

QUICKWAY

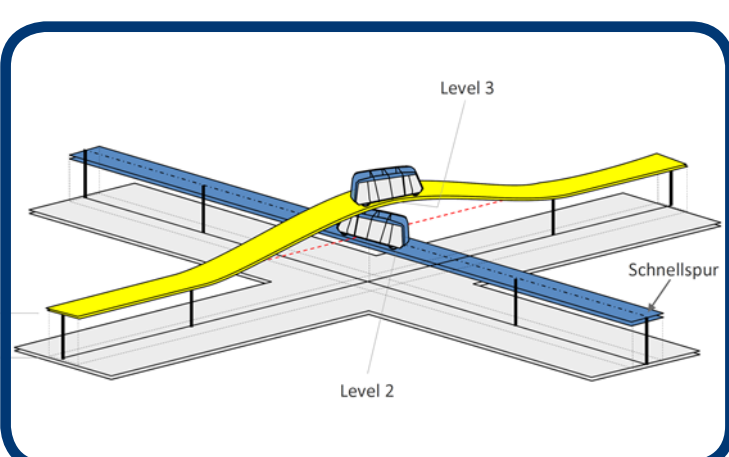
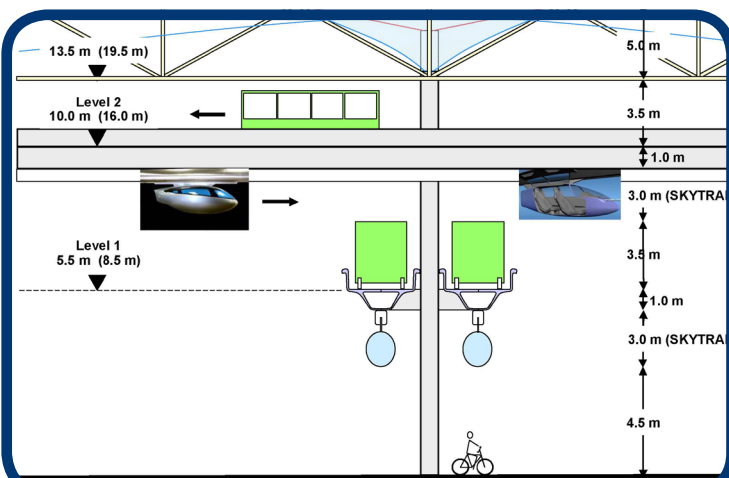
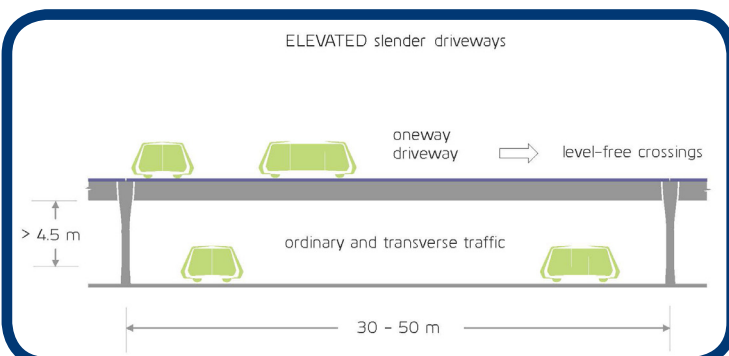
smart traffic for smart cities

Assoc.Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Christian Hofstadler; Dipl.-Ing. Roswitha Marius
Institut für Baubetrieb und Bauwirtschaft, TU Graz

ZUSAMMENFASSUNG

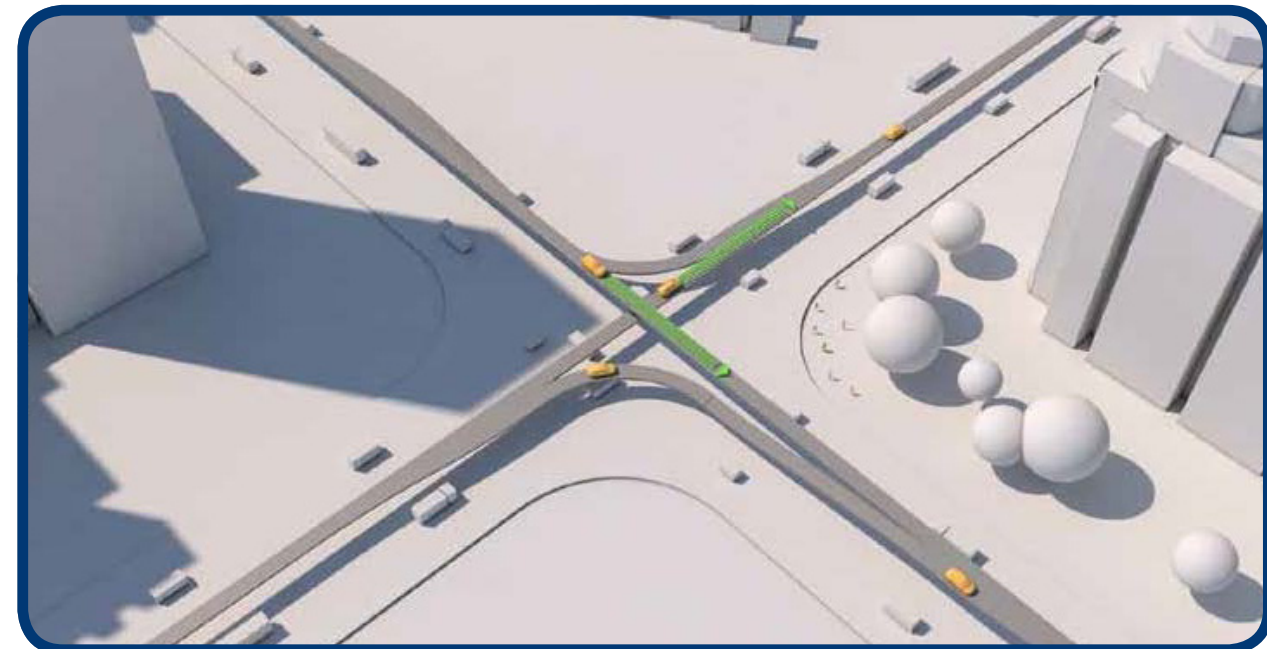
Ziel des Forschungsprojektes „QUICKWAY“ ist es, die technische und wirtschaftliche Realisierung eines innovativen Mobilitätskonzeptes für Personen und Kleingüter in Großstädten zu untersuchen.

Das Konzept beruht auf einem modularen Fertigteilensystem aus UHPC, das schnell realisierbar, kostengünstig und dauerhaft ist. Um dieses Ziel zu erreichen, werden nicht nur technische Neuheiten entwickelt und verifiziert, sondern auch Lebenszykluskosten prognostiziert und Studien zur gesellschaftlichen Akzeptanz der Infrastruktur durchgeführt.



FORSCHUNGSANSATZ

QUICKWAY ist ein umfassendes Mobilitätskonzept für Personen und Kleingüter in Großstädten. Das Konzept beruht auf zusätzlichen Verkehrsflächen, auf denen sich fahrerlose Fahrzeuge bewegen, die über ein zentrales Softwaresystem gesteuert werden. Durch Registrierung im System per Smartphone nutzt die elektronische Steuerung die Information über den Aufenthaltsort und das Ziel aller Verkehrsteilnehmer und steigert über Routen-, Geschwindigkeits- und Stopps-Optimierung den Durchsatz des Gesamtverkehrs auf das bis zu 10-fache einer herkömmlichen Fahrspur. Bearbeitungsgegenstand des Forschungsprojekts sind die für das Gesamtsystem erforderlichen kreuzungsfrei geführten Hochfahrwege aus UHPC, für die ein Baufortschritt von 400 m pro Baustelle und Woche angestrebt wird. Neben den im konstruktiven und materialtechnologischen Bereich erforderlichen ingenieurmäßigen und wissenschaftlichen Untersuchungen werden die kritischen Punkte des Herstellungs- und Montageprozesses erarbeitet, die Lebenszykluskosten und die Bauzeit ermittelt und die gesellschaftliche Akzeptanz der Veränderungen des urbanen Lebensraums durch die Hochfahrwege untersucht.



ZIEL DER FORSCHUNGSARBEIT

Im Rahmen des Forschungsprojektes werden durch das Institut für Baubetrieb und Bauwirtschaft folgende Punkte untersucht:

1. Analyse Schalungssystem

Ziel der Analyse der Schalungssysteme ist es, darzustellen, für welche Bauteile typischerweise welche Schalungssysteme eingesetzt werden. Dabei wird besonders auf Schalungssysteme für doppelt gekrümmte Elemente und auf Hohlkastenbrücken-Innenschalungen eingegangen. Abschließend wird für die Auswahl und Entwicklung von Schalungssystemen ein allgemeiner Kriterienkatalog erarbeitet.

2. Entwicklung Schalungssystem

Um eine extrem kurze Bauzeit realisieren zu können, werden die QUICKWAY-Hochfahrwege in UHPC-Fertigteilbauweise hergestellt. Da eine Produktion von ca. 700 Fertigteilen pro Tag erforderlich ist, muss im Rahmen dieses Projektes ein neues, innovatives Schalungssystem entwickelt werden, welches im Fertigteilwerk schnell, einfach und kostengünstig reproduziert werden kann, sich durch eine höhere Einsatzanzahl auszeichnet und zu einem

optimalen Ergebnis führt, das sowohl den Anforderungen an das Aussehen wie auch an die Oberflächenrauigkeit an der Fahrbahnoberfläche genügt. Neben theoretischen baubetrieblichen und bauwirtschaftlichen Überlegungen fließen die Ergebnisse aus Laborversuchen in die Entstehung eines Prototypes mit ein.

3. Prozesskette Fertigung

Ziel ist die Entwicklung einer Prozesskette für die Fertigung der QUICKWAY-Elemente in einem temporären Werk auf Basis der Ergebnisse aus vorangegangenen Arbeitspaketen. Dabei soll auf sämtliche Prozessparameter wie Teilungszahl der Schalung, Ausschaltzeiten, Wärmebehandlung, erforderliche Erhärtungsdauer bis zum Vorspannen und weitere eingegangen werden.

4. Analyse bestehender Bauverfahren

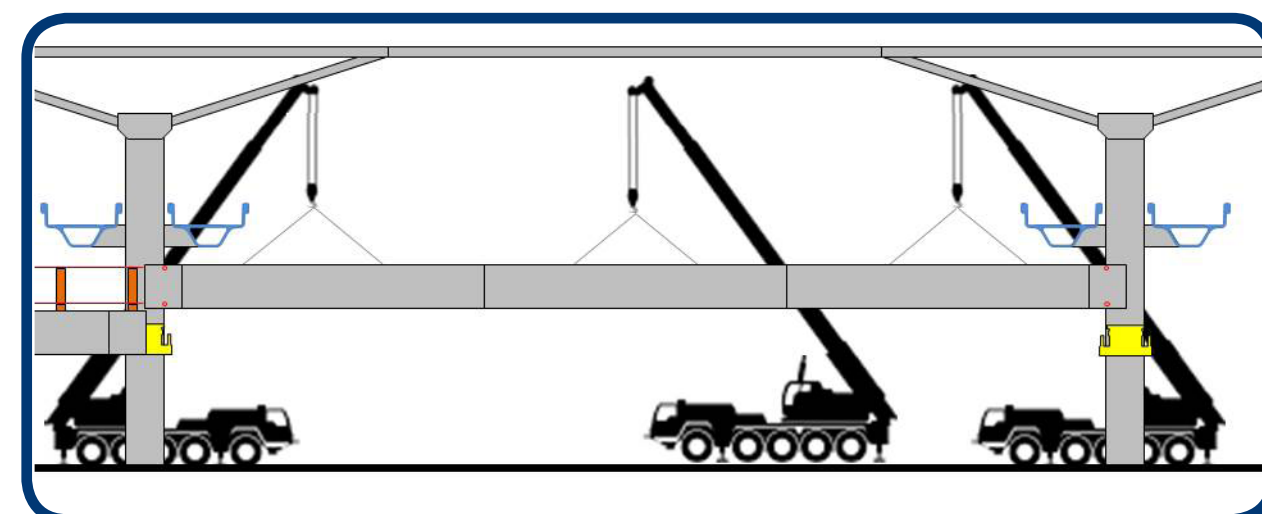
Ziel der Analyse bestehender Verfahren ist die Darstellung der wichtigsten Verfahren, die in der Vergangenheit und aktuell zur Montage von Fertigteilenelementen im Brückenbau eingesetzt wurden bzw. werden.

5. Prozesskette Transport und Montage

Weitere Herausforderungen dieses Projektes stellen sowohl der Transport einer großen Anzahl an Sonderfertigteilen quer durch eine Großstadt wie auch die Montage dieser in kürzester Zeit und auf engstem Raum dar. Bei der Entwicklung der Prozesskette für Transport und Montage wird besonderer Wert auf die Analyse von Schnittstellen gelegt. Durch eine Systematisierung und Strukturierung der Prozesskette nach ihren Bestandteilen kann eine Optimierung der Montagezeiten und damit auch der Montagekosten erzielt werden.

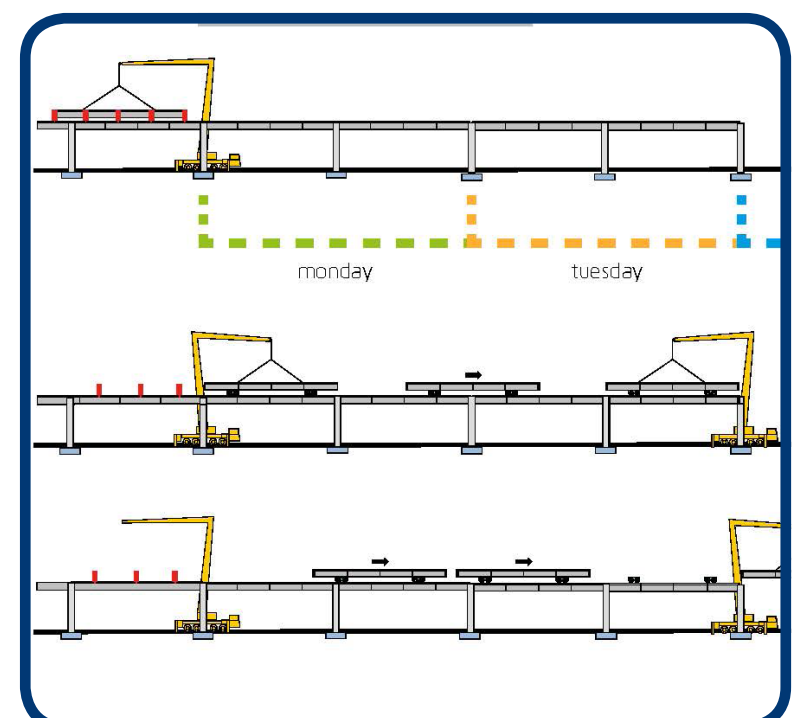
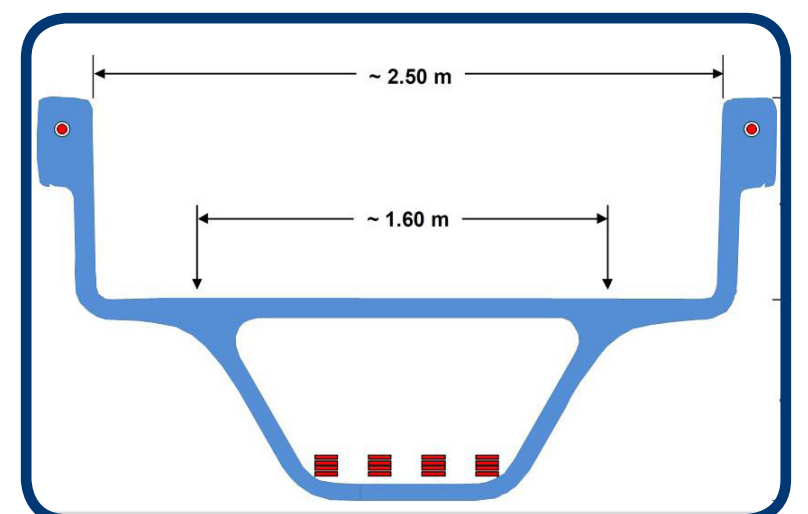
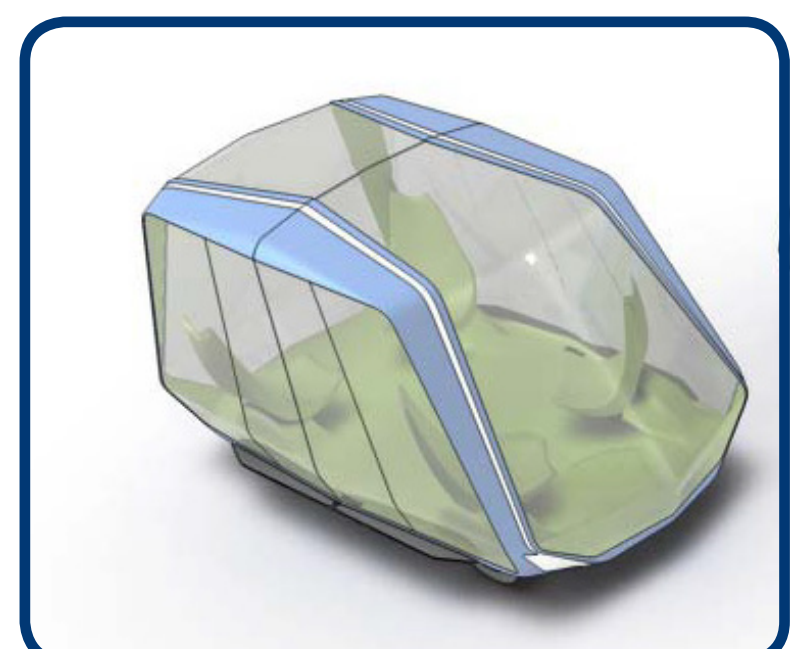
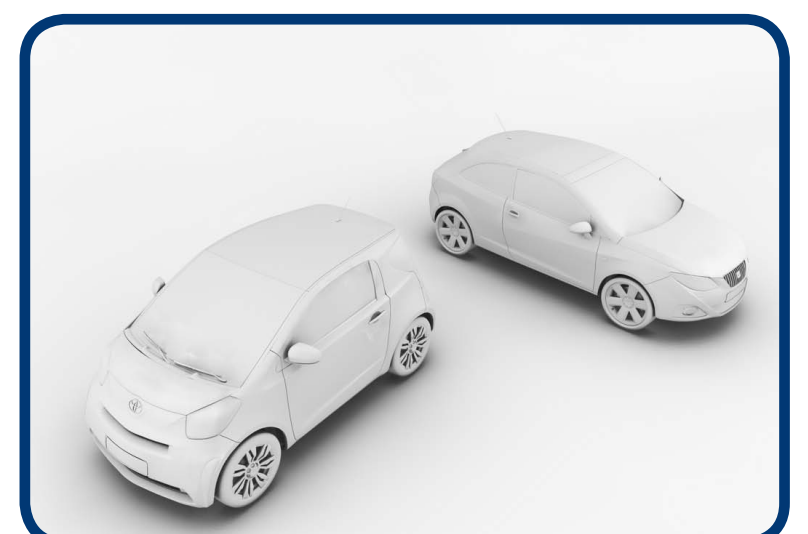
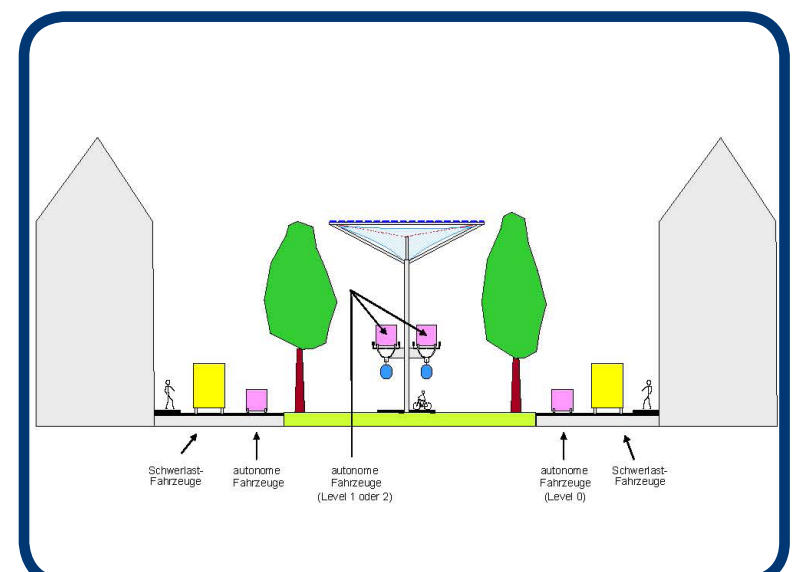
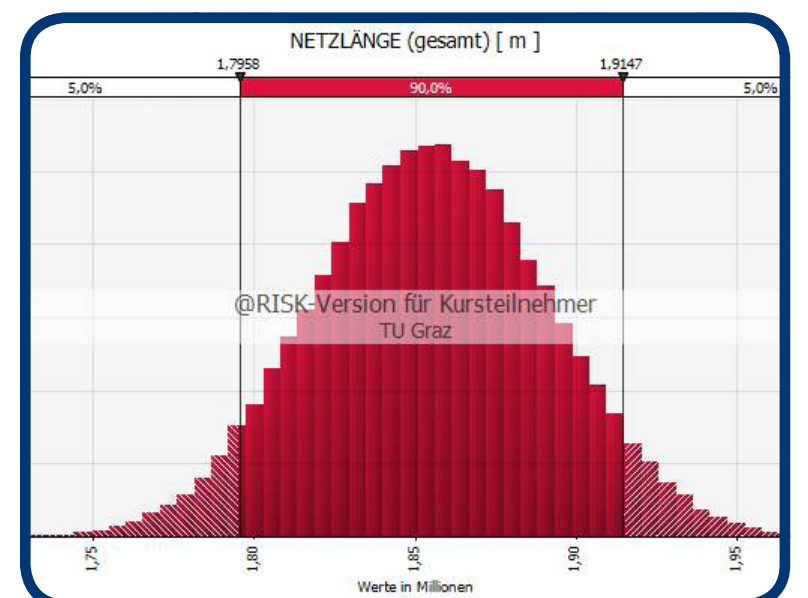
6. Lebenszykluskosten

Auf Basis der Ergebnisse aller vorangegangenen Arbeitspakete soll der volkswirtschaftliche Nutzen des Gesamtkonzeptes dargestellt werden. Als Kernaufgabe für die Arbeitsgruppe am Institut für Baubetrieb und Bauwirtschaft ist die Ermittlung der Lebenszykluskosten zu sehen.



GESELLSCHAFTLICHER MEHRWERT

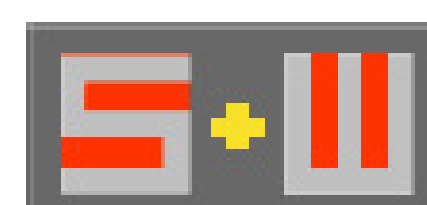
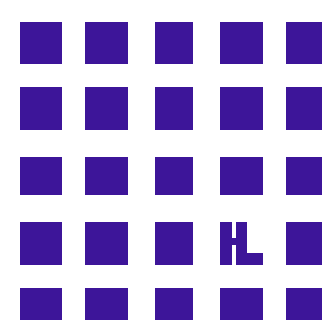
QUICKWAY verbessert in erster Linie die Personmobilität und damit die Lebensqualität in verkehrsüberlasteten Städten. Der Markt für QUICKWAY liegt nicht in Europa, sondern vor allem in Schwellenländern mit rasch wachsender Bevölkerung. In Österreich soll aber die Softwareentwicklung für die Steuerung des Verkehrsflusses und der Fahrzeuge stattfinden.



Projektfördergeber:



Projektpartner:



Kontakt:

Technische Universität Graz
Institut für Baubetrieb und Bauwirtschaft
Lessingstraße 25/II
A-8010 Graz

Dipl.-Ing. Roswitha Marius
+43/(0)316 873 6756
marius@tugraz.at