



**hallesaale**<sup>\*</sup>  
HÄNDELSTADT



# INTELLIGENTE VERKEHRSSYSTEME DER STADT HALLE (SAALE)

## INFORMATION ZU DEN PROJEKTANTRÄGEN

IVS-RAHMENPLAN SACHSEN-ANHALT  
BEIM MINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG  
UND VERKEHR SACHSEN-ANHALT

## **Veranlassung**

Die Stadt Halle (Saale) verfolgt das Ziel mit Maßnahmen des Verkehrsmanagements Verkehrsabläufe zu optimieren und dabei negative Auswirkungen des Verkehrs auf die Umwelt zu verringern. Ziel ist die effiziente Nutzung der kommunalen Verkehrsinfrastruktur durch die Gestaltung intelligenter Verkehrssysteme (IVS) im Individualverkehr (IV) und im Öffentlichen Verkehr (ÖV).

## **Umweltorientiertes Verkehrsmanagement**

Für die Stadt Halle (Saale) soll ein gesamtstädtisches Strategiemangement mit umweltsensitiver und ÖPNV-sensitiver Verkehrssteuerung implementiert werden. Sie umfasst die Hauptachsen des IV und die 7 Haupttrassen des ÖPNV. Die Umsetzung soll mit den Bereichen Paracelsusstraße und Kröllwitz-Korridor beginnen.

Die Beeinflussung der Verkehrsstärken im Zulauf auf die umweltsensiblen Bereiche verbunden mit einer intelligenten Verkehrssteuerung stellt sicher, dass der fließende Verkehr diese Bereiche weitestgehend ohne Halt und mit angepasster Geschwindigkeit passieren kann. Die resultierenden Verkehrsverlagerungen in andere Bereiche bzw. Netzabschnitte sind zu überwachen und ggf. auf ein zu definierendes Maß zu begrenzen.

Eine solche intelligente Verkehrssteuerung basiert auf einem permanenten stadtweiten Monitoring von Verkehrs-, Umwelt- und Meteorologiedaten und sorgt in Kombination mit der Zuflussdosierung für die Reduktion der Emissionen und die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte. Die kontinuierliche Ermittlung der Verkehrs- und Umweltsituationen ermöglicht es, die restriktiven Maßnahmen der Verkehrssteuerung auf das unbedingt notwendige Maß zu begrenzen und verhindert, dass sich negative Effekte unkontrolliert auf das umliegende Straßennetz verlagern.

Als integraler Bestandteil der umzusetzenden intelligenten Verkehrssteuerung sind die Belange des ÖPNV zu berücksichtigen. Dazu zählen die ÖPNV-Beschleunigung an Knotenpunkten und die Vermeidung von Behinderungen des ÖPNV durch den IV im Hinblick auf die Reduktion von Fahrzeiten und die Steigerung der Pünktlichkeit.

Korrespondierend zu diesen Maßnahmen zur Verkehrssteuerung sollen Maßnahmen zur Verkehrslenkung und Verkehrsinformation (strategiekonforme Routinginformationen, intermodale Mobilitätsinformationen, Fahrgastinformation ÖPNV) über unterschiedliche Kommunikationskanäle (Mobilitäts-App, Mobilitäts Daten Marktplatz) realisiert werden.

## **Architektur Intelligenter Verkehrssysteme**

Die Umsetzung der Maßnahmen des umweltorientierten Verkehrsmanagements erfordert eine leistungsfähige Systemarchitektur mit einer hochwertigen Datenversorgung.

Dazu ist einerseits die Erweiterung der Datenbasis für Verkehrsmonitoring und verkehrsbezogene Wirkungsermittlung durch Qualifizierung des Verkehrslagesystems als Grundlage für ein gesamtstädtisches Strategiemangement mit intermodaler Verkehrsinformation und andererseits die Schaffung der Datenbasis für Umweltmonitoring und umweltbezogene Wirkungsermittlung durch Integration von Umwelt- und Meteorologiedaten als Grundlage für eine umweltsensitive Verkehrssteuerung erforderlich.

Darüber erfolgt eine Erweiterung der Systeme zur Datenverarbeitung und -verknüpfung. Dazu zählt insbesondere die Vernetzung der Leitzentralen von Stadt und HAVAG als Grundlage für das Strategiemangement mit der gesamtstädtischen intermodalen Verkehrsinformation.

Schließlich erfolgt die Realisierung eines gesamtstädtischen Strategiemanagements mit Maßnahmen zur Verkehrssteuerung, Verkehrsbeeinflussung und Verkehrslenkung sowie Verkehrs- bzw. Mobilitätsinformation und Umweltinformation. Es beinhaltet die automatisierte Aktivierung bzw. Deaktivierung der Maßnahmen in Abhängigkeit von der aktuellen Verkehrs-, Baustellen-, Parkraum- und Umweltsituation und führt damit zu einer optimierten Nutzung der verfügbaren verkehrstechnischen Infrastruktur unter Berücksichtigung definierter Verkehrs- und Umweltaspekte.

Die Stadt Halle (Saale) hat dafür in Abstimmung mit der HAVAG folgende Schwerpunkte gesetzt, die als Vorhaben des IVS-Rahmenplans Sachsen-Anhalt umgesetzt werden sollen:

- ◆ **Projekt P1: Gesamtstädtische strategische Verkehrssteuerung und Verkehrsinformation**
  - Schaffung der zentralen Grundlagen für ein übergreifendes Strategiemanagement
  - Bereitstellung gesamtstädtischer Mobilitäts- und Verkehrsinformationen für den IV
- ◆ **Projekt P2: Routenbezogene intelligente Verkehrssteuerung**
  - Realisierung intelligenter Verkehrssteuerungen an Lichtsignalanlagen einer Pilotstrecke
  - Schaffung der Grundlagen für eine gesamtstädtische umweltsensitive Verkehrssteuerung
- ◆ **Projekt P3: Gesamtstädtische intermodale Verkehrsinformation**
  - Vernetzung der Leitzentralen von Stadt und HAVAG für den bilateralen Datenaustausch
  - Bereitstellung gesamtstädtischer intermodaler Mobilitäts- und Verkehrsinformationen
- ◆ **Projekt P4: Standortbezogene intermodale Verkehrsinformation und Fahrgastinformation**
  - Bereitstellung intermodaler Verkehrsinformationen auf Verkehrsinformationstafeln
  - Bereitstellung von Verkehrsinformationen für den ÖPNV auf Fahrgastinformationsmonitoren

Die IVS-Vorhaben sind jeweils eigenständig realisierbar. Sie leisten schwerpunktmäßig folgende Beiträge zur Umsetzung von Zielen des IVS-Rahmenplans Sachsen-Anhalt:

- ◆ Reduzierung der verkehrsbedingten Emissionen
- ◆ Verbesserung der Qualität und nachhaltigen Entwicklung des Verkehrssystems
- ◆ Verbesserung der Multimodalität von Verkehrssystemen

### Zielstellung Projekt P 1

Die Implementierung einer gesamtstädtischen strategischen Verkehrssteuerung und Verkehrsinformation nach Verkehrs- und Umweltaspekten erfordert die Konzeption und Umsetzung eines übergreifenden Strategiemanagements unter Berücksichtigung mehrerer unterschiedlicher Maßnahmenbereiche, wie z. B. umweltorientiertes Verkehrsmanagement, Bedarfsumleitungen Bundesautobahn, Parkraummanagement Innenstadt.

Das Strategiemanagement soll unter Berücksichtigung der aktuellen Verkehrs-, Baustellen-, Parkraum- und (zukünftig) Umweltsituation im Stadtgebiet Halle (Saale) und im Umland vordefinierte Maßnahmen des Verkehrsmanagements aktivieren bzw. deaktivieren.

Folgende Maßnahmen werden berücksichtigt:

- ◆ Maßnahmen zur Verkehrssteuerung an Lichtsignal-, Bahnübergangs- und Fahrsignalanlagen
- ◆ Maßnahmen zur Verkehrsbeeinflussung und Verkehrslenkung durch Wechselverkehrszeichen
- ◆ Maßnahmen zur Mobilitäts- und Verkehrsinformation mit Hilfe von Parkleitwegweisern und Verkehrsinformationstafeln (kollektiv) oder mobilen Endgeräten (individuell)

Grundlage für die automatische Aktivierung von Maßnahmen im operativen Betrieb ist eine kontinuierliche netzweite Situationsermittlung.

Die Ermittlung von Verkehrs-, Baustellen- und Parkraumsituationen ist Gegenstand des Vorhabens. Die Ermittlung der Umweltsituationen wird nur konzeptionell berücksichtigt, sie ist Gegenstand vorgesehener Umsetzungsaktivitäten aus dem Green City Plan Halle (Saale).

Die Anpassung und Qualifizierung des Verkehrslagesystems, verbunden mit einer Erweiterung der Datenbasis, ist ein wesentlicher Schwerpunkt des Vorhabens.

Mit der Umsetzung einer gesamtstädtischen strategischen Verkehrssteuerung und Verkehrsinformation werden folgende Kernziele erreicht:

- ◆ Schaffung der zentralseitigen Grundlagen für ein übergreifendes Strategiemanagement
- ◆ Bereitstellung gesamtstädtischer Mobilitäts- und Verkehrsinformationen für den Individualverkehr
- ◆ Verstetigung des Verkehrsablaufs und somit Reisezeitverkürzungen für den IV und den ÖPNV

### Zielstellung Projekt P2

Die zukünftige Implementierung einer gesamtstädtischen umweltsensitiven Verkehrssteuerung erfordert, neben der Umsetzung eines übergreifenden Strategiemanagements (strategische Ebene), die Realisierung von routenbezogenen intelligenten Verkehrssteuerungen an Lichtsignalanlagen (operative Ebene).

Die routenbezogenen intelligenten Verkehrssteuerungen sollen innerhalb der durch das übergreifende Strategiemanagement aktivierten Signalprogramme an jeweils einer Lichtsignalanlage oder an mehreren Lichtsignalanlagen eines Steuerbereiches die Verkehrsabläufe nach unterschiedlichen zu definierenden Kriterien optimieren.

Die Implementierung der intelligenten Verkehrssteuerung auf Basis der VITAL-Steuerungsverfahren an einer Pilotstrecke im Kröllwitz-Korridor in Halle (Saale) (siehe Abb. 1) sowie deren Integration in das übergreifende Strategiemanagement sind Gegenstand des Vorhabens.



**Abb. 1: Pilotstrecke für die intelligente Verkehrssteuerung im Kröllwitz-Korridor [Quelle: DLR]**

Mit der Umsetzung einer routenbezogenen intelligenten Verkehrssteuerung werden folgende Kernziele erreicht:

- ◆ Realisierung intelligenter Verkehrssteuerungen an Lichtsignalanlagen einer Pilotstrecke
- ◆ Schaffung der Grundlagen für eine gesamtstädtische umweltsensitive Verkehrssteuerung
- ◆ Verstetigung des Verkehrsablaufs im Projektgebiet (Kröllwitz-Korridor) und somit Reisezeitverkürzungen für den IV und den ÖPNV und Optimierung der Reiserouten

Zum Erreichen dieser Kernziele werden folgende Aufgabenschwerpunkte festgelegt:

- ◆ Erweiterung der Datenbasis des Verkehrslagesystems  
Integration Freigabezeiten an LSA-Knoten
- ◆ Verkehrssteuerung  
Intelligente Verkehrssteuerung an Lichtsignalanlagen (Pilotstrecke Kröllwitz-Korridor), Integration intelligente Verkehrssteuerung in strategische Verkehrssteuerung

### Zielstellung Projekt P3

Die Implementierung einer gesamtstädtischen intermodalen Verkehrsinformation nach Verkehrs- und Umweltaspekten erfordert eine Vernetzung der Zentralensysteme des Individualverkehrs (IV) in Form der Verkehrsrechnersysteme (VRS) und des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) in Form des Intermodal Transport Control Systems (ITCS) für den bilateralen Datenaustausch zwischen beiden Systemwelten. Die Daten des IV (Verkehrslageanalyse und -prognose) sollen dabei zur Verbesserung der Haltestellenauskunft des ÖPNV beitragen, während die Daten des ÖPNV (Haltestellenauskunft, Floating-Car-Daten) in das übergreifende Strategiemangement integriert werden sollen.

Die gesamtstädtische intermodale Verkehrsinformation soll innerhalb der durch das übergreifende Strategiemangement aktuell aktivierten Verkehrsmanagementstrategie die konsistente umfassende Information der Verkehrsteilnehmenden gewährleisten. Dazu zählen:

- ◆ Strategiekonforme Routinginformationen  
zur Bereitstellung im Mobilitäts Daten Marktplatz
- ◆ Intermodale Verkehrsinformationen  
in Form von virtuellen Verkehrsinformationstafeln  
zur Bereitstellung im Mobilitäts Daten Marktplatz
- ◆ Intermodale Verkehrsmeldungen  
zur Bereitstellung über die Mobile M.app der Stadtwerke Halle GmbH

Die kontinuierliche netzweite Situationsermittlung erfordert eine räumlich umfassende, zeitlich hoch aufgelöste und qualitätsgesicherte Datenbasis für Verkehrs- und Umfelddaten unter besonderer Berücksichtigung aktueller Verkehrsdaten des ÖPNV.

Grundlage für ein effizientes Datenmanagement (hier insbesondere bezogen auf den Bereich des IV) ist die Schaffung einer zukunftsfähigen zentralenseitigen Infrastruktur der Verkehrsmanagementplattform. Dazu sind die beiden bisher bestehenden Verkehrsrechnersysteme der Stadt Halle (Saale) und der Halleschen Verkehrs-AG zu einem System zusammenzuführen und zu ertüchtigen.

Mit der gesamtstädtischen intermodalen Verkehrsinformation werden folgende Kernziele erreicht:

- ◆ Vernetzung der Leitzentralen von Stadt und HAVAG für den bilateralen Datenaustausch
- ◆ Bereitstellung gesamtstädtischer intermodaler Mobilitäts- und Verkehrsinformationen
- ◆ Verkehrsverlagerung vom MIV zum ÖPNV

Zum Erreichen dieser Kernziele werden folgende Aufgabenschwerpunkte festgelegt:

- ◆ Vernetzung der Leitzentralen von Stadt und HAVAG  
Erweiterung Verkehrsrechnersystem der Stadt Halle (Saale), Entwicklung von Verfahren zur Datenverarbeitung, Vernetzung der Zentralensysteme
- ◆ Verkehrsinformation  
Strategische Verkehrssteuerung und Verkehrsinformation, Bereitstellung Mobilitäts- und Verkehrsinformationen im Mobilitäts Daten Marktplatz und in der Mobile M.app

## Zielstellung Projekt P4

Neben einer gesamtstädtischen intermodalen Verkehrsinformation über die Mobile M.app der Stadtwerke Halle GmbH (SWH) und dem durch die Nahverkehrsservice Sachsen-Anhalt GmbH (NASA GmbH) betriebenen Mobilitätsportal Sachsen-Anhalt sowie dem durch die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) betriebenen Mobilitäts Daten Markplatz (MDM) des Bundes als nationaler Zugangspunkt für Verkehrsdaten in Deutschland, bedarf es einer standortbezogenen Verkehrs- bzw. Fahrgastinformation.

Der Aufbau von Verkehrsinformationstafeln im Zulauf auf P+R-Anlagen als strategisch wichtige Standorte im Verkehrsnetz sowie der Aufbau optischer Fahrgastinformationsmonitore an ausgewählten Standorten, wie z.B. öffentlichen Einrichtungen und weiteren Standorten mit hohem Fahrgastpotenzial sind Gegenstand des Vorhabens.

Mit der Umsetzung einer standortbezogenen Verkehrs- bzw. Fahrgastinformation werden folgende Kernziele erreicht:

- ◆ Bereitstellung intermodaler Verkehrsinformationen auf Verkehrsinformationstafeln
- ◆ Bereitstellung von Verkehrsinformationen für den ÖPNV auf Fahrgastinformationsmonitoren
- ◆ Verkehrsverlagerung vom MIV zum ÖPNV durch Fahrgastinformation
- ◆ Abbau von Zugangshemmnissen zum ÖPNV durch Fahrgastinformation

Zum Erreichen dieser Kernziele werden folgende Aufgabenschwerpunkte festgelegt:

- ◆ Verkehrsinformation  
Aufbau Verkehrsinformationstafel Kröllwitz (Ersatzneubau),  
Aufbau Verkehrsinformationstafel Büschdorf (Neubau),  
Aufbau optische Fahrgastinformationsmonitore an 10 Standorten (Erstausrüstung)

## Kostenplan

	Gesamt	Fördermittel (90%)	Eigenmittel (Finanzierung)
P1	675.325,00	607.792,50	67.532,50 (§8 ÖPNVG)
P2	414.120,00	372.708,00	41.412,00 (§8 ÖPNVG)
P3	666.995,00	600.295,50	66.699,5 (HAVAG)
P4	270.725,00	243.652,5	27.072,50 (HAVAG)

Die Umsetzung der Projekte ist geplant für den Zeitraum 2019 bis 2021

**Für die Nutzbarmachung der Möglichkeiten des damit geschaffenen gesamtstädtischen Verkehrsrechnersystems bedarf es darüber hinaus entsprechender personeller Voraussetzungen.**

Aufgabe einer/eines Verkehrsingenieurin/Verkehrsingenieurs als Sachbearbeiterin/Sachbearbeiter Verkehrsleitzentrale ist die Absicherung der qualifizierten Datenverarbeitung aller am gesamtstädtischen Verkehrsrechner auflaufenden Daten und in der Folge die Ableitung resultierender Maßnahmen an diesem Verkehrsrechner mit dem Ziel:

- schnelle Fehleranalyse und Fehlerbehebung
- turnusmäßiges und ereignisbezogenes Qualitätsmanagement für Signalanlagen
- kontinuierliche Weiterentwicklung und Qualitätssicherung des Verkehrslagesystems
- netzweite Schwachstellenanalyse
- Entwicklung und laufende Weiterentwicklung von Verkehrsmanagementstrategien einschließlich Alternativstrategien für Störfälle und besondere Vorfälle
- Generierung statistischer Grundlagen für die verkehrsplanerische und -technische Aspekte

Der Bedarf besteht ab Projektbeginn, um bereits bei der technischen Umsetzung die Einarbeitung in das neue Arbeitsfeld zu ermöglichen und dann Zug um Zug Ergebnisse generieren zu können.

Es handelt sich um eine E10-Stelle einer/eines Verkehrsingenieurin/Verkehrsingenieurs als Sachbearbeiterin/Sachbearbeiter Verkehrsleitzentrale.

Besetzung in 2019 frühestens ab dem II. Quartal.

Ansatz für das erste Jahr:	2019	42.400 €
Folgejahre:	2020	57.400 €
	2021	58.300 €
	2022	59.200 €