

Forschungsmonitoring Verkehrstelematik

FA 3.540

Forschungsstelle: AlbrechtConsult GmbH, Aachen

Bearbeiter: Baurmann, B. / Lüpkes, C. / Strohschein, M. / Szmidla, S.

Auftraggeber: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Bonn

Abschluss: März 2019

1 Aufgabenstellung

Wichtige Erkenntnisse aus nationalen und internationalen Forschungsprojekten gehen im Laufe der Zeit häufig verloren. Grund dafür sind heterogene Dokumentationsformen und -strukturen, weshalb sich die Notwendigkeit einer umfassenden Zusammenstellung der Forschungsergebnisse aus vergangenen Jahren ergab.

Ziel des Projekts war es daher, die Erkenntnisse aus nationalen und internationalen, abgeschlossenen sowie laufenden Forschungsprojekten im Bereich Verkehrstelematik und Intelligente Verkehrssysteme zwischen 2000 und 2017 zu recherchieren, zusammenzustellen und für fachlich interessierte Personen leicht auffindbar zu machen. Durch eine angemessene Aufbereitung können Problematiken, Kerninhalte, Technologiebeschreibungen, "Lessons Learned" sowie Grenzen und Aufbaupotenziale aus bereits durchgeführten und laufenden Projekten effizienter recherchiert und folglich sichergestellt werden, dass zukünftige Forschungsvorhaben auf diese Erkenntnisse aufbauen.

2 Untersuchungsmethodik

In einem ersten Schritt wurden existierende Datenbanken gesichtet und auf ihre Nutzbarkeit hinsichtlich des Projekts untersucht. Besonders geeignet erschienen der Förderkatalog des Bundes für nationale Forschungsprojekte und die CORDIS-Datenbank für Forschungsprojekte auf europäischer Ebene. Diese waren umfangreich (insgesamt ca. 200 000 enthaltene Projekte), aktuell und ließen sich als Excel-Tabellen exportieren; dies ermöglichte eine lokale Bearbeitung. Aufgrund der genannten Vorteile wurden die nachfolgenden Arbeitsschritte auf Basis dieser Datenbanken ausgeführt.

Gemeinsam mit der BAST wurde eine Wissenslandkarte "Verkehrstelematik/Intelligente Verkehrssysteme" erarbeitet, die Unterkategorien des Themenfelds ausweist und mit deren Hilfe Forschungsprojekte kategorisiert werden können. Grundsätzlich wurde zwischen Forschungsprojekten, die sich auf methodische Aspekte fokussieren, und solchen, die sich auf technische Aspekte fokussieren, unterschieden.

Aufbauend auf der Wissenslandkarte wurden Suchbegriffe eingeführt, mit denen die Excel-Datenbanken auf relevante Projekte durchsucht werden konnten. Die gewählten Suchbegriffe wurden iterativ angepasst, da sich einige Suchbegriffe als ungeeignet herausstellten. Insbesondere Abkürzungen stellten sich als verhältnismäßig wenig zielführend heraus, da:

- eine Abkürzung in anderen Branchen eine andere Bedeutung haben kann, was zu vielen fachfremden Treffern führte.
- die Abkürzungen Bestandteil eines ganzen Wortes sind. Beispiel: IVI (In-Vehicle Information) ist Teil der

häufig auftretenden Silbe "tivi", wie zum Beispiel im Wort "Produktivität" oder "Objektivität".

Suchbegriffe wurden ebenfalls durch geeignetere ersetzt, wenn sie keine Suchtreffer erzielten. Damit die wichtigsten Suchbegriffe eine entsprechende Gewichtung hatten, wurde eine Scoring-Methode angewandt, bei der alle genutzten Suchbegriffe auf einer Skala von 1 bis 100 bewertet wurden, wobei eine höhere Punktzahl mit höherer Gewichtung gleichzusetzen war. Anhand des so entstehenden Scorings konnte die tatsächliche Relevanz eines Suchtreffers besser eingeschätzt werden. Da sich zeigte, dass die Scoring-Methode nicht alle Projekte korrekt einschätzte wurde die Bewertung der Suchbegriffe mehrfach angepasst. Festzustellen war allerdings, dass die Relevanz einiger Projekte durch die Scoring-Methode auch nach mehrfacher Anpassung der Bewertungen nicht korrekt eingeschätzt wurde. Gründe dafür sind Unterschiede in den Projektbeschreibungen (Umfang, Formulierung, Wortwahl). Es erfolgte eine manuelle Betrachtung der Suchtreffer, um eine korrekte Bewertung ihrer Relevanz für das Projektergebnis sicherzustellen.

Aufbauend auf der beschriebenen Vorsortierung wurden die Datenbanken (getrennt in nationale und internationale Projekte) erweitert. Fehlende Informationen wurden recherchiert und in den Tabellen ergänzt. Den für relevant befundenen Forschungsprojekten wurden Kategorien zugeordnet, die sich aus den (Unter-)Kategorien der Wissenslandkarte ableiteten. Im Zuge der Datendokumentation wurden die Excel-Tabellen für nationale und internationale Projekte zusammengeführt. Basierend auf der zusammengeführten Excel-Tabelle wurden Projektdatenblätter erstellt, die alle wichtigen Informationen zu einem Projekt enthalten (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: Projektinformationen

Projektinformationen
Projektname und -kürzel
Auftraggeber
Projektnummer
Projektvolumen/Fördersumme
Projektlaufzeit
Projektkoordination & -partner
Raumbezug (Bundesland für nationale Projekte, beteiligte Länder für internationale Projekte)
Kurzbeschreibung
Suchbegriffe und Kategorie in der Wissenslandkarte
Deployment Guideline

Die Excel-Datenbank wurde in das Access-Format überführt das anwenderfreundlichere Nutzungsmöglichkeiten bietet. Es wurde ein Suchformular entwickelt, welches eine Sortierung der Projekte nach Zeitraum der Durchführung, Deployment Guidelines, Förderprogramm und Kategorie in der Wissenslandkarte ermöglicht, sowie eine Volltextsuche in den Spalten Projektname, Projektkürzel und Kurzbeschreibung bietet.

Zu den Kategorien der Wissenslandkarte wurden Syntheseberichte erstellt, in denen die jeweilige Thematik komprimiert aufgearbeitet und anschließend ein Überblick über die Forschungsergebnisse und -schwerpunkte des zu betrachtenden Zeitraums gegeben wird. Bestandteil dieser Syntheseberichte ist eine Definition des Begriffs und – falls notwendig – eine Abgrenzung zu thematisch nahen Kategorien der Wissenslandkarte, gefolgt von

einer Darstellung über die Entwicklung der Forschungsschwerpunkte für den Zeitraum von 2000 bis zur Gegenwart. Zu diesem Zweck werden in jedem Synthesebericht einige Forschungsprojekte näher beleuchtet, um Kerninhalte, "Lessons Learned" sowie Grenzen und Aufbaupotenziale aufzuzeigen. Vorgestellte Forschungsprojekte wurden zum einen als Vertreter ausgewählt, um anhand dieser eine Thematik näher zu untersuchen, die verhältnismäßig häufig erforscht wurde. Zum anderen fallen in einigen Kategorien der Wissenslandkarte Forschungsprojekte auf, deren Forschungsschwerpunkt einzigartig ist. Diese Projekte wurden ausgewählt, wenn die Beschreibung ihrer Sonderrolle historisch interessant war.

3 Untersuchungsergebnisse

Primäres Ergebnis der Projektarbeit ist die Datenbank mit 48 nationalen und 110 internationalen Forschungsprojekten, die als relevant eingestuft wurden. Für Recherchierende bietet die Kategorisierung zusätzlichen Nutzen. Die tabellarische Aufbereitung im Excel-Format und die Erstellung einer Suchmaske im Access-Format bieten die Möglichkeit zur weiteren Sortierung der Projektergebnisse nach unterschiedlichen Kriterien. Die inhaltliche Aufbereitung in Form der Syntheseberichte, in denen eine Thematik grundsätzlich erläutert und anhand einiger Beispiele weiter verdeutlicht wird, bietet die Möglichkeit einer schnellen Einarbeitung in die Thematik.

Die während der Projektdurchführung gesammelten Erkenntnisse sind ein wichtiges sekundäres Projektergebnis. Der Prozess von der Grundlage der Datenbeschaffung zum weiteren Umgang mit einer automatisierten Suche anhand festgelegter Suchbegriffe und deren stetiger Verbesserung, bis hin zu einer Kategorisierung wurde detailliert dokumentiert. Diese Erkenntnisse können für ähnlich angelegte Forschungsprojekte, nicht nur im Bereich Verkehrstechnik, von großem Nutzen sein.

Ein weiteres Projektergebnis ist das Konzept zur Aktualisierung der Datenbank. Entscheidend für die fortlaufende Aktualisierung ist, dass der Prozess regelmäßig und strukturiert erfolgt, da nur eine aktuelle und umfassende Datenbank für potenzielle Nutzer einen echten Mehrwert bietet – insbesondere in einer Branche wie dieser, in der sich der Stand der Technik rasant weiterentwickelt. Die Beachtung dieser Hinweise kann entscheidend zum langfristigen Projektnutzen beitragen.

4 Fazit und Ausblick

Projektziel war es, Erkenntnisse aus Forschungsprojekten im Bereich Verkehrstelematik und Intelligente Verkehrssysteme leicht auffindbar zu machen und für Recherchierende aufzubereiten. In Form der aus dem Projekt hervorgegangenen Datenbank sind diese Ziele erreicht worden. Sie bietet fachfremden Interessierten, aber auch mit der Thematik vertrauten Forschenden die Möglichkeit zur effizienten Recherche. Eine weitere inhaltliche Aufbereitung der Themenschwerpunkte aus Forschungsvorhaben fand in den Syntheseberichten zu den Kategorien der Wissenslandkarte statt. Während der Durchführung des Projekts konnten wertvolle Erkenntnisse hinsichtlich der Erstellung einer solchen Datenbank gewonnen werden, die sich nahezu uneingeschränkt auf andere Themenbereiche übertragen lassen. Der größte Erkenntnisgewinn liegt im Themenbereich Automatisierung von Teilen des Prozesses im Hinblick auf Nutzen und Grenzen dieser Automatisierung.

Auf das vorliegende Forschungsprojekt aufbauend, ist die Notwendigkeit der Erweiterung der Datenbank auf verwandte

Themenbereiche zu prüfen. Die zu Beginn des Projekts vorgenommene Eingrenzung auf kollektive Verkehrsbeeinflussung könnte um weitere Bereiche der Verkehrstelematik ergänzt werden. Ein weiterer interessanter Themenschwerpunkt des BMVI ist das automatisierte und vernetzte Fahren. Für aktuell und zukünftig durchgeführte Forschungsprojekte zu diesem Themenschwerpunkt könnte die Datenbank erweitert und dadurch die Zugänglichkeit zu den Forschungsergebnissen optimiert werden.