



**Universität Trier**  
**Ankatrin Nickels**

**Systemmerkmale europäischer Straßenbahnen  
mit Fokus auf Baden-Württemberg**

**Handlungsempfehlungen für Ludwigsburg**

Universität Trier  
Fachbereich VI Geographie/Geowissenschaften  
Angewandte Geographie/Räumliche Planung und Entwicklung

# **Systemmerkmale europäischer Straßenbahnen mit Fokus auf Baden-Württemberg**

Handlungsempfehlungen für Ludwigsburg

Bachelorarbeit  
zur Erlangung des akademischen Grades eines  
Bachelor of Science

---

Erstgutachter: Prof. Dr. Andreas Kagermeier  
Zweitgutachterin: Dr. Anja Reichert-Schick

vorgelegt von: Annkatrin Nickels  
Sommerhalde 31  
71672 Marbach  
Matr. Nr. 1027402

Trier, Juli 2013

## 1 Problemstellung und Zielsetzung

Im heutigen Verständnis ist die Straßenbahn nicht mehr nur ein Beförderungsmittel im ÖPNV, mit dem Fahrgäste möglichst schnell von A nach B gebracht werden. Stattdessen spielt die Einbettung in städtebauliche Zusammenhänge zunehmend auch in Deutschland eine immer größere Rolle. Doch eine neu geplante und verwirklichte Straßenbahn muss nicht nur ästhetisch sein und planerische, technische, architektonische sowie teilweise auch, was die Gestaltung von Haltestellen oder Fahrzeugen betrifft, künstlerische Voraussetzungen erfüllen, vielmehr geht es überdies um die Benutzbarkeit und die Praktikabilität eines Verkehrsmittels. Ideal ist, wenn die Straßenbahn eine Person in kurzer Zeit vom Ausgangsort zum gewünschten Zielort bringt, dabei das Ein-, Um- und Aussteigen sowie die Fahrt komfortabel und stressfrei verlaufen, Lösen und Entwerten des Tickets einfach zu handhaben, der Liniennetzplan übersichtlich und die Fahrgastinformationen aktuell und zutreffend sind. Wenn Fahrzeuge, Haltestellen und Bahntrassen dabei dann auch noch ästhetisch gestaltet sind und für das Stadtbild einen positiven Beitrag leisten, umso besser. Daraus ergibt sich, dass Überlegungen zu Systemneuplanungen sehr komplex sind und viele verschiedene Themenbereiche miteinbeziehen und berücksichtigen müssen.

In der baden-württembergischen Stadt Ludwigsburg stehen schon seit einiger Zeit Überlegungen zur Einführung eines schienengebundenen Verkehrsmittels im Raum, welches die Innenstadt mit den Außenstadtteilen und benachbarten Gemeinden verbinden und dadurch eine umwelt- und sozialverträgliche Mobilität der Bürger sicherstellen soll. Aufgrund der Angrenzung an das Gebiet der Stuttgarter Straßenbahn könnte anstelle eines neu geplanten, eigenen Niederflursystems das Stuttgarter Hochflursystem übernommen werden. Dabei muss ein besonderes Augenmerk auf die stadtraumverträgliche Integration beider Flursysteme in der barocken Ludwigsburger Innenstadt gelegt werden. Um feststellen zu können, welche Vor- und Nachteile sich beim Einsatz der Flursysteme ergeben, ist eine Betrachtung verschiedener, in Baden-Württemberg etablierter Straßenbahnsysteme sinnvoll.

## 2 Forschungsfragen

Im Rahmen der Bachelorarbeit wurden drei zentrale Forschungsfragen betrachtet:

- Ist für Ludwigsburg ein Hoch- oder ein Niederflursystem besser geeignet bzw. ist eine Kombination aus beidem denkbar?
- Welche Systemmerkmale sind für eine Ludwigsburger Straßenbahn bedeutend?
- Wie lassen sich die Haltestellen und die Trassenführung in das Stadtbild integrieren, so dass eine Aufwertung des öffentlichen Raumes erfolgt?

### 3 Struktur der Arbeit

Die Arbeit ist in drei Bereiche gegliedert, wobei im Grundlagenteil zunächst die nötige Wissensbasis geschaffen wird, so dass die im Verlauf der Arbeit getätigten Vorschläge nachvollzogen werden können. Ausgehend von der Problemstellung werden zunächst die nötigen Begriffsbestimmungen und rechtlichen Grundlagen erläutert sowie das Untersuchungsgebiet vorgestellt. Danach wird die Geschichte der Straßenbahn, von ihren Anfängen über die Phase des Niedergangs bis zur erneuten Renaissance kurz aufgezeigt. Im Anschluss erfolgt die Betrachtung des Systems Straßenbahn mit den verschiedenen Flurhöhen, dem Platzbedarf im Raum sowie der Straßenraumgestaltung. Zum Abschluss des Grundlagenteils wird auf die Systemmerkmale Fahrzeuge, Haltestellen, Linienformen, Fahrgastinformation sowie Zahlungs- und Tarifsysteme eingegangen. Die gewonnenen Erkenntnisse werden im zweiten Teil anhand der Fallbeispiele Stuttgart, Karlsruhe und Heilbronn, Freiburg, Mannheim/Heidelberg und Ulm sowie Strasbourg untersucht und schließlich im letzten Teil auf Ludwigsburg übertragen. Dabei wird neben den Schlussfolgerungen aus den Fallbeispielen in besonderem Maße auch auf Stadtraumverträglichkeit, städtebauliche Integration und Einrichtung einer Schnittstelle sowie abschließend die Zukunftsaussichten für eine Ludwigsburger Straßenbahn eingegangen.

### 4 methodische Vorgehensweise

Zu Beginn erfolgten eine umfassende Literaturrecherche sowie die Einarbeitung in das vom Fachbereich Stadtplanung und Vermessung der Stadt Ludwigsburg zur Verfügung gestellten Materials. Schnell stand zudem fest, dass zur Verdeutlichung der Systemmerkmale verschiedene Fallbeispiele herangezogen werden sollten. Damit die Leistungsfähigkeit sowie eine städtebauliche Integration des Straßenbahnsystems gegeben sind, muss genau überprüft werden, welche Maßnahmen wirtschaftlich sinnvoll und stadtbildverträglich sind. Zu diesem Zweck, und somit auch zur Beantwortung der Aufgabenstellung, wurden qualitative Experteninterviews mit den Verkehrsbetrieben der Beispielstädte abgehalten. Um eine Vergleichbarkeit der untersuchten Systeme zu gewährleisten wurde mit einem Interviewleitfaden gearbeitet. Ergänzend zu den Gesprächen erfolgten Begehungen vor Ort. Anhand dieser sollten einerseits die Merkmale des Systems, z.B. die Gestaltung der Haltestellen, überprüft werden, zum anderen wurden dabei Beobachtungen durchgeführt, wie sich die Fahrgäste in spezifischen Situationen, etwa bei den Ein- und Ausstiegsvorgängen aus dem Fahrzeug, verhalten. Anschließend wurden die aus den Gesprächen und Begehungen gewonnenen Erkenntnisse anhand eines Rasters auf ihre Relevanz für Ludwigsburg hin überprüft um letztendlich Handlungsempfehlungen abgeben zu können. In Abbildung 1 ist ein Auszug aus den Bewertungsschemata der Systemmerkmale Fahrzeug und Trasse dargestellt.

Abb. 1: Auszug aus dem Bewertungsschema für die Systemmerkmale Fahrzeug und Trasse

<b>Systemmerkmal Fahrzeug</b>	<b>Bedeutung für Ludwigsburg</b> <i>(unwichtig) -- - O + ++ (wichtig)</i>
Kapazität	O
Fahrzeugbreite	-
Fahrzeuglänge	+
Flurhöhe	++
<b>Systemmerkmal Trasse</b>	<b>Bedeutung für Ludwigsburg</b> <i>(unwichtig) -- - O + ++ (wichtig)</i>
maximal befahrbare Streckensteigung	O
Spurweite	++
minimaler Kurvenradius	++
Querbarkeit der Trasse	++

Quelle: eigene Darstellung

## 5 Zentrale Ergebnisse und Schlussfolgerungen

Die Fallbeispiele haben die Vielfalt der Systemausprägungen gezeigt und verdeutlicht, dass das System an die jeweilige Stadt angepasst werden muss, selbst wenn der gleiche Fahrzeugtyp genutzt wird. Das Beispiel Heilbronn, als Bestandteil des Karlsruher Systems, ist hervorzuheben, da es zeigt wie eine erfolgreiche Integration einer neuen Trasse in das Stadtbild erfolgen und zu einer deutlichen Aufwertung des Stadtraumes beitragen kann. Mittels der Einführung eines Straßenbahnsystems eröffnen sich völlig neue Möglichkeiten der städtebaulichen Gestaltung und Neuordnung von Innenstädten, einzelnen Quartieren oder auch problematischen Stadtteilen. Für Ludwigsburg lässt sich festhalten, dass die Anpassung der Straßenbahn an die Stadt, und nicht umgekehrt, entscheidend ist. In der Gesamtbetrachtung ist ein Niederflursystem städtebaulich besser integrierbar und bei einem positiven Ergebnis der Wirtschaftlichkeitsberechnungen zu bevorzugen. Zu beachten ist, dass es weder wirtschaftlich akzeptabel ist um jeden Preis ein Niederflursystem einführen zu wollen, noch ist es städtebaulich vertretbar unbedingt ein Hochflursystem zu etablieren, für dessen Kurvenradien im Zweifelsfall sogar wertvolle Bausubstanz abgerissen werden müsste. Zusammenfassend bedeutet dies, dass in Ludwigsburg ein Kompromiss zwischen einem geeigneten Streckenverlauf und dem Einsatz akzeptabler Kurvenradien gefunden werden muss.

Eine einzurichtende Schnittstelle zum Stuttgarter System könnte entweder auf dem Bahnhofsvorplatz geschaffen werden, hierfür müsste eine Weiterführung des Stuttgarter Systems bis zum Lud-

wigsburger Bahnhof erfolgen, alternativ könnte die Schnittstelle auch in Aldingen liegen und das Ludwigsburger somit bis zum bestehenden Teil des Stuttgarter Systems führen. Durch eine Pflasterung der Trasse im Innenstadtbereich, etwa in der Wilhelmstraße, sowie eine Begrünung außerhalb können auftretende Trennwirkungen abgemildert werden. Ein weiterer Effekt der Trassengestaltung ist die Aufwertung des öffentlichen Raumes und somit die Verbesserung der Wohn- und Lebensqualität. Neben ästhetischen Gesichtspunkten der Trassengestaltung sollte diese möglichst über besondere Bahnkörper verfügen und durch Vorrangschaltungen dem MIV bevorrechtigt sein. So werden Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit erhöht, was die Attraktivität und Akzeptanz des Verkehrsmittels stärkt und in der Folge zu einer stärkeren Nutzung des ÖPNV und einer Verringerung des MIV in der Ludwigsburger Innenstadt führt. Im äußeren Bereich, etwa in Möglingen oder Pattonville, sollten in der Nähe der Haltestellen Park+Ride Möglichkeiten geschaffen werden um Anreize zur Nutzung der Straßenbahn zu geben, so dass die Fahrt ins Zentrum mit dieser fortgesetzt wird. Dies könnte auch positive Auswirkungen auf die durch die Stadt führende, stark befahrene Bundesstraße 10 haben. In Kombination mit dem Neubau können einige Quartiere, wie der Bereich um die Wilhelmstraße und den Schillerplatz, verkehrsberuhigt oder sogar vollständig in reine Fußgängerbereiche umgestaltet werden. Zusätzlich ist für die Schaffung einer eigenen „Identität“ der Straßenbahn eine individuelle, auf Ludwigsburg zugeschnittene Fahrzeug- und Haltestellengestaltung von Bedeutung. Die Wahl eines einheitlichen Designs fördert den Gesamtheitsgedanken des Systems. Idealerweise spiegelt es Ludwigsburg wieder, es könnte etwa mit dem Thema Barock und Residenzschloss gearbeitet werden und das Konzept der Verschnörkelung, wie es sich z.B. im Logo oder dem Internetauftritt der Stadt wiederfindet, aufgegriffen werden. Insgesamt gesehen ist vor allem die Beachtung des Systemgedankens entscheidend: Die Straßenbahn, ihre Infrastrukturelemente, Linienkonzepte und Fahrgastinformation müssen in ihrer Gesamtheit gesehen und als einheitliches Bild verstanden werden. Nur wenn die einzelnen Bestandteile aufeinander abgestimmt sind, ist das System leistungsfähig und die Wahrscheinlichkeit der Akzeptanz durch die Fahrgäste steigt, so dass ein funktionierendes und erfolgreiches System etabliert werden kann.