

<b>BESCHLUSSVORLAGE</b>  <b>V0782/22</b> öffentlich	Referat	Referat VII
	Amt	Referat für Stadtentwicklung und Baurecht
	Kostenstelle (UA)	
	Amtsleiter/in	Wittmann-Brand, Ulrike
	Telefon	3 05-21 00
	Telefax	3 05-21 09
E-Mail	stadtentwicklung+baurecht@ingolstadt.de	
Datum	28.09.2022	

<b>Gremium</b>	<b>Sitzung am</b>	<b>Beschlussqualität</b>	<b>Abstimmungsergebnis</b>
Ausschuss für Stadtentwicklung, Bau, Umwelt und Nachhaltigkeit	18.10.2022	Vorberatung	
Ingolstädter Verkehrsgesellschaft mbH, Aufsichtsrat	19.10.2022	Vorberatung	
Stadtrat	25.10.2022	Entscheidung	

### **Beratungsgegenstand**

Untersuchung zur Einführung eines neuen öffentlichen Verkehrssystems Ingolstadt  
(Massenverkehrsmittelstudie)  
(Referentin: Frau Wittmann-Brand)

### **Antrag:**

1. Der Stadtrat nimmt den Sachstand zur Massenverkehrsmittelstudie zur Kenntnis.
2. Der Stadtrat beschließt die Durchführung einer Bürgerbeteiligung (Phase 1 und 2). Die Kosten trägt die Stadtbus Ingolstadt GmbH.
3. Der Stadtrat stimmt dem weiteren Vorgehen zu.

gez.

Ulrike Wittmann-Brand  
Stadtbaurätin

**Finanzielle Auswirkungen:**

**Entstehen Kosten:**             ja                     nein

wenn ja,

Einmalige Ausgaben	Mittelverfügbarkeit im laufenden Haushalt	
Jährliche Folgekosten	<input type="checkbox"/> im VWH bei HSt: <input type="checkbox"/> im VMH bei HSt:	Euro:
Objektbezogene Einnahmen (Art und Höhe)	<input type="checkbox"/> Deckungsvorschlag von HSt: von HSt:	Euro:
Zu erwartende Erträge (Art und Höhe)	von HSt:  <input type="checkbox"/> Anmeldung zum Haushalt 20	Euro:
<input type="checkbox"/> Die Aufhebung der Haushaltssperre/n in Höhe von            Euro für die Haushaltsstelle/n (mit Bezeichnung) ist erforderlich, da die Mittel ansonsten nicht ausreichen.		
<input type="checkbox"/> Die zur Deckung herangezogenen Haushaltsmittel der Haushaltsstelle (mit Bezeichnung) in Höhe von            Euro müssen zum Haushalt 20            wieder angemeldet werden.		
<input type="checkbox"/> Die zur Deckung angegebenen Mittel werden für ihren Zweck nicht mehr benötigt.		

**Bürgerbeteiligung:**

**Wird eine Bürgerbeteiligung durchgeführt:**     ja                     nein

wenn ja,

<input checked="" type="checkbox"/> freiwillig	<input type="checkbox"/> gesetzlich vorgeschrieben
<input type="checkbox"/> einstufig	<input checked="" type="checkbox"/> mehrstufig
<p>Wenn bereits bekannt, in welcher Form und in welchem Zeitraum soll die Beteiligung erfolgen:</p> <p>Phase 1: Bürgerinformationsveranstaltung (kurzfristig)            Phase 2: Bürgerbeteiligung zur Einbindung in die Systementscheidung im Rahmen der derzeit            laufenden Projektbearbeitung der Stufe 2 (in geeigneter Form, im Detail noch festzulegen).            Phase 3: Kontinuierliche Bürgerbeteiligung im Anschluss an die derzeit laufende            Projektbearbeitung über den gesamten Planungs- und Realisierungszeitraum hinweg</p>	

## **Kurzvortrag:**

### **Anlass und Rückblick**

Die Stadt Ingolstadt hat auf Initiative des Stadtrates zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit und zur Steigerung der Attraktivität des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) die Durchführung einer Studie beauftragt, mit der die potenziellen Einsatzmöglichkeiten eines öffentlichen Massenverkehrsmittels im Stadtgebiet Ingolstadt überprüft werden sollten.

Auf der Grundlage vorhandener Daten, zur Verfügung gestellter Unterlagen und vorliegender Stadtratsanträge mehrerer Fraktionen war zu untersuchen, ob und inwieweit sich im Stadtgebiet Ingolstadt unter Berücksichtigung der bestehenden und künftig zu erwartenden Siedlungsstrukturen das Potential für ein neues, weitgehend auf besonderen Trassenkörpern bzw. priorisiert geführtes Massenverkehrsmittel gegeben ist.

### **Bisherige Arbeiten: Netzbildung und Potenzialabschätzung (Stufe 1)**

Um sich der Frage zu nähern, welche Verkehrssysteme für die Stadt Ingolstadt grundsätzlich am geeignetsten sind, erfolgte eine Zusammenstellung der jeweiligen Systemkomponenten, der Möglichkeiten und der Einsatzgrenzen. Hierbei spielen neben Platzansprüchen und fahrgeometrischen Eigenschaften im Sinne einer Kosten-Nutzen-Abwägung insbesondere das erforderliche Fahrgastpotenzial, die zu erwartenden Baukosten und die Systemkapazität eine Rolle.

Für eine erste Potenzialabschätzung wurden unter Verwendung des städtischen Verkehrsmodells bedeutende Quelle-Ziel-Relationen herausgearbeitet und hieraus mögliche Korridore für ein Massenverkehrsmittel abgeleitet. Um diese Korridore auf ihre grundsätzliche technische Machbarkeit hin zu überprüfen, wurde eine gemeinsame Befahrung des Streckennetzes unter Beteiligung der Stadt Ingolstadt, der VGI und des Gutachters durchgeführt. Damit war es möglich, die vorab entwickelten Korridore und Teilstrecken zu einem sinnvollen Gesamtnetz zusammenzufügen und für dieses, differenziert nach möglichen schrittweisen Umsetzungsstufen und in Frage kommenden Verkehrssystemen, die erreichbaren Fahrgastpotenziale abzuschätzen und auf einzelne Linien herunterzubrechen.

Zur Einschätzung der Verkehrswürdigkeit eines Systems wurde die durchschnittliche Fahrgastanzahl pro Tag und Kilometer als Parameter verwendet. Hierzu liegen umfangreiche Benchmark-Ergebnisse vor, die eine Verwendung im Sinne von Orientierungswerten erlauben.

Als für Ingolstadt sinnvolle und aussichtsreiche Verkehrssysteme ergaben sich die Straßenbahn („Tramway“) und das höherwertige Bussystem („Busway“). Ein Metrosystem läge für einen volkswirtschaftlich sinnvollen Betrieb deutlich oberhalb der hier relevanten Fahrgastpotenziale und ist zudem durch sehr lange Bauzeiten und hohe Investitionskosten geprägt. Ein Regionalstadtbahnssystem würde ausreichende Kapazitäten auf den relevanten Bahnstrecken voraussetzen, was nicht gegeben ist, und zudem nachteilige Folgewirkungen für die hier prioritäre innerstädtische Bedienung haben (z.B. bezüglich Niederflrigkeit bzw. Bahnsteighöhen, Fahrzeugbreite). Eine Seilbahn kann in Einzelfällen eine Lösung für Punkt zu Punkt-Verbindungen sein, nicht aber für ein Netz, das zudem wesentliche Attraktivität durch die Einbindung und Erschließung der Altstadt erlangt, was ein städtebaulich gut integrierbares System verlangt.

Die in der Anlage dargestellten Ergebnisse dieser ersten Bearbeitungsstufe lassen sich im Wesentlichen wie folgt zusammenfassen:

- Die entwickelten Korridore sind grundsätzlich weitgehend für beide Systeme geeignet. Die Straßenbahn kann dabei über dieselben Strecken wie der höherwertige Bus geführt werden. Der höherwertige Bus hingegen kann nicht über alle Strecken der Straßenbahn geführt werden, dies betrifft v.a. Strecken mit beengten Straßenräumen bzw. Grünzüge.
- Beide Systeme bedürfen zu ihrer Realisierung eines zum Teil deutlichen Eingriffs in Bestands-Straßenquerschnitte – die Gewinnung der erforderlichen Trassenbreiten erfordert eine Reduzierung für andere Nutzungen, insbesondere den MIV, aber auch die weiteren Verkehrsmittel des Umweltverbunds wie etwa den Radverkehr. Absehbar ist der Platzbedarf des nicht spurgeführten Systems „Busway“ dabei größer. Auftretende Zielkonflikte bedürfen in weiteren Planungsschritten einer detaillierten Betrachtung.
- Das erreichbare Fahrgastpotenzial des Straßenbahnsystems liegt über dem des höherwertigen Bussystems. Dies ist insbesondere auf die Möglichkeit einer direkteren Führung durch die Altstadt zurückzuführen.
- Die Verkehrswürdigkeit eines höherwertigen Bussystems ist deutlich gegeben. Die abgeschätzten Potenziale eines Straßenbahnsystems befinden sich „in Reichweite“ der für Straßenbahnsysteme ansetzbaren Orientierungswerte der Verkehrswürdigkeit.
- Beide Verkehrssysteme können wesentlich zu einer künftigen nachhaltigen Stadtentwicklung beitragen. Zudem kann die Anbindung neuer Entwicklungsgebiete (z.B. INcampus) an das Netz des Massenverkehrsmittels entscheidend zur Beschleunigung der jeweiligen Siedlungsentwicklung beitragen.

## **Vertiefende Arbeiten (Stufe 2)**

Im Zuge der Bearbeitung und nach intensiven Diskussionen in der Lenkungsgruppe und in Fachgesprächen haben sich weitere zu klärende Fragen und zu vertiefende Themen ergeben, die aktuell in einer 2. Bearbeitungsstufe behandelt werden.

Die Vertiefung in dieser weiterführenden Bearbeitungsstufe dient insbesondere dazu, eine fundierte abschließende Empfehlung für eine Systementscheidung liefern zu können. Die Arbeiten umfassen u.a. eine:

- Strategische Betrachtungen zum Busnetz und zu Systemverknüpfungen
- Vertiefende Betrachtung zu System-Schlüsselementen wie der Anbindung an den Hauptbahnhof Ingolstadt im Zusammenhang mit der Anbindung an den INcampus, zu Lage, Flächenbedarf und städtebaulichen Optionen eines Betriebshofs sowie Detailbetrachtungen ausgewählter Korridore und Trassenabschnitte (bautechnische Überprüfung, Realisierbarkeit, etc.)
- Zusammenfassende vergleichende Betrachtung mit Durchführung einer Multikriterienanalyse für Straßenbahn und höherwertigen Bus und mit Abschätzungen von Kosten-Größenordnungen in Abstimmung mit den betroffenen Fachämtern
- Optimierung und vertiefende Betrachtungen durch eine intermodalen Verkehrsnachfrageberechnung zur Berechnung der erreichbaren Fahrgastpotenziale und Entlastungswirkungen im Kfz-Verkehr

## **Bürgerbeteiligung**

Es wird vorgeschlagen, im Sinne der kontinuierlichen Einbindung der allgemeinen Öffentlichkeit und zur Steigerung der Akzeptanz entsprechend des derzeitigen Bearbeitungsstandes und der weiteren anstehenden Planungs- und Realisierungsschritte eine gestaffelte Bürgerbeteiligung vorzusehen:

- Phase 1: Bürgerinformationsveranstaltung (kurzfristig)
- Phase 2: Bürgerbeteiligung zur Einbindung in die Systementscheidung im Rahmen der derzeit laufenden Projektbearbeitung der Stufe 2 (in geeigneter Form, im Detail noch festzulegen).
- Phase 3: Kontinuierliche Bürgerbeteiligung im Anschluss an die derzeit laufende Projektbearbeitung über den gesamten Planungs- und Realisierungszeitraum hinweg

Eine kurzfristig durchzuführende Bürgerinformation (Phase 1) als Abendveranstaltung dient dazu, den aktuellen Arbeitsstand vorzustellen, erste Stimmungen und Meinungen aus der Bürgerschaft einzufangen und einen Ausblick auf die weiteren Arbeiten und auf die weitere Bürgerbeteiligung zu geben. Den Fachvortrag übernimmt das Gutachterbüro (BERNARD Gruppe mit AXEL KÜHN). Zur fachlichen Unterstützung und Erläuterung städtischer Zielstellungen werden zudem die Stadt Ingolstadt, die VGI, externe Experten und ggf. Mitglieder des Stadtrats beteiligt sein. Begleitet werden soll die Veranstaltung durch einen externen Moderator.

Das Honorar für die Bürgerinformation (Phase 1) umfasst ca. brutto EUR 9.000,00.

Die weitere Bürgerbeteiligung im Rahmen der aktuellen Projektbearbeitung (Phase 2) ist im Weiteren gemeinsam mit der Stadt Ingolstadt und der VGI abzustimmen. Die Kosten werden aktuell auf ca. brutto EUR 20.000 geschätzt.

Die Kosten für die Durchführung der Bürgerbeteiligungsphasen werden von der Stadtbuss Ingolstadt GmbH getragen.

## **Weiteres Vorgehen**

Nach Vorliegen der Ergebnisse der vertiefenden Analyse (Stufe 2) sowie der 2. Phase der Bürgerbeteiligung wird der Stadtrat nochmals informiert, voraussichtlich im 1. Halbjahr 2023. Auf Basis der umfangreichen Ergebnisse der vertiefenden Analyse und der Meinungen der Bürger wird dem Stadtrat eine Vorlage zur Entscheidung vorgelegt, ob und wenn ja, welches System weitergehend untersucht werden soll. Je nach Ergebnis sollen im Rahmen dieser Sitzungsvorlage auch entsprechende Projektstrukturen und -einheiten für das dann folgende mehrjährige Planungs- und Genehmigungs- und Bauverfahren beschlossen werden, das von zahlreichen politischen Beschlussfassungen begleitet werden wird.

### Anlage:

Ergebnisse der ersten Bearbeitungsstufe – Netzbildung und Potenzialabschätzung



# BERNARD GRUPPE

in Zusammenarbeit mit **AXEL KÜHN**

## ■ STADT INGOLSTADT

Untersuchung zur Einführung eines neuen öffentlichen Verkehrssystems - Massenverkehrsmittelstudie

**Arbeitsstand** | Oktober 2022

Dipl.-Ing. Robert Wenzel

Dipl.-Ing.(FH) Axel Kühn

Dipl.-Ing. Philipp Runkel

# Inhalte

---

Aufgabenstellung und Vorauswahl

---

Bisherige Arbeiten (Netzbildung, Potenzialabschätzung und Verkehrssysteme)

---

Vertiefende Arbeiten (Detailbetrachtungen, Empfehlung), Bürgerbeteiligung

---

Ausblick und Weiteres Vorgehen

---



---

# Massenverkehrsmittelstudie

## Aufgabenstellung und Vorauswahl Verkehrssystem

---

## **Massenverkehrsmittelstudie Stadt Ingolstadt**

### **Anlass und Zielstellung der Untersuchung**

-  Erhöhung der Leistungsfähigkeit und Steigerung der Attraktivität des Öffentlichen Personennahverkehrs
-  Überprüfung der Einsatzmöglichkeiten eines öffentlichen Massenverkehrsmittels im Stadtgebiet
-  Berücksichtigung der bestehenden und künftig zu erwartenden Siedlungsentwicklungen

### **Auftrag (auf Initiative des Stadtrates)**

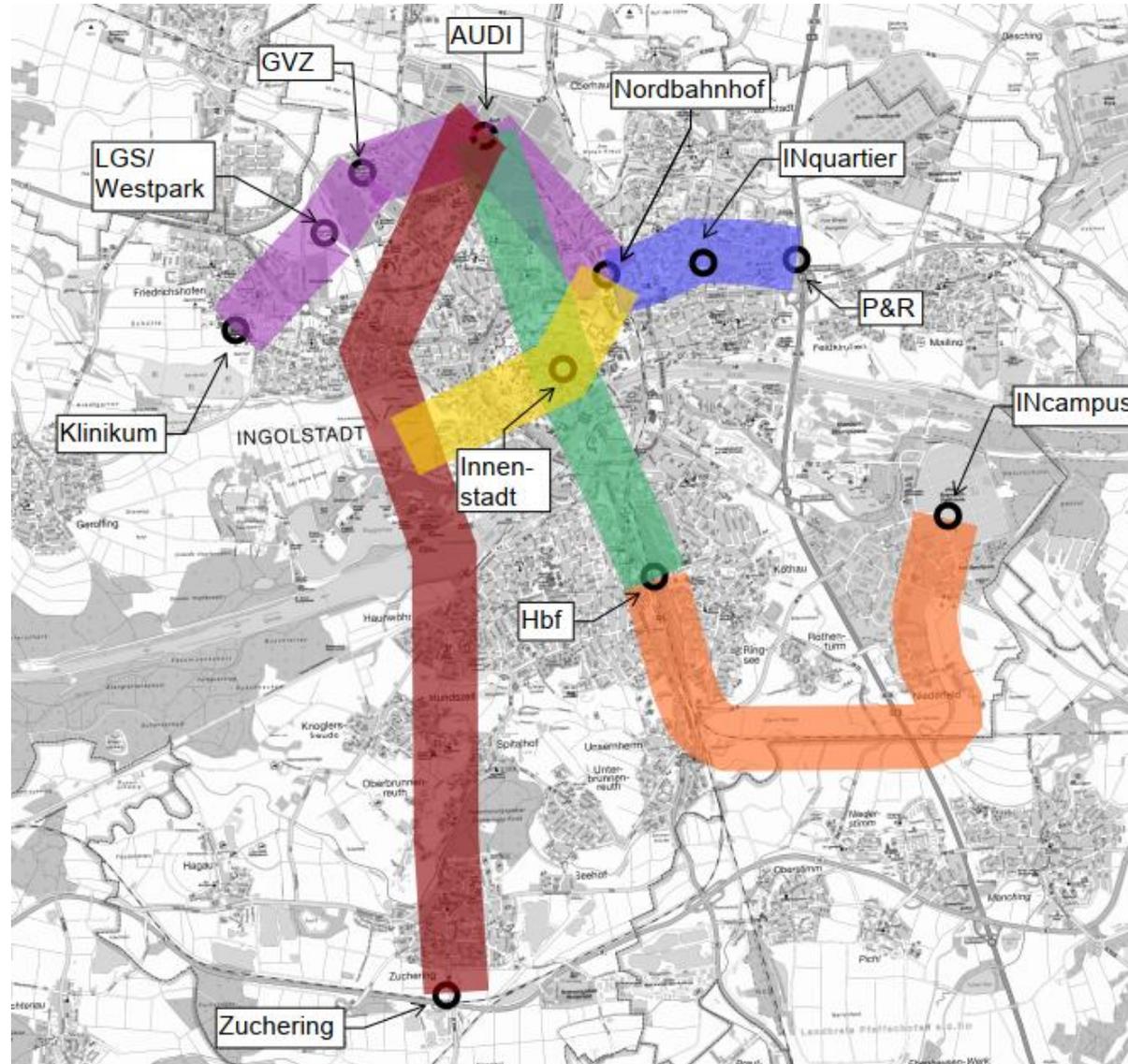
-  Durchführung einer Massenverkehrsmittelstudie mit Potenzialermittlung
-  Untersuchung vorgeschlagener Trassen
-  Bewertung in Frage kommender Verkehrssysteme und Empfehlung

## Trassenvorschläge

aus den Fraktionen und  
von Interessensgruppen

Hinweis aus Gutachtersicht:

Prüfung einer Einbindung in  
zusammenhängende Trassen  
mit Netzwirkung



## ■ Grundsätzlich in Frage kommende Verkehrssysteme

### Vorschlag Auftraggeber

U-Bahn

Straßenbahn

Seilbahn

Spurbus/“Gummireifen“-Strab

NN

### Empfehlung des Gutachters

VAL (Kleinprofil U-Bahn)

Straßenbahn (rein innerstädtisch)

Seilbahn (bzw. aufgeständert)

„Busway“

Regionalstadtbahn mit innerstädtischen Straßenbahn- oder U-Bahn-Elementen

## Verkehrssysteme, Einordnung

**Reihung nach „Schwierigkeitsgrad“:** (= erforderliche Potentialgröße)  
(= Baukosten/km)  
(= Systemkapazität)

↓  
**höherwertiges Bussystem „Busway“**  
**Straßenbahn (rein innerstädtisch) „Tramway“**  
Regionalstadtbahn (mit Innenstadtanbindung)  
↓  
VAL (Kleinprofil U-Bahn)

Seilbahn (keine Einreihung; nur radiale Zubringerfunktion)

## Verkehrssysteme, Vorauswahl

### Gründe für den Ausschluss sonstiger Verkehrssysteme:

<b>U-Bahn</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Hohe <b>Trassenbaukosten</b></li><li>▪ <b>Einwohnerzahl</b> zu gering für ausreichendes Potenzial</li><li>▪ ungeeignete <b>Stadtstruktur</b> – keine langen Achsen vorhanden</li></ul>
<b>Regional-Stadtbahn</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Nicht genügend freie <b>Kapazitäten</b> im Eisenbahnnetz für dichten Takt</li><li>▪ Nur sehr wenige neue <b>Schienen-Haltepunkte</b> im Stadtgebiet realisierbar</li><li>▪ Nicht mit BEG-Linienkonzepten des SPNV harmonisierbar</li></ul>
<b>Seilbahn</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Große Abstände zwischen den <b>Zu- und Abgangspunkten</b></li><li>▪ Schwierige <b>Verknüpfbarkeit</b> mit vorhandenem ÖPNV</li><li>▪ <b>Städtebauliche Integration</b> schwierig, insbesondere Altstadt</li><li>▪ ungeeignete Stadtstruktur – keine langen Achsen vorhanden</li></ul>

## **Verkehrssysteme, Ausblick Verkehrswirksamkeit und Realisierung**

### **Benchmarking-Ansatz:**

-  Aus der vergleichenden Betrachtung von neugebauten Straßenbahn-Systemen in Frankreich:
  -  Unterer Orientierungswert: **2.000** Fahrgäste/km und Tag
  -  Gehobener Orientierungswert: **3.500** Fahrgäste/km und Tag
-  Bei einer Straßenbahn-Neubaustrecke von ca. 12 km ergeben sich ca. **24.000** bzw. **42.000** Fahrgäste/Tag.
-  Im Bereich 1.000 – 2.000 Fahrgäste/km eher Busway ...

- **Verkehrssysteme, Ausblick Verkehrswirksamkeit und Realisierung**
- **Wenn anhand des Benchmarking-“Einstiegs“ erkennbar wird, das bereits eine Straßenbahn „schwierig“ wird, erübrigt sich normalerweise das Nachdenken über U-Bahn-Lösungen!**
- Ausnahme: U-Bahn erlaubt die Erschließung (sehr großer) Potentiale, die sonst nicht erschlossen werden können und deren deutlich direktere / schnellere Beförderung.



---

# Bisherige Arbeiten

## Netzbildung und Potenzialabschätzung

---

## **Bewertung der Trassenvorschläge**

### **Erste Ergebnisse und Einschätzung**

-  Fahrgastpotenzial hängt ab von der Netzlänge und des **Zusammenwirkens aus Netzästen**
-  Mit steigender **Reisegeschwindigkeit erhöhen sich die Potenziale**
-  Betrachtung **kurzer Teiläste** erscheint als **nicht zielführend**
-  Aus der Netzbetrachtung ergeben sich zusätzliche Potenziale (z. B. durch Anpassung des bestehenden Netzes, Umsteigeverkehre, induzierter Verkehr)

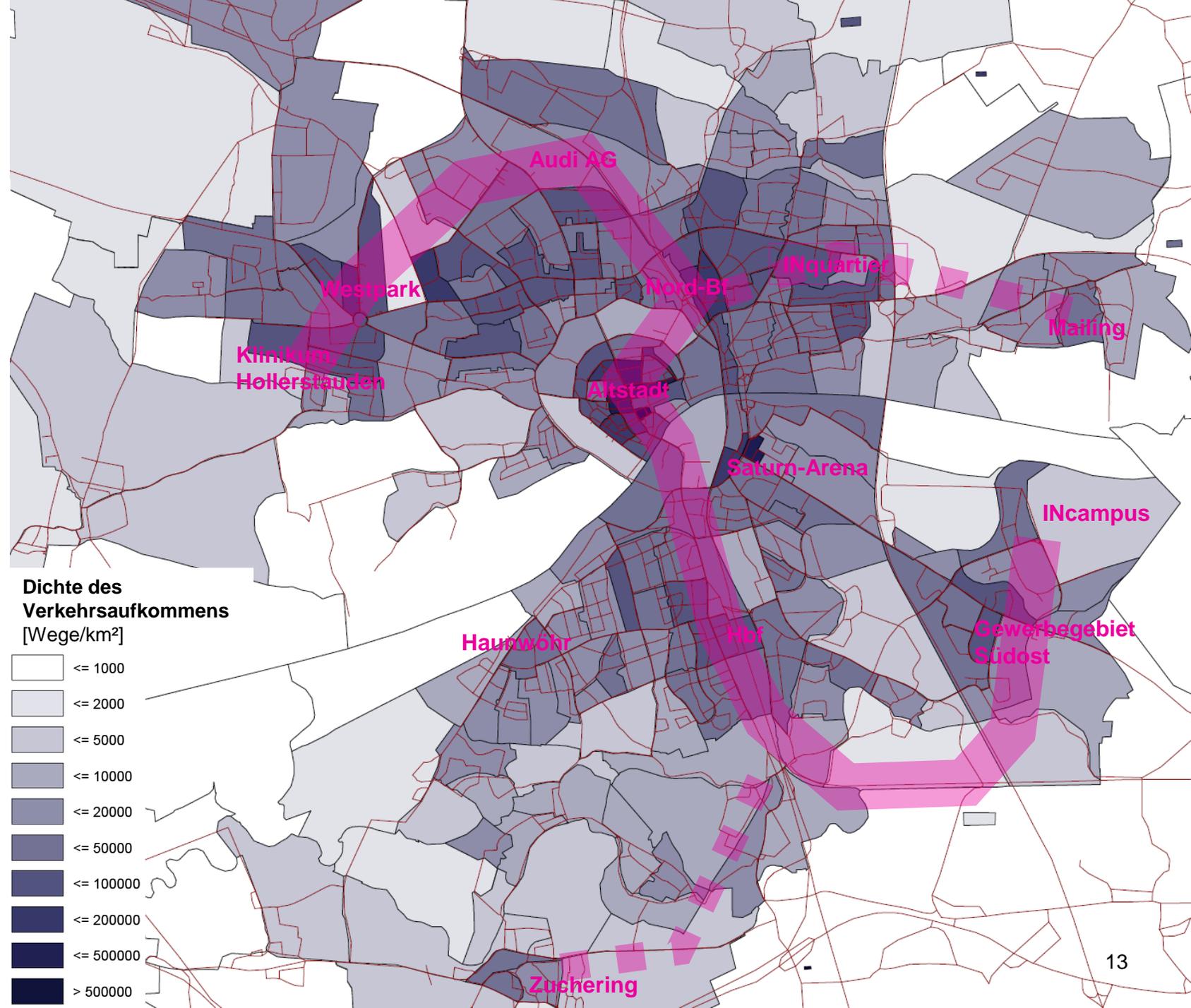
### **Schlussfolgerung für die Netzentwicklung**

-  Sinnvolles Zusammensetzen verschiedener Netzäste (aus den politisch vorgeschlagenen Trassenvarianten)
-  Direktere Führung der Netzäste (sofern sinnvoll) zu Gunsten kürzerer Reisezeiten
-  Einbeziehung der größtmöglichen Potenziale (heute und künftig)

**Netzbildung**  
Weiterentwicklung der  
Trassenvorschläge

 Mögliche Linie (Stufe 1)

 Erweiterungsmöglichkeit



## **Netzbildung und Potenzialabschätzung, Untersuchungsschritte**

### **Bestandsanalyse – Aufkommensbezogene Betrachtung**

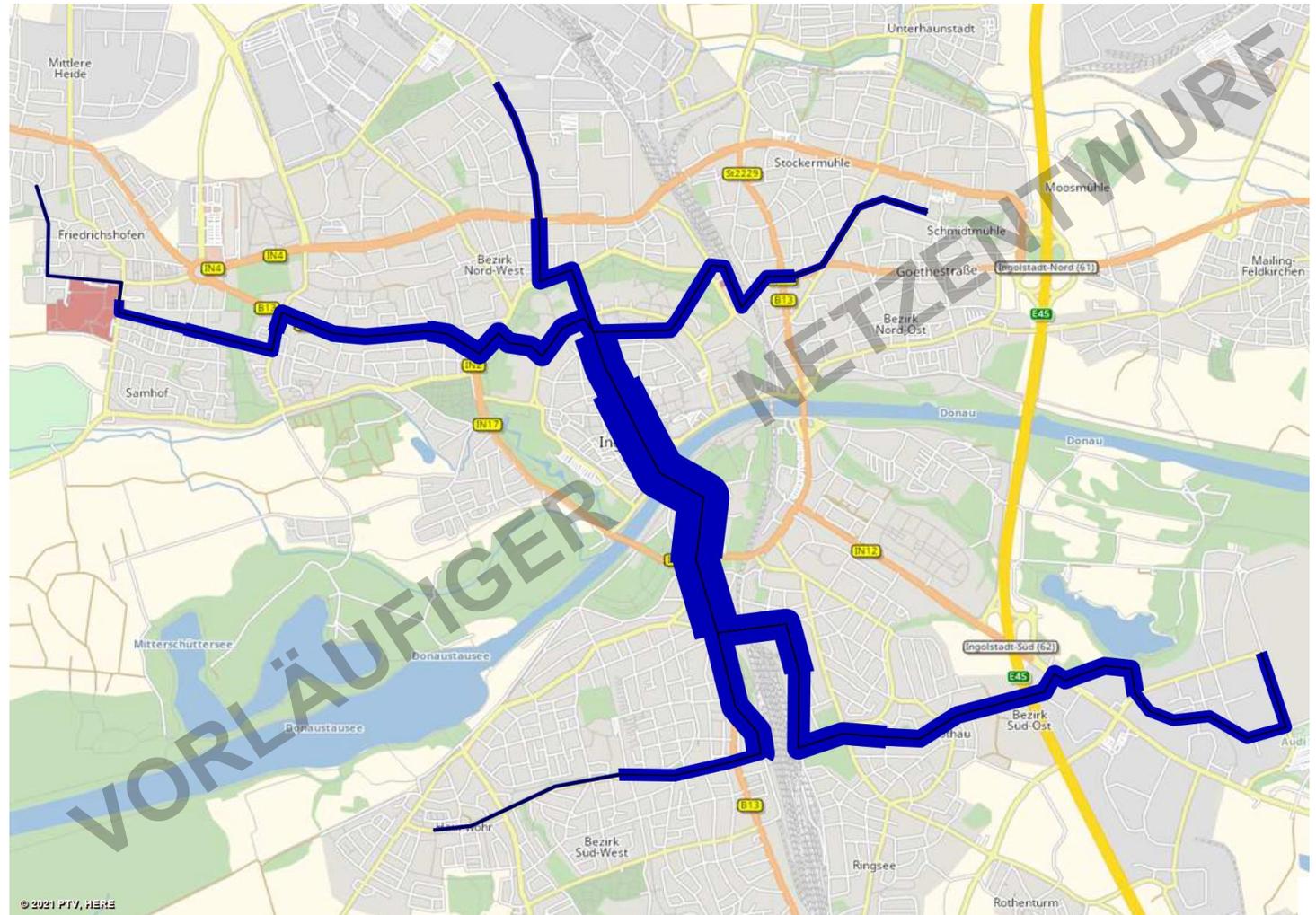
-  Anwendung des städtischen Verkehrsmodells
-  Ermittlung bedeutender Quell-Ziel-Relationen
-  Ableitung möglicher Massenverkehrsrelationen

### **Potenzialabschätzung – Korridore und Netzbezogene Betrachtung**

-  Betrachtung möglicher Korridore
-  Abgleich auf die Anforderungen der Verkehrssysteme
-  Strecken-Befahrung vor Ort und Prüfung auf Realisierbarkeit
-  Entwicklung eines sinnvollen Netzes
-  Einschätzung des möglichen Fahrgastpotenzials

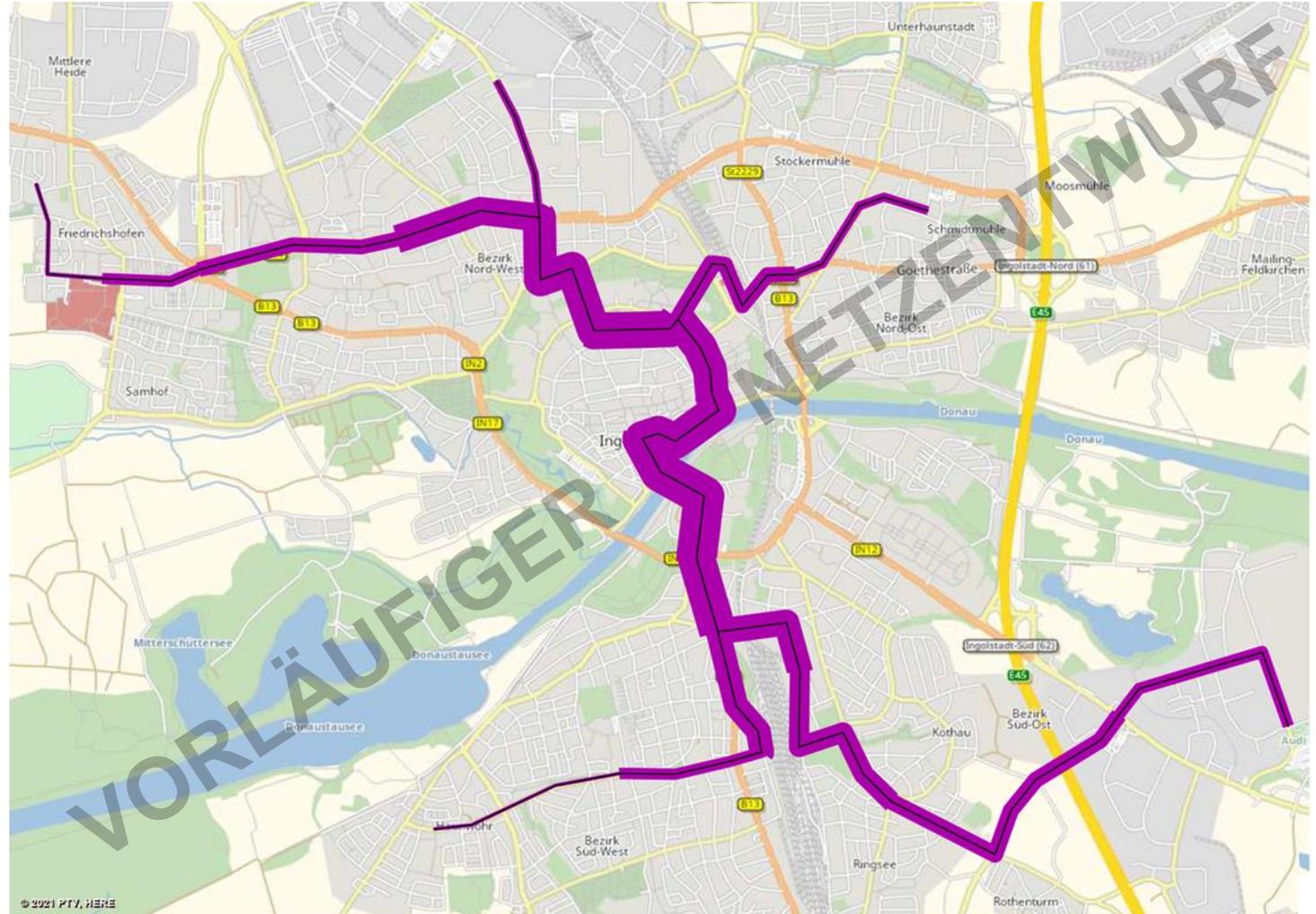
## Vorauswahl Verkehrssysteme, Potenzielle Straßenbahnsystem („Tramway“)

- Vorläufiger Netzentwurf
- Maximale Streckenbelastung **14.800** Fahrgäste/24 h (Donaubrücke)
- Durchschnittlich **1.500** Fahrgäste/24 h pro Kilometer
- Unter Berücksichtigung einer Verlagerung von Wegen anderer Verkehrsarten (Fuß, Rad, Bus, Kfz)



## Vorauswahl Verkehrssysteme, Potenzial höherwertiges Bussystem („Busway“)

- Vorläufiger Netzentwurf
- Maximale Streckenbelastung **11.600** Fahrgäste/24 h (Donaubrücke)
- Durchschnittlich **1.400** Fahrgäste/24 h pro Kilometer
- Unter Berücksichtigung einer Verlagerung von Wegen anderer Verkehrsarten (Fuß, Rad, Bus, Kfz)



## ■ **Potenzialermittlung und Systemvergleich**

### Erkenntnisse

- Die entwickelten **Korridore** sind grundsätzlich für beide Systeme geeignet, jedoch kann der höherwertige Bus nicht über alle Strecken der Straßenbahn geführt werden (beengte Straßenräume, Grünzüge etc.)
- Die Realisierung erfordert zum Teil deutliche **Eingriffe in die Bestands-Straßenquerschnitte**, z.T. zu Lasten bestehender Verkehrsteilnehmer. Der Platzbedarf eines höherwertigen Bussystems liegt über dem Platzbedarf eines Straßenbahnsystems.
- Das **Fahrgastpotenzial** des Straßenbahnsystems liegt durchweg über dem des höherwertigen Bussystems aufgrund direkter Altsstadtdurchfahrt.
- Die **Verkehrswürdigkeit** eines höherwertigen Bussystems ist deutlich gegeben. Für ein Straßenbahnsystem befindet sich die Verkehrswürdigkeit in Reichweite.
- Beide Systeme können eine **nachhaltige Stadtentwicklung** fördern und zur Beschleunigung der Siedlungsentwicklung beitragen.

## ■ Grundsätzlich in Frage kommende Verkehrssysteme (Vorauswahl)

### ■ Höchste Streckenbelastungen

Prognose 2035	16.700 Fahrgäste/24 h (alle Buslinien)
Straßenbahnsystem	14.800 Fahrgäste/24 h (nur Massenverkehrsmittel)
Höherwertiges Bussystem	11.600 Fahrgäste/24 h (nur Massenverkehrsmittel)

- Ermittelte Potenziale sind plausibel und bewegen sich im Rahmen der Prognosewerte ohne Massenverkehrsmittel



---

# Bisherige Arbeiten

## Verkehrssystem-Eigenschaften und Beispiele

---

## ■ Grundsätzlich in Frage kommende Verkehrssysteme (Vorauswahl)

■ „Tramway“ („Straßenbahn“)

■ „Busway“ („höherwertiges Bussystem“)

### ■ Warnhinweise:

■ Wenig / keine deutschen Beispiele für von Grund auf neue Straßenbahnsysteme – meistens Netzergänzungen (anders Frankreich).

■ Bisher keine deutschen „Busway“ – Anwendungen (anders Frankreich).

■ ↘ Blick ins Ausland notwendig!

**Grundsätzlich in Frage kommende Verkehrssysteme (Vorauswahl)**

- Keine klar definierten „Regeln“, ab wann „Straßenbahn-berechtigt“.**
- Entscheidung (in Frankreich) auch „Ambitions-abhängig“.**
- ↘ Grauzone bezüglich der Systemwahl (Metz vs. Besançon) ...**

**Beispiel Straßenbahn: Besançon, 244000 Einwohner (2014, 14,5km)**

Urban Transport Magazine | Zu erfolgreich: Die Tram in...

**Zu erfolgreich: Die Tram in Besançon wird ausgebaut**

von Jens Bernhardt



Die dreiteiligen CAF Urbos aus 2014 sollen erweitert werden. © UTM

In Besançon ging im Jahre 2014 ein weiteres neues, französisches Niederflerstraßenbahnsystem in Betrieb, das sich von den bisherigen Anlagen im Land jedoch vor allem durch seinen niedrigeren Kostenansatz eingemeißelt unterscheidet. An vielen Stellen waren Vereinfachungen gegenüber dem an anderen Orten meist sehr aufwendigen Design gemacht worden, und auch die Beschaffung kostengünstiger Fahrzeuge gehörte dazu. Erstmals lieferte der spanische Hersteller CAF 19 Wagen seines Modells Urbos nach Frankreich, und zwar als 24 Meter kurze, dreiteilige Einheiten.



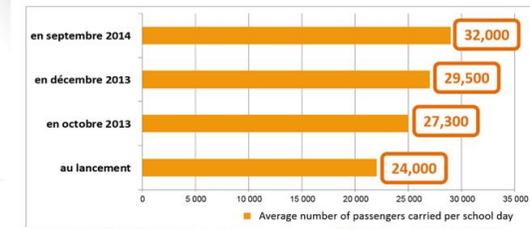
Der Gesamtkostenmodell konnte zwar die zuständigen Behörden überzeugen, das Projekt überhaupt erst umzusetzen, doch sehr schnell zeigten sich erste Grenzen: Die Bahnen waren von Anfang an sehr beliebt, und dies führte schon bald zu Überfüllungen. Mit aktuell mehr als 40.000 Fahrgästen pro Werktag wurde die neue Tram von ihrem eigenen Erfolg geradezu überholt. Seit längerem war deshalb die Kapazitätserweiterung der kurzen Trambahnen in der Diskussion - sollte sie nun Wirklichkeit werden: Die Bestellkonditionen sehen die Erweiterung von zunächst sechs Einheiten von 24 Meter durch zusätzliche Mittelreihe auf 37 Meter Länge vor, damit kann die Fahrgastkapazität von 150 auf 220 Fahrgäste gesteigert werden. Außerdem sollen zwei neue, von vornherein 37 Meter lange Züge geliefert werden. Die Lieferung soll spätestens 2022 abgeschlossen sein. Die Anpassungen der Infrastruktur an die neuen, längeren Einheiten halten sich in Grenzen, schon von vornherein waren lange Bahnsteige vorgesehen worden, lediglich die Abstellkapazitäten im Depot müssen angepasst werden.

Quelle: Urban Transport Magazine 2020, Wikipedia (rechts oben)

**Beispiel „Busway“: Metz, 222000 Einwohner (2013, 17,8km)**



METTIS: Passengers using the service



Quelle: <http://flocus2015.franceinterneus.org/wp-content/uploads/2015/03/DOMINIQUE-GROS.pdf> (links u. rechts oben)

## ■ Option „Busway“ („höherwertiges Bussystem“)

### Systemeigenschaften

- So weit wie möglich eigene Trasse ohne Nutzung durch andere Verkehrsteilnehmer
- Flexibilität der Weiterführung im „normalen Straßennetz“ über System-Endpunkte hinaus
- Mitnutzung eigener Trassen durch „normale Busse“ möglich, Haltestellen bedürfen aber eigener Betrachtung
- Maximale Fahrzeuglänge 25 m (Doppelgelenkbus)
- E-Busse: in der Regel keine Oberleitung, ggf. einzelne Ladepunkte an Haltestellen



## ■ Option „Busway“ („höherwertiges Bussystem“)

### Beispiele Fahrzeuge



## ■ Option „Busway“ („höherwertiges Bussystem“)

### Beispiele Trassen



## ■ Option „Busway“ („höherwertiges Bussystem“)

### Beispiele Trassen



## ■ Option „Busway“ („höherwertiges Bussystem“)

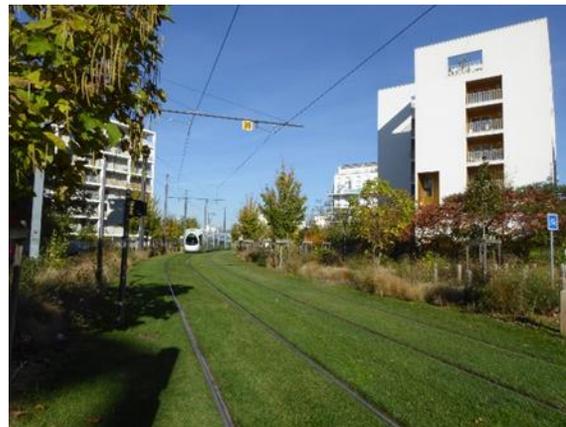
### Beispiele Haltestellen



## ■ Option „Tramway“ („Straßenbahn“)

### Systemeigenschaften

- So weit wie möglich eigene Trasse, aber Integration in Fußgängerzonen oder auch Grünbereiche möglich
- Mitnutzung eigener Trassen durch „normale Busse“ möglich, Haltestellen bedürfen aber eigener Betrachtung
- Oberleitungsbetrieb, Ausnahmen in städtebaulich kritischen Bereichen (Batteriebetrieb o.ä.)
- Fahrzeuglängen flexibel zwischen 20 m – 45 m (55 m) – theoretische Max-Länge gemäß BOStrab 75 m
- Akzeptanzvorteil: „noch höherwertiger“...



## ■ Option „Tramway“ („Straßenbahn“)

### Beispiele Fahrzeuge



## ■ Option „Tramway“ („Straßenbahn“)

### Beispiele Trassen



## ■ Option „Tramway“ („Straßenbahn“)

### Beispiele Trassen



## ■ Option „Tramway“ („Straßenbahn“)

### Beispiele Haltestellen



## ■ Optionen und Systemunterschiede „Tramway“ ↔ „Busway“

Tramway	Busway
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Geringerer Platzbedarf aufgrund Spurführung, damit bessere Integrierbarkeit in Stadträume</li><li>▪ Integration in Grünflächen möglich („Rasengleis“)</li><li>▪ Fahrzeugbreite variabel (2,30 m – 2,65 m)</li><li>▪ Beförderungskapazität variabel (Fahrzeuglänge 20 – 45 m; modular verlängerbar)</li><li>▪ Betriebshof-Neubau erforderlich; Anbindung an Trasse der ersten Ausbaustufe zwingend</li><li>▪ Erhöhte Infrastrukturkosten</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Erhöhter Platzbedarf wg. fehlender Spurführung, damit problematisch für enge Stadträume</li><li>▪ Fahrzeugbreite relativ standardisiert (2,55 m)</li><li>▪ Beförderungskapazität limitiert auf 25 m Fahrzeuglänge („Doppelgelenkbus“)</li><li>▪ Zumindest Anpassung/Erweiterung von Betriebshofstandorten erforderlich; etwas höhere Lageflexibilität</li><li>▪ Geringere Infrastrukturkosten, bei identischer Ausbauqualität (eigene Trasse, barrierefreie Haltestellen...) max. 30 – 40 % niedriger</li></ul>

## **Zwischenfazit Gutachter**

-  Gesichtspunkte wie Innenstadt- und Grünflächenintegration sind für in Ingolstadt zu diskutierende Trassen von hoher Relevanz.
-  Geringere Infrastrukturkosten sind ein Vorteil für ein Busway-System, diese relativieren sich aber ggf. bei höheren Nutzerzahlen als Resultat der limitierten Beförderungskapazität je Einzelfahrzeug („Break-Even“).
-  Beide Optionen lassen die Generierung zusätzlicher ÖPNV-Potenziale erwarten.
-  Eine erste Kostenabschätzung erfolgt in den nächsten Bearbeitungsschritten.
-  Systementscheidung ist auch von Finanzierbarkeit und Förderfähigkeit abhängig, hier lässt die Neufassung der Standardisierten Bewertung verbesserte Förderbedingungen erwarten.



---

# Anstehende Arbeiten

## Detailbetrachtungen und Empfehlung

---

- **Vertiefende Arbeiten** (derzeit in Bearbeitung)
- **Strategische Betrachtungen zum Busnetz und zu Systemverknüpfungen**
- **Definition und Bearbeitung von weiteren Schlüsselementen**
  - Grundsätzliche Betrachtungen zum Betriebshof
  - Betrachtung der Trassen außerhalb der Altstadt
  - Exemplarische Untersuchung von Straßenquerschnitten
- **Vergleichende Betrachtung**
  - Multikriterien-Analyse Straßenbahn und Höherwertiger Bus
  - Kosten-Größenordnungen der Verkehrssysteme
- **Überprüfung der verkehrlichen Wirksamkeit**
  - Intermodale Verkehrsnachfrageberechnung
  - Entlastungswirkung im Kfz-Verkehr
- **Empfehlung zur Systemwahl**

## **Bürgerbeteiligung, Vorschlag**

-  **Phase 1:** Bürgerinformationsveranstaltung (kurzfristig als Abendveranstaltung)
  -  Vorstellung des aktuellen Bearbeitungsstands und Ausblick (weitere Arbeiten und Beteiligungen)
  -  Erfassung von Stimmungen und Meinungen aus der Bürgerschaft
-  **Phase 2:** Bürgerbeteiligung zur Einbindung in die Systementscheidung im Rahmen der derzeit laufenden Projektbearbeitung der Stufe 2 (in geeigneter Form, im Detail noch festzulegen)
-  **Phase 3:** Kontinuierliche Bürgerbeteiligung im Anschluss an die derzeit laufende Projektbearbeitung über den gesamten Planungs- und Realisierungszeitraum hinweg

### **Kostenschätzung**

Bürgerinformation (Phase 1)

ca. brutto EUR 9.000,00

## ■ Bürgerbeteiligung

Ziel ist Verankerung des Projekts als „Projekt der Bürger“, nicht als „Projekt der Verwaltung“

- Frühzeitige Einbindung reduziert die Gefahr später „Überraschungen“ bei Bürgerabstimmungen zur Einführung des Massenverkehrsmittels  
(Beispiele: Tübingen, Wiesbaden, Aachen ...)
- Echte Einbeziehung z.B. auch in Designkonzept des neuen Systems!



## ■ Bürgerbeteiligung

### Exkurs Frankreich

- Kontinuierlich statt sporadisch ...
- Informationszentrum „Maison de Tramway“ ist Bestandteil der Öffentlichkeitsarbeit (egal ob in Angers, Brest, Caen, Tours ...)



## ■ Bürgerbeteiligung

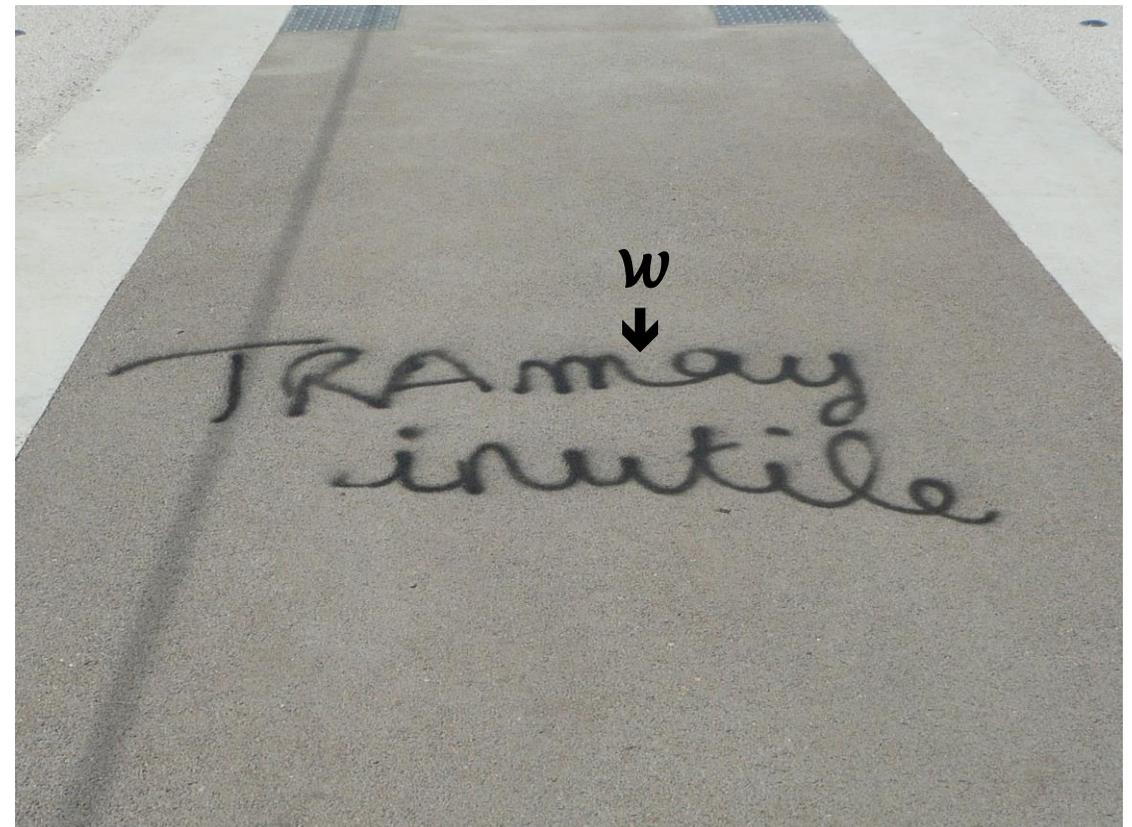
### Exkurs Frankreich

- Kontinuierlich statt sporadisch ...
- Informationszentrum „Maison de Tramway“ ist Bestandteil der Öffentlichkeitsarbeit (egal ob in Angers, Brest, Caen, Tours ...)



## ■ Bürgerbeteiligung

Ziel ist Verankerung des Projekts als „Projekt der Bürger“, nicht als „Projekt der Verwaltung“



## Projektorganisation

**„So nebenbei“ ist „no go“**

-  Die Implementierung eines neuen Massenverkehrsmittels (unabhängig davon ob „Tramway“ oder „Busway“) ist ein Großprojekt, erfordert eine adäquate Projektorganisation und den Aufbau von Eigen-Kompetenz beim Projektträger
-  Nur externe Vergabe wird nicht empfohlen (sagt der externe Gutachter!)

## Schnittstellen zu anderen städtischen Planungen

„Da ist jetzt aber kein Platz mehr für ...“ ist „no go“

-  Die prominente Verankerung des Projekts „höherwertiges ÖPNV-System“ in städtischen Planungsabläufen ist sicherzustellen (Einbindung aller Fachabteilungen und planenden Stellen!)
-  Prüfung aller städtischen Planungen auf Vereinbarkeit mit dem Projekt
-  Hinterfragung und ggf. Anpassung zuwiderlaufender Vorhaben, z.B. Radachsenplanung in potenziellen Korridoren des höherwertigen ÖPNV-Systems



---

# Weiteres Vorgehen

## Termine und Zwischeninformationen

---

## Weiterer zeitlicher Ablauf

### Termine zur Zwischeninformation

- 04.10.2022                      Stadtrat (nichtöffentlich) - *als Zoom-Konferenz*
- 05.10.2022                      Pressekonferenz (Vorstellung des Arbeitsstands der Studie)
- 18.10.2022                      Ausschuss für Bau, Umwelt und Nachhaltigkeit
- 19.10.2022                      Aufsichtsrat INVG/SBI
- 25.10.2022                      Stadtrat
  
- Nov/Dez 2022                    Bürgerinformation (Phase 1)
- 2./3. Quartal 2023                Bürgerbeteiligung (Phase 2), Entscheidung Stadtrat zum Verkehrssystem

**DANKE FÜR DIE  
AUFMERKSAMKEIT**

**BERNARD**  
**GRUPPE**

in Zusammenarbeit mit **AXEL KÜHN**

**Deutschland**

Rathausplatz 2-8  
73432 Aalen

T +49 7361 5707-0 • F +49 7361 5707-77

Josef-Felder-Straße 53  
81241 München

T +49 89 2000149-0 • F +49 89 2000149-20

**Österreich**

Bahnhofstraße 19  
6060 Hall in Tirol

T +43 5223 5840-0 • F +43 5223 5840-201

[info@bernard-gruppe.com](mailto:info@bernard-gruppe.com)