

Technische
Entwicklung

(Fern-)
Überwachung
Optimierung

Beispiel
D/Kirgistan

Fazit &
Ausblick

**Fernüberwachung und -optimierung von
Anlagen und Systemen**
-
**Gummersbach Environmental Computing
Center (GECO C)**

Fachhochschule Köln
Campus Gummersbach
Steinmüllerallee 1
51643 Gummersbach





Verschiedene Nutzungen des Internets für die Anlagenüberwachung und -optimierung



Technische
Entwicklung

(Fern-)
Überwachung
Optimierung

Beispiel
D/Kirgistan

Fazit &
Ausblick

- Datenübertragung und Datenspeicherung von Anlagendaten
- Remote-Datenanalyse und Erstellen von Berichten und Optimierungen
- Einsatz von Fernwartungswerkzeugen bei der Arbeit an der Anlage





Ziele und Voraussetzungen für Fernüberwachung



Technische
Entwicklung

(Fern-)
Überwachung
Optimierung

Beispiel
D/Kirgistan

Fazit &
Ausblick

Ziele

- Störungserkennung / Alarmierung
 - Prozessüberwachung
 - Datenaufzeichnung
 - Unterstützung
- Optimierung: Erkennen, Bewerten, Ändern

Voraussetzungen

- Kommunikationsnetz
- Elektrische Versorgung
- Mindestausstattung der Anlage





Mobilfunk-basierte Übertragungen



Technische
Entwicklung

(Fern-)
Überwachung
Optimierung

Beispiel
D/Kirgistan

Fazit &
Ausblick

- Typische mobile Internetstandards:
GPRS / UMTS
- Gut geeignet für die Anbindung dezentraler
Infrastrukturkomponenten
(z.B. Regenüberlaufbecken oder kleine Anlagen)
- Geringe Kosten
(ab 5 Euro/Monat für kleine Anlagen)
- Lösungen werden von vielen Anbietern
angeboten (Meist leider geschlossene Systeme)
- Nachrüsten von Systemen unproblematisch
(zumindest in der Theorie)





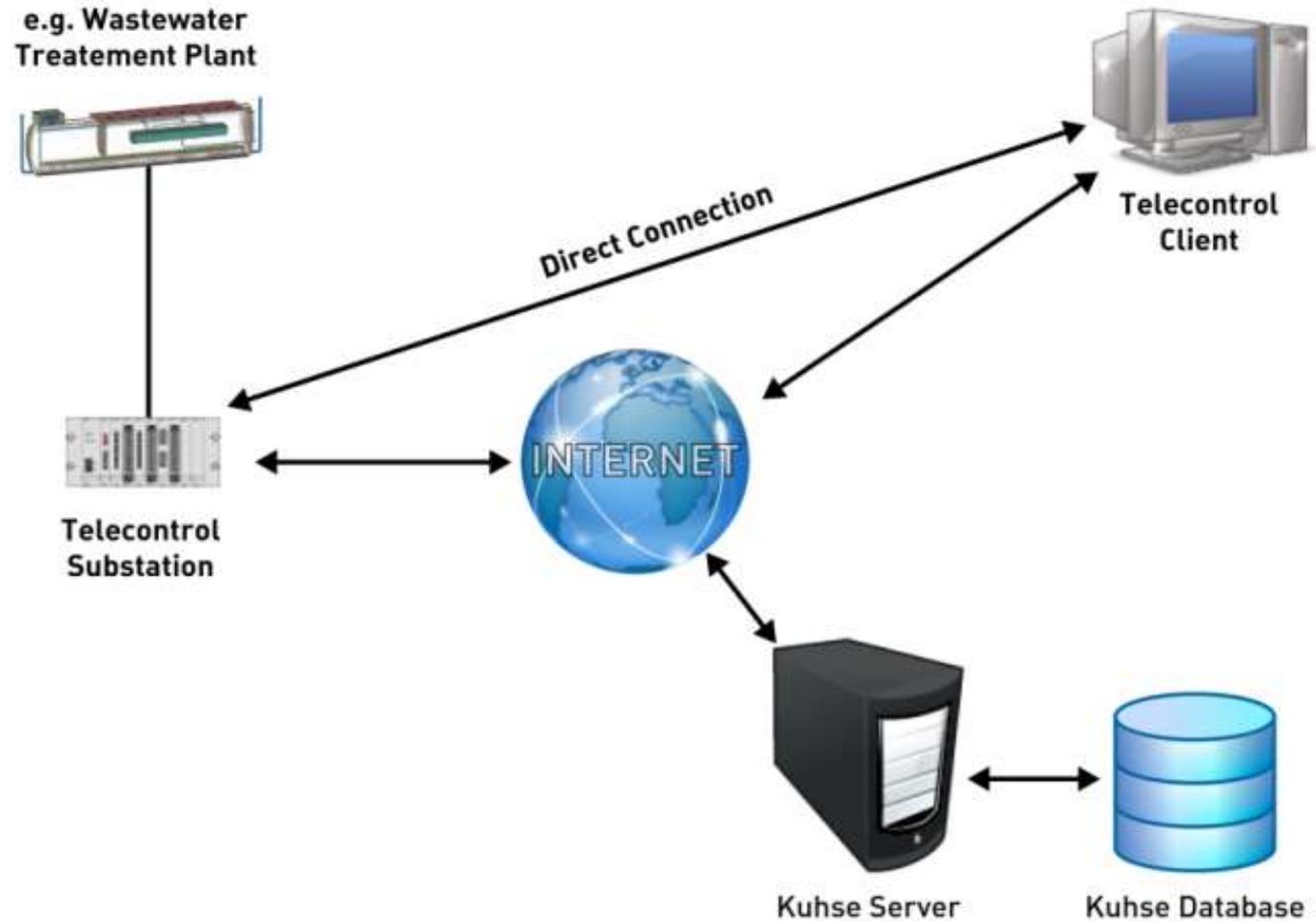
Von Standleitungen zu Internetverbindungen

Technische
Entwicklung

(Fern-)
Überwachung
Optimierung

Beispiel
D/Kirgistan

Fazit &
Ausblick





Technische
Entwicklung

(Fern-)
Überwachung
Optimierung

Beispiel
D/Kirgistan

Fazit &
Ausblick

Datenmenge und Verwendung

- Aufzeichnung in großen Datenbanken
- Sehr viele Werte werden aufgezeichnet
- Nutzung ist schwierig, daher werden oft nur wenige der Daten sinnvoll verwendet.
- Automatisierte Analysemethoden werden bisher nur wenig eingesetzt.
- Trendlinien oft schwer zu interpretieren.

Einordnung / Bewertung der Daten

- Informationen über die Daten fehlen oft:
 - Typ des Messgerätes, letzte Kalibrierung, etc.
 - Einheit (z.B. l/s vs. m³/h)
 - Notwendig: Standards





Automatische Berichtserstellung und Bewertung des Betriebes



Technische
Entwicklung

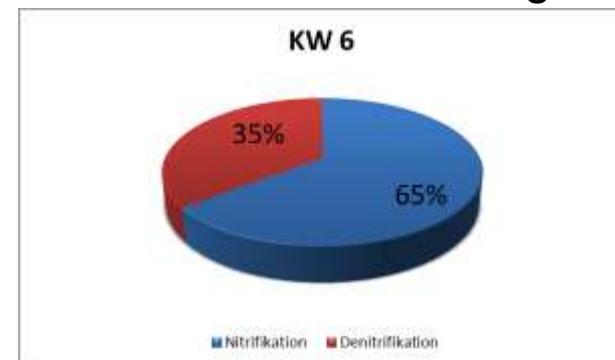
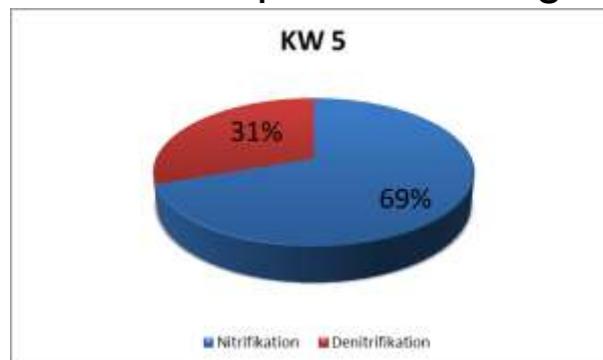
(Fern-)
Überwachung
Optimierung

Beispiel
D/Kirgistan

Fazit &
Ausblick

- Daten werden stetig zu einem Datenbankserver übertragen.
- Einmal pro Woche werden die Daten automatisiert analysiert und ein Bericht erstellt.
- Einsatz von komplexen multivariaten Algorithmen um Abweichungen im Betrieb festzustellen.
- Der Nutzer erhält den Bericht z.B. als PDF-Dokument per Email.

Einfaches Beispiel: Belüftungszeit intermittierende Kläranlage:





Auswirkungen von Fernwirkungssoftware auf die Arbeitsweise

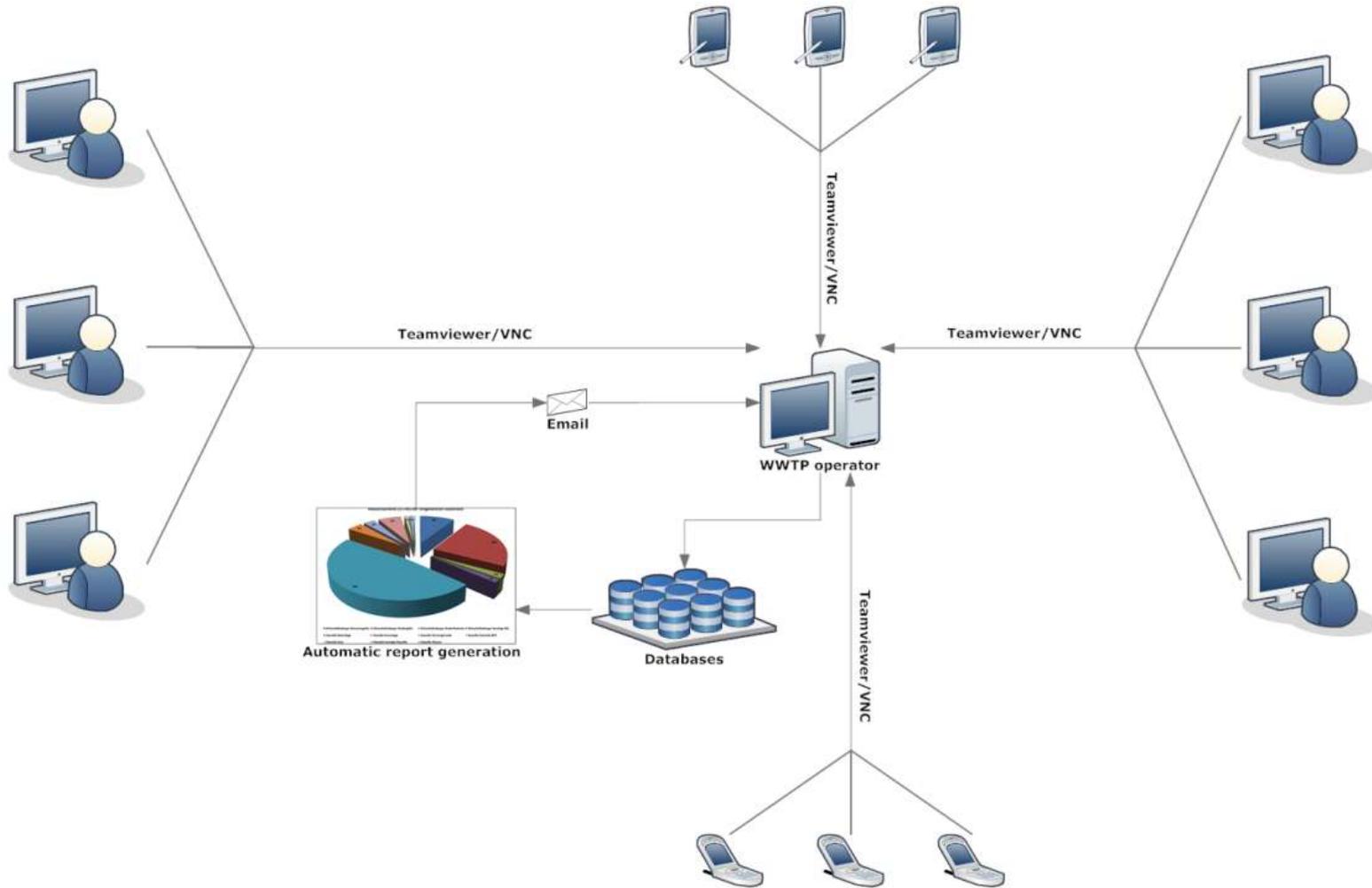


Technische
Entwicklung

(Fern-)
Überwachung
Optimierung

Beispiel
D/Kirgistan

Fazit &
Ausblick





Vermehrt Einsatz von Fernwartungssoftware

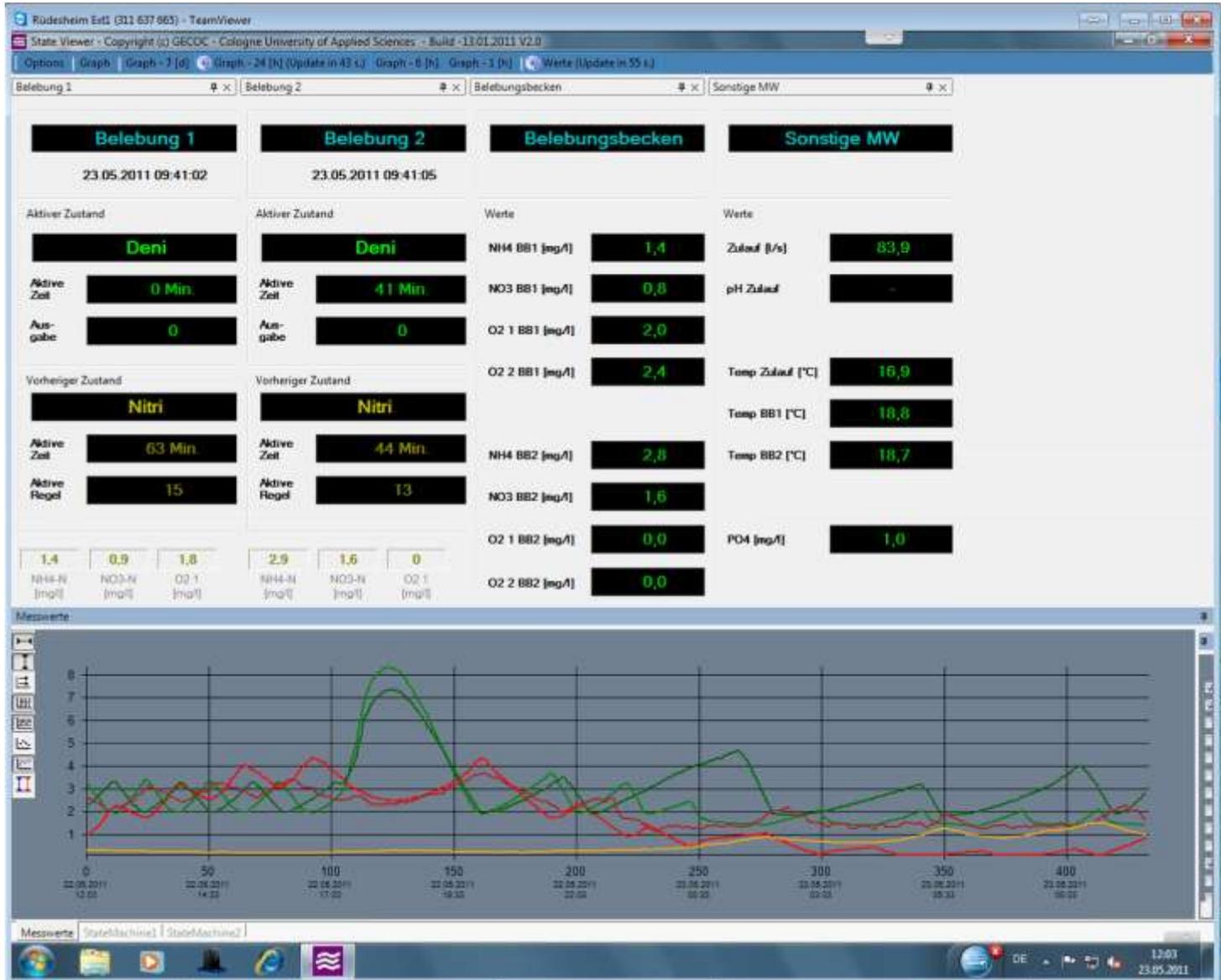


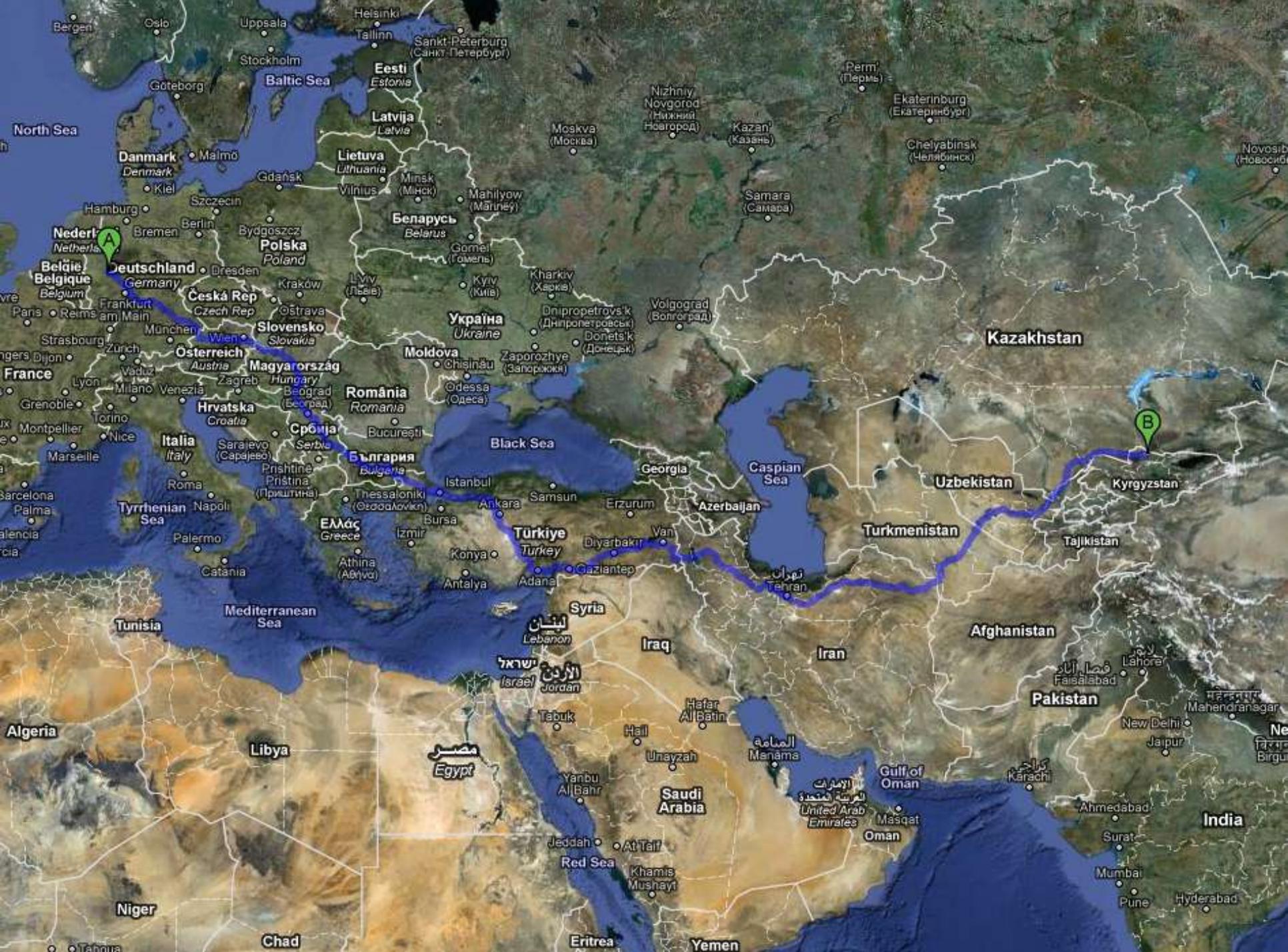
Technische
Entwicklung

(Fern-)
Überwachung
Optimierung

Beispiele
D/Kirgistan

Fazit &
Ausblick





Kazakhstan

Uzbekistan

Turkmenistan

Afghanistan

Pakistan

India

Беларусь

Україна

България

Түркіе

لبنان

إسرائيل

مصر

Saudi Arabia

الإمارات

الجمهورية المتحدة

United Arab Emirates

فصل آباد

Faisalabad

لاہور

Lahore

نئی دہلی

New Delhi

جاپور

Jaipur

احمد آباد

Ahmedabad

سورت

Surat

ممبئی

Mumbai

پونہ

Pune

ہیدرآباد

Hyderabad

بیرگنہ

Birgona

نیپال

Nepal

بھارت

India

پاکستان

Pakistan

افغانستان

Afghanistan

تاجکستان

Tajikistan

کیرگیزستان

Kyrgyzstan

اوزبکستان

Uzbekistan

آذربائیجان

Azerbaijan

جارجیا

Georgia

ترکی

Turkey

بلغاریہ

Bulgaria

رومانیہ

Romania

ہنگری

Hungary

سربیا

Serbia

کوسووا

Kosovo

مقدونیا

Macedonia

سلاواکیا

Slovakia

چیک جمہوریہ

Czech Republic

پولینڈ

Poland

لیٹویا

Lithuania

لتویا

Latvia

استونیا

Estonia

ہنگری

Hungary

رومانیہ

Romania

بلغاریہ

Bulgaria

تونس

Tunisia

لیبیہ

Libya

نیجر

Niger

چاڈ

Chad

اریتریا

Eritrea

یمن

Yemen

عمان

Oman

قطر

Qatar

بحرین

Bahrain

سعودی عرب

Saudi Arabia

سری لنکا

Sri Lanka

بنگلہ دیش

Bangladesh

ملائیشیا

Malaysia

اندونیشیا

Indonesia

فیلیپائنز

Philippines

ویتنام

Vietnam

کمبوڈیا

Khmer

لائبیریا

Sierra Leone

گینیا

Guinea

سینگاپور

Singapore

ملائیشیا

Malaysia

اندونیشیا

Indonesia

فیلیپائنز

Philippines

ویتنام

Vietnam

کمبوڈیا

Khmer

لائبیریا

Sierra Leone

گینیا

Guinea

سینگاپور

Singapore

ملائیشیا

Malaysia

اندونیشیا

Indonesia

فیلیپائنز

Philippines

ویتنام

Vietnam

کمبوڈیا

Khmer

لائبیریا

Sierra Leone

گینیا

Guinea

سینگاپور

Singapore

ملائیشیا

Malaysia

اندونیشیا

Indonesia

فیلیپائنز

Philippines

ویتنام

Vietnam

کمبوڈیا

Khmer

لائبیریا

Sierra Leone

گینیا

Guinea

سینگاپور

Singapore

ملائیشیا

Malaysia

اندونیشیا

Indonesia

فیلیپائنز

Philippines

ویتنام

Vietnam

کمبوڈیا

Khmer

لائبیریا

Sierra Leone

گینیا

Guinea

سینگاپور

Singapore

ملائیشیا

Malaysia

اندونیشیا

Indonesia

فیلیپائنز

Philippines

ویتنام

Vietnam

کمبوڈیا

Khmer

لائبیریا

Sierra Leone

گینیا

Guinea

سینگاپور

Singapore

ملائیشیا

Malaysia

اندونیشیا

Indonesia

فیلیپائنز

Philippines

ویتنام

Vietnam

کمبوڈیا

Khmer

لائبیریا

Sierra Leone

گینیا

Guinea

سینگاپور

Singapore

ملائیشیا

Malaysia

اندونیشیا

Indonesia

فیلیپائنز

Philippines

ویتنام

Vietnam

کمبوڈیا

Khmer

لائبیریا

Sierra Leone

گینیا

Guinea

سینگاپور

Singapore

ملائیشیا

Malaysia

اندونیشیا

Indonesia

فیلیپائنز

Philippines

ویتنام

Vietnam

کمبوڈیا

Khmer

لائبیریا

Sierra Leone

گینیا

Guinea

سینگاپور

Singapore

ملائیشیا

Malaysia

اندونیشیا

Indonesia

فیلیپائنز

Philippines

ویتنام

Vietnam

کمبوڈیا

Khmer

لائبیریا

Sierra Leone

گینیا

Guinea

سینگاپور

Singapore

ملائیشیا

Malaysia

اندونیشیا

Indonesia

فیلیپائنز

Philippines

ویتنام

Vietnam

کمبوڈیا

Khmer

لائبیریا

Sierra Leone

گینیا

Guinea

سینگاپور

Singapore

ملائیشیا

Malaysia

اندونیشیا

Indonesia

فیلیپائنز

Philippines

ویتنام

Vietnam

کمبوڈیا

Khmer

لائبیریا

Sierra Leone

گینیا

Guinea

سینگاپور

Singapore

ملائیشیا

Malaysia

اندونیشیا

Indonesia

فیلیپائنز

Philippines

ویتنام

Vietnam

کمبوڈیا

Khmer

لائبیریا

Sierra Leone

گینیا

Guinea

سینگاپور



Anbindung einer KA in Kirgistan

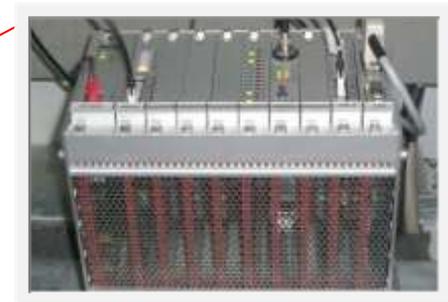


Technische
Entwicklung

(Fern-)
Überwachung
Optimierung

Beispiele
D/Kirgistan

Fazit &
Ausblick





Fazit und Ausblick



Technische
Entwicklung

(Fern-)
Überwachung
Optimierung

Beispiele
D/Kirgistan

Fazit &
Ausblick

- Datenübertragung, Datenaufzeichnung und Datenauswertung werden in Zukunft immer relevanter werden.
- Heute wird stark um- und ausgerüstet von der alten Technik hin zur internetbasierten.
- Zunehmend werden auch sehr kleine Anlagen ausgestattet.
- Kosten für Datenübertragung sind in den letzten Jahren stetig gefallen.
- Derzeit werden die aufgezeichneten Daten oft nur archiviert, aber nicht oder in geringem Umfang ausgewertet.
- Für die Optimierung ist es nötig automatisierte Auswertungen und Bewertungen zu erstellen, sowie die Anlagen zu vergleichen (Benchmarking)





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

