

BODYGUARD

lokales, sensor-getriggertes Smart-Home Sprachsteuerungssystem

Innosuisse Projekt (08/2020 – 04/2022)

Guido Kniesel, Senior Researcher, HSLU T&A – CC iHomeLab
Pascal Präm, CEO, Brelag Schweiz AG

08.04.2024



Bodyguard

Integration von Alexa möglich, aber ...

A couple says that Amazon's Alexa recorded a private conversation and randomly sent it to a friend

Skill Squatting Attacks on Amazon Alexa

Deepak Kumar, Riccardo Paccagnella, Paul Murley, Eric Hennenfent, Joshua Mason, Adam Bates, and Michael Bailey, *University of Illinois, Urbana-Champaign*

<https://www.usenix.org/conference/usenixsecurity18/presentation/kumar>

BackDoor: Making microphones hear inaudible sounds

Nirupam Roy, Haitham Al-Hassanieh, Romit Roy Choudhury

Electrical and Computer Engineering, Computer Science, Coordinated Science Lab

Amazon Workers Are Listening to What You Tell Alexa

A global team reviews audio clips in an effort to help the voice-activated assistant respond to commands.

By Matt Day, Giles Turner, and Natalia Drozdziak
11. April 2019, 00:34 MESZ

Smart Spies: Alexa and Google Home expose users to vishing and eavesdropping



Hackers Can Use Lasers to 'Speak' to Your Amazon Echo or Google Home

By sending laser-powered "light commands" to a smart assistant, researchers could force it to unlock cars, open garage doors, and more.

Hey, Google and Alexa: Parents worry voice assistants can listen in on kids, survey finds

Edward C. Baig | USA TODAY
Published 2:26 PM EDT Mar 28, 2019

Bodyguard

Projektidee

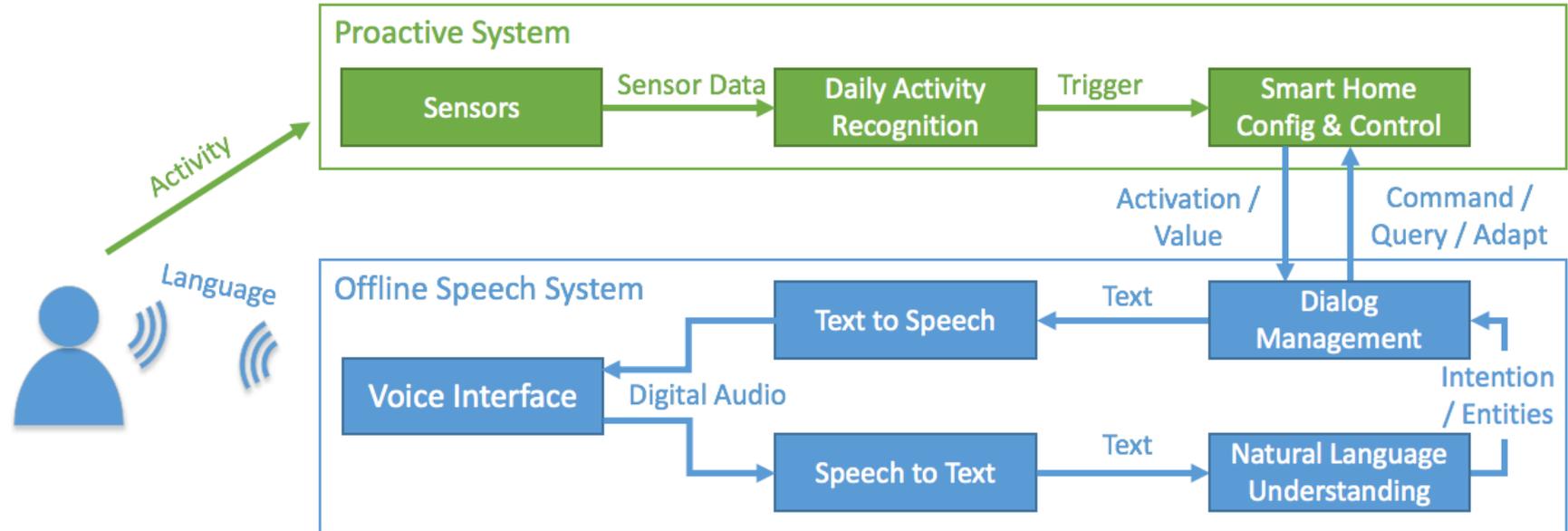
Unter Gewährleistung eines Höchstmasses an Sicherheit, Datenschutz und Privatsphäre soll mit einer Kombination aus **lokaler «offline»**

Sprachsteuerung und einer **proaktiven, sensor-getriggerten Dialogführung** der Nutzerkomfort und die Energieeffizienz in Privat- und Gewerbeimmobilien gesteigert werden.



Bodyguard

Zusammenspiel der Komponenten



Bodyguard

Features des Prototyps

- Algorithmen zur Sprachverarbeitung (Speech to Text) in deutscher Sprache und schweizerdeutschem Akzent
- Algorithmen zur Extraktion von Intentionen und Inhalten aus unstrukturiertem Text
- Algorithmen zur Sturzerkennung
- Algorithmen zur Vorhersage der PV-Produktion
- Smartphone App (Android Voice Interface)
- Smartwatch App (WearOS Voice Interface)
- Integration des Prototyps in bestehende Systemkomponenten (Knockout-Controller)
- Befehlsumfang zur Steuerung von Aktoren (Licht schalten/dimmen, Storen schalten/positionieren, Fenster öffnen/schliessen) in unterschiedlichen Räumen
- Befehlsumfang zur Abfrage von Sensoren (Luftfeuchtigkeit, Temperatur, CO₂, Windgeschwindigkeit, Beleuchtungsstärke) in unterschiedlichen Räumen
- Trigger-Events und Dialoge für die Use Cases CO₂-Überschreitung, Sturzerkennung und PV-Produktionsprognose

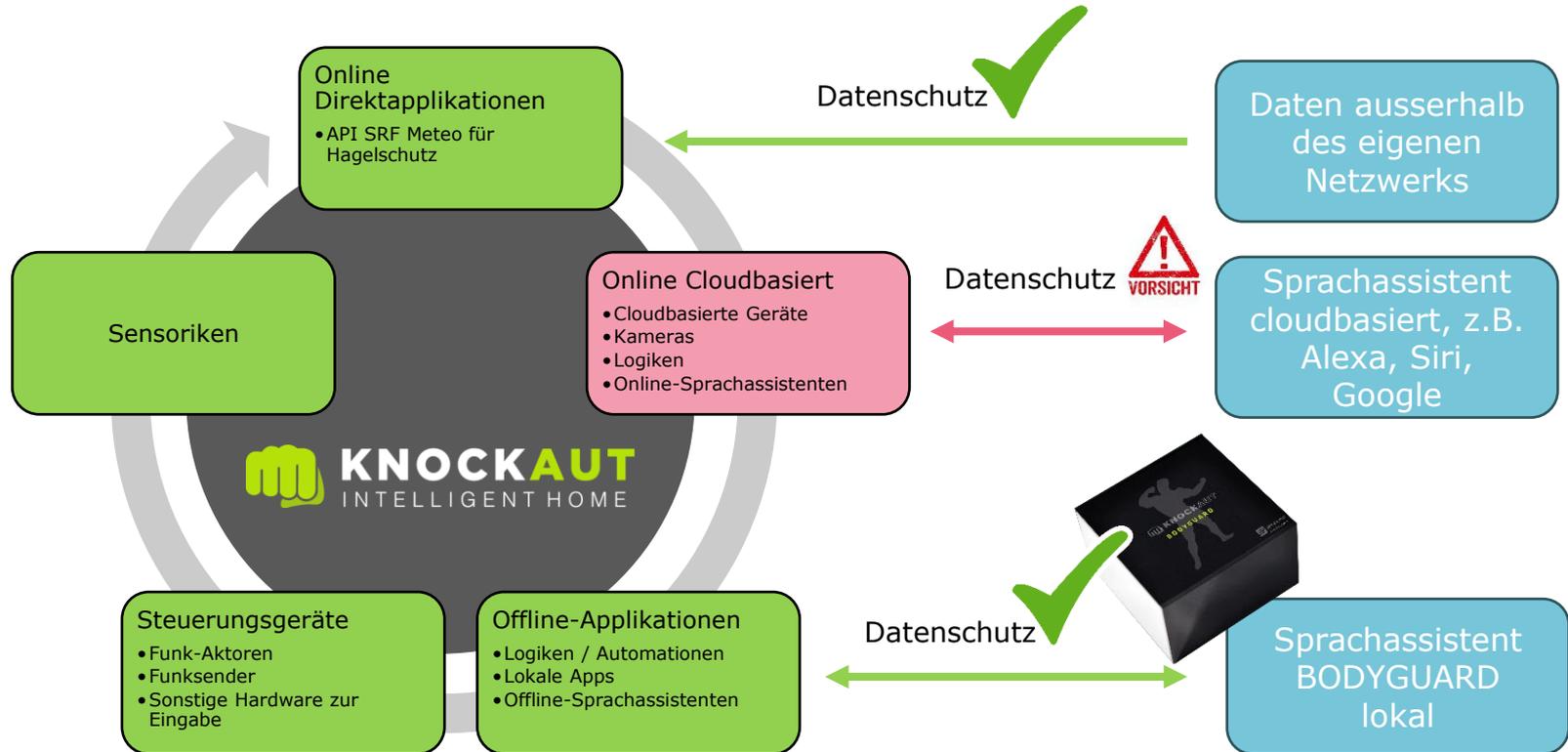
Bodyguard

Brelag als Technologiepartner



Bodyguard

Datenschutz im Verbund von Geräten und Applikationen



Bodyguard

Offline-Nutzung, wenn online keine Option ist...

Meetingraum in einer Bank



Lichtsensordetektier wenig Licht

Fragt ob mehr Licht gewünscht

Nutzer antworten mit JA

Lampen = AN



Bodyguard

Fazit für Brelag als Industriepartner



Erkenntnis, dass das Konzept mit einer Offline-Sprachsteuerung funktioniert und in kundenspezifische Applikationen eingebaut werden kann.

Die Ergebnisse schaffen eine robuste Datenbasis für eine umfassende Industrialisierung und verleihen Brelag in der Produktentwicklung einen klaren Vorsprung an Fachkenntnissen.

Bodyguard

Der Offline-Sprachassistent

Vielen Dank!

