieb

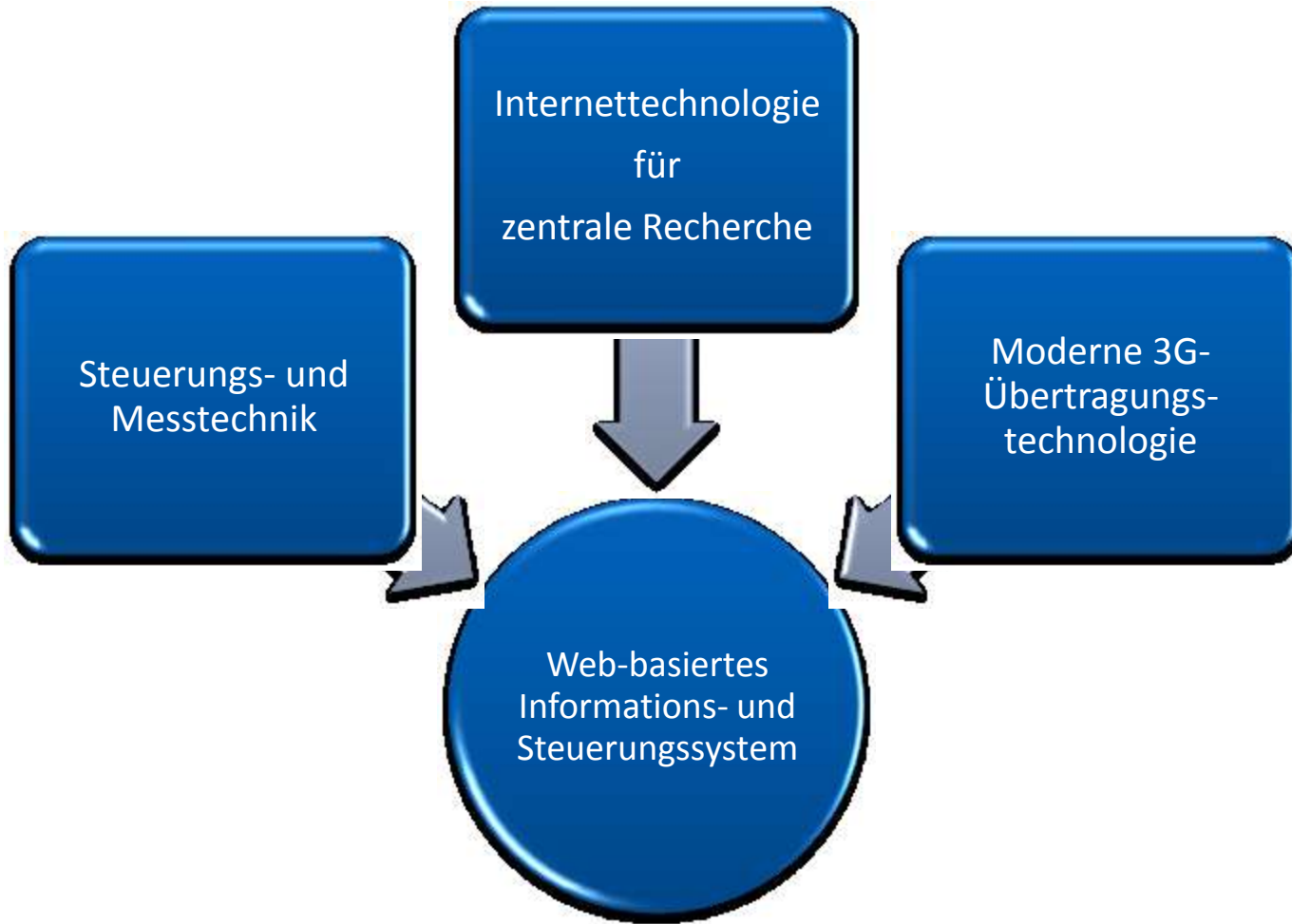
Brunnen,
Quellgebiete und
Wasserfassungen



Gewünschte Systemfunktionalitäten

- **Kartenfunktionen** zur Darstellung von hydrogeologischen Karten, Leitungsnetzen, Topografie
- **Diagrammfunktionen** zur Recherche nach Messwerten
- Importfunktion für **Laborwerte**
- **Online-Überwachung** der Brunnen
 - pH, Temperatur, Leitfähigkeit, Wasserstand
 - Durchfluss
 - Stationsparameter (Feldstärke, Versorgungsspannung)
 - Türstatus
- **Steuerung** von FU-gesteuerten Förderpumpen

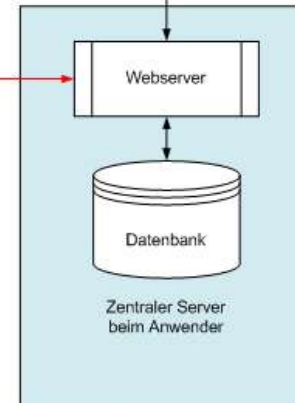
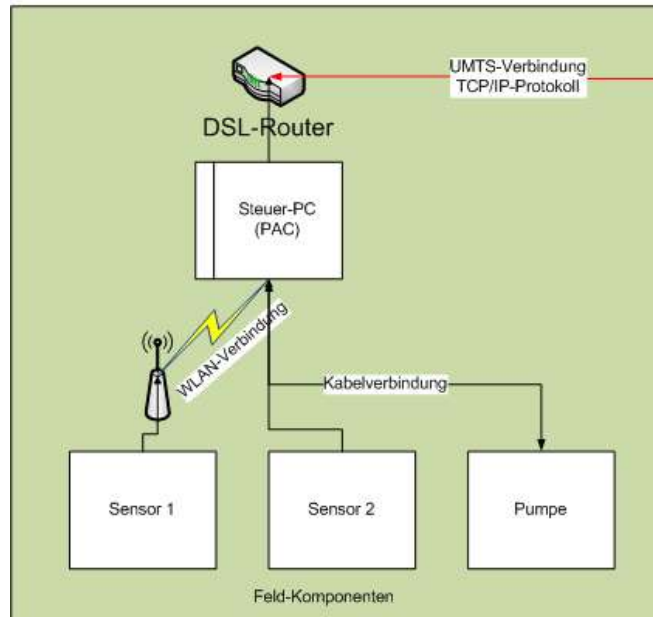
Lösungsansatz



Systemarchitektur

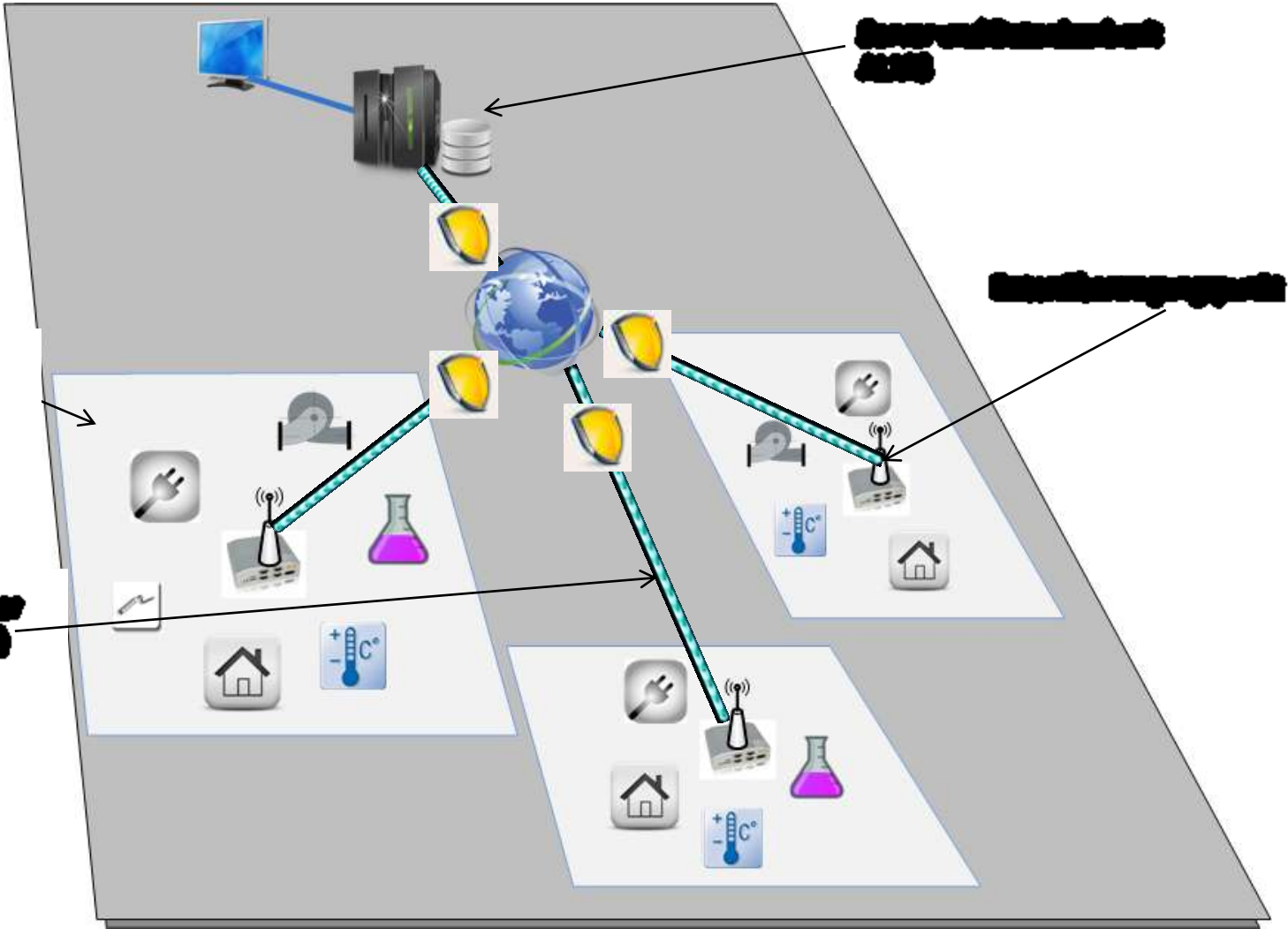
Schnittstelle zur effizienten, bi-direktionalen Datenübertragung

- Annahme der Sensorwerte
- Software zur lokalen Datenverwaltung (Zwischenspeichern, Messpunktverwaltung, Ereignismanagement)
- Organisation der Verbindung zum Server
- Alarmwertüberwachung



- Info-System inkl. Web-GIS, Zeitreihen-DB, Objekt-DB
- Organisation der Verbindungsaufnahme
- Annahme der Steuerparameter für die Pumpen
- Anzeige aller aktuellen Parameter
- Ausfallmanagement
- Zeitsynchronisation
- Warnung

Übersicht



Cloud-Computing
IaaS

Cloud-Computing
PaaS

Cloud-Computing
SaaS
(Manufacturing)

Cloud-Computing
SaaS
(Retail)

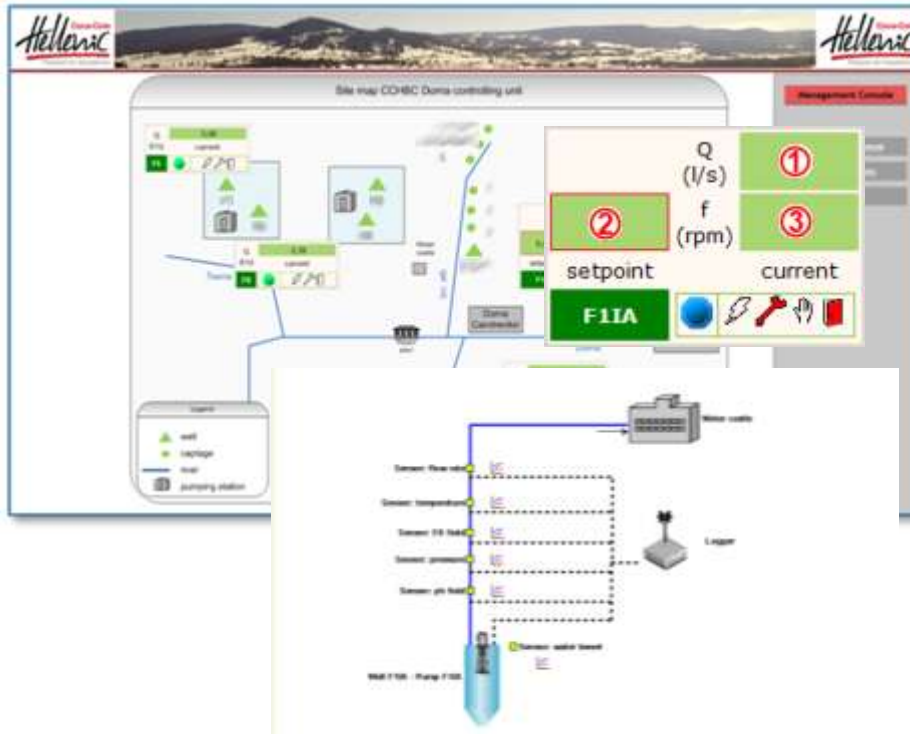
Wichtige Systemeigenschaften

- Reines **web-basiertes** Online-Monitoring und Steuerungssystem
- Einfach erweiterbar durch Modulbauweise
- System arbeitet **autostabil**, d.h. es reagiert selbstständig auf Stromausfälle im Feld bzw. auf Ausfälle der Datenübertragungswege (bei Gewitter, Schlechtwetter, allgemeiner Netzausfall)
- Arbeitet auch bei sehr niedrigen Übertragungsraten aus dem Feld durch Nutzung eines **optimierten Übertragungsprotokolls**
- Protokollierung aller Steuerungsvorgänge

Die web-basierten Systemkomponenten

- Nutzer benötigt nur den **Internetexplorer als Software**
- Lösung basiert auf **.NET-Technologie** für Generierung der Internetseiten für Recherche und Steuerung
- **ORACLE** als Datenbanksystem
- OGC-konformer **Kartenserver** für Web-GIS
- Leistungsfähige **Diagrammkomponente** für Zeitreihendaten inkl. Exportfunktionen
- Web-basierte **Prozessablaufschemata** integriert
- **Erweiterbar** um Module für Dokumentenrecherche, Fotodokumentation, Wartungsdokumentation

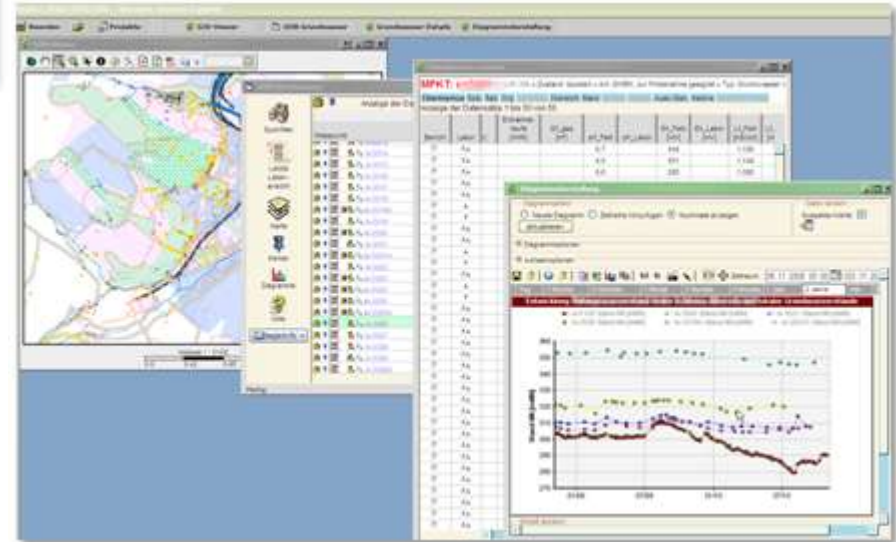
Beispielansicht Info-System



Schnelle Recherche und Steuerung

Die dargestellten Abbildungen von Formularen sind als html-Seiten realisiert. Funktionalität, Performance und Verhalten sollen denen von Client-Anwendungen nahekommen.

Datenauswertung



Die Feldkomponenten

- Sensoren verschiedener Hersteller
- Steuerrechner (PAC):
 - SensoMaster 16 (nur Monitoring)
 - SensoMaster32 (Monitoring und Steuerung)



Modell SENSOmater32

- Bestehend aus cRIO-System zur Steuerung und Regelung
- Touch-Panel-PC zur Vor-Ort-Visualisierung und Konfiguration





Modell SENSOMaster32

- Erfassung von
 - Druck, Leitfähigkeit, Temperatur, pH-Wert, Durchfluss und Pegel
- Steuerung und Regelung von FU-gesteuerten Förderpumpen
- Vorhaltung historischer Daten mit absolutem Zeithorizont
- Konfigurierbare Alarmwertüberwachung
- SMS-Benachrichtigung bei Alarmen



Modell SENSOMaster32

- Eigenschaften:
 - Arbeitstemperaturbereich -20 – 50 °C
 - Toleranz gegenüber erhöhter Raumfeuchte (>85%)
 - Keine beweglichen mechanischen Teile
 - Autarker Dauerbetrieb möglich
 - Flexible Schnittstellenausstattung
 - Bis zu 8 Einschübe für analoge und digitale Ein- und Ausgabemodule

Einsatzgebiete

Ziel:

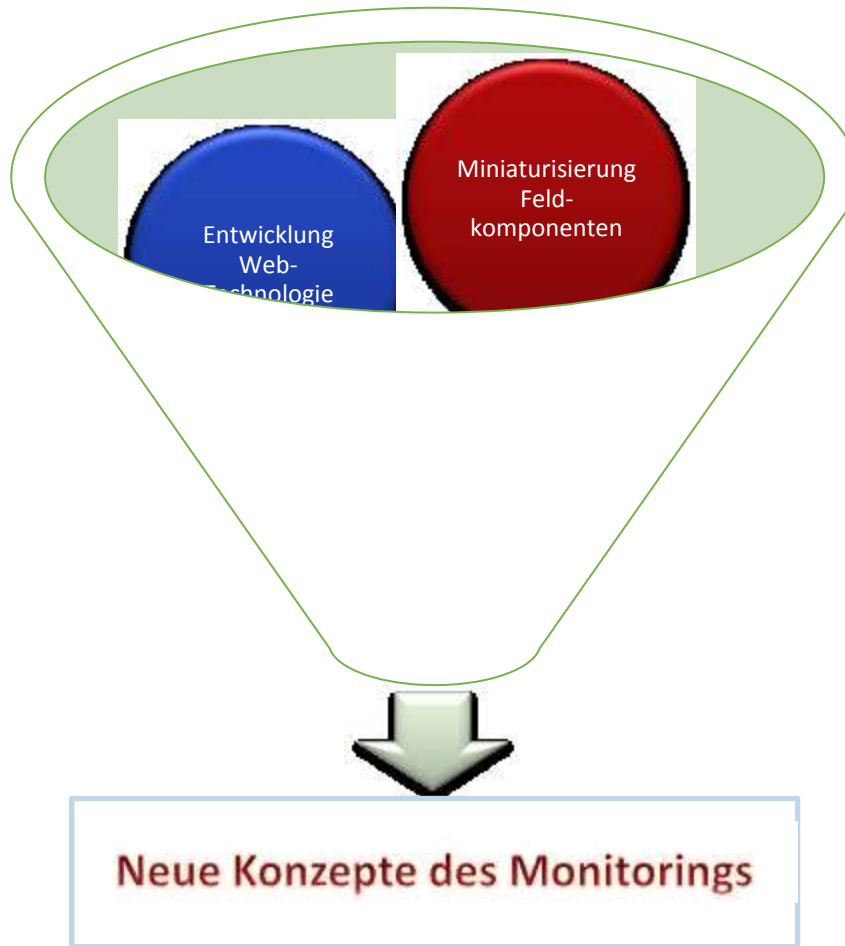
Online-Überwachung bzw. direkte Datenübertragung aus dem Feld in die Datenbank zur Minimierung von Befahrungsaufwand bzw. zur schnellen Reaktion bei Steuerungsvorgängen und Einbindung in ein Internet-basiertes Informationssystem

Speziell:

Angepasst auf stabile Funktion bei schlechten Übertragungsbedingungen und problematischen Betriebsumgebungen

- Überwachung von Fließgewässern (Durchfluss, Basisparameter, ...)
 - Pegelüberwachungen
 - Überwachung technischer Abläufe
 - Anbindung von Klimastationen
- Gekoppelt mit Steuerungsfunktionen
- Unabhängigkeit von Sensorlieferanten
- Modulbauweise

Umgesetzte Entwicklungstrends



Entwicklung Web- Technologie/Übertragungstechnologien

- Stabile und schnelle web-basierte Recherchemodule
- Neue Betriebssysteme (Android, Windows mobile, etc.) nutzbar für mobile Geräte
- Cloud-Konzept
- Nutzung 2G/3G-Technologie (GPRS,UMTS)
- „sichere“ Netze

→ Schnellere Kommunikationswege

→ „manueller“ Aufwand der Datenbeschaffung verringert sich

→ Laufende Kosten sinken