



Baustellenmanagement im Bezirk der IHK Köln

Juni 2020



Technology
Arts Sciences
TH Köln

#GemeinsamWirtschaftBewegen

Die IHK Köln hat seit 2015 eine große Studienreihe zu den Themenkomplexen „Infrastruktur“ und „Mobilität“ aufgesetzt und arbeitet dafür mit verschiedenen wissenschaftlichen Instituten und Dienstleistern zusammen. Ziel ist die wissenschaftliche Aufbereitung und die Sicherstellung des öffentlichen Wissenstransfers im Sinne der Öffentlichkeitsarbeit. Die bisherigen Titel lauten: „Stadtmobilität aus Sicht der Wirtschaft“, „Baustellenmanagement in der Region“, „Bedeutung des Flughafens für die regionale Wirtschaft“, „Die Ladezone im Blickpunkt“, „Pendlermobilität – Die Schiene im Fokus“, „Betriebliches Mobilitätsmanagement“ und „LKW–Parkraumanalyse Köln“.

Alle Studien sind auf der Internetseite der IHK Köln unter www.ihk-koeln.de/2050 als Download verfügbar.

In der Studie und in den IHK-Positionen wird zur besseren Lesbarkeit die männliche Form verwendet. Gemeint sind damit jeweils alle Geschlechter.

Nachdruck nur mit Genehmigung und Quellenangabe. Fotomechanische Wiedergabe für den innerbetrieblichen Bedarf ist gestattet.

Vorwort

Sehr geehrte Damen und Herren,

vieleorts wird gebaut – und das ist gut so. Hier werden Investitionen getätigt, z. B. für die Verkehrsinfrastruktur. Ohne Baustellen geht das aber nicht. Auch wenn sie manches Mal ein Ärgernis darstellen, da sie den Verkehrsfluss beeinträchtigen und Umwegfahrten erfordern, werden sie benötigt.

Dennoch gibt es hier Verbesserungspotential. Es geht nicht um das „Ob“, sondern um das „Wie“. Die IHK Köln setzt sich für die Minimierung der negativen Auswirkungen von Baustellen ein. Dies trifft auf den Verkehrsfluss, die zeitlichen Einschränkungen, aber auch auf die volks- und betriebswirtschaftlichen Folgen zu. Der individuelle Baustellenablauf, aber insbesondere die Koordinierung verschiedener Baustellen auf allen Verkehrsträgern, ist hierbei zu optimieren.

Die Studie der IHK Köln aus 2017 „Potentiale des Baustellenmanagements im Bezirk der IHK Köln“ hat mit ihrem Zehn-Punkte-Plan die ersten Problemfelder umrissen. Das Ihnen hier vorliegende „Update“ zeigt, wie sich die Baustellenkoordinierung in den letzten Jahren entwickelt hat. Mit dem neuen Fünf-Punkte-Plan gibt es aber erneut genügend „Baustellen“, die das System optimieren können.

Wir danken den Professoren Dr. Hartmut Reinhard und Dr. Thomas Krupp, dem Studierendenteam der TH Köln sowie den ISI-Mitarbeitern Frau Kyra Köhler und Herrn Christopher Köhne.

Mit der Optimierung des Baustellenmanagements kann die Region Vorbild werden – an einem „Kölner Modell“ der dauerhaften Evaluation des Baustellenmanagements sollten alle beteiligten Institutionen arbeiten. Die IHK Köln unterstützt dabei gerne.

Ich wünsche Ihnen viel Freude beim Lesen.



Dr. Ulrich S. Soénus,
Geschäftsführer Standortpolitik

Dr. Ulrich S. Soénus

Vorwort

Liebe Leserinnen und Leser!

Mit der Problematik der Leverkusener Brücke rückte das Baustellenmanagement vor etwa fünf Jahren in den Fokus von Wirtschaft und Bevölkerung der Region Köln – ähnliche Tendenzen gab es auch in vielen anderen Metropolregionen. Anders als bei zahlreichen anderen Themen erwies sich das nicht als Strohfeuer, das kurz und heftig aufflammt und dann aus dem allgemeinen Interesse verschwindet, sondern es entwickelte sich zu einem Dauerthema. Es entstand ein Bewusstsein, dass das Thema Baustellenmanagement nicht mit einigen kurzen schnellen Maßnahmen einzelner Akteure, sondern nur durch das Zusammenspiel einer Vielzahl von Maßnahmen in unterschiedlichen Themenbereichen aller Beteiligten dauerhaft zu verbessern ist. Fünf Themenbereiche spielen dabei eine entscheidende Rolle: „Strategie, Workflows und Prozesse, Gremien und Akteure“, „Digitalisierung“, „Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit“, „Kennzahlen“ und „Vertragsgestaltung und Anreizsysteme“.

Der Themenbereich „Strategie, Workflows und Prozesse, Gremien und Akteure“ umfasst notwendige Veränderungen in der Einbeziehung von Akteuren, in deren organisatorischer Einbindung und Zusammenarbeit in Gremien in den unterliegenden Prozessen. Der Themenbereich „Digitalisierung“ bietet bei entsprechender Einbindung in die Problemlösung erhebliche Verbesserungspotentiale durch Automatisierung der Abstimmungsprozesse, Dokumentationen oder Antragstellungen. „Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit“ sind Bereiche, in denen es zum einen um die Information über die Baustellen selbst und zum anderen auch um die Bekanntmachung der vielfältigen Anstrengungen im Bereich der Baustellenkoordination geht. Von großer Bedeutung ist auch der Themenbereich „Kennzahlen“. Diese werden zur transparenten Darstellung des jeweiligen aktuellen Status sowie zum Aufzeigen von Entwicklungen in der Region Köln im Zeitverlauf und zum Vergleich mit anderen Metropolregionen gebraucht. Darüber hinaus muss auch, wie in vielen anderen Bereichen der Wirtschaft, darauf geachtet werden, dass beim Baustellenmanagement Anreize richtig gesetzt werden. Das bedeutet, „Vertragsgestaltung und Anreizsysteme“ müssen so gewählt werden, dass die Verkürzung der Baustellendauer ins Zentrum des Interesses der Baustellenbeteiligten rückt.

Die vorliegende Studie zeigt die Entwicklung und Erfolge der Region der IHK Köln in diesen zentralen Themenbereichen, aber auch, welche Maßnahmen noch ergriffen werden müssen, um – alte und neue – ungenutzte Potentiale des Baustellenmanagements auszuschöpfen.



Prof. Dr. Hartmut Reinhard,
Professor für Management
und Controlling,
Technische Hochschule Köln



Prof. Dr. Thomas Krupp,
Professor für Transport-
und Verkehrslogistik,
Technische Hochschule Köln

Prof. Dr. Hartmut Reinhard

Prof. Dr. Thomas Krupp

Management Summary

Die Belastung der Verkehrswege durch Baumaßnahmen infolge der Investitionsnotwendigkeiten auf Straßen und Schienen wird in den Stadtgebieten und der Fläche in der Region Köln als bedeutendem Verkehrsknotenpunkt noch zunehmen. Die Notwendigkeit einer übergreifenden Abstimmung der Baumaßnahmen verschiedener Akteure kann auch nach dieser Untersuchung nur unterstrichen werden.

Die Zielsetzung der vorliegenden Untersuchung knüpft an die vorhergehende Studie an: die akteursübergreifende Analyse der aktuellen Situation vor dem Hintergrund des 10-Punkte-Plans aus der Studie aus 2017. Neben der Untersuchung von Stand und Entwicklungen von Maßnahmen entlang dieser Punkte wird eine Potentialanalyse entlang der fünf Schwerpunktthemen „Akteure, Organisation, Gremien, Prozesse und Workflows“, „Digitalisierung“, „Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit“, „Kennzahlen“ und „Vertragsgestaltung und Anreizsysteme“ durchgeführt.

Es wurden erhebliche Fortschritte gemacht – die Analyse der aktuellen Situation und die vertiefte Betrachtung der Schwerpunktthemen zeigen bereits identifizierte, aber noch nicht umgesetzte, sowie neue Verbesserungspotentiale auf.

Im Bereich „Organisation, Akteure, Verfahren und Gremien“ werden die Potentiale fest definierter und digital unterstützter Abläufe bei der Abstimmung von Bauvorhaben untersucht. Hier kann positiv vermerkt werden, dass die Abstimmungsgremien um neue Akteure erweitert und die Informationsflüsse durch die IT-Plattform „TIC Kommunal“ verbessert wurden. Die Einbeziehung weiterer Akteure und die Harmonisierung der Workflows muss weiter vorangetrieben werden.

Durch die Möglichkeiten der Digitalisierung können alte Restriktionen aufgehoben werden – von der Interaktion mit Antragstellern bis zur vernetzten Integration der Daten und Workflows verschiedener Akteure. Auch dieses Thema wurde angegangen – der „Baustellenatlas“ wurde für Baustellen im regionalen und lokalen Netz, „TIC Kommunal“ für Baumaßnahmen im übergeordneten Netz eingeführt, zusätzlich ist ein vollständig digitalisierter Genehmigungsprozess bei der Stadt Köln konkret in Planung. Nun müssen die Prozesse konsequent weiter digitalisiert werden.

Zielgruppengerechte Kommunikation ist ein Schlüsselfaktor, um für Verständnis für Bautätigkeiten zu werben und Betroffenen zu ermöglichen, Behinderungen etwa bei der Planung ihrer Wege zu berücksichtigen. Für den Punkt „Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit“ ist positiv zu berichten, dass es bei Großprojekten der Stadt oder der RheinEnergie einen zentralen Ansprechpartner gibt. Dennoch verbleiben Zuständigkeiten oft bei mehreren Ansprechpartnern. Auch nutzen die Akteure weiterhin individuell den eigenen Mix an Kommunikationskanälen. In diesem Bereich gilt es akteursübergreifend die Kommunikation zu konzertieren und zu verstärken.

Kennzahlen sind ein wichtiges Instrument, um Maßnahmen abzustimmen und hinsichtlich ihrer Wirkung zu überprüfen. Bezüglich der geforderten Transparenz des Baustellenmanagements durch ein Kennzahlen-Cockpit in Köln gab es keine Entwicklung, allerdings ist festzustellen, dass internationale Verkehrsdatenexperten wie TomTom oder INRIX auch Daten über die Situation in Köln erheben und veröffentlichen. Deshalb bleibt die Forderung bestehen, hier selbst die Initiative zu ergreifen und ein eigenes Kennzahlen-Cockpit für Köln aufzubauen.

Auch die Bedeutung von „Vertragsgestaltung und Anreizsysteme“ wird weiterhin hoch eingeschätzt. Diese wird in Teilen eingesetzt, so beinhaltet der „8-Punkte-Plan“ zur Beschleunigung von Baustellen von Straßen.NRW explizit Bonus-Malus-Regelungen,

und die RheinEnergie führt eigene Lieferantenbewertungen zu diesem Zweck durch. Die Möglichkeiten anreizorientierter Verträge zur Steuerung der Akteure muss weiter ausgebaut werden:

Der beschrittene Weg führt in die richtige Richtung, muss aber weiter konsequent beschritten werden – der neue „5-Punkte-Plan“ der IHK soll dabei eine weitere Hilfestellung leisten:

5-Punkte-Plan

1. Workflow der Baustellenkoordination verbessern und weitere Akteure einbeziehen

- Vorstellung der Strategien sowie ausgewählter einzelner umgesetzter strategischer Maßnahmen der Akteure zur Baustellenkoordination in der Bezirkskonferenz
- Erstellen harmonisierter Workflows durch die Gremien unter Berücksichtigung der vorbereitenden Unterlagen aus TIC Kommunal und der nachfolgenden Kommunikationen
- One Stop Agency bei Großprojekten auf dem MRV sowohl aufseiten der Bauträger und als auch aufseiten der Stadt als genehmigende Institution umsetzen
- Wissensmanagement bzgl. Baustellenkoordination in Form einer Datenbank mit Best Practices und Lessons Learned etc. einführen
- Elemente des BIM durch Bauträger von Großbaustellen verstärkt nutzen
- Unitymedia bzw. Vodafone und RWE mit in die Bezirkskonferenz, die Bezirksarbeitsgruppe und das Stadtgremium einbeziehen

2. Digitalisierung der Genehmigung, Planung und Abstimmung von Baustellen

- Digitalisieren des gesamten Genehmigungsprozesses (geplantes digitales Genehmigungsverfahren bis zum 4. Quartal 2020 umsetzen)
- Digitalisieren des Planungs Koordinationsprozesses
- Digitalisieren der Abstimmung der Genehmigung mit der Planung und gleichzeitige Information der Bezirksregierung

3. Öffentlichkeitsarbeit zu Baustellen(management) verbessern

- Leichtere Zugänglichkeit durch eine Baustellen-App schaffen, die alle Informationen zu Baustellen in der Region bündelt. Bis dahin: Verkehrskalender erweitern und Marketing für die vorhandenen Kommunikationselemente verstärken
- Mehr Publikationen und Pressemitteilungen über die Koordinierung der Baustellen in den Gremien z. B. auf den Webseiten der Akteure platzieren
- Bei Großbaustellen Informationsbüros und Hotlines nach dem Vorbild an der Baustelle der Mülheimer Brücke einrichten
- Nutzung der Sozialen Medien für Baustellen(management) und Marketing bündeln
- Alle Gremien eindeutig und griffig benamen und eine Übersichtsliste der Gremien und teilnehmenden Institutionen z. B. durch die Bezirkskonferenz veröffentlichen

4. Kennzahlen-Cockpit zur Transparenzerhöhung für das Baustellenmanagement erstellen und unter „Offene Daten Köln“ veröffentlichen

5. Vertragsgestaltung und Anreizsysteme zur Verkürzung der Baustellen ausweiten

- 8-Punkte-Plan von Straßen.NRW auch für die Stadt und Stadtwerke adaptieren
- Lieferantenbewertung der RheinEnergie auch für die anderen Akteure adaptieren
- Expertise der Stadt Köln und ggf. der Stadtwerke Köln in die Arbeitsgruppe „Initiative Teambuilding“ zur Änderung des Baurechts bezüglich Mehr-Parteien-Verträge einbringen

Inhalt

Vorwort	3
Management Summary	6
Abbildungen	12
1. Motivation und Ausgangslage	14
1.1 Infrastruktur und Baustellen in Köln	14
1.2 Koordination von Baustellen in Köln - Ergebnisse der IHK-Studie aus dem Jahr 2017	15
2. Zielsetzung und Vorgehensweise	17
2.1 Zielsetzung	17
2.2 Vorgehensweise / Methodik	18
2.3 Aufbau	20
3. Theoretische Grundlagen – Baustellenmanagement und Schwerpunktthemen zur Verbesserung der Koordination	21
3.1 Untersuchungsgegenstand Baustellen: Arten von Baustellen und beteiligte Akteure	21
3.1.1 Definition einer Baustelle nach Baustellenverordnung	21
3.1.2 Arten von Baustellen	21
3.1.3 Planung und Ablauf einer Baustelle	24
3.1.4 Involvierte Akteure und Stakeholder einer Baustelle	26
3.2 Schwerpunktthemen zur Verbesserung der Koordination von Baustellen	28
3.2.1 Projektmanagement und Multiprojektmanagement – Erkenntnisse für Management und Koordination von Baustellen	28
3.2.1.1 Projektmanagement als Management-Disziplin	29
3.2.1.2 Rolle des Projektmanagements im Unternehmen	30
3.2.1.3 Erweiterung des Projektmanagements zum Multiprojektmanagement	31
3.2.1.4 Betrachtung der Koordination von Baustellen aus der Perspektive des Projekt- und Multiprojektmanagements	32
3.2.2 Prozesse und Workflows	33
3.2.3 Exkurs – Partnerschaftliches Bauen und Building Information Modeling (BIM)	34
3.2.4 Digitalisierung	37
3.2.5 Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit	39
3.2.6 Kennzahlen	40
3.2.7 Vertragsgestaltung und Anreizsysteme	40

4. IST-Situation in Köln	44
4.1 Wahrnehmung Baustellen im Raum Köln aus der Sicht der Presse / Pressestimmen 2019	44
4.1.1 Analyse zur journalistischen Wahrnehmung	44
4.1.2 Analysen zur Wahrnehmung offizieller Pressemeldungen	46
4.2 Baustellen in Köln – intern erhobene Kennzahlen zu Baustellen im Raum Köln	48
4.2.1 Kennzahlen der Stadt Köln	48
4.2.2 Kennzahlen RheinEnergie	50
4.2.3 Kennzahlen Straßen.NRW	51
4.3 Baustellentypen und Klassifizierung	54
4.4 Organisation, Akteure, Verfahren und Gremien	56
4.4.1 Entwicklung der Organisation der Stadt Köln	56
4.4.2 Akteure	58
4.4.3 Planungs- und Genehmigungsverfahren	59
4.4.3.1 Planung und Langfristkoordination	60
4.4.3.2 Genehmigungsverfahren	61
4.4.4 Gremien	65
4.4.4.1 Stadtwerkegremium	65
4.4.4.2 Planungs- und Koordinationsgremium der Stadt Köln (im Folgenden kurz: Stadtgremium) mit Pressekonferenz	66
4.4.4.3 Gremium: Koordinierung Baustellenmanagement, Gemeinsame Sitzung der Arbeitsgruppe AG Köln-Leverkusen und AG Bonn-Rhein-Sieg-Kreis Bezirksregierung Köln (im Folgenden kurz: Bezirksarbeitsgruppe)	67
4.4.4.4 Konferenz zur Koordinierung des Baustellenmanagements (im Folgenden kurz: Bezirkskonferenz)	68
4.4.4.5 Weitere Gremien	68
4.5 Digitalisierung – Systemlandschaft der vorhandenen Datenbanken und Informationssysteme	69
4.5.1 Baustellenatlas der infreSt – Infrastruktur eStrasse GmbH	69
4.5.2 TIC System	72
4.5.3 Schnittstellen in der IT-System- und Gremienlandschaft	73
4.5.4 Weitere Innovative Ansätze	75
4.5.4.1 Digitale Straßenvermessung	75
4.5.4.2 Mit GPS ausgestattete Baustellenlampen	76
4.5.4.3 One-Click-Leitungsauskunft	77
4.5.4.4 Vermessung mit dem Smartphone	77

4.6	Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit	78
4.6.1	Verkehrs- und Baustelleninformation der Stadt Köln	78
4.6.2	Baustelleninformation der RheinEnergie AG	80
4.6.3	Baustelleninformation der Kölner Verkehrs-Betriebe AG	82
4.6.4	Verkehrsinformation von Straßen.NRW und der Verkehrszentrale NRW	83
4.6.5	Kommunikation der Deutsche Bahn AG	83
4.6.6	Kommunikation der Verkehrsverbund Rhein-Sieg GmbH	84
4.6.7	Informationsportal Sbahnkoeln.de	84
4.7	Kennzahlen	85
4.7.1	Köln im ADAC-Stauindex	85
4.7.2	Köln in der Studie „Accelerating Urban Logistics“	86
4.7.3	Köln in der INRIX Traffic Scorecard	87
4.7.4	Köln im TomTom Traffic Index	88
4.8	Vertragsgestaltung und Anreizsysteme	90
4.8.1	Rechtliche Grundlagen im Straßenbau im Bezirk der IHK Köln	90
4.8.2	8-Punkte-Plan von Straßen.NRW zur Vertragsgestaltung	90
4.8.3	Lieferantenbewertung der RheinEnergie	92
4.9	Ist-Situation 10-Punkte-Plan	93

5. Best Practices und Stand des Baustellenmanagements in anderen Städten und Regionen	98
5.1 Best Practices	98
5.1.1 Digitalisierung	99
5.1.2 Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit	103
5.1.3 Kennzahlen	109
5.1.4 Vertragsgestaltung und Anreizsysteme	114
5.2 Städtevergleich	116
5.2.1 Berlin	117
5.2.2 Hamburg	117
5.2.3 München	118
5.2.4 Frankfurt	118
5.2.5 Stuttgart	119
5.2.6 Düsseldorf	119
5.2.7 Leipzig	119
5.2.8 Dortmund	120
5.2.9 Essen	120
5.2.10 Erkenntnisse	120
6. Entwicklungen und Potentiale für Köln	121
6.1 Strategie, Workflows und Prozesse, Gremien und Akteure	121
6.2 Digitalisierung	124
6.3 Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit	125
6.4 Kennzahlen	128
6.5 Vertragsgestaltung und Anreizsysteme	130
7. Fazit und neuer 5-Punkte-Plan	132
8. Abkürzungsverzeichnis	134
9. Interviewverzeichnis	135
10. Literaturverzeichnis	136

Abbildungen

1: 10-Punkte-Plan der IHK Köln	16
2: Methodologie – Desk Research und Experteninterviews (eigene Abbildung)	18
3: Übersicht über Gesprächspartner und Themengebiete (eigene Abbildung)	19
4: Eigenschaften von Baustellen	23
5: Theoretischer Baustellenprozess	24
6: Bedeutende interne und externe Stakeholder von Bauvorhaben	27
7: Konkurrierende Projektziele im „Magischen Dreieck“	29
8: „Business-oriented“ Projektmanagement	31
9: Einsatz von BIM im Bauprojektlebenszyklus	36
10: BIM in der Straßenplanung	36
11: BIM in der Leitungsplanung unterhalb der Straßendecke	37
12: Prinzip der Bonus-Malus-Regelung	42
13: Meistgenannte Akteure im Kontext zu verkehrsrelevanten Baustellen im IHK-Bezirk Köln (eigene Abbildung)	45
14: Stimmungsbild im Kontext zu verkehrsrelevanten Baustellen im IHK-Bezirk Köln (eigene Abbildung)	46
15: Anzahl der Baustellen in Köln auf dem MRV in den Jahren 2012–2017	49
16: Monatliche Anzahl der Baustellen in Köln auf dem MRV 2015–2016	49
17: Baustellendauer aller Baustellen aus den Jahren 2015 und 2016	50
18: Jahresübersicht der Baumaßnahmen auf BAB im Zuständigkeitsbereich von Straßen.NRW (2012–2019)	51
19: Jahresübersicht Tagesbaustellen auf BAB im Zuständigkeitsbereich von Straßen.NRW (2012–2019)	52
20: Anteil Nachtbaustellen an Tagesbaustellen auf BAB im Zuständigkeitsbereich von Straßen.NRW (2012–2019)	52
21: Anteil Wochenendarbeiten an Baumaßnahmen \geq 2 Tage auf BAB im Zuständigkeitsbereich von Straßen.NRW (2012–2019)	53
22: Anteile der Verkehrsführungsphasen an Tagesschicht, verlängerter Tagesschicht, Nachtschicht und Dreischicht-Betrieb (2012–2019)	53
23: Baustellentypen auf den verschiedenen Verkehrsnetzen	54
24: Organigramm Stadt Köln 2017	56
25: Organigramm Stadt Köln 2020	57
26: Genehmigungen nach Auftraggebern	58
27: Mögliche betroffene Infrastruktur und die dazugehörigen Instanzen / Beteiligten	59
28: Übersicht über den derzeitigen Planungs- und Genehmigungsprozess (eigene Abbildung)	60
29: Veränderungen im Planungsprozess (langfristig)	61
30: Genehmigungsprozess der ehemaligen Abteilung 663 aus dem Jahr 2017	62
31: Aktueller Genehmigungsprozess (eigene Abbildung)	63
32: Geplanter Baustellengenehmigungsprozess der Abteilung 643 für 2020 (eigene Abbildung)	63
33: Übersicht der Gremien zur Baustellenkoordination in der Region Köln (eigene Abbildung)	65
34: Stadtwerkegremium im Jahr 2017	66
35: Beteiligte Bezirkskonferenz	68
36: Weitere Gremien (eigene Abbildung)	68
37: Darstellung des Baustellenatlas	70
38: Dashboardfunktion des Baustellenatlas aus Sicht der RheinEnergie	70

39: Betroffenheitsanalyse der RheinEnergie	71
40: Übersicht zur Systemlandschaft bei Straßen.NRW (eigene Abbildung)	73
41: Lauf einer Baustelle durch die Systeme und Gremien	75
42: Beispielhafte Darstellung der digitalen Straßenvermessung	76
43: Baustellenlampe mit GPS-Modul	76
44: One-Click-Leitungsauskunft	77
45: Vermessung mit dem Smartphone	77
46: Verkehrskalender der Stadt Köln	79
47: Verkehrs-Informationstafel der Stadt Köln	80
48: Klickzahlen der Baustelleninformationsseite der RheinEnergie	80
49: Informationsschild der RheinEnergie	81
50: Auszug aus der Auswertung der Anwohnerbefragung der RheinEnergie	82
51: Instagramposts der KVB	83
52: Informationsportal „bauinfos.deutschebahn.com“ – baustellenbedingte Behinderungen im Raum Köln	84
53: Stauabschnitte auf den Fernautobahnen	86
54: Konsolidierte Ergebnisse der Studie Accelerating Urban Logistics	86
55: Qualität des Verkehrsflusses	87
56: INRIX Traffic Scorecard	88
57: Der TomTom Traffic Index für Deutschland für das Jahr 2019	89
58: 8-Punkte-Plan von Straßen.NRW zur Vertragsgestaltung	91
59: Status Zielerreichung 10-Punkte-Plan	97
60: Best Practice DB Netz und Straßen.NRW	99
61: Best Practice Hessen Mobil	100
62: Best Practice BIM in der Baustellenablaufplanung in Wien	101
63: Best Practice [ui!] traffic - Usecase Darmstadt	102
64: Best Practice Bürgerdialog der DEGES bei der Ortsumgehung Erwitte	103
65: Best Practice Content Marketing Kampagne „Weil wir dich lieben“ der Berliner Verkehrsbetriebe (BVG)	104
66: Best Practice Baustellenmarketing in Baden-Württemberg	105
67: Best Practice Mobilitätstag Hamburg	106
68: Best Practice Baustellenmanagement Lichtenrade	107
69: Best Practice Neugestaltung der Ingolstädter Fußgängerzone	108
70: Beispielhaftes Stauereignis in der Erfassung der ASFINAG	109
71: Kennzahlen aus dem ADAC-Stauindex für das Jahr 2019	110
72: Best Practice Bonus-Malus-Regelung bei der Grunderneuerung der A115	114
73: Best Practice Runder Tisch	115
74: Übersicht Städtevergleich (eigene Abbildung)	116
75: Ausschnitt aus dem Tool: ROADS	118
76: Geplanter Baustellengenehmigungsprozess der Abteilung 643 für 2020	124
77: 5-Punkte-Plan	133

1. Motivation und Ausgangslage

Das gesellschaftliche und wirtschaftliche Wachstum der Region Köln als wichtiger Handels- und Industriestandort in Europa stellt die Infrastruktur vor enorme Belastungen, denen man nur mit Investitionen entgegenwirken kann. Diese Investitionen treten dann unter dem unbeliebten und emotional besetzten Thema „Baustelle“ auf.

Bautätigkeiten sind unabdinglich für den Erhalt und Ausbau der Verkehrsinfrastruktur. Insofern sind Baustellen ein positives Zeichen, die Notwendigkeit gegenwärtiger und zukünftiger Investitionen in die Straßen- und Schienennetze, um Mobilität für Wirtschaft und Bürger zu ermöglichen, sind hinreichend bekannt.¹ Dies sichert den Wohlstand der Region. Gleichzeitig sind aber Eingriffe in den fließenden Verkehr unausweichlich.

Im subjektive Empfinden in der Öffentlichkeit stehen meist die negativen Folgen von Baustellen im Fokus. Das alltägliche Thema „Baustellen“ ist bei den Verkehrsteilnehmern in der Region Köln nicht gerade positiv besetzt – „Sperrung hier, Baustelle da: Wer sich auf den Straßen Kölns bewegt, egal ob zu Fuß, im Auto oder per Fahrrad, hat genügend Gründe zu meckern.“²

Der Frust sitzt tief. Bei vielen hat sich die Einstellung verfestigt, dass keine Verkehrsrouten mehr planbar ist, ohne in einen durch eine Baustelle verursachten Stau zu geraten. Eine möglichst stringente Durchführung und Koordination der Baumaßnahmen, gerichtet auf die Minimierung der Auswirkungen auf den Verkehr, ist essentiell für eine funktionierende Mobilität – und diese wiederum Basis für eine florierende Wirtschaft.³

Durch Baustellen entstehen neue, temporäre Engpässe in ohnehin schon stark ausgelasteten Straßen- und Schienenverbindungen, die zu einem Ausweichen der Verkehrsteilnehmer führen und Belastungen an ganz anderen Stellen verursachen. So hat die Koordination und Planung von Baustellen erheblichen Einfluss auf den Verkehrsfluss.

1.1 Infrastruktur und Baustellen in Köln

Aufgrund ihrer guten Erreichbarkeit und der zentralen Lage am Rhein ist die Rheinmetropole ein bedeutender Verkehrsknotenpunkt für alle Verkehrsträger.⁴ Hier treffen sich lokale, regionale und überregionale Verkehre sowohl mit Ziel oder Start im Raum Köln als auch als Transitverkehre. Die vorhandene Verkehrsinfrastruktur ist gut ausgebaut, aber auch entsprechend stark ausgelastet.

Auf dem Kölner Autobahnring treffen mehrere Bundesautobahnen aufeinander. Bei der letzten Verkehrszählung der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) im Jahr 2015 war der in Deutschland am stärksten befahrene Autobahnabschnitt auf der A3 zwischen dem Kreuz Köln-Ost und dem Dreieck Köln-Heumar, unter den zehn am meisten belasteten Abschnitten sind vier aus dem Raum Köln.⁵ Laut den 2018er Daten der automatischen Zählstelle am Autobahnkreuz Leverkusen-Süd mit 171.137 Fahrzeugen pro Tag im Jahr 2018 ist dieses das am meisten befahrene Stück Autobahn in Deutschland, auch die übrigen Zählstellen rund um Köln weisen eine überdurchschnittlich hohe Belastung von teils deutlich über 100.000 Kfz im Tagesdurchschnitt auf.⁶

1 Vgl. IHK Köln (2015).

2 Kölner Stadtanzeiger (2019a).

3 Vgl. IHK Köln (2015).

4 Vgl. Stadt Köln (o. J. a).

5 Vgl. Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) (2017).

6 Vgl. BASt (2018).

Köln ist auch ein bedeutender Eisenbahnknoten im Netz der Deutschen Bahn AG und ins Netz nationaler und internationaler Schienentransporte eingebunden. Auf dem Gleisnetz der HGK als einem der größten nicht-bundeseigenen Schienennetze werden sowohl Personen- als auch Gütertransporte abgewickelt. Mit mehr als 100 Millionen Fahrgästen und 440.000 Zügen pro Jahr zählt der Kölner Hauptbahnhof zu den meistfrequentierten Bahnhöfen Europas.⁷

Der Rhein ist mit etwa 600 täglich passierenden Schiffen an der Grenze zwischen den Niederlanden und Deutschland und 400 täglich passierenden Schiffen in Köln eine der meistfrequentierten Wasserstraßen der Welt und die wichtigste Wasserstraße Europas, die Bedeutung wird wohl weiter zunehmen.⁸

Der Flughafen Köln / Bonn als Drehscheibe für zahlreiche Low-Cost-Carrier und seine Attraktivität für Luftfracht-, insbesondere Expressgutgeschäft bindet internationale Waren- und Verkehrsströme im Rheinland.⁹

Die umfassende Infrastruktur der verschiedenen Verkehrsträger bringt natürlich den entsprechenden Bedarf an Investitionen zum Erhalt und zur Ertüchtigung mit sich. Dadurch ergeben sich besondere Anforderungen an das Management und die Koordination von Baustellen, die die Verkehrsinfrastruktur der Region Köln betreffen.

Allein im Kölner Straßen- und Verkehrsgebiet gibt es jährlich ca. 12.000 Baustellen, die den Verkehr beeinträchtigen.¹⁰ Viele Baustellen lassen sich dadurch erklären, dass Investitionen in die Infrastruktur über lange Zeit stagnierten. Dies führt nun zu einem erhöhten Bauvolumen durch Nachholeffekte bei alters- und kapazitätsbedingten Infrastrukturbauprojekten.¹¹ Hinzu kommen ungeplante Verzögerungen z. B. durch Bombenentschärfungen. Statistisch gesehen wird nahezu jeden Tag in NRW eine Weltkriegsbombe bei Aufgrabungen gefunden.¹² Jeder Verdacht stellt einen Ausnahmezustand in Form von Ad-Hoc-Baustellen dar und hat somit einen unmittelbaren Einfluss auf das regionale Verkehrsgeschehen.

Daher ist ein effizientes Baustellenmanagement zur Koordinierung der beeinflussbaren Baustellen im regionalen und überregionalen Straßen- und Schienennetz umso bedeutsamer. „Wer viel bauen darf, muss das möglichst koordiniert tun“, sagte Verkehrsminister Hendrik Wüst und bekräftigte damit das obergeordnete Ziel des Baustellenmanagements: Verkehrsabschnitte und Ausweichrouten dürfen nicht zeitgleich gesperrt oder mit umfangreichen Baustellen zeitgleich überlastet werden. Die negativen Auswirkungen für Betroffene sollen möglichst gering gehalten werden.¹³

1.2 Koordination von Baustellen in Köln – Ergebnisse der IHK-Studie aus dem Jahr 2017

Die vorliegende Studie ist in Reihe mit Publikationen der IHK Köln zum Thema Verkehr und Mobilität zu sehen. Die umfassende Untersuchung „Stadtmobilität aus der Sicht der Wirtschaft“ im Jahr 2015 hatte das Thema Baustellenmanagement als Handlungsschwerpunkt aufgezeigt: Über 93 % der Befragten waren mit dem Baustellenmanagement unzufrieden, gleichzeitig erachteten über 96 % das Thema als wichtig oder sehr wichtig.¹⁴

7 Kölner Stadtanzeiger (2019b), IHK Köln (2015), S. 36.

8 Vgl. Zentralkommission für die Rheinschifffahrt (2020).

9 IHK Köln (2017a), S. 37 f.

10 Vgl. Stadt Köln (o. J. b).

11 Vgl. Bardt, et al. (2014), S. 21.

12 Kölner Stadtanzeiger (2019c).

13 Vgl. Straßen.NRW (2018a).

14 Vgl. IHK Köln (2015), S. 136 und 140.

Die anknüpfende Studie „Potentiale des Baustellenmanagements im Bezirk der IHK Köln“ aus dem Jahr 2017 hat ergeben, dass Köln im Bereich der Abstimmung von Bau-maßnahmen durchaus eine Vorreiterrolle einnimmt,¹⁵ gleichzeitig aber Verbesserungspotentiale identifiziert. Diese wurden in einem 10-Punkte-Plan zusammengefasst (vgl. Abbildung 1).

Abbildung 1: 10-Punkte-Plan der IHK Köln¹⁶

1	Erweiterung der Abdeckung der Abstimmungsgremien bzgl. der Baustellentypen und der Bauträger
2	Unterlagen für die Vorbereitung der Abstimmungsgremien auf Bezirksebene
3	Vorziehen des Stadtgremiums vor die Presseerklärung
4	Verbindlichkeit der Vorabstimmung im Planungsprozess für die Erteilung der Genehmigung
5	Beschleunigung des Datenflusses der Langzeitplanung und effektivere Berichterstattung durch Digitalisierung
6	Effizienteres Genehmigungsverfahren für die Antragsteller durch Digitalisierung
7	Verkürzung der Baustellendauer durch anreizorientierte Vertragsgestaltung
8	Benennung von verantwortlichen Bauprojektmanagern bei Großprojekten auf dem MRV aufseiten der Bauträger und der Stadt
9	Verbesserung der Öffentlichkeitsarbeit durch frühzeitige und umfangreiche Kommunikation zu Großprojekten, mehr Marketing für die vorhandenen Kommunikationselemente und leichtere Zugänglichkeit durch Baustellen-Apps
10	Transparenz durch Kennzahlen-Cockpit für das Baustellenmanagement

Die aktuelle Studie zeigt nun unter anderem, inwieweit sich die Situation seither verbessert hat, welche Verbesserungsvorschläge noch nicht realisiert wurden und welche Potentiale neu identifiziert werden konnten.

¹⁵ Vgl. IHK Köln (2017b), S.11.

¹⁶ Vgl. IHK Köln (2017b), S.11.

2. Zielsetzung und Vorgehensweise

Durch Prognosen über die steigenden Verkehrsbelastungen in den kommenden Jahren und durch den in der kritischen Berichterstattung thematisierten Zustand der Infrastruktur wächst allgemein die Sorge vor noch größeren Beeinträchtigungen im alltäglichen Verkehr sowohl bei Pendlern als auch bei Unternehmen. Spätestens seit der Studie zur Stadtmobilität aus der Sicht der Wirtschaft 2015 ist die Dringlichkeit des Themas auch für den Raum Köln bekannt.

2.1 Zielsetzung

Ziel der aktuellen Studie ist die akteursübergreifende Analyse der Situation und der Veränderungen des Baustellenmanagements in der Region Köln, insbesondere vor dem Hintergrund des geforderten 10-Punkte-Plans aus der Studie von 2017.

Hierzu werden die folgenden Teilziele verfolgt:

- Erhebung und Analyse von Art und Anzahl der Baustellen in der Region Köln
- Erhebung der Akteure und Gremien für die Baustellenkoordination sowie der dafür genutzten Tools
- Erhebung und Analyse des Prozessflusses beim lokalen und regionalen Baustellenmanagement auch im Hinblick auf den Informationsfluss durch die Tools
- Identifizierung von Stärken und Schwachstellen des Baustellenmanagements insbesondere an den Schnittstellen der beteiligten Parteien
- Ermittlung von Best Practice-Ansätzen aus anderen Regionen mit Überprüfung der Übertragbarkeit auf Köln
- Analyse der Potentiale auf fünf Ebenen: Prozesse und Workflows, Digitalisierung, Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit, Erhebung von Kennzahlen sowie Vertragsgestaltung und Anreizsysteme
- Entwicklung von weiterführenden Verbesserungsansätzen zur Optimierung der Abstimmung und Beschleunigung des Prozessflusses

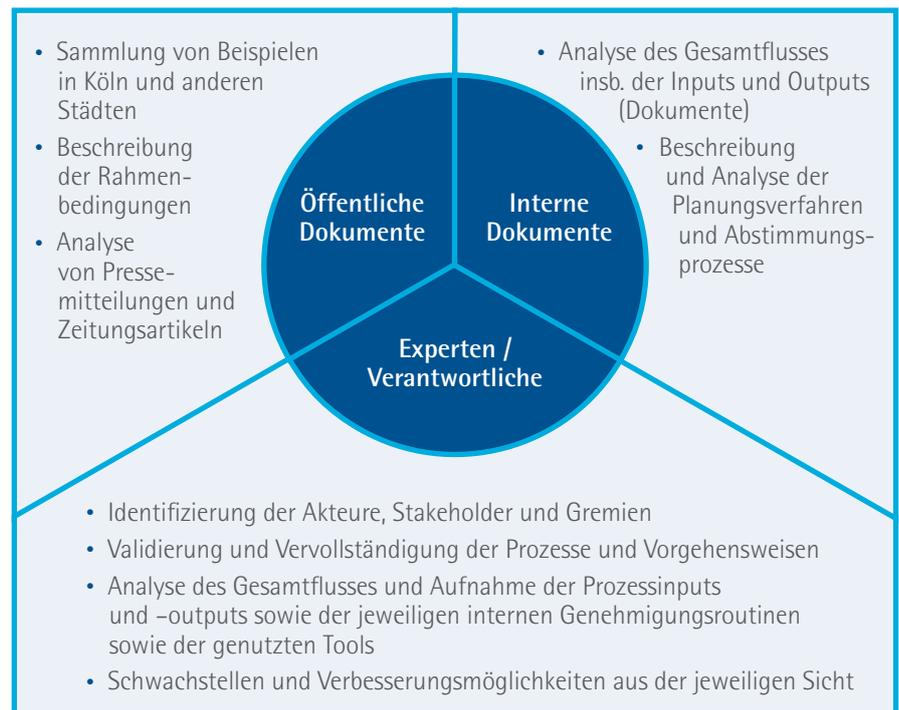
In dieser Studie wird der Fokus auf planbare Baustellen mit direkter Auswirkung auf den Straßen- und Schienenverkehr gelegt. Baustellen, die keine verkehrsrechtliche Genehmigung benötigen, haben keinen direkten Einfluss auf den Straßen- und Schienenverkehr und werden deshalb nicht betrachtet.

Sogenannte Ad-Hoc-Baustellen, die durch ihre plötzlich auftretende Dringlichkeit kein Genehmigungsverfahren durchlaufen, werden in dieser Studie ebenso nur im Hinblick auf die Vermeidbarkeit durch Prädiktive Instandhaltung berücksichtigt.

2.2 Vorgehensweise / Methodik

Für die Erstellung der Studie wurde wieder die bewährte Kombination aus Desk Research vorhandenen Materials und Erhebung von Primärinformationen durch Interviews mit Entscheidungsträgern und Experten in Management und Koordination von Baustellen angewendet (vgl. Abbildung 2).

Abbildung 2: Methodologie – Desk Research und Experteninterviews



eigene Abbildung

Als Basis wurde ein umfangreicher Desk Research durchgeführt. Dazu wurden zahlreiche öffentlich zugängliche einschlägige wissenschaftliche und fachliche Publikationen in Büchern, Studien und Fachzeitschriften sowie Artikel in der Presse ausgewertet.

Um einen möglichst direkten Überblick über die aktuelle Landschaft, Prozesse und die Kommunikationswege zwischen den Akteuren des Baustellenmanagements in der Region Köln zu gewinnen und Veränderungen seit der Studie „Potentiale des Baustellenmanagements im Bezirk der IHK Köln“ 2017 zu identifizieren, wurden wieder persönliche semi-strukturierte Experteninterviews durchgeführt.¹⁷

So konnten die Vorgehensweisen und Erfahrungen der Interviewpartner aus der täglichen Praxis der Koordination von Baustellen abgebildet werden. Um die Gespräche systematisch zu strukturieren und standardisieren und alle forschungsrelevanten Informationen sicherzustellen, erfolgten die Gespräche anhand eines individuell an den Tätigkeitsbereich des Gesprächspartners aufgestellten Interviewleitfadens. Die Interviews wurden strukturiert, aber frei geführt, weder Reihenfolge noch Antwortmöglichkeiten werden (streng) vorgegeben. So konnten in den Gesprächen Themen aufgegriffen und weitergeführt werden, die zu weiteren Recherchen und Analysen angeregt haben.

¹⁷ Vgl. zur Methode der semistrukturierten Experteninterviews stellvertretend Schnell et al. (2008), S. 387 ff.

Zusätzlich wurden in den meisten Fällen von den Interviewpartnern interne Dokumente zur Verfügung gestellt, die in die Aussagen der Studie eingeflossen sind.

Alle befragten Akteure zeigten eine hohe Bereitschaft zur Unterstützung des Projektes. Auch für Rückfragen standen die befragten Akteure zur Verfügung. Die zeitintensive Unterstützung trotz ihrer vollen Terminkalender spiegelt erneut das hohe Interesse und die Bedeutung des Themas Baustellenmanagement wider.

Abbildung drei zeigt eine Übersicht der Interviewpartner und die besprochenen Themengebiete.

Abbildung 3: Übersicht über Gesprächspartner und Themengebiete

Gesprächspartner	Akteure	Gremien	Prozesse und Vorgehensweise	Informationsflüsse und Datenstruktur	Tools	Öffentlichkeitsarbeit	Vertragsgestaltung
Dezernat 25 – Verkehr / Bezirksregierung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Dezernat 25 – Aufsicht über kommunale Straßenverkehrsbehörden: Stadt Köln / Bezirksregierung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Amt für Straßen und Verkehrsentwicklung / Stadt Köln	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Planung und Langfristkoordinierung von Baustellen / Stadt Köln	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Amt für Verkehrsmanagement / Stadt Köln	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Abteilung Baustellenmanagement / Stadt Köln	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Leiter Steuerung Technischer Netzservice / RheinEnergie	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bereichsleiter Nahverkehrsmanagement / KVB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Nahverkehrsmanagement / Leiter für Trennung und Sonderlinienverkehre / KVB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Verkehrszentrale Baustellenmanagement / Straßen.NRW	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Regionalniederlassung Rhein-Berg / Straßen.NRW	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Projektleiterin / DEGES	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Regionalbereich West / Großprojekte / DB-Netz	✓	✓	✓				✓
Leiter Verkehr und Umwelt / ADAC Nordrhein e.V.	✓	✓			✓	✓	✓
Stv. Hauptgeschäftsführer Wirtschaft und Kommunikation / Geschäftsstellenleiter Nordrhein / VVWL	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Vertreter Bauunternehmen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Amt für Straßen und Verkehr / Stadt Essen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

eigene Abbildung

2.3 Aufbau

Die Darstellung der Ausgangslage und Motivation der Studie in Kapitel eins und der Zielsetzung, Vorgehensweise / Methodik und des Aufbaus in Kapitel zwei bilden den Rahmen der Studie.

Im dritten Kapitel werden zunächst die theoretischen Grundlagen zum Thema Baustellen aus der ersten Studie aufgegriffen, um ein Verständnis der Komplexität des Themas zu geben. Zusätzlich werden aus der wissenschaftlichen Diskussion zum Thema Projektmanagement und Multi-Projektmanagement Schwerpunktthemen für die weitere Studie abgeleitet und theoretisch fundiert. Die Themen „Prozesse und Workflows“, „Digitalisierung“, „Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit“, „Kennzahlen“ und „Anreizorientierte Vertragsgestaltung“ werden vertieft, um Erkenntnisse für Management und Koordination von Baustellen zu gewinnen.

Kapitel vier ist der aktuellen Situation in Köln gewidmet. Ausgehend von der Wahrnehmung des Themas Baustellen im Raum Köln in der Presse werden die Beteiligten und deren Abstimmungsprozesse bzw. -verfahren bei der Koordination, speziell an den Schnittstellen zwischen den Akteuren, dargestellt. Der Fokus liegt dabei auf den Entwicklungen seit der ersten Studie aus 2017. Die Beschreibung der zahlreichen Aktivitäten der Akteure im Raum Köln erfolgt dann entlang der zuvor definierten Schwerpunktthemen. Als Zwischenfazit werden Zustand und Entwicklungen der Koordination von Baustellen mit dem ersten „10-Punkte-Plan“ verglichen.

In Kapitel fünf wird dann der Blick „über den Tellerrand“ gerichtet. Dies umfasst zum einen einen Spiegel der Koordination und des Managements von Baustellen in anderen Metropolregionen Deutschlands. Zum anderen werden – wiederum entlang der Schwerpunktthemen – Best Practices aus anderen Regionen und Bereichen dargestellt und Verbesserungsmöglichkeiten für den Raum Köln abgeleitet.

Kapitel sechs ist der Analyse der Potentiale bei der Koordination und des Managements von Baustellen im Raum Köln gewidmet. Die Verbesserungspotenziale sind wieder nach den Schwerpunktthemen gegliedert. So werden weiterführende Verbesserungsansätze zur Optimierung der Abstimmung und Beschleunigung des Prozessflusses entwickelt.

In Kapitel sieben werden die Erkenntnisse zu einem neuen „5-Punkte-Plan“ in konkrete Handlungsempfehlungen zusammengefasst.

3. Theoretische Grundlagen – Baustellenmanagement und Schwerpunktthemen zur Verbesserung der Koordination

Im folgenden Kapitel werden zunächst die theoretischen Grundlagen zum Thema Baustellen aus der ersten Studie aufgegriffen – an dieser Stelle sei nochmal auf das entsprechende Kapitel drei der ersten IHK-Studie zum Baustellenmanagement verwiesen.¹⁸ Zusätzlich werden im zweiten Abschnitt die wissenschaftliche Diskussion zum Thema Projektmanagement und Multi-Projektmanagement skizziert und Schwerpunktthemen für die weitere Studie abgeleitet.

3.1 Untersuchungsgegenstand Baustellen: Arten von Baustellen und beteiligte Akteure

Der folgende Abschnitt enthält eine Definition des Begriffs Baustelle, beschreibt die unterschiedlichen Ausprägungen von Baustellen und zeigt den Baustellenablauf in der Theorie mit seinen beteiligten Akteuren auf. Für verschiedene Baustellentypen in den unterschiedlichen Phasen gibt es unterschiedliche Bedarfe und Möglichkeiten der Abstimmung zur Minimierung der Auswirkungen auf den Verkehr – die zahlreichen Abhängigkeiten zwischen verschiedenen Akteuren und Baustellen werden hierdurch noch mal deutlich.

3.1.1 Definition einer Baustelle nach Baustellenverordnung

Die Begriffe Baustelle und Bauvorhaben werden in § 1 Abs. 3 der Baustellenverordnung (BaustellV) definiert:

„Baustelle im Sinne dieser Verordnung ist der Ort, an dem ein Bauvorhaben ausgeführt wird. Ein Bauvorhaben ist das Vorhaben, eine oder mehrere bauliche Anlagen zu errichten, zu ändern oder abzubauen.“¹⁹

Die allgemeinen gesetzlichen Rahmenbedingungen, die von der Planung bis zur Durchführung einer Baumaßnahme zu beachten sind, geben einen Einblick auch in die juristische Komplexität des Themas. Für einen Überblick wird hier auf die erste Studie zum Thema Baustellenmanagement verwiesen.²⁰

3.1.2 Arten von Baustellen

Baustellen lassen sich nach einer Reihe Kriterien unterteilen. Der folgende Abschnitt gibt zu den unterschiedlichen Eigenschaften der verschiedenen Arten von Baustellen hinsichtlich dieser Kriterien einen groben Überblick.

Die Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung unterscheidet zwischen Baustellen von **kurzer Dauer** und Baustellen von **langer Dauer**. Baustellen von langer Dauer sind geprägt von Bearbeitungsmaßnahmen, die mindestens einen Kalendertag andauern. Baustellen von kurzer Dauer sind geprägt von einer begrenzten Stundenzahl. Darunter fallen auch Baumaßnahmen, bei denen die Arbeitsstätte täglich geräumt wird.²¹

18 Vgl. IHK Köln (2017b), S. 31 ff.

19 Baustellenverordnung: § 1 Abs. 3 in der Fassung vom 10.06.1998, zuletzt geändert am 27.07.2017.

20 Vgl. IHK Köln (2017b), S. 37 ff.

21 Vgl. DGUV (2011), Abschnitt 4.1.1.

Des Weiteren werden Baustellen nach ihrer **Vorlaufzeit** unterschieden. Zum einen gibt es Baumaßnahmen, welche langfristig vorhersehbar sind und die entsprechend geplant und mit anderen Vorhaben abgestimmt werden können. Zum anderen können Baustellen sehr kurzfristig, also ad hoc notwendig sein, beispielsweise aufgrund von kurzfristigen und unplanmäßigen Reparaturarbeiten etwa bei einem Rohrbruch. Solche Baumaßnahmen können nicht aufgeschoben werden, wenn sie auftreten.

Um dem entgegenzuwirken, kann der Ansatz der „Predictive Maintenance“, zu Deutsch Prädiktive Instandhaltung, verfolgt werden. Dies bedeutet, dass die am Straßenbau beteiligten Akteure zu jeder Zeit über den Zustand ihrer Infrastruktur Bescheid wissen und somit durch Baumaßnahmen im Vorfeld ad hoc auftretende Schäden vermieden werden können.

EXKURS – Predictive Maintenance

Predictive Maintenance wurde ursprünglich im Maschinenbau als kosteneffiziente Alternative zur Proaktiven Instandhaltung konzipiert. Während in der Proaktiven Instandhaltung Bauteile unabhängig vom tatsächlichen Zustand auf der Basis historischer statistischer Daten ausgetauscht werden, basiert Predictive Maintenance auf der Auswertung großer Datenmengen, die von Sensoren an der betreffenden Maschine erfasst werden. Vorbestimmte Parameter (z. B. Vibrationen, Energieverbrauch, Temperatur, Öldruck, etc.) werden über einen langen Zeitraum aufgezeichnet, Maschinenstörungen und -ausfälle konsequent untersucht und durch den Einsatz von Algorithmen mit aufgezeichneten Parameterabweichungen in Korrelation gebracht. Treten dieselben Parameter, zum Beispiel eine erhöhte Temperatur oder starke Vibrationen, an einem bestimmten Teil der Maschine in Zukunft erneut auf, meldet die hinterlegte Steuerungssoftware einen mit hoher Wahrscheinlichkeit bald eintretenden Defekt und empfiehlt konkrete Schritte zum Austausch des betreffenden Teils.²²

Im Deutschen Straßenbau wird Predictive Maintenance unter anderem durch die „Zustandserfassung und -bewertung der Fahrbahnoberflächen von Straßen“ (ZEB) bereits seit einiger Zeit angewandt. In dieser Untersuchung werden Bundesstraßen und -autobahnen in einem Vierjahres-Turnus mit schnellfahrenden Messfahrzeugen erfasst. Mit Lasern wird die Längs- und Querebenheit der Fahrbahn ermittelt, ein Messrad misst die Griffigkeit des Fahrbahnbelags, und hochauflösende Digitalkameras zeichnen ein Bild der Oberfläche des zu untersuchenden Fahrbahnabschnittes auf. Das Verfahren kann zwar nur Schäden im Oberbau konkret ermitteln, aber aufgrund der großen Datenbasis des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) auch Indikatoren für anstehende tiefer greifende Reparaturen des Unterbaus geben.²³

Ebenfalls können sich Baustellen mit Blick auf die **Arbeitszeiten** unterscheiden. Es gibt zum einen Tagesbaustellen, welche oft von kürzerer Dauer sind und tagsüber durchgeführt werden. Sofern die Arbeitsstelle jeden Tag geräumt wird, kann eine Tagesbaustelle auch mehrere Tage in Anspruch nehmen. Zur geringeren Beeinträchtigung des Verkehrsflusses oder zur Beschleunigung der Bauvorhaben können Baustellen auch nachts durchgeführt werden. Diese Baustellen müssen aufgrund der Dunkelheit i. d. R. höhere Sicherheitsanforderungen z. B. an die Beleuchtung oder die Sicherheitskleidung erfüllen.

Je nach Baustelle unterscheiden sich auch die **notwendigen Genehmigungsverfahren**. Raumbedeutende Baustellen nach § 3 Abs. 1 Nr. 6 Raumordnungsgesetz (ROG)²⁴ erfordern ein Planfeststellungsverfahren. Dieses Verfahren wird angewendet, wenn

22 Vgl. Schöning, Dorchain (2014), S. 549 ff.

23 Vgl. BMVI (2020) und Bardt et al. (2014), S. 25 f.

24 Vgl. Raumordnungsgesetz (ROG).

das Bauvorhaben zahlreiche private und öffentliche Interessen berührt. Ziel des Planfeststellungsverfahrens ist es, Kompromisse zwischen den Interessen der Beteiligten zu finden und als Resultat einen nicht mehr anfechtbaren Plan aufstellen zu können. Zudem muss ggf. ein Linienbestimmungsverfahren durchgeführt werden, in welchem festgelegt wird, wie eine Trasse der Landstraße ungefähr verlaufen soll.²⁵

Ebenfalls lassen sich Baustellen nach dem **Ort** differenzieren, an dem sie durchgeführt werden. Baustellen können sich in der Stadt oder im Umland, im vorrangigen und nachrangigen Verkehrsnetz befinden. Dies hat Einfluss auf die zuständigen Akteure bzw. Behörden.

Zusätzlich lassen sich Baustellen nach ihrem **Umfang, d. h. nach ihrer räumlichen Ausdehnung** unterscheiden. Mit einer zunehmenden räumlichen Ausdehnung hat eine Baustelle i. d. R. einen größeren Einfluss auf den Verkehr und erzeugt somit einen größeren Planungs- und Koordinierungsaufwand.

Eine Baustelle wird **verkehrsrelevant**, sobald sie die Verkehrsführung auf Straße und / oder Schiene beeinflusst. Bei der Planung verkehrsrelevanter Baustellen müssen Abhängigkeiten mit anderen Baumaßnahmen, aber auch Schwankungen im Verkehrsaufkommen, z. B. durch Großveranstaltungen oder saisonale Verkehrsschwankungen etwa zu Ferienbeginn, beachtet werden.

Ebenfalls lassen sich Baustellen anhand der **Arbeitszeiten** unterscheiden. Hier sind einfache oder erweiterte Tageschichten, bis hin zum Drei-Schicht-Betrieb auf Baustellen, sowie Mischformen denkbar.

Des Weiteren können Baustellen danach unterschieden werden, ob **Aufbruchsarbeiten** an der Straße vorgenommen werden oder nicht.

In Abbildung vier sind die Kriterien und die jeweilig möglichen Ausprägungen zusammengefasst, dabei sind jeweils alle unterschiedlichen Kombinationen an Eigenschaften denkbar.

Abbildung 4: Eigenschaften von Baustellen²⁶

Eigenschaften	Mögliche Ausprägungen (verschiedene Kombinationen möglich)	
Dauer	lang	kurz
Vorlaufzeit	ad hoc	lange geplant
Bauzeit	Tag	Nacht
Genehmigung	Planfeststellungsverfahren	keine
	Linienbestimmungsverfahren	keine
Ort	Stadt	Umland
Verkehrsnetz	vorrangig	nachrangig
Umfang	groß	klein
Verkehrsrelevante Baustelle	ja	nein
Arbeitseinsatz	8-Stunden-Schicht	3-Schichten-Baustelle
Hoch / Tief	mit Aufbruch	ohne Aufbruch

²⁵ Vgl. Bezirksregierung Köln (2014).

²⁶ Vgl. DGUV (2011), Abschnitt 4.1.1 zitiert nach IHK Köln (2017b), S. 32.

3.1.3 Planung und Ablauf einer Baustelle

Eine Orientierung beim Ablauf von Baustellen bietet die Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI). Dort werden neun Leistungsphasen für Objektplanung und Fachplanung definiert.²⁷ Diese lauten:

1. Grundlagenermittlung
2. Vorplanung
3. Entwurfsplanung
4. Genehmigungsplanung
5. Ausführungsplanung
6. Vorbereitung der Vergabe
7. Mitwirkung bei der Vergabe
8. Bauoberleitung
9. Objektbetreuung

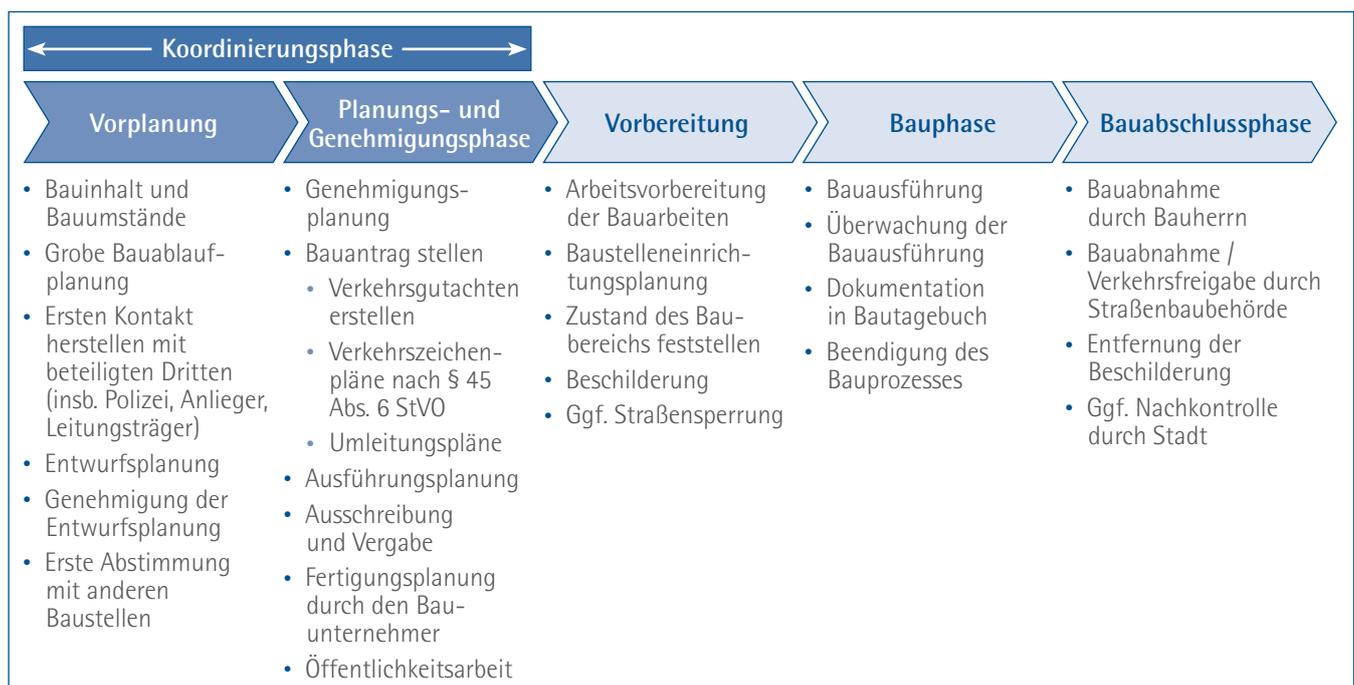
In einem Bauprozess sind neben Architekten und Ingenieuren aber noch viele weitere Akteure beteiligt. Aufgezeigt werden im Folgenden auch die Aufgaben der Behörden, der Bauunternehmer und des Bauherrn.

Dieser Bauprozess ist in fünf Phasen aufgeteilt:

1. Vorplanung
2. Planungs- und Genehmigungsphase
3. Vorbereitung
4. Bauphase
5. Bauabschlussphase

Abbildung fünf zeigt die Phasen und die in den Phasen durchzuführenden Prozessschritte:

Abbildung 5: Theoretischer Baustellenprozess²⁸



²⁷ Vgl. HOAI (2013), § 47.

²⁸ Vgl. HOAI (2013); Nagel (1998); Ahrens et al. (2014); Hankammer (2004); Kochendörfer et al. (2010); Fleischmann (1997); Zlich et al. (2013) zitiert nach IHK Köln (2017b), S. 44.

In der ersten Phase des Bauprozesses findet eine enge Zusammenarbeit zwischen dem Bauherrn und dem Architekten statt. Der Bauherr beschreibt das Bauvorhaben und gibt vor, wann die Umsetzung ausgeführt werden soll. Als nächstes folgen die grobe Bauablaufplanung und die Kontaktherstellung mit am Projekt beteiligten Dritten. Daraufhin erstellt der Architekt die Entwurfsplanung in enger Zusammenarbeit mit Fachplanern. Die Entwurfsplanung enthält Darstellungen des Bauvorhabens. Alle Pläne und Entwürfe müssen dem Bauherrn vorgelegt und von ihm genehmigt werden.²⁹

In der zweiten Phase schließt sich die Planungs- und Genehmigungsphase an. Hier liegt der Fokus auf der Einholung von Genehmigungen, der Ausschreibung und der Vergabe des Bauvorhabens an einen Bauunternehmer. Gegebenenfalls ist an dieser Stelle ein Linienbestimmungs- und Planfeststellungsverfahren durchzuführen. Dafür wird zunächst ein Bauantrag bei der zuständigen Behörde eingereicht. Laut Kochendörfer gehören folgende Unterlagen zu einem Bauantrag:³⁰

- Lageplan
- Freiflächenplan
- Bauzeichnung
- Kennzahlenberechnung
- Nachweis der Standsicherheit
- Nachweis des Wärme-, Schall- und Brandschutzes
- Nachweis der Feuerungsstätten
- Darstellung der Grundstücksentwässerung
- Nachweis der Vorlagenberechtigung
- Nachweis der Berufshaftpflichtversicherung

Bei Beeinflussung des Straßenverkehrs wird zusätzlich auch eine **Verkehrsgenehmigung** benötigt. Dazu sind Verkehrszeichenpläne nach § 45 Abs. 6 StVO und Umleitungspläne nötig. Im Zuge dessen muss gegebenenfalls auch ein Verkehrsgutachten erstellt werden. Nachdem alle benötigten Genehmigungen erteilt wurden, können die Entwurfsplanung im Detail weiterentwickelt und benötigte Materialien geplant werden. Damit kann sich die Ausschreibung des Bauvorhabens anschließen. Der Bauherr und der Architekt wählen dann anhand der eingegangenen Angebote den passenden Bauunternehmer aus. Dieser ist dafür zuständig, die Fertigungsplanung zu erstellen. Auch für die genaue Bauablaufplanung ist der Bauunternehmer verantwortlich. Das ist ein besonders wichtiger Schritt, in dem unter anderem die Reihenfolge der Arbeitsschritte festgelegt wird.³¹

Diese ersten beiden Phasen bilden die Koordinierungsphase. Nur hier kann eine übergreifende Planung mit anderen Bauvorhaben stattfinden. Später ist die Koordinierung nicht mehr möglich. Die Bauvorhaben müssen bereits in der Koordinierungsphase so aufeinander abgestimmt werden, dass die Beeinträchtigungen auf den Verkehr so gering wie möglich gehalten werden. Aus diesem Grund sind diese ersten beiden Phasen die entscheidenden Phasen, die im Rahmen dieser Studie näher betrachtet werden.

Nach der Koordinierungsphase folgt die Vorbereitung. Dazu zählen ein Baustelleneinrichtungsplan und ein Plan zum Einsatz der Mitarbeiter. Bei einer Beeinflussung des Straßenverkehrs müssen zu diesem Zeitpunkt die Verkehrsschilder aufgestellt werden.

Bereits in dieser Phase, mit dem Aufstellen des ersten Verkehrsschildes, beginnt die Verkehrsbeeinflussung einer Baustelle, nicht mit dem Beginn der eigentlichen Arbeiten. Umgekehrt endet die Beeinflussung mit dem Abbau des letzten Schildes, nicht mit dem Abschluss der Bauarbeiten im eigentlichen Sinne.

29 Vgl. Ahrens et al. (2014), S. 178 ff.

30 Vgl. Kochendörfer et al. (2010), S. 213.

31 Vgl. Zilch et al. (2013), S. 858 – 859.

Deswegen ist es bedeutend, dass sich die nächste Phase zeitlich unmittelbar anschließt. In dieser vierten Phase werden die eigentlichen Bauarbeiten durchgeführt. Der Bauunternehmer muss den Baufortschritt dokumentieren, während der Bauträger (bzw. Architekt) die Ausführungen insbesondere hinsichtlich Qualität, Zeit und Kosten überprüft.³²

Die letzte Phase des Baustellenprozesses ist die Bauabschlussphase. Kern dieser Phase ist die Bauabnahme. Diese findet durch den Bauherrn statt, welcher prüft, ob all seine geforderten Leistungen auch erbracht wurden. Die zuständige Straßenbaubehörde prüft zusätzlich, ob die Bauvorschriften eingehalten wurden. Erst wenn die Abnahme erfolgreich verlaufen ist, können gegebenenfalls die Verkehrsschilder entfernt werden. Mit dem vollständigen Abbau der Beschilderung endet das Bauvorhaben offiziell, der Verkehr kann wieder frei fließen.

In der ersten Studie zum Baustellenmanagement der IHK sind zusätzlich die gesetzlichen Rahmenbedingungen einer Baustelle, insbesondere das Linienbestimmungs- und Planfeststellungsverfahren sowie einen Einblick in Verordnungen zu Sicherheit und Umweltschutz auf Baustellen erklärt.³³ Dies gibt einen tieferen Einblick in die Komplexität bei der Planung, Koordination und Durchführung von Baumaßnahmen.

3.1.4 Involvierte Akteure und Stakeholder einer Baustelle

Als involvierte Akteure bzw. Stakeholder (deutsch etwa Interessensgruppen) können alle Personen, Personengruppen oder Organisationen genannt werden, die am Projekt aktiv beteiligt sind, durch dieses beeinflusst werden oder Einfluss auf den Projektverlauf bzw. dessen Ergebnis nehmen. Diese Stakeholder haben also ein entsprechendes Interesse an dem Bau, das jeweils sehr unterschiedlich sein kann – von der möglichst schnellen Durchführung einer Baumaßnahme auch zu Lasten von Budgets und Kosten etwa bei einem täglich vom Stau betroffenen Pendler bis hin zur vollständigen Ablehnung etwa bei einem Anwohner, der Lärmbelästigungen fürchtet.

Diese Interessensgruppen frühzeitig zu identifizieren und zu analysieren ist für Bauherren von hoher Bedeutung, da die Interessensgruppen erheblichen Einfluss auf das (Bau-)Projekt nehmen können.

In Abbildung sechs werden typische interne und externe Stakeholder eines Bauprojektes mit ihren Interessen und ihrem Bezug zum Projekt vorgestellt. Allgemeingültige Listen mit Anspruch auf Vollständigkeit existieren nicht, die Aufzählung bietet aber erste Anhaltspunkte zur Identifikation der Akteure.

³² Vgl. Kochendörfer et al. (2010), S. 236.

³³ Vgl. IHK (2017), S. 37 ff.

Abbildung 6: Bedeutende interne und externe Stakeholder von Bauvorhaben³⁴

Interne Anspruchsgruppe	Bauherr / Nutzer	Bauherr und Nutzer können grundsätzlich die gleichen Interessen am Vorhaben verfolgen. Beispielsweise kann der Bauherr als die projektausführende Instanz den finanziellen Profit und eine gute Reputation durch erfolgreichen Projektabschluss als Interesse verfolgen. Wenn Bauherr und Nutzer beispielsweise ein und dieselbe Person sind, vereinen sich finanzielles Interesse und Interesse an der einwandfreien Nutzung des Projektergebnisses miteinander. In jedem Fall steht der Bauherr bzw. der Nutzer dem Vorhaben positiv gegenüber und hat ein hohes Interesse an der störungsfreien und erfolgreichen Fertigstellung des Vorhabens.
	Architekten / Ingenieure, durchführende Unternehmen (Mitarbeiter)	Diese Interessensgruppe hat ebenfalls wie der Bauherr ein hohes Interesse am Erfolg des Vorhabens. Hier steht ebenso das finanzielle Interesse im Vordergrund. Jedoch bilden für die Architekten und die Ingenieure gute Reputationen auch ein mögliches Interesse. Eine wichtige Besonderheit bildet hier auch das Zusammenspiel von Bauherr und den Architekten, Ingenieuren und Mitarbeitern; denn nur durch enge Zusammenarbeit der verschiedenen Instanzen ist ein Projekterfolg möglich.
Externe Anspruchsgruppen	Finanzielle Organisationen	Unter diesem Begriff werden alle Personen, Personengruppen oder Organisationen wie beispielsweise Banken, Fremdkapitalgeber, Investoren u. a. zusammengefasst, die ebenfalls im finanziellen Zusammenhang mit dem Vorhaben stehen und auch solche Interessen verfolgen. Ähnlich wie bei den internen Interessensgruppen herrscht ein hohes Interesse am Erfolg des Vorhabens.
	Träger öffentlicher Belange (TöB)	Träger öffentlicher Belange sind Behörden oder Stellen, welche entweder durch Gesetze oder auf Grundlage von Gesetzen Aufgaben und Planungen im öffentlichen Interesse wahrnehmen. Zu diesen Personen, Personengruppen bzw. Organisationen zählen beispielsweise <ul style="list-style-type: none"> • lokale bzw. nationale Behörden (Bund, Land, Städte und Gemeinden und deren Ämter bzw. Behörden, aber auch Polizei, Feuerwehr u. v. w.) • Industrie- und Handelskammern • ausländische bzw. internationale Organisationen • politische Parteien <p>Gemäß Ihrer Aufgabe steht der Projekterfolg nicht direkt im Fokus, sondern die Verträglichkeit mit anderen Belangen, wie z. B. eine umweltschonende Umsetzung des Bauvorhabens oder minimale Eingriffe in den Verkehrsfluss etc.</p>
	Nicht staatliche Organisationen (nsO)	Zu den nicht staatlichen Organisationen zählt man beispielsweise <ul style="list-style-type: none"> • Bürgerinitiativen • die allgemeine Öffentlichkeit • Verbände bzw. Interessensvertretungen jeglicher Art <p>Auch bei den nsOs stehen andere Interessen im Mittelpunkt, die den Interessen der internen Stakeholder durchaus widersprechen können.</p>

Es ist von großer Bedeutung, möglichst früh die Unterstützung der diversen Stakeholder bzw. Interessensgruppen zu erlangen, um das Risiko für das Scheitern des Projektes zu verringern.

34 Vgl. Ahrens et al. (2014) S. 90 ff. zitiert nach IHK Köln (2017b), S. 36.

3.2 Schwerpunktthemen zur Verbesserung der Koordination von Baustellen

Aus Management-Sicht sind Baustellen Projekte: jeweils individuelle Vorhaben, für deren Realisierung eine Reihe Tätigkeiten zu planen, zu steuern und durchzuführen sind und die zeitlich und räumlich begrenzt sind. Nicht umsonst wird von Bauprojekten gesprochen, zahlreiche Veröffentlichungen beschäftigen sich mit dem Projektmanagement bei Bauvorhaben eher aus Sicht der Architekten und Bauingenieure.

Im Folgenden wird ein Blick auf die wissenschaftliche Diskussion zum Thema Projektmanagement und Multi-Projektmanagement geworfen, um Erkenntnisse für das Management und die Koordination von Baustellen zu gewinnen.

Diese Erkenntnisse werden auf den fünf Schwerpunkt-Ebenen Prozesse und Workflows, Digitalisierung, Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit, anreizorientierte Vertragsgestaltung sowie Erhebung von Kennzahlen weiter vertieft. Die Schwerpunktthemen dienen gleichzeitig der weiteren Gliederung der folgenden Kapitel.

3.2.1 Projektmanagement und Multiprojektmanagement – Erkenntnisse für Management und Koordination von Baustellen

In einem umfassenderen Ansatz beinhaltet das Projektmanagement neben technischen Aspekten auch strategische Elemente bis hin zur übergreifenden Priorisierung und Abstimmung einer Vielzahl von Projekten im Multi-Projektmanagement.

Neben den „klassischen“ Aufgaben umfasst dies die systematische Ausrichtung von Projekten auf die Interessen der Stakeholder und die übergreifende Planung, Beschaffung und Bereitstellung knapper Ressourcen.

Die Herausforderung im Projektmanagement ist die Planung kritischer Ressourcen zur Erreichung des Projektziels, das i. d. R. Budget, Zeit, Qualität umfasst. Beim Management und bei der Koordination von Baustellen kann die verkehrliche Einschränkung durch die Baustelle(n) als kritische Ressource gesehen werden: Verzögerungen müssen minimiert bzw. Verfügbarkeit von Infrastruktur maximiert werden.

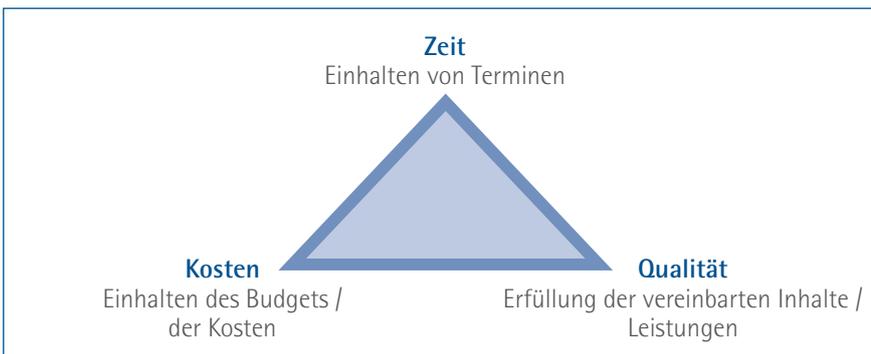
Dies gilt gleichermaßen für z. B. die Wegnahme von Fahrstreifen oder die Reduzierung von Taktzeiten durch eine Baumaßnahme wie für die Einschränkung von Ausweichrouten oder alternativen Verbindungen bei parallel durchgeführten Bauvorhaben.

3.2.1.1 Projektmanagement als Management-Disziplin

Die vielleicht herausforderndste Aufgabe für das Projektmanagement ist aber, die Balance zwischen den konkurrierenden Projektzielen zu erreichen.

Projekte haben drei Zieldimensionen, die verfolgt werden – diese werden oft als das „Magische Dreieck des Projektmanagements“ bezeichnet (vgl. Abbildung 7).

Abbildung 7: Konkurrierende Projektziele im „Magischen Dreieck“³⁵



Die Ziele können nur gemeinsam gesehen werden, sie stehen in direktem Zusammenhang. So kann ein früherer Endtermin nur zu Lasten von Kosten und / oder Qualität erreicht werden, andersherum führen Budgetkürzungen zu längeren Projektlaufzeiten und / oder schlechteren Ergebnissen, eine Änderung der Projektinhalte hat Auswirkungen auf Laufzeit und Kosten. Gleichzeitig sind dies die größten Risikofaktoren im Projekt. Entsprechend werden bei den meisten Projekten die geplanten Ziele nicht vollständig erreicht – Termin und / oder Kosten werden überschritten, Ergebnisse werden nicht in vollem Umfang bzw. der geplanten Qualität geliefert.³⁶ Im Raum Köln seien an dieser Stelle beispielhaft nur der Bau des Straßentunnels in Köln-Kalk oder die jüngsten Entwicklungen beim Bau der Leverkusener Brücke genannt.³⁷

Projektmanager versuchen, die unterschiedlichen Zieldimensionen auszubalancieren³⁸ – projektübergreifend ein Gleichgewicht der Ziele herzustellen ist eine hochkomplexe Aufgabe der Koordination und Abstimmung.

Insbesondere bei der Koordination und übergreifenden Abstimmung von Baustellen ist die Einhaltung der Endtermine essentiell – Terminüberschreitungen können wie bei einem „Dominoeffekt“ weitere Verzögerungen auslösen oder Koordinationserfolge schmälern. Gleichzeitig ist zu beachten, dass Qualität und Kosten in Projekten mit fixen Endterminen oftmals nicht eingehalten werden können.³⁹

Dabei ist sicherlich nachvollziehbar, dass es manchmal nur begrenzt möglich ist, den Endtermin trotz aufgetretener Verzögerung zu Lasten des Budgets zu halten, „koste es was es wolle“, um die Koordination mit anderen Bauvorhaben nicht zu gefährden.

Projekte sind immer mehr oder weniger einmalig und neuartig, das Zusammenspiel unterschiedlicher (interner und externer) Akteure bei der Projektrealisierung ist dabei jeweils neu zu organisieren. In der betriebswirtschaftlichen Betrachtung der Durchführung von Projekten erschwert dies im Vergleich etwa zu Produktionsprozessen und den dazugehörigen Supply Chains die Bildung längerfristiger Beziehungen zwischen denen am Projekt beteiligten Akteuren, Lerneffekte werden erschwert.⁴⁰

35 Eigene Darstellung in Anlehnung an: Goldratt (1997), Lörz, Techt (2007).

36 Goldratt (1997).

37 Vgl. stellvertretend koeln.de (2020), Kölner Stadtanzeiger (2020).

38 Lörz, Techt (2007).

39 Lörz, Techt (2007).

40 Vgl. Dietrich et al. (2010), S. 60 f.

Um diese Lerneffekte zu ermöglichen, ist die Dokumentation der Projekte und ein Wissens- und Erfahrungsaustausch zwischen den beteiligten Akteuren sehr wichtig – die Spannweite reicht hier von Wissensdatenbanken bis hin zu Gremien oder Expertenveranstaltungen.

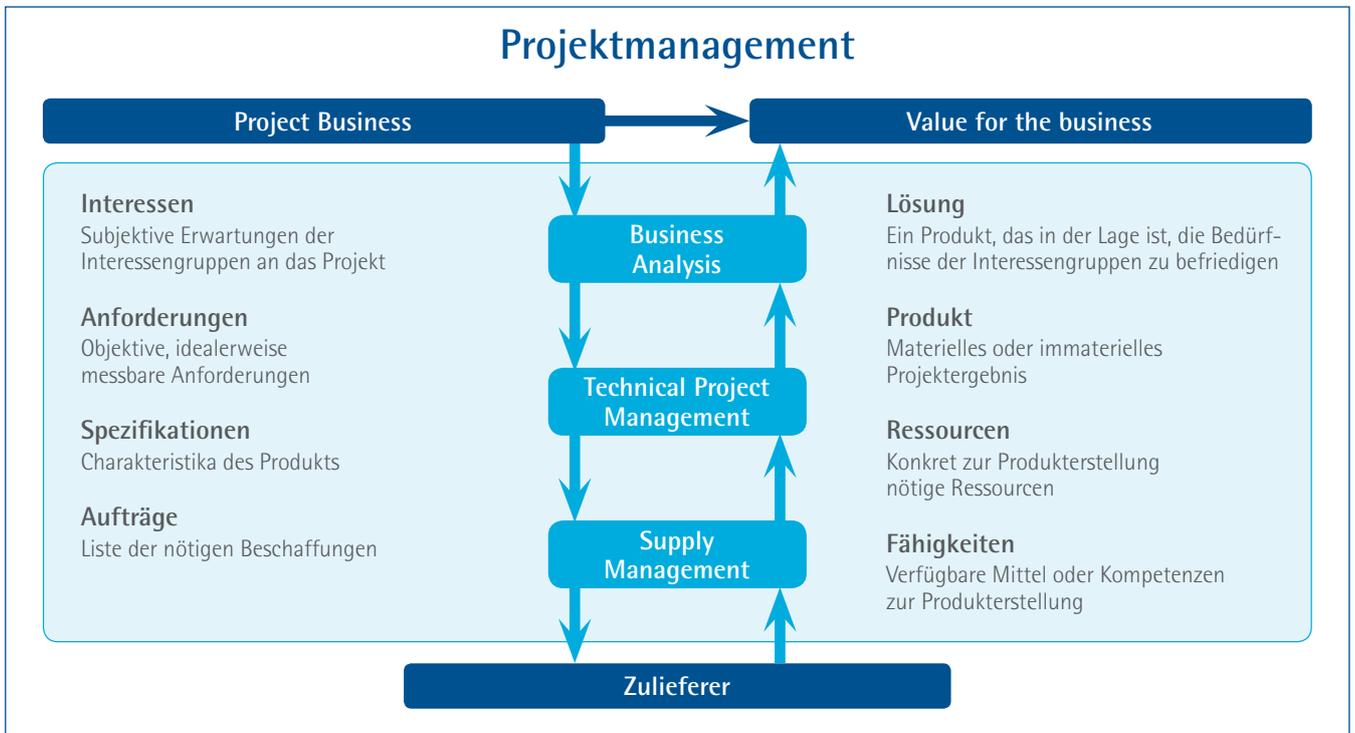
Die Digitalisierung der Unternehmensprozesse und die Entwicklung moderner Informations- und Kommunikationstechnik unterstützt diese Aufgaben. Ebenfalls durch die Herausforderung der Integration jeweils unterschiedlicher Konstellationen an Projektpartnern bedingt schreitet die Entwicklung der Digitalisierung im Projektmanagement gegenüber der Digitalisierung vergleichsweise statischer Beziehungen in industriellen Supply Chains langsamer voran, ist aber auch in diesem Bereich ein wichtiges Trendthema.

3.2.1.2 Rolle des Projektmanagements im Unternehmen

Bei der Wertschöpfung in Unternehmen nimmt das Projektmanagement eine zentrale Rolle weit über die ursprüngliche Bedeutung hinaus ein. Während es „traditionell“ eine eher taktische Rolle, die des technischen Projektmanagements, der Planung und Durchführung eines Projekts, besetzt, umfasst das moderne Projektmanagement auch strategische und operative Aufgaben. Im Unternehmen reicht dies von der Konzeption der richtigen Projekte bis zur operativ-technischen Durchführung. Ziel dieses Projektmanagement-Ansatzes ist die ganzheitliche Lösung (übergreifender) Problemstellungen und Herausforderungen.

Das Projektmanagement kann dabei auf drei Ebenen gesehen werden (vgl. Abbildung 8):

- **Project Business Analysis:** Hier werden die (expliziten und impliziten) Interessen der Stakeholder in objektive Anforderungen übersetzt; Verantwortung, dass das Projektergebnis die Kunden zufriedenstellt, technische Standards erfüllt werden – für Management und Koordination von Baustellen ist dabei das Interesse der Verkehrsteilnehmer an möglichst geringer Beeinträchtigung ihrer Fahrtstrecken zu sehen.
- **Technical Project Management:** Planung und Durchführung des Projektes, Budget und Ressourcenplanung der „klassischen“ Projektmanager und Ingenieure; Verantwortung für die Erstellung des Projektergebnisses – nach wie vor ist natürlich trotz des erweiterten Blickwinkels der Planung und Durchführung des Baus als solchem, also etwa der Brücke, das zentrale Element.
- **Supply Management:** Beschaffung und Bereitstellung der notwendigen Ressourcen zur operativen Durchführung, von der Planung und Bereitstellung der Gewerke, Dienstleisterkapazitäten, Materialbeschaffung usw. – eine Baustelle kann nur dann erfolgreich sein, wenn Materialien, etwa Teile einer Metallkonstruktion pünktlich verfügbar sind, oder Bauunternehmen verfügbare Kapazitäten auch z. B. in Ferienzeiten (in denen bevorzugt gebaut werden soll) haben.

Abbildung 8: „Business-oriented“ Projektmanagement⁴¹

Dieser Ansatz lenkt das Augenmerk auf die Interessen der unterschiedlichen Stakeholder, aus unternehmerischer Sicht in erster Linie die zahlenden Kunden – das Projektergebnis ist nicht ein isoliert betrachtetes Produkt oder Artefakt, sondern vielmehr eine Problemlösung für diese Kunden. Parallel wird dieser Gedanke auch beim Management und der Koordination von Baustellen verfolgt: Es geht nicht mehr „nur“ um den optimalen Bau z. B. einer Brücke, sondern erweitert um die Ermöglichung des Verkehrs während der Bauarbeiten. Anders ausgedrückt wird das Interesse der Verkehrsteilnehmer als Stakeholder, nämlich die Minimierung der verkehrlichen Auswirkungen, als zentraler Punkt in die Zielsetzungen aufgenommen.

Auf der anderen Seite wird der Blick auf die Beschaffung und Beplanung der notwendigen Ressourcen – auch als mögliche Engpässe – auf der „Supply Side“ erweitert, um einen umfassenden Projekterfolg von der passenden strategischen Ausrichtung und Abstimmung bis hin zur operativen Umsetzung zu garantieren.

3.2.1.3 Erweiterung des Projektmanagements zum Multiprojektmanagement

Warum diese Orientierung am Kundennutzen bzw. an den Interessen der Stakeholder so wichtig ist, wird deutlich, wenn man den Blick von einem individuellen Projekt auf die Landschaft unterschiedlicher Projekte und Aktivitäten lenkt. Die Summe der einzelnen Projektergebnisse wird nur dann zu einem zufriedenstellenden Gesamtergebnis führen, wenn diese übergreifend abgestimmt werden und als Lösungsansätze für die Problemstellungen der Stakeholder gesehen werden. So ist auch die optimale Durchführung einer einzelnen Baustelle wenig wert wenn parallel die Ausweichroute aufgedrungen wird und eine Umleitung in einen weiteren Engpass mündet oder gar die neu fertiggestellte Brücke aufgrund von Bauarbeiten auf dem Zubringer nicht erreicht werden kann.

41 Dos Santos, Krupp (2020), S. 75 ff.

Die Kernaufgaben des Multiprojektmanagements sind neben der Auswahl und Priorisierung von Projekten auch Koordination, Controlling und Steuerung der unterschiedlichen Projekte im Unternehmen. Innerhalb einer Organisation kann dies freilich anders als bei der Koordination von Baustellen „einfach“ hierarchisch erfolgen. Die Aufgaben und verbundenen Herausforderungen bleiben die gleichen:

- Die Vorhaben müssen abgestimmt und koordiniert werden.
- Dabei muss baustellenübergreifend die Verkehrsbehinderung minimiert werden.
- Schnittstellen und Abhängigkeiten zwischen Baustellen müssen gemanaged werden.
- Ein projekt- und akteursübergreifendes Lernen aus Erfahrungen (Best Practices, Risiken, Probleme und Lösungen etc.) muss ermöglicht werden.
- Ein zentrales Qualitäts- und Risikomanagement muss durchgeführt werden.⁴²

Neben einer regelmäßigen Kommunikation und der Herstellung von Verbindlichkeit hinsichtlich des Unternehmensziels – in diesem Fall möglichst geringer Einschränkungen des Verkehrs – kann auch eine übergreifende Datenbank mit Dokumentationen als zentraler Erfolgsfaktor des Multi-Projektmanagements⁴³ auf die Koordination von Baustellen übertragen werden.

Durch eine systematische Dokumentation der Projekterfahrung, -risiken etc. (mit einem konkreten Ansprechpartner) können auch für einen immer wieder unterschiedlichen Kreis beteiligter Akteure, und nicht zu vergessen immer wieder unterschiedlicher Ansprechpartner bei den Akteuren, Lerneffekte aus vergangenen Projekten ermöglicht werden.

3.2.1.4 Betrachtung der Koordination von Baustellen aus der Perspektive des Projekt- und Multiprojektmanagements

In der betriebswirtschaftlichen Literatur wird natürlich von Unternehmenszielen gesprochen, bei den Interessen der Stakeholder spielen die Kundenwünsche die wichtigste Rolle, kritische Ressourcen sind i. d. R. Budgets, Betriebsmittel und Personal.

Wie eingangs skizziert liegen die Parallelen zur Koordination von Baustellen auf der Hand:

Zielsetzungen sind gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Art, der Zielkonflikt zwischen Kosten, Zeit und Projektumfang ist ebenso wie im Unternehmen gegeben, die Zieldefinition bzw. die Gewichte der Ziele sind selbst Teil der Entscheidung und müssen von übergeordneter Ebene getroffen oder wenigstens unterstützt werden, d. h. vom Management bzw. bei der Koordination von Baustellen von den zuständigen politischen Institutionen.

Art und Anzahl der **Stakeholder** sind bei Verkehrsprojekten deutlich heterogener und vielfältiger als im Unternehmen, die Interessen entsprechend unterschiedlicher und z. T. schwerer zu greifen. Gleichzeitig hängt der Erfolg von Bauprojekten und deren Koordination von der Einbindung der Stakeholder ab, man denke nur an die oft zeitraubenden juristischen Auseinandersetzungen etwa mit Anwohnern, die ihre Interessen nicht ausreichend vertreten sehen.

Die Betrachtung der **kritischen Ressourcen** geht auch in den Betrieben über die „Klassiker“ Personal und Betriebsmittel hinaus. So wird bei der Instandhaltung von Passagierflugzeugen die Verfügbarkeit als kritische Ressource gesehen, die es zu maximieren gilt, oder bei der Wartung komplexer Anlagen der Chemieindustrie gilt es

42 Hobel, Schütte (2006); S. 180.

43 Hobel, Schütte (2006); S. 189.

die Stillstandzeiten zu minimieren. Durch diesen Perspektivwechsel wird es sinnvoll, z. B. ganze Baugruppen, etwa ein Triebwerk, komplett zu tauschen, das eigentlich fehlerhafte Teil wird dann „off-site“ repariert. Dies ist zwar im Hinblick auf die reinen Reparaturkosten nicht optimal, wenn man aber Kosten z. B. für Umsatzausfälle durch „Aircraft on ground“ mit einbezieht, wird es sinnvoll.

Aus den Darstellungen leiten sich Schwerpunktthemen ab, die für den weiteren Verlauf der Studie tiefer verfolgt werden:

Der hohe Aufwand an Koordination unterschiedlicher und oft wechselnder Akteure erschwert die Entstehung von Routinen. **Standard-Prozeduren und -Vorgehensweisen** sind daher besonders wichtig, um unabhängig von Kontaktpersonen und persönlichen Beziehungen eine Abstimmung sicherzustellen.

Die **Digitalisierung** ist, wie in allen gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Bereichen, auch in diesem Bereich ein Mega-Trend. Im Bereich des Projekt- und Multiprojektmanagements existieren erhebliche Potentiale, sei es durch die Etablierung gemeinsamer Planungs-, Wissens- (und Erfahrungs-)Datenbanken oder die Etablierung IT-gestützter Workflows.

Die **Kommunikation** ist essenzieller Bestandteil jeden Projekts, neben der internen Kommunikation ist hier die Kommunikation „nach außen“ zu den externen Stakeholdern wichtig, das Thema Öffentlichkeitsarbeit ist damit zentral.

Für die erfolgreiche Planung und Steuerung und Controlling der Abstimmung und Durchführung von Projekten, aber auch zur Messung des erbrachten Nutzens sind **Kennzahlen** ein zentrales Instrument, um komplexe Sachverhalte abstrahiert sichtbar zu machen.

Die Betrachtung der Ebene der operativen Projektdurchführung, die „Supply Side“ des Projekts, lenkt die Aufmerksamkeit auf das Management der Lieferanten und Dienstleister, die für die Einhaltung der Projektziele eine entscheidende Rolle spielen. Neben einer Bewertung der Lieferanten verdient hier besonders die **„anreizorientierte Vertragsgestaltung“** als Instrument der Steuerung eine besondere Beachtung.

3.2.2 Prozesse und Workflows

Work Flow Management Systeme

Bei einem Geschäftsprozess handelt es sich um eine Abfolge von miteinander verknüpften Aktivitäten, die in einem logischen Zusammenhang stehen, um eine betriebliche Aufgabe zu erfüllen bzw. ein Ziel zu erreichen. Ein Geschäftsprozess hat einen definierten Anfang und ein Ende, mit eindeutig festgelegtem Input und Output. Der „Abnehmer“ seines Ergebnisses ist der Kunde, für den ein Mehrwert entsteht.⁴⁴

Ein Geschäftsprozess existiert nicht allein, sondern ist stets in ein Geflecht an Prozessen innerhalb einer und zwischen Organisationen eingebettet.

Bezogen auf diese Studie kann zum Beispiel ein Genehmigungsprozess durch eine Anfrage eines Bauherren initiiert werden, der dann von mehreren Stellen einer Behörde geprüft und freigegeben wird. Die Behörde versendet dann eine Genehmigung an den Bauherren, der dann mit seiner Arbeit beginnen kann.

44 Vgl. Müller (2005), S. 7.

Unterstützt wird der Prozess durch den sogenannten Workflow. Hierbei handelt es sich um den konkret festgelegten Ablauf der einzelnen Vorgänge bzw. Teilprozessschritte bei der Durchführung eines Geschäftsprozesses. Der Workflow definiert die jeweils verantwortlichen Akteure, ihre Aufgaben, die Nutzung von Softwarelösungen und den für den jeweiligen Akteur nötigen Zugriff auf Daten, um den Prozess durchführen zu können.

Eine digitalisierte Organisation kann dafür auf Workflow-Management-Systeme zurückgreifen. Hierbei handelt es sich um Softwarelösungen, mit denen Workflows modelliert, simuliert und nach der Implementierung in die IT-Landschaft der Organisation gesteuert und überwacht werden, um die zugehörigen Geschäftsprozesse digital durchführen zu können. In einem perfekten Workflow bearbeiten die jeweils verantwortlichen Akteure die Ihnen zugewiesenen Aktivitäten mit einer klar definierten Software und generieren einen digitalen und kompatiblen Output, der nach Fertigstellung automatisch in einem geeigneten Format an den nächsten Verantwortlichen im Prozess weitergeschickt wird und den nächsten Prozessschritt auslöst.⁴⁵

Abseits der Theorie besteht in der Realität die Herausforderung darin, dass miteinander interagierende Organisationen, in der Baustellenplanung verschiedene öffentliche Behörden und privatwirtschaftliche Unternehmen, keinen einheitlichen Fortschrittsstand in der Digitalisierung haben, unterschiedliche Softwarelösungen und Dateiformate nutzen. Dadurch ist die Schaffung organisationsübergreifender, möglichst automatisierter Workflows innerhalb von Planungs- und Genehmigungsprozessen nur schwer realisierbar. Daten müssen provisorisch in gemeinsam nutzbare Formate wie PDF-Dokumente oder Excel-Sheets umgewandelt, händisch in Softwarelösungen eingegeben und womöglich in einem wieder anderen Format weitergegeben werden. Dies erhöht die Fehlerwahrscheinlichkeit und verlängert die Durchlaufzeit. Die Nutzung gemeinsamer Informationssysteme mit Standard-Schnittstellen und die Einigung auf einheitliche Datenformate sind hier ein Lösungsansatz, Workflows können auch durch Mails ausgelöst werden, Aktivitäten wie das Eintragen geplanter Baustellen mit Hilfe von plattformunabhängigen Webinterfaces realisiert werden.

3.2.3 Exkurs – Partnerschaftliches Bauen und Building Information Modeling (BIM)

Partnerschaftliches Bauen – Rahmen für Workflows zwischen verschiedenen Akteuren durch Mehr-Parteien-Verträge

Besonders bei Großbauvorhaben sind Prozesse und Workflows zwischen den Akteuren oft verbesserungswürdig. Die Ursache dieses Problems liegt oft auch in der klassischen Vertragsgestaltung bei komplexen Bauvorhaben mit einer Vielzahl eingebundener Unternehmen.

Durch viele bilaterale Einzelverträge zwischen Bauherr, Architekten, Planern und Gewerken geraten die übergeordneten Kosten, Qualitäts- und Terminziele des gesamten Bauprojekts schnell in den Hintergrund. Ferner schützt das Urheberrecht die Arbeitsanteile von Architekten und Planern gegenüber den ausführenden Gewerken. Dies verhindert die uneingeschränkte Weitergabe relevanter Daten. Das führt dazu, dass die Parteien im schlimmsten Fall gegeneinander arbeiten. Des Weiteren existiert das Problem, dass die verschiedenen Bauphasen strikt getrennt sind. Die Nutzung der Erfahrungen von ausführenden Unternehmen in der Planung wird durch diesen zeitlichen und organisatorischen Versatz erschwert.⁴⁶

⁴⁵ Vgl. Müller (2005), S. 10 ff.

⁴⁶ Vgl. Eschenbruch, Elixmann (2015), S. 251.

Im angloamerikanischen und niederländischen Raum gibt es schon Modelle, die diese Ziele umsetzen können. Dazu zählt zum Beispiel das Integrated Project Delivery (IPD) aus den USA. Lösungsansatz hier sind sog. Mehr-Parteien-Verträge.⁴⁷

Alle Projektbeteiligten schließen einen gemeinsamen Vertrag ab, in dem sie sich zu einer besonders engen Zusammenarbeit verpflichten, in gewissem Rahmen Gewinne und Verluste teilen, weitgehende wechselseitige Haftungsfreistellungen vereinbaren und die Zusammenarbeit durch gemeinsame Entscheidungsgremien fördern.

Vorteil bei dieser Vertragsform ist die Einbindung und Kollaboration von planenden und bauenden Gewerken von Beginn an und ein vertraglich geregelter, erleichterter Datenfluss, der für die nötige Transparenz sorgt. Gleichzeitig liegt die Herausforderung darin, dass nicht alle Vertragsebenen und Arbeitspakete der einzelnen Gewerke zu einem einheitlichen Zeitpunkt, an dem der Vertrag zwischen allen planenden und bauenden Parteien geschlossen wird, vergabereif sind. In der Praxis führt dies oft zu Nachverhandlungen. Vor allem aus diesem Grund konnte sich das Konzept in Deutschland bisher nicht durchsetzen.⁴⁸

Um diesen Zustand zu ändern, wurde 2016 die Initiative „Teambuilding“, bestehend aus Bauherrenorganisationen sowie Planungs- und Bauunternehmen, gegründet. Dabei soll ein Projektabwicklungsmodell entwickelt werden, welches mit dem deutschen Rechtssystem und den deutschen Marktstrukturen konform ist. Ein wichtiger Teil davon ist auch die Entwicklung von Vertragsstrukturen und -klauseln für Mehr-Parteien-Verträge.⁴⁹

Building Information Modeling (BIM)

Das „Partnerschaftliche Bauen“ bzw. ein Mehr-Parteien-Vertrag ist Voraussetzung für die Anwendung der Methode „Building Information Modeling“ (BIM). BIM bzw. Bauwerksdatenmodellierung beschreibt die ganzheitlich datengestützte Entwicklung, Planung, Bauausführung, Bewirtschaftung sowie den Um- und Rückbau von Projekten im Hoch- und Tiefbau.

Zu Beginn des Projektlebenszyklus wird mit einer geeigneten Software ein für alle Beteiligten einheitliches CAD-Modell erstellt. Neben der dreidimensionalen Geometrie können aber auch weitere Attribute wie Typinformationen der zu verwendenden Baumaterialien, technische Eigenschaften und Kosten eingepflegt werden. Vor allem aber können Kosten- und Terminvorgaben als zusätzliche Planungsdimensionen eingeführt werden.

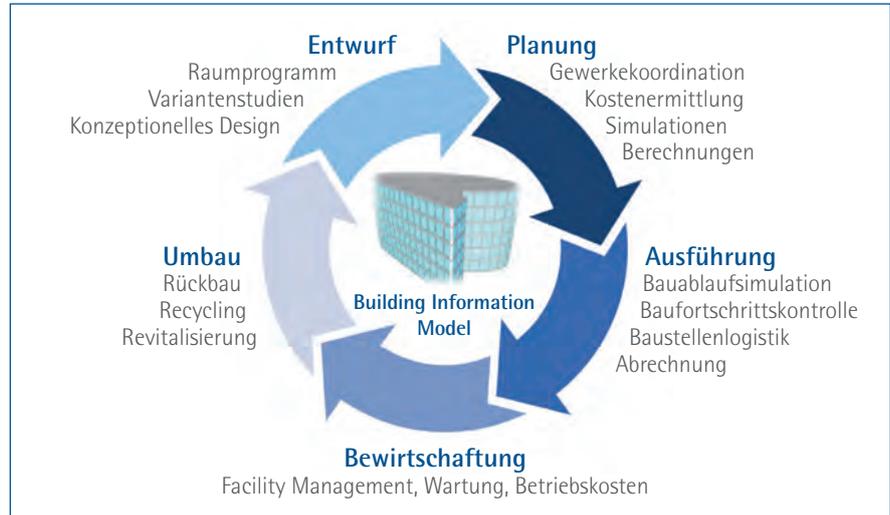
In der Planungsphase können die Daten unter anderem für die Gewerkeplanung genutzt werden, um die Arbeitsabläufe für alle Beteiligten klar zu definieren. In der Bauphase kann BIM dann für Koordinierung der Baustellenlogistik, die Baufortschrittskontrolle durch das interne Qualitätsmanagement oder für externe Behörden und Abrechnung von Leistungen genutzt werden. Nach der Realisierung des Bauprojekts kann das Modell den Eigentümer bei der täglichen Bewirtschaftung ebenso unterstützen wie bei langfristigen Umbauprojekten sowie am Ende des Lebenszyklus beim sachgerechten Rückbau und Recycling der verbauten Materialien (vgl. Abbildung 9).⁵⁰

47 Vgl. Meyer-Meierling (2020).

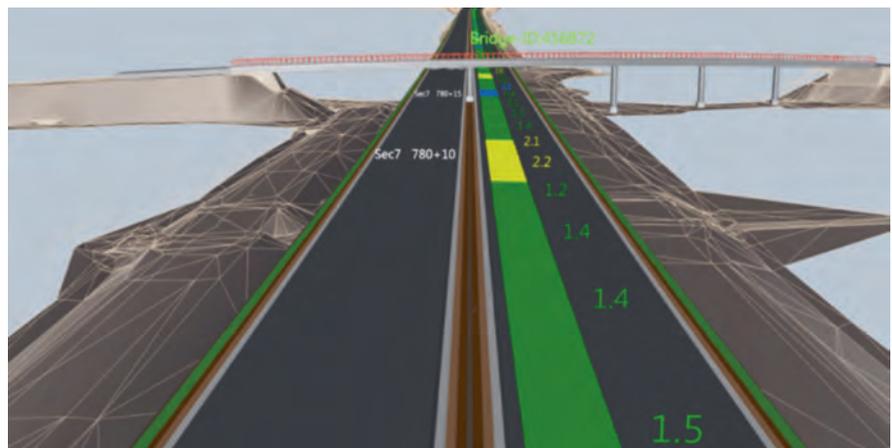
48 Vgl. Eschenbruch, Flixmann (2015), S. 252.

49 Vgl. Deutscher Baugerichtstag e.V. (2018), S. 68.

50 Vgl. Borrmann et al. (2015) S. 2 ff.

Abbildung 9: Einsatz von BIM im Bauprojektzyklus⁵¹

Bereits 2010 wurde die erste Arbeitsgruppe zur Implementierung von BIM bei der Durchführung von Bauprojekten in Öffentlicher Trägerschaft gegründet und 2013 der erste Leitfaden herausgegeben. 2015 wurden dann vom BMVI der „Stufenplan Digitales Planen und Bauen“ verabschiedet und auch Pilotprojekte im Straßenbau gestartet. Ab Ende 2020 soll BIM bei Projekten im Zuständigkeitsbereich des BMVI regelmäßig zum Einsatz kommen.⁵²

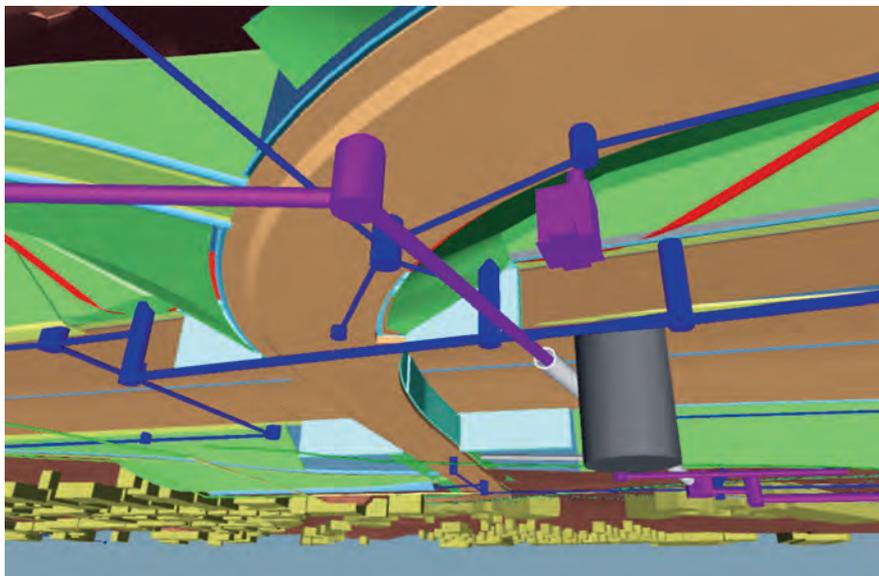
Abbildung 10: BIM in der Straßenplanung⁵³

51 Borrmann et al. (2015), S. 4.

52 Vgl. Borrmann et al. (2015) S. 16 ff. und Bramann, May (2015), S. 15.

53 computer-spezial.de (2019).

Abbildung 11: BIM in der Leitungsplanung unterhalb der Straßendecke⁵⁴



Der Hauptverband der Deutschen Bauindustrie unterstützt in einem Positionspapier zum Einsatz von BIM im Straßenbau aus dem Jahr 2019 die Einführung der Methode.

BIM ist in Deutschland zum Zeitpunkt der Veröffentlichung der Studie noch nicht weit verbreitet. Grund hierfür sind neben noch fehlenden Standards für Datenaustausch und -strukturen auch Defizite in der Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB) (vgl. hierzu auch den vorherigen Abschnitt zum „Partnerschaftlichen Bauen“). Aufgrund der Vorgaben der VOB werden Bauplanung und Bauausführung grundsätzlich getrennt vergeben, involvierte Planer müssen dem ausführenden Bauunternehmen lediglich alle Zeichnungen, Pläne, 3D-Modelle und sonstige Daten, die für die Erfüllung der Leistung absolut notwendig sind, übergeben, was in der Praxis nicht über die Grobplanung hinausgeht.⁵⁵

Inwieweit sich konkrete digitale Lösungen auch für die Koordination von Baustellen aus verkehrlicher Sicht ergeben, ist offen – BIM ist (zunächst) auf die Koordination der Aktivitäten einer einzelnen Baustelle ausgerichtet. In jedem Fall zwingt die Entwicklung in diesem Bereich die Akteure zu einer engeren Abstimmung, die auf den frühzeitigen Austausch von Planungsdaten und die Koordination auf einer Baustelle zielt, und zur Nutzung moderner IT-Programme, was sich sicherlich auch positiv auf die digitale Unterstützung einer übergreifenden Koordination auswirkt.

3.2.4 Digitalisierung

Die Digitalisierung ist in unserer modernen Welt ein zentraler, wenn nicht sogar der Treiber für technologischen Fortschritt. Informations- und Kommunikationstechnologien heben alte Restriktionen auf, digitale Prozesse erlauben operative Exzellenz; Systeme von Lieferanten, Herstellern und Kunden, aber auch von Ämtern und Behörden werden vernetzt, neuartige Softwarelösungen bzw. die dadurch mögliche Zusammenführung und Analyse von Daten erlauben neue, digitale Geschäftsmodelle.

⁵⁴ konstaplan.eu (2020).

⁵⁵ Vgl. Schneider (2019), S. 6 ff. und Schrode (2018).

Dabei zeigt sich, dass der Begriff der Digitalisierung sehr unterschiedlich verstanden wird: Auf der einen Seite stehen die Technologien und die Möglichkeiten zur Automatisierung, auf der anderen neue Möglichkeiten der Interaktion mit Kunden und Klienten bis hin zu neuen, disruptiven Geschäftsmodellen. Der Erfolg des Online-Handels verdeutlicht dies.

Die Digitalisierung bzw. die Digitale Transformation eines privatwirtschaftlichen Unternehmens oder einer öffentlichen Organisation lässt sich anhand eines Pyramidenmodells in drei Phasen – **Digitization**, **Digitalization** und **Digital Transformation** – beschreiben.⁵⁶

Die **Digitization** bildet die Grundlage für die Transformation der Organisation. Die Datenverarbeitung und -haltung erfolgt elektronisch zunächst in separaten Systemen, so werden Rechnungen, Kundendaten, Bestellungen etc. elektronisch erfasst und in Datenbanken gespeichert.

In dieser Phase umfasst die Verarbeitung und Ausgabe im Wesentlichen die Überführung analoger in digitale Werte, wie zum Beispiel ein PDF-Dokument als digitales Ebenbild zu einem Papierdokument, es existieren zahlreiche analoge Schnittstellen, etwa bei einer Faxbestellung. So kann etwa ein Bauantrag oder die entsprechende Genehmigung nicht postalisch, sondern als elektronisches Dokument per E-Mail versendet werden.⁵⁷

Dieser Schritt ist nötig, um im weiteren Verlauf der Transformation eine breite Datenbasis zu schaffen und von elektronischen Insellösungen zahlreicher isolierter (Alt-) Systeme zu integrierten Lösungen zu kommen. In der Phase der **Digitalization** werden diese digitalen Lösungen für einzelne Aktivitäten abteilungs- und funktionsübergreifend zu einer integrierten Datenbasis der gesamten Organisation (und in Ansätzen auch organisationsübergreifend) zusammengefasst, die digitale Unterstützung bisher analog durchgeführter Geschäfts- oder Verwaltungsprozesse wird möglich. So kann beispielsweise der Versand der Ware aus dem Lager eines Online-Händlers automatisch die Rechnungsstellung in der Kreditorenbuchhaltung und den Bankeinzug des Betrages beim Kunden auslösen.

Die IT fungiert jetzt als integrierender Faktor der Organisation, Wertschöpfung wird zunehmend (auch) digital erbracht. Es entstehen Prozesse, Produkte, Projekte und Dienstleistungen bis hin zu ganzen Geschäftsmodellen, die auf Softwarelösungen basieren.⁵⁸

So kann die elektronische Eingabe eines Bauantrages, die digitale Weiterverarbeitung bei den beteiligten Ämtern und Behörden bis hin zur digitalen Ausstellung der Genehmigung als digitalisierter Prozess bezeichnet werden.

Darüber hinaus lässt sich aus der Phase der **Digitalen Transformation** ein erheblicher Mehrwert für die Organisation generieren. In dieser Phase nutzt die Organisation ihr Potential an Daten und Technologien für die Konzipierung und Durchführung neuer Geschäftsmodelle, um sich im Markt neu zu positionieren. Bezogen auf die Koordination von Baustellen findet eine informationstechnische Vernetzung der Akteure auf allen Ebenen statt: strategisch bei der Ausrichtung, Abstimmung, Koordination und ggf. Priorisierung von Baumaßnahmen, taktisch im (Multi-)Projektmanagement der Baustellen und operativ in der Beschaffung von Ressourcen.

56 Vgl. Schallmo, Williams (2018), S. 4 ff.

57 Vgl. Mertens, et al. (2017), S. 35 ff.

58 Vgl. Barton et al. (2018), S. 4 ff.

Zahlreiche Begriffe, die oft als Modebegriffe inflationär und ohne klare Definition genutzt werden, wie „Cyberphysische Systeme“, „Industrie 4.0“, „Internet of Things“ oder „Big Data“, erschweren das Verständnis einer ohnehin komplexen Diskussion in dieser Phase. Im Kern bedeutet diese Entwicklung, mit der sich aktuell innovative Unternehmen und Organisationen beschäftigen, eine durchgängige Informatisierung der Abläufe und Prozesse mit all ihren beteiligten physischen Objekten und Personen. Vorgehensweisen und Praktiken werden konsequent an die Möglichkeiten digitaler Technologie angepasst. So erhalten z. B. Werkstücke und Maschinen Sensoren, die digitale und die reale Welt werden verbunden. Über dezentrale intelligente Systeme suchen sich diese Werkstücke dann „intelligent“ den optimalen Weg durch komplexe Produktionsketten. Etwa über Handhelds wie Smartphones wird auch der Mensch direkt in solche „digitalen Wertschöpfungsketten“ einbezogen, z. B. beim elektronischen Bezahlen oder bei verkehrssensibler Navigation und Routenplanung.

3.2.5 Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

Wie in Abschnitt 3.2.1 dargelegt wurde, sind erfolgreiche Projekte konsequent am Nutzen der Stakeholder ausgerichtet. Kommunikation wiederum ist ein notwendiger Schlüsselfaktor für ein erfolgreiches Stakeholder-Management. Basis dafür ist zunächst die systematische Analyse der Stakeholder – welchen Einfluss haben sie auf ein geplantes Projekt, welche Interessen vertreten sie?

Auf dieser Basis werden zielgruppengerechte Kommunikationspläne erarbeitet. Neben der Art des Kommunikationskanals (z. B. „klassische“ Pressemeldung, Informationsveranstaltung mit Anliegern, Social Media) werden auch die Frequenz der Kommunikation und die Botschaften für die jeweiligen Adressatenkreise festgelegt. Dementsprechend beschreibt Öffentlichkeitsarbeit (oft auch Public Relations, PR) die Aktivitäten einer Organisation, durch Kommunikation die Wirklichkeit mit zu organisieren und zu gestalten.

Die Deutsche Public Relations Gesellschaft (DPRG) definiert PR als „Pflege und Förderung der Beziehungen eines Unternehmens, einer Organisation oder Institution zur Öffentlichkeit; sie sind eine unternehmerische Führungsaufgabe“.⁵⁹ Die zentralen Aufgaben der Öffentlichkeitsarbeit fasst die DPRG unter der Kurzformel AKTION zusammen, die folgende Tätigkeitsfelder definiert:⁶⁰

- **Analyse:** Strategie der eigenen Organisation, Konzeption zu ergreifender Maßnahmen, Situationsanalyse, Stärken / Schwächen, Profile, Ziele etc.
- **Kontakt:** Beratung, Dialog, Verhandlungen, Gespräche und Dialog mit Vorgesetzten, Kunden, Betroffenen, Journalisten, Meinungsbildnern
- **Text:** kreative Aufbereitung und Gestaltung von Informationen, z. B. in Pressemitteilungen, Broschüren, auf Websites, Weblogs, Social Media Plattformen
- **Implementierung:** Erstellung eines organisationsinternen Maßnahmenplans – Planung der Aufgabenverteilung, Kostenkalkulation, Zeitpläne
- **Operative Umsetzung:** das konkrete Durchführen von Veranstaltungen, Projekten, Aussenden von Informationen etc.
- **Nacharbeit:** Evaluation, Erfolgskontrolle der Maßnahmen, Effizienz, Durchführen von Verbesserungen

59 Puttenat (2012), S. 4.

60 Vgl. Puttenat (2012), S. 10.

Dabei müssen die bekannten Kanäle wie Pressemitteilungen und Pressekonferenzen genutzt und klassische Pressearbeit betrieben werden, Aushänge und Flugblätter können auf bevorstehende Ereignisse hinweisen. Zusätzlich bieten modernere Kommunikationskanäle wie „Social Media“ neue Möglichkeiten, über neue, kreative Formate die eigenen Botschaften direkt zu vermitteln und mit Stakeholdern in Dialog zu treten.

3.2.6 Kennzahlen

Bei Kennzahlen handelt es sich um verdichtete quantitative Daten, die dem Betrachter einen Überblick über eine komplexe Situation geben sollen. Sie liefern die Informationsgrundlage für die Planung, Steuerung und Kontrolle strategischer Entscheidungen ebenso wie operativer Aktivitäten, Projekte und Prozesse.

Entsprechend der Management-Weisheit „what gets measured gets done“ helfen sie den Blick zu fokussieren. Voraussetzung dafür ist, dass auch wirklich das gewünschte Ziel gemessen wird – Kennzahlen und Kennzahlensysteme müssen den beobachteten Sachverhalt tatsächlich beschreiben. Dabei dienen sie nicht nur der Kontrolle, sondern vor allem der Identifikation von Problemstellungen und Ursachen, Erfolgsmessung von Maßnahmen, Etablierung von Frühwarnsystemen etc.

Gleichzeitig muss natürlich darauf geachtet werden, dass die Erhebung von Kennzahlen nicht zum Selbstzweck wird – der Aufwand muss im Verhältnis zum Nutzen gesehen werden. Bevorzugt sollten deshalb Kennzahlen möglichst automatisiert aus ohnehin vorhandenen elektronischen Daten gewonnen oder diese Daten wie etwa bei einer Zählanlage an einer Ampel automatisch erhoben werden können.

Kennzahlen können im thematischen Kontext dieser Studie zum Beispiel einem kommunalen Bauträger einen Überblick über die Baustellen des Vorjahres geben, Verzögerungen (und Ursachen) in der Durchführung klassifizieren und für die mittelfristige Planung des Folgejahres Kontrollgrößen zur Vermeidung bilden.

Ferner haben diese auch eine Anreizfunktion, die dem kommunalen Bauherren als Grundlage für ein Bonus-Malus-System bei der Ausschreibung dienen kann. Zuletzt haben Sie auch eine Kontrollfunktion, wie zum Beispiel für die Überwachung aktiver Baustellen, um bei Abweichungen von geplanten Soll-Werten schnell gegenzusteuern.⁶¹

3.2.7 Vertragsgestaltung und Anreizsysteme

Prinzipal-Agent-Theorie

Die Prinzipal-Agent-Theorie beschreibt das Zusammenspiel von Auftraggeber und Auftragnehmer – das Verhalten ökonomischer Akteure wird in den Rollen Prinzipal (Auftraggeber) und Agent (Auftragnehmer) beschrieben.

Die Interaktion wird für gewöhnlich durch den Auftraggeber initiiert, der eine Tätigkeit an eine zweite Partei vergeben möchte, z. B. eine kommunale Behörde, die einen Fahrbahnbelag erneuern lassen will. Der Auftraggeber gestaltet einen Vertrag mit festgeschriebenen Parametern (z. B. Arbeitsumfang, Zeitplan, Kostenrahmen etc.) und bietet ihn einem Agenten als möglichen Auftragnehmer, in diesem Beispiel einem Bauunternehmen, an. Wenn der Auftragnehmer zustimmt, wählt er für die Durchführung nötige Aktionen aus (Material beschaffen, Arbeiter und Maschinen einteilen etc.) und beginnt mit der Durchführung der Leistung.

61 Vgl. Weber (2012), S. 261 ff.

Dabei ist er exogenen Störgrößen ausgesetzt, die zum Zeitpunkt der Vertragsunterzeichnung wenig bis gar nicht abzuschätzen sind und weder durch Auftraggeber noch Auftragnehmer beeinflusst werden können (z. B. schlechtes Wetter, Katastrophen oder die mangelnde Verfügbarkeit von Material). Nach der Durchführung der Aktion wird das Ergebnis bekannt, und der Auftraggeber entlohnt den Auftragnehmer, sofern es seinen Vorgaben entspricht.⁶²

Es gibt zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer Interessenkonflikte, da beide Parteien ihren eigenen Nutzen maximieren wollen. Der Auftraggeber „Kommunale Behörde“ hat zum Beispiel Interesse an möglichst niedrigen Kosten für die hochwertige Erneuerung der Fahrbandecke, der Auftragnehmer „Bauunternehmer“ hingegen möchte die Kosten für Arbeit, Maschinen und Material so gering wie möglich halten, um mit dem Auftrag einen hohen Gewinn zu erzielen. Verschärft wird der Konflikt durch drei wesentliche Informationsdefizite aufseiten des Auftraggebers:

1. Ihm ist die Erfahrung des Bauunternehmers bei der Reparatur von Fahrbahndecken unbekannt, d. h. sowohl die Fähigkeit als auch die Bereitschaft zur entsprechenden Leistung kann nur durch Referenzen oder aber eigene Erfahrungen beurteilt werden (Hidden Characteristics).
2. Er kann die Tätigkeiten und die vereinbarte Arbeitsanstrengung des Auftragnehmers nur bedingt bzw. nur unter hohem Aufwand verfolgen. Dieser kann eventuell versuchen, mit vom Vertrag abweichenden oder sogar illegalen Methoden (z. B. Verwendung minderwertiger Materialien und Bauteile, Einsatz weniger Mitarbeiter und Maschinen als vereinbart, zu früher bzw. zu später Auf- bzw. Abbau der Beschilderung usw.) seinen Auftrag zu erfüllen bzw. eine Abnahme durch den Auftraggeber zu bekommen (Hidden Action).
3. Er hat ein Defizit bei der Beurteilung, inwieweit externe Störgrößen (z. B. schlechtes Wetter) tatsächlich für eine Verzögerung verantwortlich sind, oder inwieweit der Auftragnehmer seine schlechte Leistung zu Unrecht auf externe Faktoren zurückführt (Hidden Information).⁶³

Um Leistungsfähigkeit und Leistungsbereitschaft (Hidden Characteristics) der potentiellen Auftragnehmer einzuschätzen, kann etwa auf Standards und Zertifikate (z. B. ISO-Zertifizierungen im Qualitäts- oder Umweltmanagement) und auf passende Referenzen (etwa durch erfolgreich abgewickelte vergleichbare Projekte) zurückgegriffen werden.

Um ein Ausnutzen der Informationsasymmetrie durch den Auftragnehmer (sogenanntes „Moral-Hazard-Problem“⁶⁴ durch Hidden Action und Hidden Information) zu vermeiden, kann der Auftraggeber den Auftragnehmer bei der Auftragserfüllung konsequent überwachen. Die Methode ist für den Auftraggeber sehr aufwendig und entsprechend kostenintensiv – er muss entsprechende Kontrollsysteme aufbauen, ggf. ist er sogar auf weitere Agenten, z. B. einen externen Sachverständigen, mit entsprechenden zusätzlichen Kosten angewiesen. Im Streitfall können juristische Auseinandersetzungen zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer insbesondere Termin- und Kostenpläne völlig durcheinanderbringen.

62 Vgl. Alparslan (2006), S. 11 ff.

63 Vgl. Alparslan (2006), S. 21 ff.

64 Der Vollständigkeit halber ist hier anzumerken, dass ähnliche Probleme in die andere Richtung auftreten, wenn z. B. ein Prinzipal eine Ausschreibung startet, ohne wirklich eine Leistung vergeben zu wollen, sondern um einen Marktüberblick und mögliche Lösungsideen potentieller Agenten zu erhalten. Vor dem Hintergrund der Zielsetzung werden diese Phänomene im Rahmen der vorliegenden Studie nicht weiter betrachtet.

Ein weiterer Ansatz ist es, passende Anreize zu schaffen. So ist nachvollziehbar, dass ein Bauunternehmer, dessen Management-Leistung als prozentualer Zuschlag auf die tatsächlichen Baukosten vergütet wird, aus dem Vertrag keinen bzw. sogar einen negativen Anreiz an einer möglichst kostengünstigen Realisierung der Baumaßnahme hat.

Werden Anreiz-Systeme in die Verträge aufgenommen, besteht die Entlohnung aus einem (niedrigen) fixen und einem (hohen) erfolgsabhängigen variablen Anteil. So kann der variable Anteil an die Einhaltung von Terminen, Qualitäten und Budgets geknüpft werden. Eine durchgängige Kontrolle des Auftragnehmers ist damit nicht notwendig. Freilich bleibt oft das Problem, Gründe für mögliche Leistungsabweichungen zu bestimmen bzw. festzustellen, inwieweit der Auftraggeber dafür einzustehen hat (und damit weniger variable Vergütung erhält) oder inwieweit diese durch einen externen Einfluss außerhalb der vertraglichen Verantwortung des Auftragnehmers entstanden ist und deshalb keinen Einfluss auf die Vergütung haben darf.

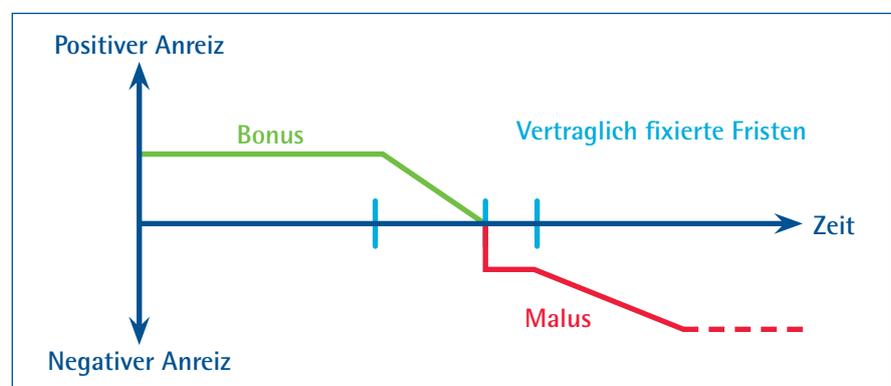
In jedem Fall ist damit ein Informationssystem sinnvoll, das den Auftraggeber vor allem über den Einfluss externer Störgrößen informiert. Die Behörde kann zum Beispiel das Wetter überwachen, um bei Mängeln zu prüfen, ob die Defizite wirklich durch weniger geleistete Arbeitsstunden wegen Schlechtwetter (externer Einfluss) oder durch weniger Schichten auf der Baustelle als vereinbart (vom Auftragnehmer zu vertreten) verursacht wurden.⁶⁵

Bonus-Malus-Regelung

Eine Bonus-Malus-Regelung ist ein leistungsorientiertes Vergütungssystem. Dabei können sowohl positive als auch negative Anreize gesetzt werden. Die negativen Anreize spiegeln sich in Konventionalstrafen wider, wenn der Auftragnehmer seinen Verpflichtungen nicht nachkommt.

Auf der anderen Seite gibt es die positiven Anreize in Form von Boni. Dieser Fall tritt ein, wenn der Auftragnehmer vereinbarte Fristen einhält oder unterschreitet. Die Kombination aus beiden Regelungen ergibt die Bonus-Malus-Regelung, welche in Abbildung zwölf dargestellt ist. Dort findet sich sowohl eine statische als auch lineare Umsetzung:

Abbildung 12: Prinzip der Bonus-Malus-Regelung⁶⁶



⁶⁵ Vgl. Alparslan (2006), S. 28 ff.

⁶⁶ KB0B (2013), S. 8.

Vor dem Hintergrund der Prinzipal-Agent-Theorie erfüllen Bonus-Malus-Regelungen zwei Funktionen: Zum einen werden Auftragnehmer, die eine mangelnde Leistungsbereitschaft oder -fähigkeit aufweisen, durch solche Regelungen bereits im Vorfeld der Auftragsvergabe abgeschreckt und geben kein Angebot ab. Zum anderen wird das Interesse an einer vereinbarungsgemäßen Durchführung der Arbeiten und die entsprechende Leistung des Auftraggebers direkt monetär vergütet. Damit wird ein direkter Anreiz gesetzt, im Interesse des Auftraggebers zu arbeiten.

Bonus-Malus-Regelungen im deutschen Straßenbau

Die Basis für die vertragliche Vereinbarung von Bonus-Malus-Regelungen im (Fern-) Straßenbau existiert.⁶⁷ Rechtliche Grundlage hierzu ist das Handbuch für die Vergabe und Ausführung von Lieferungen und Leistungen im Straßen- und Brückenbau (HVA L-StB).

Problematisch ist bei einer solchen Regelung die Berechnung der Bauzeit, die im Aufgabenbereich des beauftragten Bauunternehmens liegt – hier könnte die Versuchung entstehen, entsprechend großzügig zu kalkulieren, um entsprechende „Puffer“ zu haben, um Termine trotz vermindertem Arbeitsaufwand halten zu können.

Deshalb empfiehlt der Bundesrechnungshof eine exakte und knappe Berechnung. Bei schwer zu kalkulierenden Großprojekten solle auf Bonuszahlungen verzichtet werden.⁶⁸ Das Bundesverkehrsministerium definiert dahingehend für Bonus-Regelungen folgende Voraussetzungen:

- *Vorgabe einer knapp bemessenen Frist für Verkehrsbeschränkungen*
- *zulässig nur bei Baumaßnahmen unter Verkehr an hochbelasteten Straßenabschnitten mit Verkehrseinschränkungen*
- *Vorgabe einer maximalen, gemäß der Zugrundelegung der Baubetriebsform 2 (6-Tage-Woche, Ausnutzung des Tageslichts) ermittelten, knappen Bauzeit durch den Auftraggeber nach Datum oder in Werktagen in den Besonderen Vertragsbedingungen*
- *Vereinbarung einer Vertragsstrafe bei Überschreiten der vorgenannten Frist.*⁶⁹

Für die Berechnung der Bauzeit gibt es einen Bauzeitenkatalog des Bundesverkehrsministeriums, der einen Anhaltspunkt für die Straßenbauverwaltungen bietet. Dieser Katalog gibt Zeiten für standardisierte Bauleistungen an.

Anders als bei Bonus-Regelungen empfiehlt der Bundesrechnungshof immer Malus-Regelungen anzuwenden, um ein Überschreiten von Fristen zu verhindern.

67 Vgl. Deutscher Bundestag (2019), S. 2.

68 Vgl. Der Präsident des Bundesrechnungshofes (2018), S. 134 – 135.

69 BMVI (2019), Abschnitt 1.3, Nr. 16.

4. IST-Situation in Köln

In diesem Kapitel wird zunächst die derzeitige Situation zum Thema Management und Koordination von Baustellen im Raum Köln beschrieben.

Dabei wird zunächst ein Blick auf die Wahrnehmung der Baustellen in der Presse geworfen. Abschnitt 4.2 und 4.3 geben einen groben Überblick über Baustellen im Raum Köln – zum einen über Kennzahlen zur Bautätigkeit, zum anderen über die Klassifizierung von Baustellen in der Region. In den Abschnitten 4.3 bis 4.7 wird dann die IST-Situation bezogen auf die Schwerpunktthemen untersucht.

Zum Abschluss dieses Kapitels wird ein Zwischenfazit gezogen und mit dem „10-Punkte-Plan“ aus der vorangegangenen Studie verglichen.

4.1 Wahrnehmung Baustellen im Raum Köln aus der Sicht der Presse / Pressestimmen 2019

Im Rahmen dieses Kapitels werden mehrere Presseanalysen zum Themenkomplex Baustellen durchgeführt. Diese bieten einen guten Eindruck, wie das Thema in der Presse aufgenommen wird. Geografischer Bezugsrahmen ist das Kölner Stadtgebiet bzw. der IHK-Bezirk Köln.

4.1.1 Analyse zur journalistischen Wahrnehmung

Im Rahmen dieser Analyse wurde das Onlinearchiv des Kölner Stadtanzeigers als auflagenstärkste Tageszeitung im Raum Köln für das Kalenderjahr 2019 nach dem Schlagwort „Baustelle“ durchsucht. Um die für die Zielsetzung der Untersuchung relevanten Artikel herauszufiltern, wurden bei dieser Untersuchung Artikel nicht mitberücksichtigt, die:

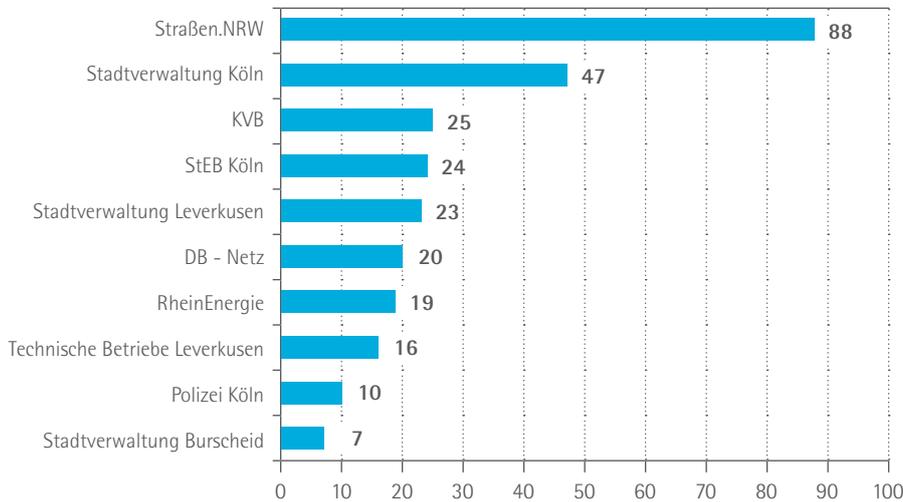
- über Bauprojekte informieren, die sich nicht eindeutig dem Straßen-, Schienen- und Radverkehr zuordnen lassen.
- das Schlagwort „Baustelle“ als Synonym für „Problem“ oder „Tätigkeitsbereich“ verwenden, etwa „eine Baustelle beim Fußball-Erstligisten“.

Nach diesen Kriterien wurden im Kalenderjahr 2019 insgesamt 309 Artikel über Baustellen im IHK-Bezirk Köln erfasst. Die reine Zahl zeigt, wie stark das Thema in den Medien präsent ist, im Schnitt erschien in jeder Ausgabe des Kölner Stadtanzeigers ein Artikel zum Thema Baustellen.

Von diesen konnten 107 Artikel dabei Baustellen in Köln zugeordnet werden, 77 Leverkusen, die restlichen 125 Artikel verteilen sich auf insgesamt weitere 33 Orte im IHK-Bezirk, ohne jedoch vergleichbare Schwerpunkte zu bilden. In einer ersten Untersuchung wurde herausgearbeitet, welche Akteure im Rahmen des Themenkomplexes relevant sind. Dabei wurden 59 Akteure identifiziert, in Abbildung 13 sind die zehn Meistgenannten aufgelistet. Unter der Bezeichnung „Stadtverwaltung Köln“ wurden zur Vereinheitlichung der Analyse sämtliche relevanten Kölner Ämter zusammengefasst.

Abbildung 13: Meistgenannte Akteure im Kontext zu verkehrsrelevanten Baustellen im IHK-Bezirk Köln

eigene Abbildung



Ferner sei an dieser Stelle ergänzt, dass die Koordinierung von Baustellen eines oder mehrerer Akteure nur in 27 von 309 Artikeln thematisiert wurde.

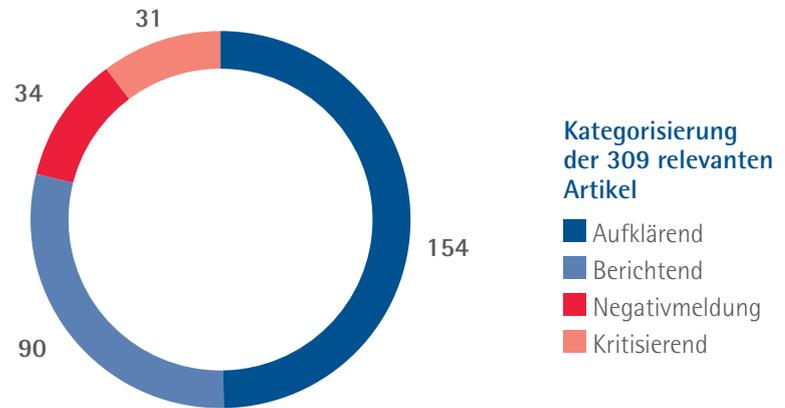
Darüber hinaus wurde eine Analyse zur inhaltlichen Ausrichtung der erfassten Artikel vorgenommen. Dazu wurden vier Kategorien gebildet:

- „Aufklärend“: Der Artikel ist im Wesentlichen als Meldung nahe am Input offizieller Pressemeldungen oder Pressekonferenzen relevanter Akteure geschrieben und transportiert die Kernbotschaft dieser Akteure.
- „Berichtend“: Der Artikel greift eine Baumaßnahme auf und berichtet auf Basis weitergehender journalistischer Arbeit (etwa als Reportage oder Hintergrundbericht direkt von bzw. über eine Baustelle).
- „Kritisierend“: Im Artikel wird über Standpunkte und Kommentare aus der Öffentlichkeit berichtet, die gezielt Kritik an einer Baustelle üben.
- „Negativmeldung“: Im Artikel wird über ein extern induziertes Störereignis wie ein Verkehrsunfall, Gerichtsprozess oder krimineller Akt im Kontext zu einer Baustelle berichtet

Die Aufteilung der erfassten Artikel auf die Kategorien ist in Abbildung 14 dargestellt.

Abbildung 14: Stimmungsbild im Kontext zu verkehrsrelevanten Baustellen im IHK-Bezirk Köln

eigene Abbildung



Erkenntnisse der Analyse:

- Im gesamten IHK-Bezirk ist Straßen.NRW der mit Abstand am häufigsten genannte Akteur, daneben dominieren vor allem Akteure des Stadtwerke-Konzerns oder der Stadtverwaltung Köln.
- Es wird immerhin rechnerisch rund zweimal im Monat über die Koordinierung von Baustellen berichtet, wenn auch häufig nur als Ergänzung zum Artikelthema.
- Es wird in mehr als drei Vierteln der Artikel neutral „Aufklärend“ oder „Berichtend“ über die Baustelle, die Ursachen und Maßnahmen geschrieben. Zudem wird auch über geplante und anstehende Baustellen und die daraus resultierenden Beeinträchtigungen für Verkehrsteilnehmer informiert. Einseitig kritische Artikel oder Negativmeldungen über externe Störereignisse sind in der Minderzahl.
- Häufig wird in den Artikeln berichtet, dass die Akteure um das Verständnis der Betroffenen bitten.
- Leser werden über bestimmte Vorgehensweisen der Akteure informiert, wie z. B. das gezielte Terminieren von Baustellen in der Ferienzeit.

4.1.2 Analysen zur Wahrnehmung offizieller Pressemeldungen

Im Rahmen der zweiten Analyse wurde untersucht, in welchem Umfang offizielle Pressemeldungen der Stadtverwaltung Köln, der KVB, der Bezirksregierung Köln und von Straßen.NRW durch Medien aufgegriffen und veröffentlicht werden.

Die Stadt Köln veröffentlicht im Rahmen von Pressemitteilungen auch aktuelle Baustelleninformationen. Darin wird die betroffene Straße ebenso benannt wie die geplante Baumaßnahme, der Zeitrahmen und die absehbaren Folgen für den Verkehrsfluss. Ferner führt die Stadt Köln auf Ihrer Webpräsenz eine Liste mit Medien, die in Köln ihren Sitz haben bzw. sich schwerpunktmäßig mit dem Geschehen in der Stadt beschäftigen.⁷⁰

⁷⁰ Stadt Köln (2020a).

In einem ersten Schritt wird untersucht, inwiefern die offiziellen Pressemeldungen der Stadt Köln in den Medien mit Redaktion bzw. inhaltlichem Schwerpunkt in Köln bezüglich Baustelleninformationen zitiert werden. Ausgewählt wurden dafür der Kölner Stadtanzeiger, Express, Kölner Wochenspiegel, die Kölnische Rundschau, der Lokalteil der Bildzeitung sowie der WDR und RTL. Der Beobachtungszeitraum umfasst das 3. und 4. Quartal 2019. Im Rahmen der Analyse wurden Artikel gesammelt, die sich auf eine Baustellenmeldung der Stadt Köln beziehen lassen können, also nach offiziellen Pressemeldungen mit eindeutigem Bezug zur konkreten Baustelle publiziert wurden.

In einem Zeitraum vom 01.07. bis zum 31.12.2019 wurden von der Stadt Köln 22 Pressemeldungen veröffentlicht, in denen zum Teil sehr detaillierte Informationen zu insgesamt 116 Baumaßnahmen aufgeführt waren. Die häufigsten Rückmeldungen darauf gab es im Kölner Stadtanzeiger, der im selben Zeitraum fünf Artikel mit Bezug zu 14 gemeldeten Baumaßnahmen publizierte. Auffällig ist hier ein Artikel vom 31.10.2019, der wortwörtlich die Pressemeldung desselben Tages mit sieben Baustellen zitiert. Das bleibt aber im Zeitraum der beiden Quartale ein einmaliger Vorgang, obwohl so Baustelleninformationen mit allen nötigen Details einem breiten Publikum zugänglich gemacht werden. Der Express hat im selben Zeitraum zwei Artikel mit klarem Bezug auf vorhergegangene fünf Baustellenmeldungen veröffentlicht. Die Bildzeitung hat nach diesem Maßstab einen Artikel mit zwölf Baustellenmeldungen veröffentlicht, der WDR einen Beitrag zu vier Baustellen. Beide beziehen sich auf die Pressemeldung vom 08.07.2019, in der die Stadt Köln die Baustellenplanung für die Sommerferien veröffentlicht hat – insgesamt 17 Meldungen, die kein Medium vollständig weitergibt. Am Schluss dieser Analyse steht der Kölner Wochenspiegel mit einem Artikel zu einer Baustelle. In der Kölnischen Rundschau und bei RTL lassen sich im gewählten Zeitraum keine Artikel finden, die sich klar auf eine Baustellenmeldung der Stadt Köln beziehen lassen. Ferner sei an dieser Stelle ergänzt, dass außerhalb des Untersuchungszeitraums am 29.05.2019 eine Pressemeldung über im Stadtgremium koordinierte Großprojekte veröffentlicht wurde. Diese Pressemeldung wurde innerhalb der untersuchten Medienauswahl vom Kölner Stadtanzeiger und vom Kölner Wochenspiegel aufgegriffen.

Die relativ geringe Resonanz auf Pressemeldungen bezüglich Bauprojekte betrifft jedoch nicht nur den Straßenbau, für eine weitere Analyse wurden die Restriktionen bezüglich der Medienauswahl aufgehoben. Die KVB hat im 3. / 4. Quartal 2019 insgesamt 85 baustellenbedingte Pressemeldungen veröffentlicht. Aus diesem Input wurden im Kölner Stadtanzeiger neun, in der Westdeutschen Zeitung und im Express je drei und im Bonner Generalanzeiger sowie im Onlineangebot des report-k.de und von Radio Köln je zwei Artikel veröffentlicht, der WDR, Radio Frechen und das Portal finanznachrichten.de veröffentlichten je einen Artikel.

Die Bezirksregierung veröffentlichte im 3. / 4. Quartal lediglich eine Meldung mit Bezug zum Thema Baustellen / Baustellenkoordination im Einzugsbereich der IHK Köln, die durch die Presse nicht verfolgt wurde.

Das Feedback bezüglich Baustellen auf überregionalen Straßenverbindungen ist merklich höher. Alleine auf die 29 Pressemeldungen von Straßen.NRW im Juli 2019, die sich dem Einzugsbereich der IHK Köln zuordnen lassen können, gab es 37 Artikel in 15 Medien. Führend war wieder der KStA mit neun Beiträgen, gefolgt vom Portal rheinische-anzeigenblätter.de mit fünf Beiträgen. Vereinzelt wurden in diesem Kontext auch Artikel in überregionalen Medien wie der Bild, dem WDR und der Süddeutschen Zeitung veröffentlicht.

Ähnlich stark sind auch Rückmeldungen auf Baustellen im Bahnnetz innerhalb des Einzugsbereichs der IHK Köln. Auf acht Pressemeldungen im 3. / 4. Quartal 2019 folgten 22 Artikel, führend war der Generalanzeiger Bonn mit drei Beiträgen, mit je zwei folgten unter anderem der KStA, Express und Kölnische Rundschau.

Erkenntnisse der Analyse:

- Pressemeldungen der Stadtverwaltung und der KVB zu lokalen Baumaßnahmen innerhalb der Kölner Stadtgrenzen werden nur in geringem Umfang durch Lokalmedien reproduziert.
- Das Thema Baustellenmanagement und Koordinierung hat in der Öffentlichkeitsarbeit der Bezirksregierung Köln kaum Relevanz und wird von den Medien auch nicht beachtet.

Bei Baustellen mit überregionaler Auswirkung ist das Bild genau umgekehrt, sowohl bezüglich der Bahn wie auch von Straßen.NRW gibt es mehr publizierte baustellenbezogene Artikel als Pressemeldungen.

4.2 Baustellen in Köln – intern erhobene Kennzahlen zu Baustellen im Raum Köln

4.2.1 Kennzahlen der Stadt Köln

Die Stadt Köln erhebt keine eigenen Kennzahlen zu Baumaßnahmen. In der Studie aus dem Jahr 2017 wurden die Daten aus dem Verkehrskalender von 2012 bis 2016 ausgewertet und analysiert. Die Daten bezogen sich auf die Baumaßnahmen, die auf dem MRV liegen. Aktuelle Daten über die Baustellen in Köln der Jahre 2017, 2018, 2019 und 2020 liegen zum Zeitpunkt dieser Studie leider nicht vor.

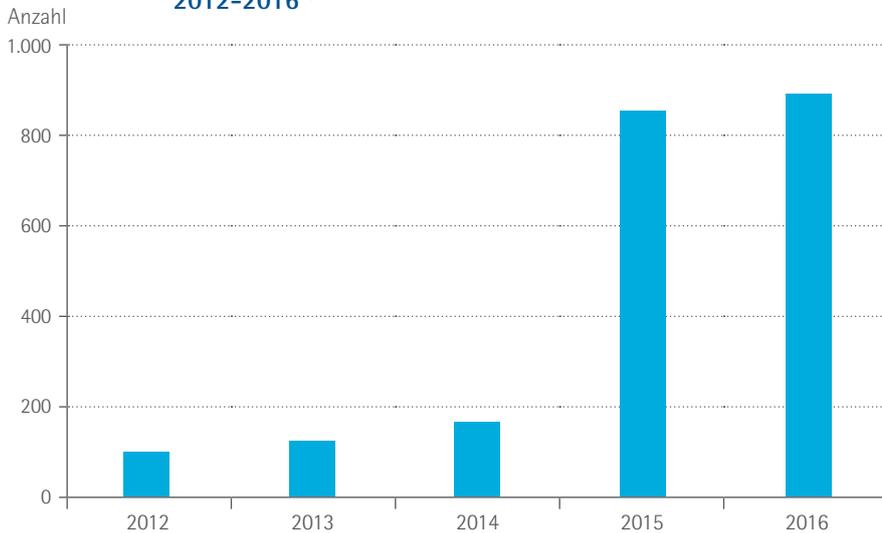
Ob die im Verkehrskalender hinterlegten Daten tatsächlich für eine Analyse der Baustellenkoordinierung genutzt werden, ist unbekannt. Die Schaffung von Transparenz durch ein Kennzahlen-Cockpit wurde bereits 2017 als Optimierungspotential identifiziert⁷¹. Eine Umsetzung des Kennzahlen-Cockpits gibt es aktuell nicht.

Die Auswertung der Daten aus der vorangegangenen Studie hat u. a. Auskunft über die Gesamtanzahl der Baustellen im Jahr (vgl. Abbildung 15) gegeben. Der starke Anstieg der Baustellen im Jahr 2015 ist damit zu begründen, dass es strukturelle Änderungen in der Verwaltung gab und die Position des Baustellenmanagers eingeführt wurde. Damit wurde auch eine zuverlässigere Datenhaltung geschaffen, sodass die Zahlen zu den genehmigten Baumaßnahmen auch an den Verkehrskalender übermittelt wurden.⁷²

71 Vgl. IHK Köln (2017b), S. 102 ff.

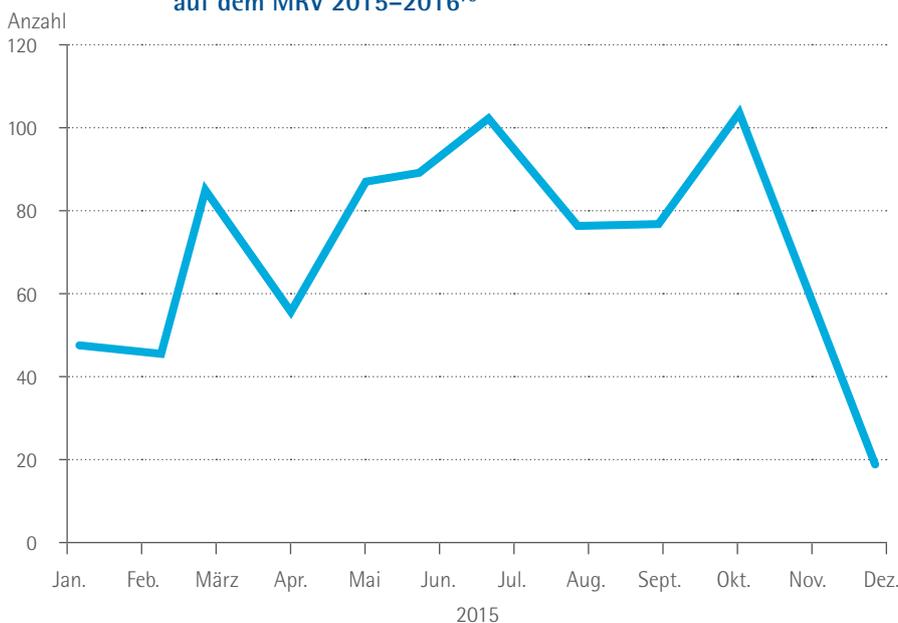
72 Vgl. IHK Köln (2017b), S. 63.

Abbildung 15: Anzahl der Baustellen in Köln auf dem MRV in den Jahren 2012–2016⁷³



Außerdem zeigte die Auswertung der Daten aus dem Verkehrskalender, dass die Durchführung der Baumaßnahmen saisonale Schwankungen aufweist (vgl. Abbildung 16). Für die Ferienzeiten werden vermehrt Baumaßnahmen genehmigt, da dann die Auswirkungen auf den Verkehr geringer sind. Ebenfalls ist ein Rückgang der Baumaßnahmen in den Wintermonaten ersichtlich, dies ist auf ungünstige Wetterbedingungen zurückzuführen.⁷⁴

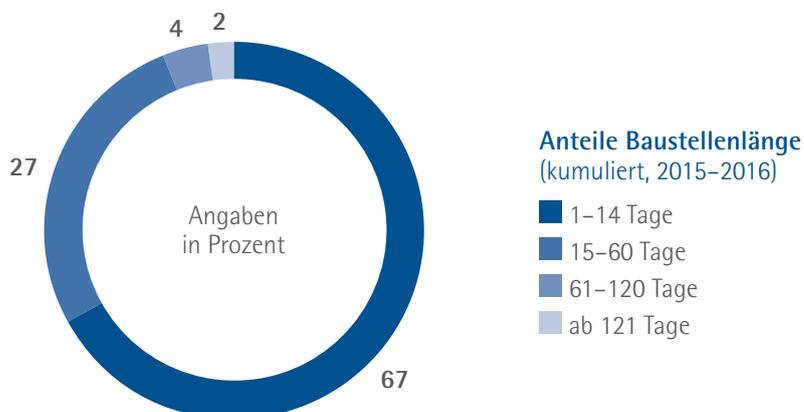
Abbildung 16: Monatliche Anzahl der Baustellen in Köln auf dem MRV 2015–2016⁷⁵



73 Vgl. interne Daten, Verkehrskalender, Stadt Köln zitiert nach IHK Köln (2017b), S. 62.

74 Vgl. IHK Köln (2017b), S. 64.

75 Vgl. interne Daten, Verkehrskalender, Stadt Köln zitiert nach IHK Köln (2017b), S. 63.

Abbildung 17: Baustellendauer aller Baustellen aus den Jahren 2015 und 2016⁷⁶

Außerdem wurde analysiert, wie viele Tage die Baustellen andauern (vgl. Abbildung 17). Hierbei wurde deutlich, dass nur 6 % der Baumaßnahmen eine Dauer von 61 Tagen überschreiten und dass der größte Teil der Baumaßnahmen (67 %) innerhalb von 14 Tagen oder weniger erledigt wird.⁷⁷

Frei zugänglich werden der interessierten Öffentlichkeit im Portal Offene Daten Köln insgesamt 54 Datensätze in der Kategorie „Verkehr“ zur Verfügung gestellt. Drei davon sind im Rahmen dieser Studie von Relevanz. Zum einen die statische Auswertung der Verkehrszählung 2010–2016, die anhand mehrerer hundert fixer Zählstellen eine näherungsweise Übersicht zum durchschnittlichen täglichen Verkehr gibt.⁷⁸ Ferner wird im Datensatz „Mobilitätsrelevantes Verkehrsnetz MRV Koeln“ eine Übersicht der MRV zur Verfügung gestellt.⁷⁹

Ebenso werden die Geodaten aktueller Baustellen wie im Verkehrskalender angezeigt als Datensatz im Portal Offene Daten Köln hinterlegt.⁸⁰

Grober in der Darstellung, aber letztendlich dynamischer ist die Datenquelle „Verkehrsaufkommen Stadt Köln“, über die ca. alle fünf bis zehn Minuten die aktualisierte Verkehrslage auf ausgewählten Stellen im MRV aggregiert dargestellt wird. Das Backend auf dem Portal Offene Daten Köln ist für Nutzer ohne tiefere IT-Kenntnisse nur schwer zugänglich, im Rahmen des Filters „Verkehrsbelastung“ im Verkehrskalender Köln werden die Daten auch einfach einsehbar abgebildet.⁸¹

4.2.2 Kennzahlen RheinEnergie

Innerhalb des Stadtwerke-Konzernes misst die RheinEnergie verschiedene Kennzahlen. Dazu zählen zunächst die Anzahl an Baustellen und auch das Verhältnis dieser zu Ad-Hoc-Baustellen. Außerdem erhebt die RheinEnergie auch Kennzahlen zu Baupreisen, wie z. B. den Materialpreisen, um so einfacher Preise vergleichen zu können. Neben diesen Kennzahlen nutzt die RheinEnergie auch die Dashboard-Funktion des Baustellenatlas, welche Auskunft über die Gesamtsituation der zu koordinierenden Baustellen liefert. Über dieses Dashboard sind die Baumaßnahmen in den verschiedenen Phasen der Koordinierung ersichtlich. Es ist auch möglich, diese Ansicht nach Mitarbeitern, das heißt, welche Baumaßnahmen sind welchem Mitarbeiter zugeordnet,

76 Vgl. interne Daten, Verkehrskalender Stadt Köln, zitiert nach IHK Köln (2017b), S. 66.

77 Vgl. IHK Köln (2017b), S. 66.

78 Vgl. Offene Daten Köln (2020a).

79 Vgl. Offene Daten Köln (2020b).

80 Vgl. Offene Daten Köln (2020c).

81 Vgl. Offene Daten Köln (2020d) und Stadt Köln (2020b).

zu sortieren. Durch das in Kapitel 4.6.2 beschriebene Pilotprojekt zum Anwohnerfeedback werden in Zukunft ebenfalls Kennzahlen zur Zufriedenheit der Bürger mit der Baustellensituation zur Verfügung stehen.⁸²

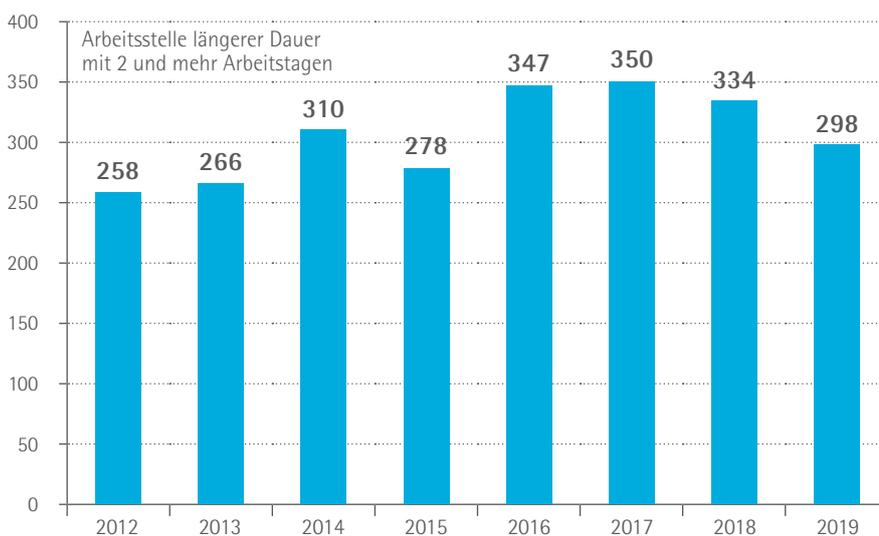
4.2.3 Kennzahlen Straßen.NRW

Auch Straßen.NRW erhebt für die Baustellen auf BAB im eigenen Zuständigkeitsbereich in NRW Kennzahlen. Diese werden hinsichtlich verschiedener Kriterien ausgewertet und intern genutzt, um sich ein Bild von der Entwicklung der Baumaßnahmen machen zu können. Jede Baustelle wird mit Anfangs- und Endzeitpunkt erfasst, so lässt sich nicht nur auswerten, wie lange die Baumaßnahme gedauert hat, sondern auch, ob diese auf ein Wochenende oder in die Nacht gefallen ist. Diese Zeiträume werden für die Umsetzung kürzerer Baumaßnahmen genutzt, um den Verkehrsfluss nicht zu beeinträchtigen.⁸³

Länger andauernde Baumaßnahmen werden oftmals in den Sommermonaten bzw. zur Ferienzeit durchgeführt. In den Wintermonaten gehen die Zahlen leicht zurück, was auf die Witterungsverhältnisse zurückgeführt werden kann.

Im Jahresvergleich der Baumaßnahmen von Straßen.NRW lässt sich kein eindeutiger Trend erkennen. Die Anzahl der Maßnahmen, die zwei Tage und länger andauern, liegen zwischen 258 und 350 und schwanken von Jahr zu Jahr (vgl. Abbildung 18). Sie sind aber seit 2017 rückläufig. Dabei ist anzumerken, dass die Anzahl der durchgeführten Baumaßnahmen nur bedingt Rückschlüsse auf das verbaute Budget zulässt.

Abbildung 18: Jahresübersicht der Baumaßnahmen auf BAB im Zuständigkeitsbereich von Straßen.NRW (2012–2019)⁸⁴



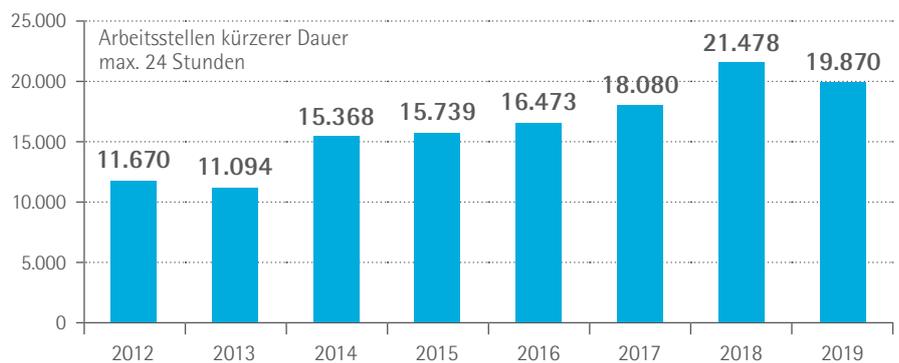
82 Vgl. Interview (2020), Ramm.

83 Vgl. Interview (2020), Lohoff.

84 Vgl. Interview (2020), Lohoff.

In der Jahresübersicht der Tagesbaustellen lässt sich ein Trend erkennen (vgl. Abbildung 19). Insgesamt steigt die Anzahl der Tagesbaustellen auf BAB, besonders von 2013 bis 2018 ist der Aufwärtstrend sehr deutlich. Waren es im Jahr 2013 noch 11.094 Tagesbaustellen, so hat sich die Zahl bis 2018 auf 21.478 fast verdoppelt. Im Jahr 2019 ist jedoch wieder ein Rückgang der Tagesbaustellen zu verzeichnen.

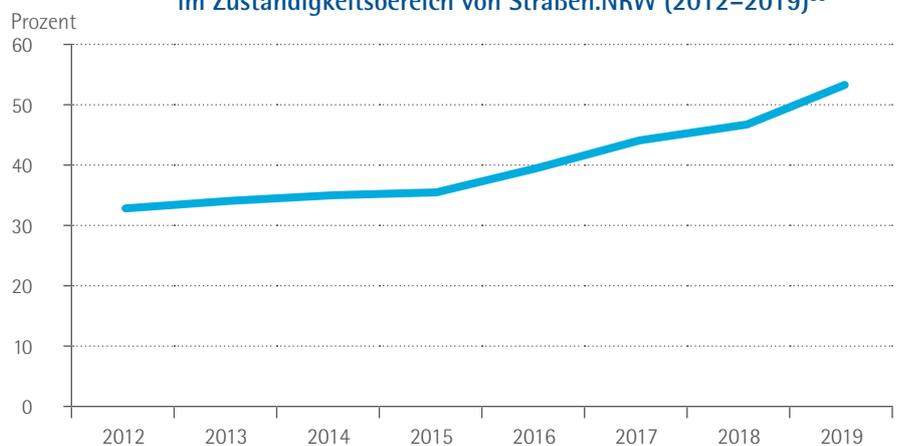
Abbildung 19: Jahresübersicht Tagesbaustellen auf BAB im Zuständigkeitsbereich von Straßen.NRW (2012–2019)⁸⁵



Sowohl bei den Baustellen mit längerer Dauer (vgl. Abbildung 18) als auch bei den Tagesbaustellen (vgl. Abbildung 19) ist der zu erwartende weitere Anstieg der Bautätigkeit nicht abzulesen, die Zahl der Baustellen ist im letzten bzw. in den letzten beiden Jahren sogar leicht rückläufig.

Um den Verkehrsbeeinträchtigungen entgegenzuwirken, nutzt Straßen.NRW die Verlagerung der Baumaßnahmen in die Nacht. Dieser Ansatz wird bereits bei den Ausschreibungen verfolgt (vgl. Kapitel 4.8.2). Dies führt dazu, dass der Anteil der Nachtbaustellen seit 2012 immer weiter ansteigt und im Jahr 2019 bei ca. 53 % lag (vgl. Abbildung 20).

Abbildung 20: Anteil Nachtbaustellen an Tagesbaustellen auf BAB im Zuständigkeitsbereich von Straßen.NRW (2012–2019)⁸⁶



⁸⁵ Vgl. Interview (2020), Lohoff.

⁸⁶ Vgl. Interview (2020), Lohoff.

Eine weitere Möglichkeit, die Verkehrssituation auf Grund der Baumaßnahmen zu entzerren, ist, kürzere Maßnahmen insgesamt oder zum Teil auf das Wochenende zu verlegen. Auch dies setzt Straßen.NRW um. Dabei ist kein eindeutig steigender Trend festzustellen, dennoch werden seit 2012 zwischen ca. 25 % und 36 % der Baumaßnahmen, die zwei Tage und länger andauern, zum Teil oder insgesamt am Wochenende durchgeführt (vgl. Abbildung 21).

Abbildung 21: Anteil Wochenendarbeiten an Baumaßnahmen >= 2 Tage auf BAB im Zuständigkeitsbereich von Straßen.NRW (2012–2019)⁸⁷



Straßen.NRW unterteilt einzelne Baumaßnahmen, die zwei Tage und länger andauern, in die verschiedenen Verkehrsführungsphasen. Anhand dieser Verkehrsführungsphasen wird dann ermittelt, welchen Anteil die Verkehrsführungsphasen an den verschiedenen Arbeitsschichten (Tagesschicht, verlängerte Tagesschicht, Nachtschicht, Dreischichtbetrieb) haben. Dabei ist zu erkennen, dass nur wenige Maßnahmen in einer normalen Tagesschicht und die meisten Maßnahmen in einer verlängerten Tagesschicht durchgeführt werden. Der Anteil an Nachtschicht und Dreischichtbetrieb ist vergleichsweise gering (vgl. Abbildung 22).

Abbildung 22: Anteile der Verkehrsführungsphasen an Tagesschicht, verlängerter Tagesschicht, Nachtschicht und Dreischicht-Betrieb (2012–2019)⁸⁸



87 Vgl. Interview (2020), Lohoff.

88 Vgl. Interview (2020), Lohoff.

4.3 Baustellentypen und Klassifizierung

Im Bereich der Klassifizierung der Verkehrsnetze sowie der Baustellentypen hat es seit 2017 keine nennenswerten Veränderungen gegeben. Die verschiedenen Baustellen- und Straßentypen werden nachfolgend aufgelistet (vgl. Abbildung 23).⁸⁹ Ad-Hoc-Baustellen sowie Baustellen ohne verkehrsrechtliche Genehmigung werden im folgenden Kapitel nicht berücksichtigt.

Abbildung 23: Baustellentypen auf den verschiedenen Verkehrsnetzen⁹⁰

Typ	Straße						Schiene	
	NICHT MRV	Stadtgebiet Köln MRV		Gebiet: Bezirksregierung		Autobahnen		
Eigenschaften		Monate < 2	Monate > 2	Strategisches Straßennetz	Nicht Strategisches Straßennetz	Tage > 8 mit Fahrstreifenreduzierung	Tage < 8 ohne Fahrstreifenreduzierung	
Baustellentyp	Ohne Aufbruch							
	Mit Aufbruch							
	Hochkomplexe Baustellen (sensible Orte)							

Die Baustellentypen lassen sich wie folgt unterscheiden:

Ohne Aufbruch:

Hierunter fallen alle Arten von physischen Hindernissen, welche den Verkehrsfluss beeinträchtigen. Im Ergebnis führen physische Hindernisse im öffentlichen Raum zwangsläufig zu einer Beeinträchtigung des Verkehrs. Hierzu zählen beispielsweise Container, Baugerüste oder Sicherheitsabsperungen. Hierbei ist zu betonen, dass auch Behinderungen auf Geh- und Radwegen eine verkehrliche Auswirkung haben. Die Fußgänger und Radfahrer müssen im Falle einer Beeinträchtigung auf die andere Straßenseite oder die Straße ausweichen und beeinträchtigen somit auch den (motorisierten) Verkehr.

Mit Aufbruch:

Alle Baumaßnahmen, welche den Verkehrsfluss durch einen Aufbruch der Straßenoberfläche beeinflussen. Bei der Stadt ist bei solchen Baustellen die Abteilung „Aufgrabungsmanagement“ beteiligt.

Erwähnenswert ist zudem, dass ab einer Baustellengröße von mehr als 10m² eine Vorbegehung mit Vertretern der Stadt Köln erforderlich ist. Dies schreibt die Stadt Köln in den „Rahmenvereinbarungen über die Ausführung und Wiederherstellung von Aufgrabungen im öffentlichen Straßenland“ aus 2009, Teil A, Melden von Aufgrabungen, § 5 Einweisung vor.⁹¹

⁸⁹ Vgl. IHK Köln (2017b), S. 70 f.

⁹⁰ IHK Köln (2017b), S. 70.

⁹¹ Vgl. Interview (2020), Ramm.

Hochkomplexe Baustellen:

Hierunter fallen alle Baustellen an einem verkehrsrechtlich sensiblen Ort. Zudem werden Großbaustellen außerhalb des strategisch relevanten Verkehrsnetzes erfasst, falls die Zu- und Ablieferungsverkehre eine Belastung für dieses darstellen.

Straßentypen und deren Eigenschaften:**Mobilitätsrelevantes Verkehrsnetz (MRV):**

Folgende Kriterien müssen Straßen erfüllen, um MRV zugeordnet zu werden:

- Straßen im Kölner Stadtgebiet mit einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV) von mehr als 25.000 Fahrzeugen
- Überregionale Bedeutung der Straßen.

Zudem werden Baumaßnahmen auf dem MRV nach ihrer Dauer in größer und kleiner als zwei Monate unterteilt.

Nicht-Mobilitätsrelevantes Verkehrsnetz:

- DTV < 25.000 Fahrzeuge
- keine überregionale Bedeutung

Straßennetz im Gebiet der Bezirksregierung Köln:

- Landes- und Bundesstraßen in der Region Köln mit regionaler und überregionaler Bedeutung

Autobahnen:

Maßnahmen auf Bundesautobahnen (BAB) werden anhand folgender Kriterien in zwei Gruppen unterteilt:

- Baustellendauer > 8 Tage
- Fahrstreifenreduktion während der Baumaßnahme.

Schiene:

Baumaßnahmen auf der Schiene führen direkt zu Beeinträchtigungen und Folgeeffekten im Schienennetz und müssen entsprechend mit anderen Maßnahmen in diesem Netz koordiniert werden.

Im Fall einer Voll- oder Teilspernung auf dem Schienennetz verringert sich die Kapazität des Verkehrsträgers für den ÖPNV, Nutzende weichen auf alternative Routen und Verkehrsträger aus. So sind indirekt auch andere Verkehrsträger betroffen, etwa die Straße bei der Einrichtung von Schienenersatzverkehren oder durch zusätzliche Autofahrten.

Entsprechend müssen verkehrsrelevante Baumaßnahmen auf der Schiene in einem verkehrsträgerübergreifenden Koordinationsprozess unbedingt berücksichtigt werden.

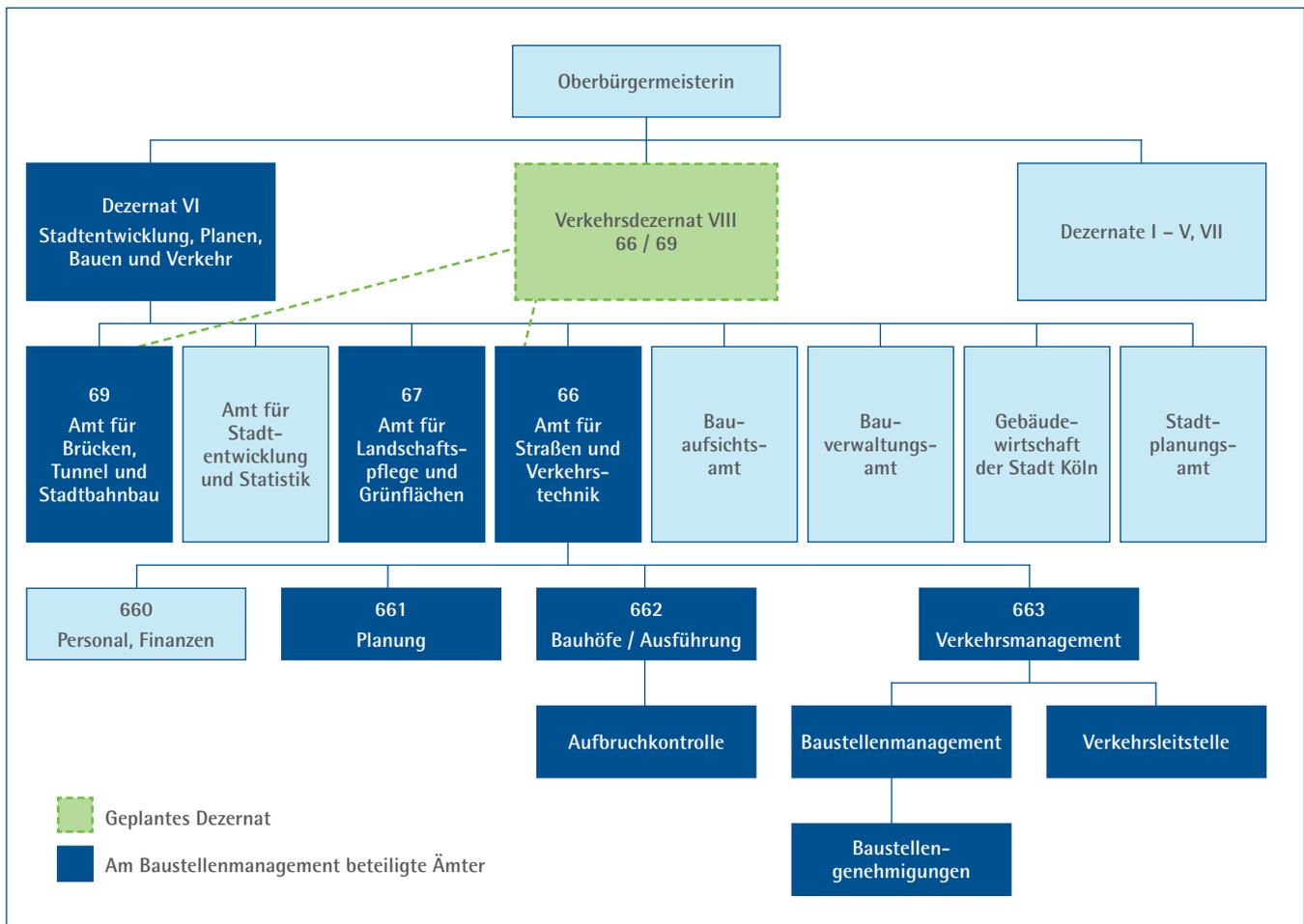
4.4 Organisation, Akteure, Verfahren und Gremien

In der Organisation innerhalb der Stadt Köln und auch bei den anderen Akteuren, Verfahren und Gremien hat sich im Vergleich zur letzten Studie zum Teil einiges getan. Diese Entwicklungen werden im Folgenden näher erläutert.

4.4.1 Entwicklung der Organisation der Stadt Köln

Im Hinblick auf den hohen Koordinierungsaufwand hat sich bei der Stadt organisatorisch einiges geändert. Dazu werden folgend Ausschnitte aus den Organigrammen der Stadt aus dem Jahr 2017 und dem aktuellen Organigramm (Stand: 05.02.2020) gegenübergestellt.

Abbildung 24: Organigramm Stadt Köln 2017⁹²



Das in der Abbildung 24 dargestellte geplante Verkehrsdezernat wurde umgesetzt. Nach dem Dezernatsverteilungsplan vom 05.02.2020 wurden die Ämter des Dezernats VIII gemeinsam mit dem Amt für Liegenschaften, Vermessung und Kataster in Dezernat III – Mobilität und Liegenschaften neu organisiert (vgl. dazu Abbildung 25)⁹³.

⁹² IHK Köln (2017b), S. 74.

⁹³ Vgl. Stadt Köln (2020c).

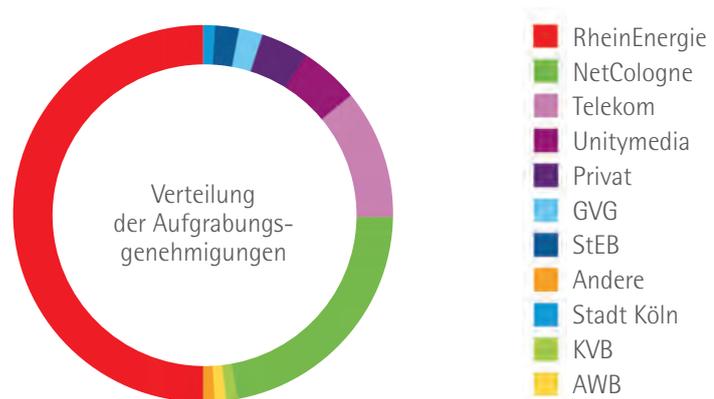
Mit Amt 66 für Straßen und Verkehrsentwicklung wird ebenfalls das bei der Stadt Köln zuständige Amt für u. a. Aufgrabungsmanagement und für die Bauausführung unter Dezernat III eingegliedert.

Die Konzentration der an Bauvorhaben beteiligten Ämter und die Einführung des Amtes für Verkehrsmanagement verdeutlichen den gestiegenen Stellenwert der Baustellenkoordinierung bei der Stadt Köln.

4.4.2 Akteure

Es gibt eine Vielzahl von Akteuren, die für Aufgrabungen in der Stadt Köln verantwortlich sind. Dazu zählen verschiedene Versorgungsbetriebe, die Stadt selbst und Privatleute. Abbildung 26 zeigt, welche Unternehmen sich konkret hinter den Aufgrabungen im Jahr 2016 verbergen. Nach Aussagen der Stadt Köln kann jedoch angenommen werden, dass sich die Verteilung der Aufgrabungen auf die einzelnen Auftraggeber nicht wesentlich verändert hat.⁹⁷

Abbildung 26: Genehmigungen nach Auftraggebern⁹⁸



Die Übersicht zeigt, dass ca. 90 % der Baumaßnahmen auf acht Unternehmen zurückzuführen sind und die Stadt Köln selbst nur einen sehr geringen Anteil an Baumaßnahmen hat.

Im Gegensatz zu der relativ geringen Anzahl an selbst zu planenden bzw. durchzuführenden Bauvorhaben hat die Stadt Köln jedoch eine hohe Anzahl an Baustellen im Rahmen des Genehmigungsprozesses zu koordinieren.

Je nach Art, Umfang und Ort des zu genehmigenden Bauvorhabens kann es zahlreiche weitere Beteiligte im Rahmen des Genehmigungsprozesses geben. Abbildung 27 zeigt eine nicht vollständige Liste der möglichen Beteiligten. Die Liste kann je nach Art der Baustelle noch durch weitere Institutionen erweitert werden.

⁹⁷ Vgl. Interview (2020), Pail.

⁹⁸ Weil (2016), S. 5.

Abbildung 27: Mögliche betroffene Infrastruktur und die dazugehörigen Instanzen / Beteiligten
(nicht abschließende Liste)³⁴

Betroffene Infrastruktur	→ Instanz / Beteiligte
Verkehrsnetz	→ Amt für Straßen und Verkehrstechnik, Baustellenkontrolleur
KVB – Schienennetz	→ KVB
Öffentlicher Raum	→ Polizei / Feuerwehr
Aufbrucharbeiten	→ Aufbruchgruppe der Stadt Köln
Gasleitung	→ RheinEnergie
Stromleitungen	→ RheinEnergie
Wasser- / Abwasserleitung	→ Stadtentwässerungsbetrieb / Umwelt- und Verbraucherschutzamt
Telefon / Internet	Telekom, NetCologne, UnityMedia
Komplexes innerstädtisches Bauprojekt MRV	→ Stadtgremium
Bundesstraßen	→ Straßen.NRW
Landstraßen	→ Straßen.NRW
Schienennetz der Deutschen Bahn	→ Deutsche Bahn AG
Einkaufs- / Gewerbegebiet	→ Anlieger, ggf. Händlergemeinschaft
Wohngebiete	→ Anlieger
Schulnähe	→ Anlieger
Eingriffe / Belastung für Umwelt	→ Umwelt- und Verbraucherschutzamt Köln
Binnengewässer	→ Hafenamt Köln
Grünflächen, Baumfällarbeiten ...	→ Amt für Landschaftspflege und Grünflächen
Weitere	→ Weitere

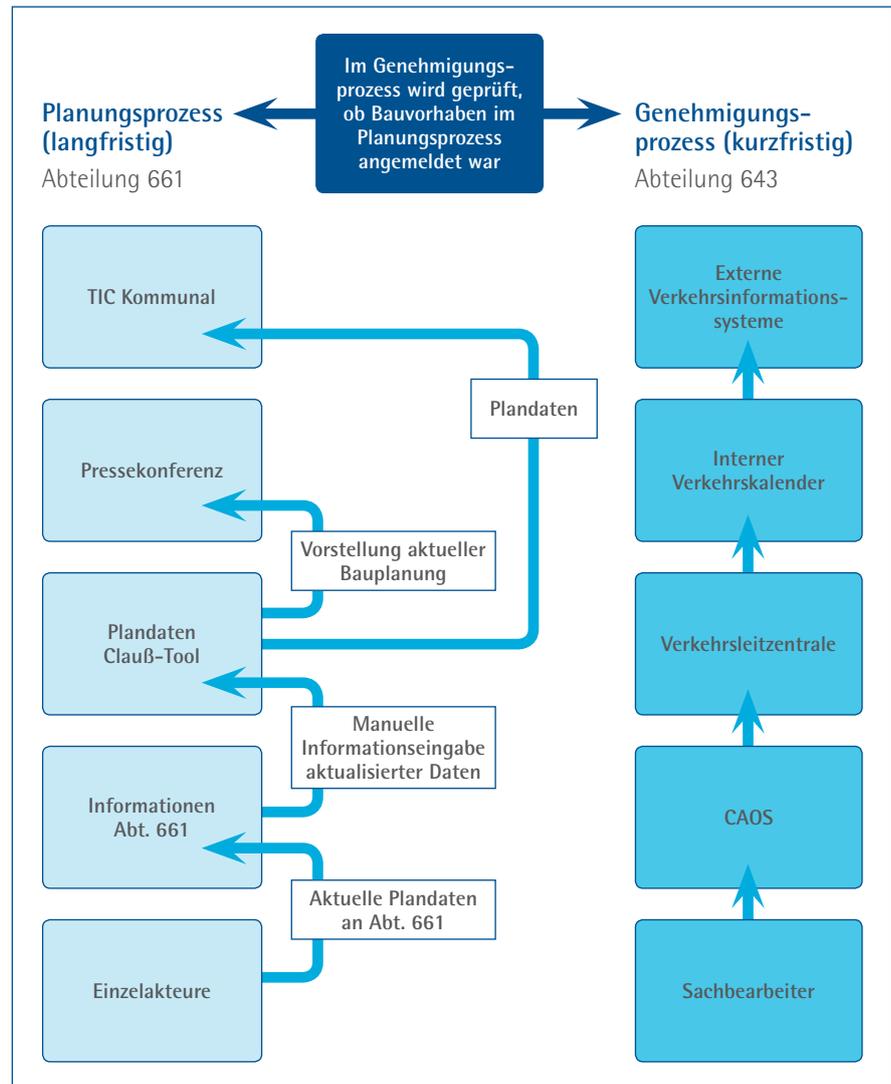
4.4.3 Planungs- und Genehmigungsverfahren

Die Planung und Genehmigung von Baumaßnahmen erfolgt nach wie vor noch in zwei eigenständigen Prozessen, welche von unterschiedlichen Abteilungen durchgeführt werden. Der Prozess der Planung und Langfristkoordination wird bei der Stadt Köln weiterhin von der Abteilung 661 „Verkehrsplanung“ durchgeführt.

Die Erteilung von Baustellengenehmigungen erfolgt nun im Vergleich zu der Studie aus dem Jahr 2017 nicht mehr im Amt für Straßen und Verkehrsentwicklung, sondern in der Abteilung 643 „Baustellenmanagement“ des Amtes für Verkehrsmanagement.

Einen ersten Überblick über diese beiden Prozesse bietet Abbildung 28.

Abbildung 28: Übersicht über den derzeitigen Planungs- und Genehmigungsprozess¹⁰⁰



eigene Abbildung

4.4.3.1 Planung und Langfristkoordination

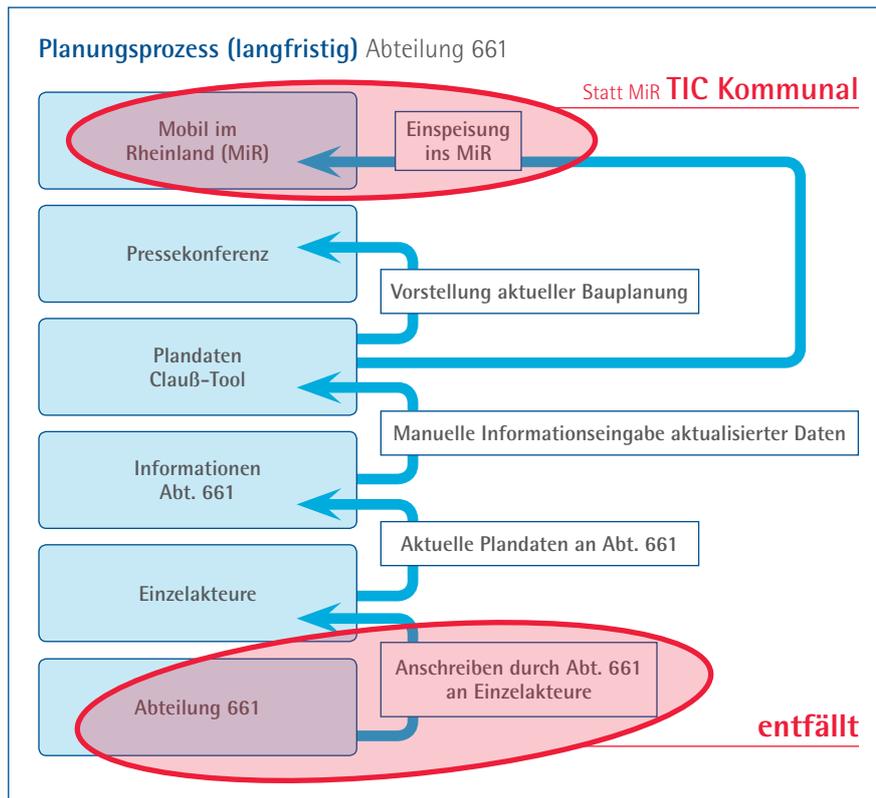
Die Planung und Langfristkoordination hat sich im Wesentlichen nicht verändert seit der letzten Studie aus dem Jahr 2017 (vgl. Abbildung 29). Das früher im vierteljährlichen Abstand durch die Abteilung 661 versendete Anschreiben an die jeweiligen Akteure mit den meisten Eingriffen in den Verkehr ist nicht mehr nötig, weil die Einzelakteure ihre Daten nun selbstständig an die Abteilung 661 senden¹⁰¹. Die von den Akteuren gesendeten Daten werden von der Abteilung 661 weiterhin manuell in einem Excel-gestützten Zeit- / Maßnahmenplan zusammengeführt. Anschließend werden die geplanten Baumaßnahmen mit dem Programm VISIO grafisch zu einem Jahresbaustellenlageplan gestaltet. Dieses Verfahren ist aus der Studie von 2017 noch als das „Clauß-Tool“ bekannt. Die Daten aus dem „Clauß-Tool“ dienen weiterhin als Basis für die turnusmäßige Veröffentlichung der Baustellenplanung in der Pressekonferenz der Stadt Köln.

¹⁰⁰ In Anlehnung an IHK Köln (2017b), S.76 und vgl. Interview (2019), Clauß.

¹⁰¹ Vgl. Interview (2019), Clauß.

Zudem werden die Plandaten nicht mehr in die Plattform Mobil-im-Rheinland (MiR) eingespeist. Diese Plattform existiert nicht mehr. Die Daten werden nun in das kommunale Baustellenkoordinationstool TIC Kommunal eingespeist (vgl. Kapitel 4.5.2).

Abbildung 29: Veränderungen im Planungsprozess (langfristig)¹⁰²



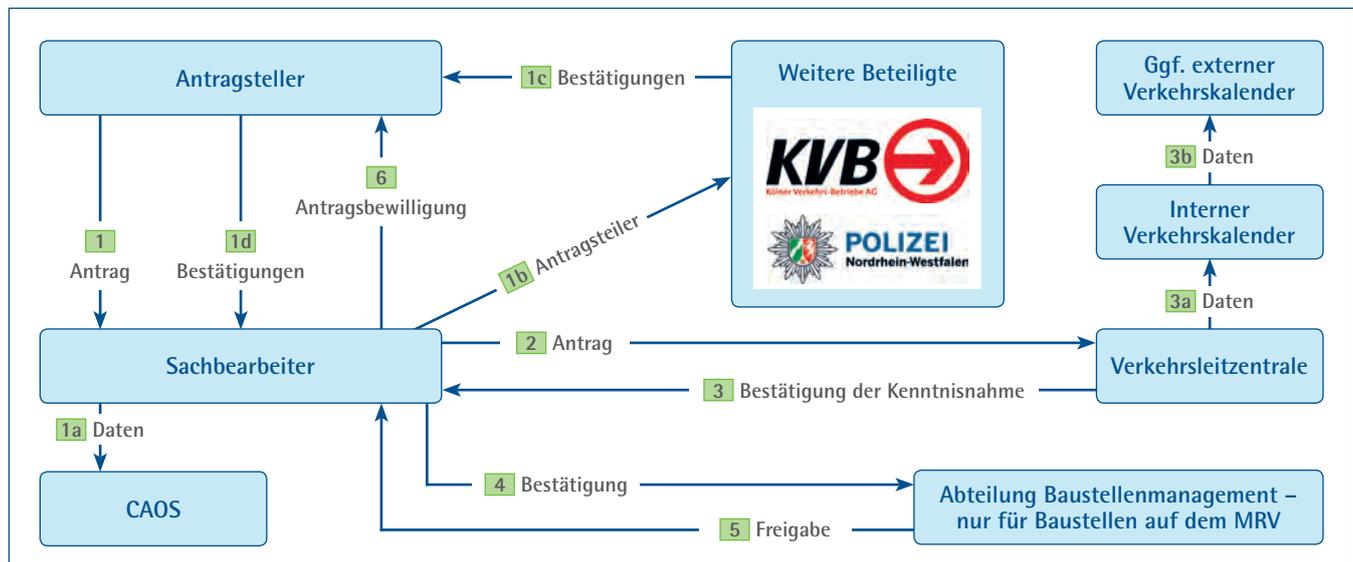
eigene Abbildung

4.4.3.2 Genehmigungsverfahren

Neben dem Planungsprozess werden von der Stadt Köln noch die Baustellengenehmigungen für Bauvorhaben innerhalb des Stadtgebietes erteilt. Für die Erteilung von Baustellengenehmigungen ist die Abteilung für Baustellenmanagement (643) aus dem Amt für Verkehrsmanagement verantwortlich.

Zum besseren Verständnis werden folgend der Genehmigungsprozess aus dem Jahr 2017, der derzeitige und der geplante Genehmigungsprozess für 2020 visuell gegenübergestellt.

102 In Anlehnung an IHK Köln (2017b), S. 76 und vgl. Interview (2019), Clauß.

Abbildung 30: Genehmigungsprozess der ehemaligen Abteilung 663 aus dem Jahr 2017¹⁰³

Im Vergleich zum Genehmigungsprozess aus dem Jahr 2017 (vgl. Abbildung 30) hat sich der derzeitige Genehmigungsprozess (vgl. Abbildung 31) nicht sehr stark geändert. Die Daten aus dem Antrag werden nach wie vor manuell vom Sachbearbeiter in das System VIA Bau eingepflegt. Jedoch können die Anträge nun auch per Mail, Fax oder Post eingereicht werden – eine coronabedingte Einführung. Abhängig von der Art, der Dauer und der Lage des Bauvorhabens müssen vom Antragsteller weitere Genehmigungen von u. a. der Polizei, der Feuerwehr und der KVB eingeholt werden. Jedoch muss der Antragsteller nicht mehr persönlich dort erscheinen, um sich die Baumaßnahme genehmigen zu lassen. Die Übermittlung geschieht nun automatisiert über VIA Bau.

Außerdem gibt es neben dem VIA Bau noch das Modul VIA-Mobil, welches es ermöglicht, die Daten zu einer Baustelle auf einem Tablet oder Smartphone abzurufen. Dies wird vor allem vom Baustellenkontrolldienst genutzt. Dieser muß nun nicht mehr mit ausgedruckten Plänen arbeiten, sondern kann nun in digitaler Form auf die Daten zugreifen. Dadurch verspricht sich die Stadt effizientere Baustellenkontrollen bzw., insgesamt mehr Baustellen kontrollieren zu können, weil diese jederzeit über ein mobiles Endgerät verfügbar sind und nicht in Papierform mitgeführt werden müssen.

Die Verkehrsleitzentrale prüft auf Anfrage des Sachbearbeiters das Bauvorhaben auf seine verkehrlichen Einflüsse und sendet eine Genehmigung an den Sachbearbeiter. Daneben ist die Verkehrsleitzentrale auch weiterhin für die Verbreitung der Baustellendaten verantwortlich. Diese übermittelt sie aber nun neben dem internen Verkehrskalender auch an den Mobilitätsdatenmarktplatz (MDM). Diese von der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) betriebene Plattform fungiert als zentrale Drehscheibe für Verkehrsdaten. Dadurch wird der Datenaustausch sowie der Zugang zu verkehrsrelevanten Daten (z. B. für Navigationsdienstleister) vereinfacht.¹⁰⁴

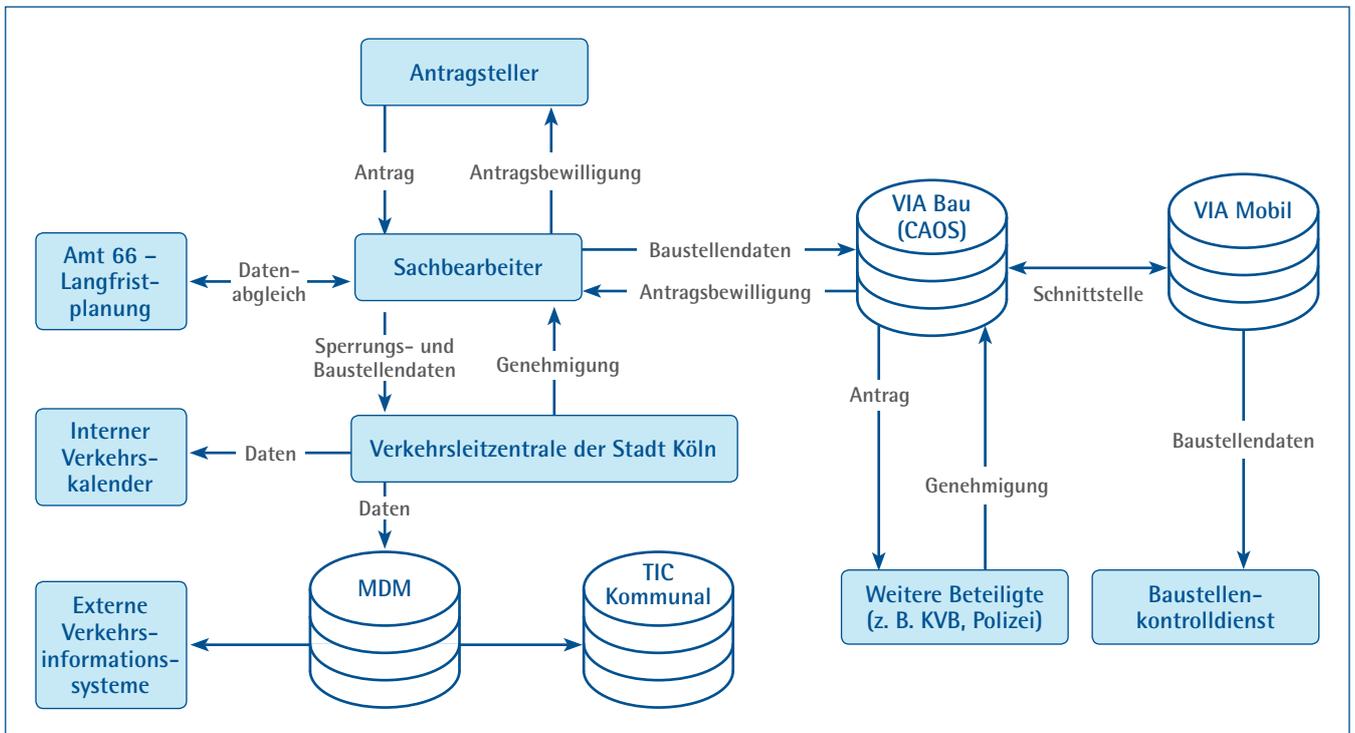
Ebenfalls findet bei größeren Bauvorhaben, die für das Amt 66 in der Langfristkoordination relevant sind, vor der Erteilung der Genehmigung ein Abgleich der Daten statt. Denn Voraussetzung für die Genehmigung ist, dass die Baumaßnahme in der Langfristplanung koordiniert wurde.¹⁰⁵

103 IHK Köln (2017b), S. 81.

104 BASt (o. J.).

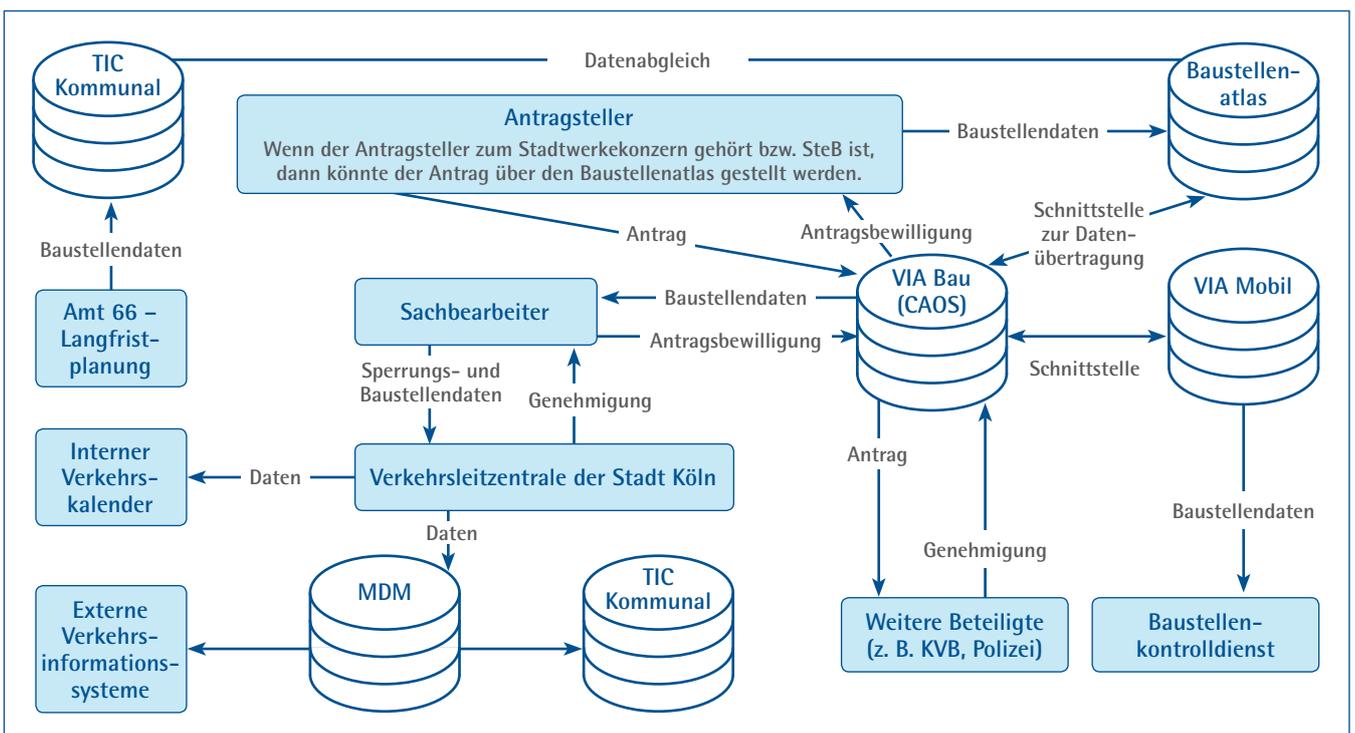
105 Vgl. Interview (2020), Pail.

Abbildung 31: Aktueller Genehmigungsprozess¹⁰⁶



eigene Abbildung

Abbildung 32: Geplanter Baustellengenehmigungsprozess der Abteilung 643 für 2020¹⁰⁷



eigene Abbildung

106 Vgl. Interview (2020), Stieler, Weil, Pail.

107 Vgl. Interview (2020), Stieler, Weil, Pail.

Der für 2020 neu geplante Genehmigungsprozess (vgl. Abbildung 32) läuft für Antragsteller weitgehend digital ab. Dazu wurde die neue Plattform „VIA-Online“ von der CAOS GmbH eingeführt. Dieses Programm unterstützt Ämter in Städten und Gemeinden bei der Verwaltung und Kontrolle von Baustellen sowie bei der Abrechnung und Erteilung von Bescheiden. Zudem unterstützt es die Tiefbauunternehmen bei der Antragstellung und der Kommunikation mit der Verwaltung. Zuletzt dient es dem Baustellenkontrolldienst bei der Kontrolle von Bauausführen, Auflagen und Fristen.¹⁰⁸

Die Daten für den Bauantrag werden vom Antragsteller direkt in „VIA Online“ eingegeben und liegen so dem Sachbearbeiter direkt vor und müssen nicht erst noch manuell übertragen werden. Handelt es sich bei dem Antragsteller um ein Unternehmen aus dem Stadtwerkekonzern oder um die Stadtentwässerungsbetriebe (StEB), dann haben diese ihre Bauvorhaben bereits im Baustellenatlas geplant und koordiniert. Die Daten zur Baustelle sind also bereits in einem System eingepflegt. Durch eine Schnittstelle zwischen dem Baustellenatlas und dem VIA-online müssten die Daten nicht doppelt eingegeben werden, sondern könnten direkt aus dem Baustellenatlas an VIA-Online übermittelt werden.

Ebenfalls empfängt die Abteilung für Baustellenmanagement auch Anträge des Amtes für öffentliche Ordnung. Dieses Amt ist für Dreh- und Ausnahmegenehmigungen im Kölner Stadtgebiet verantwortlich. Drehgenehmigungen sind meist mit straßenverkehrsrechtlichen Erlaubnissen, Anordnungen von Verkehrsmaßnahmen und Ausnahmegenehmigungen verbunden¹⁰⁹ und somit verkehrsrelevant, weshalb es sinnvoll ist, diese in die Koordinierung einzubeziehen.

Sofern die Genehmigungen im VIA-Online vorliegen, wird der Antrag von einem Sachbearbeiter geprüft. Dieser prüft dann, ob die Baustelle bereits in die Langfristplanung der Abteilung 661 aufgenommen und koordiniert wurde. Dieser Abgleich kann durch eine Schnittstelle zwischen TIC Kommunal und dem Baustellenatlas vereinfacht werden.

Die Übermittlung der Daten an die Verkehrsleitzentrale soll in Zukunft durch eine Schnittstelle zwischen VIA-Online und der Verkehrsleitzentrale automatisch erfolgen.

Sobald die Genehmigungen der beteiligten Akteure vorliegen und sofern es keine Komplikationen mit Baustellen aus der Langfristplanung gibt, wird die Baustelle vom Sachbearbeiter genehmigt. Dieser trägt die Genehmigung in VIA-Online ein. Daraufhin sendet das Programm die Genehmigungsunterlagen und den Gebührenbescheid an den Antragsteller.¹¹⁰

Großbaustellen mit erheblichem Verkehrseinfluss sind von diesem Prozess ausgeschlossen und werden separat und manuell von der Abteilung für Baustellenmanagement geprüft.

108 Vgl. CAOS-GmbH (o. J.).

109 Vgl. Stadt Köln (o. J. e).

110 Vgl. Interview (2020), Stieler, Weil.

4.4.4 Gremien

Im folgenden Abschnitt werden die Abstimmungs- und Koordinierungsgremien auf Stadt- und Bezirksebene vorgestellt. Die Analyse enthält die Zielsetzungen, Teilnehmer, Zuständigkeiten und den Besprechungsturnus der jeweiligen Gremien (vgl. Abbildung 33).

Abbildung 33: Übersicht der Gremien zur Baustellkoordination in der Region Köln¹¹¹

	Gremien			
	Stadtebene		Bezirksebene	
	Stadtwerke	Stadt Köln	Arbeitsgruppe	Konferenz
Ziel	kurz- und mittelfristige Koordination aller Baustellen auf Stadtebene	Detaillierte Kommunikation des Presseberichts	Kommunikation der kurz- und mittelfristigen Großbaustellen zwischen den Teilnehmern	Politisch: langfristige Abstimmung von strategischen Großbaustellen
Teilnehmer	4.4.4.1	4.4.4.2	4.4.4.3	4.4.4.4
Welche Baustellen?	Alle innerhalb Kölns, ggf. angrenzendes strategisches Netz	MRV und strategisches Netz > 2 Monate	MRV: Monate > 2, < 2 Jahre BAB > 8 Tage + Fahrbahnreduzierung	MRV: Monate > 2, < 2 Jahre BAB > 8 Tage + Fahrbahnreduzierung
Jährlicher Turnus	1	2 – 4	2 – 4	2 – 4

eigene Abbildung

4.4.4.1 Stadtwerkegremium

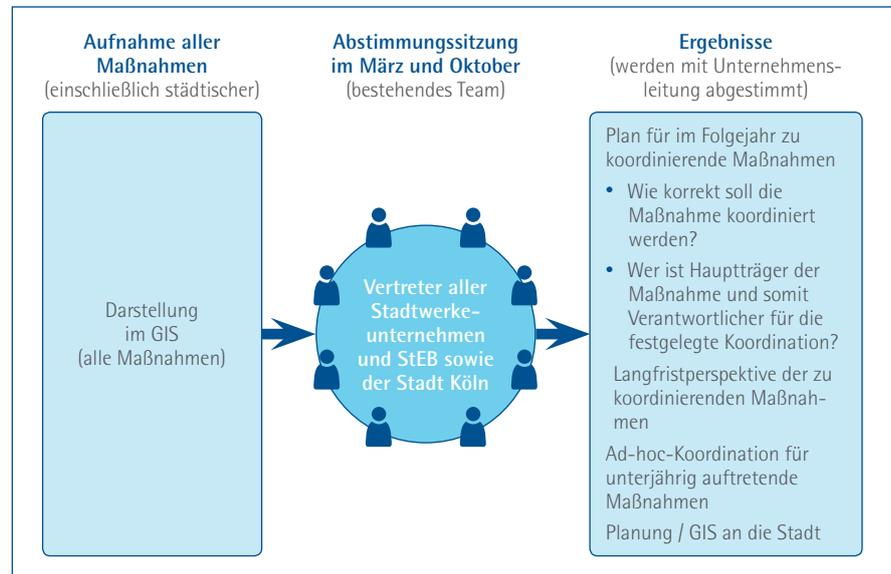
Das Stadtwerkegremium setzt sich aus den Unternehmen des Stadtwerkekonzerns, der StEB sowie der Stadt Köln zusammen. Die Aufgaben und Ziele des Gremiums sind seit 2017 unverändert und werden im Folgenden nochmal kurz zusammengefasst.¹¹² Die Unternehmen innerhalb des Gremiums sind weiterhin für ca. 75 % aller Aufgrabungen in Köln verantwortlich und haben somit unmittelbare Auswirkungen auf die Verkehrssituation in Köln¹¹³. Aus diesem Grund werden neben großen Baumaßnahmen auch kleine Maßnahmen im öffentlichen Raum zwischen den Beteiligten abgestimmt. Hierbei werden Baumaßnahmen in einem Fünf-Jahres-Horizont betrachtet. Ziel ist es, die verkehrliche Belastung der Bürger durch Baumaßnahmen zu reduzieren.

Die Koordinierungsprozesse zwischen den Teilnehmern haben sich jedoch seit 2017 deutlich verändert. Nachfolgend wird zuerst die Situation im Jahr 2017 grafisch dargestellt. Anschließend wird auf die Veränderungen eingegangen.

111 In Anlehnung an IHK Köln (2017b), S. 82.

112 Vgl. IHK Köln (2017b), S. 83 f.

113 Vgl. Interview (2020), Ramm.

Abbildung 34: Stadtwerke-gremium¹¹⁴

Aufbauend auf dieser Grundlage haben sich die Mitglieder des Stadtwerke-gremiums 2018 entschieden, das Projekt Baumaßnahmenkoordination 2.0 aufzulegen. Ziel des Projektes ist die Verbesserung des aktuellen Koordinierungsprozesses.

Zentraler Bestandteil ist die Einführung eines Softwaretools zur automatischen Aufdeckung von sich überschneidenden Baumaßnahmen. Hierfür wurde der Baustellenatlas der Firma infreSt als zentrales Koordinierungstool eingeführt (vgl. Kapitel 4.5.1).

Die noch 2017 vorherrschende Darstellung und manuelle Auswertung im geografischen Informationssystem der RheinEnergie entfällt somit.

Die Abstimmungssitzungen des Stadtwerke-gremiums finden zudem nur noch einmal jährlich statt. Das jährliche Treffen hat eher informativen Charakter, die eigentliche Koordinierung findet über den Baustellenatlas direkt zwischen den Betroffenen statt.¹¹⁵

4.4.4.2 Planungs- und Koordinations-gremium der Stadt Köln (im Folgenden kurz: Stadt-gremium) mit Pressekonferenz

Über Veränderungen im Stadt-gremium liegen zum Zeitpunkt der Studie keine neuen Erkenntnisse vor. Daher wird die aus 2017 bekannte Situation im Folgenden kurz zusammengefasst.¹¹⁶

Die Abteilung 661 im Amt für Straßen und Verkehrstechnik sammelt ganzjährig Daten über Baumaßnahmen, welche folgende Anforderungen erfüllen:

- Bauvorhaben liegt auf dem MRV
- Baustellendauer > 2 Monate

Der Prozess in der Abteilung Planung ist bereits in Kapitel 4.4.3.1 dargestellt.

114 Vgl. IHK Köln (2017b), S. 83.

115 Vgl. Interview (2020), Ramm.

116 Vgl. IHK Köln (2017b), S. 84.

Die durch die Planung gesammelten Informationen zu anstehenden Großbaumaßnahmen werden zwei- bis viermal jährlich in einer Pressekonferenz veröffentlicht.

Zudem tagt das Stadtgremium. Dieses besteht neben den bei der im Planungsprozess der Abteilung 661 berücksichtigten Unternehmen auch aus Vertretern der Politik und Wirtschaft, u. a. der IHK. Zudem wird das Gremium um Vertreter der Polizei und verkehrspolitischer Interessensverbände (ADAC, VCD, ADFC) sowie der Messe Köln erweitert.

Zum Stadtgremium liegen wie eingangs erläutert momentan noch keine neuen Erkenntnisse vor. Folglich kann nicht geklärt werden, ob das Gremium, wie 2017 gefordert¹¹⁷, mittlerweile vor der Pressekonferenz tagt.

4.4.4.3 Gremium: Koordinierung Baustellenmanagement, Gemeinsame Sitzung der Arbeitsgruppe AG Köln–Leverkusen und AG Bonn–Rhein–Sieg–Kreis Bezirksregierung Köln (im Folgenden kurz: Bezirksarbeitsgruppe)

Die Aufgaben und Teilnehmer der Bezirksarbeitsgruppe sind im Wesentlichen seit der Studie aus 2017 unverändert.¹¹⁸ Ziel des Gremiums ist es, das überregionale Baustellenmanagement im Rheinland zu verbessern. Hierfür werden Bauvorhaben innerhalb eines zweijährigen Planungshorizonts berücksichtigt.

Der Teilnehmerkreis ist sehr breit gefasst. Unter den ca. 110 eingeladenen Teilnehmern befinden sich Vertreter der Kommunen und Landkreise (innerhalb des Regierungsbezirks), der Politik, der Wirtschaft und Wirtschaftsvertretung sowie der Polizei. Als neuer Akteur ist die DEGES hinzugekommen.¹¹⁹ Weitere Teilnehmer werden ggf. anlassbezogen eingeladen.

Die Bezirksarbeitsgruppe tagt zwei- bis viermal jährlich. Die Anzahl der Treffen ist abhängig von der Anzahl der Bezirkskonferenzen. Als Grundsatz gilt ein Treffen pro Bezirkskonferenz, jedoch wird je nach Koordinierungsbedarf und zeitlicher Verfügbarkeit der Teilnehmer von dieser Regel abgewichen.¹²⁰

Die berücksichtigten Baustellen haben sich nach den aktuellen Erkenntnissen nicht wesentlich verändert. Es handelt sich um Baumaßnahmen auf dem Schienennetz der DB-Netz AG, dem MRV der Stadt Köln sowie auf dem strategischen Straßennetz im Gebiet der Bezirksregierung Köln. Zudem werden die Brücken und Tunnel in der Region sowie die Bundesautobahnen berücksichtigt. Autobahnbaustellen werden jedoch erst ab einer Dauer von mindestens acht Tagen sowie einer Fahrstreifenreduktion bei den Sitzungen berücksichtigt. Diese Regelung stellt jedoch nur einen groben Rahmen dar, entscheidend ist die tatsächliche verkehrliche Auswirkung einer Baustelle.¹²¹

Die IT-Unterstützung des Gremiums hat sich jedoch in den letzten Jahren verändert. Anstelle der Online-Plattform „Mobil-im-Rheinland“ wird nun das landesweite Webportal TIC Kommunal von Straßen.NRW genutzt. Die spezifischen Informationen zu TIC Kommunal werden in Kapitel 4.5.2 beschrieben.

TIC Kommunal dient als Datengrundlage für konkrete Koordinierungsgespräche zwischen betroffenen Akteuren sowie als Informationsquelle für die Sitzungen. Eine Verpflichtung zum Einpflegen der eigenen Baumaßnahmen besteht für die Akteure nicht. Die Zusammenarbeit beruht auf Freiwilligkeit und Vertrauen zwischen den Beteiligten. Die Bezirksregierung nimmt mit ihrer übergeordneten Sichtweise eine Moderatorfunktion bei auftretenden Konflikten zwischen den Einzelakteuren ein.¹²²

117 Vgl. IHK Köln (2017b), S. 92.

118 Vgl. IHK Köln (2017b), S. 85 f.

119 Vgl. Interview (2019), Beutler.

120 Vgl. Interview (2020), Bohlander.

121 Vgl. Interview (2020), Bohlander.

122 Vgl. Interview (2020), Bohlander.

4.4.4.4 Konferenz zur Koordinierung des Baustellenmanagements (im Folgenden kurz: Bezirkskonferenz)

Abbildung 35: Beteiligte Bezirkskonferenz¹²³



Nach aktuellem Stand sind die Akteure und Aufgaben der Bezirkskonferenz seit 2017 unverändert.¹²⁴ Die von der Regierungspräsidentin der Bezirksregierung Köln geleitete Konferenz umfasst neben Teilnehmern der Bezirksarbeitsgruppe auch Vertreter aus der Politik sowie aus dem Landesverkehrsministerium.

Die Konferenz beschäftigt sich mit den Ergebnissen der Arbeitsgruppe und gibt gegebenenfalls Arbeitsaufträge an diese zurück. Der Fokus der Konferenz liegt dabei unverändert auf der langfristigen Koordination von (Groß-)Baustellen im Rheinland.

Die Ergebnisse der Konferenz werden in einer Pressemitteilung bekanntgegeben, eine Pressekonferenz erfolgt gegebenenfalls anlassbezogen.¹²⁵

4.4.4.5 Weitere Gremien

Neben den zuvor genannten Gremien gibt es noch eine Reihe weitere Gremien, die im Laufe der Experteninterviews identifiziert wurden. So nutzt vor allem DB Netz solche Gremien, um sich mit Straßen.NRW und Städten auszutauschen (vgl. Abbildung 36). Die Ergebnisse dieser Gremien werden aber auch in die entsprechenden Gremien der Bezirksregierung getragen, sofern sie dort relevant sind.¹²⁶

Abbildung 36: Weitere Gremien¹²⁷

Gremium	Beteiligte	Turnus
Stabstelle DB Netz + Straßen.NRW (Leverkusen)	Straßen.NRW + DB Netz (strategische Baubetriebsplanung)	quartalsweise
Dialogforum Bonn bewegt	Straßen.NRW, DB Netz bei Bedarf	quartalsweise
Lenkungskreis Stadt Köln	DB-Netz und Stadt Köln	halbjährlich
Jahresplanung Messe Köln	Koelnmesse, KVB, DB Netz	1-2-mal jährlich
AK Stadt Leverkusen (RRX)	DB Netz und Stadt Leverkusen	monatlich
AK Stadt Düsseldorf (RRX)	DB Netz und Stadt Düsseldorf	ca. jeden Monat

eigene Abbildung

Ein Austausch zwischen diesen Gremien findet statt. So berichten beispielsweise Vertreter aus den RRX-Gremien in der Bezirksarbeitsgruppe.

¹²³ IHK Köln (2017b), S. 87.

¹²⁴ Vgl. IHK Köln (2017b), S. 87.

¹²⁵ Vgl. Interview (2020), Bohlander.

¹²⁶ Vgl. Interview (2020), Köppel.

¹²⁷ Vgl. Interview (2020), Köppel.

4.5 Digitalisierung – Systemlandschaft der vorhandenen Datenbanken und Informationssysteme

Die Potentialanalyse des Baustellenmanagements in der IHK-Studie aus dem Jahr 2017 hat ein hohes Rationalisierungspotential im Bereich der Datenhaltung und Datenerfassung aufgedeckt.¹²⁸ Insbesondere die vielen (manuellen) Schnittstellen zwischen den verwendeten Tools sowie die daraus resultierenden Mehrfacheingaben bieten ein hohes Verbesserungspotential. Das folgende Kapitel beleuchtet die Veränderungen in diesem Bereich und gibt einen Überblick über die IT-Systemlandschaft im Jahr 2020.

4.5.1 Baustellenatlas der infreSt – Infrastruktur eStrasse GmbH

Die Softwareunterstützung des Abstimmungsprozesses der Einzelakteure auf Stadtebene ist schon seit 2017 angedacht.¹²⁹ Dies wurde 2018 durch die Einführung des Softwaretools „Baustellenatlas“ der Firma infreSt-Infrastruktur eStrasse GmbH umgesetzt.

Es handelt sich hierbei um ein System zur Bündelung und zum Austausch von Daten über aktuelle und anstehende Baumaßnahmen. Es wird ein hoher Detaillierungsgrad abgebildet, so lassen sich neben Baumaßnahmen verschiedenster Akteure auch Veranstaltungen einpflegen. Die Darstellung erfolgt über eine Karte, welche zusätzlich mit benötigten Sachdaten versehen ist.¹³⁰

Ein Projektteam, bestehend aus Mitarbeitern der Stadt Köln, der RheinEnergie sowie der StEB, ist für die Weiterentwicklung des Baustellenatlas in Köln verantwortlich. Im Laufe des Jahres 2020 soll der Baustellenatlas in die alleinige Verantwortung der Stadt Köln übergehen.¹³¹

Momentan nutzen die Unternehmen des Stadtwerkekonzerns, die StEB sowie die Stadt Köln den Baustellenatlas. Der Ablauf des Koordinierungsprozesses mit Hilfe des Baustellenatlas ist nachfolgend erläutert und grafisch abgebildet (vgl. Abbildung 37).

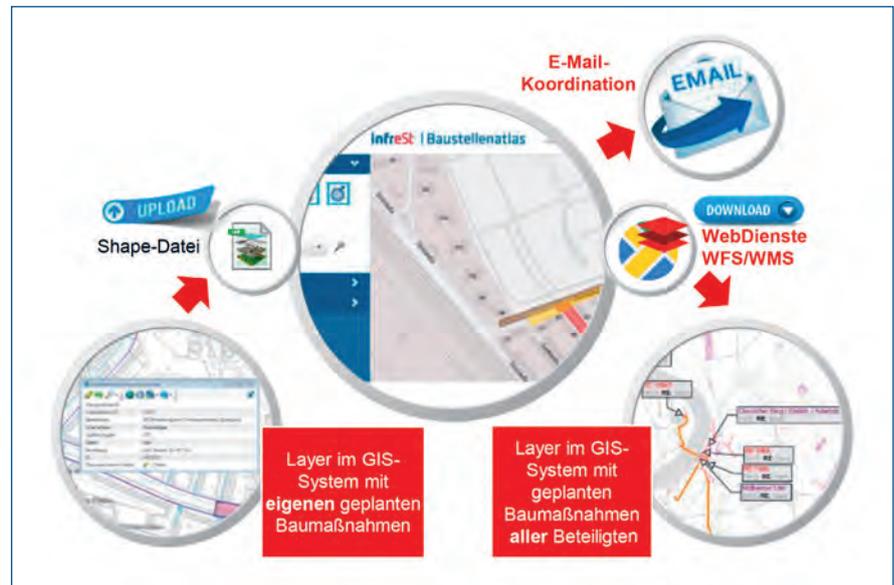
1. Upload einer Shape-Datei aus dem eigenen Geoinformationssystem durch die Einzelakteure (am 15. jedes Monats)
2. Vollautomatische Überprüfung auf Überschneidungen durch den Baustellenatlas. Im Falle einer Überschneidung erfolgen eine Benachrichtigung der betroffenen Akteure und der Anstoß eines Koordinationsprojektes.
3. Dokumentation des Koordinationsprozesses in festgelegter Detailtiefe. Zudem besteht die Möglichkeit, einem Koordinierungsprojekt PDF-Dokumente zuzuordnen. Eine Push-Benachrichtigung bei neueingestellten Dokumenten erfolgt zurzeit nicht.

128 Vgl. IHK Köln (2017b), S. 93 ff.

129 Vgl. IHK Köln (2017b), S. 84.

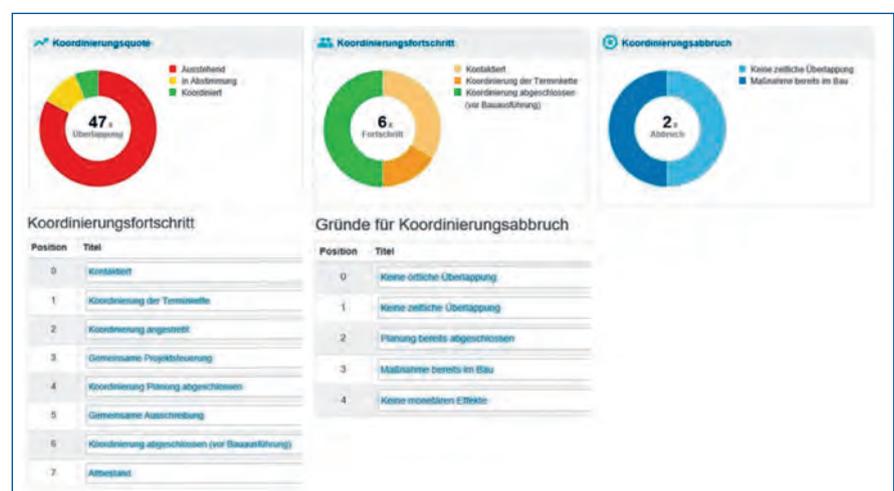
130 Vgl. InfreSt (o. J.).

131 Vgl. Interview (2020), Ramm.

Abbildung 37: Darstellung des Baustellenatlas¹³²

Zudem können weitere Funktionen von den Beteiligten genutzt werden.

- Unterstützung des Workflows durch eine Dashboard-Funktion (vgl. Abbildung 38). Hierbei kann zwischen zwei Ebenen (Unternehmens- und Mitarbeitersicht) unterschieden werden.
- Akteure können die aktuellen Daten in das eigene Geoinformationssystem downloaden und die Daten für zukünftige Planungen berücksichtigen.
- Unternehmen können ein individuelles Beobachtungsgebiet definieren. Innerhalb des eigenen Beobachtungsgebietes erfolgt eine Benachrichtigung bei jedem neuen Eintrag (unabhängig von Überschneidungen).

Abbildung 38: Dashboardfunktion des Baustellenatlas aus Sicht der RheinEnergie¹³³

132 Ramm (2020), S. 7.

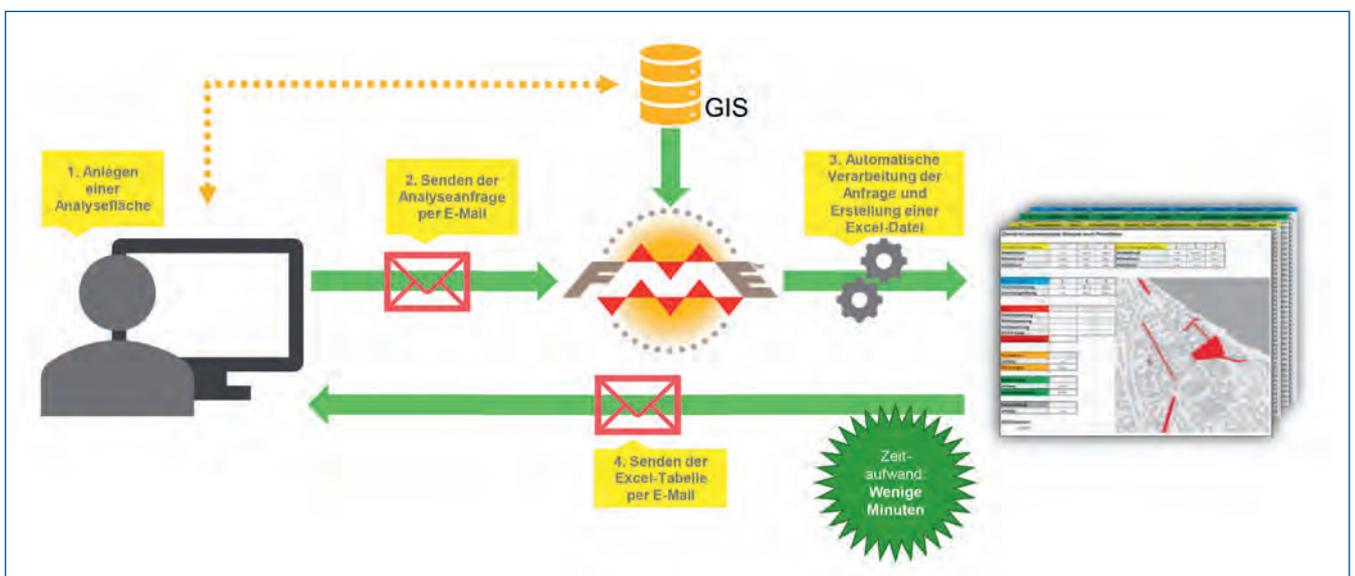
133 Ramm (2020), S. 8.

Es lässt sich feststellen, dass durch die Einführung eine deutliche Effizienzsteigerung erzielt werden konnte: Insbesondere die 2017 vorherrschende aufwendige Sammlung und halbautomatische Auswertung der Daten bei der RheinEnergie entfällt.¹³⁴

Die Anschaffung des Baustellenatlas hat zudem einen weitergehenden Verbesserungsprozess in Gang gesetzt. Die RheinEnergie nutzt die im Baustellenatlas bereitgestellten Informationen für weitere interne Analysen. Das Verfahren wird im Folgenden unter dem Titel Betroffenheitsanalyse beschrieben (vgl. Abbildung 39).

Trägt ein Partner eine Baumaßnahme im Beobachtungsgebiet der RheinEnergie ein, so überprüft die RheinEnergie den Zustand ihrer eigenen Versorgungsinfrastruktur in diesem Bereich. Der Vorgang erfolgt, nach Eingabe der zu analysierenden Fläche im internen GIS und dem Senden einer Analyseanfrage, automatisiert. Innerhalb kurzer Zeit erhält der Mitarbeiter eine Excel-Datei, welche Auskunft über den Zustand der eigenen Leitungen gibt. Auf dieser Basis können dann weitere Koordinierungsprojekte gestartet werden und somit zukünftige Baumaßnahmen vermieden werden. Laut Aussage der RheinEnergie ist nach fast jeder durchgeführten Betroffenheitsanalyse zumindest die Sondierung einer möglichen Baukooperation lohnend.¹³⁵

Abbildung 39: Betroffenheitsanalyse der RheinEnergie¹³⁶



Der proaktive Umgang der RheinEnergie mit ihren Baumaßnahmen kann daher als positives Beispiel zur Reduzierung der verkehrlichen Beeinträchtigungen gesehen werden. Man kann diese Vorgehensweise auch dem Begriff Predictive Maintenance (vgl. Kapitel 3.1.2) zuordnen.

¹³⁴ Vgl. IHK Köln (2017b), S. 83 f.

¹³⁵ Vgl. Interview (2020), Ramm.

¹³⁶ Ramm (2020), S. 14.

4.5.2 TIC System

Für die Koordination der Baustellen auf Bezirks- und Landesebene wird ein anderer Informationsumfang als auf Ebene der Stadt Köln benötigt. Aus diesem Grund wird auf das Webportal „TIC Kommunal“ der Stabstelle Baustellenkoordination von Straßen.NRW zurückgegriffen. Das Portal bildet seit Anfang 2018 im Rahmen eines Pilotprojekts die Grundlage der baulastträgerübergreifenden Baustellenkoordination im Bereich der Bezirksregierung Köln. Es bietet so u. a. den Städten und Kreisen sowie der Bahn und den Versorgungsträgern die Möglichkeit, relevante Baumaßnahmen einzutragen.

Hierbei sind alle Baumaßnahmen mit einer überregionalen verkehrlichen Bedeutung zu berücksichtigen. Für die Einstufung gelten folgende grobe Anhaltspunkte:¹³⁷

- Baustellen mit erheblichen Auswirkungen auf das strategische Verkehrsnetz
- Baustellen mit einer Dauer von mehr als zwei Monaten
- Baustellen mit kürzerer Dauer im Falle von erheblichen Auswirkungen auf den (Individual-)Verkehr.

Treffen die Anhaltspunkte zu, so können vom jeweils verantwortlichen Akteur folgende Informationen manuell in das System eingegeben werden:¹³⁸

- Name des Projektes
- Kennung der Organisation
- Ortsbeschreibung
- Örtlichkeit
- Geplante Dauer (Einzeltätigkeiten und Gesamtdauer)
- Normale Verkehrsführung
- Arbeitsstellen-Verkehrsführung (Baustellenverkehrsführung)
- Umleitungsstrecke
- Ggf. Link mit weiterführenden Informationen.

Bei der Nutzung der eingestellten Daten lässt sich zwischen interner und externer Nutzung unterscheiden. Die Beteiligten haben die Möglichkeit, ihre Baumaßnahmen ausschließlich im Web-Portal zur Koordinierung darzustellen. Diese Darstellung ist kartenbasiert und ähnelt somit der Ansicht im Baustellenatlas. Dieser Bereich ist der Öffentlichkeit nicht zugänglich. Der Öffentlichkeit werden die Daten dann u. a. auf dem Verkehrsinformationsportal¹³⁹ von Straßen.NRW präsentiert.¹⁴⁰ Dort sind Informationen zur Anzahl der zu nutzenden Fahrstreifen, zur Dauer der Baustelle, zur max. Geschwindigkeit, zur max. Fahrbahnbreite, zum Grund der Baustelle und zur Länge der Baustelle zu finden. Die Veröffentlichung dort ist über die Schnittstelle des TIC Systems zum MDM möglich, das heißt die Daten werden aus dem TIC System an den MDM übermittelt und von dort aus dann zur weiteren Informationsverbreitung zur Verfügung gestellt, wie etwa dem Verkehrsinformationsportal von Straßen.NRW oder aber auch externen Kartendienstanbietern.¹⁴¹

Aufbauend auf den Erfahrungen im Bereich der Bezirksregierung Köln soll das Portal nun in ganz NRW eingesetzt werden. Hierzu wurde am 11. Dezember 2019 von 25 Städten bzw. Kreisen eine Absichtserklärung mit NRW-Verkehrsminister Hendrik Wüst zur Nutzung von TIC Kommunal unterzeichnet. Die Nutzung der vom Land NRW über Straßen.NRW bereitgestellten Plattform ist kostenlos.¹⁴²

137 Vgl. Straßen.NRW (o. J. a).

138 Vgl. Straßen.NRW (2020a).

139 Vgl. Verkehr.NRW (2020).

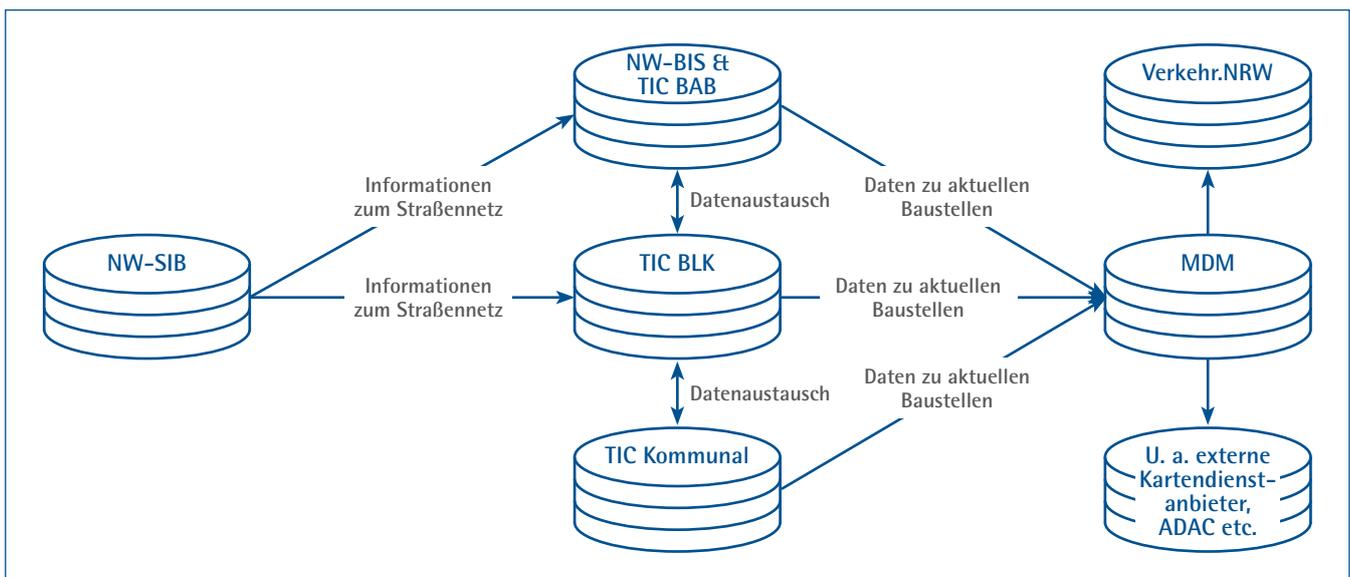
140 Vgl. Straßen.NRW (o. J.).

141 Vgl. Interview (2020), Lohoff.

142 Vgl. Ministerium für Verkehr - Nordrhein-Westfalen (2019).

Neben dem webbasierten TIC Kommunal gibt es übergeordnet noch weitere Tools innerhalb des TIC Systems (vgl. Abbildung 40). So werden im **TIC BAB** bzw. **NW-BIS** (Baustelleninformationssystem) aktuelle und zukünftige Baustellen auf Bundesautobahnen (BAB) eingetragen und können darüber koordiniert werden. Der Landesbetrieb Straßen.NRW nutzt für die Koordinierung der Baustellen im nachgeordneten Netz, welche in eigener Baulast liegen, das **TIC BLK** (Bund-, Land- und Kreisstraßen). Neben der Koordinierung wird dieses Tool auch für die Anordnung von Baustellen genutzt. Es gibt eine Schnittstelle zum TIC Kommunal, wodurch ein schneller und unkomplizierter Datenaustausch zwischen den beiden Systemen gewährleistet ist. Dadurch wird eine redundante Dateneingabe vermieden. Die Baustellen können so auf den verschiedenen Ebenen koordiniert werden. Neben den TIC Systemen gibt es noch die **NW-SIB**, die Straßeninformationsbank. Dort finden sich Informationen zum Zustand des Straßennetzes und der Straßennutzung, hieraus können Informationen gezogen werden, die die Baustellenkoordinierung vereinfachen.¹⁴³

Abbildung 40: Übersicht zur Systemlandschaft bei Straßen.NRW¹⁴⁴



eigene Abbildung

4.5.3 Schnittstellen in der IT-System- und Gremienlandschaft

Vom Beschluss einer Baustelle beim Bauträger bis zur Veröffentlichung dieser im Verkehrskalender der Stadt Köln durchläuft die Baumaßnahme einige Stationen, dazu zählen die verschiedenen Tools und Gremien. Anhand einer Baumaßnahme der RheinEnergie wird im Folgenden der Zusammenhang der zuvor erläuterten Tools und Gremien einmal näher erklärt:

Zunächst beschließt die RheinEnergie intern das Bauvorhaben und trägt es dann in den Baustellenatlas ein. Mit Hilfe des Baustellenatlas wird die Maßnahme dann schon zwischen den Unternehmen des Stadtwerkekonzerns, der Stadt Köln und der StEB koordiniert (vgl. Kapitel 4.5.1). Im Stadtwerkegremium wird die Baustelle dann noch einmal mit den Beteiligten abgesprochen und koordiniert. Da die Beteiligten dieses Gremiums überwiegend den Baustellenatlas nutzen, hat das Gremium i. d. R. lediglich einen informativen Zweck.

¹⁴³ Vgl. Interview (2020), Lohoff.

¹⁴⁴ Vgl. Interview (2020), Lohoff.

Handelt es sich bei dem Bauvorhaben der RheinEnergie um eine Maßnahme, die auf dem MRV liegt, so müssen die Plandaten an die Abteilung 661 der Stadt Köln weitergeleitet werden. Dort wird diese mit Hilfe des „Clauß-Tools“ koordiniert und aufgrund der fehlenden Schnittstelle zwischen dem Baustellenatlas und dem Tool TIC Kommunal dann manuell in das TIC Kommunal eingepflegt (vgl. Kapitel 4.4.3.1).

Aktuell wird aber an einem automatischen Datenaustausch zwischen TIC Kommunal und dem Baustellenatlas gearbeitet. Die Realisierung dieser Schnittstelle befindet sich in der finalen Phase, mit einer Fertigstellung ist somit zeitnah zu rechnen¹⁴⁵. Eine wichtige Funktion bei der Schnittstellenerstellung nimmt der MDM ein. Denn Grundlage für den automatischen Austausch der Baustelleninformationen ist eine Datex II-Schnittstelle. So kann die manuelle Eingabe der Daten in TIC Kommunal entfallen. Die Daten aus dem Baustellenatlas können dann automatisch über den MDM an das TIC Kommunal übermittelt werden.

Die Baumaßnahme wird dann auf der Pressekonferenz der Stadtverwaltung veröffentlicht und im Stadtgremium noch einmal abschließend auf Ebene der Stadt koordiniert (vgl. Kapitel 4.4.4.2).

Damit die Baustelle aber auch auf Ebene der Bezirksregierung Köln koordiniert werden kann, wird die Maßnahme nun in der Bezirksarbeitsgruppe mit den beteiligten Akteuren koordiniert. Innerhalb dieses Gremiums wird das TIC Kommunal als Grundlage zur Abstimmung genutzt, da es aber keine Pflicht zur Eingabe der Baustellendaten gibt, wird innerhalb dieses Gremiums nochmal mit allen Akteuren abgestimmt, ob das Bauvorhaben wie geplant stattfinden kann bzw. ob man es mit einem anderen Vorhaben kombinieren kann (vgl. Kapitel 4.4.4.3). Eine letzte Abstimmung erfolgt in der Bezirkskonferenz, hier werden noch einmal die Ergebnisse der Arbeitsgruppe überprüft und hinterfragt (vgl. Kapitel 4.4.4.4).

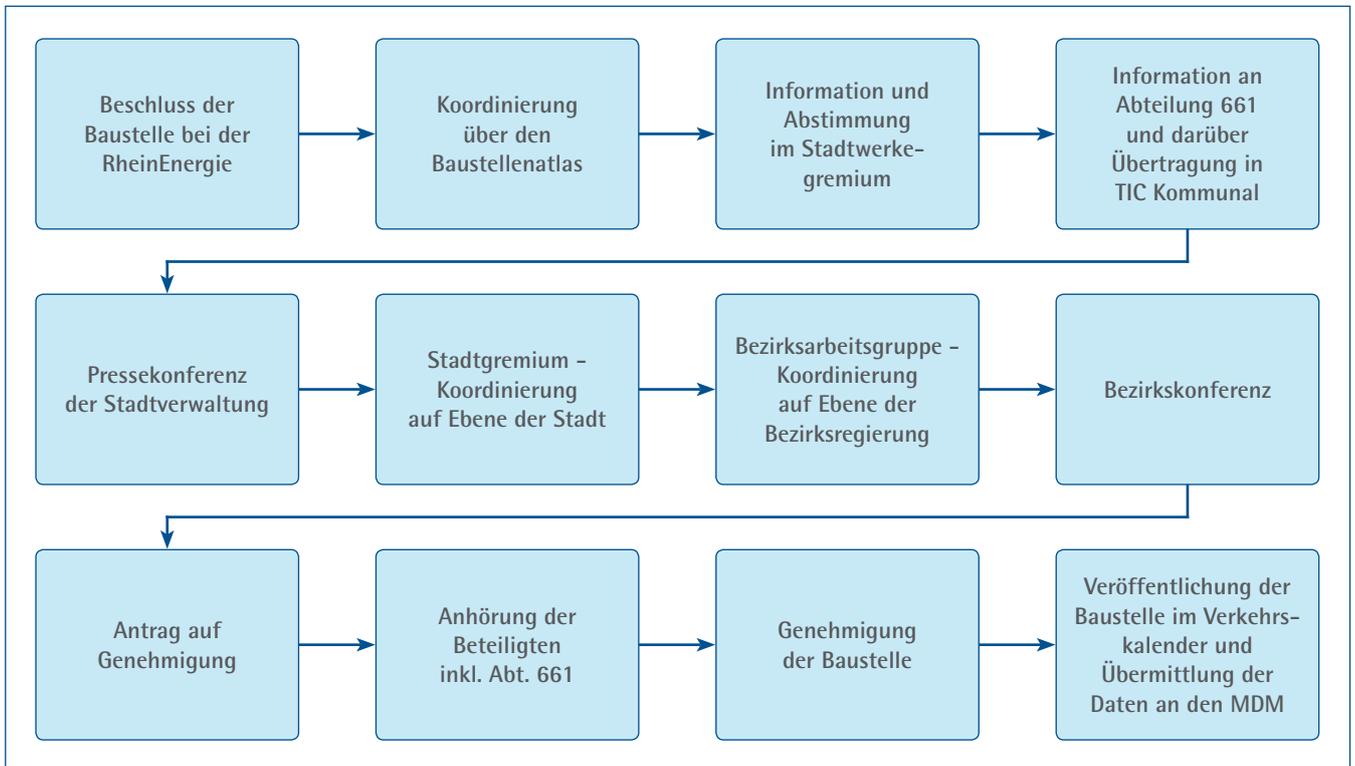
Nun ist die Baustelle sowohl auf Stadtebene als auch auf Ebene der Bezirksregierung Köln abgestimmt und kann in den Genehmigungsprozess gehen. Dazu muss die RheinEnergie einen Antrag auf Genehmigung bei der Stadt Köln in Abteilung 643 stellen (vgl. Kapitel 4.4.3.2). Dort müssen die Daten manuell in das Tool „Via Bau“ eingepflegt werden, da es keine Schnittstelle zwischen diesem und dem Baustellenatlas gibt. Eine solche Schnittstelle ist aber immer wieder in Diskussion, denn dadurch würde die redundante Datenhaltung minimiert werden.¹⁴⁶ Im Laufe des Genehmigungsprozesses werden dann die beteiligten Akteure, wie z. B. die Polizei, angehört, und es erfolgt der Datenabgleich mit Abteilung 661. Hier wird geprüft, ob die Baumaßnahme den Planungsprozess ordnungsgemäß durchlaufen hat. Nachdem alle Beteiligten angehört wurden und ihre Genehmigung gegeben haben, erhält die RheinEnergie die Genehmigung zur Durchführung der Baumaßnahme. Im letzten Schritt wird die Baustelle noch im Verkehrskalender der Stadt Köln veröffentlicht sowie über den MDM anderen Verkehrsdatenanbietern zur Verfügung gestellt.

Dieser Ablauf ist in Abbildung 41 im Überblick dargestellt.

¹⁴⁵ Vgl. Interview (2020), Ramm.

¹⁴⁶ Vgl. Interview (2020), Ramm.

Abbildung 41: Lauf einer Baustelle durch die Systeme und Gremien



eigene Abbildung

4.5.4 Weitere Innovative Ansätze

Neben der Einführung bzw. Umsetzung der zuvor erläuterten Systeme gibt es noch eine Reihe weiterer innovativer Ansätze, um die Digitalisierung in der Baustellenkoordination voranzutreiben. Hier ist vor allem die RheinEnergie ein starker Treiber.

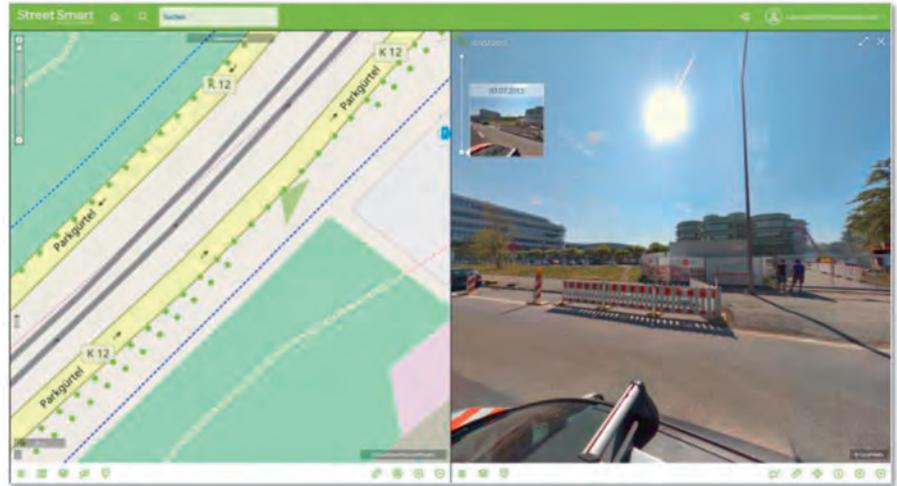
4.5.4.1 Digitale Straßenvermessung

Die Stadt Köln hat ein Tool zur digitalen Straßenvermessung angeschafft, an dessen Nutzung die RheinEnergie über einen Nutzungsvertrag beteiligt ist.¹⁴⁷

Das Tool, das von der Firma CycloMedia entwickelt wurde, ähnelt zunächst „Google Street View“ und erzeugt ein virtuelles Abbild der Stadt (vgl. Abbildung 42). Zusätzlich bietet das Tool die Möglichkeit Objekte am Bildschirm einzumessen, wie z. B.: Häuser und Verteilerkästen. Dadurch sinkt der Vermessungsaufwand vor Ort. Ebenfalls können Bürgerhinweise beispielsweise bzgl. schlecht platzierter Verteilerkästen geprüft werden, ohne dass dafür ein Mitarbeiter die Lage vor Ort bewerten muss.

Im Stufenmodell der Digitalisierung ist die digitale Straßenvermessung als „Digitalization“ einzustufen. Auf Basis der Softwarelösung ändern sich Prozesse. Diese können sein: das Management von Bürgerbeschwerden wie auch die Vermessung von Neubauten oder auch eine Ortsbegehung im Rahmen einer Bauplanung.

147 Vgl. Interview (2020), Ramm.

Abbildung 42: Beispielhafte Darstellung der digitalen Straßenvermessung¹⁴⁸

4.5.4.2 Mit GPS ausgestattete Baustellenlampen

Eine weitere Form der Digitalisierung auf Baustellen wird ebenfalls von der RheinEnergie genutzt. So hat diese ein Pilotprojekt gestartet, in dem sie ihre Baustellenlampen mit einem GPS-Modul ausstattet. Wie eine Baustellenlampe mit einem GPS-Modul aussieht, zeigt Abbildung 43. Das Modul wird durch die Erschütterung beim Aufstellen aktiviert und sendet dann den Standort an die RheinEnergie. Die Idee hinter diesem Projekt ist es, den genauen Start und das Ende einer Baustelle zu erfassen. Eine Baustelle beginnt und endet mit dem Aufstellen bzw. Entfernen der Baustellenmarkierung (vgl. Kapitel 3.1.3). Somit kann durch die Erfassung und das automatische Versenden der GPS-Daten der Baustellenlampen und den Abgleich der Koordinaten geplanter Baumaßnahmen der RheinEnergie automatisch ermittelt werden, wann eine Baustelle beginnt. Wenn der Standort der Baustellenlampe in unmittelbarer Nähe zu einer geplanten Baumaßnahme liegt, dann wird die Baustelle im System automatisch mit dem Status „aktiv“ versehen.¹⁴⁹

Abbildung 43: Baustellenlampe mit GPS-Modul¹⁵⁰

148 Ramm (2020), S. 20.

149 Vgl. Ramm (2020), S. 17.

150 Ramm (2020), S. 17.

4.5.4.3 One-Click-Leitungsauskunft

Ebenfalls bei der RheinEnergie im Einsatz ist die sogenannte „One-Click-Leitungsauskunft“, eine eigene mobile Applikation der RheinEnergie. Diese ermöglicht es den Mitarbeitern, jederzeit per Smartphone eine präzise Leitungsauskunft zu erhalten. Dazu versendet der Mitarbeiter seine aktuelle Position mittels GPS-Daten und erhält eine automatische Antwort mit der genauen Leitungsauskunft (vgl. Abbildung 44).¹⁵¹

Abbildung 44: One-Click-Leitungsauskunft¹⁵²



4.5.4.4 Vermessung mit dem Smartphone

Neben den zuvor beschriebenen Mitteln nutzt die RheinEnergie noch eine weitere Applikation, um ihre Prozesse digitaler zu gestalten. So kann sie mit Hilfe einer App und der Smartphone-Kamera Vermessungen durchführen. Die Erfassung erfolgt mit Hilfe von Referenzpunkten, welche bereits eingemessene Objekte der RheinEnergie sind oder genormten Kacheln. Durch diese Art der Vermessung muss der Mitarbeiter nicht in den Baustellengruben, und die Daten können direkt an das GIS übermittelt werden (vgl. Abbildung 45).¹⁵³

Abbildung 45: Vermessung mit dem Smartphone¹⁵⁴



¹⁵¹ Vgl. Ramm (2020), S. 16.

¹⁵² Ramm (2020), S. 16.

¹⁵³ Vgl. Ramm (2020), S. 18.

¹⁵⁴ Ramm (2020), S. 18.

4.6 Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

Auch die Bedeutung der Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit wurde in der IHK-Studie aus dem Jahr 2017 betont. Regelmäßige und geplante Kommunikation ist wichtig, um negativen Einstellungen und Gerüchten entgegenzuwirken. Durch fehlende oder falsche Kommunikation können Unzufriedenheit, Verunsicherungen bis hin zum Widerstand gegen mögliche Baumaßnahmen entstehen.

Die Kommunikation zu Baustellen wird in der Öffentlichkeit häufig als mangelhaft empfunden. Nicht zuletzt aus diesem Grund sind in diesem Abschnitt die zahlreichen Informationsangebote der unterschiedlichen Akteure in der Region dargestellt.

Dies sind zum einen mit direktem Bezug auf Köln die Verkehrsinformation der Stadt Köln, die Baustelleninformation der RheinEnergie und die Baustelleninformation der KVB. Zudem werden als übergeordnete Ansätze mit direkter Relevanz für Köln die Verkehrsinformation von der Verkehrszentrale NRW (Straßen.NRW), das Informationsportal der DB AG und das Informationsportal sbahnkoeln.de vorgestellt.

4.6.1 Verkehrs- und Baustelleninformation der Stadt Köln

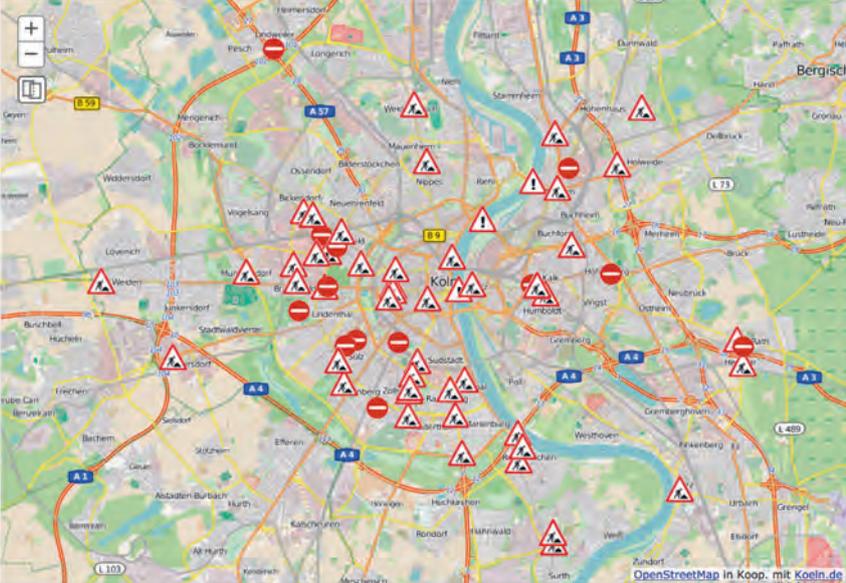
Der Verkehrskalender der Stadt Köln bietet für alle Bürger einen Überblick über die Verkehrslage in Köln. Dazu steht auf der Webseite der Stadt Köln sowohl eine interaktive Karte als auch eine Listenansicht der verkehrsrelevanten Beeinträchtigungen und Hinweise zur Verfügung. Der Nutzer kann selbst entscheiden, welche Beeinträchtigungen und Hinweise er angezeigt bekommen möchte. Dafür kann er verschiedene Kategorien, wie Baustellen, Umweltzone oder die aktuelle Verkehrsbelastung de- / aktivieren. Der Verkehrskalender bietet auch die Möglichkeit, die Verkehrssituation zu einem bestimmten Datum oder in einem Zeitraum anzuzeigen. Durch einen Klick auf ein Hinweissymbol einer Baustelle erreicht der Nutzer weitere Informationen. Dazu zählen der Zeitraum, der Anlass und die Verkehrssituation der Baustelle. Ebenso ist hier ein Lagebild hinzugefügt. Jedoch ist zu erwähnen, dass der Verkehrskalender sich nur auf den Straßenverkehr bezieht.¹⁵⁵ Abbildung 46 zeigt eine Momentaufnahme des Verkehrskalenders der Stadt Köln.

¹⁵⁵ Vgl. Stadt Köln (2020b).

Abbildung 46: Verkehrskalender der Stadt Köln¹⁵⁶

Verkehr heute
Datum wählen
Zeitraum wählen

Baustellen, Veranstaltungen
 Umweltzone
 Busparkplätze
 Verkehrsbelastung
 Parkhausbelegung



Verkehrslage in Köln, am 28. April 2020, um 18:35 Uhr

Art	Bezeichnung	Zeitraum	Stadtbezirk
	> Aachener Straße (Lindenthal)	von 28. August 2019 bis 31. Mai 2020	Lindenthal
	> Aachener Straße (Weiden)	von 20. April 2020 bis 30. April 2020	Lindenthal
	> Alter Militärring/Wendelinstraße (Müngersdorf)	von 13. Januar 2020 bis 10. Juli 2020	Lindenthal
	> Am Kumpchenschhof (Altstadt/Nord)	von 26. Januar 2020 bis 30. Juni 2020, von 06:00 bis 18:00 Uhr	Innenstadt
	> Barcelona-Allee (Kalk)	von 6. Januar 2020 bis 19. Juni 2020	Kalk
	> Berrenrathener Straße/Neuenhöfer Allee (Sülz)	von 28. April 2020 bis 29. April 2020, von 09:00 bis 15:00 Uhr	Lindenthal
	> Bonner Straße (Bayenthal)	von 14. Oktober 2019 bis 17. Mai 2020	Rodenkirchen
	> Bonner Straße (Marienburg)	von 4. Februar 2020 bis 30. Oktober 2020	Rodenkirchen
	> Brückenstraße (Rodenkirchen)	von 7. März 2019 bis 31. August 2020	Rodenkirchen
	> Brühler Straße (Bayenthal)	von 26. Februar 2020 bis 6. Juni 2020	Rodenkirchen

Treffer 1-10 von 68

Hilfe

- > Tipps und Hilfe für den Verkehrskalender

Weitere Informationen

- > Umweltzone
- > Parken im Stadtgebiet
- > Parkhausbelegung
- > Verkehrsprognose
- > Verkehrskalender-Logistik
- > Offene Daten Köln
- > Stationäre Blitzanlagen

Anregungen

Ihre Meinung ist uns wichtig. Bitte teilen Sie uns Ihre Anregungen und Verbesserungswünsche mit:

- > Kontaktformular

Teilen Sie uns "Probleme" bei Straßenbaustellen mit

Quelle: © Stadt Köln (2020b).

Für Lastkraftwagen gibt es mit dem „Verkehrskalender-Logistik“ eine eigene Version. Dort finden sich zusätzlich Informationen über Höhenbeschränkungen, Gewichtsangaben oder Durchfahrtsverbote.

Die Stadt Köln informiert die Verkehrsteilnehmer im Stadtgebiet über die aktuelle Verkehrslage auch mit digitalen Informationstafeln. Diese sind an den wichtigen Hauptzufahrtsstraßen sowie den Rheinbrücken platziert. Wenn es keine aktuellen Hinweise gibt, werden die Tafeln genutzt, um auf den Verkehrskalender hinzuweisen und somit dessen Bekanntheitsgrad zu erhöhen (vgl. Abbildung 47).

156 Stadt Köln (2020b), (Screenshot, Stand: 28.04.2020, 18:35 Uhr).

Abbildung 47: Verkehrs-Informationstafel der Stadt Köln¹⁵⁷Abbildung 48: Klickzahlen der Baustellen-informationsseite der RheinEnergie¹⁶¹

Monat	Besucher
April	77
Mai	113
Juni	96
Juli	109
August	139
September	175
Oktober	182
November	99
Dezember	79
Gesamt	1044

Außerdem wird die Öffentlichkeit mehrfach im Jahr über eine Pressekonferenz über die Situation der aktuellen und geplanten Baustellen informiert. Darüber hinaus hat die Stadt Köln die Taktung ihrer Pressemitteilungen deutlich erhöht und kommuniziert nun meist freitags Neuigkeiten zu Baustellen.

Darüber hinaus wurde der Kommunikation zu Großbaustellen zum Teil ein ganz anderes Gewicht gegeben. So wurden zur Großbaustelle Mülheimer Brücke neben einer Podiumsdiskussion in der Stadthalle Mülheim am 09.04.2019 ein Infocontainer aufgestellt, an dem die Bürger sich zweimal die Woche über die Baustelle informieren konnten¹⁵⁸. Dieser Infocontainer ist coronabedingt einer telefonischen Hotline gewichen, die montags bis freitags von 9 bis 12 Uhr den Bürgern zur Verfügung steht.¹⁵⁹

4.6.2 Baustelleninformation der RheinEnergie

In Köln ist die RheinEnergie der Akteur mit den meisten Baustellen. Das bedeutet, dass von diesen Baustellen eine große Anzahl an Bürgern betroffen ist, welche die RheinEnergie informieren muss. Zum einen geschieht dies generell über eine Baustellenplattform auf der Internetseite. Dort werden Informationen über alle wichtigen planbaren Baustellen bereitgestellt. Diese Seite wurde von April bis Dezember 2019 insgesamt von 1.044 Besuchern aufgerufen (vgl. Abbildung 48).¹⁶⁰

157 Reinhard (2020).

158 Vgl. Kölner Stadtanzeiger (2019d).

159 Vgl. Stadt Köln (2020d).

160 Vgl. RheinEnergie (o. J.).

161 RheinEnergie (2020).

Zum anderen werden die direkten Anwohner und Gewerbetreibenden informiert. Dahingehend wird nach dem Grad der Betroffenheit unterschieden. Betroffene Gewerbetreibende werden drei Wochen vor Baubeginn durch den Projektleiter persönlich benachrichtigt. Bei allen weiteren Anwohnern erfolgt eine standardisierte Baustelleninformation über den Projektleiter. Kommt es während der Bauarbeiten zusätzlich noch zu Versorgungsunterbrechungen, wird dafür an den betroffenen Häusern ein Aushang angebracht.¹⁶²

Des Weiteren befindet sich an jeder Baustelle der RheinEnergie auch ein Informationsschild mit den wichtigsten Daten zur Baustelle, wie der Dauer und den durchzuführenden Tätigkeiten (vgl. Abbildung 49). Besonders hervorzuheben ist, dass auch ein Ansprechpartner mit Telefonnummer angegeben wird. Somit ist es den Bürgern möglich, bei Rückfragen zum Bauvorhaben direkt bei der richtigen Person nachzufragen.

Abbildung 49: Informationsschild der RheinEnergie¹⁶³



Im Nachgang zu einer durchgeführten Baumaßnahme hat die RheinEnergie im Jahr 2019 ein Pilotprojekt gestartet und erstmalig eine Anwohnerbefragung durchgeführt, um messen zu können, wie es um die Zufriedenheit der Bürger in Bezug auf die durchgeführte Baumaßnahme steht. Mittels eines Zugangscodes hatten die Anwohner die Möglichkeit, sich in einem Portal einzuloggen und dort die entsprechenden Fragen zu beantworten. Die Fragen beziehen sich u. a. auf die Informationsverbreitung zu der Baumaßnahme, die Belastung durch Lärm und Verschmutzung, die Verkehrssicherheit sowie den Eindruck der Organisation auf der Baustelle selbst. Einen Auszug aus der Auswertung dieser Befragung zeigt Abbildung 50. Außerdem haben die Anwohner die Möglichkeit anzugeben, was sie besonders gut oder besonders schlecht fanden und welche Wünsche und Anregungen sie für zukünftige Baustellen haben. Für die Zukunft sind weitere solcher Befragungen geplant.^{164,165}

162 Vgl. Interview (2020), Ramm.

163 Krupp (2020).

164 Vgl. Interview (2020), Ramm.

165 Vgl. RheinEnergie (2019a).

Abbildung 50: Auszug aus der Auswertung der Anwohnerbefragung der RheinEnergie¹⁶⁶

Code	Antwortoption	n	%
Die Bauarbeiten sorgten für Verschmutzungen.			
1	trifft überhaupt nicht zu	0	0
2	trifft eher nicht zu	0	0
3	teils-teils	0	0
4	trifft eher zu	1	50
5	trifft völlig zu	1	50
Die Baustelle hat Fußgänger und / oder Radfahrer gefährdet.			
1	trifft überhaupt nicht zu	0	0
2	trifft eher nicht zu	1	50
3	teils-teils	0	0
4	trifft eher zu	1	50
5	trifft völlig zu	0	0

4.6.3 Baustelleninformation der Kölner Verkehrs-Betriebe AG

Neben der RheinEnergie hat auch die KVB eine Reihe von Baustellen in Köln zu vertreten. Auch sie haben ein großes Interesse daran, Akzeptanz für die Maßnahmen bei den Bürgern zu schaffen. Wie die RheinEnergie informiert auch die KVB mittels der klassischen Möglichkeiten, um die Informationen zu den Baumaßnahmen und den damit verbundenen Einschränkungen an die Bürger zu übermitteln. Sie verteilen u. a. Flyer im Bereich der Baumaßnahme und in den Kundencentern der KVB, und es gibt elektronische Anzeigen an den Haltestellen mit haltestellenspezifischen Informationen zum Ersatzverkehr. Handelt es sich bei der Baumaßnahme um ein größeres Vorhaben, gibt es auch eine Infoveranstaltung für die betroffenen Bürger.

Unmittelbar vor Beginn und während der Baumaßnahme gibt es auch Durchsagen in den betroffenen Linien, die über den Ersatzverkehr berichten. So ist auch gewährleistet, dass Bürger und auch Touristen, die im Vorfeld nichts von der Baumaßnahme mitbekommen haben, nun über ihre alternativen Verkehrswege informiert sind. Neben dieser Informationsverbreitung nutzt die KVB natürlich auch die klassische Pressearbeit, um die Informationen zu verbreiten.¹⁶⁷

Verzögerungen durch Baustellen oder Ersatzverkehre werden auch bei der Online-Fahrplanauskunft per Website oder App einbezogen. Zusätzlich bietet der Internetauftritt der KVB Hintergrundinformationen zu Vorgehensweisen bei Baustellen, etwa beim Austausch oder der Bearbeitung von Gleisen und sogar zur Planung, Koordination und Kommunikation der Baustellen.¹⁶⁸

Auch Twitter, Facebook und Instagram werden genutzt. An dieser Stelle werden die Möglichkeiten dargestellt (soweit in gedrucktem Format möglich), wie Social Media während der Zeit, in der das Bauvorhaben umgesetzt wird, genutzt werden kann.

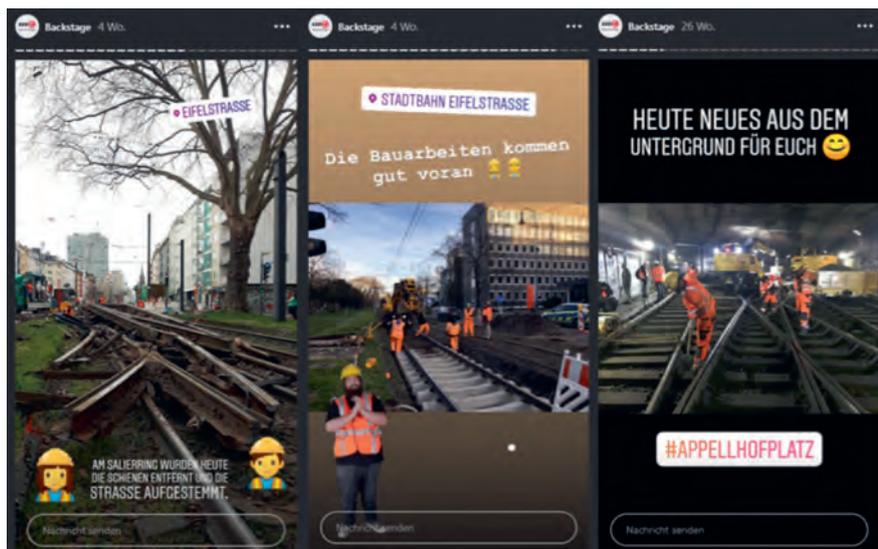
¹⁶⁶ RheinEnergie (2019a), S. 10.

¹⁶⁷ Vgl. KVB (2017).

¹⁶⁸ KVB (2020).

Dafür werden Fotos oder kurze Filme von der Baustelle gepostet und mit kurzem, aber aussagekräftigem Text versehen (vgl. Abbildung 51).¹⁶⁹ So bekommt der Bürger das Gefühl von Transparenz und eventuell ein besseres Verständnis für die Bauarbeiten.

Abbildung 51: Instagramposts der Kölner Verkehrs-Betriebe AG¹⁷⁰



4.6.4 Verkehrsinformation von Straßen.NRW und der Verkehrszentrale NRW

Unter der Kategorie „Wir bauen für Sie“ finden Interessierte gleich auf der Startseite des Internetauftritts von Straßen.NRW Informationen zum Thema Baustelle. Zum einen sind aktuelle Projekte auf Bundes- und Landesstraßen sowie auf Radwegen beschrieben. Zum anderen werden Hintergrundinformationen rund um das Thema Straßenbaustellen gegeben, auch der Koordination und Abstimmung der Baustellen bei Straßen.NRW ist dabei ein eigener Beitrag gewidmet.¹⁷¹

Zudem betreibt die Straßen.NRW-Verkehrszentrale die Webseite Verkehr.NRW. Dort wird über die Verkehrssituation mit dem Fokus Autobahnen, Bundes- und Landesstraßen informiert. Auf einer interaktiven Karte bekommt der Nutzer Hinweise zu aktuellen Baustellen und deren Auswirkungen in Form von Sperrungen, Staus und Verzögerungen. Darüber hinaus ist es auf der Webseite auch möglich, eine Routenplanung durchzuführen. Die Route kann für PKW, Fahrrad und öffentliche Verkehrsmittel berechnet werden.¹⁷²

4.6.5 Kommunikation der Deutschen Bahn AG

Die Angebote zur Reiseplanung der DB AG auf bahn.de und der zugehörigen App umfassen neben Regionalzügen der verschiedenen Anbieter und S-Bahnen die lokalen und regionalen Angebote der Verkehrsverbünde im Raum Köln. Entsprechend werden bei der Routen- und Fahrzeitermittlung auch Verzögerungen durch Baustellen bzw. mögliche Schienenersatzverkehre und Alternativrouten angegeben.

169 Vgl. kvbag (2019), kvbag (2020).

170 kvbag (2019), kvbag (2020).

171 Vgl. Straßen.NRW (o. J.).

172 Vgl. Verkehr.NRW (2020).

Über baubedingte Fahrplanänderungen von Zügen der Deutschen Bahn existiert ein eigenes Informationsangebot als Website bauinfos.deutschebahn.com und eine eigene App „DB Bauarbeiten“. Abbildung 52 zeigt den Überblick über die Region Köln vom 16.05.2020, Linien mit baustellenbedingten Behinderungen sind gestrichelt dargestellt.¹⁷³

Abbildung 52: Informationsportal „bauinfos.deutschebahn.com“ – baustellenbedingte Behinderungen im Raum Köln¹⁷⁴

The screenshot displays the 'bauinfos.deutschebahn.com' website interface. On the left, a sidebar titled 'Bitte wählen Sie Ihr Bundesland' (Please select your federal state) lists various German states, with 'Nordrhein-Westfalen' (North Rhine-Westphalia) selected. Below this, there are links for 'Fahrplanänderungen' (Schedule changes), 'Newsletter', 'Linien-/Streckensuche' (Line/Route search), 'RSS-Feed', 'Tageszeitungen' (Daily newspapers), 'Videotext', 'Kontakt', and 'Elektronisches Kursbuch' (Electronic timetable). At the bottom of the sidebar, there are links for the 'App „DB Bauarbeiten“' and 'Max Fansite', and a section for 'Verwandte Informationen' (Related information).

The main content area is titled 'Baubedingte Fahrplanänderungen → Nordrhein-Westfalen' (Construction-related schedule changes → North Rhine-Westphalia) and 'Nordrhein-Westfalen Region Köln' (North Rhine-Westphalia Region Cologne). It features a map of the Cologne region with various train lines. Some lines are highlighted in red and blue, and some are shown as dashed lines, indicating construction-related disruptions. The map includes station names such as Köln Hbf, Köln Ehrenfeld, Köln Süd, Köln Messe/Deutz, Köln Mülheim, and others. A text box on the map states: 'Bei gestrichelten Linien liegen baubedingte Fahrplanänderungen vor.' (In dashed lines, there are construction-related schedule changes.)

Below the map, there is a filter section titled 'Änderungen gefiltert auf der Karte anzeigen (nur für Zeitraum, Wochentag und Std./Min. möglich)' (Filter changes shown on the map (only for time period, day of the week and Std./Min. possible)). It includes a 'Nur Änderungen für' (Only changes for) section with a 'Zeitraum' (Time period) field (von/bis) and a 'Wochentage und Std./Min.' (Days of the week and Std./Min.) field with checkboxes for Mo, Di, Mi, Do, Fr, Sa, So and input fields for hours and minutes.

4.6.6 Kommunikation der Verkehrsverbund Rhein-Sieg GmbH

Über Baumaßnahmen, die die RE-, RB- und S-Bahnlinien in der Region betreffen, stellt auch der VRS auf seiner Internetseite Informationen bereit. Berichtet wird über größere Baumaßnahmen, die „länger als ein Wochenende andauern oder besonders große Auswirkungen auf das Verkehrsangebot haben.“¹⁷⁵ Auch bei der Fahrplanauskunft des VRS werden Behinderungen durch Baustellen berücksichtigt.

4.6.7 Informationsportal Sbahnkoeln.de

Der Ausbau der S-Bahn Köln ist ein Stufenkonzept aus 15 Einzelmaßnahmen, um den Eisenbahnknoten Köln zu entlasten und den schienenengebundenen ÖPNV zu stärken.

Die Vielzahl an Einzelmaßnahmen werden – im Gegensatz zu einer einzigen übergreifenden Baumaßnahme – als „minimalinvasiv“ bezeichnet und sollen entsprechend deutlich weniger Einschränkungen im Zugverkehr mit sich bringen, allerdings natürlich auch über einen längeren Zeitraum verteilt.¹⁷⁶

173 DB (2020a).

174 DB (2020b), (Screenshot, Stand: 16.05.2020).

175 Vgl. VRS (o. J. a).

176 VRS (o. J. b).

Entsprechend ist das Informationsportal aufgebaut, um die Stakeholder – also Reisende, insb. Pendler, Anwohner, Verbände etc. – zu informieren und einzubinden. Es beinhaltet multi-medial aufbereitete Informationen, einen Newsletter bzw. ein Online-Magazin und in Form einer Kommentarfunktion auf sehr detaillierter Ebene auch die Möglichkeit zum Dialog mit Stakeholdern. Hier können Anwohner etc. Kommentare zu einzelnen Stationen, Bahnübergängen etc. hinterlassen – und umgesetzte Bürgerwünsche auch direkt anzeigen.

Die Seite wird betrieben von den zentralen Akteuren des S-Bahn Ausbaus: dem **Verkehrsverbund Rhein-Sieg GmbH** (bzw. dem zugehörigen Kompetenzzentrum Marketing NRW), der DB Netz und DB Station und Service, dem Zweckverband Nahverkehr Rheinland, dem Ministerium für Verkehr NRW sowie dem Bündnis für Mobilität NRW mit Partnern aus Politik, Wirtschaft und Wissenschaft.

Interessant an diesem Portal ist die gemeinsame langfristige kommunikative Begleitung eines Bündels an baulichen Maßnahmen auf sehr detaillierter Ebene und nicht zuletzt die Möglichkeit eines Dialogs, um Anwohner direkt einzubinden.

4.7 Kennzahlen

Neben den in Abschnitt 4.2 dargestellten Kennzahlen zu Baustellen im Raum Köln von der Stadt Köln und Straßen.NRW gibt es eine Reihe von Studien, die verkehrsspezifische Kennzahlen für die Region erheben.

Im folgenden Abschnitt werden die Studien des ADAC, des Karten- und Verkehrsdienstleisters HERE mit der Bundesvereinigung Logistik (BVL), des Navigationsgeräteherstellers und Verkehrsdatenexperten TomTom und des Verkehrslagedienstes INRIX dargestellt.

4.7.1 Köln im ADAC-Stauindex

Die Stausituation auf Autobahnen im Großraum Köln wird im ADAC-Stauindex in stark aggregierter Form wiedergegeben. Dabei werden auf Jahressicht die Länge aller gemessenen Staus auf einem bestimmten Abschnitt (z. B. auf der A3 zwischen Köln und Oberhausen) addiert. 2019 wurden in diesem Ranking vier Autobahnabschnitte auf Kölner Stadtgebiet unter den Top Ten gelistet. Auf der A3 zwischen Köln und Oberhausen gab es pro Autobahnkilometer 2019 431 Kilometer Stau, der zweithöchste Wert im bundesdeutschen Vergleich. Auf Platz vier folgt die A1 zwischen Dortmund und Köln mit 364, auf Platz sechs die A4 zwischen Köln und Aachen / Heerlen mit 327 und auf Platz neun wieder die A1 zwischen Köln und Euskirchen mit 231 Staukilometern pro Autobahnkilometer (vgl. Abbildung 53).

Abbildung 53: Stauabschnitte auf den Fernautobahnen¹⁷⁷

Top 10 – Stauabschnitte	Staukilometer je Kilometer Autobahn
A3 Grenzübergang Suben – Passau	598
A3 Oberhausen – Köln	431
A8 Stuttgart – Karlsruhe	427
A1 Dortmund – Köln	364
A5 Heidelberg – Karlsruhe	346
A4 Köln – Heerlen / Aachen	327
A6 Heilbronn – Mannheim	282
A3 Würzburg – Nürnberg	242
A1 Köln – Euskirchen	231
A8 Salzburg – München	221

Quelle: © ADAC e.V. 02.2020

4.7.2 Köln in der Studie „Accelerating Urban Logistics“

Im Rahmen dieser Studie wurden die untertägigen Durchschnittsgeschwindigkeiten auf dem Netz relevanter Verkehrsachsen in den zehn größten deutschen Metropolregionen erfasst. Gemessen an der Durchschnittsgeschwindigkeit von 37,2 km/h befindet sich Köln auf dem vorletzten Platz vor Düsseldorf. Der am stärksten belastete Abschnitt im Kölner Straßennetz war dabei die Innere Kanalstraße und die angeschlossene Zoobrücke zwischen der Neusser Straße und der Messe mit einer Tagesdurchschnittsgeschwindigkeit von 21,4 km/h (vgl. Abbildung 54).¹⁷⁸

Abbildung 54: Konsolidierte Ergebnisse der Studie Accelerating Urban Logistics¹⁷⁹

Stadt	Durchschnittstempo in km/h
Bremen	42,0
Dresden	41,0
Leipzig	39,2
Berlin	39,1
München	38,4
Hamburg	37,7
Frankfurt / Main	37,6
Stuttgart	37,6
Köln	37,2
Düsseldorf	35,6

177 ADAC (2020).

178 Vgl. BVL / HERE (2019a), S. 3.

179 ADAC (2019).

Auch bei der Bewertung des Verkehrsflusses liegt Köln nur auf dem vorletzten Platz, in diesem Kontext sind die Werte nur in Stuttgart schlechter (vgl. Abbildung 55). Weitere lokale Werte sind im Rahmen des öffentlich zugänglichen Teils der Studie nicht einsehbar.¹⁸⁰

Abbildung 55: Qualität des Verkehrsflusses¹⁸¹

Wie zufrieden sind Sie mit der logistischen Erreichbarkeit in folgenden Städten? (Skala von 1 = unzufrieden bis 5 = sehr zufrieden)					
Stadt	Ø	Logistikdienst- leiter	KEP- Dienstleiter	Verlader	Andere
Leipzig	3,5	3,3	3,6	3,5	3,5
Dresden	3,2	3,2	3,0	3,3	3,4
Bremen	3,0	2,9	3,0	2,9	3,2
Frankfurt / Main	2,8	2,5	2,9	2,8	3,0
Düsseldorf	2,8	2,5	2,8	2,7	3,0
Berlin	2,6	2,5	2,4	2,6	3,0
München	2,6	2,5	2,3	2,6	2,8
Hamburg	2,5	2,4	2,1	2,5	3,0
Köln	2,3	2,1	2,3	2,1	2,6
Stuttgart	2,1	2,1	2,0	2,1	2,2

4.7.3 Köln in der INRIX Traffic Scorecard

Im Rahmen der INRIX Traffic Scorecard werden die jährlichen staubedingten Zeitverluste für Pendler in den Hauptverkehrszeiten morgens und nachmittags und die Durchschnittsgeschwindigkeit in besonders verkehrsreichen Quell- und Zielgebieten für Pendler erfasst. Basierend auf diesen Daten und dem Durchschnittsverdienst pro Einwohner wird dazu der wirtschaftliche Schaden für Pendler durch Verkehrsstaus errechnet.

In der Erhebung für das Jahr 2019 liegt Köln mit einem Zeitverlust von 41 Stunden pro Einwohner deutschlandweit auf Platz 7. Im Vergleich zu 2018 konnte die Position zwar nicht verbessert, der Zeitverlust aber um zwei Prozentpunkte leicht reduziert werden, nachdem er im Vorjahr um fünf gestiegen war. Die Durchschnittsgeschwindigkeit in den Zielgebieten lag in den Hauptverkehrszeiten bei 27 km/h und der volkswirtschaftliche Schaden für Pendler ungefähr bei 140 Mio. €, bzw. bei 365 € pro Kopf (vgl. Abbildung 56). Auffällig ist an dieser Stelle die Abweichung der Durchschnittsgeschwindigkeit um rund 10 km/h im Vergleich zur Studie „Accelerating Urban Logistics“. Grund ist die breitere Datengrundlage der Scorecard, die auch den Verkehr außerhalb von Schnellstraßen erfasst.

¹⁸⁰ Vgl. BVL / HERE (2019b), S. 3.

¹⁸¹ BVL / HERE (2019b), S. 3.

Abbildung 56: INRIX Traffic Scorecard¹⁸²

Rang bei Staus 2019 (2018)	Stadtgebiet	Zeitverlust durch Stau in Std.	Veränderung (in Prozent)		Kosten (in Euro)		Geschwindigkeit auf der letzten Meile (km/h)
			2018-2019	2017-2018	pro Fahrer	pro Stadt	
1 (1)	München	87	-1	-4	774	405 Mio.	18
2 (2)	Berlin	66	0	-6	587	792 Mio.	21
3 (4)	Düsseldorf	50	11	-2	445	98 Mio.	27
4 (3)	Hamburg	48	-10	0	427	280 Mio.	26
5 (4)	Stuttgart	42	-7	-5	374	85 Mio.	29
5 (6)	Nürnberg	42	-5	-4	374	69 Mio.	24
7 (7)	Köln	41	-2	5	365	140 Mio.	27
8 (9)	Hannover	40	8	6	356	68 Mio.	29
9 (10)	Bremen	37	6	-8	329	64 Mio.	22
10 (8)	Frankfurt	36	-5	6	320	86 Mio.	27

4.7.4 Köln im TomTom Traffic Index

Im Rahmen des Index wird berechnet, um wieviel Prozent sich die durchschnittliche tägliche Fahrzeit durch Staus abweichend von einem verkehrsfreien Idealzustand verlängert. Wenn der Index für die vom Nutzer gewählte Metropolregion einen Wert von 25 % meldet und die Fahrtdauer bei einem verkehrsfreien Idealzustand 60 Minuten beträgt, würde sie sich im Durchschnitt um 15 auf insgesamt 75 Minuten verlängern.

Unter Berücksichtigung der für die Öffentlichkeit frei verfügbaren Daten belegte Köln 2019 in diesem Ranking bundesweit den 11. Platz. Die durchschnittliche Fahrzeitverlängerung (Congestion Level) lag bei 26 Prozent (vgl. Abbildung 57). 2018 lag der Wert noch bei 25 %, 2017 wiederum bei 26 %.

182 Reed (2020), S. 16.

Abbildung 57: Der TomTom Traffic Index für Deutschland für das Jahr 2019¹⁸³

#	Weltrang	Stadt	Fahrzeitverlängerung	Veränderung zum Vorjahr
1	70	Hamburg	34 %	+1 %
2	94	Berlin	32 %	+1 %
3	102	Wiesbaden	32 %	+8 %
4	124	München	30 %	0 %
5	129	Nürnberg	30 %	0 %
6	132	Stuttgart	30 %	0 %
7	135	Bonn	29 %	+2 %
8	150	Kassel	28 %	
9	168	Bremen	27 %	-3 %
10	174	Frankfurt am Main	27 %	+1 %
11	195	Köln	26 %	+1 %
12	197	Kiel	26 %	+5 %
13	211	Dresden	25 %	-1 %
14	219	Düsseldorf	24 %	+3 %

Bei ausschließlicher Betrachtung der Autobahnen im Kölner Stadtgebiet lag die Verzögerung im Verkehrsfluss 2019 bei nur 23 %, auf allen nachrangigen Straßen bei 29 %. Zur Validierung dieser Werte wurden 2019 durch den Index im Großraum Köln rd. 320,8 Mio. gefahrene Kilometer auf Autobahnen und 106,6 Mio. auf nachrangigen Straßen registriert.

Nach dem Index war Mittwoch, der 06.11.2019 mit einer Fahrzeitverlängerung von 53 % der verkehrsreichste und Donnerstag, der 30.05.2019 mit einer Fahrzeitverlängerung von nur 5 % der verkehrsschwächste Tag. Für den 06.11. waren im Verkehrskalender der Stadt Köln 96, für den 30.05. 48 Baustellen gemeldet.^{184, 185}

Zusammengefasst halten sich nach dem TomTom Traffic Index in Köln die durchschnittlichen Fahrzeitverlängerungen in den letzten drei Jahren auf einem relativ stabilen Niveau und variieren nur um einen Prozentpunkt. Die Fahrzeitverlängerung liegt auf Autobahnen sechs Prozentpunkte unter dem des übrigen Straßennetzes, was trotz der hohen absoluten Belastung des Kölner Rings auf Jahressicht auf einen stabileren Verkehrsfluss als im restlichen Netz schließen lässt.

Ferner war am Tag mit der höchsten Fahrzeitverlängerung die Zahl der im Verkehrskalender aufgeführten Baustellen exakt doppelt so hoch wie am Tag mit der niedrigsten. Damit ist ein quantitativer Zusammenhang zwischen Verkehrsstörungen und Baustellen durchaus wahrscheinlich. Allerdings sei an dieser Stelle ergänzt, dass der Feiertag Christi Himmelfahrt 2019 auf den 30.05. fiel und so der fehlende Berufs- und Einkaufsverkehr neben der geringen Zahl an Baustellen einen positiven Einfluss auf die Statistik hatte.

183 TomTom (2020a).

184 Vgl. TomTom (2020).

185 Vgl. Stadt Köln (2020b).

4.8 Vertragsgestaltung und Anreizsysteme

Bei öffentlichen Ausschreibungen stellt sich zunächst die Frage nach der Zulässigkeit von Anreizsystemen bei der Auftragsvergabe und Vertragsgestaltung. Aus diesem Grund wird zunächst der rechtliche Rahmen für die öffentliche Hand dargestellt.

Zum Teil werden die Bonus-Malus-Regelungen im Bezirk der IHK Köln schon eingesetzt. Die HGK wendet in Einzelfällen Malus-Regelungen im Rahmen der von der Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB) vorgegebenen Möglichkeiten an.¹⁸⁶ Bei Baustellen von Straßen.NRW sind solche Regelungen Teil eines „8-Punkte-Plans“ zur Vertragsgestaltung. Dieser dient der Beschleunigung von Baustellen, die Elemente werden in Abschnitt 4.8.2 gezeigt.

Im Kontext der Anreizsysteme wird hier auch das Konzept zur Lieferantenbewertung der RheinEnergie beschrieben. Diese bieten nicht nur die Basis für Boni oder Mali im engeren Sinn, zusätzlich ist das Bewusstsein über eine Bewertung ein Anreiz für Bauunternehmer, eine positive Bewertung zu erhalten und so die Chance auf zukünftige Aufträge zu verbessern. Gleichzeitig wird durch vergangene Bewertungen im Sinne der Prinzipal-Agent-Theorie die Informationsbeschaffung für RheinEnergie bei der Auftragsvergabe solider und einfacher.

4.8.1 Rechtliche Grundlagen im Straßenbau im Bezirk der IHK Köln

Rechtliche Grundlage für die Vertragsgestaltung bei öffentlich ausgeschriebenen Straßenbaumaßnahmen in Deutschland ist seit dem 06.07.2017 das Handbuch für die Vergabe und Ausführung von Lieferungen und Leistungen im Straßen- und Brückenbau (HVA L-StB). Hierbei handelt es sich um eine vom BMVI, Abteilung Straßenbau (StB) herausgegebene Loseblatt-Sammlung von Regelungen zur Vertragsgestaltung für die Vergabe und Vertragsabwicklung von Liefer- und Dienstleistungen nach der „Verdingungsordnung für Leistungen – ausgenommen Bauleistungen (VOL)“. Die Unterlage wurde gemeinsam mit den Straßenbauverwaltungen der Länder in der „Bund- / Länder-Dienstbesprechung Auftragswesen (BLD-A)“ erarbeitet.

Dabei handelt es sich aber nicht um eine bundesweit einheitliche Regelung. Die obersten Straßenbaubehörden der Länder, im Bezirk Köln Straßen.NRW, wurden vom Bund auf das HVA L-StB hingewiesen mit der Bitte, es im Bundesfernstraßenbereich anzuwenden. Sie wurden ferner gebeten, die Regelungen für die in ihrem Zuständigkeitsbereich liegenden Straßen zu übernehmen. Für Straßen in kommunaler Verwaltung müssen die Empfehlungen durch die jeweiligen Kommunen umgesetzt werden. Dementsprechend ist auch für die Stadt Köln der grundsätzliche Rahmen für eine Umsetzung gegeben.¹⁸⁷

4.8.2 8-Punkte-Plan von Straßen.NRW zur Vertragsgestaltung

Das NRW-Verkehrsministerium hat im Mai 2018 einen 8-Punkte-Plan bekannt gegeben (vgl. Abbildung 58). Dieser beinhaltet Maßnahmen, die dazu dienen, die Dauer der Baustellen und die dadurch entstehenden Beschränkungen auf Autobahnen zu mindern.¹⁸⁸ In diesem Plan finden sich Maßnahmen wie die Bonus- / Malus-Regelung und z. B. Mischlose, d. h. ein Auftrag beinhaltet verschiedene Gewerke und weitere Instrumente, die schon in der Ausschreibung dafür sorgen, dass die Baumaßnahmen schneller durchgeführt werden können. Dazu zählen Ausschreibungen zu Arbeiten, die rund um die Uhr durchgeführt werden, Sammelausschreibungen, welche mehrere

¹⁸⁶ Vgl. Interview (2019), Suermann.

¹⁸⁷ Vgl. BMVI (2017).

¹⁸⁸ Vgl. Straßen.NRW (2019).

kleinere Projekte gleicher Bauleistungen in einem Auftrag zusammenfassen und so genannte Funktionalausschreibungen, bei denen ein fertiges Bauwerk ausgeschrieben wird, die Planung und der Bau dessen liegen so beim Auftragnehmer. Durch diese Maßnahmen werden die Auftragnehmer stärker in die Verantwortung genommen, können dadurch aber ihre eigenen Arbeiten besser koordinieren und flexibler gestalten. Ein Bauzeitencontrolling soll dazu beitragen, dass die Bauzeit gemessen werden kann, dabei helfen die zusätzlich vereinbarten Zwischenfristen.¹⁸⁹

Abbildung 58: 8-Punkte-Plan von Straßen.NRW zur Vertragsgestaltung¹⁹⁰

<p>1. Aufbau eines Bauzeitencontrollings</p>	<p>Die Bauzeitenermittlung erfolgt schon in der Planung mit dem Ziel einer kurz bemessenen Bauzeit. Eine Dokumentation der Bauzeitenermittlung wird mit verwaltungsinternen Arbeitsanweisungen sichergestellt.</p>
<p>2. Vereinbarungen von Einzelfristen / Zwischenfristen</p>	<p>Für die Verkürzung der Dauer der Verkehrseinschränkungen werden vermehrt Einzelfristen / Zwischenfristen in den Vertragsbedingungen vereinbart. Die Verfügbarkeit der Straße für den Verkehrsteilnehmer soll dadurch erhöht werden. Die Einhaltung der vereinbarten Bauzeiten wird im Rahmen des Projektcontrollings nachgehalten, um bei Abweichungen frühzeitig gegensteuern zu können.</p>
<p>3. Bonus- / Malus-Regelung</p>	<p>Eine Malus-Regelung (Vertragsstrafe) wird immer vereinbart, wenn für den Auftraggeber erhebliche Nachteile zu erwarten sind. Grundsätzlich ist eine Bonus- / Malus-Regelung vorzusehen, wenn das Verkehrsaufkommen über 16.000 Kfz/24h je Fahrstreifen liegt. In Einzelfällen mit entsprechender Begründung kann bei anzunehmenden erheblichen Verkehrseinschränkungen auch bei geringer belasteten Strecken eine Bonusregelung vereinbart werden. Das gilt auch für das Sperren von Verkehrsbeziehungen, z. B. Sperrung von Anschlussstellen etc.</p>
<p>4. Aufrechterhaltung der Anzahl der Fahrstreifen</p>	<p>Grundsätzlich ist die Zahl der Fahrstreifen auf Autobahnen bei Baustellen aufrechtzuerhalten. Eine Reduzierung von Fahrstreifen auf Autobahnen ist nur in absolut begründeten Ausnahmefällen über eine längere Dauer vorzunehmen.</p>
<p>5. Mischlose</p>	<p>Bei Mischlosen werden verschiedene Gewerke in einem Auftrag vergeben. Im Rahmen der vergaberechtlichen Möglichkeiten werden mehr Mischlose ausgeschrieben. Die einzelnen Gewerke können gleichzeitig disponiert und realisiert werden, dadurch kann die Bauzeit verkürzt werden.</p>
<p>6. Mehr Ausschreibungen nach 24/7</p>	<p>In ausgesuchten Projekten erfolgt die Ausschreibung nach 24/7 (Arbeiten rund um die Uhr an allen Wochentagen). Hierfür bieten sich insbesondere Baumaßnahmen unter Vollsperrung oder zeitkritische Maßnahmen an.</p>
<p>7. Sammelausschreibungen</p>	<p>Bauleistungen. Der Auftragnehmer kann damit flexibler in der Bauabwicklung werden und seine Kapazitäten besser auslasten. Über Sammelausschreibungen wird der Auftragnehmer mehr in die Verantwortung genommen, und der Aufwand auf Auftraggeberseite wird reduziert.</p>
<p>8. Funktionalausschreibungen</p>	<p>Im Rahmen von Funktionalausschreibungen gibt der Auftraggeber keine detaillierte Leistungsbeschreibung vor, sondern definiert im Wesentlichen die zu erreichenden Eigenschaften. Hierdurch wird der Auftragnehmer mehr als sonst in die Verantwortung genommen, insbesondere in wesentlichen Bereichen der Projekt- und Bauvorbereitung. Er kann innovative Konzepte einbringen (Design and Build).</p>

189 Vgl. Straßen.NRW (2018b).

190 Straßen.NRW (2018b).

4.8.3 Lieferantenbewertung der RheinEnergie

Die RheinEnergie beschäftigt sich mit der Bewertung ihrer Lieferanten. Dafür hat sie einen eigenen Qualitätsindex entwickelt und testet diesen aktuell. Für diesen Index werden Daten zu den folgenden Modulen erhoben:

- Arbeitssicherheit
- Bauausführung der Montage
- Sicherheit und Sauberkeit auf der Baustelle
- Termineinhaltung und Zuverlässigkeit
- Bauausführung des Tiefbaus
- Umwelt.

Um die Bewertung einfach zu gestalten, handelt es sich immer um Ja / Nein-Fragen, jedoch muss bei einer Beantwortung mit Nein immer ein Kommentar ergänzt werden. Außerdem gibt es die Möglichkeit, Fotos der Baustelle mit einzupflegen. Bisher wurden die Daten durch stichprobenartige Kontrollen auf den Baustellen zu einem beliebigen Zeitpunkt einer Baumaßnahme mit Stift und Papier erhoben und anschließend manuell in eine Datenbank eingepflegt. In Zukunft soll dies über Smartphone oder Tablet erfolgen, damit die Daten dann automatisch in die Datenbank übertragen werden können.

Erfasst werden sowohl positive als auch negative Bewertungen, diese können dann entweder baustellen- oder dienstleisterbezogen ausgewertet werden. Die Auswertung erfolgt einerseits als Vergleich mit dem durchschnittlichen Qualitätsindex aller bewerteten Dienstleister je Modul und andererseits mit einem durch die RheinEnergie festgelegten Schwellenwert. Diese bieten die Entscheidungs- und Verhandlungsgrundlage für Boni und Mali. Durch regelmäßige Bewertungen ist es auch möglich, die Performance der Lieferanten über einen längeren Zeitraum zu prüfen.

Zusätzlich werden dem Dienstleister in regelmäßigen Feedbackgesprächen positive und negative Bewertungen zurückgespielt – auf diese Weise werden dem Dienstleister Punkte aufgezeigt, bei denen er bereits sehr gut arbeitet, aber auch seine Verbesserungspotentiale. Die Bewertung ist also nicht nur Kontrollinstrument – dadurch, dass die Kriterien transparent sind, wissen die Lieferanten, welche Aspekte besonders wichtig sind, und können sich daran orientieren. Gleichzeitig erhalten sie die Möglichkeit, aus Fehlern zu lernen und sich zu verbessern. Sie können so gezielt entwickelt werden, dies hat langfristig positive Auswirkungen sowohl auf die Entscheidungsfindung bei der Dienstleisterauswahl als auch auf die Qualität der Dienstleister.^{191, 192}

191 Vgl. Interview (2020), Ramm.

192 Vgl. RheinEnergie (2019b).

4.9 Ist-Situation 10-Punkte-Plan

Die letzte Studie aus dem Jahr 2017 einschließlich des geforderten 10-Punkte-Plans zur Verbesserung des Baustellenmanagements hat in den vergangenen Jahren große Beachtung bei den Akteuren erfahren, und es wurden enorme Fortschritte gemacht, wie die vorangegangenen Kapitel zeigen. Neben diesen vorzeigbaren Einzelergebnissen ist noch etwas ganz anderes entstanden, nämlich eine ganz neue Kultur des Baustellenmanagements bei den Akteuren. Heute wird das Baustellenmanagement als komplexe Koordinationsfunktion wahrgenommen, und die Akteure haben erkannt, dass man diese gemeinschaftlich für alle Seiten besser erfüllen kann. Es werden gemeinsame Projekte aufgesetzt, wie die Einführung des Baustellenatlas von der Stadt Köln und der RheinEnergie. Auch bei den Interviews im Rahmen der neuen Studie saß man teilweise gemeinsam mit verschiedenen Akteuren am Tisch, weil einer vom anderen lernen wollte und gemeinsam herausgefunden werden sollte, wie ein Akteur die Fortschritte des anderen für seine Arbeit nutzen kann. Daneben macht sich das schon bei der Planungsabstimmung deutliche bemerkbar. Musste die Verkehrsplanungsabteilung 661 der Stadt Köln früher die Akteure mehrfach auffordern, ihre Planungen einzureichen, kommen die Planungen heute rechtzeitig ohne weitere Aufforderungen. Die positiven Auswirkungen dieser neuen Kultur kann man nicht hoch genug einschätzen. Man konnte und hat diese neue Kultur nicht in dem 10-Punkte-Plan erfasst, aber sie schlägt sich in den sehr guten Fortschritten, die bezüglich des 10-Punkte-Plans erzielt wurden, deutlich nieder. Diese Fortschritte sind im Einzelnen:

Zur Forderung 1: Erweiterung der Abdeckung der Abstimmungsgremien bzgl. der Baustellentypen und der Bauträger → Zielerreichung (75 %)

Die bedeutenden Akteure Telekom und darüber hinaus auch noch die DEGES sind in die Bezirkskonferenz, die Bezirksarbeitsgruppe und das Stadtgremium aufgenommen. Die Unitymedia bzw. nach der Übernahme jetzt Vodafone sind bisher noch nicht aufgenommen. Besonders erfreulich ist die Mitarbeit der DEGES in den Gremien, da sie den Ausbau des Heumarer Dreiecks, das mit dem Projekt Leverkusener Brücke derzeit zu einem der Bauprojekte mit sehr großem Einfluss auf die Verkehrssituation in Köln gehört, durchführt.

Zur Forderung 2: Unterlagen für die Vorbereitung der Abstimmungsgremien auf Bezirksebene → Zielerreichung (75 %)

Die frühzeitige Information der Gremienmitglieder in der Bezirksarbeitsgruppe und der Bezirkskonferenz ist eine wichtige Voraussetzung für eine effiziente und erfolgreiche Gremiensitzung. Nur so können sich die Gremienmitglieder gut vorbereiten und damit in den Sitzungen qualifiziert diskutieren. Bisher wurden die Unterlagen erst nach der Gremiensitzung verteilt. Da alle bedeutenden geplanten Baustellen in der Region durch die Abteilung 661 ins TIC Kommunal eingegeben werden, können sich die Gremienmitglieder die Information aus dem TIC Kommunal ziehen. Damit ist dieser Punkt im Grunde genommen zu 100 % erfüllt. Voraussetzung ist selbstverständlich, dass die Informationen dort aktuell sind und die Mitglieder einen möglichst nutzerfreundlichen Zugriff auf TIC Kommunal haben.

Zur Forderung 3: Vorziehen des Stadtgremiums vor die Presseerklärung**→ Zielerreichung (25 %)**

Grundsätzlich sollte die Diskussion im Stadtgremium vor und nicht nach der Pressekonferenz stattfinden. Dies ist nun teilweise der Fall. Nach welchen Regeln das erfolgt, ist unklar. Als vorbereitende Information für die Teilnehmer und die Teilnehmer der anschließenden Pressekonferenz könnte auch hier TIC Kommunal dienen.

Zur Forderung 4: Verbindlichkeit der Vorabstimmung im Planungsprozess für die Erteilung der Genehmigung → Zielerreichung (100 %)

Im Rahmen der alten Studie wurde festgestellt, dass es keine Abstimmung zwischen der Baustellenplanungskoordination, durchgeführt durch die Abteilung 661 der Stadt Köln, und der letztlichen Genehmigung durch die Abteilung 643 gab. Das heißt, es hatte keine Konsequenzen, wenn eine große Baustelle nicht vorher zur Planungskoordination an 661 gemeldet wurde. Dies ist jetzt anders. Bei großen Bauprojekten stimmt nun die Abteilung 643 manuell vor Erteilung der Genehmigung mit der Abteilung 661 ab, ob die Baustelle in der Langzeitplanungskoordination enthalten war. Wenn dies nicht der Fall ist, erhält die nicht gemeldete Baustelle im Konfliktfall die niedrigere Priorität.

Zur Forderung 5: Beschleunigung des Datenflusses der Langzeitplanung und effektivere Berichterstattung durch Digitalisierung**→ Zielerreichung (25 %)**

Das Sammeln der Daten zur Abstimmung der Langfristplanung erfolgt in der Abteilung 661 weiterhin in manueller Form, indem E-Mails zusammengetragen werden, und das, obwohl die Daten beim Stadtwerkekonzern und bei der Stadt in elektronischer Form im Baustellenatlas vorliegen. Allerdings erfolgt die Meldung durch die Akteure jetzt reibungsloser – ohne dass weitere Aufforderungen durch die Abteilung 661 erforderlich sind.

Auch die Verarbeitung der Informationen in übersichtliche Excel-Listen und Visio-Karten erfolgt manuell. Allerdings werden die Daten in TIC Kommunal eingepflegt und sind damit in digitaler Form abrufbar.

Zur Forderung 6: Effizienteres Genehmigungsverfahren für die Antragsteller durch Digitalisierung → Zielerreichung (50 %)

Die Beantragung der verkehrlichen Genehmigung für Baustellen in der Abteilung 643 der Stadt Köln erfolgte vollständig manuell. Der Antragsteller musste die Beteiligten persönlich aufsuchen, um deren Freigabe zu erhalten.

Seit den coronabedingten Einschränkungen werden die Anträge per E-Mail bei der Stadt gestellt und werden auch so von der Abteilung 643 an die weiteren Beteiligten (Polizei, Messe, etc.) weitergereicht. Antragsteller müssen nicht mehr persönlich zu den anderen Beteiligten. Somit sieht es für den Antragsteller so aus, als wäre der Prozess digitalisiert. Allerdings laufen die dahinterliegenden internen Prozessschritte der Stadt unter Nutzung von E-Mail und Via Bau noch weitgehend manuell ab.

Zur Forderung 7: Verkürzung der Baustellendauer durch anreizorientierte Vertragsgestaltung → Zielerreichung (50 %)

In der Vergangenheit hat die Vertragsgestaltung wenig Anreize zur Verkürzung der Bauzeit gesetzt.

Das Verkehrsministerium NRW hat im Mai 2018 für Straßen.NRW einen neuen 8-Punkte-Plan verpflichtend vorgegeben mit dem Ziel, die Bauzeiten auf Autobahnen und Bundesstraßen zu verkürzen. Dabei ist Punkt 2, vermehrt Einzel- und Zwischenfristen vertraglich zu vereinbaren, Punkt 3, verpflichtend Bonus-Malus-Regelungen für Bauzeiteinhaltung bzw. -verkürzung in den Vertrag aufzunehmen, Punkt 5, Mischlose zu vergeben, damit gleichzeitig disponiert und realisiert werden kann, und Punkt 6, mehr Ausschreibungen mit 24/7-Bauzeiten zu machen.

Der Stadtwerkekonzern hat eine systematische Lieferantenbewertung eingeführt, die auch die Bauzeiteinhaltung beinhaltet. Die Stadt Köln dagegen macht solche Vorgaben für die Verträge noch nicht, obwohl das Landesrecht der Stadt den Spielraum für deren Einführung lässt.

Zur Forderung 8: Benennung von verantwortlichen Bauprojektmanagern bei Großprojekten auf dem MRV aufseiten der Bauträger und der Stadt → Zielerreichung (50 %)

Bei Großbaustellen gibt es aufseiten der Bauträger und aufseiten der Stadt als genehmigender Behörde eine Vielzahl von Anlaufstellen. Um ein koordiniertes Vorgehen zu sichern, sollte auf beiden Seiten ein Bauprojektmanager benannt werden, so dass klare Kommunikationswege vorgegeben sind. Aufseiten der Bauträger wird bei Großprojekten weitestgehend ein Gesamtprojektmanager benannt und auch auf dem Baustellenschild mit Telefonnummer kommuniziert. Dies wird bereits aktuell realisiert, so etwa, wenn die RheinEnergie oder teilweise auch die Stadt selbst Bauträger sind, z. B. beim Großbauprojekt Mülheimer Brücke in Köln.

Der Projektmanager aufseiten der Stadt als genehmigende Institution ist dagegen noch nicht eingeführt, im Sinne einer One Stop Agency.

**Zur Forderung 9: Verbesserung der Öffentlichkeitsarbeit durch frühzeitige und umfangreiche Kommunikation zu Großprojekten, mehr Marketing für die vorhandenen Kommunikationselemente und leichtere Zugänglichkeit durch Baustellen-Apps
→ Zielerreichung (50 %)**

Das zentrale Kommunikationselement der Stadt Köln ist der Verkehrskalender, der sich aber auf bereits begonnene Straßenbaustellen in der Stadt Köln konzentriert. Nicht enthalten sind Straßenbaustellen außerhalb der Stadt Köln, die noch nicht begonnen haben, sowie alle Arten von Schienenbaustellen, also die der Deutschen Bahn, S-Bahn, des VRS und der KVB. Diese Daten werden aber von den Betreibern selbst über die DB-App und die Internetseiten zuginfo.nrw für die Regionalverkehre, sbahnkoeln.de für die S-Bahnverkehre sowie vrs.de und kvb.koeln für die Straßenbahnen bekanntgegeben. Straßen.NRW informiert auf ihrer Webseite Straßen.NRW.de über die Baustellen auf Autobahnen und Bundesstraßen. Über das Portal Verkehr.NRW kann man sich die Baustellensituation auf Autobahnen und Bundesstraßen auf einer Karte anzeigen lassen. Dazu kann man sich auf Push Nachrichten an die E-Mailadresse schicken lassen. Es gibt deutlich mehr Hinweise auf den Verkehrskalender der Stadt Köln, um dessen Bekanntheitsgrad und Nutzung zu erhöhen. Außerdem wird die Öffentlichkeit mehrfach im Jahr über eine Pressekonferenz über die Situation der aktuellen und geplanten Baustellen informiert. Darüber hinaus hat die Stadt Köln die Taktung ihrer Pressemitteilungen deutlich erhöht und kommuniziert nun meist freitags Neuigkeiten zu Baustellen. Wie in Kapitel 4.6.1 beschrieben, wurde die Kommunikation zu Großbaustellen z. T. auf eine andere Ebene gehoben. So wurde für die Großbaustelle an der Mülheimer Brücke ein eigener Infocontainer aufgestellt, an dem die Bürger sich zweimal die Woche über die Baustelle informieren konnten¹⁹³. Dieser ist in Zeiten von Corona nun einer telefonischen Hotline gewichen ist, die den Bürgern montags bis freitags von 9–12 Uhr zur Verfügung steht.¹⁹⁴ Außerdem gab es noch eine große Podiumsdiskussion in der Stadthalle Mülheim zu diesem Thema. Die RheinEnergie macht Anwohnerumfragen zur Baustellenabwicklung. Außerdem stellt die RheinEnergie Baustellenschilder mit Ansprechpartnern und Telefonnummern auf. Die KVB verteilt Flyer zu Baustellen, macht Infoveranstaltungen und Pressearbeit und nutzt dabei auch die Social Media, Ähnliches macht auch der VRS.

Eine App, in der alle diese Baustelleninformationen gesammelt dargestellt werden, gibt es aber nicht, sondern die Informationen müssen mühsam aus den verschiedenen Quellen zusammengesammelt werden.

Zur Forderung 10: Transparenz durch Kennzahlen-Cockpit für das Baustellenmanagement → Zielerreichung (0 %)

Die Stadt Köln veröffentlicht nach wie vor keine Kennzahlen zum Baustellenmanagement. Die RheinEnergie hat durch die Nutzung des Baustellenatlas Kennzahlen zu Baustellen, die durch das Programm auch in einer Art Dashboard dargestellt werden (vgl. Kapitel 4.5.1). Diese werden aber nicht veröffentlicht. Da auch die Stadt Köln den Baustellenatlas nutzt, müssten auch für die eigenen Baustellen der Stadt Köln Kennzahlen vorliegen.

Straßen.NRW und andere erheben und veröffentlichen Kennzahlen, in denen die Region Köln enthalten ist (vgl. Kapitel 4.2), eine Erhebung und Veröffentlichung ist also möglich, und sei es nur indem die Daten, die andere sammeln, aufgegriffen und in einem Cockpit zusammengefasst dargestellt und kommuniziert werden.

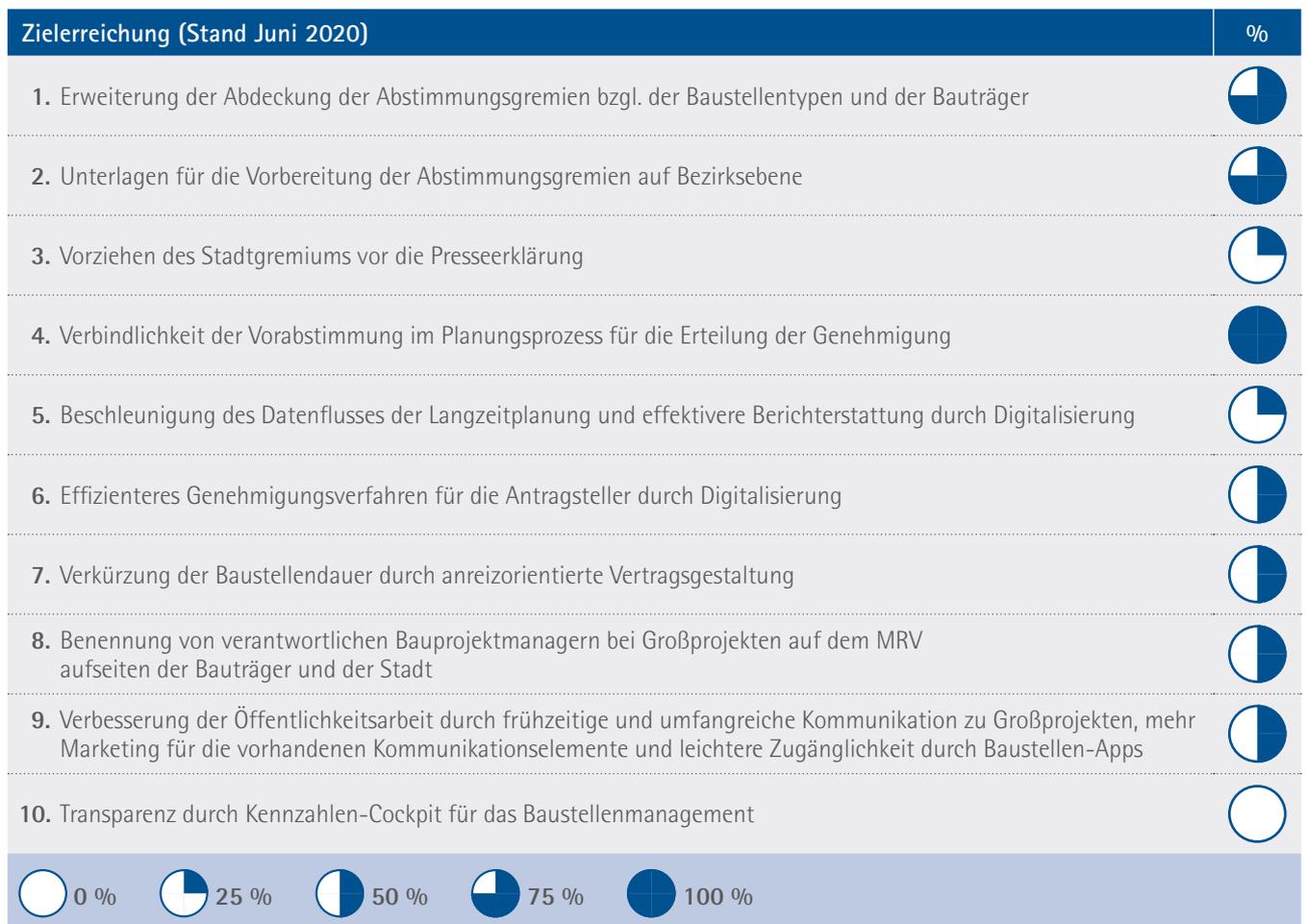
193 Vgl. Kölner Stadtanzeiger (2019d).

194 Vgl. Stadt Köln (2020).

Zusammengefasste Darstellung der Zielerreichung des 10-Punkte-Plans von 2017

Zusammengefasst kann festgestellt werden, dass die Forderungen des 10-Punkte-Plans im Durchschnitt zu ca. 50 % bereits erfüllt worden sind. In der nachfolgenden Abbildung 59 ist das durch die Harvey Balls hinter den Forderungen sichtbar.

Abbildung 59: Status Zielerreichung 10-Punkte-Plan



5. Best Practices und Stand des Baustellenmanagements in anderen Städten und Regionen

Auch beim Baustellenmanagement lohnt sich ein Blick „über den Tellerrand“. Das folgende Kapitel umfasst einen Eindruck über den Stand der Koordination und des Managements von Baustellen in anderen Metropolregionen Deutschlands. Zunächst werden aber – wiederum entlang der Schwerpunktthemen – Best Practices aus anderen Regionen und Bereichen dargestellt und Verbesserungsmöglichkeiten für den Raum Köln abgeleitet.

„Integrative Baustellenkoordination im öffentlichen Verkehrsraum“ (IBÖV)

Auch Verantwortliche in deutschen und österreichischen Großstädten haben die Vorteile eines systematischen „Blicks nach außen“ erkannt und sich in einem Fachausschuss des Deutschen Städtetags „Integrative Baustellenkoordination im öffentlichen Verkehrsraum“ (IBÖV) zusammengeschlossen. Dieser bietet den Beteiligten die Möglichkeit, ihre Erfahrungen und ihr Wissen im Bereich der Baustellenkoordination im öffentlichen Raum und der Aufrechterhaltung des Verkehrsflusses auszutauschen, um so die Prozesse und Abläufe zu optimieren.¹⁹⁵ Die Stadt Köln hat diesen Ausschuss mit initiiert und ist ständiges Mitglied.¹⁹⁶ Neben der Stadt Köln selbst ist auch die RheinEnergie aus Köln vertreten.¹⁹⁷

Baustellenkonferenzen von Straßen.NRW

Als weitere Best Practice können die Baustellenkonferenzen von Straßen.NRW angeführt werden. Nach dem Vorbild der beiden Abstimmungsgremien der Bezirksregierung Köln organisiert Straßen.NRW in den Gebieten aller Regionalniederlassungen regionale Baustellenkonferenzen. Dort sind jeweils die Kreis-, Stadt- und Gemeindeverwaltungen sowie die wichtigsten Baulastträger (u. a. DB, regionale Verkehrsverbände, Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung) eingeladen, um über anstehende Baumaßnahmen zu berichten. Straßen.NRW stellt als zuständiger Baulastträger für die Autobahnen, Bundes- und Landstraßen zwar die meisten verkehrsrelevanten Baumaßnahmen, um aber konkurrierende Maßnahmen festzustellen, sollten auch die anderen Teilnehmer ihre wichtigsten Baumaßnahmen vorstellen. Der Zeithorizont beträgt dabei zwei Jahre. So soll sichergestellt werden, dass konkurrierende Baumaßnahmen schon vor der Ausschreibung festgestellt und noch koordiniert werden können. Diese Konferenzen sind nicht öffentlich zugänglich, davon verspricht sich Straßen.NRW, dass auch Baumaßnahmen angesprochen werden, die sich noch nicht in der finalen Bauplanung befinden. Die besprochenen Baumaßnahmen der einzelnen Konferenzen werden in TIC Kommunal eingetragen.¹⁹⁸

5.1 Best Practices

Wie bereits in der Einleitung festgestellt wurde, nehmen der Regierungsbezirk Köln und die Stadt Köln mit den Gremien und zuständigen Personen im Baustellenmanagement eine Vorreiterrolle ein und können – bei allen Verbesserungspotentialen – als Best Practice gesehen werden. Aber Baustellenmanagement ist selbstverständlich nicht nur in der Region Köln ein Thema – jedes Land, jede Kommune, jede Stadt muss Baumaßnahmen zur Erweiterung und Instandhaltung der (Verkehrs-)Infrastruktur planen und koordinieren. Im folgenden Abschnitt wird ein „Blick über den Tellerrand“ geworfen, um von Best Practices aus anderen Regionen und Ländern Impulse für eine Verbesserung des Baustellenmanagements in Köln abzuleiten.

195 Vgl. Interview (2020), Ramm.

196 Vgl. Interview (2020), Pail.

197 Vgl. Interview (2020), Ramm.

198 Vgl. Interview (2020), Lohoff.

5.1.1 Digitalisierung

Koordination verkehrsträgerübergreifender Baumaßnahmen über TIC Kommunal in NRW

Abbildung 60: Best Practice DB Netz und Straßen.NRW

Ausgangslage	Die DB Netz AG und Straßen.NRW hatten 2018 Rekordinvestitionen von je 1,3 Mrd. bzw. 1,4 Mrd. € in die Verkehrsinfrastruktur zu verzeichnen. Arbeiten am überregionalen Straßen- und Schienennetz haben dabei durch Ausweicheffekte und Umleitungen erhebliche Auswirkungen auf den Verkehr auf beiden Verkehrsträgern.
Inhalte und Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Gemeinsame Überprüfung der Verträglichkeit von Baumaßnahmen für den Verkehrsfluss unter Berücksichtigung möglicher Ausweichverkehre • Zeitliche und räumliche Abstimmung geplanter Baustellen • Koordination von Prozessen für die Bereitstellung von Ersatzverkehren
Maßnahmen und Methode	<ul style="list-style-type: none"> • Erfassung, Weitergabe, Pflege und Überprüfung geplanter Baumaßnahmen hinsichtlich verkehrlicher Relevanz • Gemeinsamer Planungshorizont von drei Jahren für Großprojekte • Nutzung der gemeinsamen Koordinationsplattform TIC Kommunal • Vierteljährliche Treffen zur Abstimmung • Monitoring durch das Verkehrsministerium NRW
Projektbeteiligte	<ul style="list-style-type: none"> • Landesbetrieb Straßenbau NRW • DB Netz AG
Hauptzielgruppen	<ul style="list-style-type: none"> • Landesbetrieb Straßenbau NRW • DB Netz AG • Bezirksregierung Köln • Verkehrsministerium NRW • Verkehrsteilnehmer auf Straße und Schiene
Dauer und Status	Laufend seit Mai 2019
Auswirkungen	<ul style="list-style-type: none"> • Frühzeitige Identifikation von potentiellen Konflikten bei Bauvorhaben • Vermeidung der Blockade paralleler Verkehrsflüsse und Koordination von Ausweichverkehren
Lessons Learned / Übertragbarkeit auf die Region Köln	Potentiell vergleichbar wäre eine noch engere Absprache von Straßenbauprojekten auf MRV mit Baumaßnahmen auf dem Schienennetz der KVB oder der DB Netz im Großraum Köln.

Quellen: Straßen.NRW (2020), Interview (2020), Köppel.

Baustellenmanagement Hessen Mobil

Abbildung 61: Best Practice Hessen Mobil

Ausgangslage	Hessens Autobahnen weisen die höchste Verkehrsdichte aller Flächenländer auf. 2017 lagen die Spitzenwerte in der Verkehrsbelastung viermal so hoch wie im Bundesdurchschnitt.
Inhalte und Ziele	Schaffung eines Baustellenmanagementsystems zur Koordinierung überregionaler Baumaßnahmen auf Fernstraßen im Bundesland Hessen
Maßnahmen und Methode	<ul style="list-style-type: none"> • Einrichtung eines Slotsystems mit limitierten Kapazitäten für die Platzierung von Baustellen im hessischen Fernstraßennetz, dadurch Vermeidung zeitgleicher Baustellen in parallelen Netzabschnitten • Einbindung des Seitenstreifens als zusätzliche Fahrspur im Bedarfsfall • Sperrung hochbelasteter Abschnitte im Slotsystem an Wochentagen bzw. generell tagsüber • Erstellung eines Baustellenhandbuchs für Bauunternehmen zur Schaffung von Standardprozessen zur Beschleunigung von Baumaßnahmen
Projektbeteiligte	Hessen Mobil
Hauptzielgruppen	<ul style="list-style-type: none"> • Regionale Verkehrsdezernate • Straßenbaulastträger
Dauer und Status	Laufend seit 2010
Auswirkungen	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitserleichterung: Weitestgehend papierlose Abwicklung aller erforderlichen Bearbeitungs-, Genehmigungs- und Archivierungsprozesse durch das Slotmanagement-System • Kapazitätserhöhung durch Freigabe des Seitenstreifens • Verbesserung des Verkehrsflusses, gemessen in Stautunden
Lessons Learned / Übertragbarkeit auf die Region Köln	Ein digitales Slotsystem für das Kölner MRV Nach Vorbild des hess. Fernstraßennetzes könnte den Baustellenkoordinierungsprozess vereinfachen und punktuelle Überlastungen des Netzes verhindern. Dies könnte in der Abteilung 661 „Verkehrsplanung“ realisiert werden. Ein Baustellenhandbuch mit Standardprozessen könnte dazu die Bauabwicklung beschleunigen.

Quellen: Hessen Mobil (2020).

BIM in der Baustellenablaufplanung in Wien

Abbildung 62: Best Practice BIM in der Baustellenablaufplanung in Wien

Ausgangslage	<p>Im Zuge der Sanierung der Zentralen Sozialversicherungsanstalt in der Wiener Innenstadt stand der Bauträger, die Dr. Wilhelm Sedlak GmbH, vor folgenden Herausforderungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wenig Platz und dadurch erschwerte Ver- und Entsorgungsprozesse • Viele Anlieger und Gewerbetreibende in unmittelbarer Nähe • Hohe Anforderungen an Qualität und Terminfähigkeit der Zulieferer.
Inhalte und Ziele	<p>Ziel war die Gewährleistung störungsfreier und termingenaue Anliefer- und Entsorgungsprozesse zur Sicherstellung des Bauprozesses durch Nutzung von BIM in der Prozessplanung.</p>
Maßnahmen und Methode	<ul style="list-style-type: none"> • Miteinbezug eines Baulogistiklers ab der Planungs- und Ausschreibungsphase • Durchgehend digitale Koordination der Ver- und Entsorgungslogistik für alle Lieferanten über das Portal OLCC • Einsatz trackbarer Kanban-Container für die Entsorgung von Bauschutt • Eintragung aller Gewerke und beteiligter Arbeiter in Bauplanungslösung
Projektbeteiligte	<ul style="list-style-type: none"> • Dr. Wilhelm Sedlak GmbH, Bauträger • Zeppelin Rental, IT-Dienstleister
Hauptzielgruppen	<ul style="list-style-type: none"> • Zulieferer • Anwohner • Gewerbetreibende
Dauer und Status	<p>Abgeschlossen, März 2018 – Dezember 2019</p>
Auswirkungen	<ul style="list-style-type: none"> • Effizienzsteigerung in den Logistikprozessen und Reduzierung von Leerlaufphasen • Schaffung einer Datenbasis für Lieferantenbewertungen • Verbessertes Abfallmanagement durch Kanban-Behälter • Reduzierung der Belastung für Anwohner, Gewerbetreibende und Verkehrsteilnehmer
Lessons Learned / Übertragbarkeit auf die Region Köln	<p>Im Rahmen des Projekts in Wien wurde die Softwareunterstützung vorerst nur zur Koordinierung von Baustellenlogistikprozessen auf einer Baustelle genutzt. Gerade bei komplexen Infrastrukturprojekten mit mehreren beteiligten Gewerken und aufeinander aufbauenden Prozessen könnte die Lösung aber auch in einem Modellprojekt in Köln angewandt werden.</p>

Quellen: Messner (2019), S. 36f.

[ui!] traffic - Usecase Darmstadt

Abbildung 63: Best Practice [ui!] traffic - Usecase Darmstadt

Ausgangslage	Darmstadt ist eine durch Einpendler hochbelastete Großstadt, setzt aber seit Beginn der 2010er konsequent auf die Sammlung großer Mengen kommunaler Daten.
Inhalte und Ziele	In Kooperation mit dem Urban Software Institute wurde eine Datenbank aufgebaut, um mit kommunaler Infrastruktur erfasste Daten zu Baustellen, Durchschnittsgeschwindigkeit und Dichte des Verkehrsflusses zu konsolidieren, aufzubereiten und visuell darzustellen.
Maßnahmen und Methode	<ul style="list-style-type: none"> • Einrichtung einer Plattformlösung zur Konsolidierung von Sensordaten zum Verkehrsfluss (Ampeln, Schilderbrücken, etc.) • Schaffung einer Schnittstelle zu kommunalen Ämtern und Behörden, um externe Störfaktoren wie Unfälle und Baustellen manuell einpflegen zu können • Aufbereitung der Daten zur langfristigen Nutzung in der kommunalen Verkehrsflusssteuerung oder Vermarktung an Unternehmen aus der Automobilindustrie
Projektbeteiligte	<ul style="list-style-type: none"> • Stadtverwaltung Darmstadt • Urban Software Institute GmbH
Hauptzielgruppen	<ul style="list-style-type: none"> • Kommunale Ämter und Behörden • Verkehrsteilnehmer
Dauer und Status	Laufend seit 2018
Auswirkungen	<ul style="list-style-type: none"> • Schaffung einer App und Website zur Echtzeit-Darstellung des Verkehrsflusses und der Baustellen in Darmstadt
Lessons Learned / Übertragbarkeit auf die Region Köln	Mit dem Kölner Verkehrskalender existiert bereits eine Anwendung mit Geodaten, die aktuelle Baustellen abbildet und Informationen auf verlinkten PDF-Dokumenten zur Verfügung stellt. Auch besonders bedeutende MRV sind im Rahmen des Verkehrskalenders bereits separat mit Sensoren zur Überwachung des Verkehrsflusses bestückt, wobei der Zugriff über Offene Daten Köln zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch nicht so intuitiv gestaltet ist wie in Darmstadt. Eine Zusammenführung beider Komponenten, verknüpft mit der Ausweitung der Messung des Verkehrsflusses auf alle MRV nach Darmstädter Vorbild, könnte an dieser Stelle weitere Potentiale in der Messung der Auswirkungen von Baustellen auf den Verkehr realisieren.

Quellen: Urban Software Institute (2020), Stadt Darmstadt (2020).

5.1.2 Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

Bürgerdialog der DEGES bei der Ortsumgehung Erwitte

Abbildung 64: Best Practice Bürgerdialog der DEGES bei der Ortsumgehung Erwitte

Ausgangslage	Die Ortsdurchfahrt Erwitte war als Verbindung zwischen der A44 und A33 mit 15.000 PKW und LKW pro Tag überlastet. Im Bundesverkehrswegeplan 2015 wurde daher eine Ortsumgehungsstraße vorgesehen, für die mehrere Varianten vorlagen.
Inhalte und Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Betroffene Anwohner in einem Bürgerdialog aktiv beteiligen • Transparenz zu Trassenvarianten herstellen • Ideen, Fragen, Anregungen und Vorschläge von Betroffenen einholen
Maßnahmen und Methode	<ul style="list-style-type: none"> • Durchführung von Bürgerdialogen, Planungswerkstätten und Exkursionen • Auswahl von acht Zufallsbürgern aus der betroffenen Gemeinde als enge Begleiter des Dialogverfahrens und zentrale Ansprechpartner in der Zivilgesellschaft für den Bauherrn
Projektbeteiligte	<ul style="list-style-type: none"> • DEGES • IUK GmbH – Die Dialoggestalter
Hauptzielgruppen	Anwohnerinnen und Anwohner in Erwitte
Dauer und Status	Laufend, Mai 2018–2026
Auswirkungen	Frühzeitige Kommunikation und Einbringung der Betroffenen in den Baustellenprozess führt zu mehr Transparenz und Verständnis vonseiten der Bürger.
Lessons Learned / Übertragbarkeit auf die Region Köln	Durch einen frühzeitigen, breit angelegten Bürgerdialog kann in Köln für mehr Verständnis für die nötigen Baustellen geworben werden. Ferner kann durch die Bestellung von Vertrauenspersonen aufseiten der organisierten Zivilgesellschaft wie die „Zufallsbürger“ in Erwitte die Kommunikation kanalisiert werden.

Quellen: IKU – Die Dialoggestalter (o. J.); Interview (2020), Beutler.

Content Marketing Kampagne „Weil wir dich lieben“ der Berliner Verkehrsbetriebe (BVG)

Abbildung 65: Best Practice Content Marketing Kampagne „Weil wir dich lieben“ der Berliner Verkehrsbetriebe (BVG)

Ausgangslage	Dem größten kommunalen Verkehrsunternehmen in Deutschland fehlte eine einheitliche, interaktive Marketingkampagne für die sozialen Medien Facebook, Instagram und Twitter.
Inhalte und Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Schaffung eines verjüngten, authentischen Images und konsequenter Kundendialog durch Interaktion, Information und Unterhaltung • Gezielter Aufbau der Markenpositionierung „BVG“ durch Markenversprechen (Claim der Kampagne: „Weil wir dich lieben“), Markenpersönlichkeit (Tonalität der Kampagne: Humor und Selbstironie, „Berliner Schnauze“) und Markeninszenierung (Setting der Kampagne: Authentische Berliner Locations und echte Personen)
Maßnahmen und Methode	<ul style="list-style-type: none"> • Kommunikation tagesaktueller Geschehnisse über die sozialen Medien Facebook, Instagram und Twitter sowie Weitergabe von User-generated-Content • Betreuung der Accounts und Interaktion mit Kunden durch 16 eigene Mitarbeiter und vier bei externen Marketingagenturen • Musikvideos mit reichweitestarken Künstlern (z. B. „die Rockband U2 in der U2“) und hochwertige, limitierte Merchandising-Aktionen
Projektbeteiligte	<ul style="list-style-type: none"> • Berliner Verkehrsbetriebe • GUD.berlin GmbH • Jung von Matt
Hauptzielgruppen	Kunden der BVG
Dauer und Status	Laufend seit Januar 2015
Auswirkungen	<ul style="list-style-type: none"> • Erhöhung der Kommunikationsreichweite und je sechsstellige Zahl an Followern in den drei sozialen Medien • Verbesserung der Fahrgastzufriedenheit
Lessons Learned / Übertragbarkeit auf die Region Köln	Sowohl die Stadt Köln wie auch die Sparten des Stadtwerkekonzerns verfügen bereits über fragmentierte Auftritte in den sozialen Medien Facebook, Instagram und Twitter. Ein kooperativer Account, über den größere Baumaßnahmen (z. B. solche, die über verschiedene Gremien koordiniert worden sind) kommuniziert werden, könnte ergänzend zu Pressemeldungen mehr Reichweite generieren und Betroffene informieren. Eine authentische Konzipierung von Markenversprechen, Markenpersönlichkeit und Markeninszenierung mit „Kölner Lokalkolorit“ hat dazu das Potential, die Akzeptanz für Infrastrukturprojekte zu verbessern. Diese umfassende Kampagne, die sicherlich auch Aspekte des Stadtmarketing adressiert, gibt eine Vorstellung darüber, welche Wirkung eine geschickte Bedienung der neuen Medien bietet.

Quellen: Berliner Morgenpost (2018), Wendt (2018).

Baustellenmarketing Baden-Württemberg

Abbildung 66: Best Practice Baustellenmarketing in Baden-Württemberg

Ausgangslage	Auch in Baden-Württemberg führen Baumaßnahmen im innerstädtischen Straßenraum zu Einschränkungen im Einkaufsverkehr. In der Folge erleiden lokale Gewerbetreibende Kundenverluste und Umsatzeinbußen.
Inhalte und Ziele	Erstellung einer Checkliste für mögliche Maßnahmen für erfolgreiches Baustellenmarketing.
Maßnahmen und Methode	Es wurden Online-Befragungen durchgeführt und erfolgreiche Erfahrungen im Baustellenmarketing in den verschiedenen IHK-Bezirken in Baden-Württemberg gesammelt. Als Resultat sollen Bauherren und Anlieger folgende Maßnahmen priorisiert koordinieren: <ul style="list-style-type: none"> • Erreichbarkeit für Fußgänger sicherstellen • Passantenfrequenz trotz Baumaßnahmen stabil halten • Sicherung von Parkplätzen • Erreichbarkeit mit PKW optimieren • Linderung der Belästigung durch Schmutz und Staub • Linderung der Belästigung durch Lärm und Erschütterungen
Projektbeteiligte	<ul style="list-style-type: none"> • Baden-Württembergischer Industrie- und Handelskammertag • CIMA Beratung und Management GmbH
Hauptzielgruppen	<ul style="list-style-type: none"> • Betroffene Gewerbetreibende und ihre Kunden • Kommunen • Bauträger und ausführende Bauunternehmen
Dauer und Status	Laufend seit 2010
Auswirkungen	Durch aktives Baustellenmarketing konnten in mehreren Städten (u.a. Brühl (Baden), Freiburg, Heidelberg, Ravensburg, Reutlingen und Rottweil) mögliche Nachteile einer Baustelle minimiert sowie die Bereitschaft zur Zusammenarbeit und für einen offenen Informationsaustausch gefördert werden. Dadurch können die Akzeptanz und positivere Wahrnehmung der Baustelle bei den Stakeholdern begünstigt werden.
Lessons Learned / Übertragbarkeit auf die Region Köln	Die Checkliste des Baden-Württembergischen Industrie- und Handelskammertags könnte auch in Köln übernommen und in einem Modellprojekt auf eine Baustelle im Innenstadtbereich, die viele Gewerbetreibende betrifft, angewandt werden.

Quellen: Nattermann et al. (2010).

Mobilitätstag in Hamburg

Abbildung 67: Best Practice Mobilitätstag Hamburg

Ausgangslage	Auch für komplexe Baumaßnahmen im Hamburger Stadtgebiet mit direkten Auswirkungen auf die Mobilität der Bürger gab es keine gemeinsame Öffentlichkeitsarbeit der beteiligten Akteure.
Inhalte und Ziele	Aufklärung der Hamburger Öffentlichkeit über die betriebenen Koordinierungsmaßnahmen sowie über die Informationskanäle bei anstehenden Baumaßnahmen
Maßnahmen und Methode	<ul style="list-style-type: none"> • Gemeinsame Öffentlichkeitsarbeit der Beteiligten in einer zentralen Informationsveranstaltung
Projektbeteiligte	<ul style="list-style-type: none"> • Hamburger Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation • Landesbetrieb Straßen, Brücken und Gewässer • Polizei und Feuerwehr • Hamburg Port Authority • Leitungsunternehmen Wasser, Gas und Elektrizität • Hamburger Hochbahn AG
Hauptzielgruppen	<ul style="list-style-type: none"> • Anwohner • Unternehmen
Dauer und Status	Abgeschlossen, 04.11.2019
Auswirkungen	Ausführlicher Dialog mit der Öffentlichkeit und Berichte in regionalen Medien
Lessons Learned / Übertragbarkeit auf die Region Köln	Ein Mobilitätstag mit Beteiligten aktiver Kölner Gremien und der Öffentlichkeit könnte einerseits die Akzeptanz erhöhen und andererseits die Wirksamkeit bereits bestehender Mechanismen zur Baustellenkoordination einer breiten Öffentlichkeit zugänglich machen.

Quellen: Stadt Hamburg (2020), Welt (2020).

Baustellenmanagementkonzept Lichtenrade

Abbildung 68: Best Practice Baustellenmanagement Lichtenrade

Ausgangslage	Anstehende Tiefbaumaßnahmen in der Bahnhofstraße Lichtenrade mit hoher Ballung Gewerbetreibender im Einzelhandel bei einem Schieneninfrastrukturprojekt der DB Netz AG und in einem Quartierentwicklungsprojekt eines privaten Bauherren in direkter Nachbarschaft erforderten ein abgestimmtes Kommunikations- und Baustellenmarketingkonzept.
Inhalte und Ziele	Reduktion der Baustellenbelastung für die Anwohner und Gewerbetreibenden durch die Entwicklung eines Baustellenmanagementkonzepts.
Maßnahmen und Methode	Konzeption eines mehrstufigen Baustellenmanagements, unter anderem mit dem Fokus auf <ul style="list-style-type: none"> • Baustelleninformation: Regelmäßige Berichterstattung zum Baugeschehen • Baustellenmarketing: Veranstaltungen, Rabattaktionen und projektbezogenes Merchandising
Projektbeteiligte	<ul style="list-style-type: none"> • Bezirksamt Tempelhof-Schöneberg • Slapa und die raumplaner GmbH • Private Bauherren
Hauptzielgruppen	<ul style="list-style-type: none"> • Anwohner • Gewerbetreibende • Verkehrsteilnehmer
Dauer und Status	Laufend, 2017–2022
Auswirkungen	Verringerung der Belastung für die Betroffenen und Erstellung eines Handlungsleitfadens für anstehende Baumaßnahmen
Lessons Learned / Übertragbarkeit auf die Region Köln	Die Integration betroffener Anwohner und Gewerbetreibender im Planungsprozess hat die negativen Auswirkungen während der Baumaßnahmen verringert. Eine passende federführende Institution vorausgesetzt, könnte auch im Bezirk Köln ein Modellprojekt für eine Baustelle im Innenstadtbereich, die viele Gewerbetreibende betrifft, gestartet werden.

Quellen: Land Berlin (2020).

Neugestaltung der Ingolstädter Fußgängerzone

Abbildung 69: Best Practice Neugestaltung der Ingolstädter Fußgängerzone

Ausgangslage	Nach Erneuerung der lokalen Versorgungsleitungen sollte auch die Ingolstädter Fußgängerzone umgestaltet werden.
Inhalte und Ziele	Durch Baustellenmarketing sollten negative Auswirkungen für Anwohner und Gewerbetreibende minimiert werden.
Maßnahmen und Methode	<ul style="list-style-type: none"> • Entwurf und Veröffentlichung eines Baustellenlogos • Multimedialer Online-Informationsaustausch • Exkursionen, Bürgerwerkstätten und öffentliche Workshops • Informationsschilder und Ansprechpartner in Baustellenbüro vor Ort • Baustellen-Bonuskarte betroffener Gewerbetreibender
Projektbeteiligte	<ul style="list-style-type: none"> • Stadtwerke Ingolstadt • Stadt Ingolstadt • Verein In-City e.V.
Hauptzielgruppen	<ul style="list-style-type: none"> • Anwohner • Gewerbetreibende
Dauer und Status	Laufend, 2016–2021
Auswirkungen	<ul style="list-style-type: none"> • Durch das Baustellenlogo wurden der Wiedererkennungswert für alle Marketingmaßnahmen gestärkt und die Identifikation mit der Baustelle gefördert. • Verhinderung von Umsatzeinbußen durch Marketingmaßnahmen und Abschnittsweise Durchführung der Baustelle
Lessons Learned / Übertragbarkeit auf die Region Köln	Mit dem Baustellenlogo und der Baustellenbonuskarte wurden Maßnahmen durchgeführt, die nicht nur informieren, sondern auch Anreize zum Einkaufen trotz Baumaßnahmen setzen. Eine passende federführende Institution vorausgesetzt, könnte auch im Bezirk Köln ein Modellprojekt für eine Baustelle im Innenstadtbereich, die viele Gewerbetreibende betrifft, gestartet werden.

Quellen: Stadt Ingolstadt (2020).

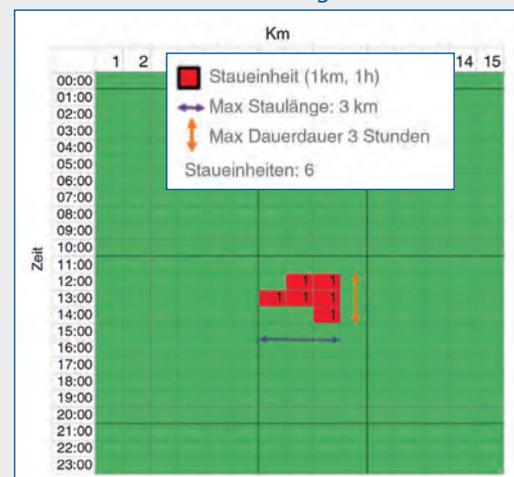
5.1.3 Kennzahlen

Sowohl Betreiber von Straßennetzen wie auch externe Parteien wie Anbieter von Verkehrsdaten, Navigationsgeräten und Verbände erheben und analysieren Kennzahlen zum Verkehrsfluss. Im Folgenden werden einige präsentiert, die in Kapitel 4.7 mit Bezug auf die Stadt Köln bereits erwähnt wurden.

Der Managementbericht der ASFINAG

Ziel der Erhebung	Die Autobahnen- und Schnellstraßen-Finanzierungs-Aktiengesellschaft (ASFINAG) ist eine Infrastrukturgesellschaft in Österreich und für den Betrieb, Bau und Erhalt von Autobahnen und Fernstraßen zuständig. Sie dokumentiert die Verfügbarkeit ihrer Strecken in einem internen monatlichen Managementbericht, um die Auswirkungen von Baustellen und ungeplanten Störereignissen auf den Verkehrsfluss zu überwachen.
Aussage	Der Managementbericht orientiert sich im Wesentlichen an zwei Kennzahlen: dem Stauindex und der baulichen Verfügbarkeit des Straßennetzes. Der Stauindex gibt den Anteil des Netzes an, der im betrachteten Monat von Staus betroffen war. Der Index der baulichen Verfügbarkeit gibt den Anteil der durch Baumaßnahmen gesperrten Fahrstreifen am Gesamtnetz an.
Methodik	<p>Datengrundlage für die Kennzahlen sind die Reisezeiten von mautpflichtigen Fahrzeugen zwischen zwei Mautstationen sowie von Sensoren der Verkehrsbeeinflussungsanlagen erkannte Anomalien im Verkehrsfluss. Gemessen wird in Stauereinheiten als Element aus Strecke und Zeit. Eine Stauereinheit bezieht sich auf ein Segment mit einem Kilometer Länge und eine Dauer von fünf Minuten. Fällt die Geschwindigkeit unter 30 km/h, wird das Segment im betroffenen Zeitintervall als gestaut gewertet.</p> <p>Der Stauindex gibt den Quotienten aus Stauereinheiten bezogen auf die insgesamt betrachteten Autobahnkilometer und Zeitraum an.</p> <p>Abbildung 70 zeigt ein beispielhaftes Stauereignis in einer Matrix-Darstellung der ASFINAG. Die roten Felder stehen für Stauereinheiten. Ab 12 Uhr bildete sich durch ein Störereignis ein Stau, der innerhalb einer Stunde auf dem betrachteten Abschnitt eine Länge von zwei Kilometern (zwei Stauereinheiten) erreichte. Zwischen 13 und 14 Uhr wuchs der Stau auf drei Kilometer an, zwischen 14 und 15 Uhr reduzierte er sich wieder auf einen Kilometer und nach 15 Uhr war er nicht mehr messbar. Entlang der X-Achse (blauer Pfeil) lässt sich die maximale Länge des Staus, drei Stauereinheiten bzw. drei Kilometer erkennen. Entlang der Zeilen an der Y-Achse (orangener Pfeil) lässt sich ablesen, wie viele Stunden der Stau insgesamt bestand, in diesem Fall erstreckte er sich über drei Zeilen bzw. Stunden. Mit diesem Kennzahlensystem können Staus auf definierten Streckenabschnitten nach maximaler Länge, Lokalisation und Dauer gemessen werden.¹⁹⁹</p>
Relevanz für Köln	<p>Die Kennzahlen der ASFINAG lassen sich nur bedingt auf Köln übertragen, da das relevante Straßennetz und die Datengrundlage für die Kennzahlenberechnung sehr verschieden sind. So ist die Maßeinheit in Segmenten von einem Kilometer zur Auswertung der Verkehrslage auf innerstädtischen Straßen zu grob. Ferner fehlt in Köln die flächendeckende technische Infrastruktur wie z. B. automatisierte Mauterfassungsstationen zur standardisierten Echtzeit-Messung des Verkehrsflusses.</p> <p>Als Basis für ein Kennzahlenmodell für Köln kann aber der Ansatz genutzt werden, den Verkehr in einem diskreten Modell auf einem fest definierten Streckenabschnitt mit Hilfe von klar bestimmbar Punkten im Straßennetz wie Ampeln, Verkehrsbeeinflussungsanlagen oder Verkehrskameras zu zählen.</p>

Abbildung 70: Beispielhaftes Stauereignis in der Erfassung der ASFINAG²⁰⁰



199 Harrer et al (2018), S. 63 ff.

200 Harrer et al (2018), S. 64.

Die ADAC-Staubilanz 2019

Ziel der Erhebung	Der ADAC ist Europas größter Verkehrsclub und Interessenvertreter für den Individualverkehr. Die Staubilanz für Bundesautobahnen dient so einerseits als Information für die interessierte Öffentlichkeit wie auch als Quantitative Untermauerung der Forderungen an die Politik.																																																					
Aussage	<p>Für den Index werden Bundesländer, Autobahnen sowie einzelne Autobahnabschnitte unter anderem nach der absoluten Länge und Dauer aller Staus sowie nach den Kennzahlen Staulänge und Staudauer je Autobahnkilometer untersucht. Im Vergleich zu 2018 nahm die Zahl der Staus auf rund 708.500 um 5 % und die Zahl der Staukilometer um 7 % auf rund 1.423 Mio. Kilometer ab, während die Staudauer um 14 % auf ca. 521.000 Stunden zulegte. Als Gründe dafür führte der ADAC die um rund ein Prozent gestiegene KFZ-Fahrleistung, aber auch die um rund 20 % gestiegene Zahl der Baustellen auf deutschen Autobahnen an. Abbildung 71 verdeutlicht diese Entwicklung.</p> <p>Auf Nordrhein-Westfalen entfallen mit 32 % anteilig am meisten Staus, gefolgt von Bayern mit 19 % und Baden-Württemberg mit 11 %. Bei der Länge der Staus ist die Verteilung vergleichbar, Nordrhein-Westfalen führt mit 453.000 Kilometern, gefolgt von Bayern mit 267.000 Kilometern und Baden-Württemberg mit 191.000 Kilometern.²⁰²</p>	<p>Abbildung 71: Kennzahlen aus dem ADAC-Stauindex für das Jahr 2019²⁰¹</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Monat</th> <th>Staulängen in Kilometer</th> <th>Anzahl der Stau meldungen</th> <th>Anzahl der Baustellen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Jan.</td><td>~95.000</td><td>~45.000</td><td>302</td></tr> <tr><td>Feb.</td><td>~90.000</td><td>~45.000</td><td>303</td></tr> <tr><td>März</td><td>~105.000</td><td>~55.000</td><td>399</td></tr> <tr><td>Apr.</td><td>~115.000</td><td>~60.000</td><td>446</td></tr> <tr><td>Mai</td><td>~118.000</td><td>~62.000</td><td>513</td></tr> <tr><td>Jun.</td><td>~120.000</td><td>~60.000</td><td>564</td></tr> <tr><td>Jul.</td><td>~145.000</td><td>~70.000</td><td>579</td></tr> <tr><td>Aug.</td><td>~150.000</td><td>~65.000</td><td>571</td></tr> <tr><td>Sept.</td><td>~125.000</td><td>~62.000</td><td>520</td></tr> <tr><td>Okt.</td><td>~140.000</td><td>~70.000</td><td>623</td></tr> <tr><td>Nov.</td><td>~115.000</td><td>~55.000</td><td>517</td></tr> <tr><td>Dez.</td><td>~105.000</td><td>~50.000</td><td>486</td></tr> </tbody> </table>	Monat	Staulängen in Kilometer	Anzahl der Stau meldungen	Anzahl der Baustellen	Jan.	~95.000	~45.000	302	Feb.	~90.000	~45.000	303	März	~105.000	~55.000	399	Apr.	~115.000	~60.000	446	Mai	~118.000	~62.000	513	Jun.	~120.000	~60.000	564	Jul.	~145.000	~70.000	579	Aug.	~150.000	~65.000	571	Sept.	~125.000	~62.000	520	Okt.	~140.000	~70.000	623	Nov.	~115.000	~55.000	517	Dez.	~105.000	~50.000	486
Monat	Staulängen in Kilometer	Anzahl der Stau meldungen	Anzahl der Baustellen																																																			
Jan.	~95.000	~45.000	302																																																			
Feb.	~90.000	~45.000	303																																																			
März	~105.000	~55.000	399																																																			
Apr.	~115.000	~60.000	446																																																			
Mai	~118.000	~62.000	513																																																			
Jun.	~120.000	~60.000	564																																																			
Jul.	~145.000	~70.000	579																																																			
Aug.	~150.000	~65.000	571																																																			
Sept.	~125.000	~62.000	520																																																			
Okt.	~140.000	~70.000	623																																																			
Nov.	~115.000	~55.000	517																																																			
Dez.	~105.000	~50.000	486																																																			
Methodik	Die im Index erfassten Kennzahlen Staudauer und Staulänge werden gezählt, sobald die Durchschnittsgeschwindigkeit auf der Autobahn unter 40 km/h („Stockender Verkehr“), bzw. 20 km/h („Stau“) fällt. Datenquellen waren die Landesmeldestellen der Polizei, Positions- und Geschwindigkeitsdaten von Navigationsgeräten und Smartphones sowie die Stau meldungen von ADAC-Mitgliedern. ²⁰³																																																					
Relevanz für Köln	Auch wenn die statischen Daten des Index nur in geringem Ausmaß Einblick in die Verkehrslage in Köln zulassen, sind sie dennoch mögliche Vorbilder, um auf Jahressicht ausgewählte Straßenabschnitte auf die Staube lastung hinsichtlich Länge und Dauer zu untersuchen. Voraussetzung ist aber eine konsequente Erfassung der mobilgenerierten Massendaten und eine klare Eingrenzung der auszumessenden Straßenbereiche.																																																					

201 Vgl. ADAC (2020).

202 Vgl. ADAC (2020).

203 Vgl. ADAC (2020).

Accelerating Urban Logistics

Ziel der Erhebung	<p>Die Bundesvereinigung Logistik (BVL) hat in Kooperation mit dem Geodatendienstleister HERE im Rahmen der Studie „Accelerating Urban Logistics“ von 2015 bis 2018 den Verkehrsfluss in den zehn größten deutschen Metropolregionen untersucht. Nach eigener Aussage wurden dabei drei zentrale Fragestellungen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommt der Verkehr in deutschen Städten zum Erliegen? • Brauchen wir innerorts ein Tempolimit 30 für lebenswertere Innenstädte? • Welche Rolle spielt der Warenwirtschaftsverkehr?²⁰⁴
Aussage	<p>Der quantitative Output waren die Tagesdurchschnittsgeschwindigkeiten in deutschen Städten. Ergänzend dazu wurde auch ein Ranking bezüglich der Qualität des Verkehrsflusses (logistische Erreichbarkeit) erstellt. Einflussfaktoren hierauf waren unter anderem die jeweilige kommunale Verkehrsleitung mit Ampeln und Tempolimits, Parkflächen für den Lieferverkehr, Baustellen und Durchfahrverbote.</p>
Methodik	<p>Für die quantitative Auswertung wurden die Daten aller Navigationsgeräte ausgewertet, die die Software des Dienstleisters HERE nutzen. Die Messung der Geschwindigkeit beruht auf den anonymisierten Bewegungsdaten der Pkw und Nutzfahrzeuge. Zur Vergleichbarkeit der Daten wurden nur Straßen der gleichen Größenklassifikation und Geschwindigkeitsbegrenzung einbezogen. Über die Spezifikationen dieser Straßen werden gegenüber der Öffentlichkeit keine genaueren Angaben gemacht.²⁰⁵</p> <p>Datengrundlage für die qualitative Auswertung waren eine Umfrage unter 388 BVL-Mitgliedern aus Privatunternehmen, Verbänden, Hochschulen und Forschungseinrichtungen und eine nicht näher genannte Zahl Experteninterviews. Dabei wurden sowohl die größten infrastrukturellen Probleme als auch mögliche Lösungsansätze benannt und bewertet.²⁰⁶</p>
Relevanz für Köln	<p>Auch wenn aus den breiten Resultaten der Studie nur wenige konkrete Daten für Köln veröffentlicht wurden, kann mit HERE ein erster potentieller Partner für die Messung der Durchschnittsgeschwindigkeit als Kennzahl für die Belastung des Kölner Straßennetz identifiziert werden.</p>

204 Vgl. BVL/HERE (2019c).

205 Vgl. BVL/HERE (2019c).

206 Vgl. BVL/HERE (2019b), S. 2 ff.

Die INRIX Global Traffic Scorecard

Ziel der Erhebung	<p>Der Mobilitätsdatendienstleister INRIX analysiert und vermarktet verschiedene Verkehrsdaten für Automobilhersteller, Kommunen und Infrastrukturbetreiber. Jährlich werden ausgewählte Datensätze aus 979 Städten weltweit im Rahmen der Global Traffic Scorecard kostenfrei publiziert, um potentiellen Kunden einen Einblick in die Leistungsfähigkeit Lösungen des Unternehmens zu geben.</p>
Aussage	<p>Im Rahmen der Scorecard werden im Wesentlichen drei Kennzahlen herausgearbeitet. Der jährliche Zeitverlust durch Stau pro Einwohner, die durchschnittliche Geschwindigkeit in tageszeitabhängigen Zielregionen für Pendlerströme („letzte Meile“) und der volkswirtschaftliche Schaden für Pendler durch Fahrzeitverluste je Einwohner und Region.</p>
Methodik	<p>In einem ersten Schritt werden auf viel frequentierten Pendlerstrecken in einer definierten Metropolregion die durchschnittlichen Geschwindigkeiten in Haupt- und Nebenverkehrszeiten erfasst. In einem zweiten Schritt wird die durchschnittliche tägliche Differenz in Minuten berechnet und dann auf Jahresperspektive summiert. Ergebnis ist der durchschnittliche jährliche Zeitverlust für einen Einwohner in der Metropolregion in Stunden. Ergänzend wird die durchschnittliche Geschwindigkeit auf der letzten Meile, d. h. den Zielgebieten für Pendlerströme (morgens Innenstädte und Gewerbegebiete, abends Wohngebiete), berechnet. Die dafür nötige umfangreiche Datenbasis stammt nach Angaben des Anbieters aus vernetzten Fahrzeugen, Stadtverwaltungen, Verkehrsministerien, Straßenwetterbedingungen, Presseberichten, sozialen Medien, Parkplätzen, Mobiltelefonen und IoT-Geräten, insgesamt 300 Mio. Quellen. Darüber hinaus wird über den durchschnittlichen Stundenlohn in der ausgewählten Metropolregion ein ungefähre Wert für den durch Pendler erlittenen volkswirtschaftlichen Schaden bedingt durch Stau ermittelt.²⁰⁷</p>
Relevanz für Köln	<p>Bereits die kostenlos verfügbaren Daten lassen darauf schließen, dass INRIX ein weiterer potentiell leistungsstarker Partner für die flächendeckende Erfassung von Verkehrsdaten ist. Er verfügt neben der Ermittlung der Durchschnittsgeschwindigkeit (auf einer offenbar breiteren Datenbasis als HERE) auch über die Kompetenz, die Zahl der Staustunden je Einwohner ungefähr zu bestimmen.</p>

²⁰⁷ Vgl. Reed (2020), S. 4 ff.

Der TomTom Traffic Index 2020

Ziel der Erhebung	Der Index wurde vom gleichnamigen Hersteller von Navigationssystemen und Anbieter von Geodaten, Telemetrie- und Flottenlösungen entwickelt, um unter anderem Stadtplanern und politischen Entscheidungsträgern mithilfe der gesammelten Daten des Unternehmens Einblick in die regionale Verkehrssituation zu geben und sie einer weiteren kommerziellen Verwertung zuzuführen.
Aussage	<p>Im Rahmen des Index wird berechnet, um wieviel Prozent sich die durchschnittliche tägliche Fahrzeit durch Staus abweichend von einem verkehrsfreien Idealzustand verlängert. Wenn der Index für die vom Nutzer gewählte Metropolregion einen Wert von 25 % meldet und die Fahrtdauer bei einem verkehrsfreien Idealzustand 60 Minuten beträgt, würde sie sich im Durchschnitt um 15 auf insgesamt 75 Minuten verlängern.</p> <p>Im Index wird dabei zwischen Fahrzeitverlängerungen auf Autobahnen und sonstigen Straßen differenziert. Ferner können der Index sowohl in Echtzeit abgerufen wie auch jeweils im Jahresrückblick tieferegehende Analysen vorgenommen werden.</p>
Methodik	Der TomTom Traffic Index verfolgt im Gegensatz zur ASFINAG einen kontinuierlichen, netzwerkorientierten Messansatz. Datenbasis sind die nach eigenen Angaben rund 600 Mio. Smartphones und Navigationsgeräte, die die Software des Unternehmens nutzen und so kontinuierlich anonymisierte Daten zum Verkehrsfluss liefern. Für insgesamt 416 Städte weltweit liegt dem Unternehmen dadurch eine für die Berechnung des Index ausreichend valide Datenbasis vor. ²⁰⁸
Relevanz für Köln	<p>Auch TomTom verfügt neben INRIX und HERE über ein erhebliches Potential, Kennzahlen über den Verkehrsfluss im gesamten Kölner Raum zu erheben. Während die beiden anderen Anbieter sich auf die absoluten Werte Durchschnittsgeschwindigkeit und Staudauer fokussieren, ergänzt TomTom das Spektrum um relative Berechnungen zur Abweichung des Flusses im Gesamtsystem von einem verkehrsbefreiten Optimalzustand.</p> <p>Die gesammelten Beispiele verdeutlichen, dass Kennzahlen für den Verkehrsfluss durch verschiedene Methoden gewonnen und aus mehreren Perspektiven ausgewertet werden können. Erste Entscheidung ist die Wahl der untersuchten Strecke, wahlweise ein diskret bemessener Abschnitt wie im System der ASFINAG oder eine kontinuierliche Messung in einer Metropolregion. Eine diskrete Messung hat den Vorteil, die Folgen des jeweiligen Eingriffs in den Straßenverkehr lokal zum Beispiel in Form von Staukilometern oder Fahrzeugen pro Stunde gut messen und nachvollziehen zu können. Nachteil ist allerdings, dass der Einfluss auf das Verkehrsnetz als Ganzes, wenn überhaupt, nur mit großem Aufwand, also durch separate Zählungen an allen möglichen Ausweichrouten, gemessen werden kann.</p> <p>Kontinuierliche Messungen ermöglichen eine Analyse der Auswirkung von Baustellen auf das gesamte Straßennetz, wenn auch unter der Prämisse, dafür eine aggregierte Kennzahl (z. B. Durchschnittsgeschwindigkeit im Gesamtnetz, relative / absolute Verzögerung zur durchschnittlichen Fahrzeit etc.) definieren zu müssen. Ferner ist für eine kontinuierliche Messung der Zugriff auf eine große Datenbasis nötig, welche oft nur von externen Anbietern zur Verfügung gestellt werden kann.</p>

5.1.4 Vertragsgestaltung und Anreizsysteme

Bonus-Malus-Regelung bei der Grunderneuerung der A115

Abbildung 72: Best Practice Bonus-Malus-Regelung bei der Grunderneuerung der A115

Ausgangslage	Auf einer Länge von neun Kilometern musste auf der A115 eine Grunderneuerung im Ober- und Unterbau durchgeführt werden. Der Straßenabschnitt war mit 90.000 PKW und 1.500 LKW täglich hochbelastet, was auch schwere Folgen für den Ausweichverkehr hatte.
Inhalte und Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Forcierung der schnellen Abwicklung der Bauarbeiten durch finanzielle Anreize • Boni bei frühzeitiger, Mali bei verspäteter Fertigstellung
Maßnahmen und Methode	<ul style="list-style-type: none"> • Festlegung eines 5%igen erfolgsabhängigen Anteils an der Bezahlung der Bauunternehmen, entsprechen rund 1 Mio. € • Prämie als Anreiz für den durchgehenden 2-Schicht- und 6-Tage-Betrieb
Projektbeteiligte	<ul style="list-style-type: none"> • Bund • Land Berlin • Oevermann • Landwehrbau
Hauptzielgruppen	Nutzer
Dauer und Status	Abgeschlossen, Mai 2011 – November 2012
Auswirkungen	Fertigstellung nach nur 18 Monaten, 12 Monate vor Zeitplan
Lessons Learned / Übertragbarkeit auf die Region Köln	Die Bonus-Malus-Regelung aus Berlin kann in Köln nicht 1:1 übernommen werden, da die Gesetzesgrundlage, das Handbuch für die Vergabe und Ausführung von Lieferungen und Leistungen im Straßen- und Brückenbau (HVA L-StB) des BMVI, für Bundes- und Landesstraßen auf Landesebene und für nachgelagerte Straßen auf Kommunalebene auszulegen und in lokales Recht zu überführen ist. Ein genaues Studium dieses Best Case durch Straßen.NRW und zuständige Stellen bei der Stadt Köln wird aber empfohlen.

Quellen: Berliner Zeitung (2012), Berliner Morgenpost (2012); Reguvis (2013).

Runder Tisch Baustellenmanagement

Abbildung 73: Best Practice Runder Tisch

Ausgangslage	Seit 2018 steigen die Investitionen in den Infrastrukturerhalt im Schienennetz der Deutschen Bahn stark an und bleiben über die 2020er auf einem hohen Niveau. Dadurch können mehr Baustellen pro Jahr realisiert werden. Gleichzeitig hat dies aber auch negative Folgen für die Netzkapazität und beeinflusst den Betrieb der Deutschen Bahn und mehrerer hundert privater Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU).
Inhalte und Ziele	Verbesserung der Qualität und Zuverlässigkeit des Bahnbetriebs während Baumaßnahmen, unter anderem auch über Vertragsgestaltungen
Maßnahmen und Methode	<ul style="list-style-type: none"> • Kapazitätsschonendes Bauen, der Bund weist der DB Netz mehr Budget unter der Prämisse zu, Baustellen so zu gestalten, dass Sie den Betrieb so wenig wie möglich beeinträchtigen • Malussystem zwischen DB Netz und EVU, jede baustellenbedingte Verspätungsminute pro Zug führt zu einer Strafzahlung von 51 € (vorher: 0,10 €) der DB Netz an das betroffene EVU • Individuelle Abrechnung von baustellenbedingten Aufwendungen durch die Aufgabenträger (z. B. VRS) an EVU statt wie bisher Pauschalen bei Vertragsabschluss
Projektbeteiligte	<ul style="list-style-type: none"> • DB Netz AG • Diverse Regionale Aufgabenträger • Diverse EVU • Diverse Interessenverbände
Hauptzielgruppen	<ul style="list-style-type: none"> • EVU • Fahrgäste
Dauer und Status	Laufend, 2018 – mind. 2024
Auswirkungen	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzierung der baustellenbedingten Verspätungen trotz wachsender Zahl an Baustellen • Förderung des bereichs- und unternehmensübergreifenden Informationsaustauschs
Lessons Learned / Übertragbarkeit auf die Region Köln	Die Elemente Kapazitätsschonendes Bauen und Malus-System bei baubedingten Verspätungen von ÖPNV-Fahrten könnten für Großbaustellen evaluiert werden, in denen Baumaßnahmen von Stadt, Bezirk, KVB und anderen Verkehrsunternehmen jeweils einen negativen Einfluss auf den anderen haben.

Quellen: DB Netz (2018).

5.2 Städtevergleich

Im folgenden Kapitel wird der Blick über die Grenzen des Kölner Regierungsbezirks hinaus erweitert und die Koordination von Baustellen in anderen deutschen Großstädten beleuchtet. Hierbei werden die Städte Berlin, Hamburg, München, Frankfurt, Stuttgart, Düsseldorf, Leipzig, Dortmund und Essen betrachtet.

Als Datengrundlage dienen:

- Webseiten der Städte bzw. der für die Baustellenkoordination zuständigen Ämter und Institutionen
- Recherche mithilfe von Online-Suchmaschinen (Schlagwörter: „Baustellenkoordination“ und „Baustellenmanagement“ + Stadtname)
- Rückantworten auf E-Mail-Anschreiben (vom 16.02.2020) an die Städte. Im Rahmen des Anschreibens wurden die Städte zur Darstellung ihrer Aktivitäten im Bereich Baustellenkoordination eingeladen. Zu den Rückantworten zählen E-Mails sowie (Telefon-)Interviews.

Die Analyse hat folglich keinen Anspruch auf Vollständigkeit, bietet aber einen guten Überblick, welche Aktivitäten zum Thema Baustellen und den notwendigen Koordinierungen vonseiten der Städte bekannt sind. Die Bewertung der Koordinierungsbemühungen ist nicht Gegenstand dieser Analyse.

In Abbildung 74 wird ein kurzer Überblick über den Stand der Koordination von Baustellen in den betrachteten Städten gegeben.

Abbildung 74: Übersicht Städtevergleich

Stadt	Datengrundlage		Kategorie				
	Online-recherche	Rück-antworten	Zuständigkeit	Gremien	Tools	Listenansicht	Übersichtskarte
Berlin	✓		Verkehrslenkung (VLB)	Lenkungsgremium Baustellen	Baustellenatlas		✓
Hamburg	✓		Koordinierungsstelle (KOST)	Regional-konferenzen	ROADS		✓
München	✓		Baureferat	Arbeitskreis		✓	
Frankfurt am Main	✓	✓	Verkehrliche Baustellenkoordination	Gremien unbekannt (Abstimmungsgespräche finden statt)	Kommunalregie		✓
Stuttgart	✓		Tiefbauamt / IVLZ	Koordinierungsgespräche (2x jährlich)	Browserbasiertes GIS-System	✓	✓
Düsseldorf	✓		Amt für Verkehrsmanagement		TIC Kommunal		✓
Leipzig	✓	✓	Straßenverkehrsbehörde / Verkehrs- und Tiefbauamt	Diverse Gremien auf Stadtebene	Baukoordinierungsplattform	✓	✓
Dortmund	✓		Tiefbauamt	Koordination findet statt, Ausweitung geplant	Beschaffung läuft		✓
Essen	✓	✓	Koordinierungsstelle (KOST)	Stadtgremium	TIC Kommunal		✓

eigene Abbildung

■ Es liegen keine Informationen vor.

■ Es liegen Informationen vor, dass etwas geplant ist.

■ Es liegen Informationen vor, dass etwas stattfindet oder genutzt wird.

5.2.1 Berlin

In Berlin werden Baumaßnahmen auf Stadtebene in einem „Lenkungs-gremium für Baustellen“ der Infrastrukturnetzbetreiber koordiniert.²⁰⁹ Innerhalb des Gremiums wird auf den Baustellenatlas von infreSt zurückgegriffen, welcher auch in Köln verwendet wird. Der Baustellenatlas wird seit 2015 in Berlin eingesetzt²¹⁰. Über weitere Koordinierungsgremien auf übergeordneter Ebene liegen keine Informationen vor. Bürger können sich auf der Webseite der Stadt Berlin über anstehende Baumaßnahmen informieren. Hierbei können sie auf eine interaktive Verkehrslagekarte zurückgreifen, welche mit Daten der Verkehrsinformationszentrale (VIZ) sowie mit Reisezeitdaten der Firma TomTom versorgt wird.²¹¹

5.2.2 Hamburg

In Hamburg ist die Baustellenkoordinierung beim Landesbetrieb Straßen, Brücken und Gewässer (LSBG) in der „Koordinierungsstelle für Baustellen in Hauptverkehrsstraßen“ (KOST) angesiedelt. Die KOST koordiniert alle Maßnahmen auf den Hauptverkehrsstraßen sowie auf dem „dynamischen Koordinierungsnetz“. Maßgeblich ist dabei ein Planungshorizont von 18 Monaten, Maßnahmen mit einem längeren Vorlauf werden gesondert bearbeitet. Die Koordinierung wird durch die Software ROADS unterstützt.

Bei ROADS handelt es sich um ein Tool zur Baustellenkoordinierung, welches von der „WPS – Workplace Solutions GmbH“ in und für Hamburg entwickelt wurde.

Baumaßnahmen können dabei direkt vom jeweiligen Akteur in ROADS eingetragen werden. Akteure, die ROADS noch nicht nutzen, können ihre Maßnahmen mit einem Formular an die KOST übermitteln. Die zu koordinierenden Maßnahmen werden in verschiedenen Regionalkonferenzen diskutiert.²¹²

ROADS bietet eine Kartenansicht der Stadt, in der die verschiedenen geplanten Bauvorhaben abgebildet sind. Die eingetragenen Bauvorhaben sind mit einem Farbcode versehen, welcher den Zeitraum der Baustelle beschreibt. Ebenso werden Umleitungsrouten und Straßensperrung visualisiert sowie Restriktionen zur Erhaltung des Verkehrsflusses im Programm hinterlegt. So können Anwender schnell erkennen, welche Baustellen gleichzeitig stattfinden und Planungsänderungen, wie eine zeitliche Verschiebung des Bauvorhabens mitsamt seinen Auswirkungen auf andere Bauvorhaben, simulieren. Dabei sind auch Feiertage und Ferienzeiten im System hinterlegt und werden berücksichtigt.²¹³

Das Programm kann dabei zum jetzigen Zeitpunkt von klassischen Computern, Multi-touch-Tischen und Management Boards genutzt werden.

ROADS kann im Stufenmodell der Digitalisierung im Bereich der „Industrie 4.0“ eingestuft werden. Es digitalisiert den Baustellenkoordinierungsprozess unter der Berücksichtigung der wichtigsten Entscheidungsfaktoren und bietet eine Arbeits- und Entscheidungsplattform für beteiligte Akteure.

Zurzeit wird das Tool vom Landesbetrieb Straßen, Brücken und Gewässer (LSBG) in Hamburg genutzt und in Zusammenarbeit mit der WPS – Workplace Solutions GmbH weiterentwickelt.²¹⁴

Hamburgs Bürger können sich auf der Website der Stadt mit einer Verkehrskarte informieren. Dort lässt sich neben Baustellen auch die aktuelle Verkehrslage einsehen.²¹⁵

209 Vgl. Infrest (2016).

210 Vgl. Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen (2015).

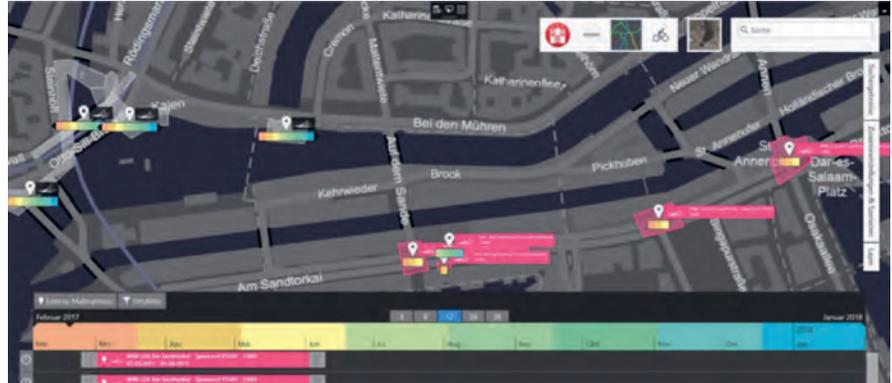
211 Vgl. Stadt Berlin (o. J.).

212 Vgl. Landesbetrieb Straßen, Brücken und Gewässer (2019).

213 Vgl. WPS – Workplace Solutions (o. J.).

214 Vgl. WPS – Workplace Solutions (o. J.).

215 Vgl. Stadt Hamburg (o. J.).

Abbildung 75: Ausschnitt aus dem Tool: ROADS²¹⁶

5.2.3 München

Die Abstimmung von Baumaßnahmen ist in München in der Aufgrabungsordnung festgeschrieben. Lang- und mittelfristige Großprojekte sowie Baumaßnahmen mit schwerwiegenden Verkehrsbeeinträchtigungen werden in München in einem Arbeitskreis abgestimmt. Der Arbeitskreis tagt mindestens zweimal jährlich. In diesem sitzen Vertreter verschiedener Münchener Referate, Vertreter der Stadtwerke (für jede Versorgungssparte) und der Stadtentwässerungswerke als ständige Mitglieder. Inwiefern weitere Mitglieder anlassbezogen hinzukommen, ist nicht bekannt. Öffentliche Baumaßnahmeträger haben ihren Baumaßnahmenplan bis sechs Wochen vor Jahresende beim Baureferat einzureichen. Das Baureferat erstellt daraus das „Gesamtjahresbauprogramm“, welches als Diskussionsgrundlage für den Arbeitskreis dient.²¹⁷

Über eine genutzte Software zur Koordinierung oder überregionale Abstimmungen ist nichts bekannt.

Die Münchener Öffentlichkeit kann sich auf der Webseite der Stadt über anstehende Baumaßnahmen informieren. Dort findet man drei verschiedene Auflistungen: den Baustellenbericht, die Baustellenjahresübersicht und die Auflistung „Baustellen Aktuell“. Zudem wird auf externe interaktive Übersichtskarten zur Verkehrslage (z. B. vom ADAC) verwiesen.²¹⁸

5.2.4 Frankfurt

In Frankfurt ist die „Verkehrliche Baustellenkoordinierung“, ein Team aus drei Mitarbeitern des Straßenverkehrsamts, für die Abstimmung von Baumaßnahmen zuständig. Hierbei wird auf das Tool „KommunalRegie“ zurückgegriffen.²¹⁹

Hierbei handelt es sich um ein Workflow-Management-System für Vorgänge in der öffentlichen Verwaltung mit integriertem Dokumentenmanagement, das auch raumbezogene Geodatenformate verarbeitet und grafisch darstellt.²²⁰

Neben dem Straßenverkehrsamt pflegen auch der regionale Energieversorger Mainova und andere Partner in der Stadtverwaltung oder den kommunalen Gesellschaften Baustellen, aber auch andere Maßnahmen mit Einfluss auf den Verkehr, wie beispielsweise Wartungsarbeiten oder Veranstaltungen, ein. Insgesamt werden so pro Jahr 7.000 Ereignisse erfasst, die auf einer Karte grafisch dargestellt werden können.

216 WPS – Workplace Solutions (o. J.).

217 Vgl. Stadt München (1989).

218 Vgl. Stadt München (o. J.).

219 Vgl. Frankfurter Neue Presse (2019).

220 Vgl. IGV (o. J.).

Für jede Maßnahme wird zuerst die verkehrliche Auswirkung bewertet und anschließend ein passendes Zeitfenster gesucht. Über konkrete Koordinierungsgremien ist nichts bekannt, jedoch findet ein regelmäßiger Austausch mit über zwölf verschiedenen Institutionen statt. Dieser wird um Gespräche mit anderen Akteuren bei Großbaustellen ergänzt.

Im Rahmen der Bauplanung wird für die kommenden zwölf Monate koordiniert, der Abstimmungshorizont größerer Vorhaben beträgt bis zu fünf Jahre.

Aktuelle Verkehrsinformationen sind über die Webseite des Straßenverkehrsamts (mainziel.de) zu erhalten. Dort finden sich aktuelle Pressemitteilungen sowie eine interaktive Verkehrsübersichtskarte. Diese enthält neben Baustellen auch Informationen zur aktuellen Verkehrslage, Parkplätzen oder Elektroladesäulen. Die Verkehrsdaten des Straßenverkehrsamts stehen zudem über den MDM und das „Open Data Portal“ der Stadt Frankfurt auch anderen Diensten zur Verfügung.²²¹

5.2.5 Stuttgart

Die Abstimmung von Baustellen ist in den „Bestimmungen über Aufgrabungen von öffentlichen Straßen im Stadtgebiet von Stuttgart“ festgelegt. Um die verkehrlichen Auswirkungen zu reduzieren, finden zwei Mal im Jahr Koordinierungsgespräche zwischen Vertretern der Stadt und externen Leitungs- und Versorgungsträgern statt. Hierbei werden die Jahresbaupläne der Stadt sowie der externen Akteure abgestimmt. Für die Abstimmung steht ein browserbasiertes GIS-System mit unbekanntem Namen zur Verfügung.²²²

Zudem verfügt Stuttgart über eine integrierte Verkehrsleitzentrale (IVLZ). Dort laufen die Informationen des Amtes für öffentliche Ordnung, des Tiefbauamts, des Polizeipräsidiums Stuttgart sowie der Stuttgarter Straßenbahnen zusammen. Welche Rolle die IVLZ bei der Baustellenkoordination einnimmt, ist aktuell unklar.²²³

Informationen über Baustellen erhält man auf der städtischen Webseite. Dort erhält man einen Überblick, der in seinem Aufbau mit dem Kölner Verkehrskalender vergleichbar ist. Zudem lassen sich die Baustellen in den Sommerferien separat einsehen und der zuständige Bauherr für eine Baumaßnahme ermitteln.²²⁴

5.2.6 Düsseldorf

Für die Genehmigung von Baumaßnahmen im öffentlichen Straßenraum ist in Düsseldorf das Amt für Verkehrsmanagement zuständig. Die Stadt Düsseldorf hat eine Absichtserklärung zur Nutzung des Webportals TIC Kommunal unterzeichnet und nimmt somit an der NRW-weiten Erfassung von Baumaßnahmen teil²²⁵. Darüber hinaus liegen zum jetzigen Zeitpunkt keine Informationen zur Baustellenkoordination in Düsseldorf vor. Auf der Düsseldorfer Webseite stehen Verkehrsinformationen auf einer interaktiven Karte zur Verfügung.²²⁶

5.2.7 Leipzig

Die Koordination von Baumaßnahmen in Leipzig fällt in den Zuständigkeitsbereich des Verkehrs- und Tiefbauamts. Hier werden die Baustellen bei der Abteilung Verkehrsmanagement bzw. bei der Straßenverkehrsbehörde koordiniert. Baumaßnahmen mit einem Vorlauf von bis zu ca. fünf Jahren werden hierbei in der Abteilung berücksichtigt. Die

221 Vgl. Straßenverkehrsamt Frankfurt (o. J.).

222 Vgl. Stadt Stuttgart (2014).

223 Vgl. Stadt Stuttgart (o. J. a.).

224 Vgl. Stadt Stuttgart (o. J. b.).

225 Vgl. Ministerium für Verkehr Nordrhein-Westfalen (2019).

226 Vgl. Stadt Düsseldorf (o. J.).

Abstimmung auf kurzfristiger, mittelfristiger und langfristiger Ebene findet in verschiedenen Gremien statt, deren Tagungsturnus verschieden ist. Er reicht von vierteljährlichen bis hin zu monatlichen und wöchentlichen Sitzungen. In diesen erfolgt die Abstimmung der Stadt mit den Versorgungs- und Verkehrsunternehmen der „Leipziger Gruppe“, diese nutzen seit ca. einem Jahr eine Baukoordinierungsplattform. Es handelt sich hierbei um einen digitalen Stadtplan, in welchen die Akteure ihre Maßnahmen eintragen.²²⁷

Auf der städtischen Webseite stehen eine Kartenansicht sowie eine Listenansicht der Baustellen zur Information bereit²²⁸.

5.2.8 Dortmund

In Dortmund wird aktuell eine stadtweite Baustellenkoordination entwickelt. Ziel ist es, die bestehenden Abstimmungsprozesse sowie die Öffentlichkeitsarbeit zu verbessern. So sollen in Zukunft durch gemeinschaftliche Planung, Ausschreibung und Bau erhebliche Verbesserungen erzielt werden. In einem ersten Schritt soll dies zwischen dem Tiefbauamt und den städtischen Unternehmen umgesetzt werden.²²⁹

Ein weiterer zentraler Punkt ist die Anschaffung einer Software zur Baustellenkoordination. Hierbei befindet man sich aktuell im Ausschreibungsprozess²³⁰.

Alle Baustellen mit Auswirkungen auf den Verkehr werden auf der städtischen Website mithilfe einer interaktiven Karte präsentiert.²³¹

5.2.9 Essen

Baustellen werden in Essen beim Amt für Straßen und Verkehr in einer Koordinierungsstelle (KOST) abgestimmt. Die KOST ist bei Baumaßnahmen auf allen Hauptstraßen (50 km/h Tempolimit) sowie auf verkehrlich relevanten Nebenstraßen zuständig. Für die Koordinierung gibt es ein Stadtgremium. In diesem sitzen Vertreter des Straßenverkehrsamts sowie Vertreter der Leitungs- und Versorgungsbetriebe. Für die Koordinierung innerhalb des Gremiums steht kein zentrales Tool zur Verfügung, jedoch hat die Stadt Essen eine Absichtserklärung zur Nutzung von TIC Kommunal unterzeichnet.²³²

Im Bereich Öffentlichkeitsarbeit stellt die Stadt Essen eine Karte mit allen genehmigten Baustellen zur Verfügung. Zudem erhält man auf der städtischen Mobilitätswebseite Informationen zu vielen Fragen rund um das Thema Verkehr. Hier steht beispielsweise ein FAQ mit häufigen Fragen zu Baustellen bereit.²³³

5.2.10 Erkenntnisse

- Alle Städte informieren die Öffentlichkeit über anstehende Baumaßnahmen im Stadtgebiet auf ihrer Webseite.
- Viele Städte berichten über eingesetzte Tools zur Koordinierung von Baumaßnahmen. In Dortmund ist zudem die Beschaffung eines Tools geplant. Zwei Städte aus NRW nutzen zudem TIC Kommunal und beteiligen sich an einer landesweiten Koordinierung.
- Auf städtischer Ebene bestehen häufig Koordinierungsgremien, über Abstimmungen auf übergeordneter (Bezirks-)Ebene sind häufig keine Informationen bekannt.

Während Baustellen von den Akteuren offen kommuniziert werden, liegen über Koordinierungsbemühungen wenige Informationen öffentlich zugänglich vor.

227 Vgl. Stadt Leipzig (2018).

228 Vgl. Stadt Leipzig (o. J.).

229 Vgl. Stadt Dortmund (2018).

230 Vgl. Ausschreibungen Deutschland (o. J.).

231 Vgl. Stadt Dortmund (o. J.).

232 Vgl. Interview (2020), Hempelmann.

233 Vgl. Stadt Essen (o. J.).

6. Entwicklungen und Potentiale für Köln

6.1 Strategie, Workflows und Prozesse, Gremien und Akteure

Vorstellung der Strategien und einzelner umgesetzter Maßnahmen zur Baustellenkoordination in der Bezirkskonferenz

Verglichen mit dem Stand der letzten Studie, zeigen sich in der Region Köln erhebliche Fortschritte zum Thema Baustellenkoordination (vgl. Kapitel 4.9), so dass heute bereits die Hälfte aller Forderungen aus dem 10-Punkte-Plan erfüllt ist. Es ist nicht vermessen zu behaupten, dass die offene Diskussion darüber und die Steigerung des Verständnisses bezüglich der Erforderlichkeit die Motivation zur Umsetzung der ange-dachten und zur Entwicklung neuer Maßnahmen gefördert hat.

Daher sollten in der Bezirkskonferenz nicht nur Baustellen abgestimmt werden, sondern auch die geplanten strategischen Maßnahmen zur Verbesserung des Baustellen-managements. So sollten beispielsweise in der ersten Bezirkskonferenz des Jahres die strategischen Maßnahmen für die nächsten Jahre durch die Akteure vorgestellt und diskutiert werden. Unter Umständen wird durch diesen Prozess deutlich, dass auch bei den Maßnahmen zum Baustellenmanagement Potentiale durch abgestimmtes Vor-gehen gehoben werden können. Darüber hinaus könnte durch eine Zusammenfassung der Maßnahmen in einen Plan ein strategischer Plan des Baustellenmanagements in der Region Köln erarbeitet und kommuniziert werden.

Im laufenden Jahr könnten dann die Akteure nach Umsetzung bedeutender Maß-nahmen aus dieser Strategie darüber in der Bezirkskonferenz berichten. Im Grunde sollte das – wie die Abstimmung der Baustellenplanung selbst – ein

ständiger Punkt auf der Tagesordnung jeder Bezirkskonferenz sein. Letztendlich würde es einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess in Gang setzen.

Erstellen eines Workflows durch die Gremien unter Berücksichtigung der vorbereitenden Unterlagen und der nachfolgenden Kommunikationen

Insgesamt wäre ein durchgängiger digital unterstützter Workflow der geplanten Bau-stellen durch alle Abstimmungsgremien nach einem abgestimmten Zeitplan sinnvoll (vgl. auch Kapitel 4.4). Dabei sollten vor jedem Gremium die zu besprechenden Unter-lagen zur Vorbereitung verteilt oder besser auf digitalen Medien den Akteuren zur Verfügung gestellt werden. Hierfür ist das TIC Kommunal nahezu prädestiniert, und es wird für die Bezirksarbeitsgruppe auch schon dafür genutzt – die Bringschuld wandelt sich in eine Holschuld der Gremienmitglieder.

Die Erstellung eines diesbezüglichen Workflows umfasst auch festzulegen, wieviel Tage vor dem jeweiligen Gremium TIC Kommunal aktuell sein sollte, also wann alle zu besprechenden Baustellen enthalten sein sollten. Weiterhin sollte das Tool nutzer-freundlich sein und auch von Nutzenden, die TIC Kommunal nicht täglich einsetzen, mit einem überschaubaren Aufwand bedient werden können. Dazu gehören Filter-funktionen, mit denen die Änderungen seit der letzten Besprechung herausgezogen werden können. Außerdem müsste sichergestellt werden, dass alle Gremienmitglieder die Berechtigungen für die entsprechenden Bereiche von TIC Kommunal haben, aller-dings nur mit Leserechten.

Damit wäre auch die Forderung aus dem 10-Punkte-Plan der letzten Studie „Unterlagen für die Vorbereitung der Abstimmungsgremien auf Bezirksebene“ erledigt.

Die Forderung „Vorziehen des Stadtgremiums vor die Presseerklärung“ aus der letzten Studie wäre mit einem durchgängigen Workflow, in dem die Kommunikation der Planungen jeweils nach den Gremien erfolgt, auch erledigt.

One Stop Agency bei Großprojekten auf dem MRV sowohl aufseiten der Bau-träger und als auch aufseiten der Stadt als genehmigender Institution umsetzen

Grundsätzlich soll bei Großprojekten auf dem MRV jeweils ein verantwortlicher Bau-projektmanager aufseiten der Bau-träger (wie bereits bei der RheinEnergie umgesetzt) und aufseiten der Stadt als genehmigender Institution benannt werden. Dies gilt auch für Anlässe nach der Genehmigung bis zum Abschluss der Baustelle. Bei großen Bauprojekten bestehen eine Vielzahl an Diskussionspunkten zwischen dem Bau-träger und den genehmigenden Behörden. Damit nicht die verschiedensten Abteilungen und Personen unkoordiniert miteinander diskutieren und auf unterschiedlichen Wissens-ständen Aussagen oder Entscheidungen treffen, sollte je ein Projektmanager auf bei-den Seiten die Kommunikation in die entsprechenden Abteilungen der Organisationen leiten. Auch der Rücklauf der Antworten sollte über den Projektleiter an den jewei-ligen Projektleiter der Gegenseite fließen. Das heißt nicht, dass der Projektmanager alle Arbeiten der anderen Abteilungen erledigen soll, er soll nur als One Stop Agency der erste Ansprechpartner für die Gegenseite sein. Neben der Suche der richtigen Ansprechpartner für alle Beteiligten wird somit wird auch das unnötige doppelte Erfragen und Zusammenstellen von Unterlagen reduziert.

Aufseiten der Bau-träger wird das bei Großbaustellen bereits zum Teil gemacht, auch wenn die Stadt Bau-träger ist, nun sollte das auch bei der Stadt als genehmigender Institution umgesetzt werden. Dabei sollte allerdings eindeutig definiert werden, ab wann eine Baustelle „strategisch“ genug ist, um einen Manager für One Stop Agency zu schaffen.

Wissensmanagement bzgl. Baustellenkoordination in Form einer Datenbank mit Best Practises und Lessons Learned etc.

Wie in Kapitel 3.2.1 dargestellt, ist Wissensmanagement ein zentraler Erfolgsfaktor des Multi-Projektmanagements²³⁴ und sollte auch im Rahmen der Baustellenkoordination eingesetzt werden. Ein projekt- und akteursübergreifendes Lernen aus Erfahrungen (Best Practices, Risiken, Probleme und Lösungen etc.) wird durch eine gemeinsame Datenbank mit Informationen zu bereits abgewickelten Projekten unterstützt. Durch eine systematische Dokumentation der Projekterfahrung, -risiken etc. (mit einem konkreten Ansprechpartner) kann auch ein immer wieder unterschiedlicher Kreis beteiligter Akteure Lerneffekte aus vergangenen Projekten ziehen. Es geht also nicht um die Erstellung neuer Daten, sondern nur um die systematische Speicherung bereits vorhandener Informationen. Dazu sollten beispielsweise die in den Gremien vorgestellten Präsentationen in einer Datenbank gespeichert werden, so dass diese allen Gremienmitgliedern dauerhaft zur Verfügung stehen und diese bei einem ähnlichen Fall auf erfolgreiche Vorgehensweisen anderer zurückgreifen können.

Die Gefahr, dass mit viel Aufwand ein weiterer Datenfriedhof erzeugt wird, kann nur durch konsequente Bedienung der Datenbank und eine leicht verständliche Ablage-systematik sowie eine einfache Bedienung gebannt werden. Sobald aktuelle Präsentationen fehlen, wird der Nutzen der Datenbank infrage gestellt, und der betroffene Nutzer konsultiert die Datenbank bei künftigen Projekten nicht mehr und stellt auch selbst keine Projekte mehr ein. Für den nächsten Nutzer wird die Lücke damit noch größer, und es entsteht eine Abwärtsspirale.

Nutzung von BIM bzw. von BIM-Elementen bei Großprojekten verstärken

Wie im Exkurs in Kapitel 3.2.3 dargestellt, beschreibt BIM bzw. Bauwerksdatenmodellierung die ganzheitlich datengestützte Entwicklung, Planung, Bauausführung, Bewirtschaftung sowie den Um- und Rückbau von Projekten im Hoch- und Tiefbau. Damit bieten BIM als Ganzes, aber auch einzelne Elemente daraus, gute Richtlinien bzw. Vorgehensweisen bei der Planung und Umsetzung von Großbaustellen. Daher sollten diese bei Großbaustellen künftig stärker genutzt werden.

Weitere Akteure wie Unitymedia bzw jetzt Vodafone und RWE in die Gremien einbeziehen

Die Gremien Bezirkskonferenz, Bezirksarbeitsgruppe und Stadtgremien sollten noch um die wichtigen Akteure RWE und Unitymedia, die kürzlich von Vodafone aufgekauft wurden, erweitert werden, damit die Abstimmungspotentiale besser genutzt werden. Seit der letzten Studie sind bereits die DEGES und die Telekom hinzugekommen. Die Liste der Akteure sollte anhand der Daten aus dem Genehmigungsprozess aktuell gehalten werden, d. h. sobald ein neuer Bauträger im Rahmen des Genehmigungsprozesses einen signifikanten Anteil an Anträgen erreicht, sollte dieser in die Gremien aufgenommen werden.

234 Hobel, Schütte (2006); S. 189.

6.2 Digitalisierung

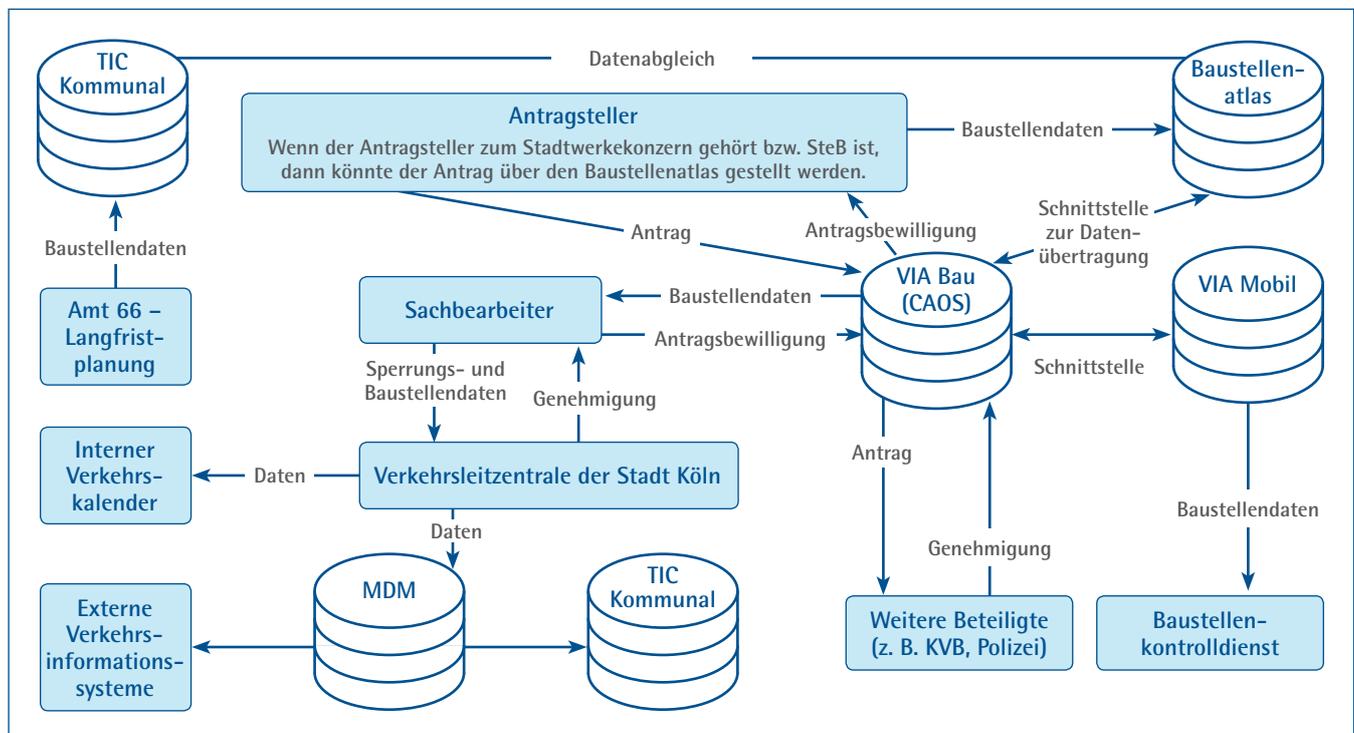
Digitalisierung ist der Schlüssel für mehr Effizienz in den Prozessen. Dies gilt insbesondere, wenn vor- und nachgelagerte Prozesse bereits digitalisiert sind und eine digitale Verbindung zu diesen Prozessen hergestellt werden kann.

Insbesondere die Baustellenkoordination eignet sich hierfür hervorragend, da keine Waren physisch bewegt werden müssen, sondern die Koordination durch Information und Absprache erfolgt. Daher liegen erhebliche Potentiale für die Baustellenkoordination in der Digitalisierung, und zwar im Planungsprozess, im Genehmigungsprozess und in der Abstimmung des Genehmigungs- mit dem Planungsprozesses. Bereits im Rahmen der Studie Potentiale des Baustellenmanagements im Bezirk der IHK Köln wurde eine Digitalisierung der Prozesse gefordert – wie im Kapitel 4.5 dargestellt, ist seitdem viel in diese Richtung unternommen worden.

Digitalisierung des Genehmigungsprozesses

Die Stadt Köln hat beschleunigt durch die Corona-Pandemie die Antragsstellung und die Abstimmung mit den Beteiligten auf E-Mail umgestellt. Dadurch bleiben dem Antragsteller viele Wege, wie z. B. zur Polizeibehörde in Leverkusen, erspart. Darüber hinaus ist folgende Digitalisierung des Genehmigungsprozesses (vgl. Kapitel 4.4.3.2) im Detail geplant. Die Umsetzung soll im Jahr 2020 abgeschlossen sein.

Abbildung 76: Geplanter Baustellengenehmigungsprozess der Abteilung 643 für 2020²³⁵



eigene Abbildung

Diese Planung sollte nun wie angekündigt im Jahr 2020 umgesetzt werden.

235 Vgl. Interview (2020), Weil, T.

Digitalisierung der Abstimmung im Planungsprozess

Der Prozess der Abstimmung der Planung bis zur Bekanntgabe auf der Stadtpresserkonferenz und Eintragung in TIC Kommunal ist im Kapitel 4.5.3 dargestellt.

Immer noch schicken die Akteure die Informationen per Mail an die Stadt, und dort werden diese von Hand weiterverarbeitet, in georeferenzierte Karten übertragen und in TIC Kommunal eingegeben. Die Hauptakteure RheinEnergie und Stadt Köln erfassen aber zuvor ihre geplanten Baustellen in dem Softwaretool Baustellenatlas der Firma Infrest, so dass die Informationen bereits in digitaler Form vorliegen. Diese Daten sollen künftig für die Abstimmung der Langzeitplanung in digitaler Form an die Abteilung 661 weitergegeben werden. Eine erste Abstimmung zwischen der Abteilung 661 der Stadt Köln und der RheinEnergie hat gezeigt, dass die erforderlichen Daten für die Abstimmung der Langzeitplanung voraussichtlich in einer Shape Datei im Baustellenatlas enthalten und bereits georeferenziert sind. Dies würde die weitere Verarbeitung zu Karten erheblich beschleunigen. Weiterhin sollte es eine Schnittstelle geben, in der diese Daten direkt in TIC Kommunal erfasst werden, sodass dieser Arbeitsschritt von der Abteilung lediglich geprüft und freigegeben werden müsste.

Abstimmung des Genehmigungs- mit dem Planungsprozess

Der Bedeutung der Abstimmung der Langzeitplanung wird auch dadurch geprägt, ob die Beteiligung an dieser Abstimmung Konsequenzen für die letztliche Genehmigung der Baustelle hat. Dies war in der Vergangenheit nicht der Fall. Seit einiger Zeit stimmt nun bei großen Bauprojekten die Abteilung 643 vor der Erteilung der Genehmigung mit der Abteilung 661 der Stadt Köln ab, ob die Baustelle in der Langzeitplanung enthalten ist.

Wenn das nicht der Fall ist, erhält im Konfliktfall die angemeldete Baustelle Priorität. Diese Abstimmung wird derzeit manuell vorgenommen und sollte durch einen digitalen Prozess ersetzt werden. Dies sollte sich relativ einfach gestalten, wenn beide Prozesse, also die Genehmigung und Abstimmung der Langfristplanung, digitalisiert sind.

6.3 Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

Das Baustellenmanagement hatte in der Umfrage im Rahmen der Studie zur Stadtmobilität aus Sicht der Wirtschaft am schlechtesten abgeschnitten. Über 95 % der Befragten waren mit dem Baustellenmanagement unzufrieden oder sehr unzufrieden.

Das Ergebnis eines Workshops mit Praxis-Experten, der Teil dieser Studie war, zeigte auf, wie dieser unhaltbare Zustand durch gute Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit in zweifacher Hinsicht verbessert werden kann. Zum einen geht es darum, dass Informationen zu Baustellen frühzeitig bei den Verkehrsteilnehmern ankommen, damit sich die Verkehrsteilnehmer auf Baustellen einstellen können. Damit sind die Betroffenen in der Lage, die Auswirkungen der Baustelle für sie zu vermindern, z. T. sogar zu vermeiden, indem sie z. B. die Route oder das Verkehrsmittel wechseln. Sie können auch den Zeitpunkt der Fahrt in verkehrsärmere Zeiten oder auf einen Tag, an dem die Baustelle beendet ist, verschieben. Evtl. ist es auch möglich, die Fahrt durch Nutzung von Videokonferenzen oder durch Verlagerung ins Homeoffice ganz zu vermeiden. Dazu ist es zwingend erforderlich, dass die Baustellen frühzeitig bekannt sind.

Die zweite Komponente, auf die die Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit wirkt, ist die Bürgerakzeptanz. Diese wird erst gesteigert, wenn die Information nicht nur

vorhanden bzw. gesendet, sondern auch empfangen wird. Dazu gehört, dass das Medium, mit dem die Informationen erlangt werden kann, nutzerfreundlich ist und dass nicht nur über die Baustelle als solche, sondern auch darüber informiert wird, wie durch geschickte Baustellenkoordination die Auswirkungen auf die Verkehrsteilnehmer minimiert werden.

App für die gebündelte nutzerfreundliche Information

Wie im Kapitel 4.6 dargestellt, ist die Öffentlichkeitsarbeit zum Thema Baustellen deutlich besser geworden. Die Verkehrsteilnehmer werden mittlerweile auf unterschiedlichste Weise über Baustellen informiert. Zum Beispiel kommuniziert Straßen.NRW aktuelle Baustellen auf den Autobahnen und den Bundesstraßen auf ihrer Internetseite strassen.nrw.de und in Kartenform über Verkehr.NRW sowie per Push-Mitteilung an angemeldete Nutzer, aber nur Informationen über Baustellen auf Autobahnen und Bundesstraßen. Der VVWL gibt an seine Mitglieder wichtige Mitteilungen zu Baustellen durch Rundschreiben weiter, von der Stadt Köln werden nahezu jeden Freitag Pressemitteilungen herausgegeben sowie mehrfach im Jahr Pressekonferenzen zu geplanten Baustellen gehalten. Über Baustellen auf der Schiene informieren die Deutsche Bahn, der VRS und die KVB auf ihren allgemeinen und teilweise dedizierten Internetseiten und Apps. Daneben werden weitere Einzelmaßnahmen zur Baustelleninformation von den Betreibern durchgeführt. Z. B. informiert die KVB über Ihre Baustellen zusätzlich mit Flyern, Infotafeln an den Haltestellen, speziellen Informationsveranstaltungen, Pressemitteilungen und Nachrichten auf den Sozialen Medien.

Die umfangreichsten Informationen über Straßenbaustellen im Stadtgebiet Köln sind derzeit im Verkehrskalender der Stadt Köln zu finden. Informationen zu Baustellen im Bahnverkehr sowie bei der KVB fehlen allerdings und werden getrennt von den Betreibern kommuniziert. Außerdem werden nur Straßenbaustellen auf dem Gebiet der Stadt Köln und dem Autobahnring erfasst. Der Verkehrskalender in Köln zeigt in einem frei zu definierenden Zeitfenster (auch in der Zukunft) alle Straßenbaustellen, die heute schon bestehen und in dem gewählten Zeitraum noch bestehen werden. Nicht enthalten sind Informationen über geplante Baustellen, die noch nicht begonnen haben. Bei Großereignissen wie z. B. dem Köln Marathon ist das anders. Diese werden z. T. bereits jetzt angezeigt, obwohl sie noch nicht begonnen haben, wenn der in der Abfrage gewählte Zeitraum davon betroffen ist.

Es fehlen also die Angaben zu Baustellen auf der Schiene, also bei der Bahn, bei S-Bahnen, der KVB, zu Baustellen in der Region außerhalb des Kölner Stadtgebiets sowie Angaben über Baustellen in der näheren Zukunft, die z. B. erst in den nächsten zwei Wochen beginnen. Zur Schließung dieser Lücken müssen die Verkehrsteilnehmer andere Quellen heranziehen. Darüber hinaus ist es umständlich, den Verkehrskalender aufzurufen, da dieser Teil des Internetportals der Stadt Köln ist.

Daher wird eine einfach zu bedienende App benötigt. Mit Hilfe dieser App sollen alle Informationen über Baustellen, auch die auf der Schiene, in der gesamten Region Köln und nicht nur in der Stadt enthalten sein. Außerdem sollen auch Informationen über Baustellen, die noch nicht bereits begonnen haben, aber in der näheren Zukunft beginnen, bedienerfreundlich abgerufen werden können. Weiterhin soll auch über die durch die Gremien zur Baustellenkoordination vorgenommenen Abstimmungen informiert werden, damit die Öffentlichkeit sieht, dass Baustellen koordiniert werden, um ihre negativen Auswirkungen zu minimieren. Außerdem sollten auch der Lauf einer Baustelle durch die verschiedenen Gremien bis zur tatsächlichen Genehmigung und die dazugehörige Kommunikation veröffentlicht werden.

Ein erster Schritt könnte auch die Erweiterung des Verkehrskalenders um die geforderten Elemente sein.

Weitergabe der umfassenden Daten an MDM-Plattform

In einer weiteren Ausbaustufe können die umfassenden Baustelleninformationen an die Datenplattform MDM weitergeleitet werden, damit die Daten dort von Navigationsgeräteherstellern abgerufen und auf ihren Geräten den Verkehrsteilnehmern zur Verfügung gestellt werden können.

Großbaustellen durch Infocontainer, Hotlines und Podiumsdiskussionen begleiten

Die Stadt Köln hatte zur Großbaustelle Mülheimer Brücke einen eigenen Infocontainer aufgestellt, eine telefonische Hotline eingerichtet und eine Podiumsdiskussion in der Stadthalle durchgeführt. Das sollte künftig bei allen Großbaustellen eingeführt werden.

Gebündelte Nutzung der Sozialen Medien

Darüber hinaus wäre es eine Option, die Kommunikation über Baustellen auf den reichweitestarken Sozialen Medien Facebook, Instagram und Twitter zumindest auf der Koordinationsebene des Stadtgremiums zu bündeln. Voraussetzung für eine solche Marketingkampagne wäre je Medium ein Account, der sowohl von der Öffentlichkeitsabteilung der Stadt Köln als auch den einzelnen Sparten des Stadtwerkekonzerns (KVB, RheinEnergie, StEB etc.) und weiteren Mitgliedern des Gremiums mit aktuellen Baustelleninformationen versorgt wird und diese zielgruppengerecht aufbereitet veröffentlicht. Dazu könnte ein authentisches Gesamtkonzept im „Kölner Lokal-kolorit“ konzipiert werden, um über Baustellen zu informieren und die Akzeptanz für Infrastrukturprojekte zu verbessern. Sehr erfolgreich hat die BVG in Berlin mit der Kampagne „Weil wir dich lieben“ auf den Sozialen Medien agiert.

Eindeutige bzw. bessere Benennung der Koordinationsgremien

Damit der Aufwand, der in diesen verschiedenen Gremien betrieben wird, der Öffentlichkeit verständlich gemacht werden kann, ist es wichtig, den verschiedenen Gremien eindeutige und einprägsame Namen zu geben. Selbst dem Kundigen fällt es heute schwer, die verschiedenen Gremien auseinanderzuhalten oder sich die Namen zu merken. Als besonders negatives Beispiel sei hier der offizielle Name des Gremiums, das im Rahmen dieser Studie „Bezirksarbeitsgruppe“ genannt wird, aufgeführt: „Gremium: Koordinierung Baustellenmanagement – Gemeinsame Sitzung der Arbeitsgruppe AG Köln-Leverkusen und AG Bonn-Rhein-Sieg-Kreis Bezirksregierung Köln“. Aber auch das Gremium „Konferenz zur Koordinierung des Baustellenmanagements“, im Rahmen der Studie „Bezirkskonferenz“ genannt, und das „Planungs- und Koordinierungsgremium der Stadt Köln mit Pressekonferenz“, im Rahmen der Studie „Stadtgremium“ genannt, sind beste Beispiele für die Sperrigkeit der Benennung der wichtigsten Gremien. Aufgrund dieser Sperrigkeit werden die offiziellen Namen im Alltag nicht genutzt, sondern jeder benutzt unterschiedliche Eigenkreationen von Abkürzungen, womit die Diskussion und Kommunikation unnötig erschwert wird. Selbst als Kundiger sind häufig mehrfache Nachfragen erforderlich, bis letztlich klar wird, welches Gremium gemeint ist. Evtl. wären schon die in der Studie genutzten Namen, jeweils um Baustellenmanagement (BM) ergänzt, eine Lösung, also:

Bezirkskonferenz BM, Bezirksarbeitsgruppe BM, Stadtgremium BM und Stadtwerke-gremium BM.

Damit wären schon die vier wichtigsten Gremien eindeutig und griffig benannt.

6.4 Kennzahlen

Die gefühlte Beeinträchtigung des Verkehrs durch Baustellen geht häufig weit über die tatsächliche Beeinträchtigung hinaus. Das sehr emotionale Thema Baustellen kann durch eine höhere Transparenz durch objektive Daten die Diskussion versachlichen.

Bereits in der Studie „Potentiale des Baustellenmanagements im Bezirk der IHK Köln“ wurde die Forderung aufgestellt, dass die Region Köln Kennzahlen zum Baustellenmanagement erhebt und veröffentlicht. Dies ist bisher nicht erfolgt. Dagegen haben Dritte mit ihren veröffentlichten Kennzahlen über die Stadt Köln und andere Großstädte (vgl. Kapitel 4.2 und 4.7) gezeigt, dass es sehr wohl möglich ist, Kennzahlen rund um das Thema Staus und Baustellenmanagement zu erheben und zu veröffentlichen. Dabei müssen die Kennzahlen nicht selbst erhoben werden. Es gibt Daten, die bereits von anderen erhoben werden (insbesondere Daten zum Verkehrsfluss z. B. von TomTom) und so teilweise billiger erworben als erhoben werden können.

Daher wird weiterhin die Erstellung und Veröffentlichung eines Kennzahlencockpits gefordert (siehe Studie „Potentiale des Baustellenmanagements im Bezirk der IHK Köln“).²³⁶ Dabei sind die folgenden übergeordneten Kriterien relevant:

- Bedeutung für den Verkehr
- Aussagekraft der Kennzahl
- Erhebungsaufwand.

Um dem Thema Bedeutung gerecht zu werden, sollte man sich auf die Baustellen auf dem MRV beschränken. Das hat auch den Vorteil, den Erhebungsaufwand erheblich

²³⁶ Vgl. IHK Köln (2017b), S. 102 ff.

zu reduzieren. Außerdem sollte man zunächst nur die Ist-Werte messen und erst in einem späteren Schritt Soll-Vorgaben machen. Die Bewertung der Kennzahlen erfolgt dann durch den Vergleich mit anderen Städten bzw. durch die Entwicklung im Bezirk der IHK Köln im Zeitvergleich.

Um die Aussagekraft beurteilen zu können, muss man sich die wichtigen Ziele des Baustellenmanagements vor Augen halten. Diese sind:

- a. Saisonale Verteilung der Baustellen auf dem MRV im Jahr
- b. Bündelung der Baustellen mehrerer Bauträger (insbesondere der Leitungsträger) auf dem MRV
- c. Dauer der Baustellen auf dem MRV
- d. Frühzeitige Kommunikation der Baustellen
- e. Gesamtziel: Hohe Durchschnittsgeschwindigkeit auf dem MRV

Diesen Zielen des Baustellenmanagements könnte man unter Einhaltung der o. g. Kriterien mit folgenden Kennzahlen mit überschaubarem Aufwand gerecht werden:

Zu a) Prozentuale Verteilung der Baustellen auf dem MRV auf die Monate

Berechnung der Kennzahl: $\frac{\text{Baustellen auf dem MRV im Monat}}{\text{Gesamtanzahl der Baustellen auf dem MRV (im Vorjahr)}}$

Zu b) Anteil der Baustellen auf dem MRV mit mehr als einem Bauträger im Monat (Jahr) (Alternative 1)

Berechnung der Kennzahl: $\frac{\text{Anzahl der Baustellen auf dem MRV mit mehr als einem Bauträger im Monat (Jahr)}}{\text{Gesamtanzahl der Baustellen auf dem MRV im Monat (Jahr)}}$

Zu b) Anteil der im Stadtwerkegremium abgestimmten Baustellen auf dem MRV im Monat (Jahr) (Alternative 2)

Berechnung der Kennzahl: $\frac{\text{Anzahl der im Stadtwerkegremium abgestimmten Baustellen auf dem MRV im Monat (Jahr)}}{\text{Gesamtanzahl der Baustellen auf dem MRV im Monat (Jahr)}}$

Zu c) Anteil der Baustellen auf dem MRV mit Sonderschichtbetrieb im Monat (Jahr)

Berechnung der Kennzahl: $\frac{\text{Anzahl der Baustellen auf dem MRV mit Sonderschichtbetrieb (Mehrschicht- / Wochenendbetrieb / verlängerter Tagesbetrieb)}}{\text{Gesamtanzahl der Baustellen auf dem MRV}}$

Zu d) Anteil der Baustellen auf dem MRV im Monat (Jahr), die mehr als drei Tage vorher bekanntgegeben wurden / Frühzeitige Kommunikation der Baustellen

Berechnung der Kennzahl: $\frac{\text{Anzahl der Baustellen auf dem MRV, die mehr drei Tage vorher bekanntgegeben wurden}}{\text{Gesamtanzahl der Baustellen}}$

zu d) Anzahl Clicks auf dem Verkehrskalender bzw. der App im Monat (Jahr)

Berechnung der Kennzahl: Anzahl der Clicks auf dem Verkehrskalender der App im Monat (Jahr)

Zu e) Durchschnittsgeschwindigkeit auf ausgewählten Strecken des MRV im Monat (Jahr)

Berechnung der Kennzahl: Länge der Teststrecke in Km / Benötigte Zeit

Zu e) Veröffentlichung Kennzahlen Dritter

Z. B.: Als Stadt Köln Angaben aus dem TomTom Traffic Index oder die INRIX Traffic Scorecard (vgl. Kapitel 4.7) veröffentlichen.

Die ersten vier Kennzahlen haben den Vorteil, dass der Divisor immer die Gesamtanzahl der Baustellen ist, also nur einmal erhoben werden müsste. Zudem müssten alle Daten aus den bereits erfassten Verkehrsgenehmigungen zum MRV entnommen werden können. Weitere Details zu den Kennzahlen entnehmen Sie bitte der Studie Potentiale des Baustellenmanagements im Bezirk der IHK Köln.²³⁷

Diese Kennzahlen können über die künftige Baustellen-App oder einstweilen den Verkehrskalender veröffentlicht werden. Außerdem sollten die Kennzahlen und auch die zugrunde liegenden Daten der Stadt Köln in „Offene Daten Köln“ aufgenommen werden.

6.5 Vertragsgestaltung und Anreizsysteme

Eine Verkürzung der Baustellendauer durch eine anreizorientierte Vertragsgestaltung wurde schon in der Studie der IHK aus dem Jahr 2017 gefordert. Wie in Abschnitt 4.8. beschrieben, wenden zumindest drei bedeutende Akteure im Raum Köln Bonus- / Malus-Regelungen erfolgreich an, und Straßen.NRW hat diese in einen 8-Punkte-Plan eingebettet, der von den anderen Akteuren für ihre Belange adaptiert und eingeführt werden sollte.

Wird nicht gleich ein adaptierter 8-Punkte-Plan entwickelt und umgesetzt, wird weiterhin die Aufnahme von Bonus- / Malus-Regelungen in die Verträge empfohlen. Diese sind natürlich kein „Allheilmittel“, um alle Anstrengungen der Auftragnehmer in die richtige Richtung zu lenken, und enden oft in rechtlichen Auseinandersetzungen. Erst recht ist natürlich die extreme Vorstellung, Bauunternehmen und deren Mitarbeiter könnten beliebig schnell arbeiten, bietet man nur die passenden finanziellen Anreize, falsch.

Gleichzeitig sind solche Regelungen aber die oft einzige Möglichkeit, die Auftragnehmer bei einem Bauvorhaben hinsichtlich der Zieldimensionen „Zeit“ und „Qualität“ zu steuern. Für das erfolgreiche Projektmanagement der einzelnen Gewerke einer Baustelle liegt die Notwendigkeit einer übergreifenden Steuerung auf der Hand.

Auch wenn Bauunternehmen versucht sein könnten, „Puffer“ in ihre Angebote einzuplanen, so sind dem doch Grenzen durch Plausibilitätsprüfungen gesetzt und diese dienen – sollten denn welche vorhanden sein – einer realistischeren Gesamtplanung. Dies ist auch der Grund, warum Bonus- / Malus-Regelungen von einigen Akteuren umgesetzt werden.

²³⁷ Vgl. IHK Köln (2017b), S. 102 ff.

An dieser Stelle kann wieder die Beschilderung von Baustellen als Beispiel dienen: Wie in Abschnitt 3.1.3 dargestellt, beeinflusst eine Baustelle den Verkehr nicht nur während der eigentlichen Bautätigkeit – Verkehrsbeeinträchtigungen treten mit Aufstellen der Beschilderung auf und enden erst, wenn das letzte Schild abgebaut ist.

Dennoch gibt es oft Baustellen, an denen die Verkehrsbeeinträchtigung bestehen bleibt, obwohl die eigentliche Bautätigkeit schon beendet ist, weil die Beschilderung nicht vollständig abgebaut wurde.²³⁸ So wurden im Rahmen von „Kölle entrümpeln“, einer Aktion des Kölner Amtes für Straßen- und Verkehrstechnik, im Jahr 2018 insgesamt 320 „vergessene“ Verkehrszeichen und Absicherungen entfernt.²³⁹

Eine Ausstattung (einzelner) Schilder mit elektronischen Tags, wie sie die RheinEnergie aktuell mit Baustellenlampen verfolgt, die über einen GPS-Sender verfügen, bringt weiteren Nutzen in diesem Kontext. Sie ermöglicht eine digitale Überwachung und erleichtert so die Kontrolle erheblich, da aufwendige Vor-Ort-Besuche reduziert werden können.

Auch der Ansatz der Lieferantenbewertung der RheinEnergie wird als richtiger Schritt angesehen. Durch eigene, regelmäßige Bewertungen können Baustellen und einzelne Dienstleister anhand verschiedener Dimensionen bewertet werden. So kann die Leistung von Dienstleistern für einzelne Aufträge, aber auch über einen längeren Zeitraum beobachtet werden.

Dies ist einerseits empfehlenswert als eigene Basis für Boni und Mali, andererseits wird langfristig die Auswahl der passenden Dienstleister erleichtert und durch die Rückkopplung von Kritikpunkten eine Lernkurve beim Dienstleister ermöglicht, was wiederum die Qualität steigert.

In diesem Kontext wird auch eine verstärkte Auseinandersetzung mit dem Thema Partnerschaftliches Bauen gefordert. Die dafür relevanten Gesetze werden zwar auf Bundesebene formuliert und sind damit außerhalb des Einflussbereichs von Stadt und Stadtwerkekonzern, aber wie in Kapitel 3.2.3 erwähnt, gibt es seit 2016 die „Initiative Teambuilding“, die sich intensiv mit der Thematik beschäftigt und mit der Judikative austauscht. Aufseiten der Bauherren sind unter anderem das Infrastrukturunternehmen DB Netz AG und das kommunale Verkehrsunternehmen Hamburger Hochbahn AG der Initiative beigetreten. Die Stadt Köln als viertgrößte Kommune in Deutschland und der Stadtwerkekonzern können mit ihren vorhandenen positiven und negativen Erfahrungen bei der Realisierung von komplexen Infrastrukturprojekten weitere Impulse für die „Initiative Teambuilding“ liefern und mögliche Änderungen im Baurecht bezüglich Mehr-Parteien-Verträge mitgestalten.

238 Vgl. IHK Köln (2017b), S. 98.

239 Vgl. Stadt Köln (2019b), S. 72.

7. Fazit und neuer 5-Punkte-Plan

Als Fazit der Studie sei zunächst bemerkt, dass sich die herausragende Bedeutung eines guten Zusammenspiels aller Beteiligten für ein erfolgreiches Baustellenmanagement ein weiteres Mal bestätigt. Der Schlüssel zum Erfolg liegt weiterhin insbesondere an den Schnittstellen und am Informationsfluss zwischen den Akteuren.

Gleichzeitig ist der Stellenwert des Themas bei den Akteuren gestiegen. Dies zeigt sich in den Fortschritten, die hinsichtlich des Managements und der Koordinierung von Baustellen in den vergangenen Jahren gemacht wurden. Wie bereits unter 4.9 dargestellt wurde, sind die Forderungen des 10-Punkte-Plans im Durchschnitt zu ca. 50 % erfüllt.

Neben einer Vielzahl an erfreulichen und teilweise durchaus richtungsweisenden Einzelergebnissen, die zu Verbesserungen hinsichtlich dieser zehn Punkte geführt haben, ist vor allem eine neue Kultur des Baustellenmanagements entstanden – das Bewusstsein für die Notwendigkeit einer übergreifenden Koordination von Baumaßnahmen und die Möglichkeiten gemeinsamer Aktivitäten ist bei den Akteuren gestiegen, die Möglichkeiten zur Abstimmung und Koordination werden stärker genutzt und weiter entwickelt.

Die Region Köln nimmt durch die einzelnen und gemeinsamen Aktivitäten der Akteure weiterhin eine Vorreiterrolle ein, als prominente Beispiele seien hier wieder die beiden Abstimmungsgremien der Bezirksregierung Köln genannt. Nach diesem Vorbild organisiert etwa Straßen.NRW regionale Baustellenkonferenzen mit Kreis-, Stadt- und Gemeindeverwaltungen sowie den wichtigsten weiteren Baulastträger einer Region.

Trotz der realisierten Fortschritte und Erfolge konnte eine Reihe alter und neuer Verbesserungspotentiale identifiziert werden (vgl. Kapitel 6).

Diese werden im nachfolgenden „5-Punkte-Plan“ zu konkreten Forderungen zusammengefasst:

Abbildung 77: 5-Punkte-Plan

1. Workflow der Baustellenkoordination verbessern und weitere Akteure einbeziehen

- Vorstellung der Strategien sowie ausgewählter einzelner umgesetzter strategischer Maßnahmen der Akteure zur Baustellenkoordination in der Bezirkskonferenz
- Erstellen harmonisierter Workflows durch die Gremien unter Berücksichtigung der vorbereitenden Unterlagen aus TIC Kommunal und der nachfolgenden Kommunikationen
- One Stop Agency bei Großprojekten auf dem MRV sowohl aufseiten der Bauträger und als auch aufseiten der Stadt als genehmigende Institution umsetzen
- Wissensmanagement bzgl. Baustellenkoordination in Form einer Datenbank mit Best Practices und Lessons Learned etc. einführen
- Elemente des BIM durch Bauträger von Großbaustellen verstärkt nutzen
- Unitymedia bzw. Vodafone und RWE mit in die Bezirkskonferenz, die Bezirksarbeitsgruppe und das Stadtgremium einbeziehen

2. Digitalisierung der Genehmigung, Planung und Abstimmung von Baustellen

- Digitalisieren des gesamten Genehmigungsprozesses (geplantes digitales Genehmigungsverfahren bis zum 4. Quartal 2020 umsetzen)
- Digitalisieren des Planungs Koordinationsprozesses
- Digitalisieren der Abstimmung der Genehmigung mit der Planung und gleichzeitige Information der Bezirksregierung

3. Öffentlichkeitsarbeit zu Baustellen(management) verbessern

- Leichtere Zugänglichkeit durch eine Baustellen-App schaffen, die alle Informationen zu Baustellen in der Region bündelt. Bis dahin: Verkehrskalender erweitern und Marketing für die vorhandenen Kommunikationselemente verstärken
- Mehr Publikationen und Pressemitteilungen über die Koordinierung der Baustellen in den Gremien z. B. auf den Webseiten der Akteure platzieren
- Bei Großbaustellen Informationsbüros und Hotlines nach dem Vorbild an der Baustelle der Mülheimer Brücke einrichten
- Nutzung der Sozialen Medien für Baustellen(management) und Marketing bündeln
- Alle Gremien eindeutig und griffig benamen und eine Übersichtsliste der Gremien und teilnehmenden Institutionen z. B. durch die Bezirkskonferenz veröffentlichen

4. Kennzahlen-Cockpit zur Transparenzerhöhung für das Baustellenmanagement erstellen und unter „Offene Daten Köln“ veröffentlichen

5. Vertragsgestaltung und Anreizsysteme zur Verkürzung der Baustellen ausweiten

- 8-Punkte-Plan von Straßen.NRW auch für die Stadt und Stadtwerke adaptieren
- Lieferantenbewertung der RheinEnergie auch für die anderen Akteure adaptieren
- Expertise der Stadt Köln und ggf. der Stadtwerke Köln in die Arbeitsgruppe „Initiative Teambuilding“ zur Änderung des Baurechts bezüglich Mehr-Parteien-Verträge einbringen

8. Abkürzungsverzeichnis

ASFINAG	Autobahnen- und Schnellstraßen-Finanzierungs-Aktiengesellschaft
BAB	Bundesautobahn
BAST	Bundesanstalt für Straßenwesen
BIM	Building Information Modeling
BIS	Baustelleninformationssystem
BLD-A	Bund- / Länder-Dienstbesprechung Auftragswesen
BLK	Bund-, Land- und Kreisstraßen
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BVL	Bundesvereinigung Logistik
DB	Deutsche Bahn
DEGES	Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH
DPRG	Deutsche Public Relations-Gesellschaft
DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
EVU	Eisenbahnverkehrsunternehmen
GIS	Geoinformationssystem
GPS	Global Positioning System
HOAI	Honorarverordnung für Architekten und Ingenieure
HVA L-StB	Handbuch für die Vergabe und Ausführung von Lieferungen und Leistungen im Straßen- und Brückenbau
IBÖV	Integrative Baustellenkoordinierung im öffentlichen Verkehrsraum
IPD	Integrated Project Delivery
IVLZ	Integrierte Verkehrsleitzentrale
KOST	Koordinierungsstelle für Baustellen in Hauptverkehrsstraßen
KStA	Kölner Stadtanzeiger
KVB	Kölner Verkehrs-Betriebe AG
LSBG	Landesbetrieb Straßen, Brücken und Gewässer - Hamburg
MDM	Mobilitätsdatenmarktplatz
MiR	Mobil-im-Rheinland
MRV	Mobilitätsrelevantes Verkehrsnetz
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PR	Public Relations
SIB	Straßeninformationsbank
StEB	Stadtentwässerungsbetriebe
TIC	Traffic Information System
VIZ	Verkehrsinformationszentrale
VOB	Vertragsordnung für Bauleistungen
VOL	Verdingungsordnung für Leistungen - ausgenommen Bauleistungen
VRS	Verkehrsverbund Rhein-Sieg GmbH

9. Interviewverzeichnis

ADAC Nordrhein	Dr. Roman Suthold
Bezirksregierung Köln	Frank Bohlander
Bezirksregierung Köln	Kerstin Arnold
DB Netz	Bernd Köppel
DEGES	Ricarda Beutler
HGK	Berthold Suermann
KVB	Gunther Höhn
KVB	Oliver Czernik
RheinEnergie	Hans Jürgen Ramm
RheinEnergie	Kevin Moenter
Stadt Essen	Herr Hempelmann
Stadt Köln	Patric Stieler
Stadt Köln	Thomas Weil
Stadt Köln	Markus Pail
Stadt Köln	Klaus Harzendorf
Stadt Köln	Eberhard Clauß
Straßen.NRW – Regionalniederlassung Rhein-Berg	Georg Hruschka
Straßen.NRW – Verkehrszentrale NRW	Dr. Jan Lohoff
VWL	Marcus Hover

10. Literaturverzeichnis

- ADAC (2019):** ADAC (Hrsg.): Studie: Tempo in Großstädten sinkt, 25.10.2019, <https://www.adac.de/der-adac/aktuelles/studie-verkehrsfluss-in-staedten/>, Abruf am 09.04.2020.
- ADAC (2020):** ADAC (Hrsg.): Staubilanz 2019 – So lange standen die Deutschen im Stau. Online verfügbar unter: <https://www.adac.de/verkehr/verkehrsinformationen/staubilanz/>. Zuletzt abgerufen am 09.04.2020.
- Ahrens et al. (2014):** Ahrens, H., Bastian, K., Muchowski, L.: Handbuch Projektsteuerung – Baumanagement, 5. Auflage, Stuttgart, Fraunhofer IRB Verlag, 2010
- Alparslan (2006):** Alparslan, A.: Strukturalistische Prinzipal-Agent-Theorie. Eine Reformulierung der Hidden-Action-Modelle aus der Perspektive des Strukturalismus. 1. Auflage. Deutscher Universitäts-Verlag. Wiesbaden, 2006.
- Ausschreibungen Deutschland (o. J.):** ausschreibungen-deutschland.de (Hrsg.): Software zur Baustellenkoordination Referenznummer der Bekanntmachung: L648 / 19, https://ausschreibungen-deutschland.de/607621_Software_zur_BaustellenkoordinationReferenznummer_der_Bekanntmachung_L64819_2019_Dortmund, Abruf am 26.02.2020
- Bardt et al. (2014):** Bardt, H.; Chrischilles, E.; Fritsch, M.; Grömling, M.; Puls, T.; Röhl, K.: Die Infrastruktur in Deutschland: Zwischen Standortvorteil und Investitionsbedarf, IW-Analysen, No. 95, Institut der deutschen Wirtschaft (IW), Köln, 2014
- Barton et al. (2018):** Barton, T; Müller, C.; Seel, C.: Digitalisierung in Unternehmen – Von den theoretischen Ansätzen zur praktischen Umsetzung, 1. Auflage, Wiesbaden: Springer Vieweg, 2018
- BAST (2017):** Bundesanstalt für Straßenwesen (Hrsg.): Straßenverkehrszählung 2015: Mehr Verkehr auf Autobahnen, 30.01.2017, https://www.bast.de/BAST_2017/DE/Presse/Mitteilungen/2017/presse-02-2017.html , Abruf am 09.04.2020.
- BAST (2018):** Bundesanstalt für Straßenwesen (Hrsg.): Automatische Zählstellen 2018, https://www.bast.de/BAST_2017/DE/Verkehrstechnik/Fachthemen/v2-verkehrszaehlung/Aktuell/zaehl_aktuell_node.html?cms_map=1&cms_filter=true&cms_jahr=Jawe2018&cms_land=5&cms_strTyp=&cms_str=&cms_dtvKfz=&cms_dtvSv=, Abruf am 24.04.2020
- BAST (o. J.):** Bundesanstalt für Straßenwesen (Hrsg.): Über den MDM, <https://www.mdm-portal.de/der-mdm/>, Abruf am 24.02.2020
- Berliner Morgenpost (2012):** Fülling, T., Jürgens, I.: Berliner Avus ist bis Ende November fertig saniert. Abschied von Tempo 60: Die Bauarbeiten an der A115 werden ein Jahr früher als geplant fertig. Den Baufirmen winkt eine Millionen-Prämie, in Berliner Morgenpost, 01.11.2012, <https://www.morgenpost.de/berlin-aktuell/article110494541/Berliner-Avus-ist-bis-Ende-November-fertig-saniert.html>, Abruf am: 28.02.2020
- Berliner Morgenpost (2018):** Köhler, R.: „Weil wir dich lieben“ – Die BVG und ihre Liebeskampagne. In: Berliner Morgenpost, 13.01.2018, <https://www.morgenpost.de/berlin/article213093505/Weil-wir-dich-lieben-Die-BVG-und-ihre-Liebeskampagne.html> , Abruf am: 02.05.2020.

Berliner Zeitung (2012): N.n.: Sanierung A115: Avus wird früher fertig als geplant, in Berliner Zeitung, 25.11.2012, <https://www.berliner-zeitung.de/mensch-metropole/sanierung-a-115-avus-wird-frueher-fertig-als-geplant-li.69056>, Abruf am: 28.02.2020

Bezirksregierung Köln (2014): Bezirksregierung Köln (Hrsg), Linienbestimmungsverfahren, https://www.bezreg-koeln.nrw.de/brk_internet/leistungen/abteilung03/32/regionalplanung/linienbestimmungsverfahren/index.html, Abruf am 22.02.2020.

Bezirksregierung Köln (2019): Bezirksregierung Köln (Hrsg): Mögliches Verkehrschaos durch Bezirksregierung Köln verhindert, Pressemitteilung vom 02.12.2019, https://www.bezreg-koeln.nrw.de/brk_internet/presse/2019/057/index.html, Abruf am 28.02.2020

BMVI (2017): Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.): Handbuch für die Vergabe und Ausführung von Lieferungen und Leistungen im Straßen- und Brückenbau (HVA L-StB). Online verfügbar unter: <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/StB/handbuch-fuer-die-vergabe-und-ausfuehrung-von-lieferungen-und-leistungen-im-strassen-und-brueckenbau.html>, Abruf am 25.04.2020

BMVI (2019): Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.): Handbuch für die Vergabe und Ausführung von Bauleistungen im Straßen- und Brückenbau (HVA B-StB), 2019

BMVI (2020): Bundesamt für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.): Zustandserfassung und -bewertung (ZEB) auf Bundesfernstraßen, <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/StB/zustandserfassung-und-bewertung.html>, Abruf am 02.04.2020.

Borrmann et al. (2015): Borrmann, A.; König, M.; Koch, C.; Beetz, J.: Building Information Modeling. Technologische Grundlagen und industrielle Praxis. 1. Auflage. Springer Vieweg. Wiesbaden, 2015.

Bramann, May (2015): Bramann, H.; May, I.: Stufenplan Digitales Planen und Bauen. Einführung moderner, IT-gestützter Prozesse und Technologien bei Planung, Bau und Betrieb von Bauwerken. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur. Berlin, 2019.

BVL/HERE (2019a): Bundesvereinigung Logistik, Here (Hrsg.): Analyse Verkehrsdaten, https://go.engage.here.com/rs/142-UEL-347/images/20191018_HERE_Erreichbarkeit_Analyse_Charts-2.pdf, Abruf am 27.05.2020.

BVL/HERE (2019b): Bundesvereinigung Logistik, Here (Hrsg): Verkehrsfluss in deutschen Städten. Ergebnisse einer BVL-Mitgliederbefragung, <https://go.engage.here.com/rs/142-UEL-347/images/BVLD19-Befragung-Verkehrsfluss%20in%20deutschen%20St%C3%A4dten.pdf>, Abruf am 27.05.2020.

BVL/HERE (2019c): Bundesvereinigung Logistik, Here (Hrsg.): Accelerating Urban Logistics. Eine gemeinsame Studie von bvl.digital und HERE Technologies, <https://go.engage.here.com/Accelerating-Urban-Logistics.html>, Abruf am 08.04.2020

CAOS GmbH (o. J.): CAOS GmbH (Hrsg.): VIA Baustelle, <http://www.caos-gmbh.de/index.php/via-baustelle.html>, Abruf am 24.02.2020

Computer-spezial.de (2019): VIA IMC wirkt an Straßenbau 4.0 mit. Mitgliedschaft im Nationalen BIM-Kompetenzzentrum, 18.07.2019, https://www.computer-spezial.de/news/via-imc-wirkt-an-strassenbau-4-0-mit_3398473.html, Abruf am 25.04.2020

Dammer (2008): Dammer, H.: Multiprojektmanagement, Wiesbaden, Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler, 2008

DB (2020a): Deutsche Bahn AG (Hrsg.): Unsere App „DB Bauarbeiten“, <https://bauinfos.deutschebahn.com/apps>, Abgerufen am 30.04.2020

DB (2020b): Deutsche Bahn AG (Hrsg.): Baubedingte Fahrplanänderungen, Nordrhein-Westfalen – Region Köln, <https://bauinfos.deutschebahn.com/nrw,7>, Abgerufen am 30.04.2020

DB Netz (2018): DB Netz AG (Hrsg.): Clever Bauen – Gut Fahren. Runder Tisch Baustellenmanagement. Broschüre, 2018

Der Präsident des Bundesrechnungshofes (2018): Der Präsident des Bundesrechnungshofes (Hrsg.): Bundesfernstraßen – Planen, Bauen und Betreiben, 2. Auflage, Stuttgart, Verlag W. Kohlhammer, 2018

Deutscher Baugerichtstag e.V. (2018): Deutscher Baugerichtstag e.V. (Hrsg.): 7. Deutscher Baugerichtstag. Thesen der Arbeitskreise I bis XII, Hamm/Westf., Werner Verlag, 2018

Deutscher Bundestag (2019): Deutscher Bundestag: Kurzinformation. Vergabe von Aufträgen zur Sanierung und zum Neubau von Bundesfernstraßen und Bundesautobahnen, WD 7 - 3000 - 034/19, Wissenschaftliche Dienste, 2019

DGUV (2011): Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV) (Hrsg.): Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz Straßenbetrieb, Straßenunterhalt, 2011.

Dietrich et al. (2010): Dietrich, P.; Eskerod, P.; Dalcher, D.; Sandhawalia, B.: The Dynamics of Collaboration in Multipartner Projects. In: Project Management Journal 41 (4), 2010

Dos Santos, Krupp (2020): Dos Santos, J. A.; Krupp, T.: The future of work with project management, in Bauer, Wilhelm; Riedel, Oliver; Ganz, Walter; Hamann, Karin: international perspectives and research on the „future of work“, Fraunhofer IAO, 2019

Eschenbruch, Flixmann (2015): Eschenbruch, K.; Flixmann, R.: Auswirkungen auf das Bauvertragsrecht. In Borrmann, A.; Koch, C.; König, M.; Beetz, J.: Building Information Modeling. Technologische Grundlagen und industrielle Praxis. Springer Vieweg. 1. Auflage. Wiesbaden, 2015

Fleig (2016): Fleig, J.: Arten von Kennzahlen, <https://www.business-wissen.de/hb/arten-von-kennzahlen/>, Abruf am 27.02.2020

- Frankfurter Neue Presse (2019):** Baier, U.: Hinter die Kulissen der Baustellenkoordination geschaut, in Frankfurter Neue Presse, 14.03.2019, <https://www.fnp.de/frankfurt/frankfurt-hessen-strassenverkehrsamt-hinter-kulissen-baustellenkoordination-geschaut-11852048.html>, Abruf am 26.02.2020
- Goldratt (1997):** Goldratt, E. M.: Critical Chain, Gower Publishing Ltd., 1997
- Harrer et al. (2018):** Harrer, M.; Gunitzberger, R.; Baumgartner, N.: Das Verkehrsmanagementsystem und die Verkehrsinformationsdienste der ASFINAG. In: Riegelhuth, G. und Sandrock, M. (Hrsg.): Verkehrsmanagementzentralen für Autobahnen. Aktuelle Entwicklungen aus Deutschland, Österreich und der Schweiz. 1. Auflage. Springer Vieweg. Wiesbaden, 2018.
- Hessen Mobil (2020):** Hessen Mobil (Hrsg.): Flott durch den Slot, <https://mobil.hessen.de/verkehr/intelligenter-verkehr/flott-durch-slot>, Abruf am 19.04.2020.
- HOAI (2013):** Verordnung über die Honorare für Architekten- und Ingenieurleistungen (Honorarordnung für Architekten und Ingenieure - HOAI) in der Fassung vom 10.07.2013.
- Hobel, Schütte (2006):** Hobel, B.; Schütte, S.: Gabler Business-Wissen Projektmanagement von A-Z, Springer Gabler, 2006
- IGV (o. J.):** IGV Ingenieurgesellschaft für Grafische Informationsverarbeitung und Verwaltungsbetreuung mbH (Hrsg.): Sparten- und branchenübergreifendes Workflow-Managementsystem mit integriertem Dokumentenmanagement, https://www.igv.de/scripts/angebote/3356?produkt=37422&aktivid=a1&sichtbar=visi_a&bereich=allgemein&subaktiv=1, Abruf am 03.05.2020
- IHK Köln (2015):** IHK Köln (Hrsg.): Studie zur Stadtmobilität aus Sicht der Wirtschaft am Beispiel Köln, Köln, 2015
- IHK Köln (2017a):** IHK Köln (Hrsg.): Die wirtschaftliche Bedeutung des Flughafens Köln/Bonn für die Region, September 2017
- IHK Köln (2017b):** IHK Köln (Hrsg.): Potentiale des Baustellenmanagements im Bezirk der IHK Köln, März 2017
- IKU – Die Dialoggestalter (o. J.):** IKU – Die Dialoggestalter GmbH (Hrsg.): <https://ortsumgehung-erwitte.de/>, Abruf am: 27.02.2020
- Infrest (2016):** Infrest – Infrastruktur eStrasse GmbH (Hrsg.): Lenkungsgremium für Baustellen, 14.12.2016, <https://www.infrest.de/SiteCollectionDocuments/infrest%20Verein/Pressemitteilung%20Lenkungsgremium%20Baustellen%20infrest.pdf>, Abruf am 26.02.2020.
- Infrest (o. J.):** Infrest – Infrastruktur eStrasse GmbH (Hrsg.): Der Baustellenatlas der infrest, https://www.infrest.de/SiteCollectionDocuments/infrest_Broschuere_Baustellenatlas.pdf, Abruf am 24.02.2020.
- KBOB (2013):** Koordinationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren (KBOB), Schweizerische Eidgenossenschaft: Leitfaden zur Verwendung von Anreizsystemen (Bonus/Malus) für Bauarbeiten, Bern, 2013

- Kochendörfer et al. (2010):** Kochendörfer, B., Liebchen, J. H., Viering, M.G.: Bau-Projekt-Management. Grundlagen und Vorgehensweisen, 4. Auflage, Wiesbaden, Vieweg+Teubner Verlag, 2010.
- Koeln.de (2020): koeln.de:** „Bauarbeiten stehen vor Abschluss: Kalker Tunnel wird am Wochenende gesperrt“, 12.03.2020, https://www.koeln.de/koeln/nachrichten/lokales/tunnel-in-koeln-kalk-wird-am-wochenende-gesperrt_1144721.html, Abruf am 02.05.2020
- Kölner Stadtanzeiger (2015):** Sussenburger, J.: Früher wie heute. Was der Rhein für Köln bedeutet, in Kölner Stadtanzeiger, 13.10.2015, <https://www.ksta.de/wirtschaft/-sote-rhein-holland-koeln-22995664>, Abruf am 28.02.2020.
- Kölner Stadtanzeiger (2019a):** N.n.: „Danke!“. Anwohner in Köln Lindenthal bedanken sich mit Schriftzug bei Straßenbauern, in Kölner Stadtanzeiger, 13.09.2019, <https://www.ksta.de/koeln/lindenthal/-danke---anwohner-in-lindenthal-bedanken-sich-mit-schriftzug-bei-strassenbauern-33162658>, Abruf am 22.02.2020.
- Kölner Stadtanzeiger (2019b):** Berger, P.: Großbaustelle für 464 Millionen Euro. ICE sollen nicht mehr durch Köln schleichen, in Kölner Stadtanzeiger, 12.06.2019, <https://www.ksta.de/wirtschaft/grossbaustelle-fuer-464-millionen-euro-ice-sollen-nicht-mehr-durch-koeln-schleichen-32685352>, Abruf am 22.02.2020.
- Kölner Stadtanzeiger (2019c):** N.n.: Fast täglich wird eine größere Weltkriegsbombe gefunden, in Kölner Stadtanzeiger, 08.12.2019, <https://www.ksta.de/nrw/fast-taeglich-wird-eine-groessere-weltkriegsbombe-gefunden-33583098>, Abruf am 22.02.2020.
- Kölner Stadtanzeiger (2019d):** Schäfer, U.: Großbaustelle Mülheimer Brücke: Bürger diskutieren über Sanierung und Verkehrs-Chaos, in Kölner Stadtanzeiger, 09.04.2019
- Kölner Stadtanzeiger (2020):** Berger, P.: Materialfehler: Leverkusener Brücke droht jahrelanger Stillstand und Kostenexplosion, 17.04.2020, <https://www.ksta.de/region/leverkusen/stadt-leverkusen/materialfehler-leverkusener-bruecke-droht-jahrelanger-stillstand-und-kostenexplosion-36573206>, Abruf am 02.05.2020
- Konstaplan.eu (2020):** BIM bei der KONSTA Planungsgesellschaft mbH, <https://www.konstaplan.eu/building-information-modeling/>, Abruf am 25.04.2020
- Kütz (2011):** Kütz, M.: Kennzahlen in der IT, 4. Auflage, dpunkt Verlag, 2011
- KVB (2017):** Annemüller, S.: Wenn im Sommer der Bagger kommt – Über die Koordination und Kommunikation von Baustellen, im Unternehmensblog der KVB, 18.07.2017, <https://blog.kvb-koeln.de/wenn-im-sommer-der-bagger-kommt-hinter-koordination-und-kommunikation-von-baustellen-stecken-umfangreiche-arbeiten>, Abruf am 16.04.2020
- KVB (2020):** KVB AG (Hrsg.): Aktuelle Bauprojekte, <https://www.kvb.koeln/fahrtinfo/baustellen/index.html>, Abruf am 03.05.2020

- Kvbag (2019):** kvbag: Backstage, Instagram-Storyhighlight, Oktober 2019, <https://www.instagram.com/stories/highlights/18091615348020537/>, Abruf am 16.04.2020
- Kvbag (2020): kvbag:** Backstage, Instagram-Storyhighlight, März 2020, <https://www.instagram.com/stories/highlights/18091615348020537/>, Abruf am 16.04.2020
- Land Berlin (2020):** Konzept Baustellenmanagement Umbau der Bahnhofstraße Lichtenrade, <https://az-lichtenrade.de/wp-content/uploads/2019/01/baustellenmanagementkonzept-lichtenrade-bahnhofstra%C3%9Fe-12.2018.pdf>. Abruf am 19.04.2020.
- Landesbetrieb Straßen, Brücken und Gewässer Hamburg (2019):** Landesbetrieb Straßen, Brücken und Gewässer Hamburg (Hrsg): Neuorganisation der verkehrlichen Koordinierung, 19.08.2019, <https://lsbg.hamburg.de/contentblob/13235928/0aded5d5986f784a08d5476a5decc239/data/rollen-und-aufgaben-ds5.pdf>, Abruf am 26.02.2020
- Lörz, Techt (2007):** Lörz, H.; Techt, U.: Critical Chain: Beschleunigen Sie Ihr Projektmanagement, Haufe Lexware GmbH, 2007
- Mertens et al. (2017):** Mertens, P.; Barbian, D.; Baier, S.: Digitalisierung und Industrie 4.0 – eine Relativierung, 1. Auflage, Wiesbaden: Springer Vieweg, 2017
- Messner (2019):** Messner, S.: Großbaustelle? Läuft! In: Österreichische Bauzeitung 13-14/2019
- Meyer-Meierling (2020):** Meyer-Meierling, P.: Gesamtleitung von Bauten. Ein Handbuch der Projektsteuerung für Lehre und Praxis, <http://gesamtleitung.vdf-online.ch/post/7-integrierte-projektabschluss>, Abruf am 03.11.2019.
- Ministerium für Verkehr – Nordrhein-Westfalen (2019):** Ministerium für Verkehr – Nordrhein-Westfalen (Hrsg): Für ein besseres Vorankommen in Nordrhein-Westfalen: 25 weitere Städte und Kreise beteiligen sich an Plattform zur Baustellenkoordination des Landes, Pressemitteilung vom 11.12.2019, <https://www.land.nrw.de/pressemitteilung/fuer-ein-besseres-vorankommen-nordrhein-westfalen-25-weitere-staedte-und-kreise>, Abruf am 26.02.2020.
- Müller (2005):** Müller, J.: Workflow-based Integration. Grundlagen, Technologien, Management. 1. Auflage. Springer. Berlin, Heidelberg, New York, 2005.
- Nattermann et al. 2010):** Nattermann, B.; Wölfel, R.; Desch, D.: Best-Practice Baustellenmarketing. Industrie- und Handelskammern in Baden-Württemberg / CIMA Beratung + Management GmbH. München, 2010.
- Offene Daten Köln (2020a):** KFZ Zählstellen und Werte Köln, <https://www.offenedaten-koeln.de/dataset/kfz-zaehlstellen-und-werte-koeln>, Abruf am 21.04.2020.
- Offene Daten Köln (2020b):** Mobilitätsrelevantes Verkehrsnetz, <https://www.offenedaten-koeln.de/dataset/mobilitaetsrelevantes-verkehrsnetz-mrv-koeln>, Abruf am 21.04.2020.

- Offene Daten Köln (2020c):** Verkehrsbeeinträchtigungen Stadt Köln, <https://www.offenedaten-koeln.de/dataset/verkehrsbeeintr%C3%A4chtigungen-stadt-k%C3%B6ln>, Abruf am 25.04.2020
- Offene Daten Köln (2020d):** Verkehrsaufkommen Stadt Köln, <https://www.offenedaten-koeln.de/dataset/verkehrsaufkommen-stadt-k%C3%B6ln>, Abruf am 21.04.2020.
- Puttenat (2012):** Puttenat, D.: Praxishandbuch Presse- und Öffentlichkeitsarbeit. Der kleine PR-Coach. 2. Auflage. Springer Gabler. Wiesbaden, 2012.
- Ramm (2020):** Ramm, H. J.: Baumaßnahmenkoordination in Köln, Präsentation, 2020
- Raumordnungsgesetz (2017):** Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 15 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) geändert worden ist.
- Reed, Trevor (2019):** Global Traffic Scorecard. Inrix Research.
- Reed, Trevor (2020):** Global Traffic Scorecard. Inrix Research.
- Reguvis (2013):** Reguvis Fachmedien GmbH: Fleischer: Weniger Kosten und weniger Staus durch Bonus-Malus-Regelungen im Straßenbau, 2013, <https://www.reguvis.de/baurecht-und-hoai/nachrichten/nachrichten-detail/artikel/fleischer-weniger-kosten-und-weniger-staus-durch-bonus-malus-regelungen-im-strassenbau-8997.html>, Abruf am: 28.02.2020.
- RheinEnergie (2019a):** RheinEnergie AG (Hrsg.): Auswertung Baustellen-Befragung, 2019
- RheinEnergie (2019b):** RheinEnergie AG (Hrsg.): Ermittlung der Kennzahlen, Auswertung und Reporting, 2019
- RheinEnergie (2020):** RheinEnergie AG (Hrsg.): Klickzahlen 2019 der Baustellenseite der RheinEnergie, 2020
- RheinEnergie (o. J.):** RheinEnergie AG (Hrsg.): Wichtige Baustellen der RheinEnergie auf einen Blick, <https://www.rheinenergie.com/de/privatkunden/kundenservice/baustellen/baustellen.html>, Abruf am: 27.02.2020.
- Riegelhuth, Sandrock (2018):** Riegelhuth, G., Sandrock, M.: Verkehrsmanagementzentralen für Autobahnen. Aktuelle Entwicklungen aus Deutschland, Österreich und der Schweiz, Wiesbaden, Springer Vieweg, 2018.
- Schallmo, Williams (2018):** Schallmo, D.; Williams, C.: Digital Transformation Now! Guiding the Successful Digitalization of Your Business Model. 1. Auflage. SpringerBriefs in Business. Cham, 2018.
- Schneider (2019):** Schneider, M.: BIM im Straßenbau. Positionspapier der Arbeitsgruppe Straßenbau im Arbeitskreis Digitalisiertes Bauen im Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V. Berlin, 2019

- Schnell, R. et al. (2008):** Schnell, R., Hill, P.B., Esser, E.: Methoden der empirischen Sozialforschung, 8. Auflage, München: Oldenbourg, 2008.
- Schöning, Dorchain (2014):** Schöning, H.; Dorchain, M.: Data Mining und Analyse. In: Bauernhansl, T.; ten Hompel, M.; Vogelhäuser, B.: Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik. Anwendung, Technologien, Migration. 1. Auflage. Springer-Verlag. Berlin, Heidelberg, 2014.
- Schrode (2018):** Schrode, R.: BIM im Tiefbau – Was ist das? Online verfügbar unter: <https://www.baunetzwerk.biz/bim-im-tiefbau-was-ist-das/150/1992/107657>. Zuletzt abgerufen am 02.04.2020.
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen (2015):** Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen (Hrsg.): Neuer Berliner Baustellenatlas verbessert Koordination, Bauplanung und Lebensqualität, Pressemitteilung vom 21.09.2015, https://www.stadtentwicklung.berlin.de/aktuell/pressebox/archiv_volltext.shtml?arch_1509/nachricht5763.html, Abruf am 26.02.2020
- Stadt Berlin (o. J.):** Stadt Berlin (Hrsg.): Verkehr, <https://www.berlin.de/tourismus/infos/verkehr/>, Abruf am 26.02.2020
- Stadt Darmstadt (2020):** Stadt Darmstadt (Hrsg.): Verkehrs- und Umweltsensorik, <https://dabei.digitalstadt-darmstadt.de/digitalstadt/de/flexPrjList/51535/project/56>, Abruf am 16.04.2020.
- Stadt Dortmund (2018):** Stadt Dortmund (Hrsg.): Tiefbauamt will Koordination von Baustellen verbessern, 04.04.2018, https://www.dortmund.de/de/leben_in_VGdortmund/nachrichtenportal/alle_nachrichten/nachricht.jsp?nid=523714, Abruf am 26.02.2020
- Stadt Dortmund (o. J.):** Stadt Dortmund (Hrsg.): Baustellen online, https://www.dortmund.de/de/leben_in_dortmund/planen_bauen_wohnen/tiefbauamt/service_tiefbauamt/baustellen_online/index.html, Abruf am 26.02.2020
- Stadt Düsseldorf (o. J.):** Stadt Düsseldorf (Hrsg.): Verkehr, <https://www.duesseldorf.de/leben-in-duesseldorf/verkehr/>, Abruf am 26.02.2020
- Stadt Essen (o. J.):** Stadt Essen (Hrsg.): Baustellen und Verkehr, https://www.essen.de/leben/verkehr/baustellen_und_verkehr.de.html, Abruf am 26.02.2020
- Stadt Hamburg (2020):** Földner, C.: Wieso, weshalb, warum? Mobilitätstag über Baustellenkoordinierung am 4. November. Online erreichbar unter: <https://www.hamburg.de/pressearchiv-fhh/13106764/2019-10-24-bwvi-mobilitaet/>. Zuletzt geprüft am 19.04.2020.
- Stadt Hamburg (o. J.):** Stadt Hamburg (Hrsg.): Baustellen in Hamburg, <https://www.hamburg.de/baustellen/>, Abruf am 26.02.2020
- Stadt Ingolstadt (2020):** Stadt Ingolstadt (Hrsg.) Projekt Fußgängerzone. Online verfügbar unter: <https://www.ingolstadt.de/fgz>, Abruf am 19.04.2020.

- Stadt Köln (2019a):** Müllenberg, J.: Verkehrskordinierung rund um die Uhr, Pressemitteilung vom 02.09.2019, <https://www.stadt-koeln.de/politik-und-verwaltung/presse/mitteilungen/20954/index.html>, Abruf am 28.02.2020
- Stadt Köln (2019b):** Stadt Köln (Hrsg.): Amt für Straßen und Verkehrsentwicklung: Tätigkeitsbericht 2018, Köln, 2019
- Stadt Köln (2020a):** Stadt Köln (Hrsg.): Kölner Medien, <https://www.stadt-koeln.de/artikel/00147/index.html>, Abruf am 26.04.2020.
- Stadt Köln (2020b):** Stadt Köln (Hrsg.): Verkehrskalender, <https://www.stadt-koeln.de/leben-in-koeln/verkehr/verkehrskalender/index.html>. Zuletzt geprüft am 08.04.2020 mit den Daten vom 30.05.2019 und 06.11.2019.
- Stadt Köln (2020c):** Stadt Köln (Hrsg.): Dezernatsverteilungsplan; <https://www.stadt-koeln.de/politik-und-verwaltung/dezernate/index.html>, Abruf am 20.02.2020
- Stadt Köln (2020d):** Stadt Köln (Hrsg.): Sanierung der Mülheimer Brücke, <https://www.stadt-koeln.de/leben-in-koeln/verkehr/bruecken/sanierung-der-muelheimer-bruecke>, Abruf am 04.05.2020
- Stadt Köln (o. J. a):** Stadt Köln (Hrsg.): Zehn gute Gründe für Köln; <https://www.stadt-koeln.de/politik-und-verwaltung/presse/zehn-gute-gruende-fuer-koeln?schriftgroesse=normal>, Abruf am 22.02.2020
- Stadt Köln (o. J. b):** Stadt Köln (Hrsg.): Baustellenmanagement; <https://www.stadt-koeln.de/service/adressen/baustellenmanagement>, Abruf am 24.02.2020
- Stadt Köln (o. J. c):** Stadt Köln (Hrsg.): Amt für Verkehrsmanagement; <https://www.stadt-koeln.de/service/adressen/amt-fuer-verkehrsmanagement>, Abruf am 23.02.2020
- Stadt Köln (o. J. d):** Stadt Köln (Hrsg.): Amt für Straßen und Verkehrsentwicklung; <https://www.stadt-koeln.de/service/adressen/amt-fuer-strassen-verkehrsentwicklung>, Abruf am 23.02.2020
- Stadt Köln (o. J. e):** Stadt Köln (Hrsg.): Dreh- und Ausnahmegenehmigungen; <https://www.stadt-koeln.de/service/adressen/dreh-und-ausnahmegenehmigungen>, Abruf am 24.02.2020
- Stadt Leipzig (2018):** Stadt Leipzig (Hrsg.): Baustellenkordinierung in Leipzig, Präsentation
- Stadt Leipzig (o. J.):** Stadt Leipzig (Hrsg.): Umwelt und Verkehr, <https://www.leipzig.de/umwelt-und-verkehr/>, Abruf am 26.02.2020
- Stadt München (1989):** Stadt München (Hrsg.): Aufgrabungsordnung A2, <https://www.muenchen.de/rathaus/Stadtrecht/vorschrift/A2.html>, Abruf am 26.02.2020
- Stadt München:** (o. J.): Stadt München (Hrsg.): Verkehrslage, <https://www.muenchen.de/verkehr/aktuelle-verkehrslage.html>, Abruf am 26.02.2020

Stadt Stuttgart (2014): Stadt Stuttgart (Hrsg): Bestimmungen über Aufgrabungen von öffentlichen Straßen im Stadtgebiet von Stuttgart, <https://www.stuttgart.de/img/mdb/item/148327/95760.pdf>, Abruf am 26.02.2020

Stadt Stuttgart (o. J. a): Stadt Stuttgart (Hrsg): Integrierte Verkehrszentrale, <https://www.stuttgart.de/ivlz>, Abruf am 26.02.2020

Stadt Stuttgart (o. J. b): Stadt Stuttgart (Hrsg): Baustellenkalender, <https://www.stuttgart.de/baustellenkalender>, Abruf am 26.02.2020

Straßen.NRW (2018a): Schindler, M: Hendrick Wüst nimmt Stabstelle Baustellenkoordination in Betrieb. Wer so viel Bauen darf, muss dies möglichst koordiniert tun, Pressemitteilung vom 26.11.2018, <https://www.strassen.nrw.de/de/presse/meldungen/2019/hendrik-wuest-nimmt-stabstelle-baustellenkoordination-in-betrieb-wer-so-viel-bauen-darf-muss-das-moeglichst-koordiniert-tun.html>, Abruf am 28.02.2020

Straßen.NRW (2018b): Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Beschleunigung von Baustellen zur Verkürzung der Verkehrseinschränkungen – 8 Punkte Plan, Februar 2018, <https://www.strassen.nrw.de/files/oe/1aktuell/baustellenkonferenz%202020/8-punkte-plan.pdf>, Abruf am 16.04.2020

Straßen.NRW (2019): Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): 140 Großbaustellen: Schneller bauen und managen, 13.03.2019, <https://www.strassen.nrw.de/de/presse/meldungen/2019/id-140-grossbaustellen-schneller-bauen-und-managen.html>, Abruf am 16.04.2020

Straßen.NRW (2020): Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Handbuch zum System TIC Kommunal, 2020, <https://www.strassen.nrw.de/files/oe/partner/baustellenkoordination/handbuch-tic-kommunal-07.02.20.pdf>, Abruf am 23.02.2020

Straßen.NRW (o. J.): Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): baustellenträger- und verkehrsträgerübergreifende Baustellenkoordination in NRW, <https://www.strassen.nrw.de/files/oe/partner/baustellenkoordination/flyer-regionale-baustellenkoordination.pdf>, Abruf am 24.02.2020

Straßenverkehrsamt Frankfurt (o. J.): Straßenverkehrsamt Frankfurt (Hrsg): <https://mainziel.de/>, Abruf am 26.02.2020

TomTom (2020a): TomTom International BV. (Hrsg.): Full Ranking 2019, https://www.tomtom.com/en_gb/traffic-index/ranking/?country=DE, Abruf am 28.4.2020

TomTom (2020b): TomTom International BV. (Hrsg.): Cologne Traffic, https://www.tomtom.com/en_gb/traffic-index/cologne-traffic/#statistics, Abruf am 08.04.2020.

TomTom (2020c): TomTom International BV. (Hrsg.): About., https://www.tomtom.com/en_gb/traffic-index/about/ Abruf am 02.05.2020

Urban Software Institute (2020): The Urban Software Institute GmbH (Hrsg.): Verkehrsinformationen in Echtzeit auf einen Blick, <https://www.ui.city/de/solutions/ui-traffic>. Abruf am 16.04.2020.

- Verkehr.NRW (2020):** Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): <https://www.verkehr.nrw/>, Abruf am 23.04.2020
- VRS (o. J.):** Verkehrsverbund Rhein-Sieg GmbH (Hrsg.): Ausbauprojekt S-Bahn Köln, <https://sbahnkoeln.de/ausbauprojekt/?L=0>, Abruf am 30.04.2020
- Weaver (2010):** Weaver, P.: Understanding programs and projects – oh, there’s a difference!, in: PMI Global Congress 2010, Newtown Square, Project Management Institute, 2010
- Weber (2012):** Weber, J.: Kennzahlen. In Klaus, P.; Krieger, W.; Krupp, M.: Gabler Lexikon Logistik. Management logistischer Netzwerke und Flüsse, 5. Auflage, Springer Gabler, Wiesbaden, 2012.
- Weil (2016):** Weil, T.: Stadt Köln: Baustellenmanagement der Stadt Köln, Präsentation 2016.
- Welt (2020):** Welt (Hrsg.): Wenn sich Bürger über Baustellen wundern, 05.11.2019, https://www.welt.de/print/die_welt/hamburg/article203002758/Wenn-sich-Buerger-ueber-Baustellen-wundern.html. Abruf am 19.04.2020.
- Wendt, J. (2018):** Wendt, J.: [Langer Atem I]: Wie die BVG aus einem Missverständnis ein Content Marketing Wunder schaffte. 02.10.2018, <https://content-marketing.com/wie-die-bvg-aus-einem-missverstaendnis-ein-content-marketing-wunder-schaffte/>, Abruf am 02.05.2020.
- Wolf, Strohschen (2018):** Wolf, T.; Strohschen, J.: Digitalisierung: Definition und Reife: Quantitative Bewertung der digitalen Reife, Springer Verlag, 2018
- WPS – Workplace Solutions (o. J.):** WPS – Workplace Solutions (Hrsg.): Roads, <https://www.wps.de/portfolio-items/roads/>, Abruf am 27.02.2020
- Zentralkommission für die Rheinschifffahrt (2020):** Zentralkommission für die Rheinschifffahrt (Hrsg.): Informationen zur Wasserstraße Rhein, <https://www.ccr-zkr.org/12030100-de.html>, Abruf am 25.04.2020
- Zilch et al. (2013):** Zilch, K., Katzenbach, R., Diederichs, C. J., Beckmann, K. J.: Bauwirtschaft und Baubetrieb, 2. Auflage, Berlin/Heidelberg, Springer Vieweg, 2013



in Kooperation mit:

**Technology
Arts Sciences
TH Köln**



Impressum

Herausgeber:

Dr. Ulrich S. Soénius
Köln, Juni 2020

Industrie- und Handelskammer zu Köln
Unter Sachsenhausen 10-26
50667 Köln
www.ihk-koeln.de

Redaktion:

Industrie- und Handelskammer zu Köln:
Dr. Ulrich S. Soénius
Frederik Hupperts

Autoren: Technische Hochschule Köln / ISI GmbH

Prof. Dr. Hartmut Reinhard
Prof. Dr. Thomas Krupp
Kyra Köhler
Christopher Köhne

Mitwirkende Studierende der Technischen Hochschule Köln:
Ivan Gubko, Björn Schmitdke, Jona Manemann, Matthias Wendt

Gestaltung und Produktion:

Uwe Otte, Brühl

Bildnachweis:

Titel / S.1: ©kara – stock.adobe.com

Lektorat:

Bernd Imgrund, Köln

Druck:

schmitz druck & medien GmbH & Co. KG, Brüggen



#GemeinsamUnternehmen

 ihk-koeln.de
 ihk-koeln.de/newsletter

 [ihk.koeln](https://www.facebook.com/ihk.koeln)
 [ihk.koeln](https://twitter.com/ihk.koeln)

 [/user/ihkkoeln](https://www.youtube.com/user/ihkkoeln)