

KI-gestützte Übersetzung natürlichsprachlicher Prüfungslogik in DSL-Skripte

am Beispiel von Plausibilitätsprüfungen für digitale Antragsformulare

zur Erlangung des akademischen Grades

Master of Science

vorgelegt von

Florian Lemnitzer

am

02.03.2025



Technische Hochschule Brandenburg

Fachbereich: Wirtschaft

Studiengang: Master Digitalisierung und Management

Laufendes Semester: 4. Semester

Modul: Angewandtes Change Management

E-Mail: lemnitze@th-brandenburg.de

Matrikelnummer: 20236222

Erstgutachten: Prof. Dr. Vera Meister

Zweitgutachten: M. Sc. Niels Gundermann

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	III
Tabellenverzeichnis	IV
Quellcodeverzeichnis	V
Abkürzungsverzeichnis	VI
1 Einleitung	1
2 Problemstellung	2
2.1 Plausibilitätsprüfungen	2
2.2 Implementierung	4
3 Ziele und Hypothese	6
4 Forschungsstand	7
5 Methode	8
6 Ergebnisse	9
7 Diskussion	10
8 Fazit	11
Literaturverzeichnis	12
Ehrenwörtliche Erklärung	13

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Quellcodeverzeichnis

2.1 IBAN_Laenge Skript 5

Abkürzungsverzeichnis

deg data experts gmbh.

GIS geografisches Informationssystem.

XML Extended Markup Language.

1 Einleitung

(GEPLANTE SEITENZAHL: 3 - 6 | T: 01.02.26)

2 Problemstellung

(GEPLANTE SEITENZAHL: 3 - 6 | T: 16.11.25)

Die data experts gmbh (deg)¹ produziert einen Webclient, mit dem Landwirte Fördermittel beantragen können. In diesem füllen Anwender Antragsformulare aus und hinterlegen Flächendaten im geografischen Informationssystem (GIS), um Fördermittel zu beantragen.

Der Webclient erleichtert das Ausfüllen der Formulare durch eine Live-Validierung der Antragsdaten. Er gibt eine Meldung aus, wenn die Datenkonstellation bestimmte Bedingungen erfüllt. Die Meldungen enthalten Bearbeitungshinweise oder Fehlermeldungen, die Antragsteller dabei unterstützen, inhaltlich korrekte Anträge einzureichen.

Die Live-Validierungen werden von den Auftraggebern definiert. Dafür verwenden sie den sogenannten Formularverwalter. In diesem werden neben den Live-Validierungen Vorgaben wie Einreichzeiträume, Formularlayouts und Vortragealgorithmen erfasst.

2.1 Plausibilitätsprüfungen

Für eine Live-Validierung (auch Plausibilitätsprüfung genannt) werden im Formularverwalter folgende Eigenschaften definiert: Name, Fehlertext, Beschreibung, Fehlerlevel und verknüpfte Formulare und Antragsverfahren.

¹Bei der Kleinschreibung des Namens handelt es sich um ein Stilmittel (vgl. data experts gmbh).

Name

Der Name ist der Bezeichner der Vorgabe. Er ist nicht eindeutig – es kann mehrere Vorgaben mit dem gleichen Namen geben. Die Auftraggeber sind dazu aufgefordert die Namen technisch auswertbar zu gestalten, indem sie auf die Verwendung von Umlauten, Sonderzeichen und Leerzeichen im Namen verzichten. Das wird nicht erzwungen und deshalb nicht bei allen Vorgaben berücksichtigt.

Beispiel: *IBAN_Laenge*

Fehlertext

In diesem Feld wird der Text eingetragen, der dem Anwender angezeigt werden soll. Meistens wird genau der Text dem Anwender angezeigt. Manchmal werden Platzhalter verwendet. Wie diese zu ersetzen sind, geht meistens aus der Beschreibung hervor.

Beispiel: *Die von Ihnen eingegebene IBAN hat nicht die erforderlichen 22 Stellen.*

Beschreibung

Die Beschreibung enthält die Logik, die bestimmt, unter welchen Bedingungen die Meldung ausgegeben werden soll. Die Logik wird in natürlicher Sprache beschrieben. Die Qualität der Beschreibungen variiert stark – abhängig von der Komplexität der Prüfung und dem Hintergrund des Autors.

In der Beschreibung können Felder aus den Verknüpften Formularen referenziert werden. Wenn das gemacht wird, kann die Referenz technisch zu einem Feld im Formular zugeordnet werden. In manchen Fällen wird nur der technische Bezeichner eines Formularfeldes (wie *bi_iban* im unten stehenden Beispiel) oder nur eine natürlichsprachliche Umschreibung (bspw. „In der ersten Spalte der Tabelle“) verwendet.

Beispiel *bi_iban*: *Wenn es sich um eine DE - IBAN handelt, muss sie incl. DE genau 22 Zeichen lang sein.*

Fehlerlevel

Das Fehlerlevel ist der Schweregrad der Prüfung. Es reicht von Hinweis bis Disqualifikation. Es wird über ein Auswahlfeld im Formularverwalter erfasst. Es ist dadurch eindeutig und technisch auswertbar. Es gibt 5 Level:

Information, Warnung, Fehler Diese Level sind rein informativ. Die Meldungen werden angezeigt, schränken die Bearbeitung aber nicht weiter ein.

Fataler Fehler Enthält der Antrag ein Formular mit einem fatalen Fehler, kann er nicht eingereicht werden.

Disqualifikation Ein Disqualifikationsfehler schließt ein Formular vom Antrag aus. Der Antrag kann eingereicht werden, aber das entsprechende Formular wird nicht mit eingereicht.

Beispiel: *Fataler Fehler*

verknüpfte Formulare und Antragsverfahren

Eine Plausi-Vorgabe ist mit den Antragsverfahren verknüpft, für die sie gelten soll. Und sie ist mit den Formularen Verknüpft, auf die für die Prüfung zugegriffen werden muss.

Beispiel:

Antragsverfahren: Brandenburg Agrar-Antrag 2026, Brandenburg ELER-Antrag 2026, Mecklenburg-Vorpommern Agrar-Antrag 2026, Mecklenburg-Vorpommern ELER-Antrag 2026, Schleswig Holstein Agrar-Antrag 2026

Dokument: Stammdaten

2.2 Implementierung

Diese Vorgaben werden von der data experts mit Hilfe der proprietären Skriptsprache „formScript“ implementiert. Diese ist für die Verarbeitung und Manipulation von Formulardaten geschaffen worden. Diese Skripte werden als Ex-

tended Markup Language (XML)-Dateien im Quellcode hinterlegt. Zur Compile-Zeit werden sie zu Java-Code übersetzt. Quellcode 2.1 ist das Skript zu der Vorgabe „IBAN_Laenge“, die oben als Beispiel verwendet wurde.

Quellcode 2.1: IBAN_Laenge Skript

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?><scripts>
<script name="MC26_STDA_1_IBAN_Laenge"><![CDATA[
@meta name: "MC26_STDA_1_IBAN_Laenge";

master stda1 as #202617101;

var iban = stda1->bi_IBAN@value;
if (Strings.startsWith(iban, "DE")
    && Strings.length(iban) != 22) {
    fatal [stda1->bi_IBAN]
      : "Die von Ihnen eingegebene IBAN hat nicht die
        erforderlichen 22 Stellen."
      : meta {errorId: "IBAN_Laenge"};
}]]></script>
</scripts>
```

3 Ziele und Hypothese

(GEPLANTE SEITENZAHL: 3 - 6 | T: 23.11.25)

4 Forschungsstand

(GEPLANTE SEITENZAHL: 6 - 9 | T: 07.12.25)

5 Methode

(GEPLANTE SEITENZAHL: 9 - 12 | T: 04.01.26)

6 Ergebnisse

(GEPLANTE SEITENZAHL: 9 - 15 | T: 18.01.26)

7 Diskussion

(GEPLANTE SEITENZAHL: 9 - 12 | T: 25.01.26)

8 Fazit

(GEPLANTE SEITENZAHL: 3 - 6 | T: 01.02.26)

Literaturverzeichnis

data experts gmbh: Impressum » data experts gmbh. <https://www.data-experts.de/impressum/>. Letzter Zugriff: 2024-02-23.

Brandenburg, den 31. August 2025

Hiermit versichere ich, FLORIAN LEMNITZER, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen oder Hilfsmittel benutzt habe und dass die Arbeit in gleicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt wurde.

A handwritten signature in blue ink, reading 'F. Lemnitzer'. The 'F' is large and blocky, while the rest of the name is written in a cursive script.

FLORIAN LEMNITZER