
Internetfähige TTP/A-Werkzeuge

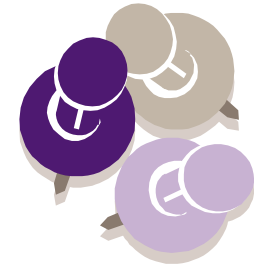
TTSB Projektabschlusspräsentation

7. September 2001, München

Stephan Eberle



Motivation



- Feldbusaufgaben und Werkzeuge
- Zugang zum Feldbussystem
- XML-basierter Informationsaustausch
- Anwendungsbeispiele
- Zusammenfassung und Ausblick

Zugriff auf Informationen

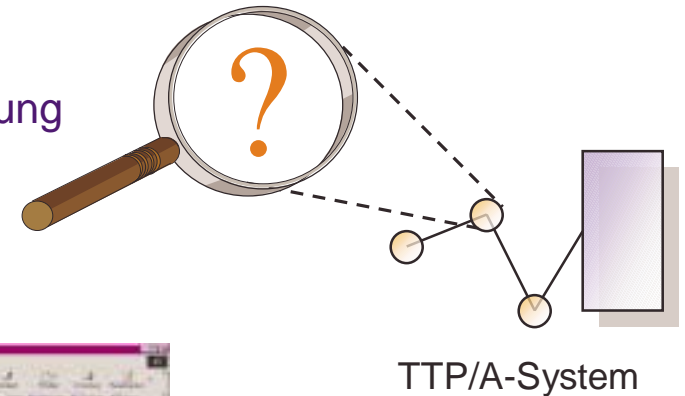
z.B.: Inbetriebnahme einer TTP/A-basierten Fabriksteuerung

↪ Auslesen der Steuerungsparameter



zum Vergleich: Urlaubsplanung

↪ Abrufen des Wetterberichts



einfacher
Zugriff mittels
Webbrowser

Ziel: Werkzeuge für TTP/A

↪ Umgang mit TTP/A-Technologie so einfach und komfortabel wie möglich machen

Motivation

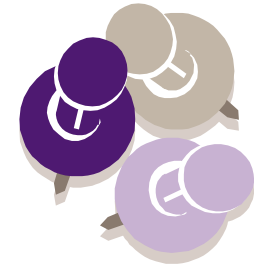
 **Feldbusaufgaben und Werkzeuge**

Zugang zum Feldbussystem

XML-basierter Informationsaustausch

Anwendungsbeispiele

Zusammenfassung und Ausblick



Feldbus-typische Aufgaben

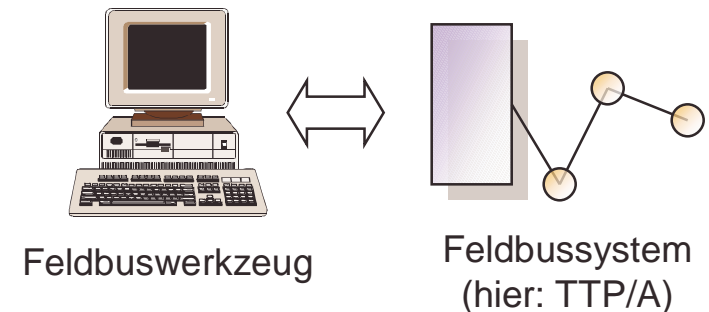
- Projektierung
- Parametrisierung, Konfiguration
- Bedienung, Überwachung
- Protokollierung, Alarmierung
- Diagnose, Wartung

- ↳ Feldbusse = Übermittler von Informationen über Automatisierungssystem
 - ↳ Unterstützung des Anwenders durch Werkzeuge



Werkzeug-typische Probleme

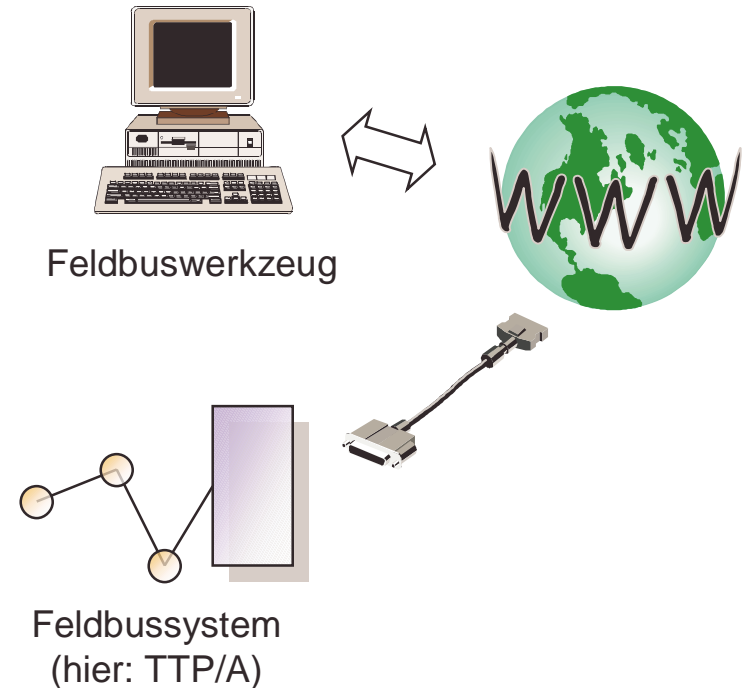
- Handhabung der Werkzeuge?
- Aufwand für die Einarbeitung?
- externe Berater verfügbar?
- Auswirkung auf bestehende Infrastruktur?
- derzeit benutzte Version des Werkzeugs noch aktuell?



Idee: internetfähige Feldbuswerkzeuge

Eigenschaften

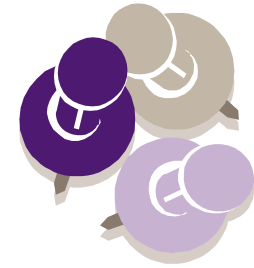
- ↪ Download aus dem Internet
- ↪ Bedienung über Webbrowser
- ↪ Datenhaltung im Internet
- ↪ **weltweiter Zugriff auf TTP/A-System**



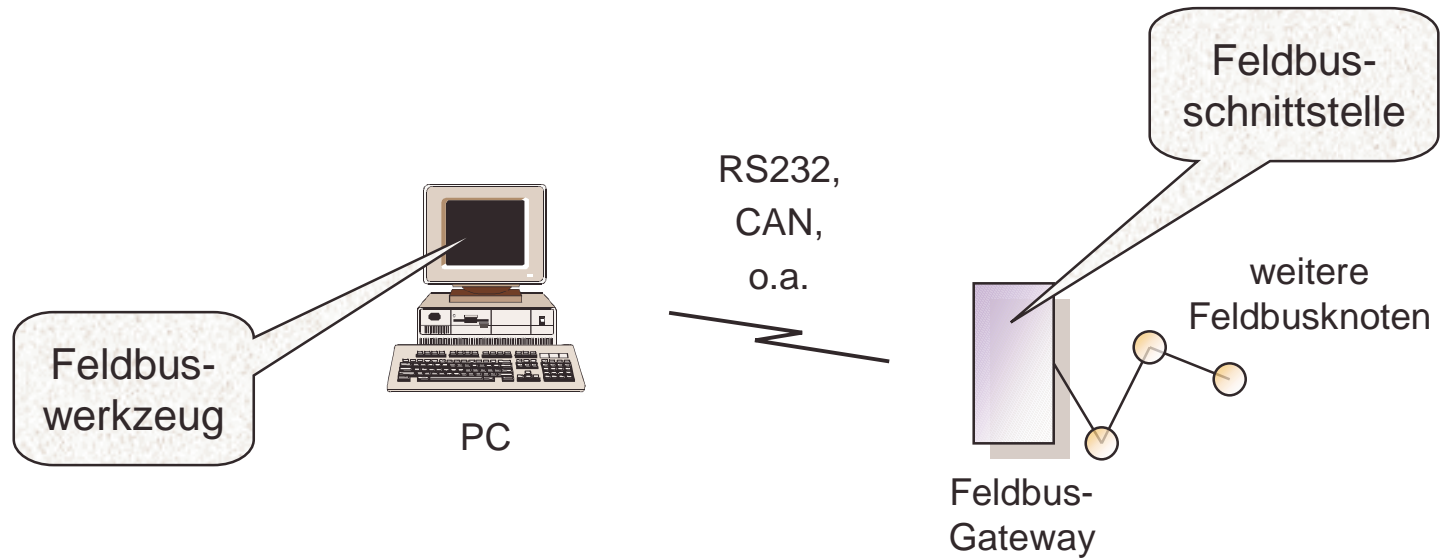
Vorteile durch Internetnutzung

- dezentral nutzbar
- aktualisierte Versionen sofort verfügbar
- vertraute Benutzungsschnittstelle (Webbrowser), einfache Bedienung
- Erledigen von Feldbusaufgaben aus der Ferne
- Übertragen von Feldbusaufgaben an einen externen Online-Dienstleister (Teleservice)
- Nutzung von bestehender IT-Infrastruktur statt feldbusspezifischer Lösungen

- Motivation
- Feldbusaufgaben und Werkzeuge
- Zugang zum Feldbussystem**
- XML-basierter Informationsaustausch
- Anwendungsbeispiele
- Zusammenfassung und Ausblick



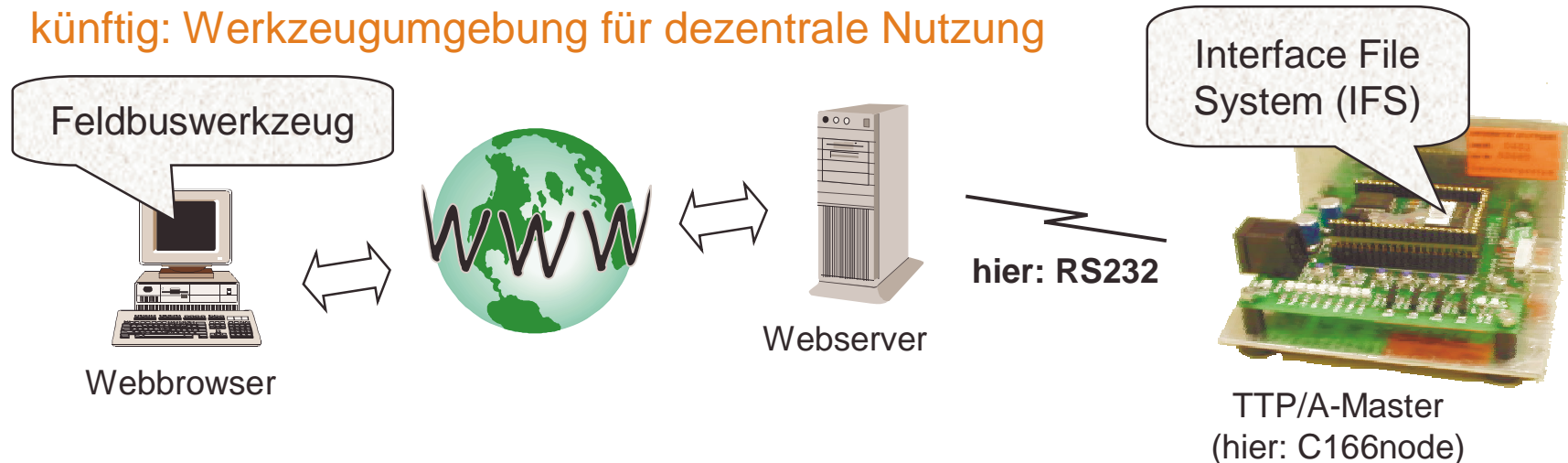
bisher: Werkzeugumgebung für lokale Nutzung



Kommunikation zwischen Werkzeug und Feldbus

- ↪ Kopplung über Zubringerbus
- ↪ proprietäres Kommunikationsprotokoll

künftig: Werkzeugumgebung für dezentrale Nutzung



Möglichkeit a):

Weiterverwendung der proprietären Kommunikationsprotokolle

→ teuer, da spezielle Lösungen erforderlich


Möglichkeit b):

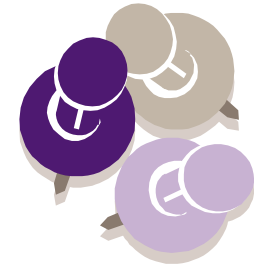
Nutzung von Internetstandards

→ günstig, da IT-Standardumgebung ausreichend

Kommunikation zwischen Werkzeug und Feldbus

- ↪ Kopplung über Internet und Zubringerbus
- ↪ Verlängerung des Internets in das Automatisierungssystem hinein

- Motivation
- Feldbusaufgaben und Werkzeuge
- Zugang zum Feldbussystem
-  XML-basierter Informationsaustausch
- Anwendungsbeispiele
- Zusammenfassung und Ausblick



HTML¹⁾

- Markup-Sprache zur **Anzeige von Informationen**
- feststehende Tags, vorgegebene Bedeutung

1) *Hypertext Markup Language*

```
<html>
  <body>
    <p>Absatz</p>
    <p>noch ein Absatz</p>
  </body>
</html>
```

XML²⁾

- Standard zur **Repräsentation von Daten**
- beliebige eigene Tags möglich, freie Zuordnung von Bedeutungen

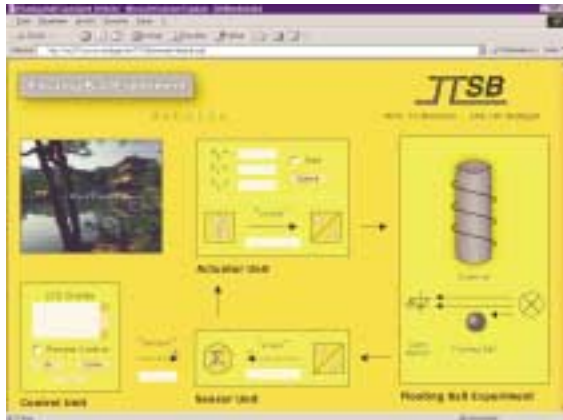
2) *eXtensible Markup Language*

```
<?xml version="1.0"?>
<WheelData NodeName="FSU3">
  <Angle>30</Angle>
  <AngleChange>5</AngleChange>
</WheelData>
```

- ➔ erlaubt eigene Markup-Sprache für Feldbusdaten
- ➔ ermöglicht Transport von Feldbusdaten im Internet als XML-Dokument

TTP/A-Werkzeug

z.B.
Visualisierungs-Website



**XML-Dokument
mit TTP/A-Daten**

z.B.
Regelgrößen



**TTP/A-Schnittstelle
(Interface File System)**

IFS-API

```
WriteToIFS(...)
ReadFromIFS(...)
ExecuteIFS(...)
```

Bestandteile von XML-Dokumenten mit TTP/A-Daten

- a) **XML-Format** → Repräsentation der TTP/A-Daten
- b) **Transaktionsprotokoll** → Verarbeitung der TTP/A-Daten und Resultat

XML-Format für TTP/A

→ basierend auf dem Interface File System (IFS)

```
<?xml version="1.0"?>
<cluster id="1">
  <node alias="4">
    <file name="16">
      <record number="1">2001</record>
    </file>
  </node>
</cluster>
```

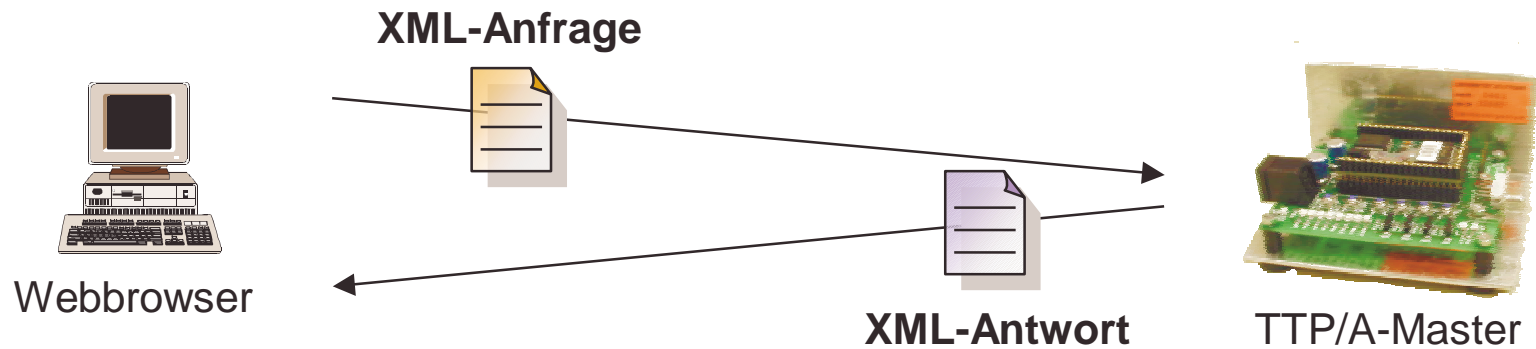
File 16 auf Node 4

Record 1: ...
Record 1: Istwert
Record 2: ...

Node 4 in Cluster 1




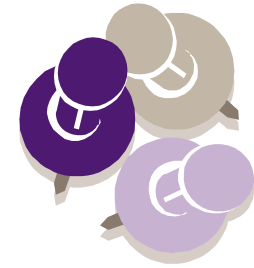
Transaktionsprotokoll für TTP/A-Daten



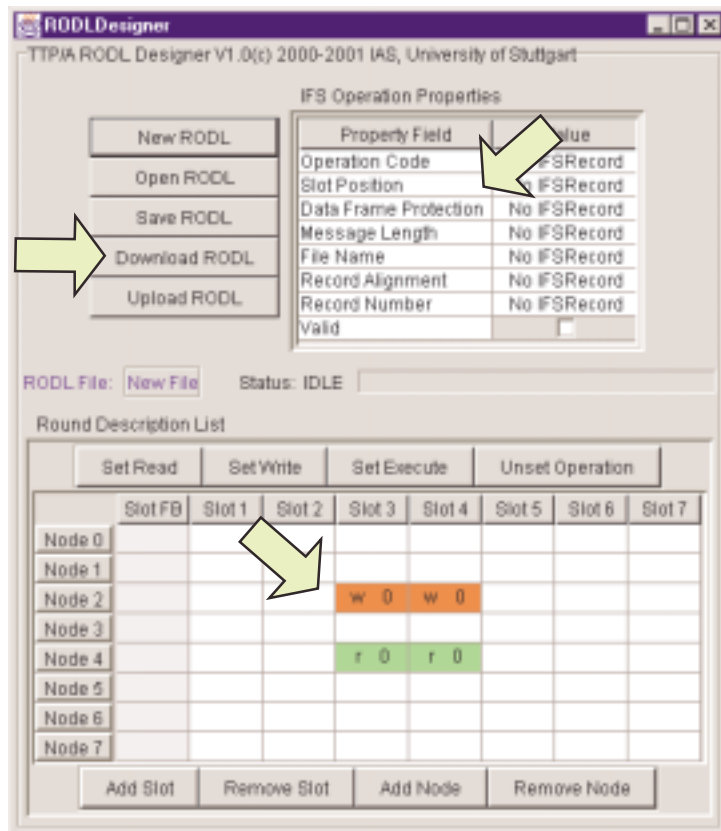
```
<?xml version="1.0"?>
<cluster id="1">
  <node alias="4">
    <file name="16">
      <record number="1" operation="read"/>
    </file>
  </node>
</cluster>
```

```
<?xml version="1.0"?>
<cluster id="1">
  <node alias="4">
    <file name="16">
      <record number="1" status="o.k.">2001</record>
    </file>
  </node>
</cluster>
```

- Motivation
- Feldbusaufgaben und Werkzeuge
- Zugang zum Feldbussystem
- XML-basierter Informationsaustausch
-  **Anwendungsbeispiele**
- Zusammenfassung und Ausblick



1) Java-basiertes Engineering-Werkzeug zum Entwurf von TTP/A-RODLs¹⁾



Nachrichtenfahrrplan-Entwurf

- Angabe welcher Knoten zu welchem Zeitpunkt eine Nachricht sendet oder empfängt
- Angabe der Nachrichtenlänge u.a. Parameter
- Validierung der projektierten Buszugriffe

Download ins TTP/A-System

- ↳ unter Nutzung des **XML-basierten Informationsaustausches**

¹⁾ *Round Descriptor List*

2) HTML-basiertes Diagnose-Werkzeug für den TTP/A-Demonstrator

- ↳ Visualisierung, Parametrisierung und Beeinflussung der elektronischen Regelung

Zusammenfassung

- Konzept zur Realisierung von TTP/A-Werkzeugen als Webapplikation
- neue Dimension an Einfachheit und Bedienkomfort
- machen komplexe Technologie mit vergleichsweise einfachen Mitteln beherrschbar
- Verschmelzung von TTP/A-Systemen und IT-Welt (vertikale Integration)
- Mitbenutzung der vorhandenen Infrastruktur statt Einführung neuer Spezialanwendungen
- zügiger Transport von TTP/A-Daten auch über große Entfernungen hinweg
- ortsunabhängige Service-Leistungen an TTP/A-Geräten



Ausblick

- eingebetteter Webserver für TTP/A-Masterknoten
- Cluster-Website, die sich dynamisch an beliebige Zielsysteme anpasst
- automatische Konfiguration von TTP/A-Knoten über das Internet



