

FORSCHUNG, ENTWICKLUNG, BERATUNG  
FÜR STAAT UND VERWALTUNG

SHI

STEIN  
HARDENBERG  
INSTITUT

**LIMO**

**MIT SPRACHASSISTENTEN UND CHATBOTS DAS OZG  
BÜRGERNAH UND ZEITGEMÄß UMSETZEN**

Fachtagung Verwaltungsinformatik und Fachtagung Rechtsinformatik 6./7. März 2019

Prof. Dr. Thomas Off, SHI Stein-Hardenberg Institut/Beuth Hochschule für Technik Berlin  
Christina Dozenko, SHI Stein-Hardenberg Institut

# INHALT

1. OZG-Umsetzung
2. Information anstelle von Trägermedium
3. Neue Metaphern
4. LIMO<sup>SHI</sup>
  - a. Agile Workshops und haptische Modellierung
  - b. Digitalisierung und Modellierung
  - c. Export und Konvertierung in Zielformate
5. LimoForm<sup>SHI</sup> – Interaktive Web-Formulare
6. LimoBot<sup>SHI</sup> – Interaktiver Prototyp eines ChatBots
7. Ok, Limo<sup>SHI</sup> – Prototyp eines Sprachassistenten
8. Zusammenfassung

## Herausforderungen für alle Behörden bis zum Jahr 2022

- Online-Zugang zu Leistungen
- Bearbeitung durchgängig elektronisch

## Resultierende fachliche und technische Gestaltungsaufgaben

- Effizienzsteigerungen und Synergieeffekte durch Zusammenarbeit mehrerer Kommunen und des Landes oder verschiedener Behörden
- Bereitstellung von Querschnittsfunktionen in technischer Infrastruktur, z.B. Portale
- Einbindung der Fachexperten zur Harmonisierung von Prozesse und Informationsbedarf gleicher Verwaltungsleistungen verschiedener Kommunen
- ...

## Zentrale Frage:

**Wie können die Gestaltungspotenziale voll erschlossen werden?**

# INFORMATION ANSTELLE VON TRÄGERMEDIUM

## Bisher: Information folgt Formular- und Dokument-Metapher

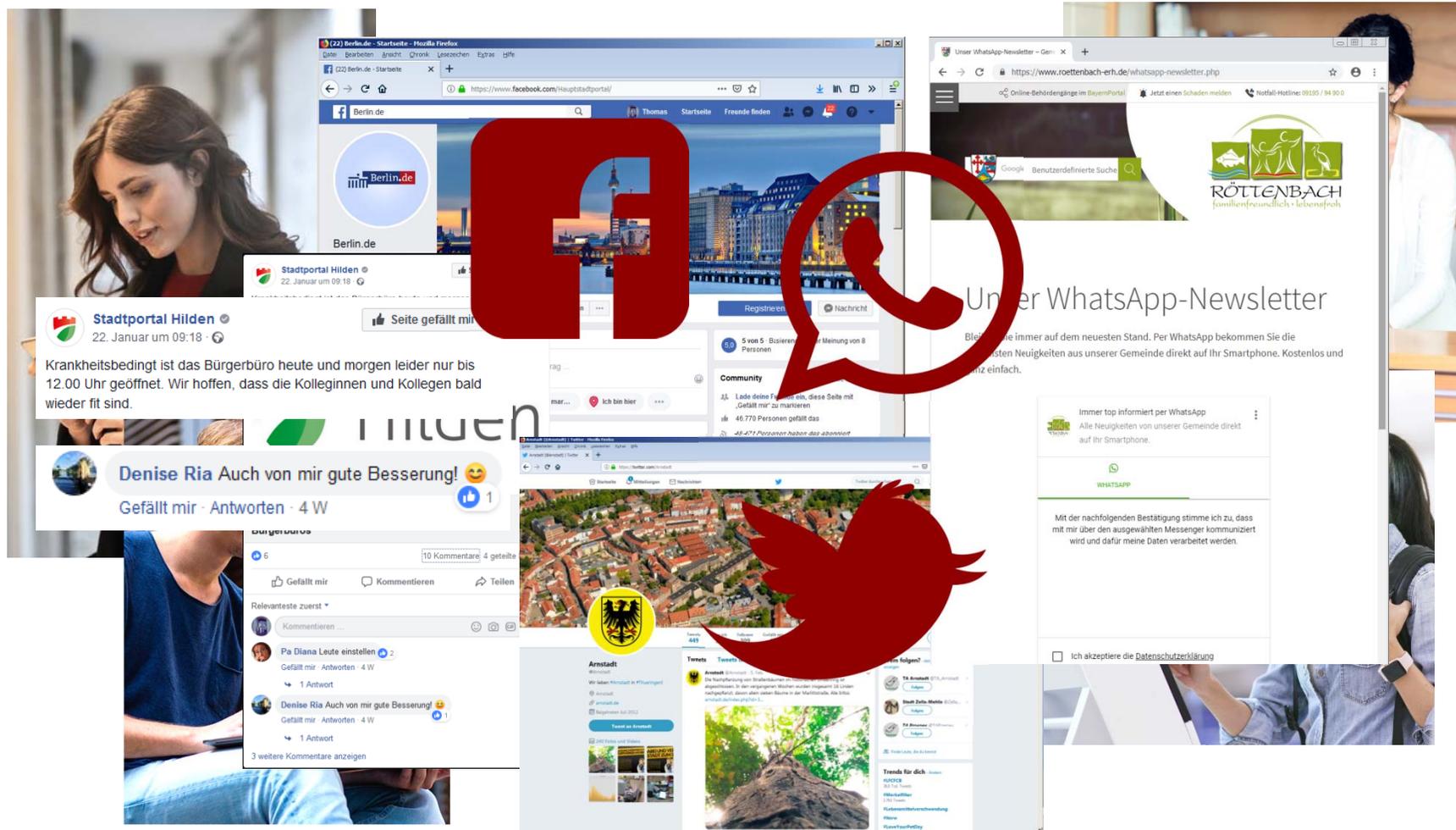
- seitenorientierte Gestaltung dominiert die Abfrage von Informationen
- häufig in Verbindung mit Anschreiben und Erläuterungen
- möglichst Vollständigkeit der Informationen, um aufwändige Rückfragen zu vermeiden
- Medienbrüche bei Bearbeitung, Scannen für die E-Akte oder Drucken/Massendruck von Bescheiden

## Jetzt: Information lösen vom Papier als Trägermedium und Abschied von der Formular- und Dokument-Metapher

- bisher in Formularen enthaltene Informationen herauslösen
- Kommunikation der relevanten Information in den Vordergrund stellen
- Relevanz der Information für weitere Kommunikation wichtiger als Vollständigkeit
  - Zuerst Information, mit der über Kommunikationsfortgang entschieden werden kann
  - Beispiel: Wenn aus den ersten Informationen erkennbar ist, dass kein Anspruch besteht, muss keine Bankverbindung für die Bezahlung erfasst werden
- Kontextbezogene Unterstützung und Hilfe bei Bereitstellung der Information
- auch Ergebnis der Bearbeitung wird als Information bereitgestellt (nicht Dokument) und kann vom Empfänger bedarfsgerecht aufbereitet werden, z.B. als Bescheid drucken

# NEUE METAPHERN

Konsistente Umsetzung entsprechend der Nutzungsgewohnheiten und Interaktionserwartungen von Bürgerinnen und Bürgern



Social Media Icons von SimpleIcon (www.flaticon.com) unter CC 3.0 BY

# NEUE METAPHERN

Konsistente Umsetzung entsprechend der Nutzungsgewohnheiten und Interaktionserwartungen von Bürgerinnen und Bürgern

## Bürgerprofil



**Max Mustermann**  
12.08.1998 (30 Jahre)

**Wohnt:**  
Bergstraße 7c  
12345 Berlin

**Arbeitet bei:**  
Beispiel GmbH

**Ist unterwegs mit:**  
B-CD 123

**Bankverbindung:**  
Max Muster  
DE123123123123  
Beispielbank

## Chronik



**Max Mustermann**  
12.08.1998 (30 Jahre)  
Bergstr. 7c 12345 Berlin

**02.11.2018 • Bürgerservice erinnert:**

### Reisepass

Ihr Reisepass läuft demnächst aus.  
Beantragen Sie hier einen neuen Pass.  Bürgerservice

**30.09.2018 • Finanzamt sagt:**

### Hundesteuer

Die Steuermarke für Ihren Hund haben wir versandt.  Finanzamt

**14.03.2018 • Einwohnermeldeamt sagt:**

### Anmeldung

Herzlich Willkommen in Stuttgart!  
Ihre Anmeldung haben wir verarbeitet.  Einwohnermeldeamt

## Konversation



Hallo! ich will  
meinen Hund  
anmelden

...



...



...



# NEUE METAPHERN

## Bürgerprofil

- Hinterlegen von Informationen im Voraus
- flexibel Sichtbarkeit für verschiedene Verwaltungen steuern
- bewusste Abgrenzung vom Begriff Bürgerkonto



**Max Mustermann**  
**12.08.1998 (30 Jahre)**

**Wohnt:**  
Bergstraße 7c  
12345 Stuttgart

**Arbeitet bei:**  
Beispiel GmbH

**Ist unterwegs mit:**  
B-CD 123

**Bankverbindung:**  
Max Muster  
DE123123123123  
Beispielbank



Krankenkasse



Ordnungsamt



Familienkasse

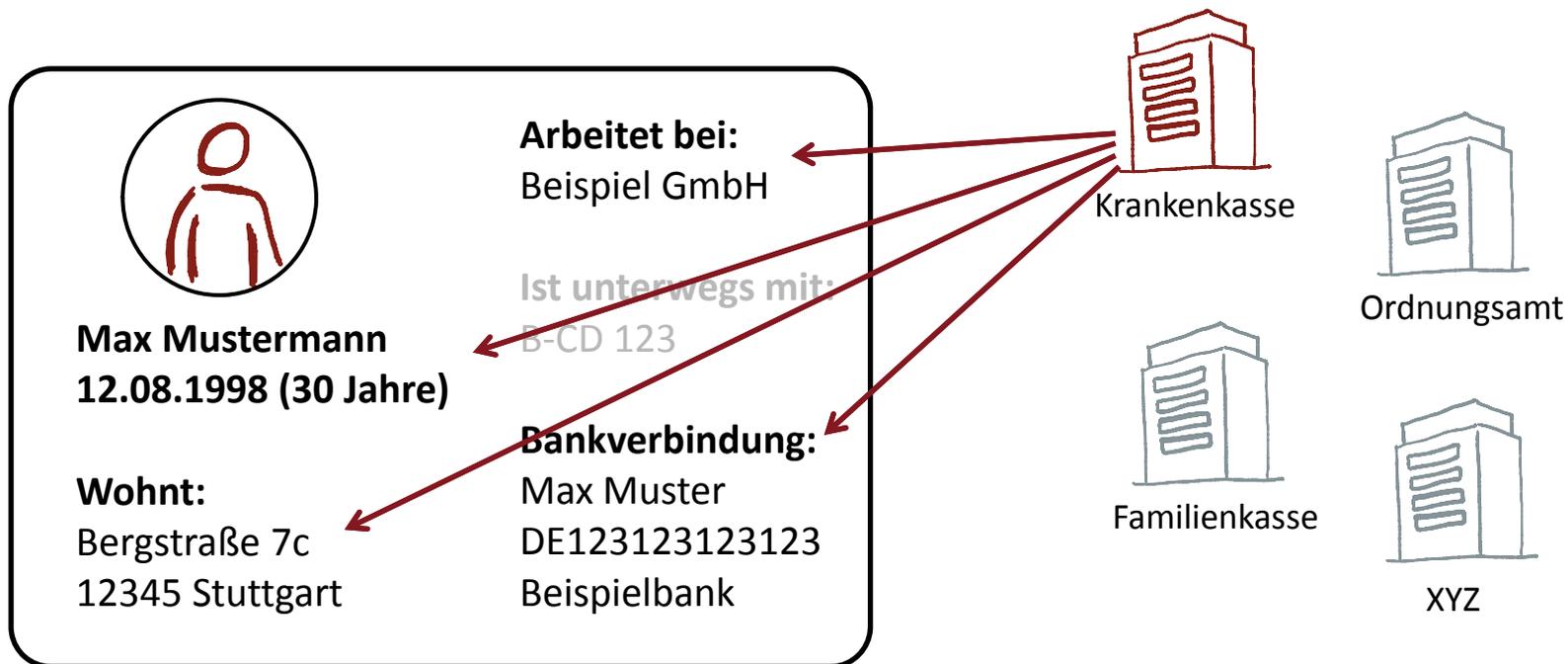


XYZ

# NEUE METAPHERN

## Bürgerprofil

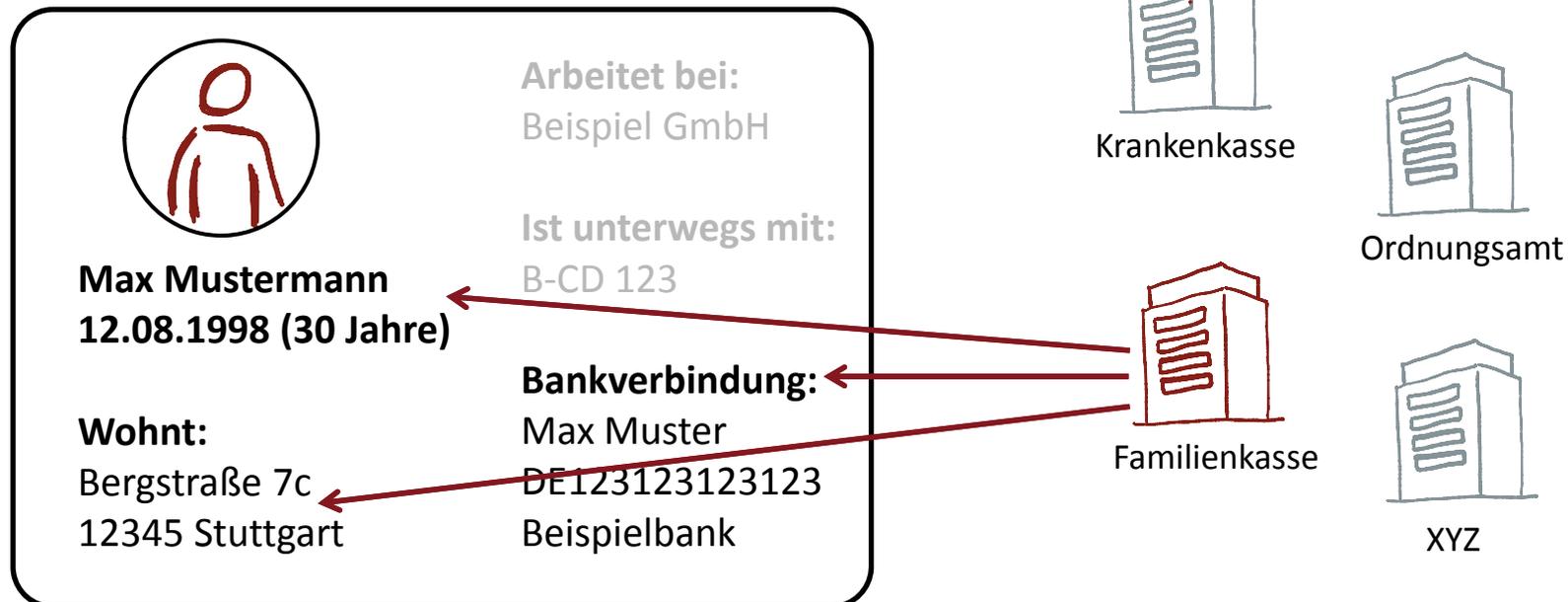
- Hinterlegen von Informationen im Voraus
- flexibel Sichtbarkeit für verschiedene Verwaltungen steuern
- bewusste Abgrenzung vom Begriff Bürgerkonto



# NEUE METAPHERN

## Bürgerprofil

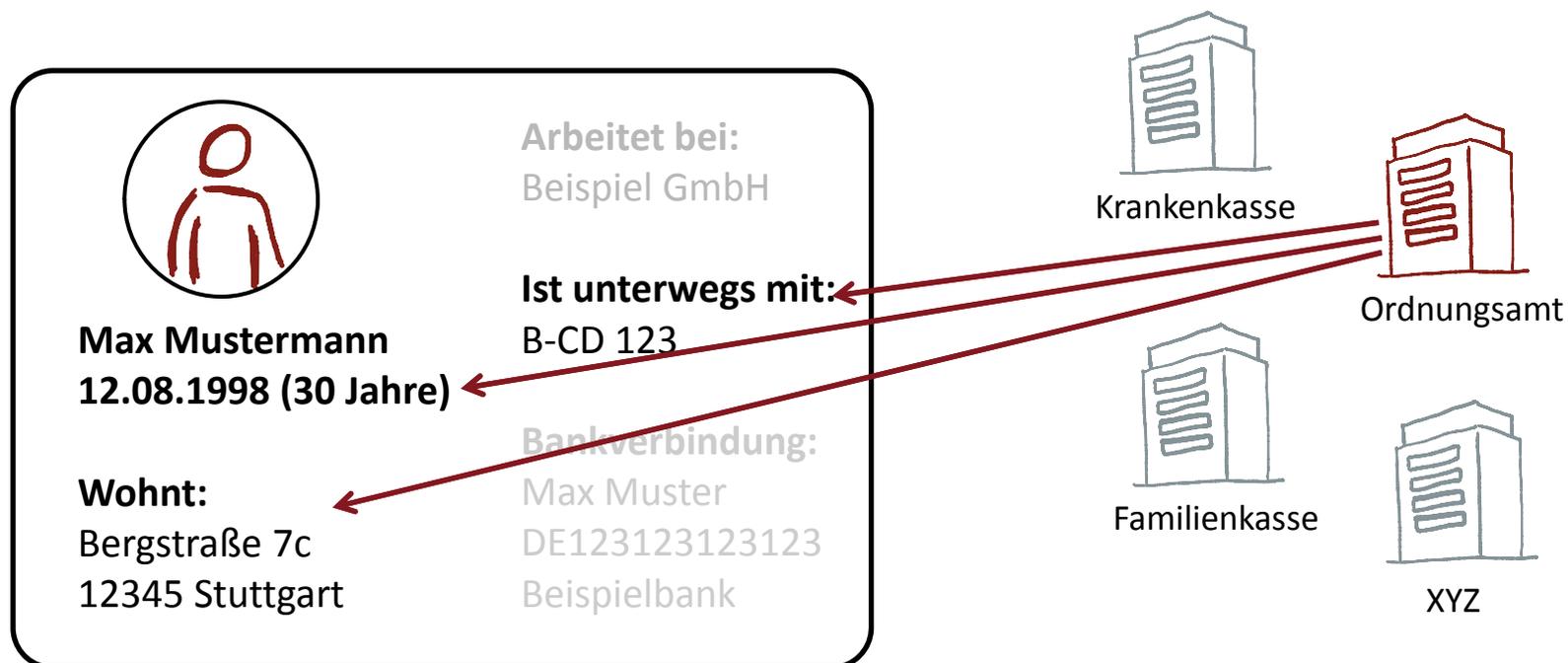
- Hinterlegen von Informationen im Voraus
- flexibel Sichtbarkeit für verschiedene Verwaltungen steuern
- bewusste Abgrenzung vom Begriff Bürgerkonto



# NEUE METAPHERN

## Bürgerprofil

- Hinterlegen von Informationen im Voraus
- flexibel Sichtbarkeit für verschiedene Verwaltungen steuern
- bewusste Abgrenzung vom Begriff Bürgerkonto



# NEUE METAPHERN

## Bürgerprofil

- Hinterlegen von Informationen im Voraus
- flexibel Sichtbarkeit für verschiedene Verwaltungen steuern
- bewusste Abgrenzung vom Begriff Bürgerkonto



**Max Mustermann**  
**12.08.1998 (30 Jahre)**

**Wohnt:**  
Bergstraße 7c  
12345 Stuttgart

**Arbeitet bei:**  
Beispiel GmbH

**Ist unterwegs mit:**  
B-CD 123

**Bankverbindung:**  
Max Muster  
DE123123123123  
Beispielbank



Krankenkasse



Ordnungsamt



Familienkasse



XYZ

# NEUE METAPHERN

## Chronik

- Status aller aktuellen Verwaltungsleistungen einsehen
- übersichtliche Historie der abgeschlossenen Verwaltungskontakte
- Empfangen von Informationen der Verwaltung
- Verwaltungen informieren proaktiv über Leistungen



**Max Mustermann**  
**12.08.1998 (30 Jahre)**

**02.11.2018 • Bürgerservice erinnert:  
Reisepass**

Ihr Reisepass läuft demnächst aus.  
Beantragen Sie hier einen neuen Pass.



Bürgerservice

**30.09.2018 • Finanzamt sagt:  
Hundesteuer**

Die Steuermarke für Ihren Hund haben  
wie versandt.



Finanzamt

**14.03.2018 • Einwohnermeldeamt sagt:  
Anmeldung**

Herzlich Willkommen in Stuttgart!  
Ihre Anmeldung haben wir verarbeitet.

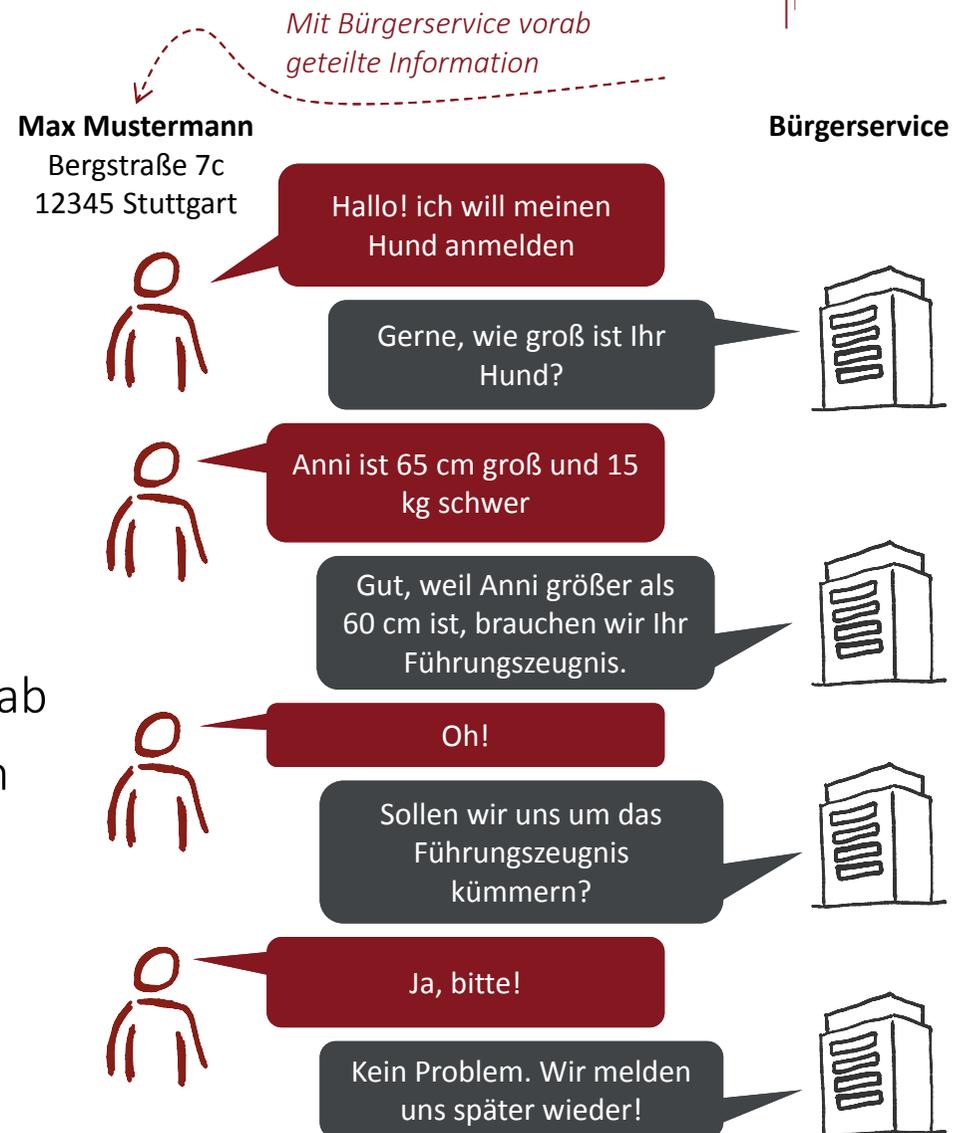


Einwohner-  
meldeamt

# NEUE METAPHERN

## Konversation

- ersetzt starre Eingabe-Formulare durch flexible Konversation mit Verwaltung
- Informationen werden in flexibler Reihenfolge empfangen, fehlende Informationen werden erfragt
- automatische ChatBots reagieren flexibel und gleichen Informationsbedarf mit gegebenen Informationen ab
- Informationen aus der Konversation werden der Sachbearbeitung zugrunde gelegt
- Konversation kann in der Akte abgelegt werden



## LIMO – Leistungsinformationsmodule

- basierend auf der Idee standardisierter Datenfelder wurden Informationsobjekte und Rollen identifiziert
  - Informationsobjekte mit Eigenschaften: Gegenstand oder Konzept aus der Realität oder Vorstellungswelt, das bestimmte Eigenschaften bündelt
  - Rollen: Verwendung der Informationsobjekte in einem bestimmten Kontext, z.B. die Natürliche Person als Antragsteller oder Haushaltsmitglied
- optimierte Prozesse dienen dazu, nur erforderliche und rechtlich zulässige Informationen in einer entscheidungsrelevanten Reihenfolge abzufragen
- Informationsobjekte und Rollen dienen der Modellierung des Informationsbedarfs in einem innovativen, agilen Ansatz
- Ergebnis eines abgeschlossenen Projekts für das Ministerium für Inneres, Digitalisierung und Migration Baden-Württemberg



# KONVERSATIONSORIENTIERUNG UMSETZEN

## LIMO – Haptische Karten

### Informationsobjekt

Puzzleteilform, wenn dazu-gehörige Rolle vorhanden

Natürliche Person

Vorname | Name

Geburtsname | Geburtsdatum

Geburtsort | Personenstand

Staatsangehörigkeit | Ausweisnummer

Reisepassnummer | Steueridentifikationsnummer

Versicherungsnummer

SHI | www.shi-institut.de

### Rolle

Puzzleteilform, wenn dazu-gehörige Rolle vorhanden

Rolle Person

Antragsteller | Begünstigter

Beteiligter | Mitantragsteller

Angehöriger | Haushaltsmitglied

Kreditinstitut | Bank

Krankenkasse | Rentenversicherung

Lebensversicherung

Notizfeld für Anmerkungen

Beschriften der Freitext-Felder mit Whiteboard-Stift

SHI | www.shi-institut.de

### Titel, Bedingung und Abschnitt

zur logischen Gliederung der Informationserfassung und Abbildung der Logik

Titel

Abschnittstitel

Bedingung

SHI | www.shi-institut.de

# KONVERSATIONSORIENTIERUNG UMSETZEN

## LIMO – Überblick der Informationsobjekte (mit Eigenschaften) und Rollen

<b>NATÜRLICHE PERSON</b>	<b>ROLLE PERSON</b>	<b>JURISTISCHE PERSON</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Name</li> <li>Vorname</li> <li>...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Antragsteller</li> <li>Begünstigter</li> <li>...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Name</li> <li>Zweck</li> <li>...</li> </ul>		
<b>ADRESSE</b>	<b>ROLLE ADRESSE</b>	<b>NACHWEIS</b>	<b>ROLLE NACHWEIS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Straße</li> <li>Hausnummer</li> <li>...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erstwohnsitz</li> <li>Zweitwohnsitz</li> <li>...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Name der Ausstellungsinstitution</li> <li>Dokument/Kopie</li> <li>...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zeugnis</li> <li>Kontoauszug</li> <li>...</li> </ul>	
<b>KONTAKTDATEN</b>	<b>ZAHLDATEN</b>	<b>EINNAHMEN</b>	<b>AUSGABEN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>E-Mail</li> <li>Festnetznummer</li> <li>...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IBAN</li> <li>BIC</li> <li>...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bruttoeinkommen</li> <li>Nettoeinkommen</li> <li>...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nettokaltmiete</li> <li>Bruttomiete</li> <li>...</li> </ul>	
<b>UNTERKUNFT UND GEBÄUDE</b>	<b>GENEHMIGUNG/ERLAUBNIS</b>	<b>REGISTRIERUNG</b>	<b>AUSKUNFT</b>	<b>SONSTIGE ERFORDERLICHE EIGENSCHAFTEN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Wohnfläche</li> <li>Nutzfläche</li> <li>...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Umfang</li> <li>Dauer</li> <li>...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nummer</li> <li>Kennzeichen</li> <li>...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Berechtigtes Interesse</li> <li>Auskunftsgegenstand</li> <li>...</li> </ul>	

# KONVERSATIONSORIENTIERUNG UMSETZEN

## LIMO-Vorgehen

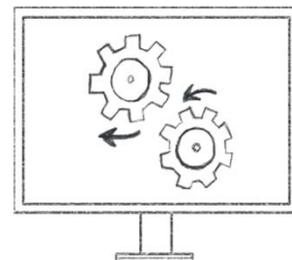
- Agile Workshops und haptische Modellierung
- Digitalisierung und Modellierung
- Export und Konvertierung in Zielformate

*Haptische Modelle*



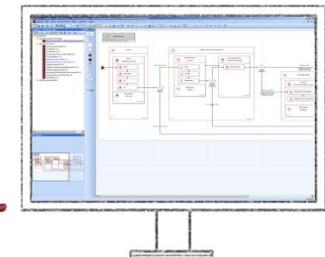
*QR-Codes  
scannen mit App*

*Übertragen  
z.B. Mail, Upload  
Bluetooth*



*Konverter*

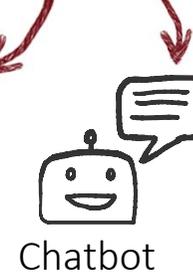
*LIMO-Modellierung im  
Modellierungswerkzeug*



*Export aus Werkzeug und  
Konvertierung in Ausgabe-  
formate, z. B.*



Formular-  
designer



Chatbot



Sprach-  
assistent

## Agile Workshops und haptische Modellierung

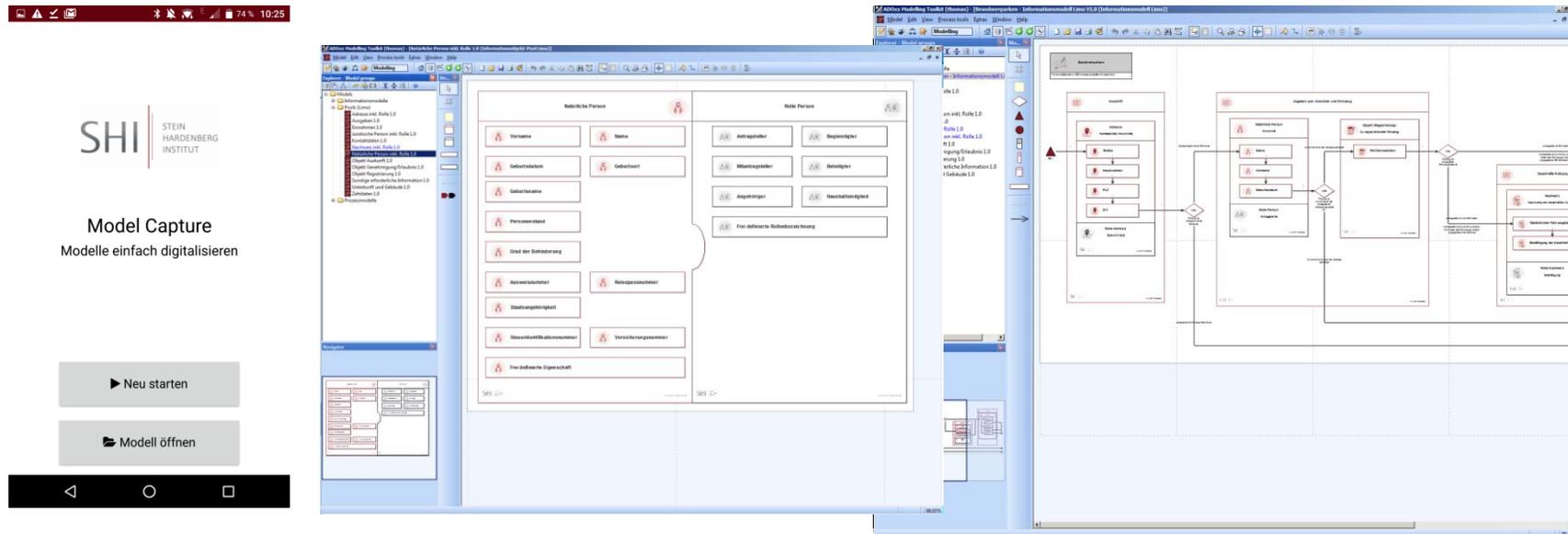
- Modellierung ohne Computer, Sitzen und Malen am Flip-Chart
  - Fachmitarbeiter können Expertenwissen direkt einbringen
  - fachliche Diskussion wird befördert
  - Qualität der Modellierung steigt durch aktive Beteiligung
- relevante Informationsobjekte werden aus LIMO-Kartensatz ausgewählt und auf einem Tisch angeordnet
- Reihenfolge der Informationsobjekte wird optimiert, d.h. entscheidungsrelevante Information zuerst
- relevante Eigenschaften der Informationsobjekte werden identifiziert

➔ Ergebnis: haptisch erstellte Modelle des Informationsbedarfs optimierter Prozesse



## Digitalisierung und Modellierung

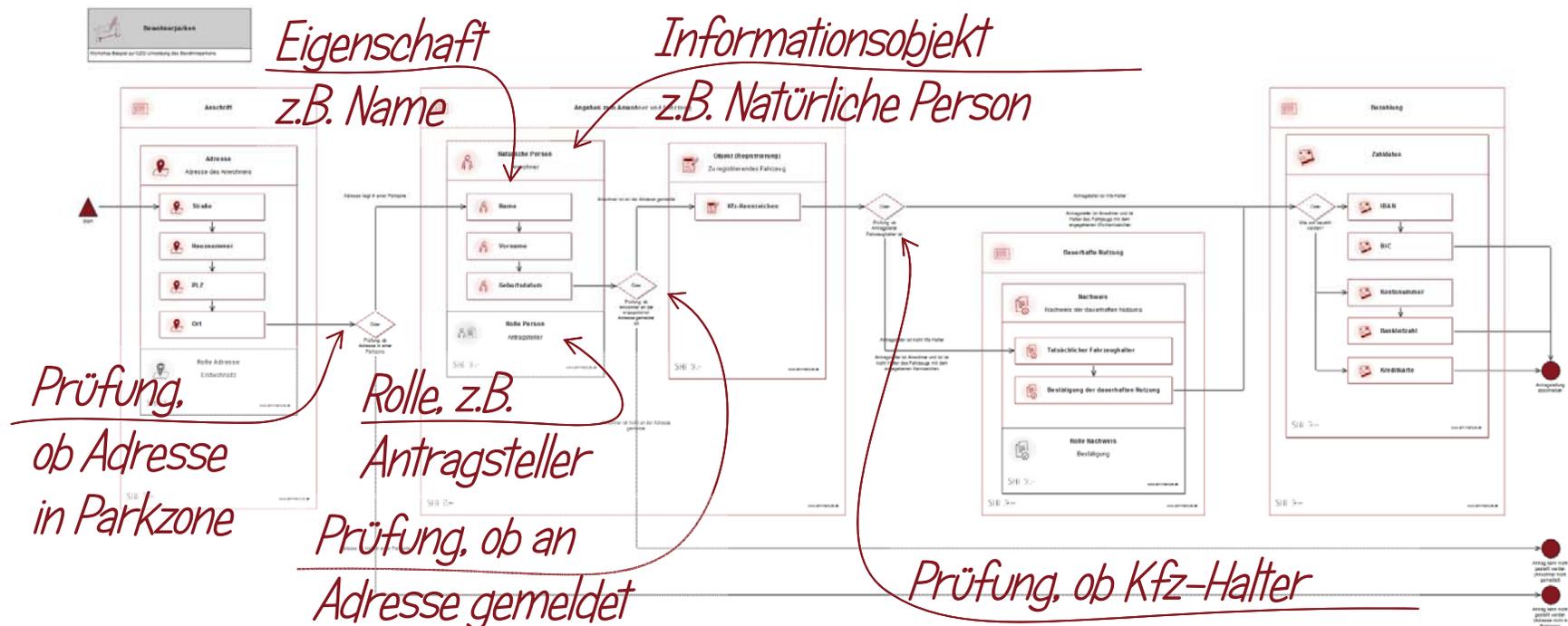
- Scannen haptischer Modelle mit ModelCapture-App für Smartphone/Tablet
- Übertragen aus App auf Desktop-/Notebook-PC, z.B. Mail, Upload, Bluetooth
- Konvertieren in das Format eines Modellierungswerkzeugs
- Modellierung von LIMO-Modellen, z.B. mit BOC Adonis Classic oder Adonis NP



# LIMO-VORGEHEN

## LIMO<sup>SHI</sup>-Modelle

- Informationsbedarf für Antragstellung, Bearbeitung und Erbringung online-fähiger Verwaltungsleistungen
- Abfolge standardisierter Informationsobjekte mit Eigenschaften und Rollen
- optimiert auf frühestmögliche Entscheidung über Leistungserbringung
- Beispiel „Bewohnerparken“:



# LIMO-VORGEHEN

Export und Konvertierung in Zielformate,  
z.B. Webformular, ChatBot oder Sprachassistent

### LimoForm

Interaktive Web-Formulare aus Limo-Modellen

The screenshot shows a web form titled 'Bewohnerparken' with a 'Start' section and an 'Anschritt' section. The 'Anschritt' section includes fields for 'Adresse des Anwohners (Erstwohnsitz)', 'Straße', 'Hegelallee', 'Hausnummer', 'PLZ', and 'Ort'. A 'Prüfung der eingegebene Adresse' section is also visible.

### LimoBot

ChatBot auf Basis von Limo-Modellen

The screenshot shows a chat interface for 'Bewohnerparken'. The chat history includes a greeting 'Hallo', a question 'Guten Tag! Du möchtest also einen Bewohnerparkausweis beantragen. In welcher Straße wohnst du?', and the user's response 'Hegelallee'. The bot then asks 'Wie lautet die Hausnummer?' and the user responds '48'.

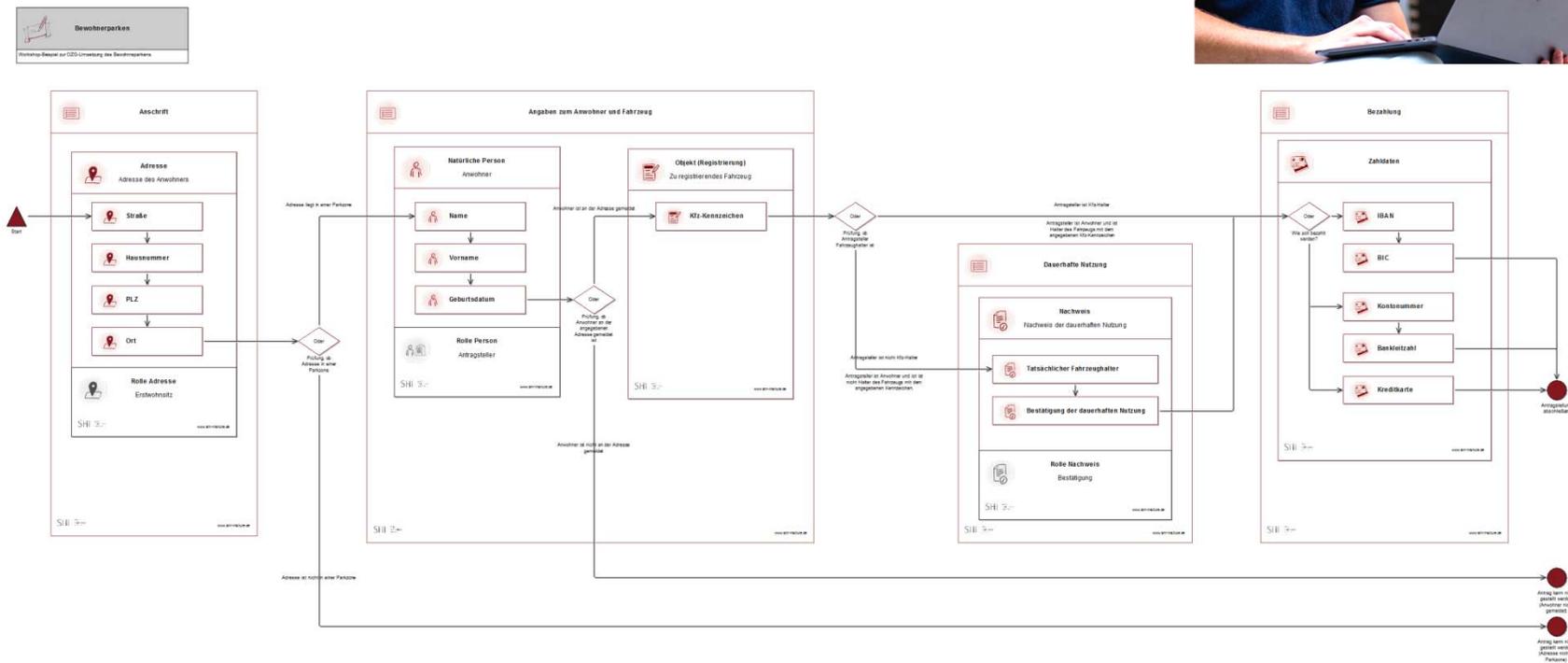
### Ok, Limo!

Sprachassistent auf Basis von Limo-Modellen

The screenshot shows a voice assistant interface for 'Bewohnerparken'. The assistant asks 'Guten Tag! Du möchtest also einen Bewohnerparkausweis beantragen. In welcher Straße wohnst du?'. The user responds 'Hegelallee'. The assistant then asks 'Wie lautet die Hausnummer?' and the user responds '48'. The assistant asks 'Wie lautet deine Postleitzahl?' and the user responds '14482'. The assistant asks 'Wie lautet der Ort?' and the user responds 'Potsdam'.

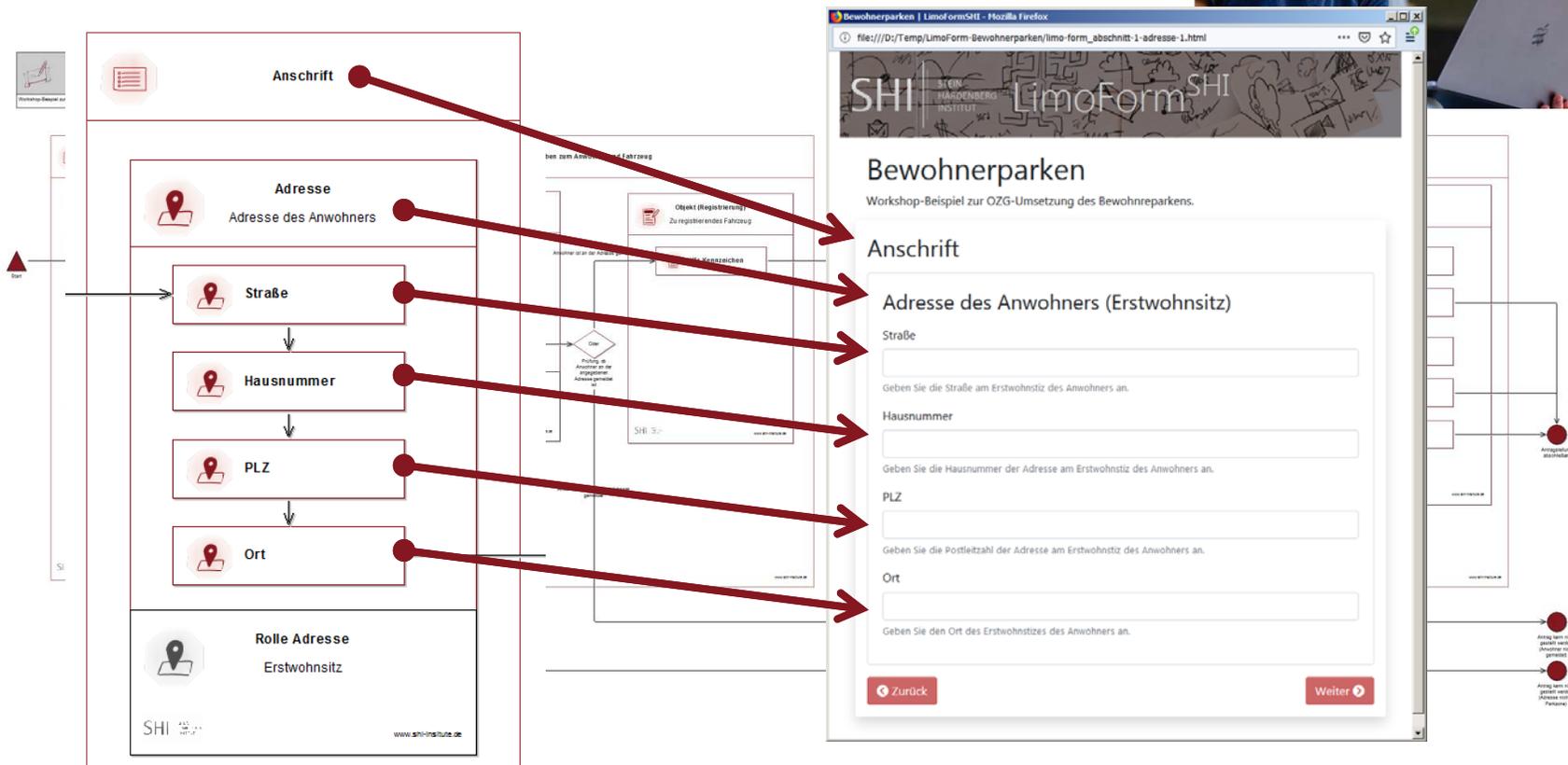
## Digitalisierte LIMO<sup>SHI</sup>-Modelle

- in einem Modellierungswerkzeug vervollständigt und
- in klickbaren Prototyp eines Web-Formulars überführt
- Beispiel „Bewohnerparken“:



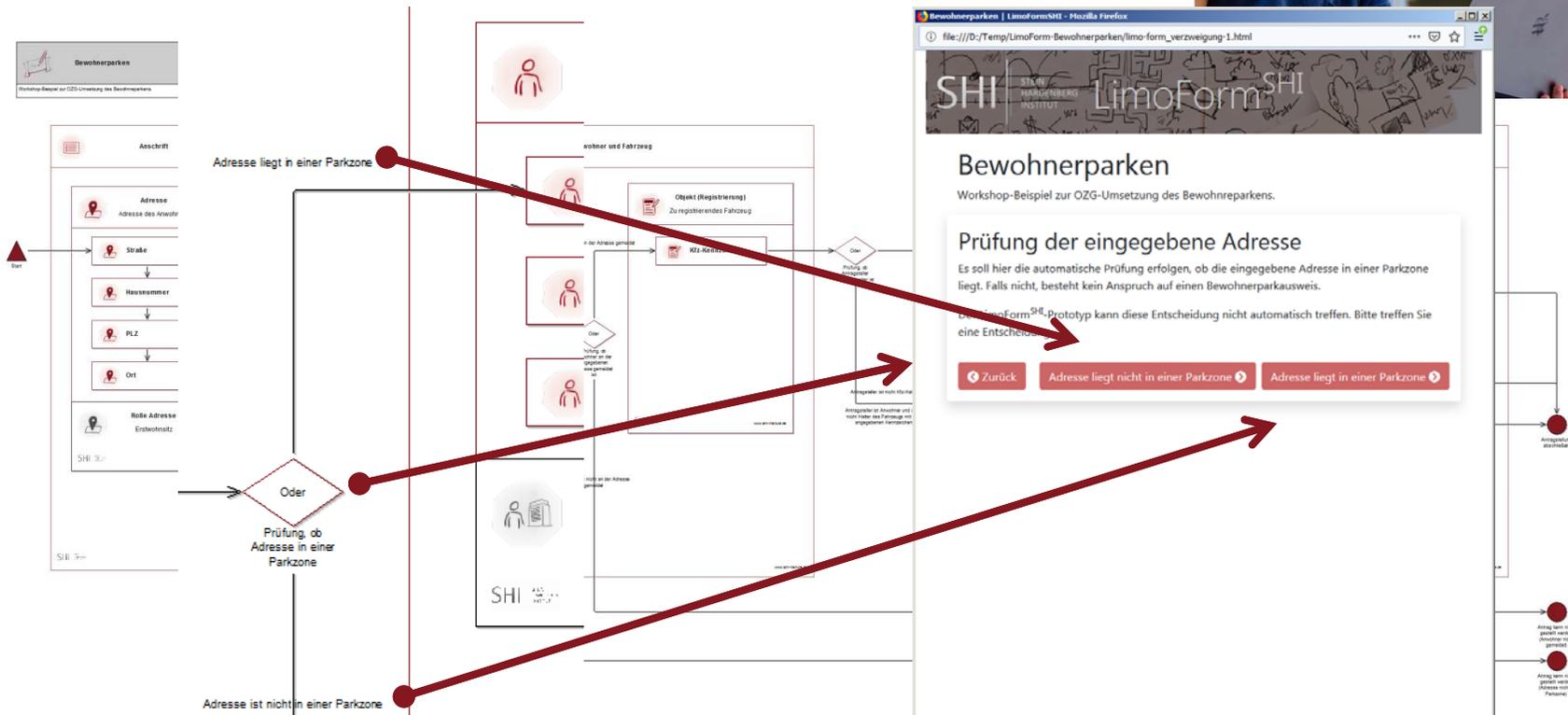
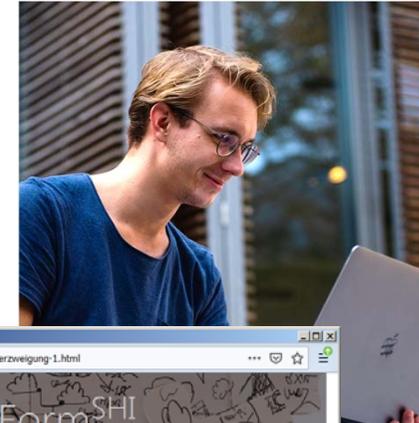
## Digitalisierte LIMO<sup>SHI</sup>-Modelle

- in einem Modellierungswerkzeug vervollständigt und
- in klickbaren Prototyp eines Web-Formulars überführt
- Beispiel „Bewohnerparken“:



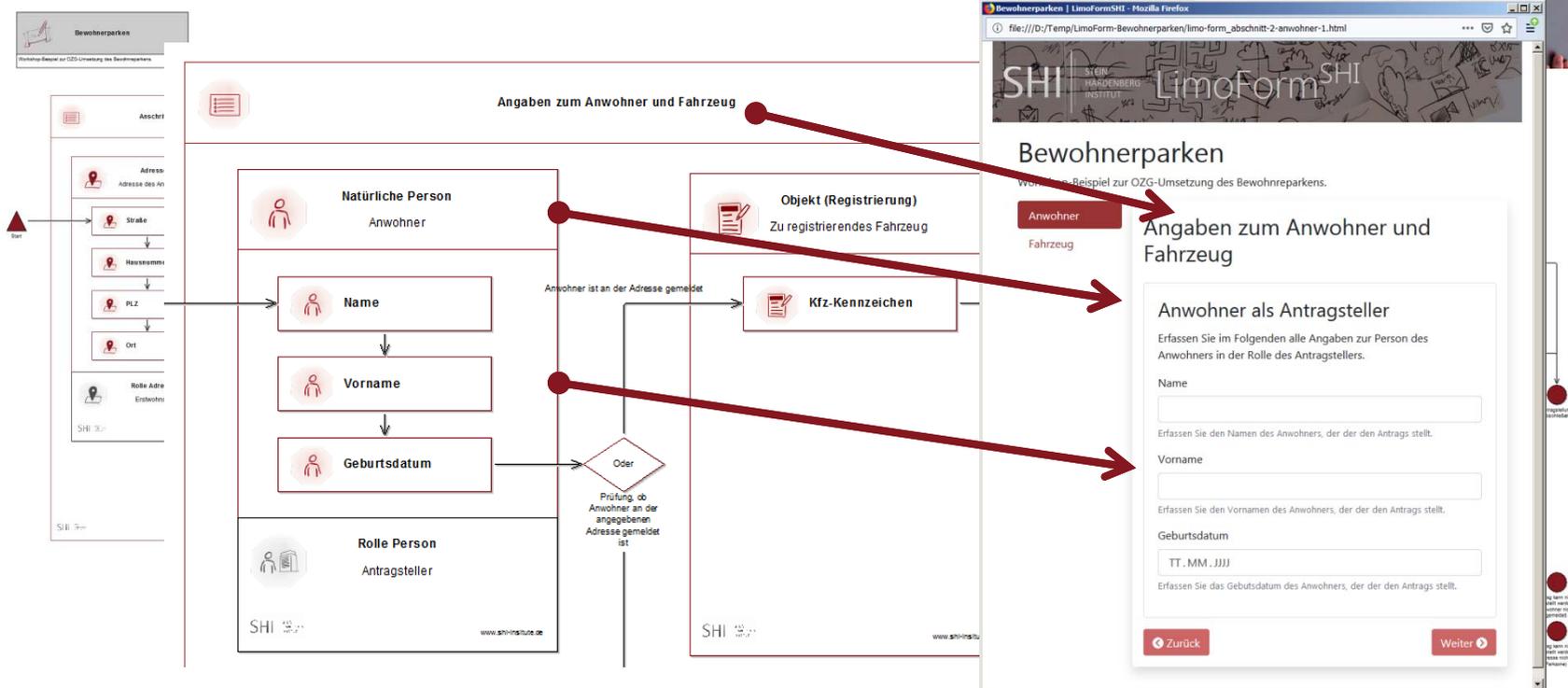
## Digitalisierte LIMO<sup>SHI</sup>-Modelle

- in einem Modellierungswerkzeug vervollständigt und
- in klickbaren Prototyp eines Web-Formulars überführt
- Beispiel „Bewohnerparken“:



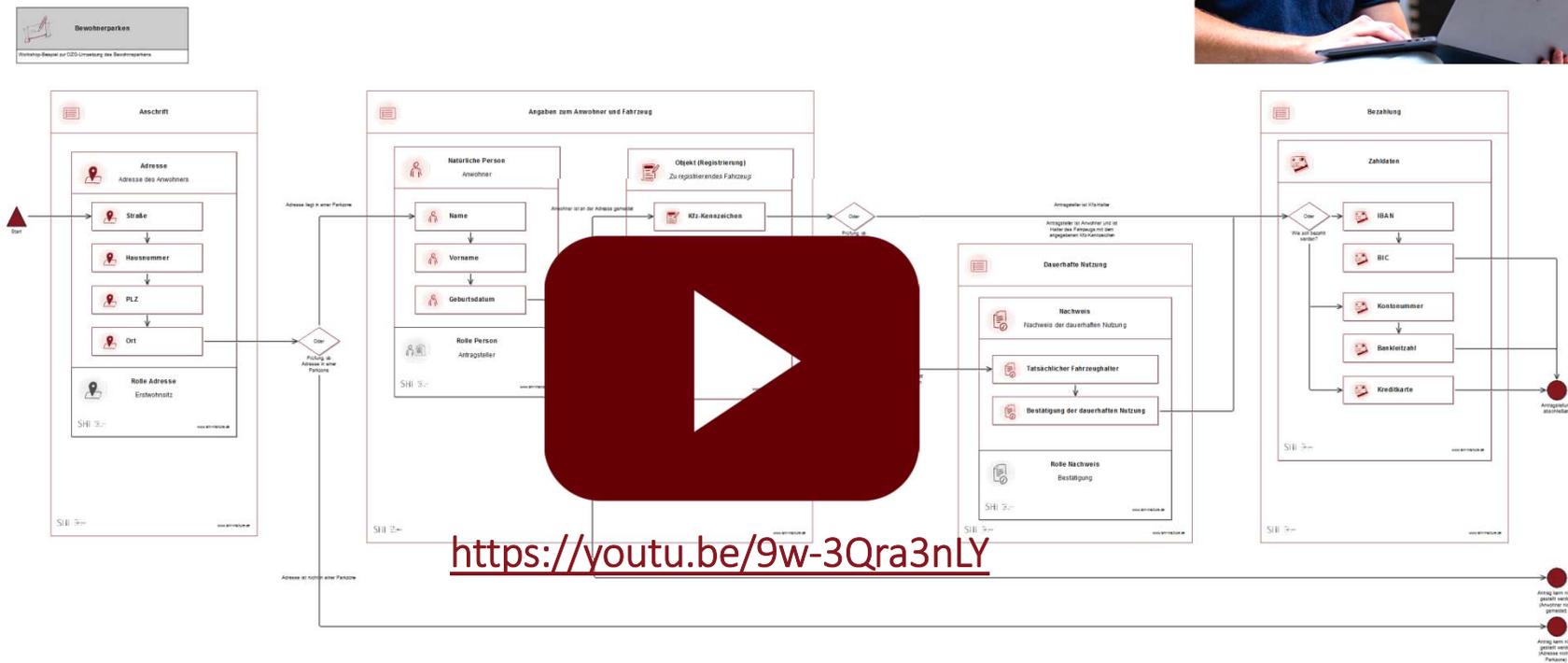
## Digitalisierte LIMO<sup>SHI</sup>-Modelle

- in einem Modellierungswerkzeug vervollständigt und
- in klickbaren Prototyp eines Web-Formulars überführt
- Beispiel „Bewohnerparken“:



## Digitalisierte LIMO<sup>SHI</sup>-Modelle

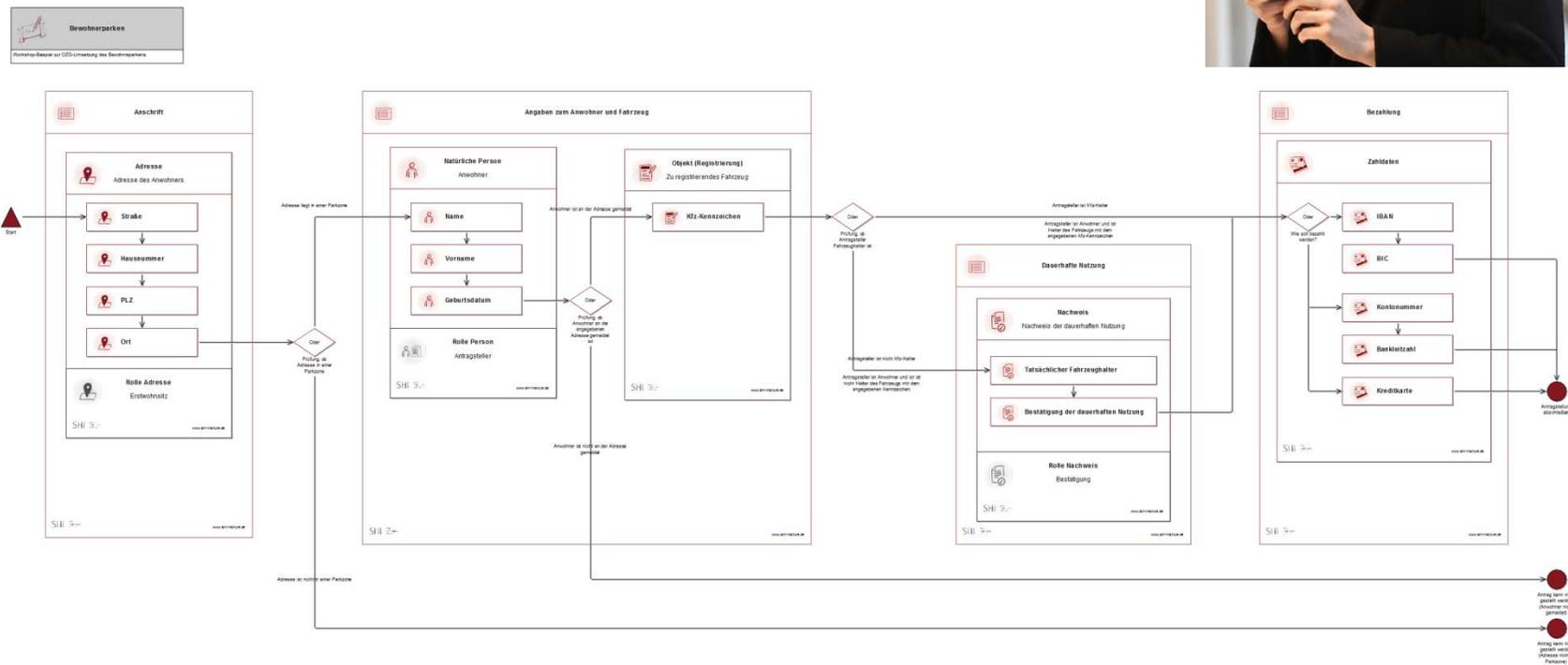
- in einem Modellierungswerkzeug vervollständigt und
- in klickbaren Prototyp eines Web-Formulars überführt
- Beispiel „Bewohnerparken“:



# LIMOBOT<sup>SHI</sup> – PROTOTYPISCHE CHATBOTS

## Digitalisierte LIMOS<sup>SHI</sup>-Modelle

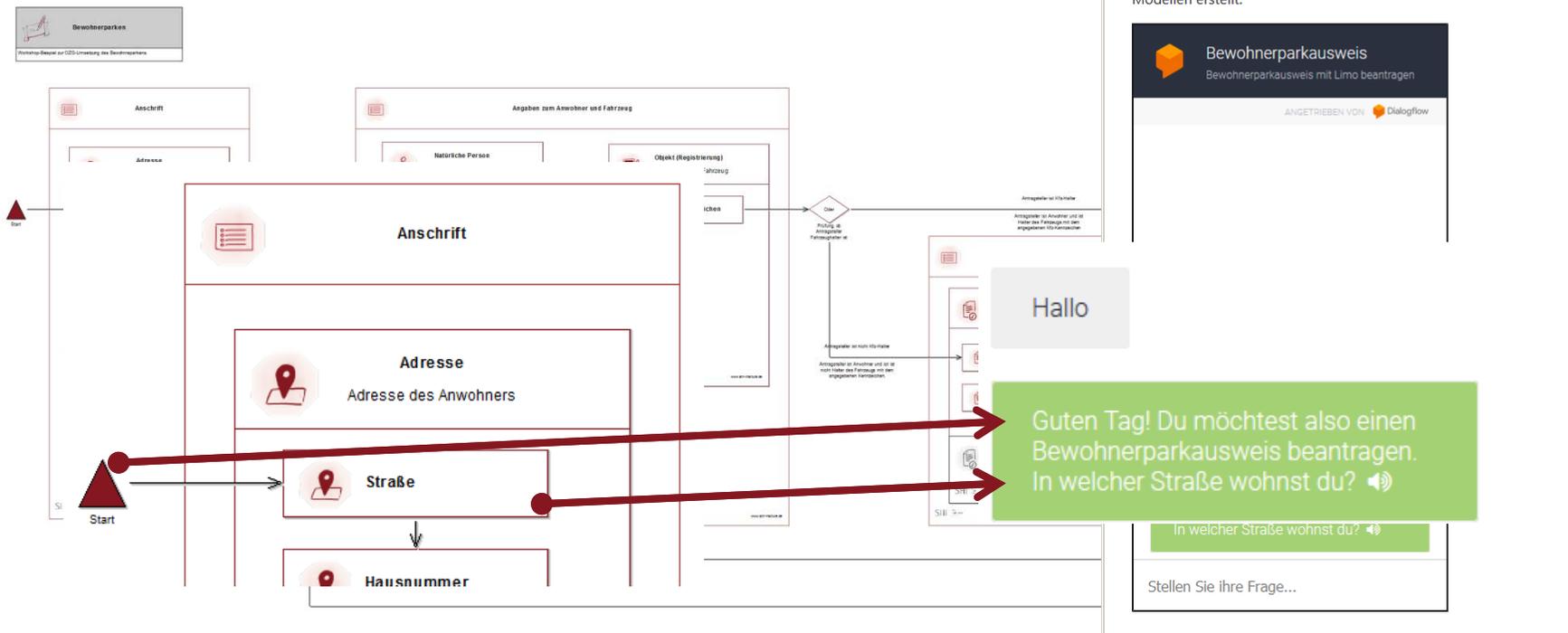
- in einem Modellierungswerkzeug vervollständigt und
- als Grundlage für klickbaren Prototyp eines ChatBots
- Beispiel „Bewohnerparken“:



# LIMOBOT<sup>SHI</sup> – PROTOTYPISCHE CHATBOTS

## Digitalisierte LIMO<sup>SHI</sup>-Modelle

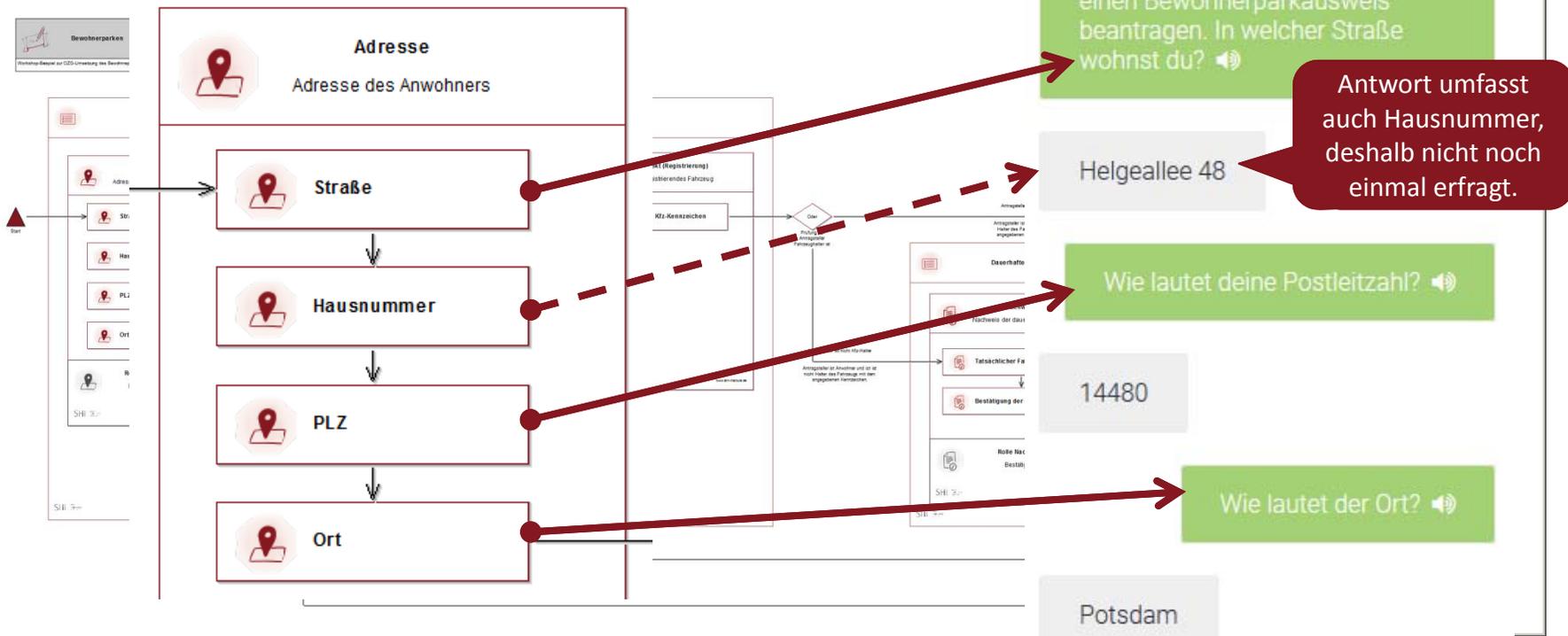
- in einem Modellierungswerkzeug vervollständigt und
- als Grundlage für klickbaren Prototyp eines ChatBots
- Beispiel „Bewohnerparken“:



# LIMOBOT<sup>SHI</sup> – PROTOTYPISCHE CHATBOTS

## Digitalisierte LIMO<sup>SHI</sup>-Modelle

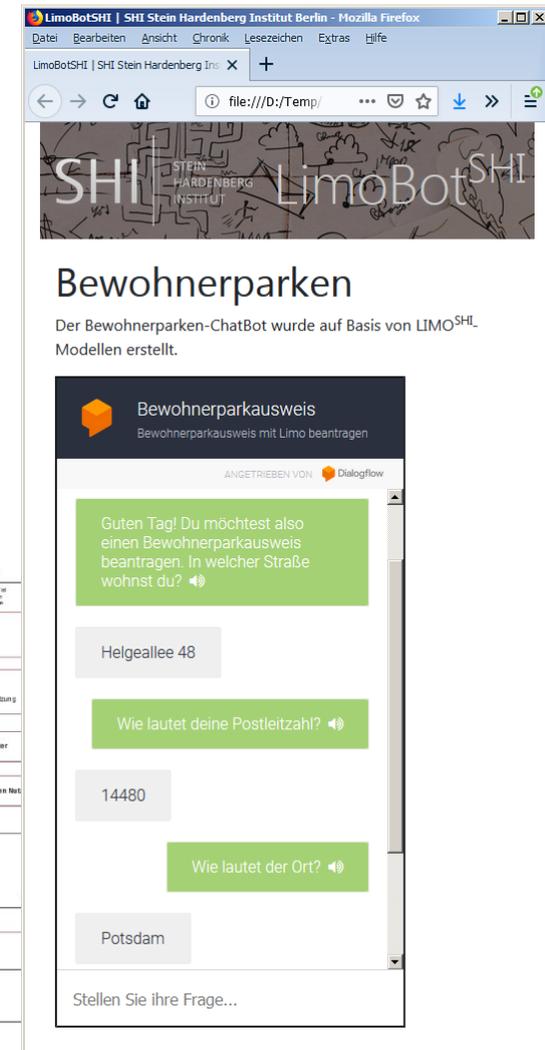
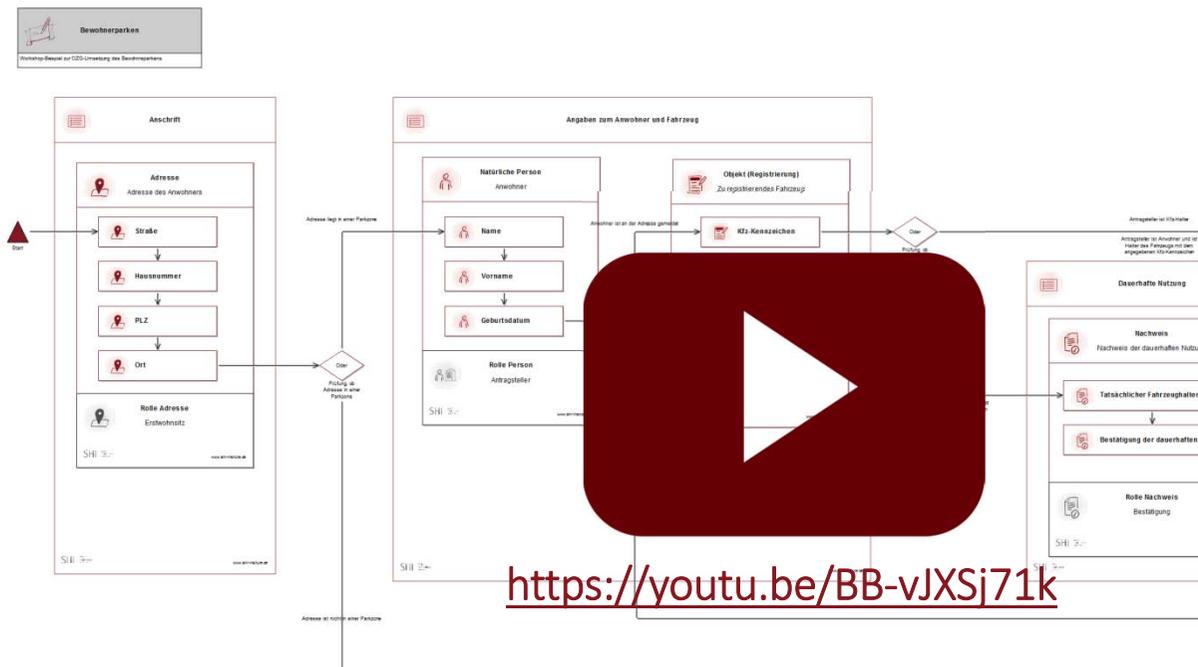
- in einem Modellierungswerkzeug vervollständigt und
- als Grundlage für klickbaren Prototyp eines ChatBots
- Beispiel „Bewohnerparken“:



# LIMOBOT<sup>SHI</sup> – PROTOTYPISCHE CHATBOTS

## Digitalisierte LIMO<sup>SHI</sup>-Modelle

- in einem Modellierungswerkzeug vervollständigt und
- als Grundlage für klickbaren Prototyp eines ChatBots
- Beispiel „Bewohnerparken“:



# OK, LIMO<sup>SHI</sup> – PROTOTYPISCHE SPRACHASSISTENZ

## Digitalisierte LIMO<sup>SHI</sup>-Modelle

- in einem Modellierungswerkzeug vervollständigt
- als Grundlage für prototypische Sprachassistent
- nutzt als Grundlage LimoBot im Google Assistant
- Beispiel „Bewohnerparken“:

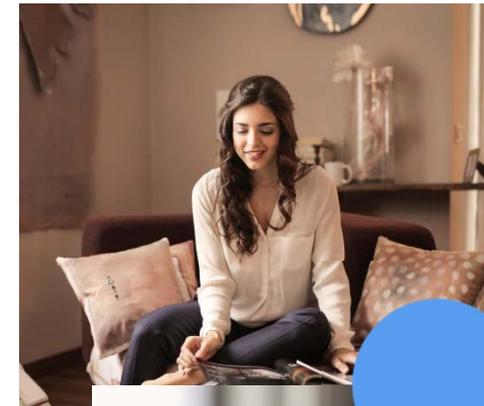
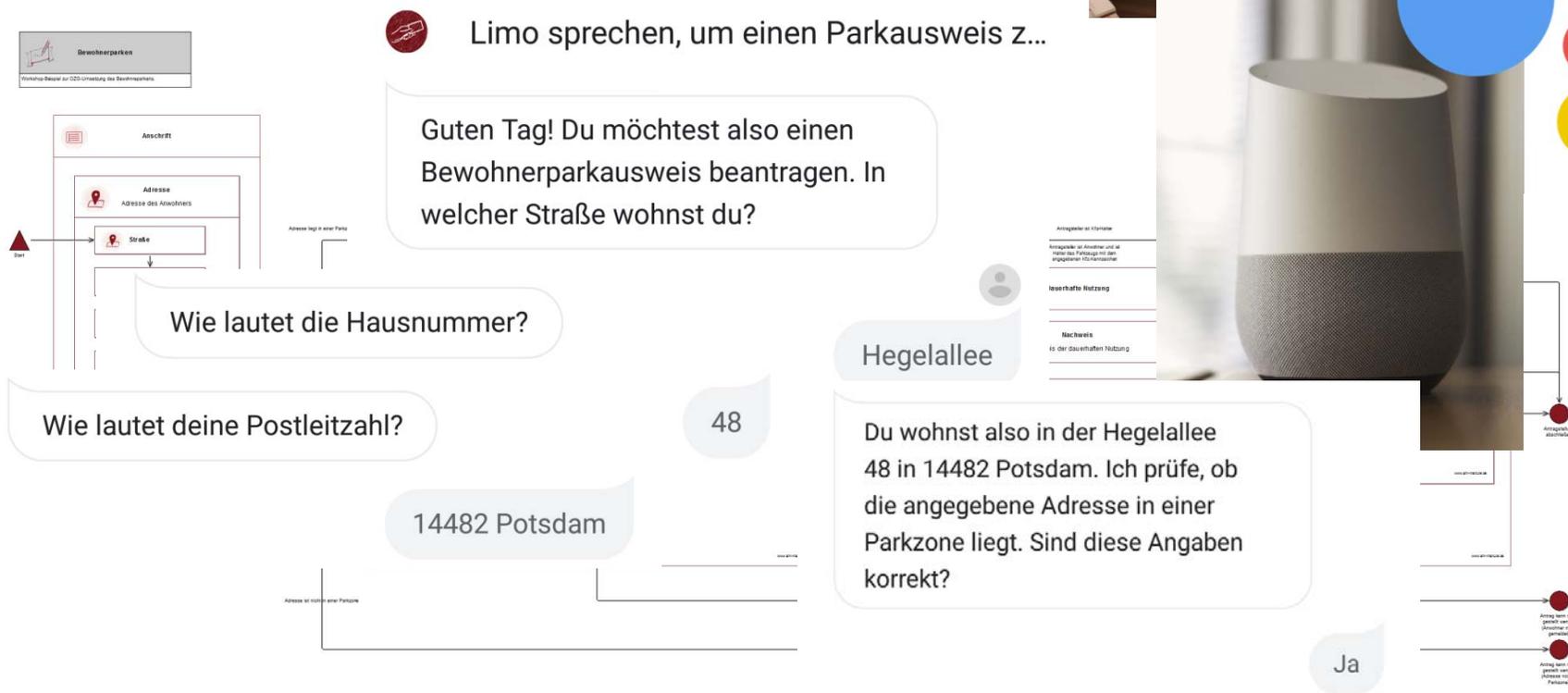


Foto: NDB Photos - Google Home tech, CC BY-SA 2.0, <https://commons.wikimedia.org>

## Digitalisierte LIMO<sup>SHI</sup>-Modelle

- in einem Modellierungswerkzeug vervollständigt
- als Grundlage für prototypische Sprachassistent
- nutzt als Grundlage LimoBot im Google Assistant
- Beispiel „Bewohnerparken“:

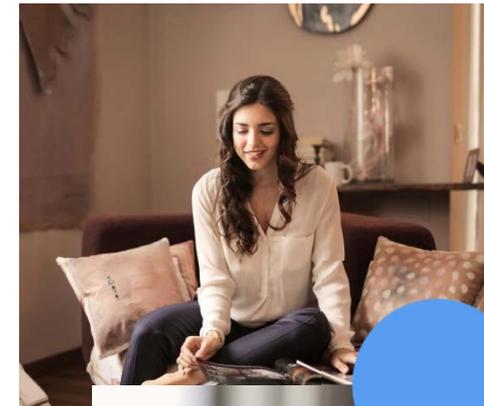
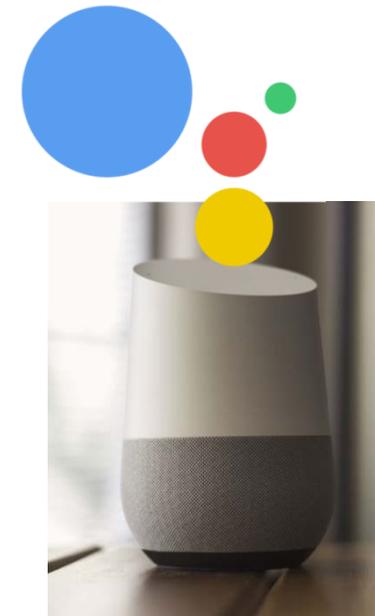


Foto: NDB Photos - Google Home tech, CC BY-SA 2.0, <https://commons.wikimedia.org>  
Social Media Icons von Simpleicon ([www.flaticon.com](http://www.flaticon.com)) unter CC 3.0

## ZUSAMMENFASSUNG (1)

- OZG-Umsetzung bietet Chance neue Gestaltungspotenziale fachlich und technisch zu nutzen
- Voraussetzungen
  - Abschied vom Papier als Trägermedium und
  - von damit verbundener Formular-/Dokument-Metapher
- Gestaltung der Informationserfassung, -prüfung und -verarbeitung unabhängig vom Trägermedium
- Konversation als wichtige neue Metapher für die Interaktionsgestaltung

### Konversation



# ZUSAMMENFASSUNG (2)

## LIMO<sup>SHI</sup>-Vorgehensweise

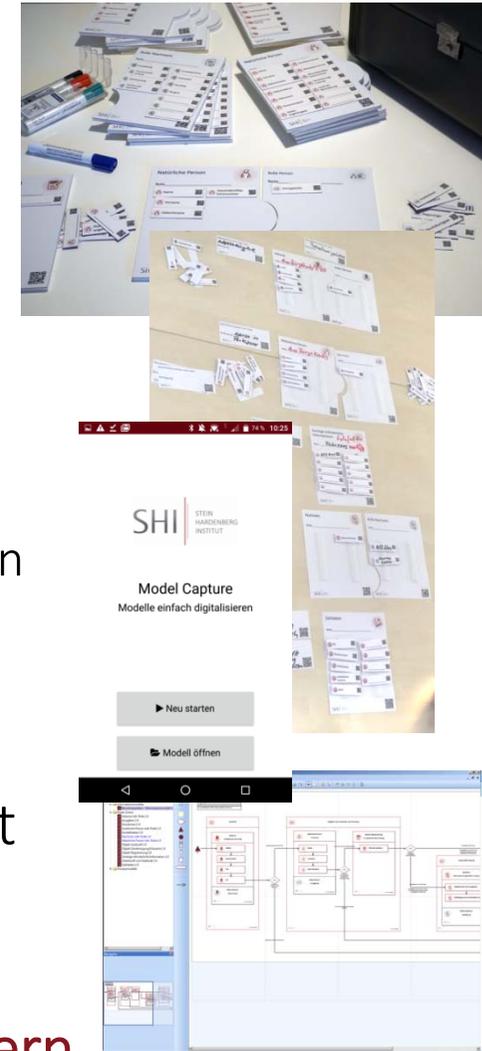
- haptische Modellierung in agilen Workshops
- qualitativ hochwertige und fachlich abgestimmte Modelle
- Vervollständigung der Modellierung in modernen Werkzeugen

## LIMO<sup>SHI</sup>-Informationsmodelle

- Informationsbedarf für Antragstellung, Bearbeitung und Erbringung von online-fähigen Verwaltungsleistungen
- als standardisierte Informationsobjekten mit Eigenschaften und Rollen
- optimiert auf frühestmögliche Entscheidung über Leistungserbringung

Können Ausgangspunkt für Web-Formular, ChatBot oder Sprachassistent sein

→ **Praktische Nutzung und fachliche Weiterentwicklung gemeinsam mit SHI-Praxispartnern**



FORSCHUNG, ENTWICKLUNG, BERATUNG  
FÜR STAAT UND VERWALTUNG

SHI

STEIN  
HARDENBERG  
INSTITUT

**LIMO**

**MIT SPRACHASSISTENTEN UND CHATBOTS DAS OZG  
BÜRGERNAH UND ZEITGEMÄß UMSETZEN**

Fachtagung Verwaltungsinformatik und Fachtagung Rechtsinformatik 6./7. März 2019

Prof. Dr. Thomas Off, SHI Stein-Hardenberg Institut/Beuth Hochschule für Technik Berlin  
Christina Dozenko, SHI Stein-Hardenberg Institut