

---

## Kurzfassung der Diplomarbeit

---

Name: Marlene Kröner

**Thema: Möglichkeiten zur Verbesserung der Verkehrsqualität auf dem Darmstädter Straßennetz**

Betreuer: Boltze, Wolfermann

---

Die Bevölkerungszahlen der Städte steigen und mit ihnen auch das Verkehrsaufkommen. Das trifft auch für die Stadt Darmstadt zu. Aber schon die bisherige Verkehrsbelastung reicht aus, um das Straßennetz zu den Hauptverkehrszeiten vielerorts an seine Kapazitätsgrenzen zu bringen. Die neue Nordostumgehung soll, laut der Stadt Darmstadt, dem ein Ende bereiten. Allerdings wird von Teilen der Bevölkerung angezweifelt, dass der Nutzen dieser Maßnahme die hohen Baukosten rechtfertigt. Stattdessen wird der Ruf nach anderen, kostengünstigeren Lösungen für die derzeitige Situation laut. Im Zuge dieser Arbeit sollen daher Möglichkeiten aufgezeigt werden, wie die Verkehrsqualität des motorisierten Individualverkehrs auf dem Darmstädter Straßennetz zu verbessern wäre.

Um zunächst einen objektiven Eindruck über die derzeitige Verkehrssituation zu bekommen, wurde eine Problemanalyse durchgeführt, die laut Aufgabenstellung zum einen die Verkehrsteilnehmer- und Betreibersicht, zum anderen die gegebenen Randbedingungen und die Ansprüche der unterschiedlichen Verkehrsmittel und Betroffenen berücksichtigen sollte. Dem allgemeinen Planungsprozess folgend, wurde die Analyse mit einer Bestandsaufnahme begonnen.

Wie bekannt sein dürfte, ist die Stadt Darmstadt ein wichtiger Standort für Wissenschaft und Wirtschaft. Zahlreiche internationale Unternehmen sind hier genauso angesiedelt wie Organisationen von internationaler Bedeutung. Aus diesem Grund und wegen ihrer Lage im Raum Südhessen, der zu einem der wirtschaftsstärksten Räume Deutschlands und Europas zählt, wird für die Stadt ein weiterer Zuwachs an Arbeitskräften und Einwohnern prognostiziert. Das macht zusätzliche Wohn- und Arbeitsflächen notwendig. Die Vorgaben des Regionalplan Südhessen, den Freiraum des Verdichtungsgebietes Rhein/ Main durch regionale Grünzüge zu sichern und die Ausweisung von Siedlungsbeschränkungszone, schränken allerdings einer Stadterweiterung stark ein. Daher muss der Fokus der Stadtentwicklung zukünftig auf den Umbau der Stadt liegen. Die Verdichtungen der Stadtstruktur der Weststadt lassen etwa 10.000 zusätzliche Arbeitsplätze und damit auch ein steigendes Pendleraufkommen erwarten.

Als Oberzentrum hat Darmstadt für die Region Starkenburg nicht nur eine herausragende Bedeutung als Dienstleistungs- und Einkaufszentrum sondern auch als Arbeits- und Ausbildungsstandort. Das bringt täglich eine Zahl von 60.000 bis 80.000 Einpendlern mit sich, von denen der Großteil seine Quelle in den Gemeinden östlich von Darmstadt hat. Die Zahl der Auspendler ist mit 20.000 wesentlich geringer als die der Einpendler und spielt daher für den Verkehrsablauf eine eher untergeordnete Rolle.

---

Die Siedlungsstruktur in Darmstadt ist klar strukturiert, im Westen der Stadt befinden sich die gewerblichen Bauflächen mit den meisten Arbeitsplätzen, im Osten die Wohnbauflächen. Daher fließt der vorwiegende Teil des Binnenverkehrs morgens von den Wohngebieten im Osten der Stadt Richtung Westen. Der Zielverkehr der Einpendler, die sich der Stadt von Osten nähern, verstärkt diese Bewegung zusätzlich. Dazu kommt der Durchgangsverkehr von Kfz aus den Gemeinden östlich von Darmstadt, der die Stadt durchfahren muss, um zum Autobahnkreuz westlich von Darmstadt zu gelangen. Der Verkehr in Ost- West- Richtung ist daher stark ausgeprägt.

Das Untersuchen der inneren Erschließung macht zudem deutlich, dass die Stadt Darmstadt u.a. von Straßen der Straßenkategorie C I und C II durchlaufen wird. Gemäß RAS-N (1988) ist eine derartige Kombination von Kategoriegruppe und Verbindungsfunktions- Stufe als problematisch einzustufen. Diese Einschätzung wird durch die Untersuchungen zur Verkehrssicherheit bestätigt, da der überwiegende Teil der Straßen, die eine hohe Unfallkostensumme aufweisen, auch einer der beiden Straßenkategorien zuzuordnen sind.

Die genauere Betrachtung der Lichtsignalsteuerung ergab, dass vor allem an den Einfahrten der Stadt zu den Hauptverkehrszeiten Reststaus auftreten, während die LSA in der Stadt ausreichende Kapazitäten aufweisen. Neben den einzelnen LSA wurde auch die Koordinierung der Anlagen untereinander untersucht. Den Straßenzügen mit unwirksamer Koordinierung wurden die dazugehörigen Randbedingungen gegenübergestellt. Allerdings ließen sich daraus keine Regelmäßigkeiten erkennen.

Aus der Bestandsanalyse wurde zudem deutlich, dass in weiten Teilen des Stadtgebiets und speziell in den Wohngebieten das Angebot an Stellplätzen die Nachfrage bei weitem nicht erfüllen kann. Außerdem wurde die Verkehrssituation des ÖPNV sowie der Radfahrer und Fußgänger im Stadtgebiet untersucht.

Die Erkenntnisse, die sich insgesamt ergaben, wurden anschließend getrennt als Chancen und Mängel aufgelistet. Dabei wurde deutlich, dass den zahlreichen Mängel im Bereich des fließenden Verkehrs nur eine geringe Anzahl von Chancen gegenüberstehen, während das Verhältnis bei den übrigen Verkehrsmitteln fast ausgeglichen ist. Daraus wurde abgeleitet, dass eine Verbesserung der derzeitigen Verkehrssituation hauptsächlich zu erreichen ist, indem das Angebot der umweltfreundlichen Verkehrsmittel erweitert bzw. verbessert wird. Dadurch kann ein Teil des MIV auf diese Verkehrsmittel verlagert werden, womit wiederum die bisher von ihm beanspruchten Kapazitäten auf dem Darmstädter Straßennetz frei werden. Das hat zu Folge, dass diese Kapazitäten dann dem verbleibenden Teil des MIV zusätzlich zur Verfügung stehen. Und das wiederum erhöht der Verkehrsqualität des MIV.

Die Maßnahmen wurden daher unterteilt in solche, die zu einer Verlagerung des Verkehrs beitragen und in solche, die den verbleibenden MIV lenken und damit seine Abwicklung verbessern. Zusätzlich wird der Aspekt der Öffentlichkeitsarbeit berücksichtigt, der beiden Bereichen zugeordnet werden kann.

Die Verbesserungsvorschläge umfassen sowohl die Anpassung der strategischen Netze der verschiedenen Verkehrsmittel als auch die Koordinierung der Lichtsignalsteuerung und die Belange des ruhenden

---

Verkehrs. Für jede Maßnahmen wird beschrieben, wie die derzeitige Ausgangslage ist, welche positiven und negativen Auswirkungen sie mit sich bringt und welche flankierenden Maßnahmen notwendig sind, um den negativen Auswirkungen zu begegnen.

Allerdings fehlt den Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrsqualität auf dem Darmstädter Straßennetz wegen des vorgegebenen Zeitrahmens die Planungstiefe. Daher lassen sich auch die Auswirkungen der einzelnen Maßnahmen nur grob abschätzen. Ein formalisiertes Verfahren wie beispielsweise eine Kosten-Nutzen-Analyse kommt daher zur Bewertung nicht in Frage. Stattdessen wird der Aufwand, der im Zusammenhang mit der jeweiligen Maßnahme zu erwarten ist, dem Nutzen gegenübergestellt. Dabei bleibt zu erwähnen, dass es sich beim Aufwand nicht ausschließlich um monetären Aufwand handelt.

Anschließend wurde die Höhe von Nutzen und Aufwand festgelegt. Unterschieden wurde dabei lediglich zwischen hohem und niedrigem Nutzen bzw. Aufwand. Damit ließen sich die Maßnahmen in vier Gruppen einteilen, die wiederum im Bezug auf ihre Planungsrelevanz unterschiedlich zu bewerten sind. Die höchste Priorität besitzen dabei die Maßnahmen mit hohem Nutzen und geringem Aufwand, darauf folgen die mit geringem Aufwand und geringem Nutzen und anschließend die Maßnahmen mit hohem Nutzen und hohem Aufwand. Maßnahmen mit hohem Aufwand und geringem Nutzen sind unrentabel und daher für die Planung nicht relevant.

Aus der genannten Bewertung leiten sich die darauf folgenden Handlungsempfehlungen ab. Die Maßnahmen mit geringem Aufwand und geringem Nutzen werden demnach empfohlen, die mit hohem Nutzen und geringem Aufwand sogar uneingeschränkt. Auch die Maßnahmen mit hohem Nutzen und hohem Aufwand sind grundsätzlich zu empfehlen. Da der Aufwand aber fast immer auch hohe finanzielle Belastungen einschließt, ist die Umsetzung solcher Maßnahmen allerdings stark von der finanziellen Lage der Stadt abhängig und kann in der Regel nur vereinzelt durchgesetzt werden.

**Marlene Kröner**

Januar 2009