

iBN – Indoor Blindennavigations-System

Fortschrittsbericht zum Projektteil Uni Leipzig

IBN, Team Universität Leipzig

1. Oktober 2021

Dieser Fortschrittsbericht wurde auf der Basis des ersten Zwischenberichts an den Projektträger zu den Projektergebnissen erstellt, der zum 1. Oktober 2021 zu erstellen war.

1 Organisation der Projektarbeit

Zwischen den Projektpartnern wurde vereinbart, eine inkrementelle Entwicklungsmethodik einzusetzen, die sich am *Rational Unified Process* (RUP) orientiert, um der hohen Volatilität der Anforderungssituation gerecht zu werden. Dazu sind zwei RUP-Durchläufe geplant, jeweils einer für 2021 und einer für 2022, sowie eine Konsolidierungsphase der Projektergebnisse für Q1/2023 als Projektabschluss. Dabei sollen die Erfahrungen des ersten RUP-Durchlaufs bis zum Probetrieb bei einem ersten Anwendungspartner für eine Vertiefung der Requirements- und Designphase im zweiten Durchlauf strukturell aufgearbeitet und damit die Konzepte weiter verbessert werden. RUP sieht pro Durchlauf vier Phasen vor, die grob auf die einzelnen Quartale des jeweiligen Jahres verteilt sind und durch Meilensteine abgeschlossen werden.

2 Abarbeitung der Arbeitspakete

Von unserem Projektteam wurden bisher die Arbeitspakete A3, B3 und C-F3 im ersten RUP-Durchlauf abgearbeitet.

Im **ersten Quartal 2021** wurde das Arbeitspaket A3 abgearbeitet, das neben der Einarbeitung der Mitarbeiter:innen in die Methodiken

1. eine genauere Risiko- und Technologieanalyse in Vertiefung des entsprechenden Punktes im Projektantrag,
2. eine allgemeine Anforderungsanalyse durch Tiefeninterviews mit Betroffenen,
3. die Entwicklung einer Evaluationsmethodik sowohl für die Befragungen als auch die Bewertung der zu entwickelnden Lösung und
4. das Binden konkreter Anwendungspartner

vorsah.

Der Schwerpunkt der Arbeit lag neben der Suche nach geeignetem Personal auf der Einarbeitung in die Methodik sowie einer genaueren Risiko- und Technologieanalyse. Außerdem wurden erste Kontakte zu zwei potenziellen Anwendungspartnern hergestellt. Mit Verweis

auf die zu dieser Zeit noch fehlende Untersetzung der Personalstellen wurden die Punkte 2 und 3 in das zweite Quartal 2021 verschoben.

Im **zweiten Quartal 2021** wurde das Arbeitspaket B3 abgearbeitet, das

1. die Aufbereitung, Detaillierung und Strukturierung des Grundszenarios sowie
2. die Weiterführung der allgemeinen Anforderungsanalyse durch Tiefeninterviews

vorsah.

Dazu wurde zunächst eine Interview- und Evaluationskonzeption (A3, Punkt 3) erarbeitet.

Auf dieser Basis wurden dann Tiefeninterviews mit Betroffenen und weiteren Partnern aus deren sozialem Umfeld durchgeführt, die Ergebnisse systematisiert und zu einem Anforderungsdokument zusammengefasst.

Weiter wurden Kontakte zu potenziellen Anwendungspartnern vertieft, wobei wir uns für die erste RUP-Runde auf den Partner *Haus Steinstraße* im Robert-Koch-Park Leipzig-Grünau (im weiteren RKP) konzentrieren, da sich dort Fragen des Einpflegens von neuen Points of Interest in die bereits vorhandene Outdoor-Lösung mit dem Prototypen der Indoor-Lösung gut kombinieren lassen.

Die Arbeitspakete A3 und B3 sahen eine genauere Anforderungsanalyse nach der Methode **Design Thinking** in der Zielgruppe vor. Dazu wurden eine Reihe von Tiefeninterviews durchgeführt einschließlich Testläufen auf einem Probeparcours, um die spezifischen Bedürfnisse Blinder oder stark sehbehinderter Personen genauer zu erfassen. Es stellte sich heraus, dass selbst eine starke Sehbehinderung zu deutlich anderen Problem- und Verhaltensmustern führt im Vergleich zu komplett blinden Personen. Neben Betroffenen wurden auch Mitarbeiter:innen in der *DZB Lesen* sowie Blindentrainer:innen befragt. Auf dieser Basis konnte eine relativ detaillierte Struktur von Aspekten zusammengestellt werden, die bei der weiteren Umsetzung des Projekts zu berücksichtigen sind.

Die in der Projektbeschreibung an dieser Stelle erwähnte **TRIZ-Methodik** spielte dabei im konzeptionellen Hintergrund bereits eine Rolle, indem eine stärkere Stratifizierung der Anwendungssituation hinsichtlich individueller Support-Technik und dafür erforderlicher infrastruktureller Voraussetzungen deutlich wurde. Siehe dazu auch die Ausführungen im Punkt 4 dieses Berichts. Diese Aspekte sollen im vierten Quartal im Rahmen der Evaluierung des ersten Prototyps noch genauer fixiert werden.

Im **dritten Quartal 2021** wurde das Arbeitspaket C-F3 abgearbeitet, wobei wir uns entsprechend dem Stand der technischen Entwicklungen der Partner zunächst auf eine genauere Ausarbeitung des Grundszenarios in der Qualität eines *Workthrough* beim Anwendungspartner RKP konzentrierten. Dieses Grundszenario wurde auf dem dritten Meilenstein mit den Projektpartnern diskutiert und ist die Grundlage für eine erste Evaluation im Rahmen des Arbeitspakets G3, das im vierten Quartal 2021 auf der Agenda steht.

Mit der Ausarbeitung des Grundszenarios in der Qualität eines *Workthrough* entsprechend dem Stand der technischen Entwicklungen der Partner folgen wir dem **Konzept des Design Thinking**, frühzeitig Prototypen zu entwickeln, mit denen die grundlegenden Abläufe bereits getestet und verifiziert werden können, auch wenn noch keine prototypische technische Lösung verfügbar ist.

Weiterhin stellte der Anwendungspartner RKP Gebäudedaten im IFC-Format bereit, so dass auch hier die technischen Transformationskonzepte durch die Projektpartner am konkreten

komplexeren Use Case praktisch erprobt und konkretisiert werden konnten.

Damit sind die Punkte

- Herunterbrechen und Ausrollen beim Anwendungspartner.
- Agiles Testen erster Prototypen bei ausgewählten Anwendungspartnern im Sinne des Rapid Prototyping.
- Rückspielen von Issues und Feedback in den Entwicklungsprozess der Partner.

aus dem Arbeitspaket C-F3 auf dem gegebenen Stand der im Projekt entwickelten Technik umgesetzt.

3 Präsentation der Ergebnisse

Die Ergebnisse des **Arbeitspakets A3** wurden am 14.04.2021 in einem ersten Meilenstein den Partnern vorgestellt und die Materialien auf unserer Webseite

<http://graebe.informatik.uni-leipzig.de/IBN-Web/IBN.html>

veröffentlicht. Weiterhin sind die Ergebnisse der Konkurrenten- und Technologieanalyse im Semantic-Web-Format RDF verfügbar, um diese später gezielt zu vertiefen, siehe

<http://graebe.informatik.uni-leipzig.de/IBN-Web/index.php>.

Die Ergebnisse des **Arbeitspakets B3** wurden am 14.07.2021 auf einem zweiten Meilenstein vorgestellt und auf unserer Webseite veröffentlicht.

Die Ergebnisse des **Arbeitspakets C-F3** wurden am 27.09.2021 auf einem dritten Meilenstein vorgestellt und auf unserer Webseite veröffentlicht.

4 Über das Projekt hinausgehende Herausforderungen

Die in den Arbeitspaketen A3 und B3 durchgeführten Informationsrecherchen einerseits zur Technologie- und Konkurrentensituation und andererseits zu Anforderungen der Nutzergruppe haben die dem Projekt zu Grunde liegenden Erwartungen weitgehend bestätigt und zugleich differenziert.

Besonders deutlich wurde in der Zielgruppe die Erwartung formuliert, statt des derzeit existierenden Flickenteppichs von untereinander inkompatiblen Insellösungen für einzelne Gebäude eine einheitlich aufgebaute Infrastruktur vorzufinden, um nicht bei jedem Gebäude zunächst die spezifische App-Anwendung erlernen zu müssen. Diese Situation ist sicher dem frühen Stadium der Entwicklung entsprechender Anwendungen geschuldet, zeigt aber die Notwendigkeit, hier eine einheitliche Infrastruktur zu schaffen.

Im Zuge der Inklusionsanforderungen sind Gebäudebetreiber zunehmend in der Pflicht, solche Infrastrukturen aufzubauen und vorzuhalten. BIM ist trotz seiner Kompliziertheit und Komplexität gut geeignet, sich zu einem solchen Standard weiterzuentwickeln oder aufzufächern. Dies geht weit über die Ziele hinaus, die in unserem Projekt bewältigt werden können, denn sie erfordern einen infrastrukturellen Träger vergleichbar der *Bundesnetzagentur* (als staatlich beauftragte Überwachung des Wettbewerbs) oder der *Object Management Group* (als

Industriekonsortium), die diese Standardisierungen koordiniert und auch durchzusetzen in der Lage ist. Die Lösung kann nur der Aufbau einer öffentlichen Infrastruktur sein, die von den Gebäudebetreibern als gemeinsame Open Data Struktur betrieben (wie dies mit Google Maps und OpenStreetMap im Outdoorbereich bereits weitgehender Standard ist) und von Anbietern verschiedener Navigationslösungen genutzt wird. Offene Schnittstellen zu einer aktuellen und validen Dateninfrastruktur sind dabei wichtiger als deren Homogenität, da heterogene Datenstrukturen in eine virtuell homogene Datenschicht transformiert werden können.

Die auf einer solchen Virtualisierungsschicht aufsetzenden Nutzerlösungen können auf bewährte Sprachanalyse- und -generationskomponenten großer Smartphone-Hersteller zurückgreifen, deren Nutzung in der Zielgruppe bekannt ist und erwartet wird. Solche Komponentenlösungen liegen heute vorwiegend von Apple für iOS als Smartphone-Betriebssystem vor. Entsprechend ist auch die technische Ausstattung der Zielgruppe gewichtet, wobei in den Interviews allerdings klar zum Ausdruck gebracht wurde, dass solche Lösungen auch für Android verfügbar gemacht werden. Die Realisierung einer solchen Anforderung hängt allerdings stark von der Verfügbarkeit von Sprachanalyse-Komponenten vergleichbarer Leistungsfähigkeit auch für dieses Betriebssystem ab. Hier weist die Bündelung der Anstrengungen im SPEAKER-Projekt¹ in eine interessante Richtung.

Das Projekt wird unter dem Förderkennzeichen 16KN089428 als ZIM-Kooperationsprojekt gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie.



¹<https://www.speaker.fraunhofer.de>