

Smart Governance – Werkzeuge für integrierte Prozesse im Verkehrsmanagement

Stefan Kollarits, Andreas Köglmaier, Thomas Epp, Katharina Grundei

(Dr. Stefan Kollarits, PRISMA solutions, Kloostergasse 18 – A-2340 Mödling, stefan.kollarits@prisma-solutions.at)
(Dipl.-Ing. Dipl. Wirt. Ing. Andreas Köglmaier, Haid-und-Neu-Str. 15, D-76131 Karlsruhe, andreas.koeglmaier@ptvgroup.com)
(Dipl.-Ing. Thomas Epp, Siegel 1 – A 1030 Wien, thomas.epp@ptvgroup.com)
(DI Katharina Grundei, PRISMA solutions, Kloostergasse 18 – A-2340 Mödling, katharina.grundei@prisma-solutions.at)

1 ABSTRACT

Der vorliegende Beitrag zeigt, wie die Digitalisierung im Bereich Verkehrsmanagement im Sinne von Smart Governance vorangetrieben werden kann. Als Lösungsprinzipien dienen dabei die Grundsätze der Verknüpfung bestehender Werkzeuge, der Einbindung aller Beteiligten, der informationstechnischen Durchgängigkeit, der dauerhaften Transparenz von Entscheidungsprozessen und der konsequenten Werkzeugintegration in bestehende Prozesse der Beteiligten.

Keywords: Koordination, integriertes Verkehrsmanagement, Mobilität, Governance, Digitalisierung

2 AKTUELLER STATUS UND ZIELVORSTELLUNG

2.1 Isolierte Prozesse und Digitalisierungsmängel

Im Verkehrsmanagement kommt dem Themenbereich der geplanten Behinderungen (wie Baustellen und Veranstaltungen im Straßenraum) eine zentrale Rolle zu, da diese meist negative Auswirkungen auf das Verkehrsgeschehen aufweisen (wie Staus oder unkalkulierbare Fahrzeiten). Aufgrund komplexer Zuständigkeiten und der Vielzahl an Beteiligten besteht meist kein gemeinsames Bild der geplanten Behinderungen und der zugehörigen Maßnahmen. Damit sind auch die verkehrlichen Auswirkungen sowie Wechselwirkungen nur teilweise bekannt.

Die Koordination von planbaren Ereignissen und ihren verkehrlichen Auswirkungen ist eine Aufgabe des Verkehrsmanagements, die sehr unterschiedlich organisiert wird. In vielen (gerade kleinräumigen) Situationen im untergeordneten Netz sind die derzeit bestehenden Mechanismen ausreichend. Probleme entstehen jedoch dort, wo Ereignisse stattfinden, die sich wechselseitig verkehrlich beeinflussen, und die von unterschiedlichen Stellen geplant und koordiniert werden.

Die Abwicklung von geplanten Ereignissen (mit Verkehrsbehinderungen) sind in einem durchaus komplexen Prozess organisiert. So unterscheiden sich nicht nur die Prozessverantwortlichen der jeweiligen Prozessschritte, sondern in Abhängigkeit der Kategorie des Straßennetzes existieren auch unterschiedliche hierarchische Zuständigkeiten (vgl. HESSEN MOBIL 2018). Vielfach ist für die Genehmigung von Baustellen auf Gemeindestraßen eine andere Abteilung zuständig als für die diesbezüglichen verkehrlichen Regelungen. Zeitgleich werden Veranstaltungen auf ebendiesen Straßen wieder von einer weiteren Abteilung koordiniert, während Ereignisse auf hochrangigen Straßen im selben Gemeindegebiet von einer davon getrennten übergeordneten Behörde genehmigt werden.

Abbildung 1 gibt einen Überblick über diese zentralen Prozesse und deren Ergebnisse im Prozessverlauf.

Diese Ausgangsposition führt vielfach zu nachfolgenden Herausforderungen (vgl. auch PRISMA SOLUTIONS ET AL. (2019)):

- Es existieren für alle Teilprozesse des Ereignismanagements spezifische Softwarelösungen. Diese sind jedoch vielfach nicht IT technisch verknüpft und kommunizieren nicht miteinander. Es fehlt daher der integrierte Informationsüberblick und der durchgängige Kommunikationsfluss.
- Die Beurteilung der verkehrlichen Wirkungen einer oder mehrerer geplanter Ereignisse erfolgt nur in der Planungsphase, und auch dort fehlenden vielfach aufgrund der Unvollständigkeit der Basisdaten aussagekräftige Daten (vgl. KOTRIK, J.; PUCHER, G., 2016). Im weiteren Prozess ist keine Rückkoppelung mehr gegeben, sodass auf geänderte Rahmenbedingungen oder falsche Planungsannahmen nicht oder nur stark zeitverzögert reagiert werden kann.
- Unter Berücksichtigung ihrer wechselseitigen Wirkungen erfolgt vielfach keine Koordination zwischen den geplanten Ereignissen, insbesondere nicht behördenübergreifend.

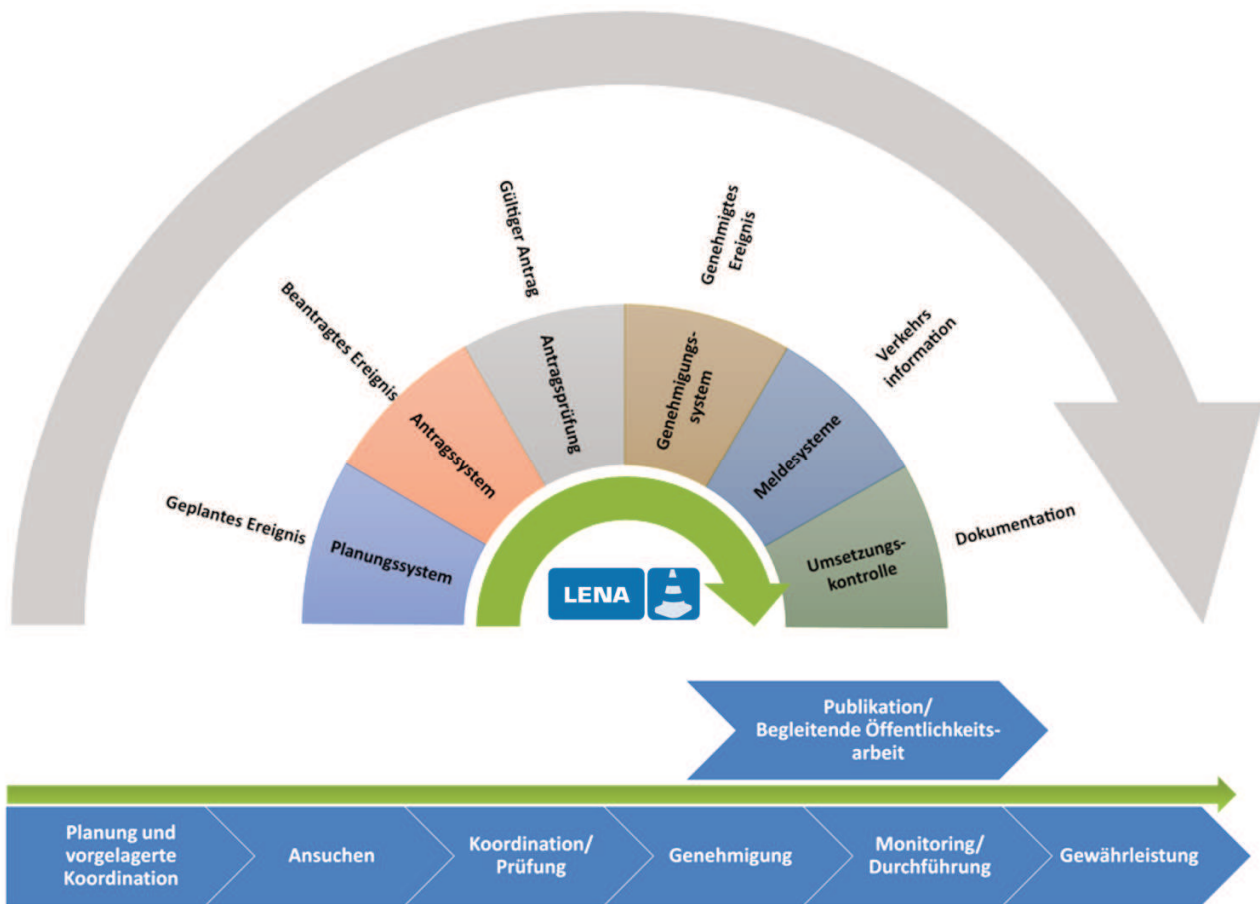


Abbildung 1: Prozess der Ereigniskoordination und -genehmigung sowie typische Komponenten (PRISMA SOLUTIONS ET AL. (2019))

2.2 Ziel: Integriertes Verkehrsmanagement

Es besteht daher Handlungsbedarf, das heute übliche genehmigungsorientierte Ereignismanagement um Komponenten zu ergänzen, die

- die Planbarkeit und die (verkehrliche) Wirkung des städtischen und regionalen Verkehrsmanagements der öffentlichen Hand dauerhaft verbessern, und
- die Kommunikation und den Informationsfluss zwischen den Beteiligten in allen Phasen erleichtern.

Ziel ist, dass Ereignisse wie Baustellen oder Veranstaltungen besser miteinander abgestimmt sind, um die Beeinträchtigung des Straßenverkehrs sowie den notwendigen Ressourceneinsatz aller Beteiligten so gering wie möglich zu halten.

Dazu soll eine verbesserte Kommunikation zwischen allen Stakeholdern und den betroffenen Bürgerinnen und Bürgern dienen.

Verbesserte Kommunikation und verbesserte (koordinierte) Planung sollen gemeinsam und abgestimmt erfolgen, sodass ein wesentlicher Schritt zur Digitalisierung des Verkehrsmanagements geleistet werden kann.

Als Nutzen derartiger Maßnahmen wird angenommen, dass

- Infrastrukturbetreiber
... von Stauvermeidung und optimaler Nutzung der Infrastruktur profitieren, auch bei Behinderung durch Arbeiten im Verkehrsraum. Ein durchgängiger Kommunikationsfluss zwischen Betreibern des hochrangigen und des kommunalen Straßennetz ist gewährleistet. Damit ist der Verkehrsfluss gesichert.
- Verkehrsbehörden und -koordinatoren
... den Überblick über alle geplanten Ereignisse erhalten, auch am Rande oder außerhalb Ihres Zuständigkeitsbereichs. Potentielle Konfliktsituationen werden so rasch erkannt. Durch die Information über

die verkehrlichen Auswirkungen kann bereits vorab steuernd eingegriffen werden. Die Koordination von Baustellen und Ereignissen wird damit für alle Beteiligten ein transparenter und geregelter Prozess.

- Verkehrsteilnehmerinnen...

... von der frühzeitigen und transparenten Kommunikation, planbaren Reisezeiten, sowie der bestmögliche Verkehrsqualität mit weniger Staus profitieren können.

3 LÖSUNGSANSATZ – INTEGRIERTES VERKEHRSMANAGEMENT

3.1 Kombination von Werkzeugen zur Koordination, Kommunikation, Simulation und Genehmigung

Straßensanierungen, Aufgrabungen und Veranstaltungen sind Teil der täglichen Arbeit der Infrastrukturverwaltung. Dabei wiederholt auftretende Fragen „Wann sollen die Arbeiten idealerweise stattfinden, wie koordiniere ich sie effizient und nachvollziehbar?“ oder „Wie entscheide ich mich, um die Verkehrsauswirkungen möglichst gering zu halten?“ können nun beantwortet werden.

Der Lösungsansatz sieht vor, Ereignismanagement und Planung koordiniert abzuwickeln. Der vorgestellte Lösungsansatz im Sinne von Smart Governance kombiniert verschiedene Werkzeuge auf intelligente Art und Weise: In Module gegliedert ist es ein flexibles Werkzeug, welches nach Bedarf skaliert und erweitert werden kann.

Das Planungs- und Koordinationsmodul geht speziell auf die Bedürfnisse von Baustellenkoordinatoren, Verkehrskordinatoren sowie Verkehrsbehörden ein, wobei größtmögliche Wert auf die Verknüpfung bereits vorliegender Informationen gelegt wird. Ein direkter Austausch von Informationen mit Antrags- und Genehmigungssystemen spart Ressourcen und gibt frühzeitig Überblick.

Eine „Konfliktprüfung“ zeigt Verkehrskordinatoren die geplanten Ereignisse in Hinsicht auf zeitliche und räumliche Überschneidungen. Das gilt auch für Konflikte mit der bestehenden Infrastruktur (wie wichtigen Buslinien oder Freihalterouten für den Einsatzverkehr) und die Planungen entsprechend adaptieren.

Um Prognosen der zu erwartenden Verkehrslage im Zusammenhang mit unterschiedlichen Baustellenspezifikationen zu berechnen, ist eine Simulationskomponente zur Prüfung der verkehrlichen Auswirkungen von Ereignissen angebunden. Verschiedene Baustellenszenarien werden dabei in der sogenannten „Wirkungsprüfung“ betrachtet, bewertet und dienen als Entscheidungshilfe für die verkehrliche Abwicklung sowie etwaige verkehrliche Auflagen. Aspekte der Baustellenlogistik, wie beispielsweise das Ausmaß sowie die erlaubten Zeiten der Anlieferung können direkt in diesem Kollaborationswerkzeug verwaltet werden und dienen zusätzlich als Entscheidungsgrundlage.

Die Module und deren Inhalte unterstützen dabei die behörden- sowie regionsübergreifende Kommunikation unterschiedlicher Zuständiger, sowie auch die Bereitstellung von Informationen für Bürgerinnen und Bürger. Durch die Möglichkeit der nachvollziehbaren Dokumentation aller Entscheidungen wird die Transparenz und damit auch die Akzeptanz erhöht.

3.2 Technologischer Lösungsteil

Die Lösung TRAFF-X (PRISMA solutions) ist stark nutzerzentriert. Die einzelnen Module werden in individuelle Tasks (siehe auch Abbildung 1) untergliedert, deren Layout sich an der jeweiligen Aufgabe orientiert. Damit wird erreicht, dass auf Bedürfnisse einzelner Nutzergruppen oder Aufgabenstellungen ganz spezifisch eingegangen und auf entsprechende geänderte Bedürfnisse mit Konfigurationen reagiert werden kann. Zugleich aber bietet diese Herangehensweise den Vorteil, dass sich dieselben Benutzer in unterschiedlichen Modulen schnell zurechtfinden.

Für die mittelfristige Planung und Koordination bietet TRAFF-X Funktionen wie

- Baustellen übergreifend koordinieren und auf Konflikte prüfen
- Baustellenkombinationen überprüfen
- Lösungsvarianten prüfen und in Szenarien vergleichen (Simulation)
- Ergebnisse der Simulation leicht verständlich visualisieren
- Verkehrsauswirkungen der Szenarien vergleichen

- Szenarien bewerten und Entscheidung ableiten
- Ereigniskalender mit Darstellung von Durchführungszeiten und Konflikten
- Eine automatisierte Konflikterkennung anhand eines detaillierten Regelwerks, mit dem räumliche, zeitliche und inhaltliche Konflikte nach unterschiedlichen Kriterien definiert werden.
- Die Koordination bietet eine direkte Schnittstelle zu Antragstellung und Genehmigungsverfahren, um einen durchgängigen Informationsfluss zu gewährleisten.

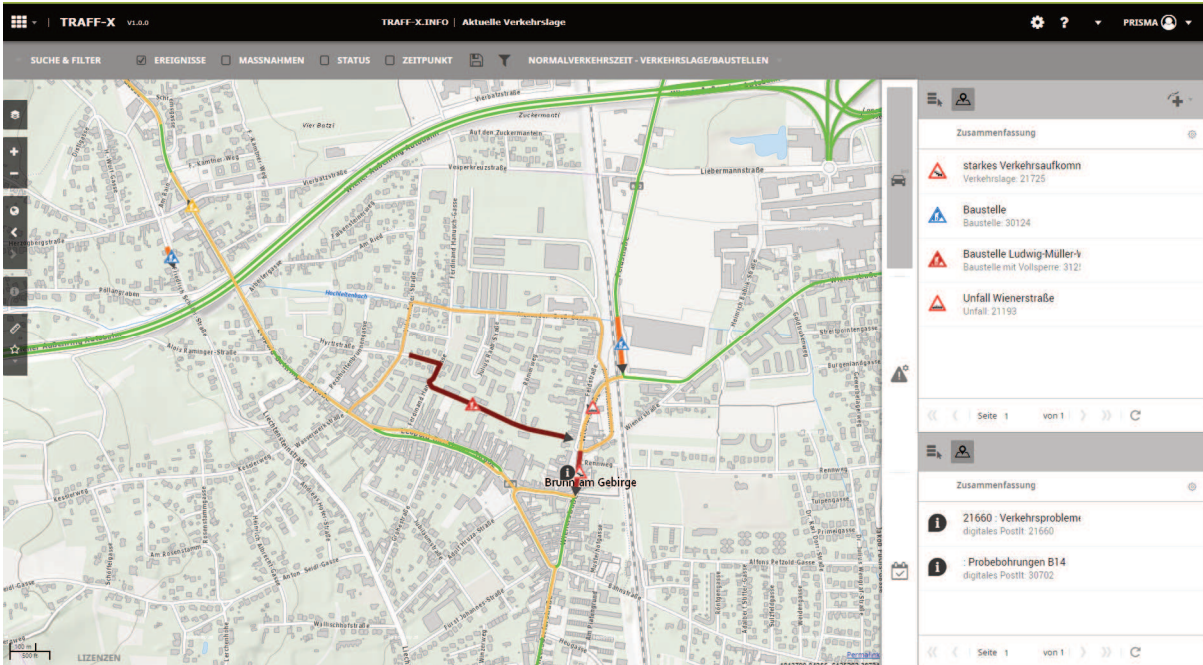


Abbildung 2: TRAFF-X ... Übersicht der aktuellen Verkehrslage

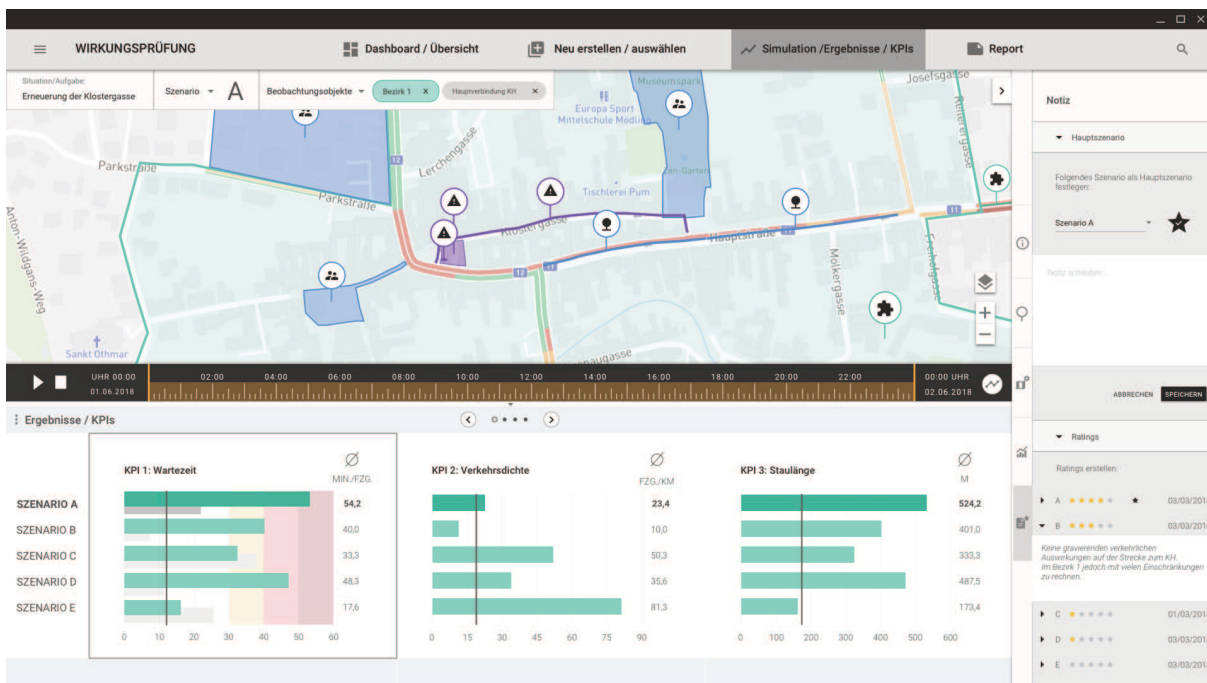


Abbildung 3: Vergleich von KPIs bei der Prüfung der verkehrlichen Wirkungen

Damit wird die Lösung zu einem integrierten Bestandteil eines eGovernment-Workflows, der Koordinationswerkzeuge, verkehrliches Know-How direkt mit eGovernment und Bürgerkommunikation zu verbinden vermag.

Der Vergleich von verkehrlichen Wirkungen unterschiedlicher Ereigniskombinationen und ihrer Varianten erfolgt mit Unterstützung von PTV optima. Damit können Varianten beispielsweise nach Zeitraum der

Durchführung, nach Art der Durchführung (“Nachtbaustelle”) oder auch nach Verkehrsführung (wie der Anzahl der reduzierten Fahrspuren) geprüft werden.

Technologisch erfolgt die Verknüpfung der Systeme über hochgradig standardisierte Austauschformate. So dient Datex2 zum Austausch der Informationen über geplante Ereignisse, wie Durchführungszeitraum, verkehrliche Einschränkungen oder Lichtsignaländerungen.

Optima liefert ein breites Set an KPIs (Key Performance Indicators), das nach Standorten, wichtigen Routen und betroffenen Gebieten ausgewertet wird. Damit kann die verkehrliche Wirkung anhand nachvollziehbarer und transparenter Kriterien geprüft werden, aber auch an locale Anforderungen angepasst werden. Die Visualisierung erfolgt dabei auf eine einfache und nachvollziehbare Art, die Wirkungen unterschiedlicher Varianten klar nachvollziehbar darstellt.

4 AUSBLICK

Der Lösungsansatz im Sinne von Smart Governance im Bereich Verkehrsereignisse kombiniert bestehende Werkzeuge auf intelligente Art und Weise. Er unterstützt konsequent die Digitalisierungsbestrebungen, insbesondere im Bereich des mittelfristigen Verkehrsmanagements (also der Koordination planbarer Behinderungen).

Die vorgestellte Lösungstechnologie ist aber darüberhinaus so vielversprechend, dass sie in Zukunft auf weitere Bereiche des Verkehrsmanagements (auf den Bereich der strategischen Planung des Verkehrsmanagement, auf die Planung des dynamischen Verkehrsmanagement und ggf. auch auf statische – permanente Maßnahmen) übertragen werden soll, um eine frühzeitige verkehrliche Evaluierung zu ermöglichen. Und damit die Basis für eine nachvollziehbare Kommunikation und eine erfolgreiche Umsetzung der Planungen bieten zu können.

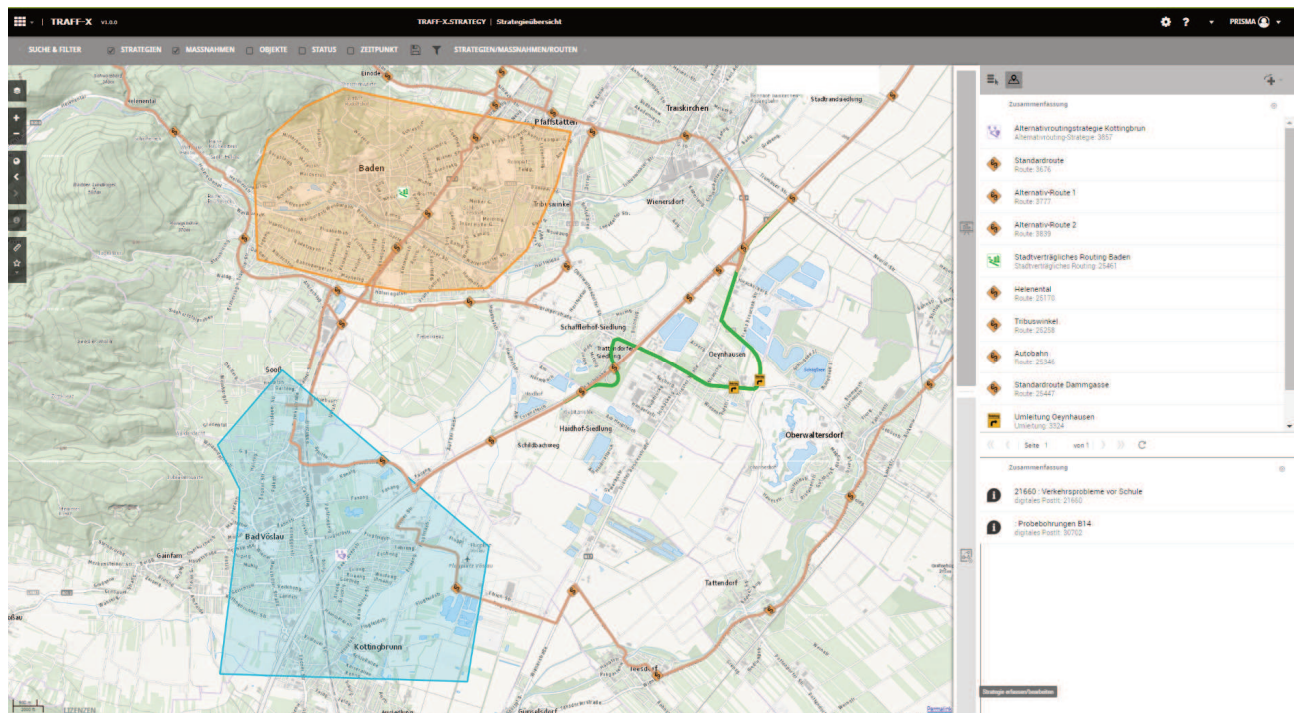


Abbildung 4: Ausblick: Verwaltung von Verkehrsmanagementstrategien

5 LITERATUR

- EUROPEAN COMMISSION - DIRECTORATE GENERAL FOR TRANSPORT AND ENERGY (2016). Datex II. Abgerufen am 19. April 2017, unter <http://www.datex2.eu>.
- HESSEN MOBIL, STRAßEN- UND VERKEHRSMANAGEMENT (HRSG.) (2018). Handbuch zum Baustellenmanagement. Wiesbaden. Abgerufen am 28. Februar 2019, unter https://mobil.hessen.de/sites/mobil.hessen.de/files/Hessen_Mobil_Baustellenmanagement_2018.pdf.
- KOTRIK, J.; PUCHER, G. (2016): Smart ITS kommt von der VENUS. In: AGIT – Journal für Angewandte Geoinformatik 2-2016. Berlin/Offenbach: Wichmann. Abgerufen am 19. April 2017, unter http://gispoint.de/fileadmin/user_upload/paper_gis_open/AGIT_2016/537622072.pdf.
- PRISMA SOLUTIONS ET AL. (2019). LENA: Leistungsfähiges System zur nachhaltigen Unterstützung in allen Phasen des Baustellenzyklus. Endbericht. 28. Februar.2019.