OPENER next

TECHNISCHE UNIVERSITÄT CHEMNITZ

FOSSGIS 2022 | 10.03.2022

OPENER next - Per Crowd-Sourcing zu Barrieredaten im ÖPNV

René Apitzsch
Robin Thomas

© OpenStreetMap-Mitwirkende

Gefördert durch:

Bundesministerium für Digitales und Verkehr

mFUND
Das Startkapital für die Mobilität 4.0

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

FKZ: 19F2147A

Ausgangssituation

TECHNISCHE UNIVERSITÄT CHEMNITZ

Version: 2021.6

- Novellierung des Personenbeförderungsgesetzes
  → Barrierefreiheit im ÖPNV in Deutschland bis 2022
- Projekt DELFIplus
  → **DELFI-Handbuch** für barrierefreie Reiseketten
- Umsetzungsempfehlungen
  → **keine deutschlandweite software-technische Standardisierung** zur Erfassung von Barrieren
- **Über 48 Attribute** je Haltestellensteig
- Aktuell flächendeckend **nur wenige Daten zu Barrieren** an Haltestellen
- Für Verkehrsverbünde **große Herausforderung**

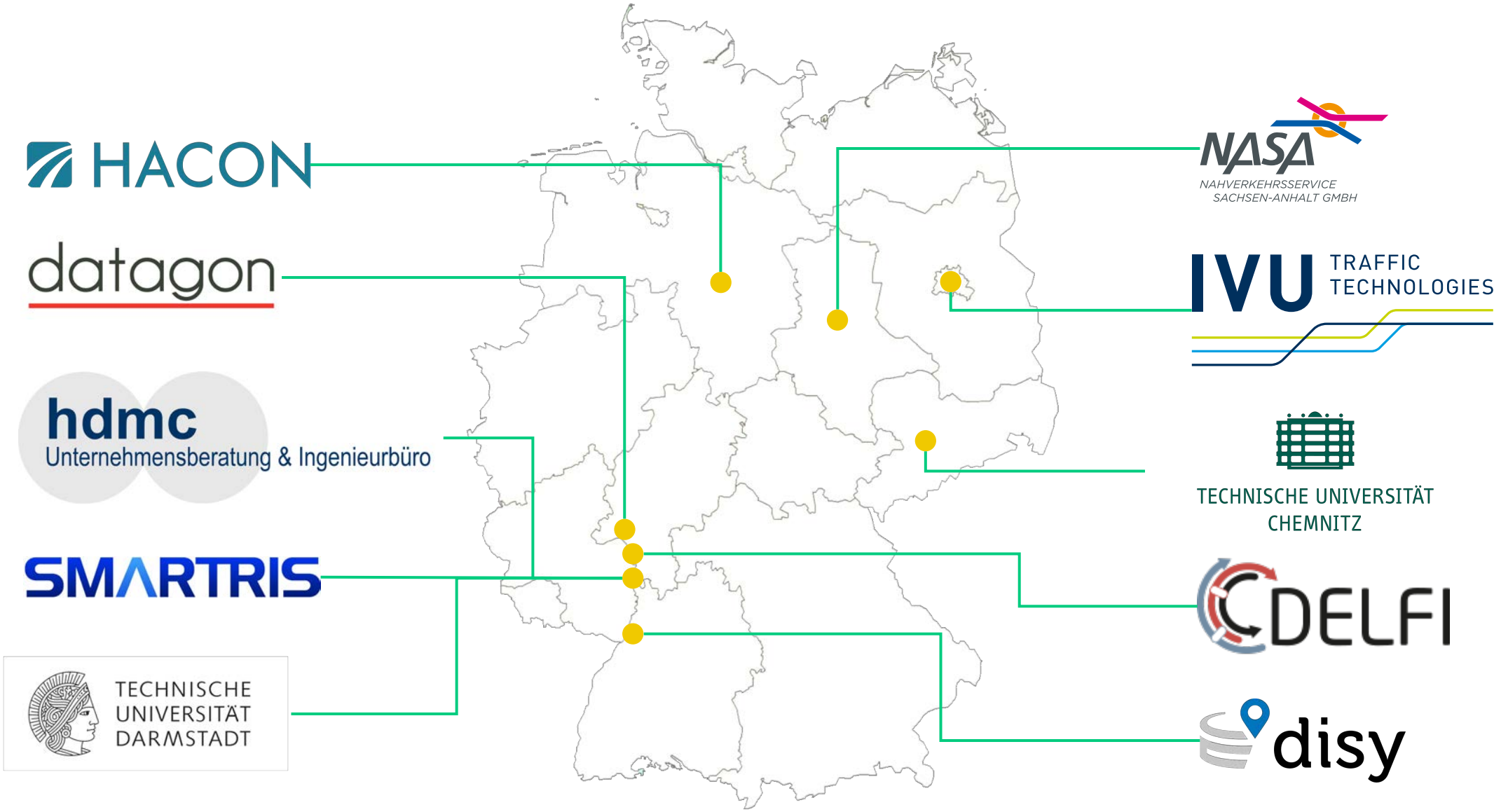
Ziele

Version: 2021.6

- **Einheitliche, offene software-technische Basis für Barrieredaten**
  → Auch andere Projekte und Software-Lösungen können zur Erfassung beitragen bzw. die erfassten Daten nutzen
- Auf **Crowd-Sourcing** basierende **Erfassungs-App** zur Bewältigung des Erfassungsaufwands
- **Offene Bereitstellung** erhobener Daten auf OSM-Plattform
- Beauskunftung **barrierefreier Reiseketten** durch weiterentwickelte Datenhaltungs- und Routingsysteme
- Barrierefreie **Indoor-Navigation** an Umsteigebauwerken
- Vorarbeiten zur Unterstützung von Verkehrsbetrieben bei **Infrastrukturplanung**

Partner

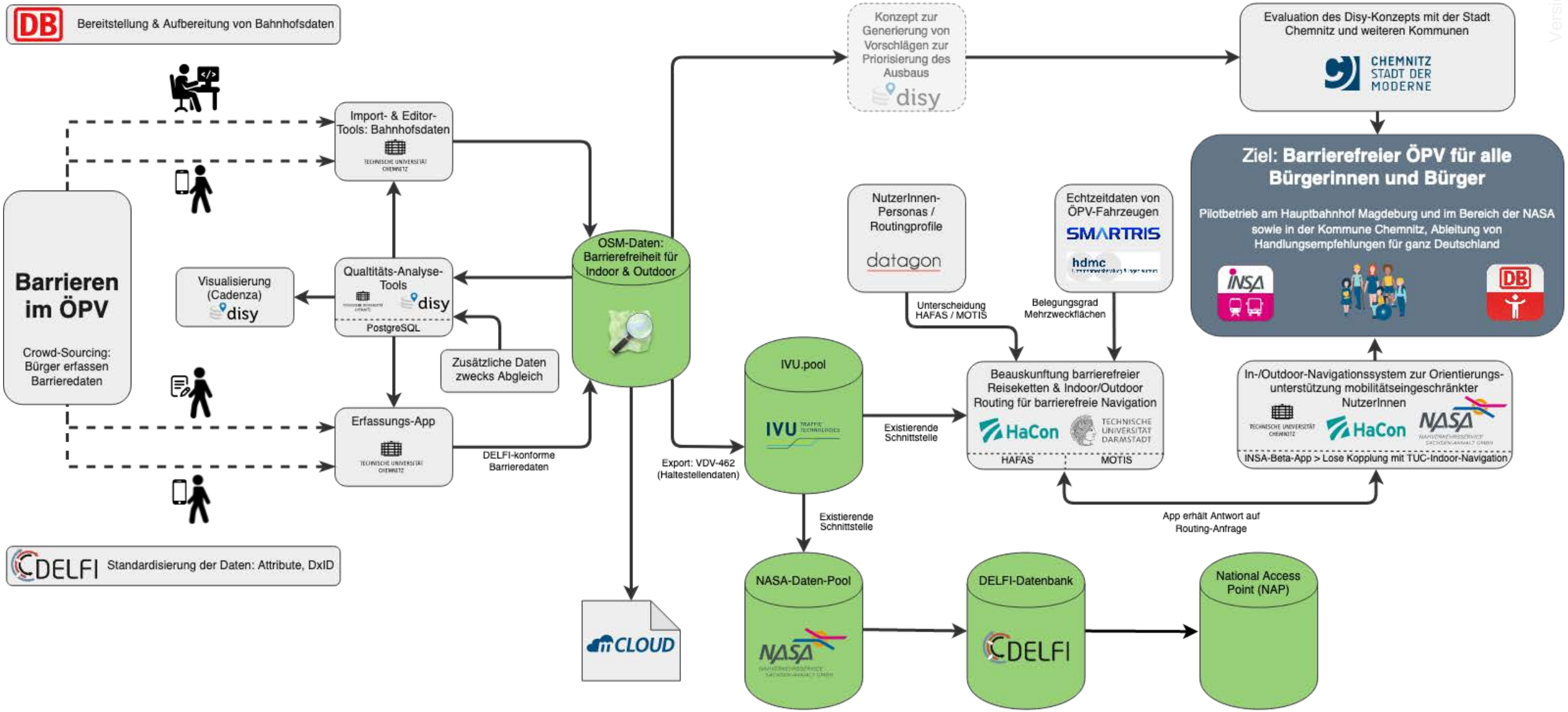
TECHNISCHE UNIVERSITÄT CHEMNITZ



Version: 2021.6

Kooperation / Datenfluss

TECHNISCHE UNIVERSITÄT CHEMNITZ



Version: 2021.6

Version: 2021.6

Hintergrund

- Standardisierung Voraussetzung für **flächendeckende Erfassung**
  - Erfassung **konformer Daten** auch durch **andere Projekte** (mit eigenen Erfassungswerkzeugen)
  - Durch **gemeinsame Datenbasis** Mehrwert für alle
- **Überführung der DELFI-Barriereattribute** in OSM-Tags (gemeinsam mit MENTZ, NVBW)
  - Größtenteils bestehende OSM-Tags verwendet
  - Neudefinition, wenn keine passenden OSM-Tags existierten
  - Erste Anfrage zu Meinungen im deutschen OSM-Forum positiv
- Initiierung eines **Standardisierungs-Prozesses**

Version: 2021.6

Vorgehen

Messvorschrift

ID	Merkmal	Kriterium/Ausprägung	Anmerkung
1070	Toilette vorhanden	ja/nein	Abfrage bei den Infrastruktur Verkehrsunternehmen und/oder Kommunen
1071	für Rollstuhlfahrer zugängliche Toilette vorhanden und stufenfrei (< 3 cm) erreichbar	ja/nein	Abfrage bei den Infrastruktur Verkehrsunternehmen und/oder Kommunen
1072	für Rollstuhlfahrer zugängliche Toilette ist für alle Reisenden frei zugänglich	ja/nein	Abfrage bei den Infrastruktur Verkehrsunternehmen und/oder Kommunen
1073	für Rollstuhlfahrer zugängliche Toilette ist **mit Euroschlüssel nutzbar**	ja/nein	Abfrage bei den Infrastruktur Verkehrsunternehmen und/oder Kommunen
1074	für Rollstuhlfahrer zugängliche Toilette ist **mit einem speziellen Schlüssel nutzbar**, der beim örtlichen Einzelhandel zu den Öffnungszeiten ausgeliehen werden kann	ja/nein	Abfrage bei den Infrastruktur Verkehrsunternehmen und/oder Kommunen sowie ggf. dem Einzelhandel vor Ort

Fahrkartenverkaufsstelle [Bearbeiten | Quelltext bearbeiten]

DELFI Attribut	DELFI Nr.	Schlüssel	Wert	Kommentar
vorhanden	1020	shop	ticket	Verkauf von Tickets/Karten aller Art
		tickets:public_transport	*yes*	*Verkauf ÖPNV Tickets, neuer Tag-Vorschlag (genauere Spezifizierung von shop=ticket)*
Stufenfrei erreichbar	1022	wheelchair	yes/no/limited	
Verkaufsstellenart (z. B. Betreiber, Öffnungszeiten)	1021	operator	*	Betreiber
		opening_hours	*	Öffnungszeiten

https://wiki.openstreetmap.org/wiki/DELFI_Attribute_-_Barrierefreiheit_im_%C3%96ffentlichen_Personenverkehr


```
  "id": 1070,
  "name": "Toiletten",
  "question": "Sind Toiletten vorhanden?",
  "description": "Fest eingebaute Toiletten, die von Fahrgästen genutzt werden können.",
  "input": {
    "type": "Bool",
    "values": {
      "true": {
        "osm_tags": {
          "amenity": "toilets",
          "access": "yes"
        }
      },
      "false": {}
    }
  },
  "osm_element": "Node",
  "difficulty": 1
},
{
  "id": 1071,
  "name": "Rollstuhlfahrer-Toilette",
```

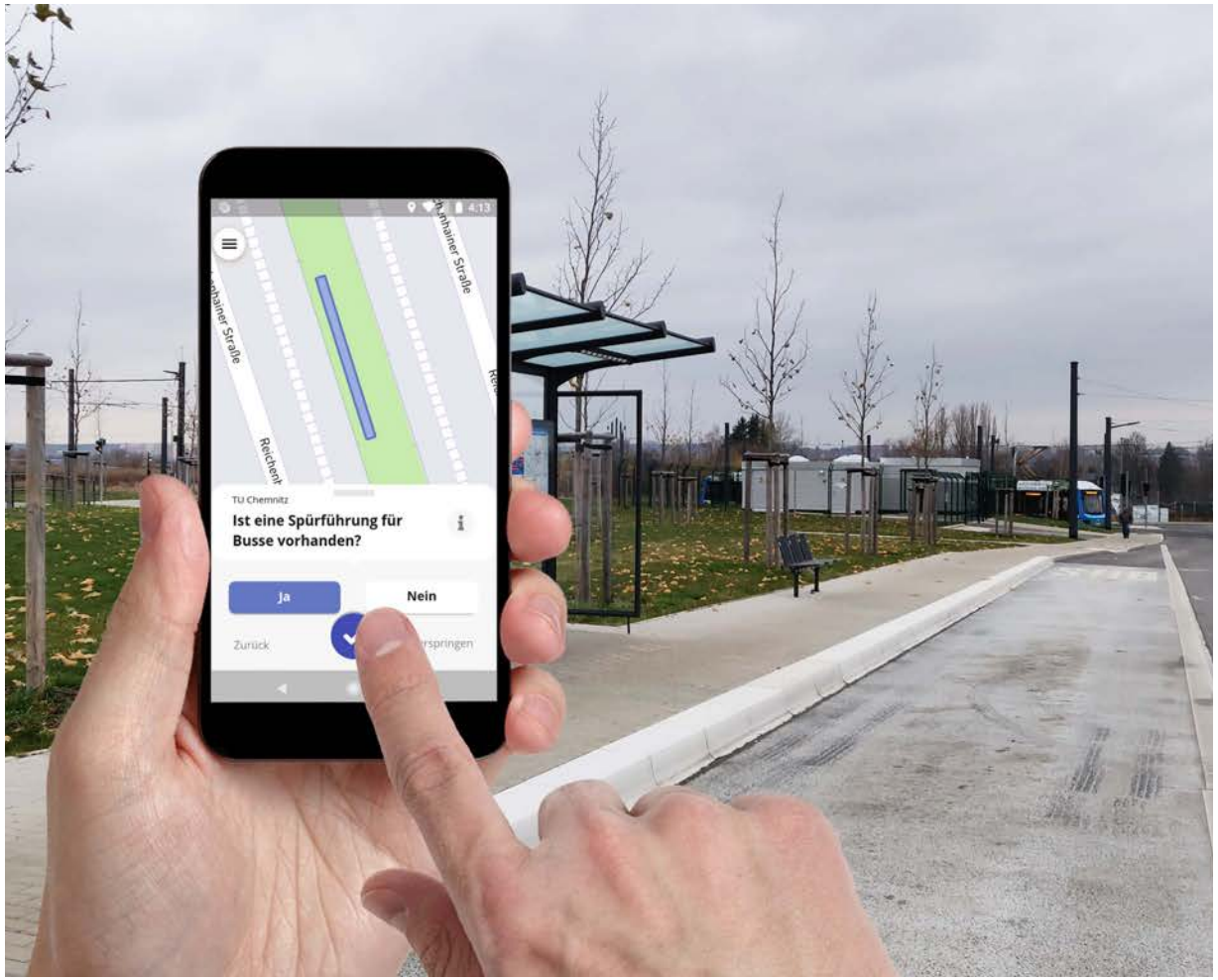

- Auszug aus dem DELFI-Handbuch für barrierefreie Reiseketten

- Aufbereitung der DELFI-Merkmale für OSM-Community
- Grundlage für Standardisierung von OSM-Tags
- Grundlage für einheitliche, offene software-technische Basis

- Überführung in „computer-lesbares“ Format
- Grundlage für App

Konzept

- Beim Warten an Haltestelle **einfach und schnell** Barrieren erfassen
- **Vorhandensein wichtiger** als Vollständigkeit
- Beantwortung **kurzer, klarer Fragen** setzt **vordefinierte OSM-Tags**
  → Erhöhung der Zugänglichkeit
  → Abnahme der Entscheidung über Verwendung richtiger OSM-Tags
  → Vermeidung von Fehleingaben (wenig Freitext)
- **Nur Hinzufügen** von Tags/Elementen, kein Löschen
  → Kein vollwertiger Editor wie JSOM, ID, Vespucci
- Hochladen von Änderungen über **persönliches OSM-Konto**



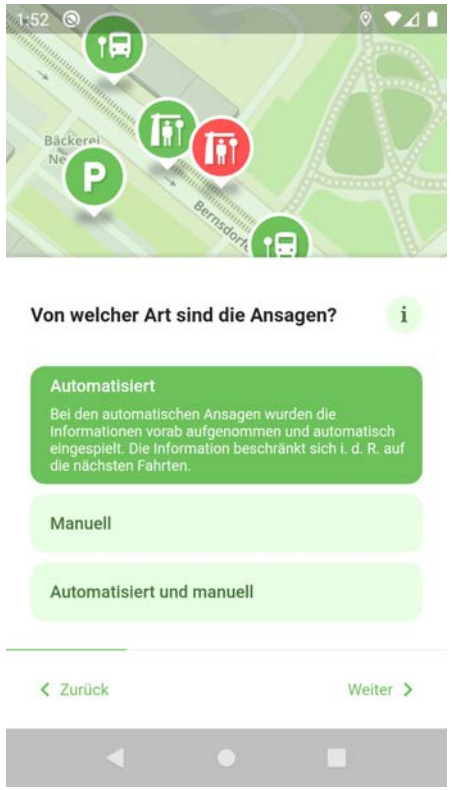
Struktureller Aufbau – Universeller Ansatz

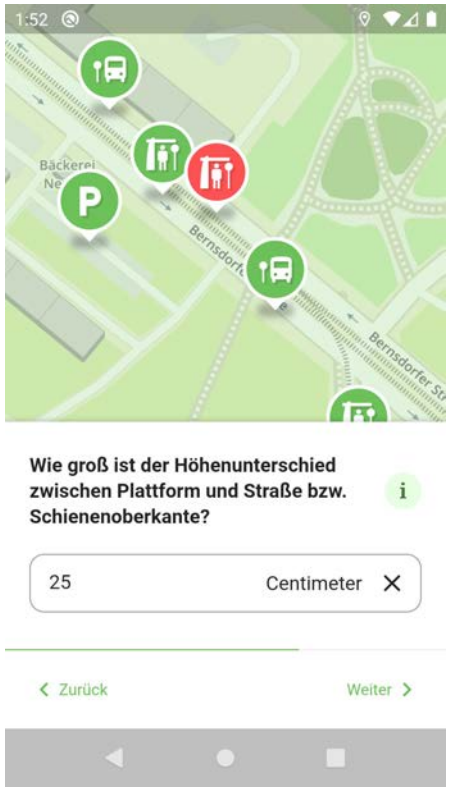
- Basiert auf Framework **Flutter**
  - ermöglicht **Cross-Plattform-Anwendungen**
    → Möglichst großer Anwenderkreis erschließbar
  - Open Source auf GitHub → Ermöglicht Einsicht, Kritik und Mitwirken der Community
- Austausch-/ **Anpassbare json-Datei** (Fragenkatalog)
  → andere Fragen und entsprechende OSM-Tags
- **Schema-Datei zur Fehlervermeidung** beim Anpassen der json-Datei

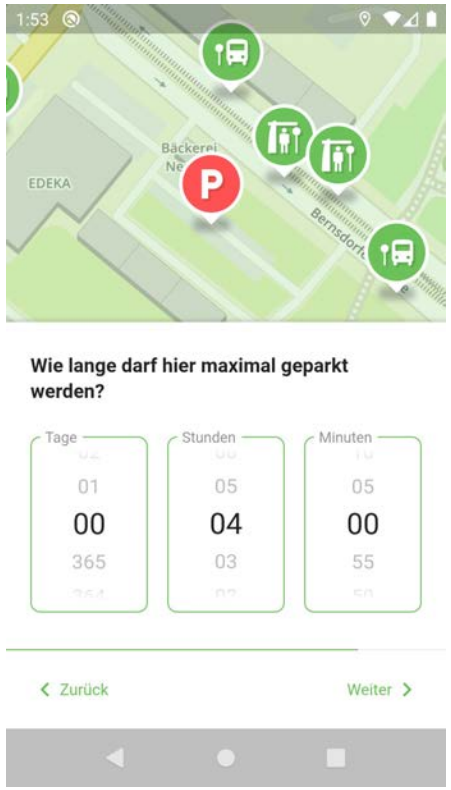
→ App als **Grundlage für andere Open-Data-Projekte**, die über einfache Fragen OSM-konforme Daten erheben wollen

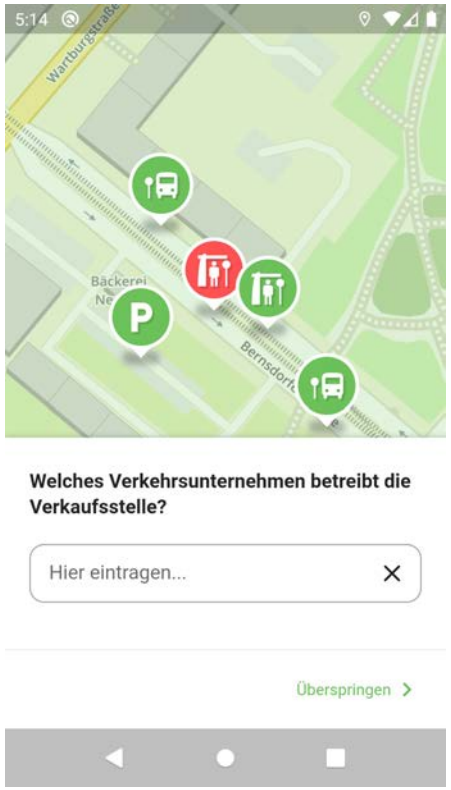
```json
{
    "id": 1031,
    "name": "Betreiber",
    "question": "Welches Verkehrsunternehmen betreibt die Informationsstelle?",
    "input": {
        "type": "String",
        "values": {
            "_default_": {
                "osm_tags": {
                    "operator": "%s"
                }
            }
        }
    },
    "conditions": [
        {
            "osm_tags": {
                "tourism": "information",
                "information": "office",
                "operator": false
            }
        }
    ],
    "difficulty": 0
}
```

Frage-Dialog









List: mehrere Antwortmöglichkeiten

Number: Frage nach (An-)Zahl (mit Einheit)

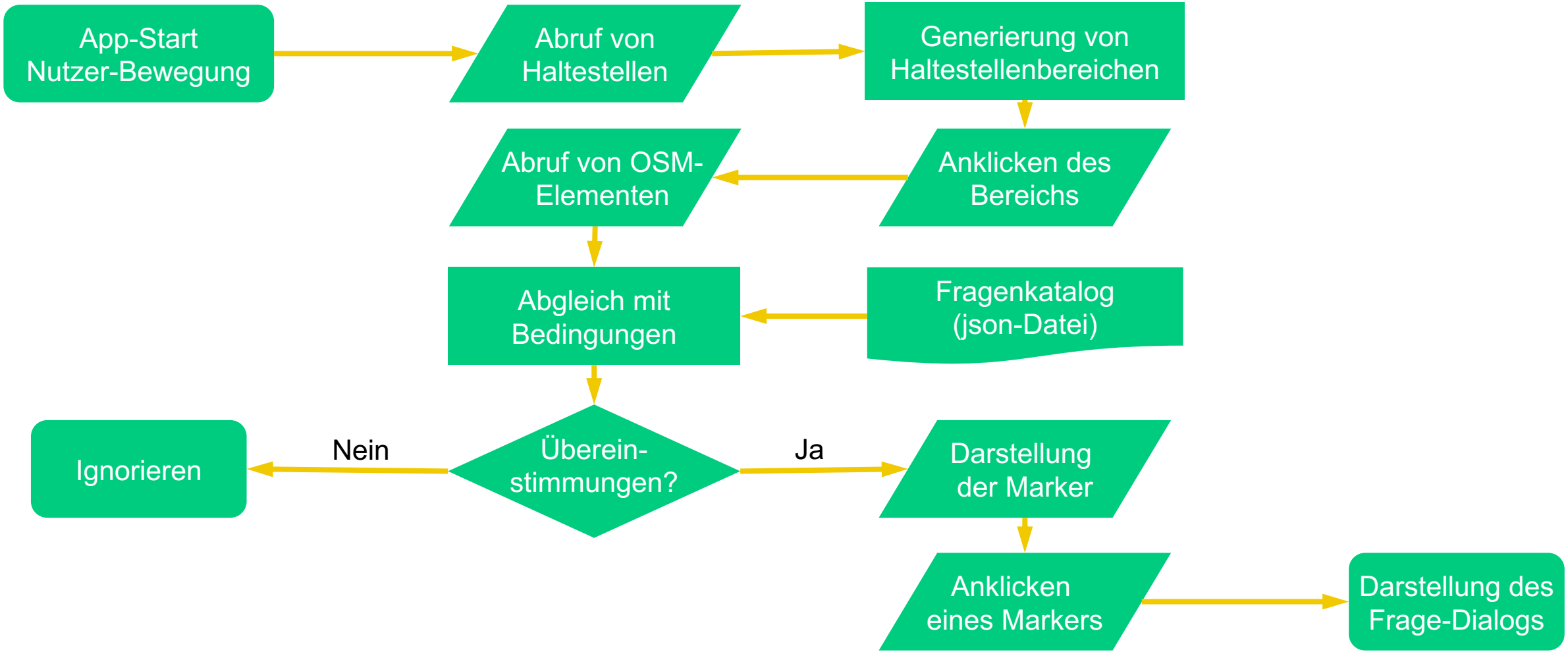
Duration: Frage nach Zeitspanne

Bool: Entweder-Oder-Fragen

String: Antwort als Freitext

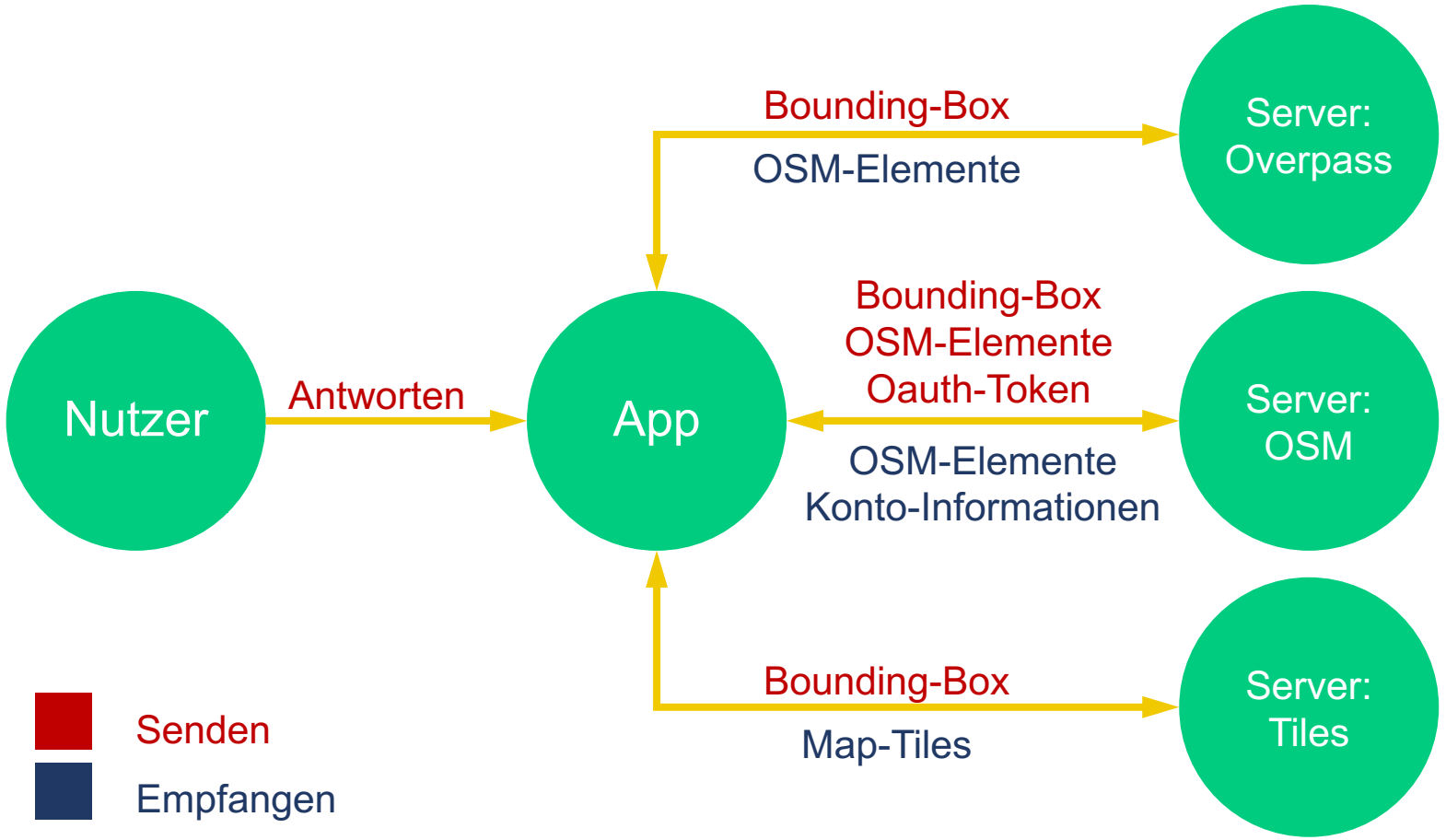
Version: 2021.6

Funktionsweise



Datenschutz

- Datensparsamkeit: **Weitergabe** personenbezogener Daten **nur sofern technisch-notwendig**
- Kommunikation zu:
  - **Overpass**-Servern
    → Haltestellen-Elemente
  - **OSM**-Servern
    → Nutzerprofil
    → Änderungen
  - **Map-Tiles**-Servern
    → Kartenmaterial
- **Authentifizierung** der App beim OSM-Server über **OAuth2**



Ausblick

Version: 2021.6

Photo by Luis Quintero on Unsplash

- **Veröffentlichung der App** in erster Release-Version
- Weitere **Optimierung der App** auf Basis von Nutzer-Rückmeldungen
- Umsetzung **weiterer Funktionen**
  - Erstellen neuer OSM-Elemente
  - Gestaltung von UI-Elementen für weitere Antworttypen (z.B. zur Eingabe von Öffnungszeiten).
- Fortführung des **Standardisierungsprozesses** der OSM-Tags
- Überführung der **OSM-Attribute in NeTEx-Standard** (VDV-462) zwecks Nutzung in Produktivsystemen zur barrierefreie Reisebeauskunftung

Besuchen Sie uns!

TECHNISCHE UNIVERSITÄT CHEMNITZ

Version: 2021.6

OPENERnext.de

github.com/OPENER-next

OPENER next

TECHNISCHE UNIVERSITÄT CHEMNITZ

Version: 2021.6

Gute und barrierefreie Fahrt!

René Apitzsch	rene.apitzsch@etit.tu-chemnitz.de	0371 531-33845
Robin Thomas	robin.thomas@etit.tu-chemnitz.de	0371 531-36600

mFUND – Das Startkapital für die Mobilität 4.0

Gefördert durch:

Bundesministerium für Digitales und Verkehr

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

FKZ: 19F2147A