

# **Anleitung**

## **Anwendung der Demonstrationsplattform**

**dataject.log:**

**Entwicklung eines semantischen Modells zur Beschreibung eines Digitalen Schattens der Logistikprozesse im Maschinen- und Anlagenbau zur Verwendung im Projektmanagement**

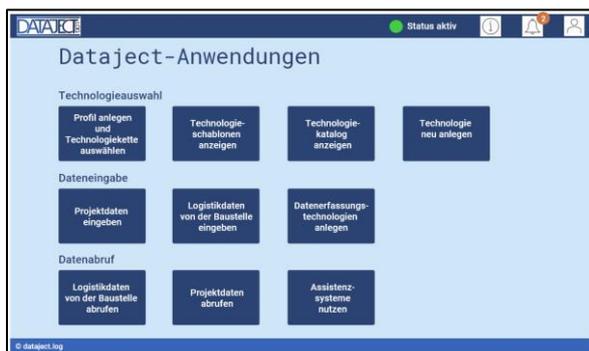
**Leitung:** Prof. Dr.-Ing. Sigrid Wenzel, Prof. Dr. Christoph Laroque

**MitarbeiterInnen:** Daniel Vössing, Wibke Kusturica, Deike Gliem

## Login und Startseite



Wird die Dataject-Anwendung gestartet, erscheint der Login-Bereich. Bei korrekter Anmeldung startet die Dataject-Anwendung mit der Startseite. Sind die Anmeldedaten nicht korrekt, erfolgt eine Aufforderung zur erneuten Dateneingabe. Liegt kein Account vor, kann ein neues Profil über den Button „Neu registrieren“ angelegt werden. Über die Logout-Funktion erfolgt die Abmeldung aus der Anwendung.



Die Oberfläche der Demonstrationsplattform ist bis auf die Login- und Registrierungsseite menügesteuert. Ein Menü umfasst Meldungen zu neu hochgeladenen Datensätzen (Symbol: Glocke mit Anzahl neuer Meldungen), Tätigkeitsprofil mit Historie der letzten Aktionen (Personen-Icon), Nutzerprofil (Mein Konto als Untermenüpunkt hinter dem Personen-Icon), Hilfeseiten mit einem FAQ-Bereich (Info-Icon; Frequently Asked Questions) und die Datenschutzbestimmungen (als Untermenüpunkt hinter dem Personen-Icon).

Auf der Startseite werden die drei Funktionsbereiche a) Technologieauswahl, b) Dateneingabe und c) Datenabruf angezeigt. In jedem Funktionsbereich stehen mehrere Funktionen bereit – jede dieser Funktionen kann als Einstieg in die Anwendung dienen. Wenn die Signallampe in der oberen rechten Ecke grün leuchtet, ist eine aktive Verbindung zur Ontologie gewährleistet und ein verlustfreier Datenaustausch zwischen Ontologie und Demonstrationsplattform möglich. Leuchtet die Signallampe rot, ist die Ontologie nicht aktiv. Es besteht in diesem Fall nur eine eingeschränkte Nutzung der Demonstrationsplattform. Eingaben sind offline möglich; sie werden lokal gespeichert, bis Server wieder online ist.

## Funktionsbereich a) Technologieauswahl

### a.I) Profil anlegen und Technologiekette auswählen

The screenshot shows the 'Profil anlegen und Technologiekette auswählen' interface. At the top, there are tabs for 'Allgemeine Anforderungen', 'Anforderungen zu Identifikationstechnologien', 'Anforderungen zu Erfassungstechnologien', 'Anforderungen zu Übertragungstechnologien', 'Hilfskriterien', and 'Ergebnis'. Below these are six criteria cards, each with a description and a 'Keine Angabe' button:

- Verfügbarkeit:** Wahrscheinlichkeit, die Technologie zu einem vorgegebenen Zeitpunkt in einem funktionsfähigen Zustand vorzufinden.
- Integrierbarkeit in IT Landschaft:** Grad der Kompatibilität mit bestehenden IT-Lösungen und IT-Systemen.
- Prozesssicherheit:** Häufigkeit, mit der der Einsatz der Technologie zum gewünschten Ergebnis führt.
- Bedienbarkeit:** Auslegung der Technologie für die Nutzung durch den Menschen.
- Nutzungsdauer:** Betriebliche Verwendungsdauer einer Technologie.
- Netzwerkbindung Anzahl der Geräte:** Physische und logische Anbindung an eine IT-Infrastruktur.

The screenshot shows the 'Profil anlegen und Technologiekette auswählen' interface with the technology chain selection step. The tabs are the same as in the previous screenshot. Below them are four columns representing different technology categories:

ID Technologiekette	Identifikationstechnologie	Erfassungstechnologie	Übertragungstechnologie
<input type="checkbox"/> TK303	Satellit	GPS-Sensor outdoor	Mobilfunk: LTE
<input type="checkbox"/> TK304	Satellit	GPS-Sensor outdoor	Mobilfunk: 5G

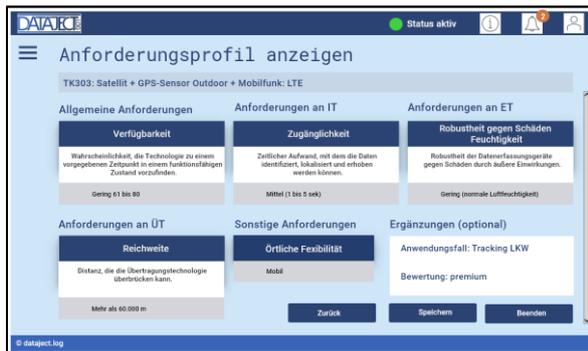
The screenshot shows the 'Profil anlegen und Technologiekette auswählen' interface with the final selection and confirmation step. The tabs are the same. Below them, the technology chain selection is now active, and the 'TK303' option is selected with a checked checkbox:

ID Technologiekette	Identifikationstechnologie	Erfassungstechnologie	Übertragungstechnologie
<input checked="" type="checkbox"/> TK303	Satellit	GPS-Sensor outdoor	Mobilfunk: LTE

Below the table, there is a link: 'Für Details zu den Technologien bitte anklicken'. At the bottom, there are three buttons: 'Zurück', 'Speichern', and 'Beenden'.

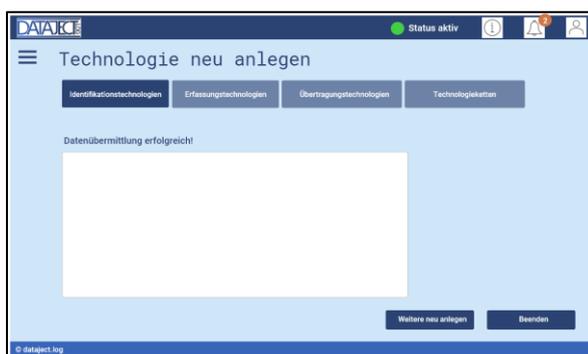
Nach dem Klicken des Buttons „Profil anlegen und Technologiekette auswählen“ wird ein unausgefülltes Anforderungsprofil angezeigt. Entsprechend der Anforderungen aus dem Use Case werden im Anforderungsprofil die konkreten Ausprägungen für alle 17 Bewertungskriterien via Drop-Down-Menü nacheinander ausgewählt und die Kategorien „Allgemeine Anforderungen“, „Anforderungen zu Identifikationstechnologien“, Anforderungen zu Erfassungstechnologien“, „Anforderungen zu Übertragungstechnologien“ und „Hilfskriterien“ bearbeitet. Im Hintergrund der Anwendung läuft ein Filter, der nach der Auswahl aller 17 Bewertungskriterien die technisch sinnvollen Technologieketten anzeigt, die zu 100 % mit den gewählten Ausprägungen übereinstimmen. Aus der Liste der angezeigten Technologieketten kann selbstständig die sinnvollste/praktikabelste Lösung über eine Checkbox ausgewählt werden. Die ausgewählte Technologiekette wird auf einer Ergebnisseite angezeigt. Die in der Kette enthaltenen Technologien sind mit dem Technologie-katalog verlinkt und ermöglichen es, deren technische Spezifikationen nachzulesen. Über den Button „Speichern“ wird die Technologiekette abgespeichert.

## a.II) Technologieschablonen anzeigen



Über den Button „Technologieschablonen anzeigen“ wird eine Übersicht der erstellten Technologieschablonen erstellt. Auch hier kann eine Technologiekette via Checkbox ausgewählt und deren Details über den Button „Profil anzeigen“ ausgegeben werden. Diese Ansicht dient ausschließlich der Lesefunktion und Dokumentation erstellter Technologieschablonen.

## a.III) Technologiekatalog anzeigen



Über den Button „Technologiekatalog anzeigen“ werden die Technologien und Technologieketten, die im Technologiekatalog angelegt sind, am Bildschirm ausgegeben. Zudem können über den Button „Neu einfügen“ neue Technologien angelegt werden, indem die Technologiekategorie (bspw. Identifikationstechnologie) ausgewählt und eine Charakterisierung der neu anzulegenden Technologie über das Eintragen von Technologienamen, Technologiebeschreibungen, Technologievorteilen, Technologieschwächen und Technologieeinsatzgebieten vorgenommen wird. Optional kann

eine Abbildung der Technologie eingefügt werden. Durch Klicken des „Speichern“-Buttons wird die neue Technologie in den Katalog aufgenommen und via SPARQL-Update in die Ontologie gespeichert. Über den Button „Weitere neu anlegen“ kann der Prozess wiederholt werden. Durch Klicken des Buttons „Technologie neu anlegen“ gelangt der Benutzer auf die vorgestellte Eingabemaske des Funktionsbereichs a.III).

## Funktionsbereich b) Dateneingabe

### b.I) Projektdaten eingeben



Sollen Projektdaten eingeben werden, kann dies über den Button „Manuelle Eingabe“ oder „Planungsdaten importieren“ erfolgen. Bei der manuellen Eingabe wird im Menü „Bezugsobjekttyp auswählen“ bspw. der Bezugsobjekttyp „Arbeitsmittel“ ausgewählt. Im Menü „Bezugsobjekt auswählen“ kann dann das konkrete Arbeitsmittel „AM\_1“ und dessen Datenspezifikationen ausgewählt und in der Ontologie gespeichert werden. Das Vorgehen wird durch den Button „Speichern“ bestätigt. Über den Button „Weitere Daten eingeben“ kann der Prozess wiederholt werden.

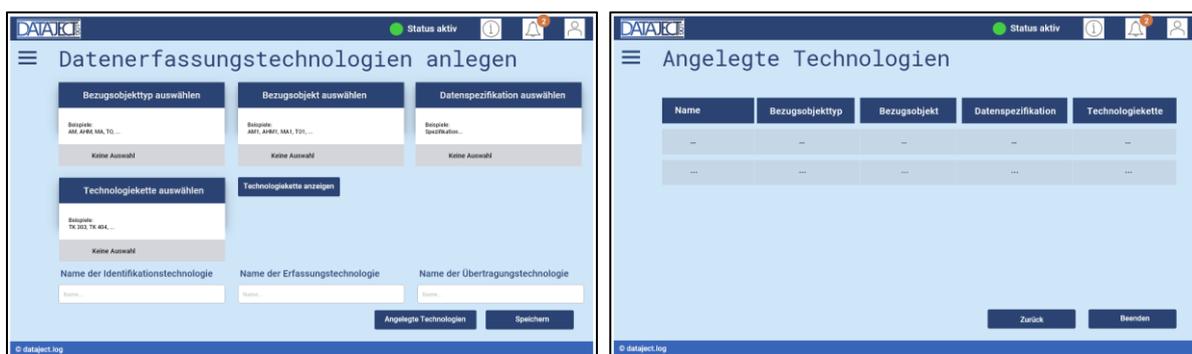
Ein Import von Projektdaten erfolgt durch Auswahl einer Importdatei, die von der Festplatte, vom Server oder aus der Cloud geladen und in der Anwendung gespeichert werden kann. Die Daten werden nach erfolgreicher Datenübermittlung in die Ontologie übernommen. Auch hier kann über den Button „Weitere Daten eingeben“ der Prozess wiederholt werden.

## b.II) Logistikdaten von der Baustelle eingeben



Für die Eingabe von Logistikdaten auf der Baustelle kann zwischen „Manueller Eingabe“ und „Arbeitszeiterfassung“ gewählt werden. Die manuelle Eingabe der auf der Baustelle erfassten Daten erfolgt analog zu b.I). Um Arbeitszeiten zu buchen, wird zunächst das Projekt und innerhalb des Projektes die Positionsnummer ausgewählt, auf die die Arbeitszeit gebucht werden soll. Bei der Zeiterfassung wird zwischen „Inbetriebnahme elektrisch“, „Inbetriebnahme mechanisch“ oder „Automatisierung“ unterschieden. Über den Button „Reisezeit“ können zusätzliche Reisezeiten auf das Projekt gebucht werden. Hierfür stehen eine Schnellauswahl mit Dauern in 15-minütigen Abständen oder ein Eingabefeld für die manuelle Eingabe mit Start- und Endzeit zur Verfügung. Durch „Speichern“ werden die Eingaben in der Ontologie gespeichert. Über den Button „Weitere Daten eingeben“ kann der Prozess wiederholt werden.

## b.III) Datenerfassungstechnologien anlegen



Dieser Funktionsbereich steht ausschließlich dem Projektmanagement zur Verfügung. Um eine neue Technologie einem Use Case zuzuordnen, wird analog zu b.I) zunächst im Drop-Down-Menü „Bezugsobjekttyp auswählen“ ein Bezugsobjekttyp bspw. ein Arbeitsmittel festgelegt. Im Drop-Down-Menü „Bezugsobjekt auswählen“ wird dann das konkrete Arbeitsmittel „AM\_1“ ausgewählt. Ebenfalls analog zu b.I) erfolgt die Datenspezifikation, indem die für den Use Case (technisch) sinnvollste/praktikabelste Technologiekette ausgewählt wird. Zur Kontrolle werden die Technologiekette sowie deren Technologien angezeigt. Durch „Speichern“ werden die Eingaben in die Ontologie gespeichert.

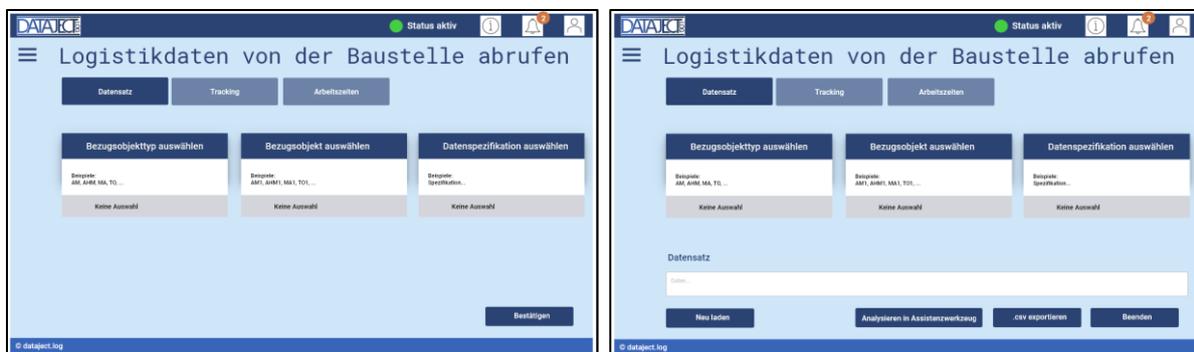
Bereits angelegte Technologien, die einem Use Case zugeordnet sind, werden über den Button „Angelegte Technologien“ mit Bezugsobjekttyp, Bezugsobjekt, Datenspezifikation und Technologiekette angezeigt.

## Funktionsbereich c) Datenabruf

### c.I) Logistikdaten von der Baustelle abrufen

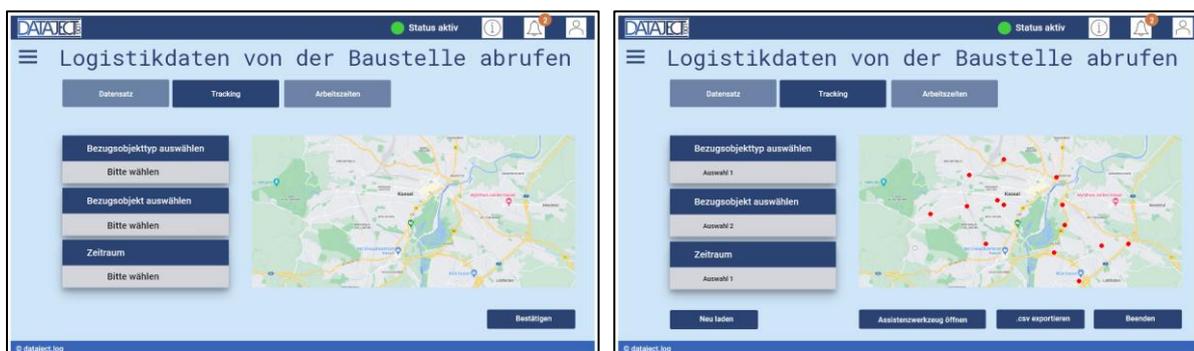
Sollen Logistikdaten von der Baustelle abgerufen werden, stehen im Bereich c.I) drei Anwendungsszenarien zur Verfügung.

#### Anwendungsszenario 1:



Der Abruf einzelner Datensätze erfolgt über den Button „Datensatz“. Hierzu werden Bezugsobjekttyp, das Bezugsobjekt und dessen Datenspezifikationen via Drop-Down-Menü ausgewählt und bestätigt. Anschließend können optional Daten aus dem angeschlossenen betrieblichen Informationssystem geladen werden. Die abgerufenen Daten können anschließend in ein Assistenzwerkzeug überführt oder als .CSV-Datei (CSV: Comma-separated Values) exportiert werden.

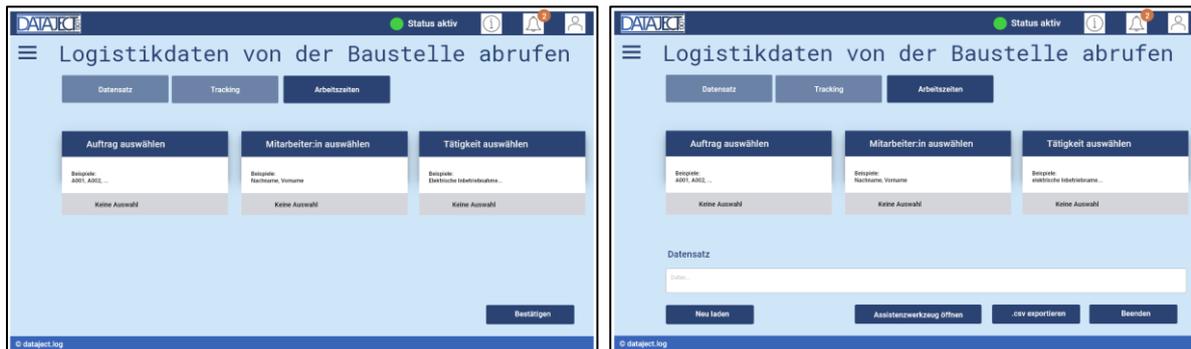
#### Anwendungsszenario 2:



Für den Use Case „Tracking von Arbeits(hilfs-)mitteln“ steht hinter dem zweiten Reiter eine gesonderte Ansicht zur Verfügung, da Bezugsobjekttyp, Bezugsobjekt und der zu betrachtende Tracking-Zeitraum auszuwählen sind. Durch Klicken auf den Button „Bestätigen“ wird eine

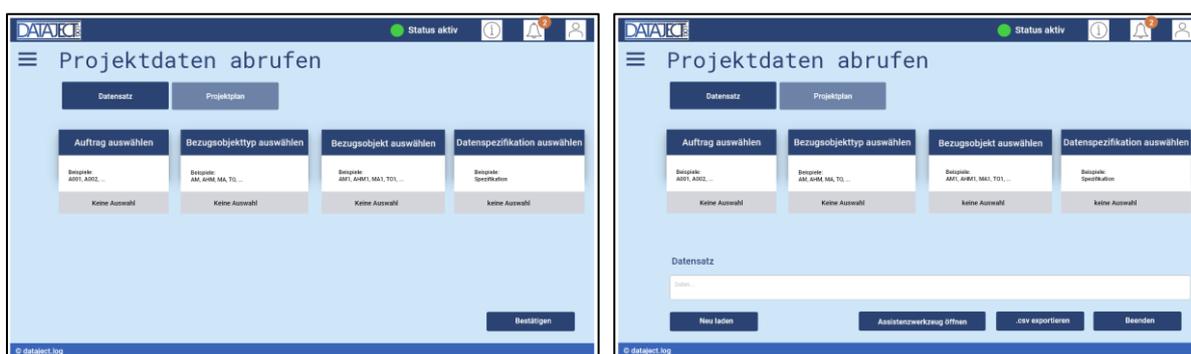
graphische Darstellung der nachverfolgten Route in Form von farblich abgesetzten Markierungen auf der Landkarte angezeigt. Hinter den Markierungen verbergen sich Geo-Koordinaten. Der gesamte Datensatz, bestehend aus Bezugsobjekttyp, Bezugsobjekt, Zeitraum und Geo-Koordinaten, kann als .CSV-Datei exportiert werden. Alternativ können die Geo-Koordinaten in Assistenzwerkzeuge überführt und dort visualisiert werden. Die Funktion „Neu laden“ ermöglicht das erneute Laden von Daten. Die alten Daten werden in diesem Fall überschrieben.

### Anwendungsszenario 3:



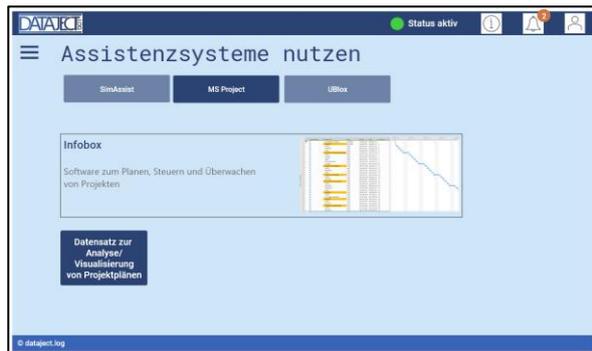
Hinter dem dritten Reiter wird dem Projektmanagement der Abruf von Arbeitszeiten des Personals auf der Baustelle bereitgestellt. Hierzu werden Auftrag, Mitarbeiter oder Mitarbeiterin und dessen/deren Tätigkeit ausgewählt und die Auswahl bestätigt. Anschließend können optional Daten aus einem betrieblichen Informationssystem geladen werden. Der Datensatz, bestehend aus Auftrag, Personaldaten und Tätigkeit kann als .CSV-Datei exportiert werden.

### c.II) Projektdaten abrufen



Auf der Baustelle können wahlweise Datensätze oder Projektpläne abgerufen und gelesen werden. Hierzu werden der Auftrag, der Bezugsobjekttyp, das Bezugsobjekt und dessen Datenspezifikation ausgewählt. Die Funktion „Neu laden“ ermöglicht das erneute Laden von Daten.

### c.III) Assistenzsysteme nutzen



Die Funktion „Assistenzsysteme nutzen“ ist Bestandteil von c.I) und c.II). Die angebundenen Assistenzsysteme SimAssist®, Microsoft Project® und Ubox® werden vorgestellt und auf die Entwicklerseite verlinkt. Zusätzlich werden Musterdatensätze bereitgestellt, die mit Hilfe der Tools analysiert und visualisiert werden können.