

8 SDSD Dienstauftrag und Datenfreigabe

Wenn der Landwirt innerhalb SDSD einem Dienstleister einen Auftrag erteilt, erhält er von diesem (z.B. über eine Webseite oder als Teil der elektronischen Auftragsbestätigung) eine eindeutige Dienst-ID.

In der *Datenfreigabe* spezifiziert der Landwirt, dass mit dieser Dienst-ID auf Daten mit ausgewählten Attributen und spezifizierten Wertebereichen zugegriffen werden darf – so darf etwa ein Dienst auf Werte für Fahrstrecke, Kraftstoffverbrauch und Ernteertrag auf allen Feldern, die mit Weizen bestellt sind, im Zeitraum Juni-August zugreifen, um dann für den Landwirt eine zusammenfassende Abrechnung von Erntearbeiten zu erstellen. Wichtig ist, dass diese Zugriffsrechte bereits bei Auftragserteilung formuliert werden können, obwohl zu diesem Zeitpunkt die benötigten Daten noch gar nicht existieren!

9 Dienstausführung und Datenabfrage

Wenn der beauftragte Dienst dann seine Tätigkeit aufnimmt, kommt die *SDSD-Abfrageschnittstelle* zum Einsatz: Der Dienst verschickt an SDSD (über ein http-REST-Interface) eine Datenabfrage unter der vereinbarten Dienst-ID. Sofern die entsprechende Freigabe vorliegt, werden die geforderten Daten übermittelt, so dass der Dienst ausgeführt werden kann. Nach Abschluss der Arbeiten werden dann die Ergebnisse unter der vereinbarten Dienst-ID und für den auftraggebenden Landwirt zugreifbar in SDSD gespeichert und so übermittelt. Damit ist die Grundlage automatisierter „Smarter Dienste“ gelegt.

10 SDSD nützt dem Landwirt

- durch volle Kontrolle über die Verwendung der eigenen Daten
- durch die Möglichkeit, Daten unabhängig von Herkunft und Herstellern auszutauschen
- durch die Möglichkeit, Speicherung und Datenzugriff für einzelne Inhalte präzise zu bestimmen
- durch Automatismen für die Daten- und Dienstverwaltung und -ausführung

Landwirte profitieren von datengestützten Diensten, z.B. für:

- ✓ Wirtschaftlichkeitsberechnung und Antragswesen
- ✓ Aussaat-Planung
- ✓ Dünger- und Pflanzenschutzplanung
- ✓ Ernte-Planung und Organisation
- ✓ Logistik und Flottenmanagement

11 SDSD nützt Anbietern von Diensten

- durch umfassenden Zugriff auf notwendige Daten
- durch Einlesen der Daten von unterschiedlichen Herstellern
- durch Bereitstellung von Daten in gewünschtem Format

12 SDSD nützt dem Hersteller von Landtechnik

- durch einfache Einbindung eigener Maschinen
- durch eine allgemeine „Online-Schnittstelle“
- durch die Möglichkeit, mit Mehrwertdiensten neuen Kundennutzen anzubieten

13 Fragen? Kontakt und weitere Informationen

SDSD Projekt-Website:

<http://www.sdsd-projekt.de>

Kontakt:

Dipl.-Wirt.-Inf.(FH) Jan Horstman
Leiter Elektronik und Produktinformatik

Maschinenfabrik Bernard Krone GmbH & Co. KG
Heinrich-Krone-Str. 10
D-48480 Spelle

Tel.: +49(0) 5977 935-421
Mail: Jan.Horstmann@Krone.de



SDSD – Smarte Daten, Smarte Dienste

Landwirtschaft und Landtechnik sind mit stetig wachsenden Anforderungen an Dokumentation, Rückverfolgbarkeit, Prozess-Effizienz und ressourcenschonende Arbeit konfrontiert. Digitalisierung und Prozessoptimierung in allen Arbeitsschritten verspricht hier wertvolle Unterstützung.

Im Rahmen des Forschungsprojekts SDSD - Smarte Daten, Smarte Dienste arbeitet ein gemischtes Konsortium aus Forschungseinrichtungen, Landtechnik-Herstellern und Software-Anbietern an dem Aufbau einer umfangreichen Systemlandschaft zur Digitalisierung landwirtschaftlicher Prozesse. Aufbauend auf einer Maschinen- und Hersteller-übergreifenden Datendrehscheibe werden hybride Speicherkonzepte realisiert, die betriebliche Daten des Landwirts in maschinell verständlicher Form für vielfältige Dienstleistungen bereithalten, dabei aber die individuelle Kontrolle und Datenhoheit bewahren. Weitergehend werden Datenformate und Vokabularien verwendet, die durch Beiträge der Beteiligten laufend erweitert und zu umfassenden De-Facto-Standards ausgebaut werden. Durch automatisierte Verknüpfung der Daten und Dienste wird die Konfiguration und Ausführung effizienter und ressourcenschonender Prozessketten unterstützt.

In dieser Broschüre werden die zentralen Aspekte aus Sicht der Anwender im Ackerbau knapp dargestellt.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

1 Anforderungen landwirtschaftlicher Akteure

Landwirte und Lohnunternehmer wollen mit Hilfe von Smart Farming landwirtschaftliche Anbauverfahren und Arbeitsprozesse optimieren. Ziel ist dabei die Erhöhung von Ernte- und Ertragsmengen bei gleichzeitiger Verringerung des Ressourceneinsatzes. Zudem möchten Landwirte und Lohnunternehmer Entscheidungsunterstützung für komplexe Aufgabenstellungen in landwirtschaftlichen Arbeitsprozessen und automatische Dokumentation aller durchgeführten Arbeiten.

Auch die Zusammenarbeit zwischen Landwirten und Lohnunternehmern ist eine wichtige Anforderung. Dabei möchte der Landwirt mit maximaler Flexibilität Aufträge und Dienstleistungen an Lohnunternehmer vergeben. Gleichzeitig möchte der Lohnunternehmer völlige Wahlfreiheit bei der eingesetzten Technik, keine Bindung an einen spezifischen Hersteller. Sowohl Landwirte als auch Lohnunternehmer wollen dabei anwendungsspezifisch den jeweils am besten geeigneten Dienst bzw. die beste Software-Anwendung oder App einsetzen. Jeder Dienst bzw. jede Software soll dabei kompatibel zur Arbeitsweise der Landwirte und Lohnunternehmer sein. Dynamische Wechsel sollen ohne große Vorarbeiten ermöglicht werden. Jeder Dienst-Anbieter muss mit minimalem Aufwand in das Gesamtsystem aufgenommen werden können.

Datenschutz, Datensicherheit und vor allem Datenhoheit / Selbstbestimmung sind die größten Anforderungen der Landwirte und Lohnunternehmer. Dabei wollen Landwirte und Lohnunternehmer selbst entscheiden, wo welche Daten wie lange gespeichert werden und wer auf die Daten Zugriff bekommt.

2 SDSD unterstützt flexible Kooperation

Als Landwirt wollen Sie mit vielfältigen Dienstleistern Ihrer Wahl zusammenarbeiten und für Ihre Aufgaben die jeweils beste Technik einsetzen.

Als Lohnunternehmer oder Maschinenring wollen Sie rasch und ohne große Vorarbeiten auf die Wünsche Ihrer Kunden eingehen und auch in Zusammenarbeit mit Partnern optimale Leistungen erbringen.

SDSD realisiert einfach nutzbare Werkzeuge, um nach Wunsch Daten und Dienste flexibel zu kombinieren und so Kooperation zu unterstützen.

3 SDSD verbindet Dateninhalte des Landwirts mit den Diensten der Anbieter

Die betrieblichen und operativen Daten des Landwirts sind Grundlage für vielfältige Dienste. SDSD realisiert einen flexiblen, kontrollierten und zielgerichteten Datenaustausch über drei Ebenen:

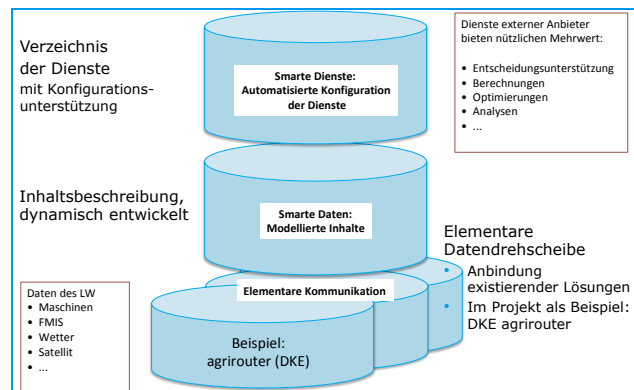


Abbildung 1: Kommunikation, Inhalte, Smarte Dienste

- die Elementare Kommunikationsebene realisiert eine sichere Übertragung von Daten aus Systemen (insbesondere auch Maschinen) an spezifizierte Empfänger. Im Projekt nutzen wir den agrirouter des Partners DKE. Prinzipiell kann aber auch jede andere Austauschlösung genutzt werden.
- Durch Analyse der Daten und Semantische Annotation werden die Inhalte für Computer verständlich und abfragbar
- Dienste eines Anbieters können die benötigten Daten automatisch abfragen (sofern der Zugriff erlaubt wird).

4 Volle Kontrolle über betriebliche Daten!

Ihre Betriebsdaten gehören Ihnen. Welche Maßnahmen Sie auf Ihren Schlägen durchgeführt haben, welche Erträge erwartet werden oder gemessen wurden, wieviel Dünger Sie an welcher Stelle ausgebracht haben (und welche Kosten dadurch entstanden sind) – derartiges Wissen ist wertvoll, wichtig und vertraulich.

SDSD bietet volle Kontrolle über betriebliche Daten: Individuelle Speicheraufträge bestimmen, was wie lange gespeichert wird. Dateninhalte werden für jeden einzelnen Dienst gezielt freigegeben – alles andere bleibt sicher gesperrt!

5 SDSD Speicherdienst: Kontrollierte Speicherzeit

Daten fallen in der Landwirtschaft über längere Zeiträume an: Sammlung, Speichern, Kontrolle und Löschen sollen automatisiert geschehen.

Der *SDSD Speicherdienst* übernimmt diese Aufgabe: Der Landwirt (der sich als Nutzer einer SDSD-Plattform registriert hat) erteilt dem System

einen Speicherauftrag. Dabei wird festgelegt, dass die Daten einer Quelle/Maschine von bestimmten Feldern und aus einem festgelegten Zeitraum für eine vorgegebene Dauer unter der ID des Landwirts im System aufbewahrt werden – in der Regel als Datei im Originalformat. Nach Ablauf der Speicherfrist wird automatisch gelöscht.

6 SDSD Hybrider Speicher: Dateninhalt durch semantische Annotation

SDSD realisiert eine inhaltliche Aufbereitung der gespeicherten Daten („Smarte Daten“). Der *Annotationsdienst* liest die gespeicherte Datei und überführt ihren Inhalt in formalisierte Attribute und Werte, die in einer Datenbank abgelegt werden. Ergebnis der Annotation ist also eine Menge von strukturierten Datenbank-Einträgen (Fakten).

Die Funktionen des Speicherns und der inhaltlichen Aufbereitung (oder auch semantischen Annotation) zusammen erfüllen die wichtige SDSD-Funktion eines *hybriden Speichers*, der Daten in Originalformat und semantisch aufbereiteter Form zur Verfügung stellen kann.

7 WikiNormia: Gemeinsame Begriffswelten

Damit Dienste Daten verwenden können, muss deren inhaltliche Bedeutung für alle beteiligten Systeme klar sein. In flexiblen Kooperationen und dynamischen Welten kann dies nur schwer durch vorherige Absprachen erreicht werden: Neue Datenquellen, neue Dienste oder neue Kombinationen führen laufend zu raschen Änderungen.

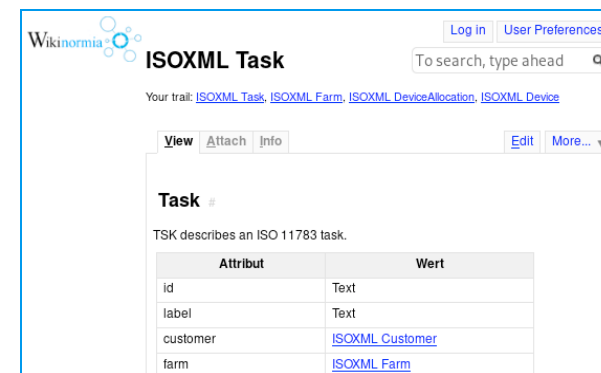


Abbildung 2: Datenschema in Wikinormia

Die WikiNormia realisiert eine Web-Plattform, in der für konkrete Dienste und Datenquellen das jeweilige Datenschema und die jeweiligen Datendefinitionen diskutiert, dokumentiert und formal gespeichert werden können. Dann stehen diese Formate für Dienste und Annotation in SDSD in maschinell verarbeitbarer Form zur Verfügung.