

Grobkonzept zur Errichtung einer integrierten umweltorientierten Verkehrsmanagementzentrale in der Landeshauptstadt Magdeburg



Inhaltsverzeichnis

1	Zielsetzung	4
2	Verkehrsmanagement als integrativer Teil der Verkehrsentwicklungsplanung	5
3	Verkehrsmanagement	5
4	Mobilitätsmanagement	6
5	Nutzen des Verkehrsmanagements	6
6	Bestandsaufnahme über die vorhandenen Teilsysteme	7
6.1	Steuerung der Lichtsignalanlagen (LSA)	7
6.2	Verkehrsinformationstafeln	7
6.3	Baustelleninformation	8
6.4	Umweltinformationen	8
6.5	Veranstaltungsmanagement	8
6.6	ÖPNV-Management/Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH	8
6.7	Polizeidirektion Magdeburg (PD)	8
6.8	Wirtschaftsverkehr/Schwerlastverkehre/Sonderverkehre	9
6.9	Dynamisches Parkleitsystem	9
6.10	Havarie- und Notfallmanagement	9
6.11	Informationen des Landesamtesstraßenbauamtes	9
6.12	Zusammengefasste Bestandsanalyse	9
7	Maßnahmekatalog zur Realisierung der Verkehrsmanagementzentrale	10
8	Technische Lösungsansätze zum Maßnahmekatalog	10
8.1	Internetseite www.magdeburg-mobil.de	11
8.2	Schnittstelle zwischen dem Zentralenverkehrsrechner und den dynamischen Verkehrsleiteinrichtungen	11
8.3	Automatisierte Darstellung der Grenzwertüberschreitungen auf den Variotafeln ..	12
8.4	Verkehrsleitsystem zur Steuerung der Umleitungsverkehre	12
8.5	Datenbanksystem zur Erfassung von Veranstaltungen	12
8.6	Strategische Steuerung des Verkehrs durch PD Magdeburg	13
8.7	Datenschnittstelle zur Baustellenverwaltung	13
8.8	Datenschnittstelle zur Übernahme der Fahrplandaten	13
8.9	Installation strategischer Verkehrserfassungssysteme	14
8.10	Mitwirkung der Verkehrsplanung	14
8.11	Kooperation im Verkehrsmanagement	14
9	Ablaufplan zur Einführung der Verkehrsmanagementzentrale	15
10	Finanzierung, Personal und Ausstattung des Verkehrsmanagements	15
11	Wissenschaftliche Forschung und Praxis auf dem Gebiet des Verkehrsmanagements in Zusammenarbeit mit dem Institut für Automation und Kommunikation Magdeburg (ifak) und der Landeshauptstadt Magdeburg	16
12	Zusammenfassung	18

Anlagenverzeichnis:

Anlage 1 - Vorhandene Teilsysteme

Anlage 2 - Vernetzte Struktur der Systemkomponenten

Anlage 3 – Planungs- und Arbeitsschritte zur Errichtung einer integrierten umweltorientierten Verkehrsmanagementzentrale

1 Zielsetzung

Kommunen stehen vor tiefgreifenden Veränderungen. Es gilt, auf die demografischen Veränderungen zu reagieren, den Umweltbelangen verstärkt Aufmerksamkeit zu widmen, veränderte Mobilitätsansprüche der Bürger mit Auswirkungen auch auf den öffentlichen Verkehr Rechnung zu tragen und den Wandel im Infrastrukturbereich aufzufangen. Gleichzeitig stehen Städte und Regionen in einem zunehmenden Wettbewerb der Wirtschaftsstandorte, der neben vielen anderen Faktoren auch von der Ausstattung und dem Zustand der Verkehrsinfrastruktur bestimmt wird. Die schwierige Haushalts-situation der meisten Kommunen schränkt den Handlungsspielraum auf längere Zeit ein. Der intelligenten Nutzung vorhandener Verkehrsanlagen kommt eine wachsende Bedeutung zu, die mit den Mitteln des Mobilitäts- und Verkehrsmanagements erreicht werden kann. Mobilitätsmanagement als Möglichkeit der Verkehrsvermeidung und -verlagerung ist ein Aspekt vorhandenen Verkehr zu organisieren.

Durch die Einrichtung einer integrierten umweltorientierten Verkehrsmanagementzentrale (VMZ) in der Landeshauptstadt Magdeburg können die bereits vorhandenen bzw. im Aufbau befindlichen Leitsysteme optimal verknüpft werden, um den Mobilitätsbedürfnissen der Bewohner, der Wirtschaft und der Besucher der Stadt zu entsprechen. Eine weitere Erhöhung der Attraktivität der Landeshauptstadt Magdeburg sowohl regional als auch überregional wird dadurch erreicht.

Die VMZ soll die Leit- und Informationssysteme der Landeshauptstadt Magdeburg und der angrenzenden Region nach verkehrs- und umweltpolitischen Anforderungen und Vorgaben organisieren, beeinflussen und lenken. Dieser Aufgabenbereich ist umso wichtiger, weil die gesetzlichen Rahmenbedingungen, wie z. B. Feinstaub, NO₂ und Begrenzung der Lärmemission, weiter in die Verkehrslenkung bzw. Verkehrsbeeinflussung der Landeshauptstadt Magdeburg eingreifen. Eine komplexe Realisierung kollektiver und individueller Verkehrsinformations- und Beeinflussungsmaßnahmen zur Optimierung des Verkehrsgeschehens in der Landeshauptstadt Magdeburg ist aus diesem Grund anzustreben.

Ein hoher Stellenwert ist hierbei dem öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) einzuräumen. Durch Informationen auf aktuelle Angebote und durch Lenkung der Verkehrsströme kann das Gesamtverkehrssystem entlastet und umweltverträglich realisiert werden. Hierdurch kann eine Steigerung des Anteils des ÖPNV unter dem Aspekt steigender Kraftstoffpreise erzielt werden, was wiederum der Umwelt und dem Klimaschutz zugute kommt.

Vorgesehen wird ein modular aufbaubares System, welches bereits in Teilsystemen vorhanden und verkehrswirksam ist. Teilsysteme des integrierten Verkehrsmanagements sind:

- Ø Steuerung der Lichtsignalanlagen (LSA)
- Ø Elektronische Verkehrsinformationstafeln in der Landeshauptstadt Magdeburg/Wegweisung
- Ø Dynamisches Parkleitsystem (PLS)
- Ø Baustelleninformation in der Landeshauptstadt Magdeburg
- Ø Umweltinformationen bei Überschreitung der Immissionsgrenzwerte in der Landeshauptstadt Magdeburg
- Ø Veranstaltungskoordination in der Landeshauptstadt Magdeburg
- Ø Tunnelsteuerungen
- Ø Fahrgastinformation des rechnergestützten Betriebsleitsystems (RBL-System) der Verkehrsunternehmen (MVB und SPNV)
- Ø Führung der Wirtschaftsverkehre und insbesondere der Sonderverkehre
- Ø Havarie- und Notfallmanagement
- Ø Rettungsleitstelle
- Ø Polizei/LFZ (Lage- und Führungszentrum)

Damit alle technischen Teilsysteme optimal betrieben werden können, müssen gemeinsame Leitstrategien für den Wirkungsraum entwickelt und die Daten zwischen den Teilsystemen ausgetauscht werden.

2 Verkehrsmanagement als integrativer Teil der Verkehrsentwicklungsplanung

Die Ziele der Verkehrsentwicklungsplanung und der Verkehrsorganisation lassen sich aus den Zielsetzungen der Regionalentwicklung und der Stadtentwicklung ableiten. Folgender Leitgedanke der Verkehrsentwicklungsplanung sollte in die weitere Planung einfließen:

- Ø Sicherung einer stadt- und umweltverträglichen, nachhaltigen Verkehrsbewältigung und Verbesserung der Mobilität für alle Verkehrsteilnehmer.
- Ø Die Siedlungsentwicklung in der Region und deren Vernetzung mit der Landeshauptstadt führt zu einer engen Verflechtung der Verkehrsbeziehungen, die wiederum erhöhte Umweltbelastungen mit sich bringt.

3 Verkehrsmanagement

Das Verkehrsangebot im öffentlichen Verkehr und im Individualverkehr erfordert eine tragfähige Infrastruktur. Die Leistungsfähigkeit der Infrastruktur kann nur optimal ausgeschöpft werden, wenn sie mit Hilfe von Verkehrsmanagementmaßnahmen betrieblich optimiert wird. Gleichzeitig muss versucht werden, durch entsprechende Informationsebenen

- die Nutzer ausreichend über die Möglichkeiten der Benutzung der Infrastruktur zu informieren,
- die Verkehrsteilnehmer durch Instrumente des Verkehrsmanagements zu leiten,
- die erheblichen Potentiale zur Verkehrsvermeidung und -verlagerung in der Nachfrage zu beeinflussen und
- die intermodale Vernetzung der Verkehrsmittel deutlich herauszustellen.

Schwerpunkt des zukünftigen Verkehrsmanagements ist die Entwicklung einer weitreichenden Kommunikation mit dem Verkehrsteilnehmer. Die Strukturen des Verkehrsmanagements sind darauf auszurichten, dass verkehrsrelevante Informationen auch mobil zur Verfügung stehen.

Verkehrsmanagement beschäftigt sich mit der störungsfreien Abwicklung, Verbesserung und Steuerung der Verkehrsabläufe auf einer bestehenden baulichen Verkehrsinfrastruktur unter Nutzung moderner technischer Einrichtungen zur Verkehrslenkung und -steuerung und unter Nutzung aller Möglichkeiten einer umfassenden Information der Verkehrsteilnehmer. Darin eingeschlossen ist immer die Gesamtheit des Mobilitätsgedankens, der nicht nur den motorisierten Individualverkehr (MIV), sondern immer auch den Öffentlichen-Personen-Nahverkehr (ÖPNV) und den nichtmotorisierten Individualverkehr (Radfahrer und Fußgänger) betrifft. Der Begriff ÖPNV beinhaltet auch den schienegebundenen Personennahverkehr (SPNV). Wesentliches Ziel ist die Sicherung der Funktionsfähigkeit, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit des Gesamtverkehrssystems und gleichzeitig der Erhalt der Mobilität aller Verkehrsteilnehmer.

Die Begriffe Verkehrsmanagement und Mobilitätsmanagement werden in vielfältigen, durchaus unterschiedlichen Zusammenhängen genutzt. Eine allgemeingültige Definition ist daher nicht verfügbar. (Verkehrs-) Telematik ist ein oft synonym verwendeter Begriff, stellt aber nur einen Baustein des Verkehrsmanagements dar, da Telematik im Wesentlichen den Transport und die Verarbeitung von Informationen umschreibt. Bereits durch eine gezielte Weiterentwicklung der Teilsysteme sind qualitative und quantitative Verbesserungen in Verkehr und Mobilität möglich. Die neue Qualität entsteht aber erst durch die Vernetzung der komplexen Informationen für eine Entscheidung. Dazu

ist ein integrierter Ansatz bisher sektoraler Betrachtungsweisen notwendig.

4 Mobilitätsmanagement

Erhebliche Potenziale zur Vermeidung und Verlagerung von motorisiertem Individualverkehr auf den Umweltverbund liegen im Mobilitätsmanagement. Es ergänzt daher die klassischen „harten“ Maßnahmen des Verkehrsmanagements und der Bereitstellung von Infrastruktur um „weiche“ Maßnahmen aus den Bereichen Kommunikation, Koordination und Organisation.

In einem ersten Schritt gilt es, die vorhandene Vielfalt des Mobilitäts- und Verkehrsangebots mit Hilfe von Information, Beratung, Kommunikation und Bildung systematisch an Bürger und Unternehmen heranzutragen. Die Rückkopplung mit Bürgern und Unternehmen ermöglicht in einem zweiten Schritt, das Angebot an nachhaltigen Mobilitätsdienstleistungen besser an die Mobilitätsbedürfnisse anzupassen.

Der organisatorische und technische Rahmen, der bei der Einrichtung eines Verkehrsmanagementsystems geschaffen wird, sollte auch eine Integration der Verkehrsplanung erlauben. Die Planung kann den im Rahmen eines Verkehrsmanagements aufgebauten Datenverbund nutzen, um ihre Datengrundlage mit den gesammelten dynamischen Messdaten zu ergänzen. Die vorgenannten dynamischen Messdaten der Lichtsignalanlagen werden bereits der Verkehrsplanung zur Abgleichung von Verkehrserhebung zur Verfügung gestellt.

Die Aufzeichnungen dienen weiterhin zur Analyse durchgeführter Verkehrsmanagementmaßnahmen und somit zur Optimierung der strategischen Maßnahmen. Umgekehrt erfordern fortgeschrittene Systeme des dynamischen Verkehrsmanagements aufbereitete Daten aus der Planung, wie z. B. zur Unterstützung von dynamischen Modellen, zur Schätzung der aktuellen Verkehrslage, zur Prognose der zukünftigen Verkehrslage und zur verkehrlichen Bewertung der entwickelten Strategien. Für die Kopplung der unterschiedlichen Datenaufbereitungs- und Modellierungstechniken aus dem Bereich Planung und Steuerung besteht ständiger Weiterentwicklungsbedarf.

5 Nutzen des Verkehrsmanagements

Der Nutzen des Verkehrsmanagements ist vielfältig und lässt sich grob in die Bereiche Umwelt, Wirtschaft, Verkehr, Betreiber der Verkehrsmanagementsysteme sowie kommerzieller Dienste unterscheiden. Relativ genau lassen sich noch die Verkehrsentwicklungen mit den erhobenen Verkehrsdaten belegen. Die weiter aufgeführten Aspekte zum Nutzen des Verkehrsmanagements sollen beispielhaft die wesentlichen positiven Effekte zeigen, erheben jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Wirtschaft

- Kürzere und zuverlässigere Transportzeiten
- Sicherstellung der Erreichbarkeit wichtiger Einrichtungen (Gewerbegebiete, Handelseinrichtungen)
- Beeinflussung der Routenwahl
- Berücksichtigung des LKW-Anteils in der Koordinierung von Lichtsignalanlagen

Verkehr

- Reduzierung Fahrzeitverluste
- Effizientere Verkehrsmittelnutzung.
- Bessere Nutzung der vorhandenen Infrastruktur

- Erhöhung der Verkehrssicherheit
- Verminderung absehbarer Verkehrsprobleme trotz der prognostizierten Zunahme des Verkehrs
- Vorsorge für Großveranstaltungen

Umwelt

- Senkung von CO₂-Emissionen
- Steuerungsmöglichkeit zur Einhaltung von Immissionsgrenzwerten
- Vermeidung unerwünschter Verkehrsverlagerungen

Die Bedeutung des Wirtschaftsverkehrs, gerade auch unter Beachtung der Belange des Umweltschutzes, ist daher insgesamt und speziell unter den Aspekten des Verkehrsmanagements stärker zu berücksichtigen. Mit Elementen des Verkehrsmanagements ist es möglich, die starken Auswirkungen des zunehmenden Wirtschaftsverkehrs auf die Landeshauptstadt Magdeburg gezielt zu reduzieren. Dies betrifft:

- Beeinflussung der Routenwahl,
- Berücksichtigung des Lkw-Anteils in der Koordinierung von Lichtsignalanlagen (LSA) und
- Groberfassung der Fahrgeschwindigkeit.

Die Gewichtung positiver Effekte des Verkehrsmanagements ist auch von den örtlichen Gegebenheiten abhängig.

Fest steht jedoch, dass der kooperative, intermodale Ansatz beim Verkehrsmanagement ganz massiv zum Erreichen der positiven Effekte beiträgt. Verkehrs- und Mobilitätsmanagement sind damit wichtige Elemente, den Verkehr in unseren Städten zukunftsfähig und nachhaltig zu gestalten.

6 Bestandsaufnahme über die vorhandenen Teilsysteme

In der Landeshauptstadt Magdeburg sind bereits verschiedene Teilsysteme vorhanden und werden zum Teil als Insellösung betrieben, die nicht miteinander verknüpft sind und somit nur bedingt einen Datenaustausch zulassen. (Anlage 1)

Die Telekommunikation stellt zurzeit das einzige Verbindungsglied zwischen den einzelnen Institutionen, wie z. B. Polizei, Feuerwehr, MVB etc. dar. Somit können keine automatischen Prozess- und Steuerungsabläufe generiert werden.

6.1 Steuerung der Lichtsignalanlagen (LSA)

Steuerung und Überwachung der Lichtsignalanlagen der Landeshauptstadt Magdeburg erfolgen zurzeit über einen zentralen Verkehrsrechner im Steuerungsverfahren SV (Systemkonzept verteilter Intelligenz) im Tiefbauamt, Sachgebiet Lichtsignalanlagen.

Durch den zentralen Verkehrsrechner erfolgt eine verkehrsabhängige Auswahl der Signalprogramme für einen zu koordinierenden Streckenabschnitt entsprechend der örtlichen Verkehrsbelastung. Dabei wird, über die vorhandenen Induktionsschleifen der LSA, Strategiedetektoren die Verkehrsmenge erfasst, vom zentralen Verkehrsrechner ausgewertet und dann unter Berücksichtigung verkehrsplanerischer Vorgaben, das günstigste Signalprogramm ausgewählt und geschaltet.

6.2 Verkehrsinformationstafeln

Verkehrsinformationstafeln werden momentan ebenfalls noch als Insellösung betrieben (Anlage 2). Eine zentrale Verknüpfung zwischen dem Rechnersystem der Informationstafeln und dem zentralen Verkehrsrechner besteht nicht. Dadurch ist es nicht möglich, aktuelle Informationen zeitnah an den Individualverkehr weiterzuleiten.

6.3 Baustelleninformation

Bei der unteren Straßenverkehrsbehörde ist eine Software mit dem dazugehörigen Rechnersystem vorhanden. Darüber werden die Baustellen im Straßennetz der Landeshauptstadt Magdeburg verwaltet und dokumentiert. Diese Datensammlungen müssen durch die Mitarbeiter gepflegt werden. Ein automatischer Datenabgleich zwischen Sperrgenehmigung und Sperrung der festgelegten Straßenabschnitte ist noch nicht möglich.

6.4 Umweltinformationen

Bei Überschreitung von Grenzwerten werden zurzeit die Informationen vom Landesamt für Umweltschutz per E-Mail an das Tiefbauamt, Sachgebiet Lichtsignalanlagen, übermittelt. Danach werden die vorhandenen Variotafeln mit dem entsprechenden Text per Hand nur zu den entsprechenden Bürozeiten von Montag bis zum Freitag geschaltet. Dadurch ist es nicht möglich, auch am Wochenende Hinweise auf Überschreitung von Grenzwerten anzuzeigen.

6.5 Veranstaltungsmanagement

Im Fachbereich Bürgerservice und Ordnung, Sachgebiet Großveranstaltungen, Märkte, werden zurzeit die Veranstaltungen über eine Datenbank manuell erfasst. Ein Austausch von Veranstaltungsdaten erfolgt nur über Kommunikation zwischen den betroffenen Mitarbeitern und teilweise unter Einbeziehung der Polizei und des städtischen Verkehrsunternehmens. Eine direkte Verbindung zwischen den einzelnen Ämtern und Behörden mit gemeinsamen Zugriff auf diese Datenbank besteht nicht. Der fehlende Datenaustausch führte in der Vergangenheit dazu, dass es nicht immer möglich war, auf die Steuerung des Verkehrs bei Veranstaltungen rechtzeitig Einfluss zu nehmen. Mit der Inbetriebnahme des Stadions kam es im Veranstaltungsraum östliche der Elbe verstärkt zu Doppelveranstaltungen.

6.6 ÖPNV-Management/Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH

Zurzeit werden die Fahrplaninformationen auf den Internetseiten der MVB GmbH, der NASA GmbH und des Institutes für Automation und Kommunikation Magdeburg (ifak) angezeigt. Die Fahrplan- und Tarifinformationen werden auf der Internetseite www.movi.de dargestellt. Diese Seite wird durch das Institut ifak im Auftrag der Landeshauptstadt Magdeburg betrieben. Eine Rückkopplung der Daten an das Tiefbauamt der Landeshauptstadt Magdeburg erfolgt nicht.

Auftretende Verspätungen, Umleitungen der Straßenbahnen bzw. Busse oder Störungen an den ÖPNV-Meldeeinrichtungen werden zurzeit nur per Telefon an das Tiefbauamt, Sachgebiet Lichtsignalanlagen, weitergemeldet und erst danach können die entsprechenden Umleitungsprogramme für Lichtsignalanlagen geschaltet oder andere geeignete Maßnahmen eingeleitet werden.

6.7 Polizeidirektion Magdeburg (PD)

Die Polizeidirektion (PD) Magdeburg kann momentan die beiden Tunnelbauwerke „Askanischer Platz“ und „Universitätsplatz“ über eine Datensichtstation beeinflussen. Bei entsprechenden Ereignissen können die Tunnelbauwerke für den Verkehr durch die Polizei gesperrt werden. Eine Beeinflussung der LSA ist über die Datensichtstation nicht möglich. Somit kann die PD Magdeburg keine der vorhandenen Strategiesteuerungen bei Großveranstaltungen, Demonstrationen, Havarien und Ähnlichem selbständig schalten. Bei besonderen Veranstaltungen erfolgt eine Einbeziehung des städtischen Verkehrsunternehmens in die Aktivitäten der Polizei.

6.8 Wirtschaftsverkehr/Schwerlastverkehre/Sonderverkehre

Die Führung von Sonderverkehren wird durch die Erteilung von Routen über den Bereich Tiefbaukoordinierung geregelt. In der Landeshauptstadt Magdeburg existieren zahlreiche Brücken mit Tonnage- und Höhenbegrenzungen, die eine Führung von Sonderverkehren ausschließen.

Fahrzeugführer erhalten erst im unmittelbaren Einzugsbereich ihre Informationen über die örtlichen Beschränkungen. Aussagen im Internet oder auf einer Homepage stehen nicht zur Verfügung. In Vorbereitung der Erarbeitung des Verkehrsentwicklungsplanes der Landeshauptstadt Magdeburg wurde der Teilbaustein „Wirtschaftsverkehr“ und ein Lkw-Führungsplan erarbeitet, der als Basis für eine verbesserte Information dienen soll.

6.9 Dynamisches Parkleitsystem

In der Landeshauptstadt Magdeburg besteht ein dynamisches Parkleitsystem, welches weitestgehend autark betrieben wird. Für das dynamische Parkleitsystem stehen zwei Bedienstationen zur Verfügung. Andere Systembetreiber haben keine Möglichkeit auf das System über geeignete Schnittstellen Einfluss zu nehmen. Eine Schnittstelle zwischen dem zentralen Verkehrsrechner und dem dynamischen Parkleitsystem, um dieses optimal bedienen zu können, ist zurzeit noch nicht vorhanden.

6.10 Havarie- und Notfallmanagement

Die Steuerung dieser Prozesse läuft über die Leitstelle des Amtes für Brand- und Katastrophenschutz der Feuerwehr. Eine Datenverbindung zwischen der Steuerzentrale des Tiefbauamtes und dem Lageführungszentrum der Polizei bzw. der Betriebsleitzentrale der Verkehrsunternehmen und der Rettungsleitstelle besteht nur über die Telekommunikation.

6.11 Informationen des Landesstraßenbauamtes

Informationen von den die Landeshauptstadt Magdeburg tangierenden Bundesautobahnen (BAB 2, BAB 14) und wichtigen Bundesfern- und Landesstraßen stehen der Landeshauptstadt gegenwärtig nicht zur Verfügung. Stauereignisse durch erhöhtes Verkehrsaufkommen oder Störungen durch Unfallereignisse, Baustellen oder Sondertransporte und daraus resultierenden Verkehrsmanagementmaßnahmen werden zurzeit nicht ausgetauscht bzw. koordiniert.

6.12 Zusammengefasste Bestandsanalyse

In den vorgenannten Punkten wurden die Probleme und Disharmonien zur Verkehrsorganisation dargestellt. An dieser Stelle sollen sie noch einmal kurz zusammengefasst werden:

- Ø Fehlen einer umfassenden Internetplattform zum Thema Mobilität und Verkehrsmanagement.
- Ø Durch die fehlenden Schnittstellen zwischen dem Zentralrechner und den dynamischen Verkehrsleiteinrichtungen ist kein kontinuierlicher, bedarfsgerechter Datenaustausch möglich.
- Ø Automatisierung der Anzeigenschaltung von Umweltinformationen auf den dynamischen Verkehrstafeln.
- Ø An strategischen Standorten im Stadtgebiet von Magdeburg fehlen dynamische Verkehrstafeln (Umweltzone, entsprechendes Verkehrskonzept, Veranstaltungsverkehre und Umleitungsverkehre der Bundesautobahn).
- Ø Abschnittsweise fehlen strategische Verkehrserfassungssysteme zur Auswertung, Darstellung und Steuerung der Verkehrsströme und deren Steuersysteme.
- Ø Eine Übernahme von Fahrgastinformationen des ÖPNV, des SPNV und deren Darstellung auf den dynamischen Verkehrsleittafeln bzw. zur Verwendung für andere Medien ist wegen der fehlenden Schnittstellen nicht möglich.

- Ø Fehlen von Schnittstellen zwischen den Datenbanken der Landeshauptstadt Magdeburg, der Polizei und der Verkehrsunternehmen.
- Ø Kein umfassendes Baustellen- und Umleitungsmanagement.
- Ø Fehlende Koordination und Information im Bereich der Wirtschafts- und Veranstaltungsverkehre.

7 Maßnahmekatalog zur Realisierung der Verkehrsmanagementzentrale

Lfd. Nr.	Zeitraum	Maßnahme
1	Kurzfristig	Planung und Aufbau einer eigenständigen Internetseite mit dem Namen www.magdeburg-mobil.de im Rahmen der stadteigenen Internetseite www.magdeburg.de (siehe Pkt. 8.1)
2	Kurzfristig	Planung und Umsetzung zum Versorgungseingriff der Variotafeln über den Verkehrrechner. (siehe Pkt. 8.2)
3	Kurzfristig	Automatisierung der Darstellung der Grenzwertüberschreitung auf den Variotafeln (siehe Pkt. 8.3)
4	Kurzfristig	Umsetzung des vorhandenen Verkehrsleitsystems zur Steuerung der Umleitungsverkehre der Bundesautobahnen durch das Stadtgebiet mit den dazugehörigen schaltbaren Leittafeln. (siehe Pkt. 8.4)
5	Kurzfristig	Planung und Installation weiterer strategischer Verkehrserfassungssysteme zur Auswertung, Darstellung und Steuerung der Verkehrsströme und deren Steuerungssysteme. (siehe Pkt. 8.9)
6	Kurzfristig	Planung der Schnittstelle zur Übernahme von Betriebsdaten der MVB GmbH und deren Darstellung auf den Verkehrsleittafeln bzw. zur Verwendung für andere Medien. (siehe Pkt. 8.8)
7	Mittelfristig	Planung und Realisierung eines Datenbanksystem zur Erfassung der Veranstaltungen im Stadtgebiet mit der Möglichkeit, dass mehrere Partner, wie z. B. Polizei usw. einen Schreib- und Lesezugriff auf die Datenbank erhalten. (siehe Pkt. 8.5)
8	Mittelfristig	Planung und Realisierung von Schaltungen zur strategischen Steuerung durch die Polizei für Groß- und Sportveranstaltung oder bei Umleitungen, Demonstrationen usw. aus dem Lage- und Führungszentrum der Polizeidirektion (siehe Pkt. 8.6)
9	Mittelfristig	Planung und Realisierung einer Datenschnittstelle zwischen dem Programm zur Verwaltung der Baustellen mit dem Ziel, dass für die zu erwartenden Umleitungen entsprechende Umleitungsprogramme geschaltet werden können. (siehe Pkt. 8.7)
10	Langfristig	Mit der Weiterentwicklung des Logistikzentrums am August-Bebel-Damm wird sich die Verlagerung der Güter- und Wirtschaftsverkehre in diesem Bereich erhöhen. Aus diesem Grund sollte eine strategische Partnerschaft, mit dem Ziel der Optimierung der Verkehrsabläufe, zwischen den Logistikunternehmen und dem Tiefbauamt Magdeburg aufgebaut werden.

8 Technische Lösungsansätze zum Maßnahmekatalog

In den nachfolgenden Abschnitten sollen die technischen Lösungsansätze und deren Umsetzung erläutert werden. Eine ausführliche Erläuterung bzw. Beschreibung muss dann in der jeweiligen Aufgabenstellung des zu realisierenden Projektes erfolgen.

8.1 Internetseite www.magdeburg-mobil.de

Zurzeit werden auf der stadteigenen Internetseite die verkehrlichen Hinweise durch das Institut für Automatisierung und Kommunikation Magdeburg (ifak) dargestellt und gepflegt (externer Link). Diese Datenpflege erfolgt nur sporadisch bzw. die entsprechenden Änderungswünsche müssen an das Institut ifak weitergeleitet werden.

Die gegenwärtige Außendarstellung der Landeshauptstadt Magdeburg im Internet entspricht nicht mehr dem Stand der Technik. Aus diesem Grund sollte die Seite www.movi.de durch eine neue Internetseite www.magdeburg-mobil.de abgelöst werden. Vorteil dieser Maßnahme wäre es, dass sich die verschiedensten Ämter und Institutionen auf einer Seite zum Thema „Verkehr in der Landeshauptstadt Magdeburg“ konzentriert einbringen können. Des Weiteren sollen die betreffenden Ämter und Institutionen auch eine redaktionelle Eingriffsmöglichkeit bekommen, um die Seite immer auf dem aktuellsten Stand zu halten. Zusätzlich ergibt sich die Möglichkeit, über die Festlegung geschützter Bereiche, eine Kommunikationsplattform für alle Beteiligten zu realisieren. Diese neue Seite muss in der bestehenden Internetseite www.magdeburg.de der Landeshauptstadt verlinkt werden. Schwerpunkte dieser Internetseite sollten folgende Menüpunkte sein:

- Ø **Verkehrsbelastung** im Stadtgebiet
- Ø **Umweltbelastung** (Darstellung der aktuellen Umweltbelastung im Straßennetz, Umweltzonen)
- Ø **Baustellen** (Baumaßnahmen, Umleitungen, Dauer der Maßnahme)
- Ø **Verkehrslagebilder** (Weiternutzung der Bilder von der IFAK)
- Ø **Abfahrtszeiten von Bus & Straßenbahn** (Übernahme der Daten von der MVB bzw. NASA, Haltestellenanzeige)
- Ø **Schwerlastverkehr** (mit Verweis auf den LKW-Führungsplan mit Höhen- und Tonnagebegrenzung)
- Ø **Verkehrsinformationen** (zu Sondersituationen, Hochwasser, Demonstrationen, Sperrungen, Umleitungsverkehre)
- Ø **Parken** (Parkdaten von Parkplätzen und Parkhäusern)
- Ø **Radfahren** (Darstellung des Fahrradstadtplans mit dem entspr. Fahrbahnbelag, Entfernungsangabe von Reisepunkt zu Reisepunkt, Fahrradwerkstätten usw.)
- Ø **Reisebusführungs- und Parkkonzept**
- Ø **Sightseeingtouren** (Einbindung der DVD – „Magdeburg: digital – Entdecken Sie Ihre Stadt“)
- Ø **Veranstaltungshinweise** mit verkehrlicher Bedeutung für das gesamte Stadtgebiet (Anfahrt, Parkmöglichkeit etc.)
- Ø **Sport** (Darstellung von großen Sportevents mit den dazugehörigen Anfahrtsrouten zum Veranstaltungsort und mit Hinweisen zu den jeweiligen Parkmöglichkeiten)

Die vorgenannten Menüpunkte sind nur angerissen und in den Untermenüs weiter zu verfeinern. Die Darstellung der Menüpunkte ist so zu wählen, dass der Benutzer schnell und einfach auf die entsprechenden Seiten geführt wird.

Die Realisierung der neuen Internetseite kann als erster Schritt kurzfristig umgesetzt werden. Durch diese neue Darstellung der verkehrlichen Maßnahmen innerhalb des Stadtgebietes von Magdeburg verbessert sich auch die Information der Bürger und es wird eine größere Bürgernähe erreicht.

8.2 Schnittstelle zwischen dem Zentralenverkehrsrechner und den dynamischen Verkehrsleiteneinrichtungen

Um zukünftig sämtliche im Stadtgebiet Magdeburg bereits vorhandenen Variotafeln zentral versorgen zu können, ist die Realisierung einer Schnittstelle zur Verbindung des Verkehrsrechner mit

den Variotafeln geplant. Damit können dann zukünftig alle am Verkehrsrechner bereitgehaltenen Daten auf den Variotafeln angezeigt werden. Über Aktionspläne kann eine automatisierte Auswahl der anzuzeigenden Texte erfolgen. Über die Schnittstellen des Verkehrsrechners können dann Daten aller am Verkehrsmanagement beteiligten Institutionen berücksichtigt werden.

8.3 Automatisierte Darstellung der Grenzwertüberschreitungen auf den Variotafeln

Zurzeit wird durch das Tiefbauamt, Sachgebiet Lichtsignalanlagen, an einer technischen Lösung gearbeitet, welche es ermöglicht, automatisch den Anzeigetext „Grenzwertüberschreitung“ auf den Variotafeln darzustellen. Diese automatische Schaltung wird über die Auswertung einer entsprechenden E-Mail vom Landesamt für Umweltschutz realisiert. Nach Vorliegen einer gültigen E-Mail wird der Schaltwunsch zum Steuerrechner der Variotafeln weitergeleitet. Der Steuerrechner löst danach die entsprechenden Anzeige aus. Das Ein- bzw. Ausschalten der Variotafeln erfolgt automatisch und es wird zukünftig gewährleistet, dass die Anzeigen auch außerhalb der üblichen Bürozeiten und an den Wochenenden ausgelöst werden kann.

8.4 Verkehrsleitsystem zur Steuerung der Umleitungsverkehre

Bereits im Mai 2006 wurde das Konzept für ein Verkehrsleitsystem in der Landeshauptstadt Magdeburg erarbeitet. In diesem Konzept enthalten ist der schrittweise Ausbau der Verkehrsleitsysteme, wie z. B. Variotafeln, dynamische Beschilderung und Wegweisung.

In Verbindung mit der Erweiterung der vorhandenen Infrastruktur ist dann die gezielte Durchsetzung der erforderlichen und erwünschten Steuerungsstrategien für die Verkehrsabwicklung innerhalb des Stadtgebietes Magdeburg möglich. Dabei bildet die Lenkung der Umleitungsverkehre bei Sperrungen der Bundesautobahnen (BAB) 2 und 14 durch das Stadtgebiet von Magdeburg einen weiteren Themenschwerpunkt im Verkehrsleitsystem. Von diesen Umleitungsmaßnahmen ist der gesamte innerstädtische Verkehr betroffen, insbesondere aber der innerstädtische Personennahverkehr (Straßenbahn und Bus), da Fahrpläne durch das erhöhte Verkehrsaufkommen nur schwer einzuhalten sind.

Bei der Erarbeitung des Konzeptes wurde auch das Thema „Umweltbelastungen“, wie z. B. Feinstaub, NO₂ und Lärmemission berücksichtigt. Das Verkehrsleitsystem kann zur Lenkung, Verdrängung und Vermeidung von Verkehr eingesetzt werden. Einen Schwerpunkt bildet im Verkehrsleitsystem dabei die Vermeidung von Verkehr im direkten innerstädtischen Bereich sowie die Umleitung von Verkehr bei Veranstaltungen.

Es ist zu erwarten, dass das Thema „Umwelt“ in den nächsten Jahren an Bedeutung gewinnen wird. Aus diesem Grund sollten die Umsetzung des Konzeptes und die Realisierung des Verkehrsleitsystems kurzfristig erfolgen. Dabei ist der Aspekt des Einsatzes möglicher Fördermittel zum Umweltschutz nicht außer Acht zu lassen.

8.5 Datenbanksystem zur Erfassung von Veranstaltungen

Zurzeit erfolgt die Erfassung von Veranstaltungen im Fachbereich Bürgerservice und Ordnung über ein eigenständiges System. In diesem System werden Veranstaltungen, die eine bestimmte Teilnehmeranzahl überschreiten, erfasst. Auf diese Datenstrukturen hat nur der Fachbereich Zugriff. Im Rahmen des Aufbaus eines zentralen Verkehrsmanagement muss ein Datenbanksystem geschaffen werden, auf das verschiedene Nutzer einen Zugriff erhalten.

Die Zugriffsmöglichkeiten sollten je nach Nutzer mit Schreib- und Leserechten bzw. nur mit Leserechten versehen sein. Die Datenbank sollte internetbasiert arbeiten, damit außenstehende Nutzer, wie z. B. die Polizei, Bauordnungsamt, Verkehrsunternehmen, Straßenverkehrsbehörde, Tiefbauamt,

Pressestelle usw. Zugriff auf die Daten erhalten.

Der Datenbankserver ist im Fachbereich Bürgerservice und Ordnung anzusiedeln, da dort die Hauptaufgabe zur Erfassung der Veranstaltungen liegt. Der Vorteil einer zentralen Datenbank besteht darin, dass ggf. Doppelveranstaltungen vermieden und bereits im Vorfeld von Großveranstaltungen dann entsprechende Steuerungsstrategien entworfen und vorgehalten werden. Für den internetbasierten Zugriff auf die Daten können auch geschützte Bereiche der aufzubauenden stadteigenen Internetseite www.magdeburg-mobil.de genutzt werden.

8.6 Strategische Steuerung des Verkehrs durch PD Magdeburg

Die Polizeidirektion Magdeburg hat zurzeit keine Möglichkeit, strategische Steuerungen von Lichtsignalanlagen zu beeinflussen. Durch diesen Sachverhalt wird immer wieder beobachtet, dass bei Veranstaltungen im östlichen Stadtgebiet die Lichtsignalanlagen per Phasendehnung (Handschtaltung) geschaltet werden. Diese Schaltungsvariante ist nicht optimal, weil durch Handschtaltung und die damit verbundenen Verlustzeiten keine größeren Verkehrsmengen bewältigt werden können. Aus diesem Grund sollte die Polizeidirektion Magdeburg eine Datensichtstation mit entsprechenden Eingriffsmöglichkeiten zur Steuerung der Lichtsignalanlagen erhalten. Die Steuerprogramme könnten auf den bereits vorhandenen Personalcomputer (PC) im Lage- und Führungszentrum implementiert werden. Dieser PC dient zur Steuerung der beiden Tunnelbauwerke am „Askanischen Platz“ bzw. „Universitätsplatz“ bei Sperrungen, Unfälle und Havarien.

Somit hätte die Polizeidirektion Magdeburg zukünftig die Möglichkeit, bei Veranstaltungsende den Verkehr zielgerichtet und über entsprechende Steuerungsstrategien abfließen zu lassen. Mit diesen Steuerungsstrategien werden alle Lichtsignalanlagen auf einem Streckenzug beeinflusst und nicht nur einzelne Lichtsignalanlagen, wie es jetzt der Fall ist. Über den PC könnten dann auch die aktuellen Zustände der Lichtsignalanlagen und deren Auslastung angezeigt werden. Damit ergibt sich der Vorteil, dass die Polizei bereits im Vorfeld bei Störungen und Kapazitätsengpässen an den Lichtsignalanlagen informiert ist und gegebenenfalls entsprechende Maßnahmen einleiten kann. Durch eine Verbindung dieser Bedienoberfläche mit der Ansteuerung der Variotafeln kann die Polizei zusätzlich Einfluss auf die Verkehrsleiteinrichtungen nehmen.

8.7 Datenschnittstelle zur Baustellenverwaltung

Im Tiefbauamt, Straßenverkehrsbehörde, befindet sich ein Datenbanksystem, mit dem sämtliche Baumaßnahmen im Straßenbereich erfasst werden. Gleichzeitig werden über dieses System die notwendigen verkehrsbehördlichen Anordnungen erlassen. Dieses eigenständige System hat keinen Abgleich zwischen den Sperrungen im Straßenbereich und deren Auswirkungen auf den gesamtstädtischen Verkehr. Es kommt somit teilweise vor, dass sich auf geplanten Umleitungsstrecken zusätzliche Baustellen befinden, welche den Verkehr dann behindern.

Deshalb muss ein Datenbank- bzw. Softwaresystem eingesetzt werden, welches die geplanten Umleitungen mit den genehmigten Baustellen abgleicht. Zusätzlich muss eine Information erfolgen, welche Lichtsignalanlagen davon betroffen sind, ob es im Umfeld der Umleitungsstrecke weitere Baustellen gibt und ob der ÖPNV-Verkehr von dieser Maßnahme betroffen ist. Außerdem erfolgt keine Erfassung der Auswirkungen auf den Fußgänger- und Radfahrerverkehr.

Aus diesem Grund muss durch das Stadtplanungsamt in Zusammenarbeit mit der VMZ bei speziellen Ereignissen eine Netzumlegung erarbeitet werden, um Auswirkungen zu ermitteln und darüber zu informieren bzw. ggf. Schutzmaßnahmen für sensible Bereiche ableiten zu können.

8.8 Datenschnittstelle zur Übernahme der Fahrplandaten

Zwischen dem Tiefbauamt, Sachgebiet Lichtsignalanlagen, und der MVB GmbH ist zu klären, wie

Datenübernahme und Struktur zur Fahrplaninformation bereitgestellt werden können. Die aufbereiteten Daten sind dann in den Verkehrsrechner einzuspeisen. Über diesen kann dann die Bereitstellung der Daten, gemeinsam mit anderen dynamischen Verkehrsdaten, für den Internetauftritt erfolgen.

8.9 Installation strategischer Verkehrserfassungssysteme

Im Zuge der Errichtung der Verkehrsmanagementzentrale sind zur Beurteilung und deren Abbildung über die aktuelle Verkehrslage bzw. deren Verkehrsstärke weitere strategische Verkehrserfassungssysteme (Messpunkte) im Stadtgebiet notwendig. Die Daten aller Verkehrserfassungssysteme sind im Verkehrsrechner abzulegen. Dazu sind die Schnittstellen nach Bedarf zu erweitern und die Speicherkapazität des Verkehrsrechners zu erweitern.

Auf einzelne bestehende Erfassungssysteme kann bereits zurückgegriffen werden, das sind z. B. die Strategiedetektoren des Institutes ifak auf dem Magdeburger Ring bzw. die Induktionsschleifen der einzelnen Lichtsignalanlagen. Diese Erfassungssysteme reichen aber bei weitem nicht aus, um eine optimale Verkehrslage bzw. Verkehrsstärke abbilden zu können.

Im jetzigen System fehlen an den strategischen Einfallstraßen geeignete Messpunkte. Des Weiteren müssen auf den einzelnen Streckenabschnitten jeweils zwischen den Lichtsignalanlagen Messpunkte errichtet werden, um auch die Verteilerfunktion von anderen Strecken mit zu erfassen. Die strategischen Messpunkte geben auch Aufschluss darüber, wie sich der Verkehr verteilt. Durch die strategischen Messpunkte können dann Vorher/Nachher-Analysen erstellt werden, wie z. B. der Verkehr sich verteilt bzw. welche Ausweichstrecken er genutzt hat. Zusätzlich ist die Prognose der Schadstoffbelastung im Stadtgebiet möglich. Durch diese Vielzahl von Messwerten kann die aktuelle Verkehrslage, Verkehrsstärke und die tendenzielle Verkehrsprognose hergeleitet werden.

Mit der Erweiterung der Strategiedetektoren kann die Datenbasis für die neue Internetseite weiter verbessert werden. Der Internetnutzer kann somit frühzeitig die Belegung und die Tendenz auf seiner Fahrstrecke beurteilen und gegebenenfalls eine Ausweichstrecke aussuchen bzw. auf ÖPNV umsteigen. Für die Verkehrsplanung ergeben sich verbesserte Planungsdaten sowie Möglichkeiten zum Abgleich der Nachfragematrizen.

8.10 Mitwirkung der Verkehrsplanung

Der organisatorische und technische Rahmen, der bei der Einrichtung eines Verkehrsmanagementsystems geschaffen wird, sollte auch eine Integration der Verkehrsplanung erlauben. Die Planung kann den im Rahmen eines Verkehrsmanagements aufgebauten Datenverbund nutzen, um ihre Datengrundlage mit den gesammelten dynamischen Messdaten zu ergänzen. Die vorgenannten dynamischen Messdaten der Lichtsignalanlagen werden bereits der Verkehrsplanung zur Verfügung gestellt.

Die Aufzeichnungen dienen weiterhin zur Analyse durchgeführter Verkehrsmanagementmaßnahmen und somit zur Optimierung der strategischen Maßnahmen. Umgekehrt erfordern fortgeschrittene Systeme des dynamischen Verkehrsmanagement aufbereitete Daten aus der Planung, wie z. B. zur Unterstützung von dynamischen Modellen, zur Schätzung der aktuellen Verkehrslage, zur Prognose der zukünftigen Verkehrslage und zur verkehrlichen Bewertung der entwickelten Strategien. Für die Kopplung der unterschiedlichen Datenaufbereitungs- und Modellierungstechniken aus dem Bereich Planung und Steuerung besteht ständiger Weiterentwicklungsbedarf.

8.11 Kooperation im Verkehrsmanagement

Hierzu ist es erforderlich, eine Datenschnittstelle für den bidirektionalen Datenaustausch zwischen

der MVB GmbH und der Verkehrsmanagementzentrale zu installieren.

Ø in Richtung Verkehrsmanagementsystem

- Ist-Datenübermittlung der Fahrzeuge für ausgewählte Strecken zur Anzeige auf Wechselanzeigen und dem dynamischen Fahrgastinformationssystem
- Informationen zum Betriebsablauf auf Streckenabschnitten (Betriebsstörungen/Unregelmäßigkeiten)

Ø in Richtung Magdeburger Verkehrsbetriebe

- Schaltungen von Wegführungen zu Parkplätzen, insbesondere bei Großveranstaltungen (Auswirkungen auf den Linienverkehr)
- Störungen an Lichtsignalanlagen an Strecken mit ÖPNV
- Staus und Überlastungen im Straßennetz (Auswirkungen auf den ÖPNV)

Ebenfalls ist eine Datenschnittstelle für den Austausch zwischen PD Magdeburg und dem Verkehrsmanagement erforderlich.

Ø in Richtung Verkehrsmanagementsystem

- Informationen zum Betriebsablauf auf den Straßenabschnitten mit Lichtsignalanlagen (Unfälle/Havarien/Demonstrationen/Umleitungen)
- Informationen zu Großveranstaltungen

Ø in Richtung PD Magdeburg

- Schaltungen von Wegführungen zu Parkplätzen, insbesondere bei Großveranstaltungen (Auswirkungen auf den Individualverkehr)
- Störungen an Lichtsignalanlagen (Reparatur/Wartung/Montage)
- Staus und Überlastungen im Straßennetz

Des Weiteren muss es eine Kooperation zwischen der VMZ und der Landesmeldstelle im Innenministerium geben, damit Verkehrsstörungen und Baustellen, die sich im Straßennetz der Landeshauptstadt Magdeburg befinden, sind mit in die TMC (Traffic Message Channel)-Meldungen aufzunehmen. Durch die TMC – Meldungen werden Nutzer von Navigationsgerät frühzeitig um die Verkehrseinschränkungen geführt und somit werden die Staustrecken entlastet.

Weiterhin sollte die Möglichkeit der Vermarktung von aktuellen Verkehrsdaten im Straßennetz der Landeshauptstadt Magdeburg mit einem lokalen Radiosender gesucht werden. Der Radiosender erhält dazu von der Verkehrsmanagementzentrale exklusiv die Verkehrsmeldungen über Staus, Umleitungsempfehlungen, Verspätungen des ÖPNV usw. Im Gegenzug übernimmt der Radiosender die Finanzierung einer Teilleistung innerhalb der VMZ, wie z. B. die Kosten für die Überarbeitung und Pflege der Internetseite www.magdeburg-mobil.de.

9 Ablaufplan zur Einführung der Verkehrsmanagementzentrale

Die zeitliche Umsetzung hängt von der Bereitstellung der finanziellen Haushaltsmittel ab, wobei in dem nachfolgenden Maßnahmenkatalog die zeitliche Umsetzung festgelegt wird. Dabei wird zwischen den 2 Zeitkriterien unterschieden:

- Ø kurzfristig = 1 bis maximal 2 Jahre (siehe Seite 10, Pkt. 7 „Maßnahmekatalog“ Lfd.-Nr.1 bis 6)
- Ø mittelfristig = 2 bis 4 Jahre (siehe Seite 10, Pkt. 7 „Maßnahmekatalog“ Lfd.-Nr.7 bis 10)

Der Aufbau der Verkehrsmanagementzentrale und die Kommunikation zwischen den einzelnen Komponenten wird in der Anlage 2 dargestellt.

10 Finanzierung, Personal und Ausstattung des Verkehrsmanagements

Ausbau und Unterhalt der Verkehrsinfrastruktur sind unerlässlich. Verkehrsmanagement ist eine „Ergänzung“. Infrastrukturmaßnahmen, insbesondere der Straßenbau, erfordern erhebliche Grund- sowie Folgeinvestitionen. Im Vergleich dazu sind die Kosten einer Verkehrsmanagementmaßnahme, die einen vergleichbaren Effekt erzielt (z. B. Verbesserung des Verkehrsflusses auf einer hochbelasteten Straße und dadurch „Einsparung“ einer zusätzlichen Straße) deutlich geringer. Das Verkehrsmanagement kann helfen, kostengünstige Lösungen für verkehrliche Fragestellungen aufzubauen, die bisher nur durch kostenintensive Infrastrukturmaßnahmen gelöst werden konnten. Maßnahmen des Verkehrsmanagements müssen als „Pflichtaufgabe“ angenommen und sowohl in der Investition als auch im Betrieb von der öffentlichen Hand finanziert werden. Des Weiteren sind dazu auch die Handlungsempfehlungen und Aufgaben der Kommunen im Verkehrsmanagement des Deutschen Städtetages zu berücksichtigen.

Die logischen Verknüpfungen der einzelnen Systemzustände ermöglichen automatisierte Schaltempfehlungen. Es werden jedoch insbesondere bei extremen Situationen (wechselnde nicht zuvor auftretende Belastungen im Netz) die Grenzen einer automatisierten Schaltung erreicht. Zusätzlich muss die reibungslose Zusammenarbeit aller am Verkehrsmanagement beteiligten Institutionen koordiniert werden. Es wird daher empfohlen, die Verkehrsmanagementzentrale zu Verkehrsschwerpunktzeiten mit Personal zu besetzen. Hierzu ist eine entsprechende Leitstellenausstattung vorzusehen, wobei bereits einige Teilkomponenten vorhanden sind.

Die Verkehrsmanagementzentrale sollte beim Hauptakteur des Gesamtsystems (Tiefbauamt, Sachgebiet Lichtsignalanlagen) aufgebaut werden, da personelle und fachliche Synergieeffekte zu erwarten sind. Die Besetzung der Leitstelle sollte von Montag bis Freitag von 06:00 Uhr bis 17:00 Uhr sowie bei besonderen Ereignissen erfolgen. In Abhängigkeit von den zu erwartenden Erfahrungen eines Pilotbetriebes der Verkehrsmanagementzentrale kann eventuell zusätzliches Personal benötigt werden. Dies kann bei Bedarf z. B. durch Umsetzung von Personal oder andere Personalmaßnahmen bereitgestellt werden.

Die Planung und Errichtung einer umweltorientierten Verkehrsmanagementzentrale kann über die Förderrichtlinie (MLU-30) zur Förderung von Maßnahmen des Immissionsschutzes des Umweltministerium von Sachsen-Anhalt gefördert werden. Unter dem Pkt. 2.6 der vorgenannten Förderrichtlinie sind Maßnahmen zur Reduzierung der Immissionsbelastung aus dem Verkehr bis zu 70 % der Gesamtmaßnahme förderfähig.

11 Wissenschaftliche Forschung und Praxis auf dem Gebiet des Verkehrsmanagements in Zusammenarbeit mit dem Institut für Automation und Kommunikation Magdeburg (ifak) und der Landeshauptstadt Magdeburg

Die steigenden Anforderungen an die verkehrstechnische Infrastruktur, die Nachfrage nach alternativen Verkehrsangeboten im ÖV sowie aktuelle gesetzliche Vorgaben zum Umweltschutz stellen die verantwortlichen Entscheidungsträger in den Kommunen und Ballungsräumen vor neue Herausforderungen. Nicht immer kann die Verkehrsnachfrage insbesondere in urbanen Räumen über einen schritt haltenden Aus- oder Umbau des Straßen- und Schienennetzes bewältigt werden.

Abhilfe können hier sowohl die Modernisierung der verkehrstelematischen Infrastruktur als auch moderne Methoden des Verkehrsmanagements schaffen, die möglichst viel Daten des Verkehrs, des öffentlichen Lebens und der Umweltlage in eine dynamische Entscheidungsfindung zur optimalen Verkehrsorganisation einbeziehen. Ein integriertes und umweltorientiertes Verkehrsmanagement wird allgemein als aussichtsreicher Lösungsansatz angesehen, um unvermeidbaren Verkehr effizienter abwickeln zu können, Fahrzeuge und Fahrwege besser zu nutzen, den Übergang auf umweltfreundliche Verkehrsmittel zu fördern, neue Mobilitätsangebote zu schaffen und letztendlich auch wirtschaftlich unnötigen Verkehr zu reduzieren.

Bereits Ende der 90er Jahre konzipierte das Institut ifak im Rahmen eines vom Bundesverkehrsministerium beauftragten Forschungsprojekts ein telematikbasiertes Verkehrsmanagement, das den besonderen Bedingungen in mittelgroßen Städten Rechnung trägt. Eine Kernaussage hierbei ist, dass ein Verkehrsmanagement für eine Stadt wie Magdeburg nicht zwingend nach dem Muster von Großstädten wie München, Köln oder Frankfurt aufgebaut sein muss. Nicht zuletzt aus dieser Erkenntnis heraus entwickelte das Institut ifak in enger Zusammenarbeit mit der Landeshauptstadt Magdeburg und zahlreichen Partnern aus Industrie und Forschung prototypisch wichtige Bausteine eines modularen Verkehrsmanagements, die sich in kleinen überschaubaren Schritten umsetzen lassen.

Ein Katalysator bei der schrittweisen Umsetzung eines Verkehrsmanagements ist die konsequente Nutzung der Potenziale moderner elektronischer Medien wie Internet, Digitaler Rundfunk oder Mobilfunk. Bereits im Jahr 2000 wurde das Informationsportal www.movi.de vorgestellt, das Mobilitäts- und Verkehrsinformationen aus der Region Magdeburg anbietet. Mit Unterstützung durch das Tiefbauamt sowie das Stadtplanungsamt der Landeshauptstadt Magdeburg sowie durch die Magdeburger Verkehrsbetriebe können im Portal Informationen zu tagesaktuellen Baustellen, zur Belegung von Parkplätzen und -häusern, zu aktuellen Abfahrtszeiten von Bussen und Bahnen sowie Kamerabilder von wichtigen Verkehrsknoten in Magdeburg abgerufen werden. Aktuelle Abfahrtszeiten der Magdeburger Verkehrsbetriebe stehen darüber hinaus auch über einen SMS-Dienst zur Verfügung.

Die informationstechnische Grundlage für den Daten- und Informationsaustausch wurde im Forschungsvorhaben INVENT¹ geschaffen. Von 2001 bis 2005 arbeitete das Institut ifak zusammen mit 23 Partnern aus Industrie und Forschung und der Landeshauptstadt Magdeburg im Teilprojekt NIV – Netzausgleich Individualverkehr an Lösungen, um innerstädtische Straßennetze zu entlasten, Staus zu reduzieren und Fahrer schneller und sicherer ans Ziel zu bringen. Um sicherzustellen, dass sich die in INVENT entwickelten Ideen und Konzepte auch in die Praxis umsetzen lassen, wurden die Potenziale neuer Telematiktechnologien identifiziert und Umsetzungsstrategien erfolgreich in den Testfeldern Magdeburg und München erprobt. In der für das Testfeld Magdeburg vom Institut ifak aufgebauten und gepflegten INVENT-Zentrale wurden alle Verkehrs- und Umweltinformationen von mobilen und stationären Detektoren in so genannten Wissensbasen gesammelt und aufbereitet. Die wesentlichen Bausteine dieser Zentrale sowie die Kommunikationsinfrastruktur werden bis heute auf Initiative des Institutes ifak und mit Unterstützung der Landeshauptstadt Magdeburg weiterbetrieben.

Diese sehr guten kommunikationstechnischen aber auch organisatorischen Voraussetzungen in Magdeburg kommen dem Institut ifak bei der aktuellen Forschungs- und Entwicklungsarbeit zugute. So gelingt es regelmäßig, weitere öffentlich geförderte Projekte und Aufträge aus der Industrie zu akquirieren, die auf der vorhandenen Infrastruktur aufbauen bzw. diese erweitern sollen. Der in Magdeburg erfolgreich verfolgte Ansatz des kooperativen und in kleinen Schritten umgesetzten Verkehrs-

¹ INVENT – Intelligenter Verkehr und nutzergerechte Technik (bmbf-Förderkennzeichen: 19 P 1071 M)
Landeshauptstadt Magdeburg, Tiefbauamt/ 66.32-LSA
Bearbeiter: Herr Gaeltzner
Unter Mitwirkung von Amt 61.4 - Frau Baumgart

managements wird bspw. im Projekt MOSAIQUE² auf den mitteldeutschen Raum übertragen. Im Forschungsvorhaben AKTIV³ werden im Prüffeld Magdeburg wichtige technische Systemkomponenten erprobt und für den Einsatz im Testfeld Hessen vorbereitet.

Gemeinsam mit den Magdeburger Verkehrsbetrieben (MVB) wird im laufenden Vorhaben VAGABUND⁴ ein kostengünstiges Kameramodul entwickelt, das die verkehrliche Umgebung vom ÖPNV-Fahrzeug aus erfasst und interpretiert. Aus der Beobachtung insbesondere des Gegenverkehrs soll die Verkehrslage in hoher Qualität abgebildet werden. Das Erfassungsmodul wird in Fahrzeuge des öffentlichen Verkehrs eingebaut, die als sogenannte Floating Car Observer (FCO) regelmäßig das Straßennetz befahren. Die MVB kann sich somit aus eigener Kraft einen Überblick zur Verkehrslage verschaffen und diese Informationen zur Verbesserung der Verspätungsprognosen seiner Fahrzeuge und des betrieblichen Störungsmanagements nutzen.

Im Rahmen der Initiative Galileo Transport Sachsen-Anhalt wird zurzeit der Aufbau und Betrieb eines Entwicklungslabors und Testfeldes für die Integration satellitengestützter und terrestrischer Ortungs-, Navigations- und Kommunikationssysteme für Verkehrs- und Logistikprozesse vorangetrieben. Unter der Federführung des Ministeriums für Landesentwicklung und Verkehr Sachsen-Anhalt (MLV) soll mittelfristig im Wissenschaftshafen und im Industriehafen Magdeburg ein Testfeld für die Anwendungsentwicklung aufgebaut werden. Unternehmen soll so die Möglichkeit gegeben werden, ihre Lösungen im Entwicklungsprozess kontinuierlich unter unterschiedlichen Rahmenbedingungen zu testen. Weiterhin soll ein Mess- und Simulationslabor errichtet werden, mit dem Entwicklungen im Kraftfahrzeugbereich, in der Logistik, im Schienenverkehr und für mobile Ortungsgeräte vorangebracht werden können.

Alle genannten Forschungsprojekte und Initiativen lassen sich in diese entwickelten und erprobten Lösungen über ihre offene Systemarchitektur und ihre Schnittstellen in ein geplantes Verkehrsmanagementsystem in Magdeburg integrieren bzw. mit bereits vorhandenen Komponenten verknüpfen.

Sie können so einen wichtigen Beitrag bei der Errichtung einer integrierten umweltorientierten Verkehrsmanagementzentrale in der Landeshauptstadt Magdeburg liefern.

12 Zusammenfassung

Im Verkehrsmanagement soll das Verhältnis von Verkehrsangebot und Verkehrsnachfrage durch kurzfristig wirkende Strategien optimiert und somit bessere Bedingungen zur Sicherung von Mobilität im Stadtgebiet und der angrenzenden Region geschaffen werden. Durch diese Erfassungs- und Steuerungsinstrumente können auch die sich verschärfenden Umweltauflagen besser berücksichtigt werden.

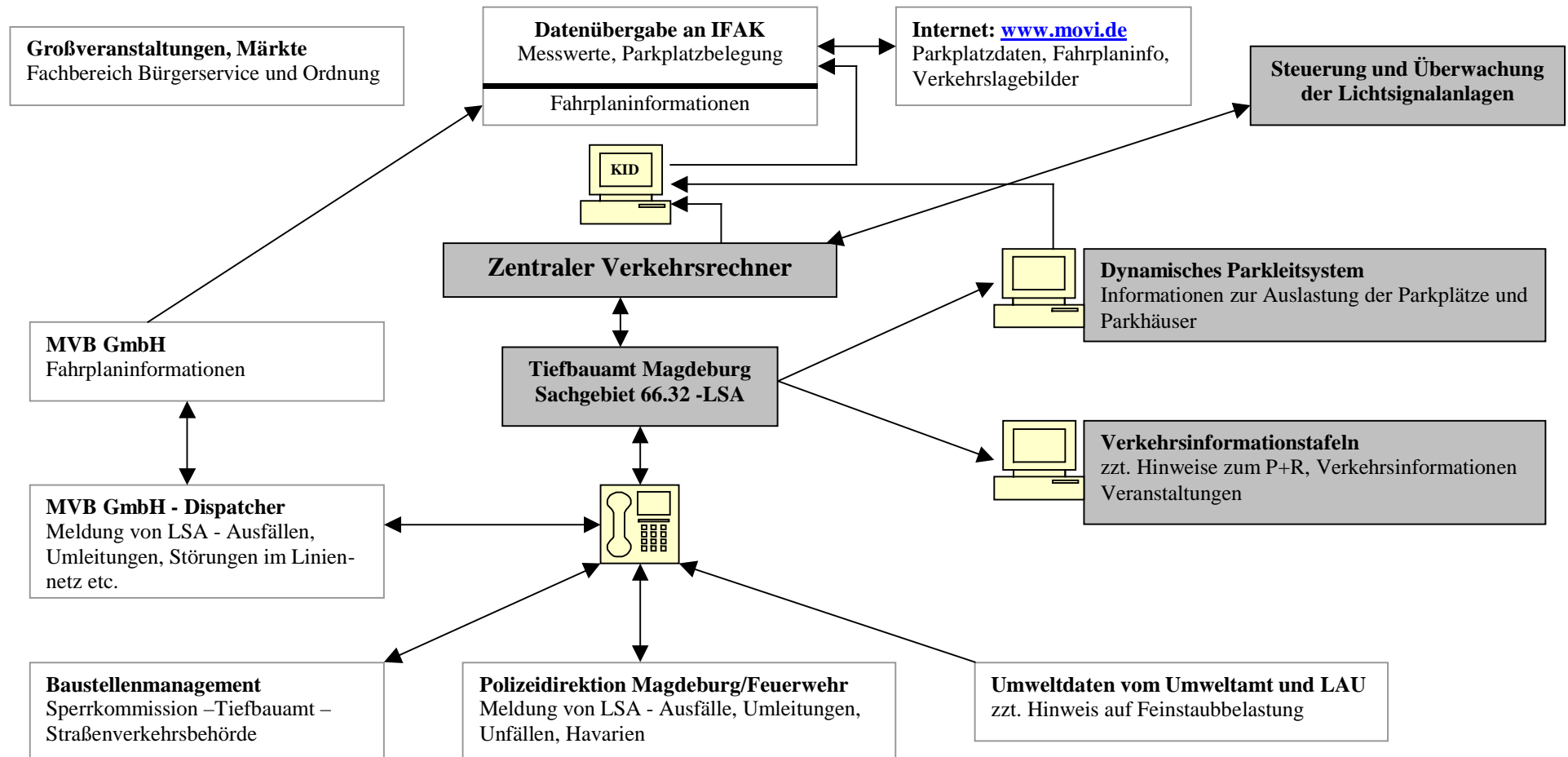
Zur Realisierung des Projektes sind nach Möglichkeit Fördermittel der EU, des Bundes und des Landes zu nutzen, um die Belastung der Landeshauptstadt Magdeburg zu reduzieren. Dabei kann ein Teil auch durch Eigenleistung bei der Errichtung des Systems erbracht werden.

² MOSAIQUE – Mitteldeutsche Offensive für ein strategisches, anwenderübergreifendes intermodales Verkehrsmanagementnetzwerk mit Qualitätsausrichtung und Effizienzorientierung (BMWi-Förderkennzeichen: 19 B 6008 A)

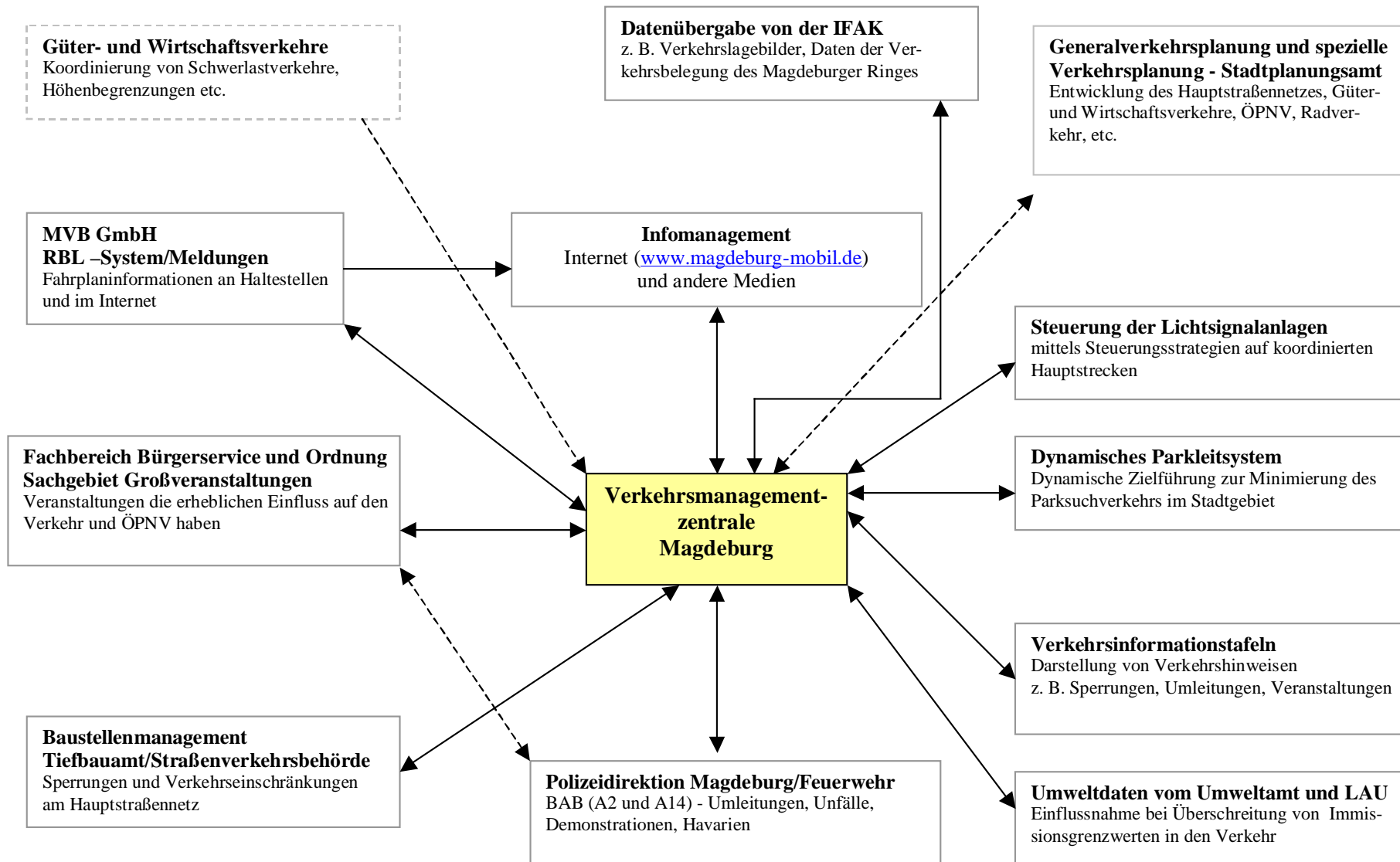
³ AKTIV – Adaptive und Kooperative Technologien für den Intelligenten Verkehr (BMWi-Förderkennzeichen: 19 P 6018 N)

⁴ Vagabund – Verbesserte Datenerfassung durch Analyse des Gegenverkehrs im ÖPNV (BMWi-Förderkennzeichen: 19 B 5019 A)

Anlage 1: Vorhandene Systemkomponenten in der Landeshauptstadt Magdeburg



Anlage 2: Vernetzte Struktur der Systemkomponenten



Anlage 3: Planungs- und Arbeitsschritte zur Umsetzung des Konzeptes zur Errichtung einer integrierten umweltorientierten Verkehrsmanagementzentrale

Lfd.-Nr.	Benennung	Bemerkung
1	Planung und Aufbau einer eigenständigen Internetseite mit dem Namen www.magdeburg-mobil.de im Rahmen der stadteigenen Internetseite www.magdeburg.de (siehe Pkt. 8.1)	
2	Planung und Umsetzung zum Versorgungseingriff der Variotafeln über den Verkehrsrechner. (siehe Pkt. 8.2)	
3	Automatisierung der Darstellung des Feinstaubalarms auf den Variotafeln (siehe Pkt. 8.3)	Eigenleistung
4	Planung und Umsetzung des vorhandenen Verkehrsleitsystems zur Steuerung der Umleitungsverkehre von der Bundesautobahn durch das Stadtgebiet mit den dazugehörigen schaltbaren Leittafeln. (siehe Pkt. 8.4)	
5	Planung und Installation weiterer strategischer Verkehrserfassungssysteme zur Auswertung, Darstellung und Steuerung der Verkehrsströme und deren Steuerungssysteme. (siehe Pkt. 10.9)	ca. 50 Standorte
6	Planung der Schnittstelle zur Übernahme der Fahrplandaten und deren Darstellung auf den Verkehrsleit- tafeln bzw. zur Verwendung für andere Medien. (siehe Pkt. 10.8)	
7	Planung des Datenbanksystems zur Erfassung der Veranstaltungen im Stadtgebiet mit der Möglichkeit, dass mehrere Partner, wie z. B. Polizei usw. einen Schreib- und Lesezugriff auf die Datenbank erhalten. (siehe Pkt. 8.5)	
8	Planung und Realisierung von Schaltungen zur strategischen Steuerung durch die Polizei für Groß- und Sportveranstaltung oder bei Umleitungen, Demonstrationen usw. aus dem Lage- und Führungszentrum der Polizeidirektion (siehe Pkt. 8.6)	
9	Planung und Umsetzung einer Datenschnittstelle zwischen dem Programm zur Verwaltung der Baustellen mit dem Ziel, dass für die zu erwartenden Umleitungen entsprechende Umleitungsprogramme geschaltet werden können. (siehe Pkt. 8.7)	
10	Mit der Weiterentwicklung des Logistikzentrums am August-Bebel-Damm wird sich die Verlagerung der Güter- und Wirtschaftsverkehre, in diesem Bereich erhöhen. Aus diesem Grund sollte eine strategische Partnerschaft, mit dem Ziel der Optimierung der Verkehrsabläufe, zwischen den Logistikflotten und dem Tiefbauamt Magdeburg aufgebaut werden. (Planungsleistung)	