



Technische Universität München

Wissenschaftszentrum Weihenstephan
für Ernährung, Landnutzung und Umwelt

Department Life Science Engineering
Lehrstuhl für Agrarsystemtechnik



Erschließung von Prozessdaten als wichtige Informationsquelle für Precision Farming

Georg Steinberger

ROPA Fahrzeug- und Maschinenbau GmbH

pre agro
Teilprojekt 8

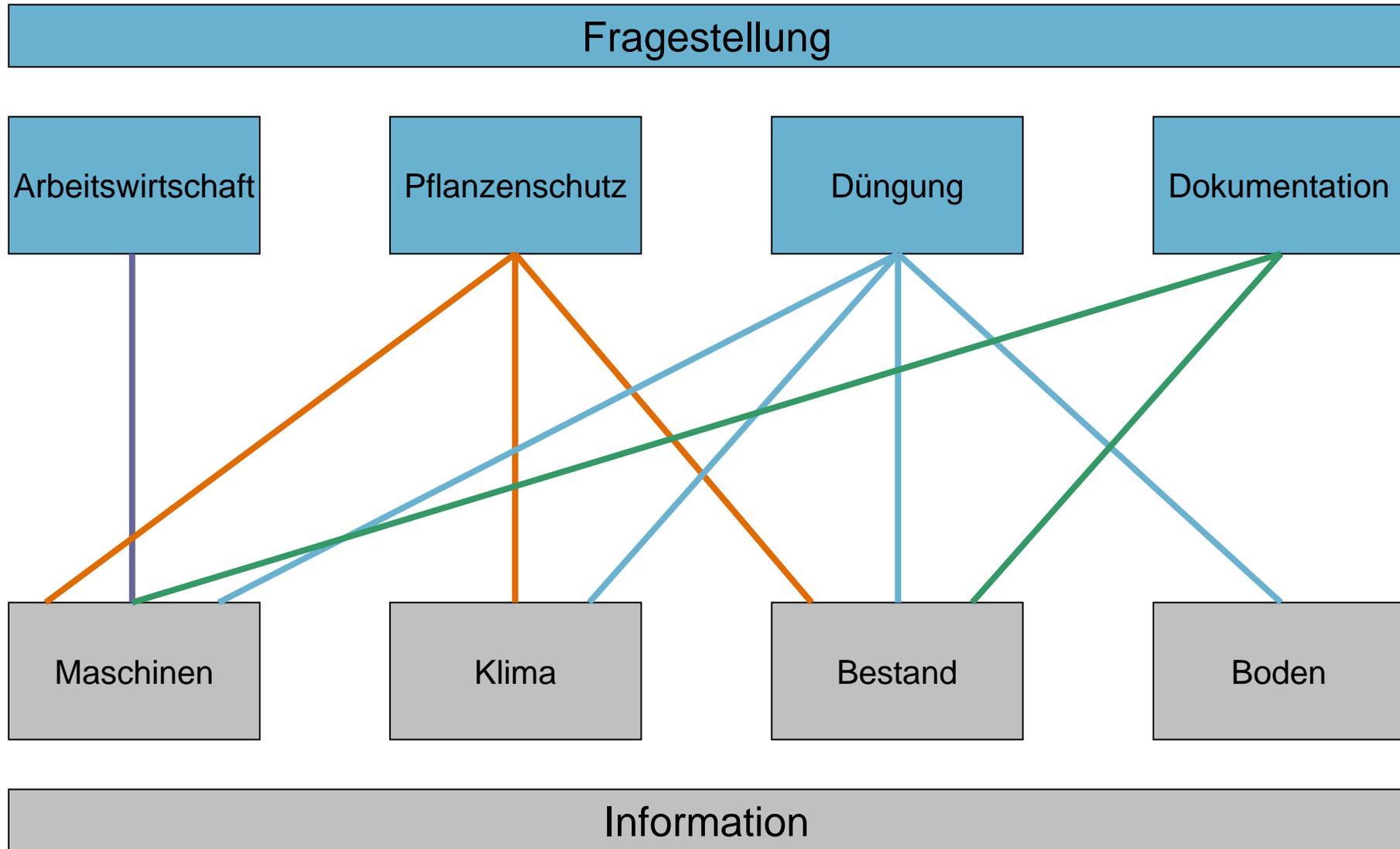


gefördert vom

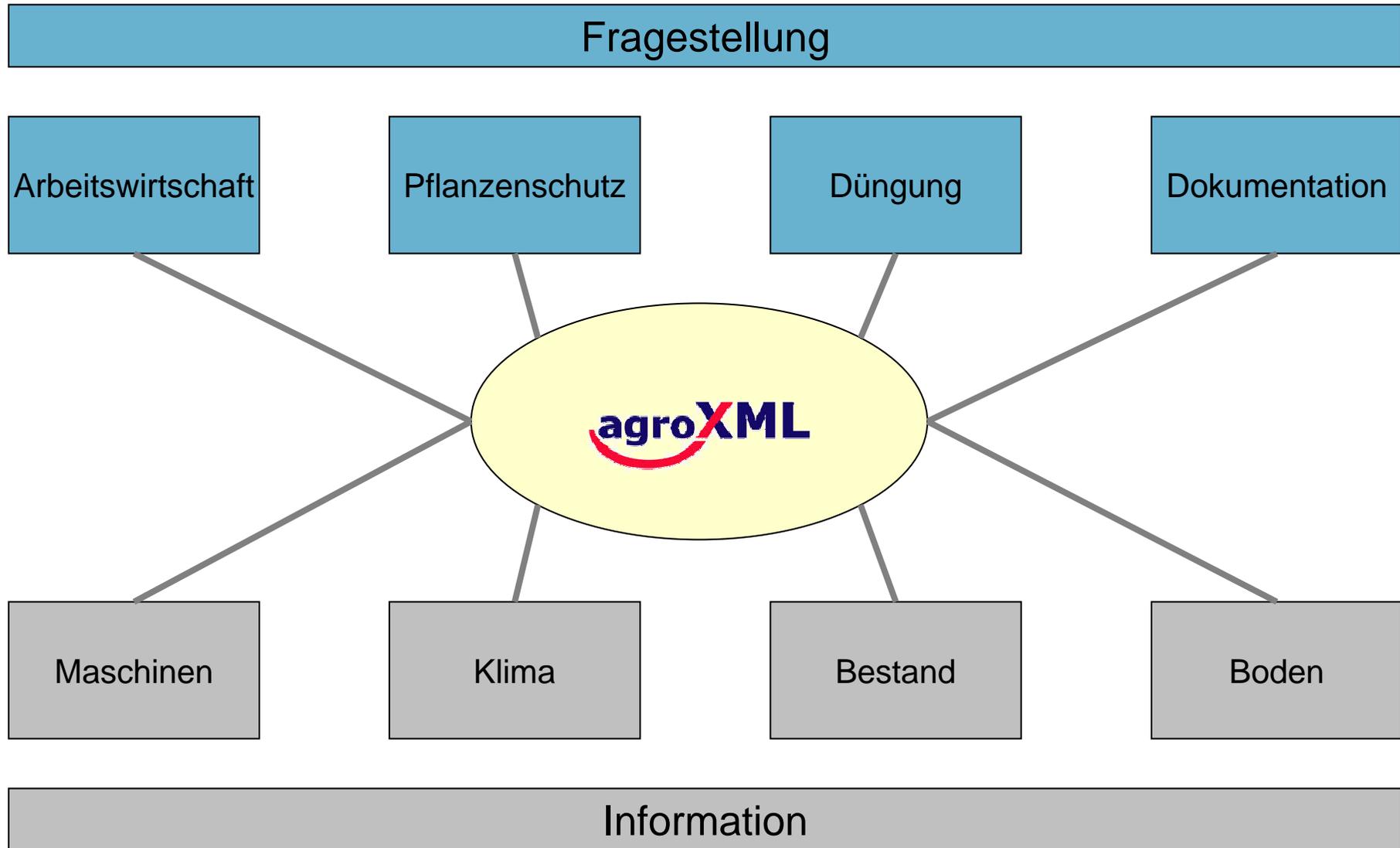


Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Informationsmanagement im Betrieb



Informationsmanagement im Betrieb



Zielsetzung

Infrastruktur

für das Datenmanagement in der Landwirtschaft

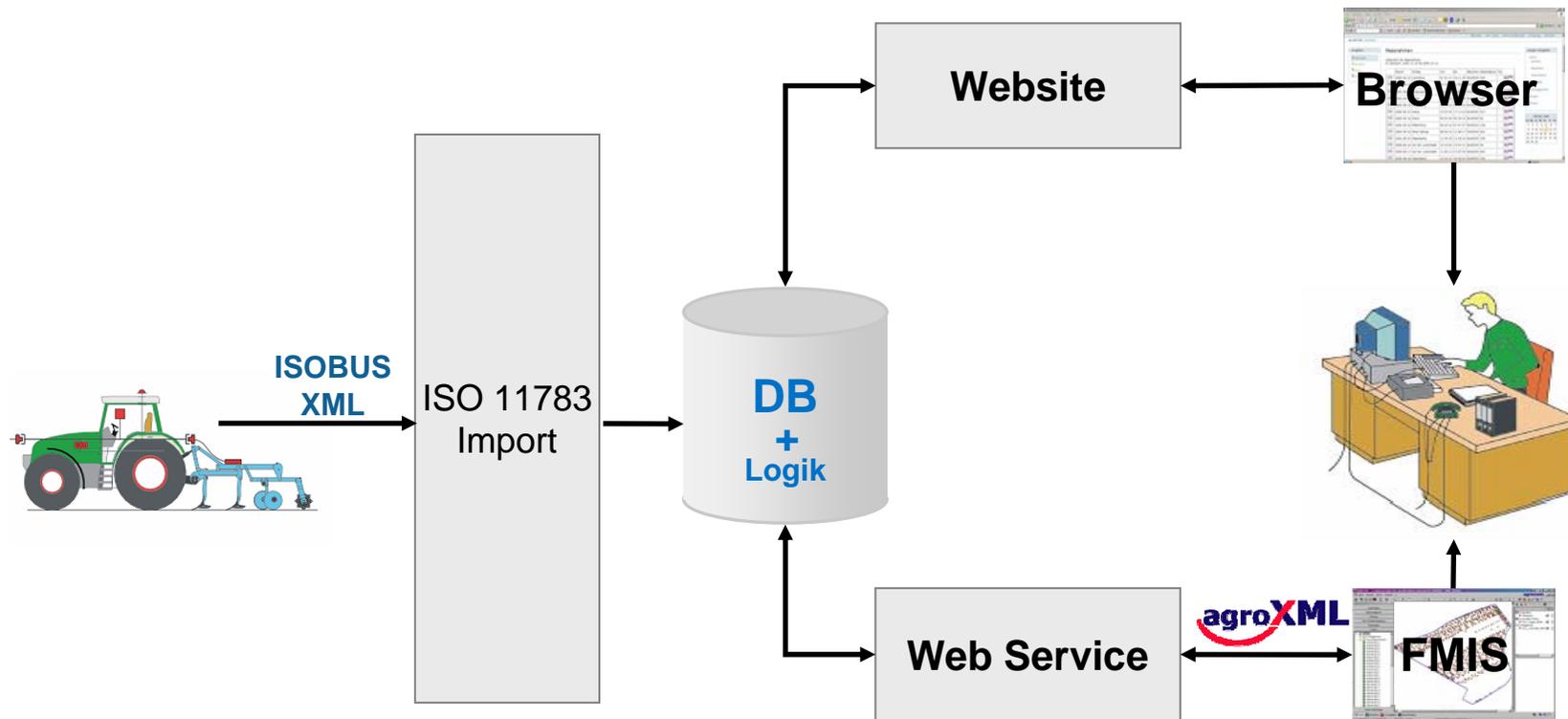
Methoden

für die Integration von Prozessdaten

Tests

durch Implementierung von prototypischer Software

Aufbau und Datenfluss des Prozessdatenservice

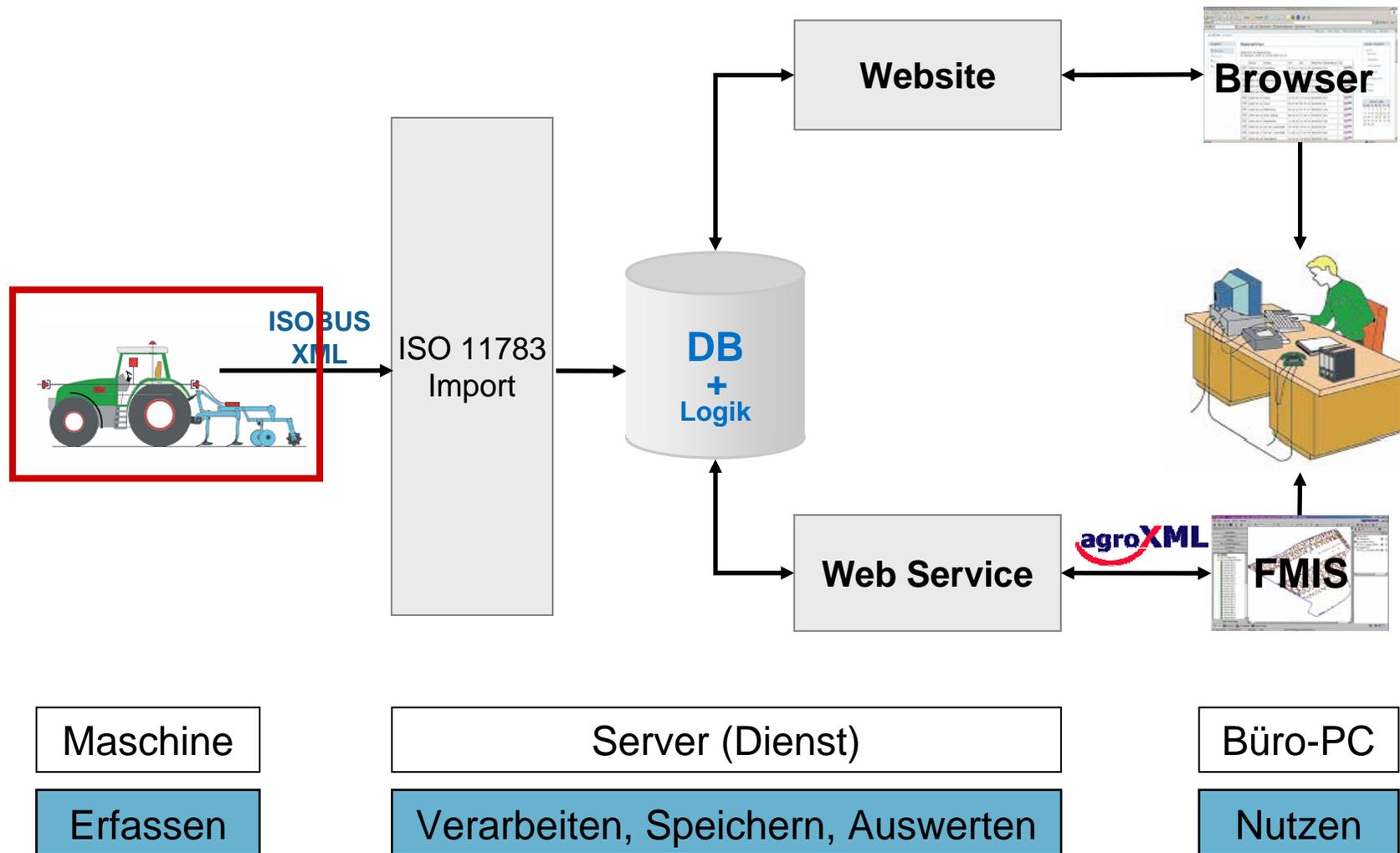


Maschine
Erfassen

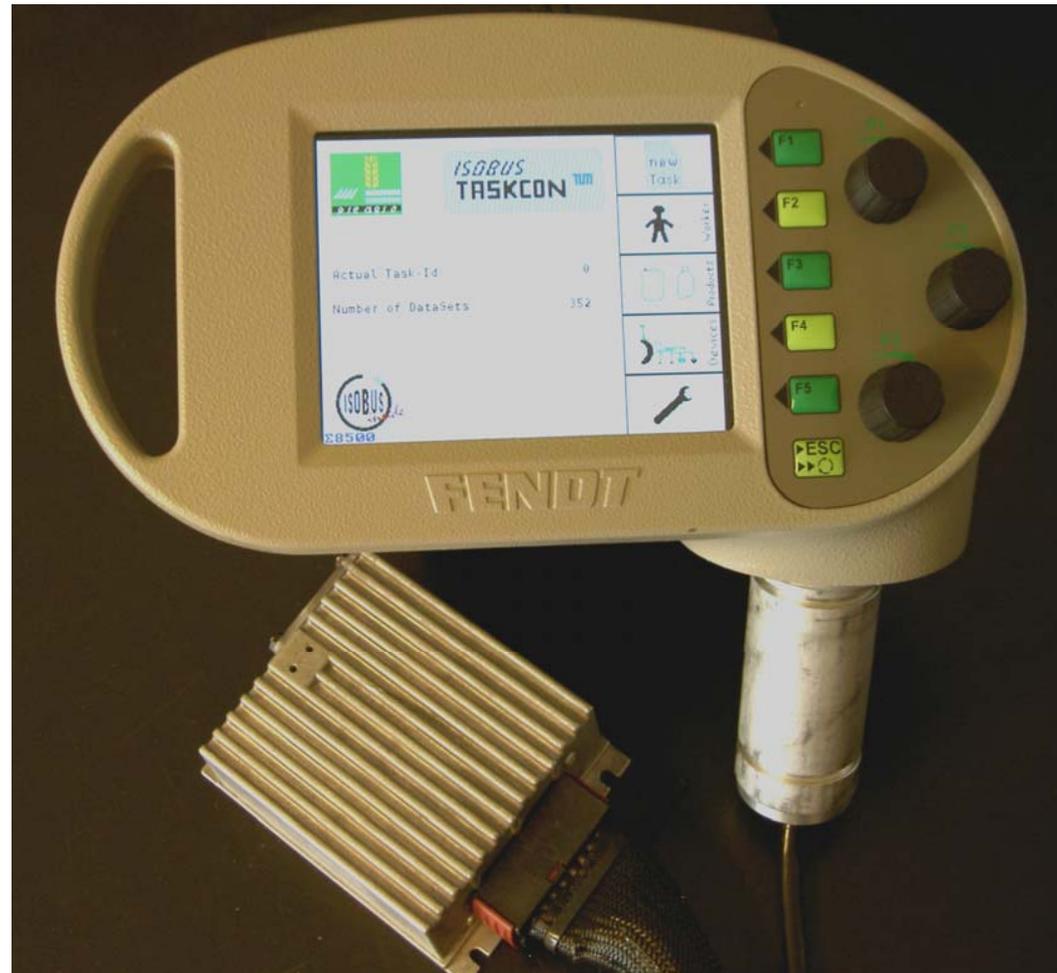
Server (Dienst)
Verarbeiten, Speichern, Auswerten

Büro-PC
Nutzen

Aufbau und Datenfluss des Prozessdatenservice



ISOBUS-Datenerfassungsgerät



Hardware:

STW - C2C -Modul,
2MB Flash-Speicher
PDA als Datenspeicher
(verbunden über RS232)

Software:

ISOBUS-Treiber: Ehrl, M.
TaskController: Steinberger, G., Ehrl, M.

ISOBUS-Datenerfassung

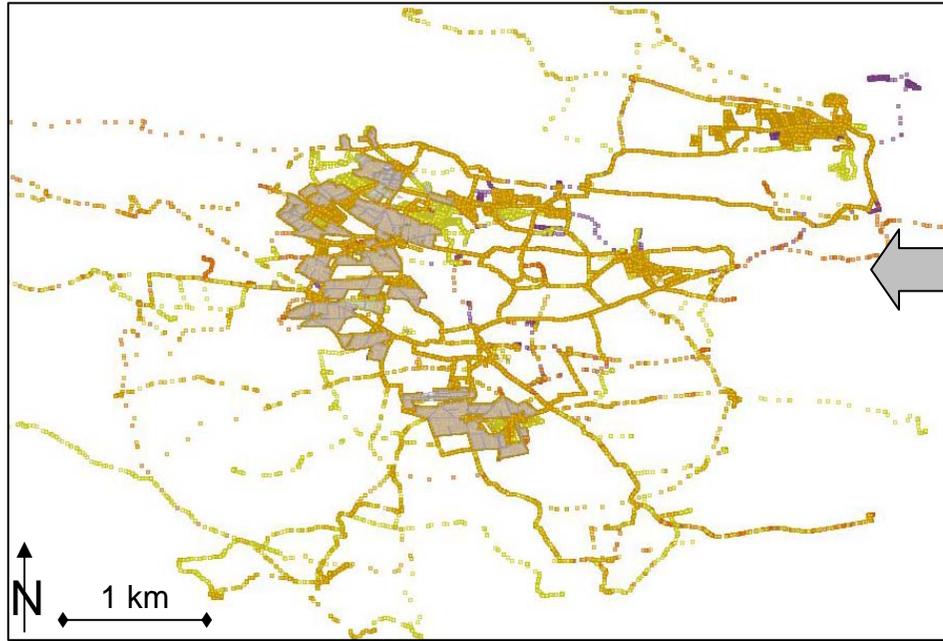


ISOBUS-Datenerfassung



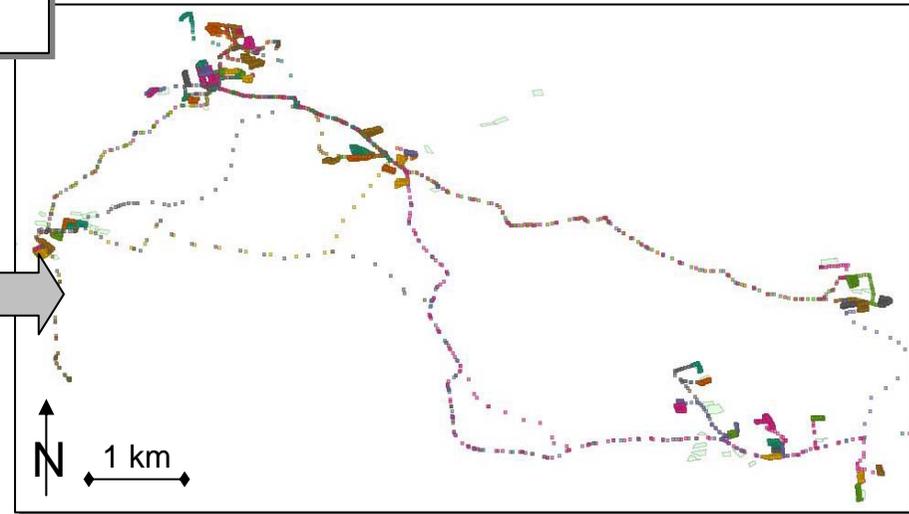
9

Datenerfassung auf Projektbetrieben mit MoDaSys

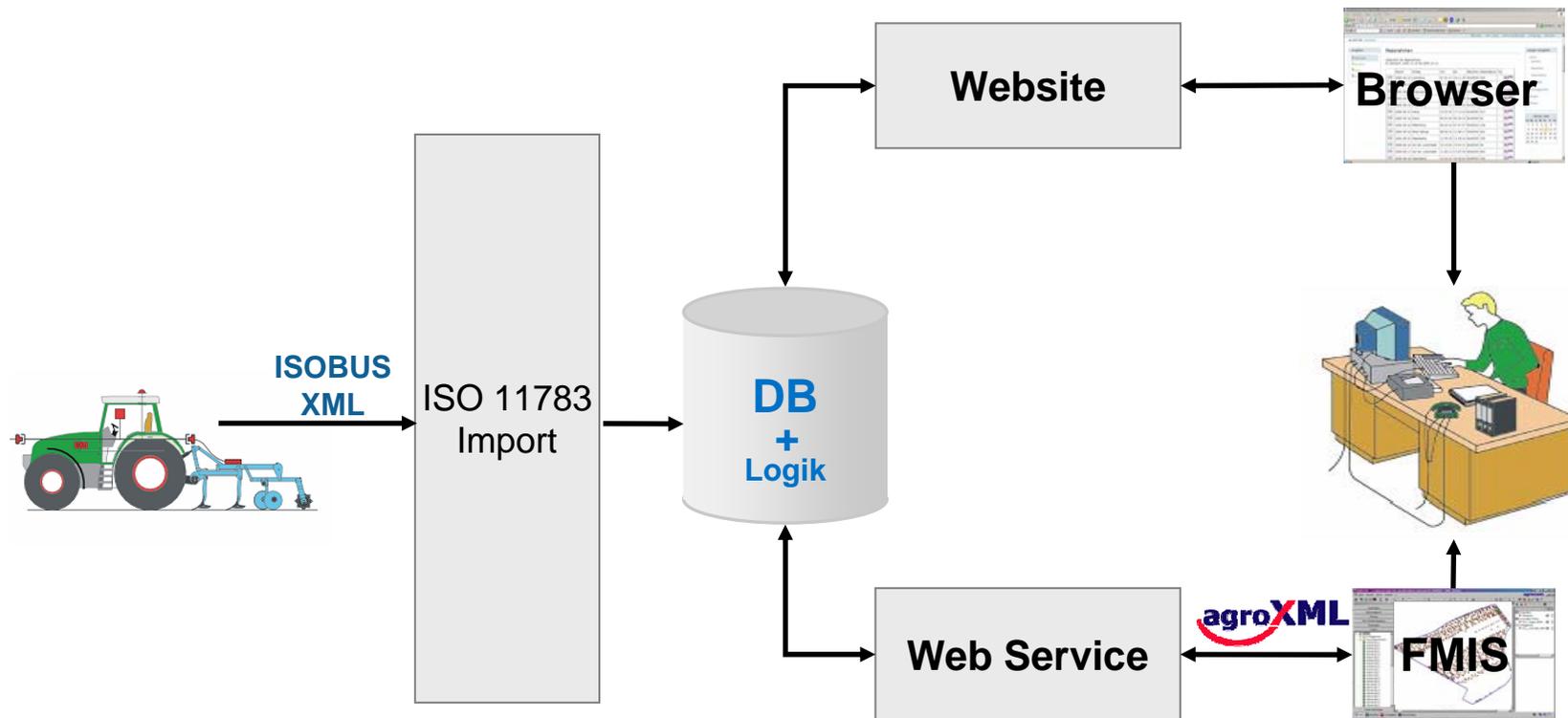


- Betrieb Wimex:
- ab Mai 2005
 - 12 Traktoren
 - 3 Mähdrescher

- Betrieb Täger-Farny:
- 2006: 1 Traktor
 - ab Sommer 2007: 3 Traktoren



Aufbau und Datenfluss des Prozessdatenservice

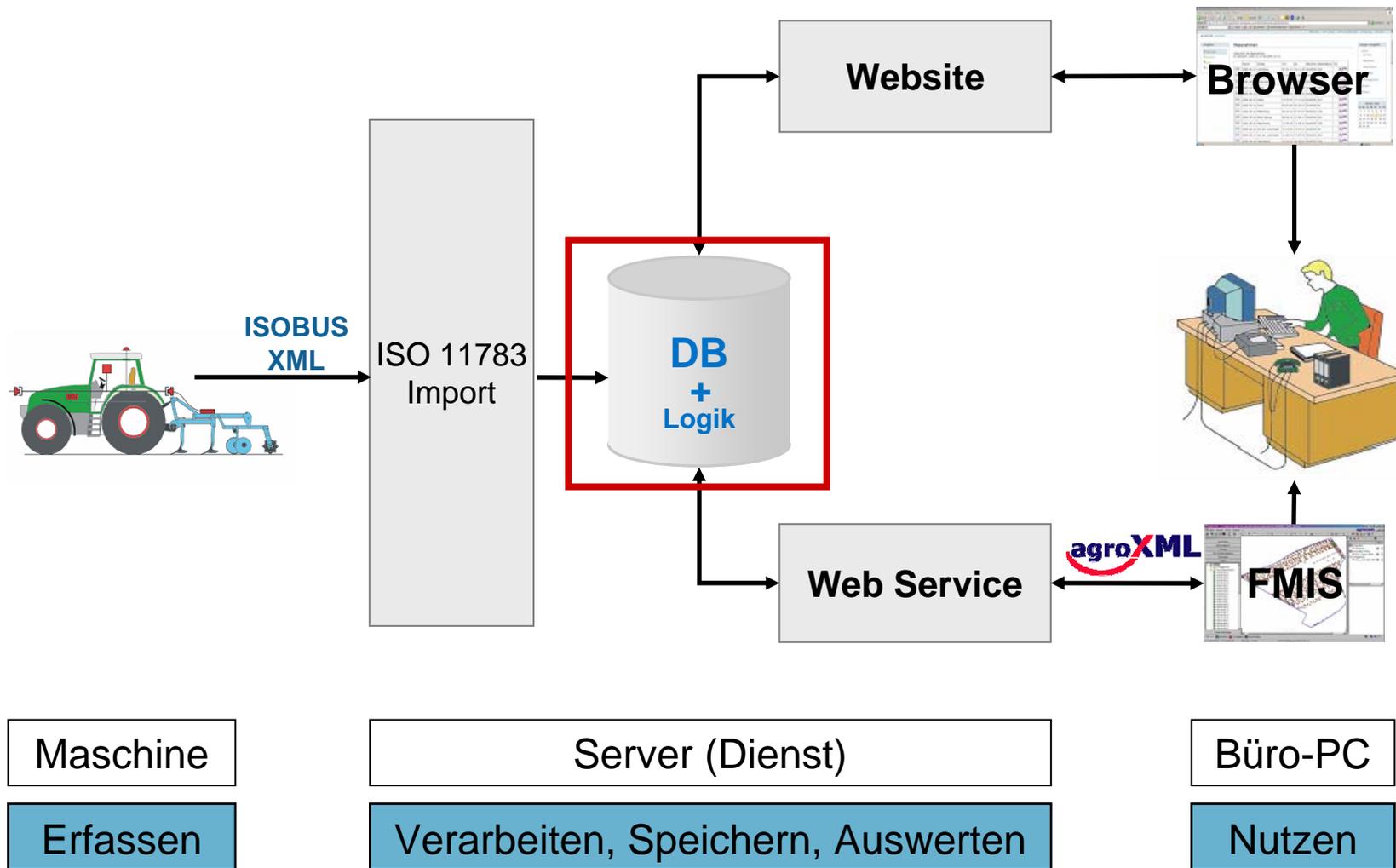


Maschine
Erfassen

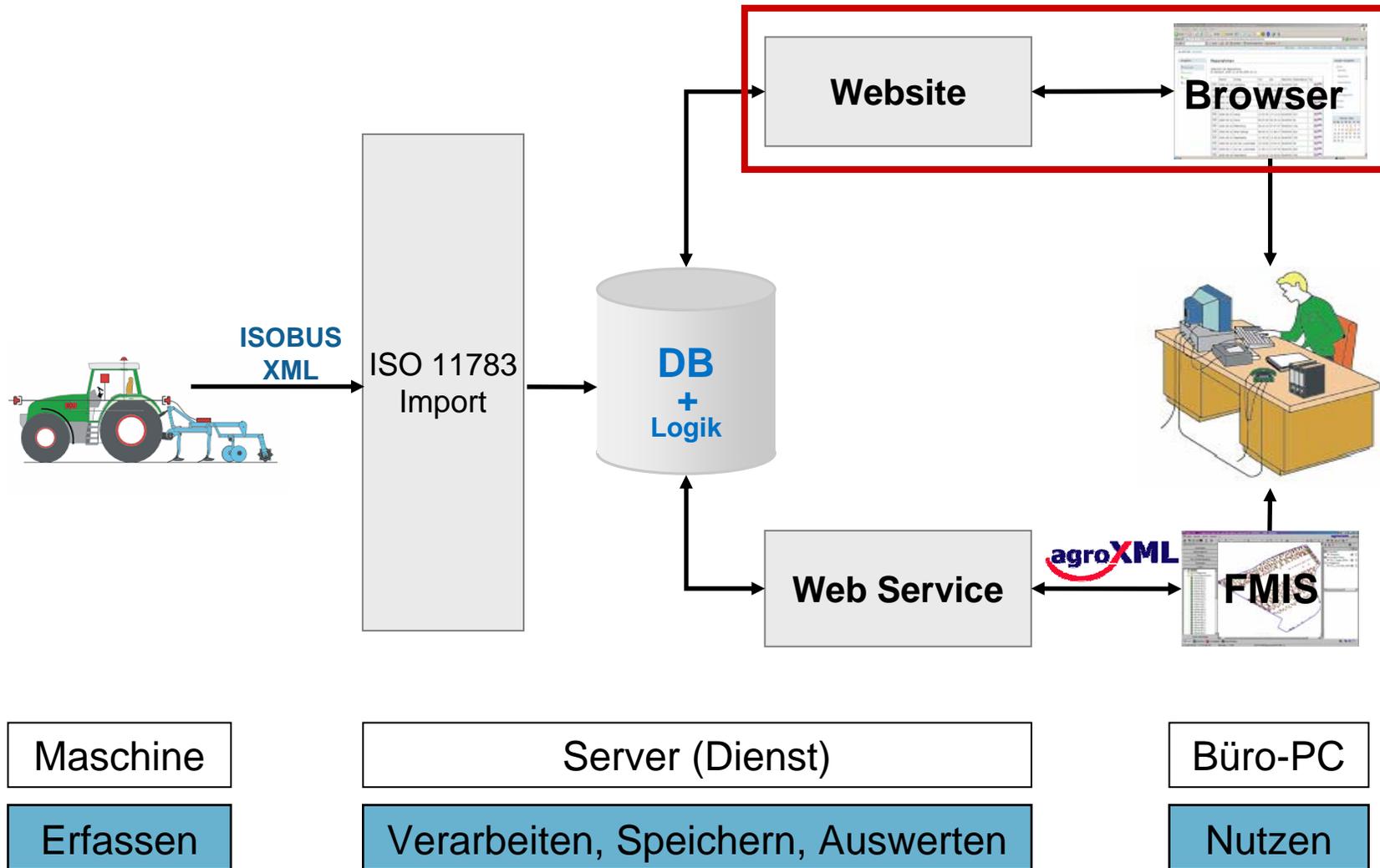
Server (Dienst)
Verarbeiten, Speichern, Auswerten

Büro-PC
Nutzen

Aufbau und Datenfluss des Prozessdatenservice



Aufbau und Datenfluss des Prozessdatenservice



Internetportal mit Daten, verarbeitet zu Maßnahmen

Prozessdatenservice — Prozessdatenservice - Mozilla Firefox

http://141.40.101.25:8090/apds/wimex/getJobsOffField_apde

Logo: geo-konzept (inventarisieren · kartieren · optimieren), agridata.de, TUM TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Navigation: startseite, members, news, events

Navigation: preagro, mein ordner, meine einstellungen, rückgängig, abmelden

sie sind hier: startseite

navigation

- Daten
- Maschinen
- Massnahmen
- Schlaege
- pre agro
- Prozessdatenservice
- Aufbau
- Partner
- Software

November 2007

	Datum	Schlag	von	bis	Traktor	Geraet	Datensaetze	Typ
Info	2002-10-24	D01	08:21:15	21:07:11	Deutz	4-Schar Vollandpflug	1437	Bodenbearbeitung
Info	2003-05-26	D01	13:41:19	18:33:47	Fendt Vario 716	Rauch Pneumatikstreuer	3577	min. Düngung
Info	2003-05-30	D01	07:35:55	20:54:26	Fendt Vario 716	Jakobi Anhängfeldspritze	9980	Pflanzenschutz
Info	2003-09-19	D01	09:14:43	19:16:05	Fendt Favorit 512	Kreislegge	27415	Bodenbearbeitung
Info	2003-09-19	D01	12:28:25	21:07:11	Fendt Vario 716	Amazone Drillkombination	5681	Saat
Info	2003-09-20	D01	07:01:45	17:09:26	Fendt Vario 716	Amazone Drillkombination	24766	Saat
Info	2003-09-20	D01	08:27:03	09:24:54	Fendt Favorit 512	Kreislegge	3225	Bodenbearbeitung

Alle gelisteten Jobs

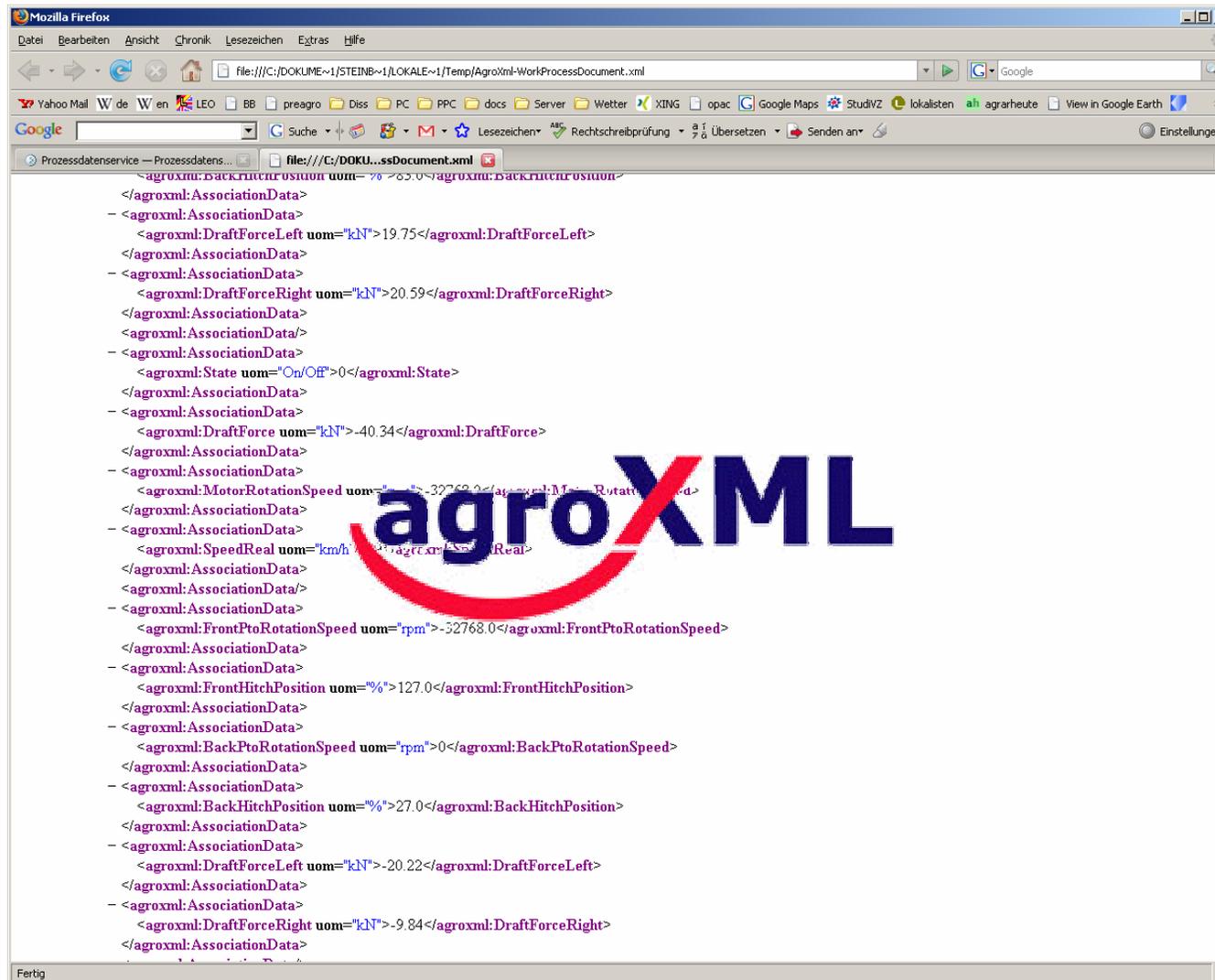
Fertig

Downloadmöglichkeit für agroXML

The screenshot shows a web browser window displaying a website for 'geo-konzept' and 'TUM TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN'. The page title is 'Massnahmen' and the content is 'Uebersicht der Massnahmen fuer Schlag D01'. A table lists various agricultural operations with columns for 'Datum', 'Schlag', 'von', 'bis', 'Traktor', 'Geraet', 'Datensaetze', and 'Typ'. Each row includes an 'agroXML' icon in the rightmost column, which is highlighted by a red arrow. A dialog box titled 'Öffnen von AgroXml-WorkProcessDocument.xml' is open, asking for the preferred application to open the XML file. The dialog shows 'Internet Explorer (Standard)' as the selected option.

	Datum	Schlag	von	bis	Traktor	Geraet	Datensaetze	Typ			
Info	2002-10-24	D01	08:21:15	21:07:11	Deutz	4-Schar Vollandpflug	1437	Bodenbearbeitung	geo-konzept	TUM	agroXML
Info	2003-05-26	D01	13:41:19	18:33:47	Fendt Vario 716	Rauch Pneumatikstreuer	3577	min. Düngung	geo-konzept	TUM	agroXML
Info	2003-05-30	D01	07:35:55	20:54:26	Fendt Vario 716	Jakobi Anhängfeldspritze	9980	Pflanzenschutz	geo-konzept	TUM	agroXML
Info	2003-09-19	D01	09:14:43	19:16:05	Fendt Favorit 512	Kreislegge	27415	Bodenbearbeitung	geo-konzept	TUM	agroXML
Info	2003-09-19	DC				kombination	5681	Saat	geo-konzept	TUM	agroXML
Info	2003-09-20	DC				kombination	24766	Saat	geo-konzept	TUM	agroXML
Info	2003-09-20	DC					3225	Bodenbearbeitung	geo-konzept	TUM	agroXML

Downloadmöglichkeit für agroXML



```
<agroxml:DraftForceLeft uom="kN">19.75</agroxml:DraftForceLeft>
<agroxml:DraftForceRight uom="kN">20.59</agroxml:DraftForceRight>
<agroxml:MotorRotationSpeed uom="rpm">-32768.0</agroxml:MotorRotationSpeed>
<agroxml:SpeedReal uom="km/h">0</agroxml:SpeedReal>
<agroxml:FrontPtoRotationSpeed uom="rpm">-32768.0</agroxml:FrontPtoRotationSpeed>
<agroxml:FrontHitchPosition uom="%">127.0</agroxml:FrontHitchPosition>
<agroxml:BackPtoRotationSpeed uom="rpm">0</agroxml:BackPtoRotationSpeed>
<agroxml:BackHitchPosition uom="%">27.0</agroxml:BackHitchPosition>
<agroxml:DraftForceLeft uom="kN">-20.22</agroxml:DraftForceLeft>
<agroxml:DraftForceRight uom="kN">-9.84</agroxml:DraftForceRight>
```

Downloadmöglichkeit als GoolgeEarth-KML-Datei

The screenshot shows a Mozilla Firefox browser window displaying the website 'agridata.de'. The page title is 'Massnahmen' and the content is 'Uebersicht der Massnahmen fuer Schlag D01'. A table lists various agricultural operations with columns for date, field, tractor, equipment, data sets, and type. A red arrow points to a download icon in the table. A dialog box titled 'Öffnen von job_kml' is open, asking how to handle the file 'job_kml' (Google Earth KML).

	Datum	Schlag	von	bis	Traktor	Geraet	Datensaetze	Typ		
Info	2002-10-24	D01	08:21:15	21:07:11	Deutz	4-Schar Vollandpflug	1437	Bodenbearbeitung	www.agro	agroXML
Info	2003-05-26	D01	13:41:19	18:33:47	Fendt Vario 716	Rauch Pneumatikstreuer	3577	min. Düngung	www.agro	agroXML
Info	2003-05-30	D01	07:35:55	20:54:26	Fendt Vario 716	Jakobi Anhängfeldspritze	9980	Pflanzenschutz	www.agro	agroXML
Info	2003-09-19	D01	09:14:43	19:16:05	Fendt Favorit 512	Kreiselegge	27415	Bodenbearbeitung	www.agro	agroXML
Info	2003-09-19	DC				ombination	5681	Saat	www.agro	agroXML
Info	2003-09-20	DC				ombination	24766	Saat	www.agro	agroXML
Info	2003-09-20	DC					3225	Bodenbearbeitung	www.agro	agroXML

Öffnen von job_kml
 Sie möchten folgende Datei herunterladen:
 job_kml
 Vom Typ: Google Earth KML
 Von: http://141.40.101.25:8080

Wie soll Firefox mit dieser Datei verfahren?
 Öffnen mit: Google Earth.kmlfile (Standard)
 Auf Diskette/Festplatte speichern
 Für Dateien dieses Typs immer diese Aktion ausführen

Visualisierung in GoogleEarth

Google Earth interface showing a field visualization with red and green overlays. A data popup window is open over a tractor icon labeled '248'. The popup contains a table with columns: idjob, flaeche, datum, start, ende, typ, anz_ds, traktor, geraet, extra, track. The table has one row of data for job 248.

job_nfm-5378c03d_1161e39d0e1_-7fe9										
idjob	flaeche	datum	start	ende	typ	anz_ds	traktor	geraet	extra	track
248	D03	17.03.03 00.00	17.03.03 16.43	17.03.03 16.05	min. Düngung	2348	Fendt Vario 716	Rauch Pneumatikstreuer	248	[GEOMETRY]

Anzeigen und Bearbeiten der Daten im WebGIS

Navigation:

- Daten
- Maschinen
- Massnahmen
- Schlaege
- pre agro
- Prozessdatenservice
- Aufbau
- Partner
- Software

November 2007

Info	Datum	Schlag	von	bis	Traktor	Geraet	Datensaetze	Typ	web-gis	agroXML
Info	2002-10-24	D01	08:21:15	21:07:11	Deutz	4-Schar Vollrehpflug	1437	Bodenbearbeitung	web-gis	agroXML
Info	2003-05-26	D01	13:41:19	18:33:47	Fendt Vario 716	Rauch Pneumatikstreuer	3577	min. Düngung	web-gis	agroXML
Info	2003-05-30	D01	07:35:55	20:54:26	Fendt Vario 716	Jakobi Anhängfeldspritze	9980	Pflanzenschutz	web-gis	agroXML
Info	2003-09-19	D01	09:14:43	19:16:05	Fendt Favorit 512	Kreislegge	27415	Bodenbearbeitung	web-gis	agroXML
Info	2003-09-19	D01	12:28:25	21:07:11	Fendt Vario 716	Amazone Drillkombination	5681	Saat	web-gis	agroXML
Info	2003-09-20	D01	07:01:45	17:09:26	Fendt Vario 716	Amazone Drillkombination	24766	Saat	web-gis	agroXML
Info	2003-09-20	D01	08:27:03	09:24:54	Fendt Favorit 512	Kreislegge	3225	Bodenbearbeitung	web-gis	agroXML

Alle gelisteten Jobs

Visualisierung und Bearbeitung im WebGIS

Portal - Mozilla Firefox

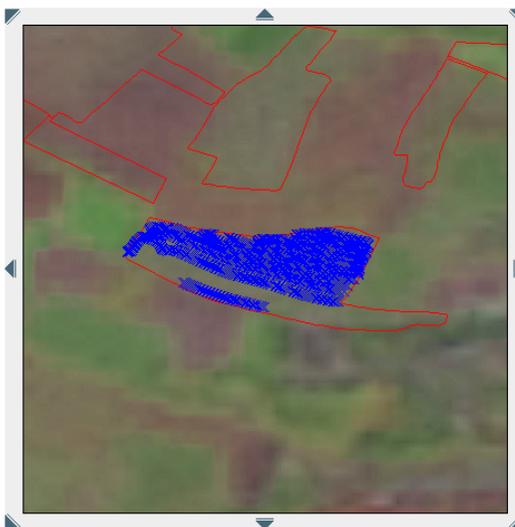
http://213.133.111.202:9080/preagro/map_big?img=map119452993239.png

Preagro - Prozessdatenmanagement online
zur Verfügung gestellt von [geo-konzept](#)

Besucher: **webgis**

In der Karte anzeigen: jobs schlaege

Karte aktualisieren | Daten übernehmen und Speichern | Fenster schließen (ohne Speichern)



Jobs	jobid	starttime	endtime	idarea	tractor	implement	jobtype	driver
733	30.05.2003 09:35:55	30.05.2003 22:54:26	20	Fendt Vario 716	Jakobi Anhängfeldspritze	Pflanzenschutz		
558	25.04.2003 10:24:01	25.04.2003 10:44:18	16	Fendt Favorit 512	Jakobi Anhängfeldspritze	Pflanzenschutz		
365	18.03.2003 19:47:26	18.03.2003 20:11:05	16	Fendt Favorit 512	Jakobi Anhängfeldspritze	Pflanzenschutz		
460	31.03.2003 17:05:39	31.03.2003 17:44:00	14	Fendt Favorit 512	Jakobi Anhängfeldspritze	Pflanzenschutz		
1705	22.04.2004 13:47:50	22.04.2004 17:48:59	12	Fendt Vario 716	Jakobi Anhängfeldspritze	Pflanzenschutz		

Flächen	idarea	name	owner	areatype	
6	D24	Duernast		Löschen	
12	D13	Duernast		Löschen	
20	D01	Duernast		Löschen	
7	D23	Duernast		Löschen	
8	D22	Duernast		Löschen	
9	D21	Duernast		Löschen	
4	S04	Duernast		Löschen	
10	D20	Duernast		Löschen	
11	D18	Duernast		Löschen	
13	D09	Duernast		Löschen	
14	D08	Duernast		Löschen	
15	D07	Duernast		Löschen	
16	D05	Duernast		Löschen	
17	D04	Duernast		Löschen	
18	D03	Duernast		Löschen	
19	D02	Duernast		Löschen	

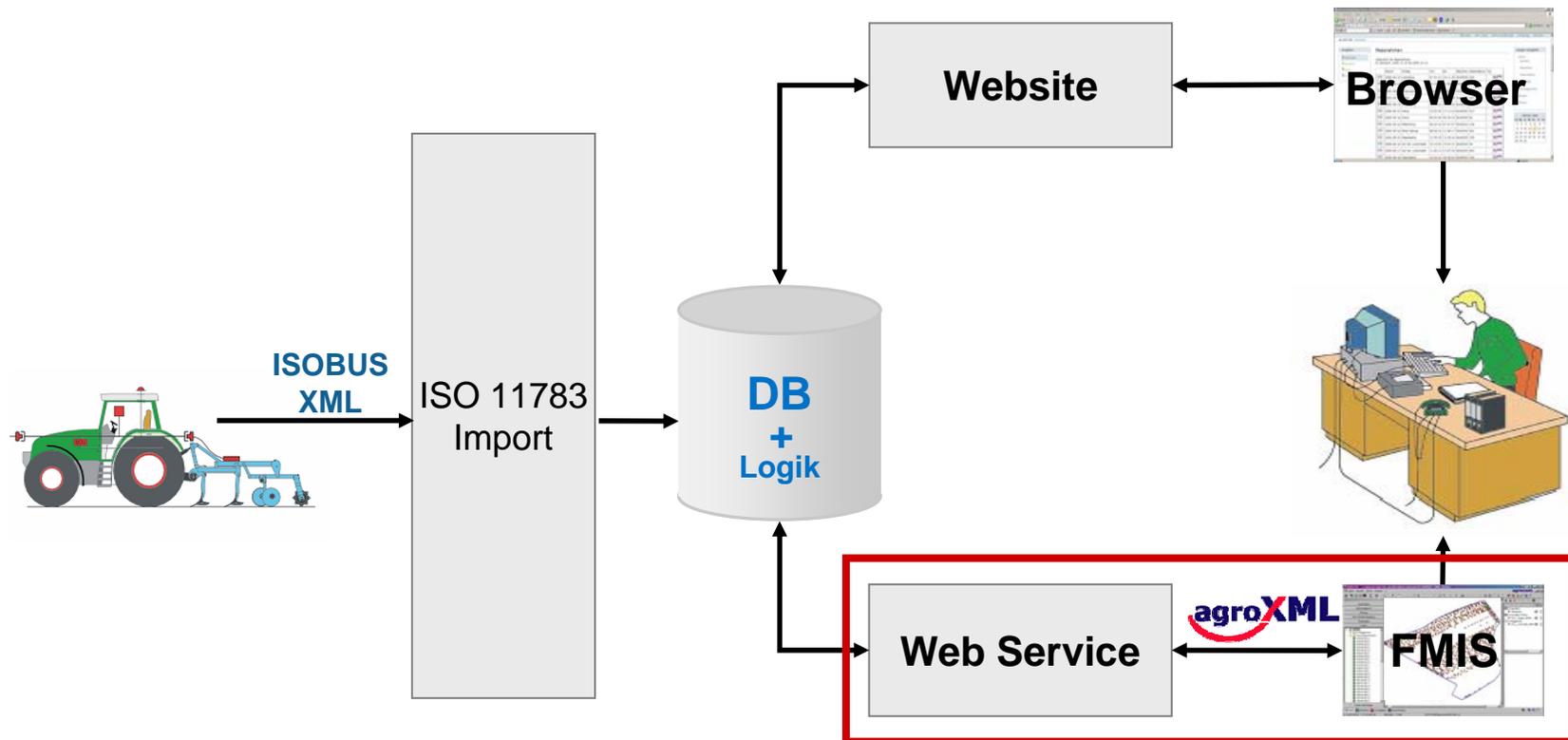
Fertig

erstellt von:



geo-konzept
inventarisieren · kartieren · optimieren

Aufbau und Datenfluss des Prozessdatenservice

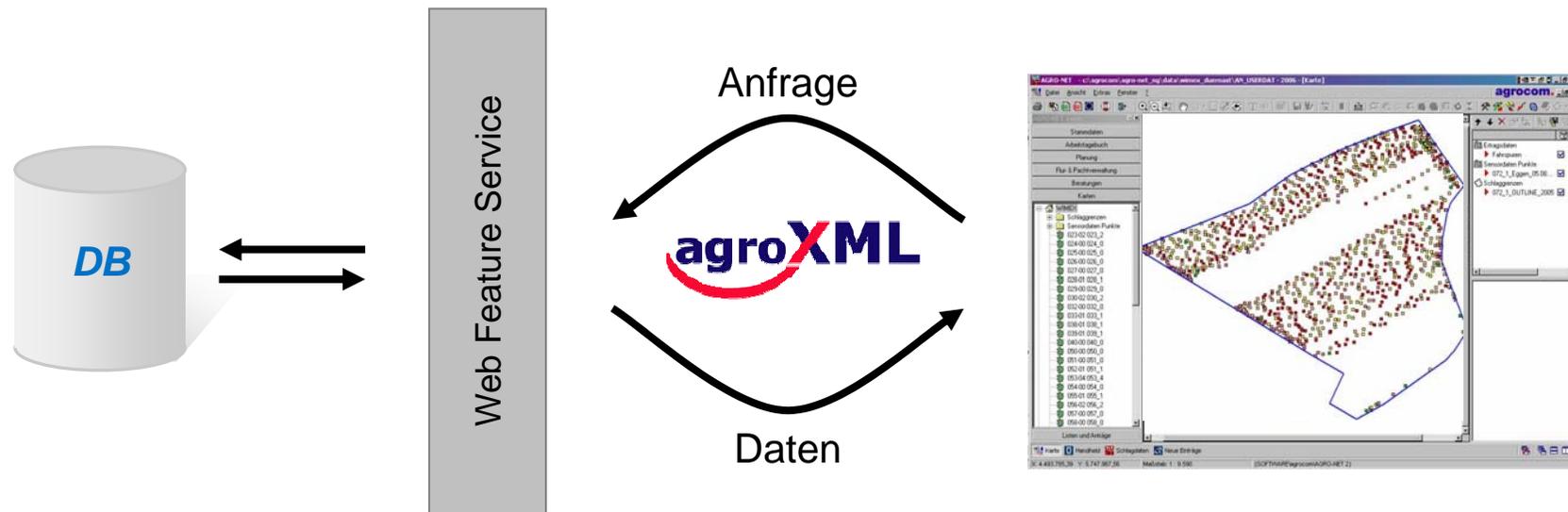


Maschine
Erfassen

Server (Dienst)
Verarbeiten, Speichern, Auswerten

Büro-PC
Nutzen

Datenabruf durch eine Schlagkartei per Web Service

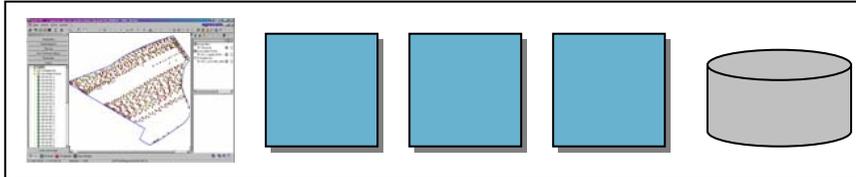


Übertragung von Maßnahmen mit:

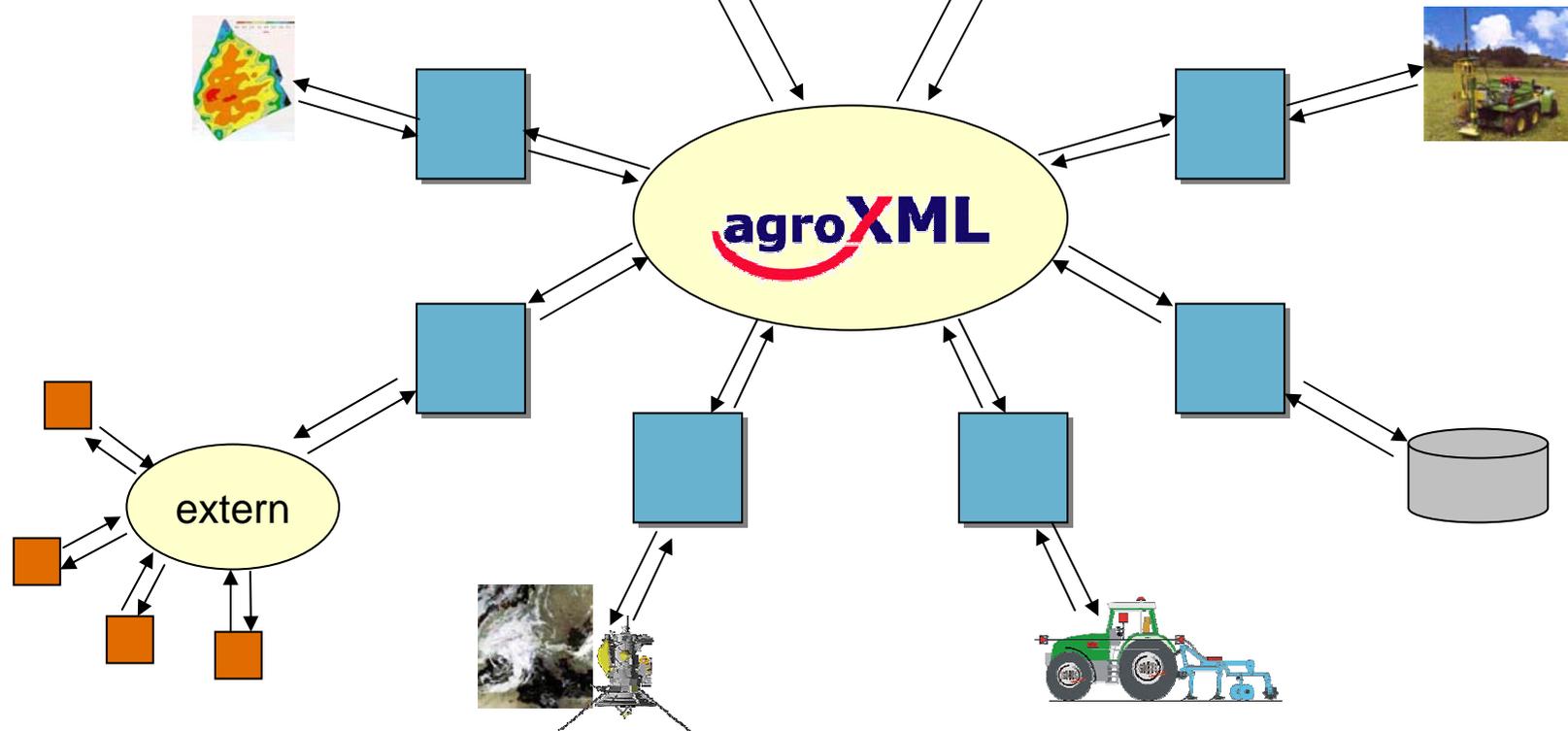
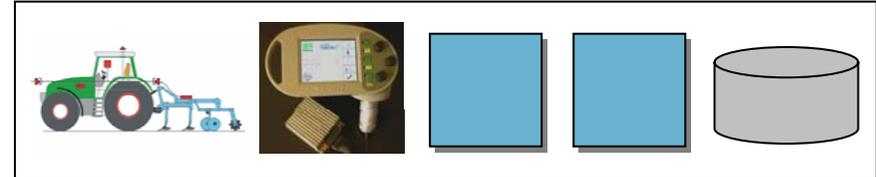
- Beginn, Ende, Maschine, Personen, Schlag
- Schlagumriss
- Prozessdatenpunkte

Ausblick: Potentiale der vorgeschlagenen Infrastruktur

FMIS

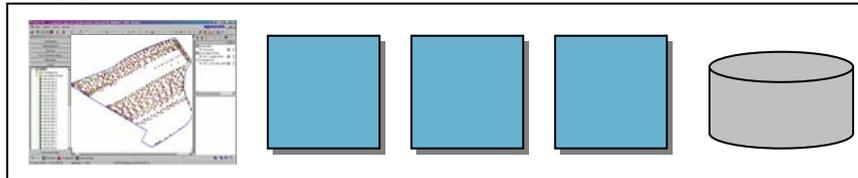


MICS

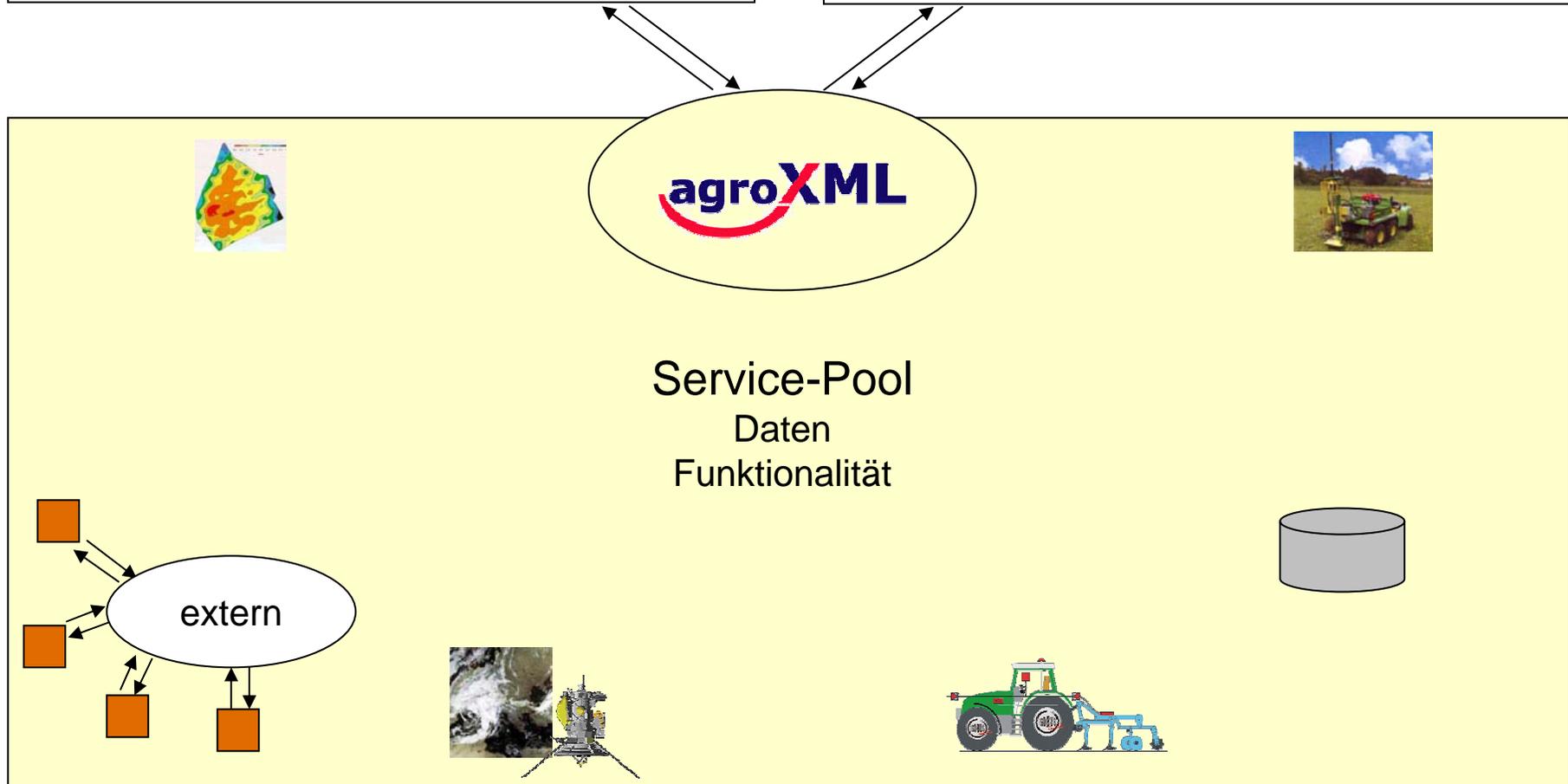
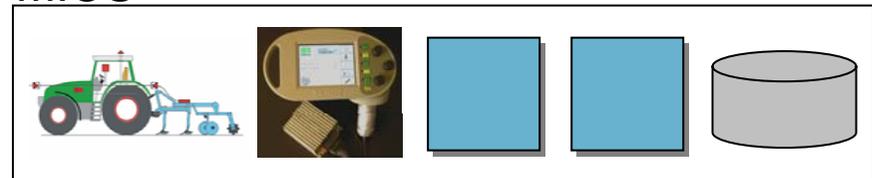


Ausblick: Potentiale der vorgeschlagenen Infrastruktur

FMIS



MICS



Zusammenfassung

- Prozessdaten als Informationsquelle erschlossen
- Auslagern von nicht managementrelevanten Aufgaben möglich
- Nutzung des Potentials von Daten erst durch Datenvernetzung
- hohe Flexibilität und Anpassungsfähigkeit
- Potential für Dienstleistungen
- Standards notwendig

Danksagung

Die Bearbeitung des Themas erfolgt in *pre agro* unter dem Titel:
Integration automatischer Prozessdatenerfassung in Informationsflüsse
in der Landwirtschaft.



gefördert vom



FKZ: 0339740/2

Danke allen Kolleginnen und Kollegen aus *pre agro* für die
hervorragende und fruchtbare Zusammenarbeit.

Vielen Dank für Ihr Interesse!

Kontakt: g.steinberger@ropa-maschinenbau.de