

Zusammenfassung der Bachelorarbeit „Analyse und Anwendung von Fördermöglichkeiten zur Stärkung des Zusammenspiels zwischen Siedlungsentwicklung und Verkehrsplanung“ am Beispiel verschiedener Stadtbahn-Varianten auf den westlichen Fildern

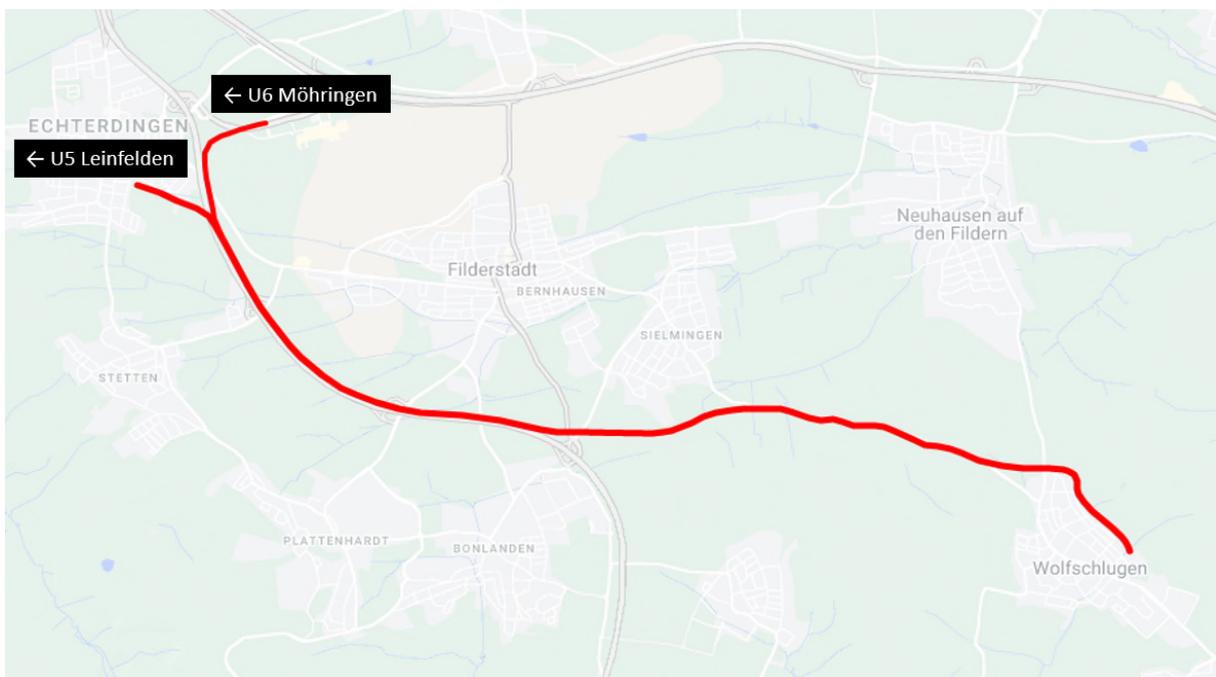
Verfasser: David Endlich, Verkehrsingenieur, Institut für Eisenbahn- und Verkehrswesen Universität Stuttgart

Überblick

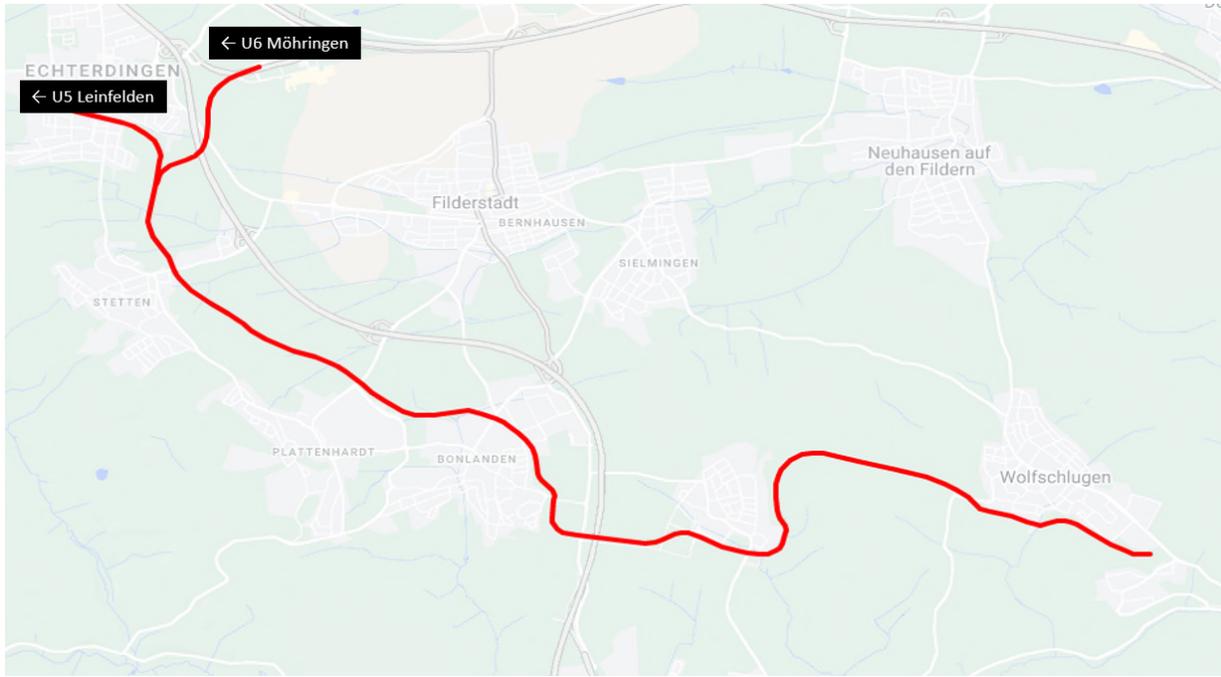
Die Bachelorarbeit befasst sich mit der Problematik, dass in Regionen, welche bisher nicht über ein schienengebundenes Verkehrsmittel verfügen, die vorhandene Siedlungsstruktur oft keinen wirtschaftlichen Ausbau der Schieneninfrastruktur ermöglicht. Die in Ortskernen vorherrschende dichte Bebauung erschwert den Bau von straßenbündigen Schienenstrecken erheblich oder verhindert ihn. Ausgehend von einer Analyse der aktuellen Verkehrs- und Siedlungsstruktur auf der westlichen Filderebene wird eine Stadtbahnerweiterung geplant, welche die südlich des Flughafen gelegenen Stadtteile von Leinfelden-Echterdingen und Filderstadt mit Wolfschlügen verbindet. Die neue Stadtbahnerweiterung wird in einem Verkehrsnachfragemodell auf ihre verkehrliche Wirkung untersucht und es wird das Potential für Verlagerung von Verkehr von der Straße auf die Schiene ermittelt.

Streckenführung

Die Bachelorarbeit betrachtet zwei Streckenvarianten, welche unterschiedliche Planungsgrundsätze verfolgen. Die erste Streckenvariante folgt überwiegend bestehenden Straßen und verläuft in relativ großem Abstand zu den Siedlungen. Diese Strecke besitzt im Norden zwei Streckenäste, welche an die bestehenden Stadtbahnlinien anschließen. Ein Streckenast beginnt am Flughafen und ein Streckenast beginnt in Echterdingen als Erweiterung der geplanten U5-Verlängerung in Richtung Echterdingen. Die Länge dieser Streckenvariante beträgt 11,5 km.

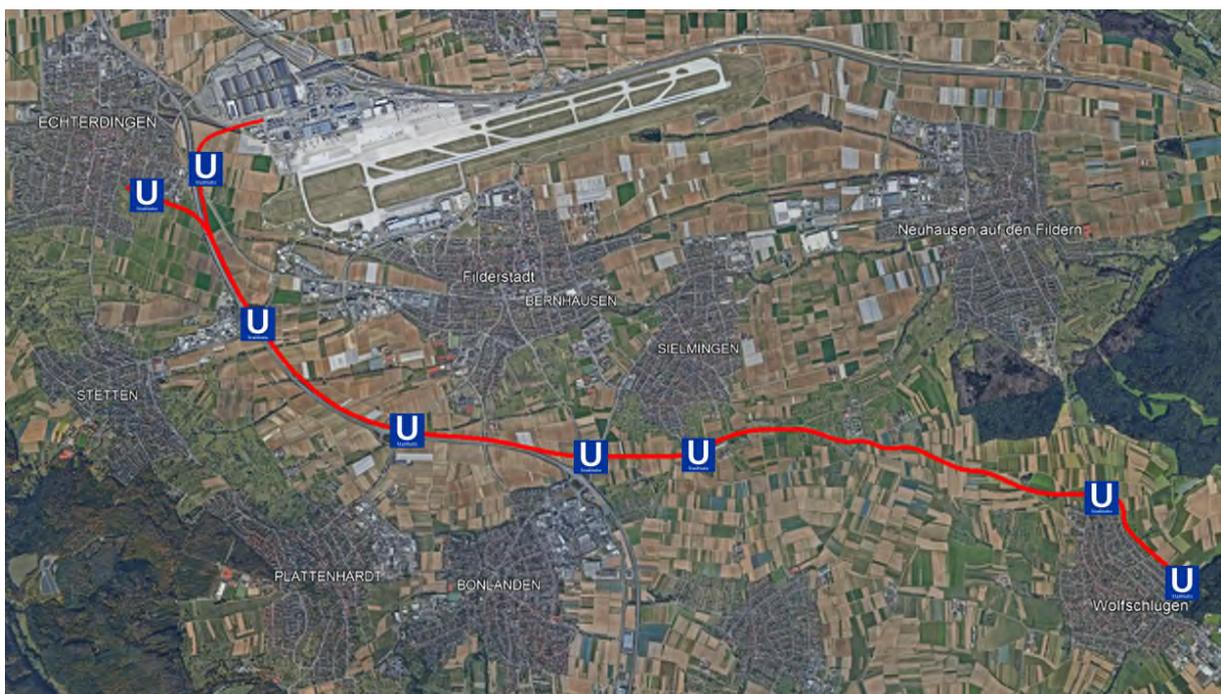


Die zweite Streckenvariante verläuft überwiegend am Rand der Siedlungen und erschließt somit besser die einzelnen Stadtteile als die Variante entlang der bestehenden Verkehrsinfrastruktur. Durch die Trassierung entlang der Siedlungen ergibt sich eine höhere Streckenlänge von insgesamt 14 km. Damit die Kosten für eine Stadtbahnerweiterung möglichst gering gehalten werden können wird bei der Trassierung auf teure Tunnelbauwerke größtenteils verzichtet.



Haltestellen und ihre Einzugsgebiete

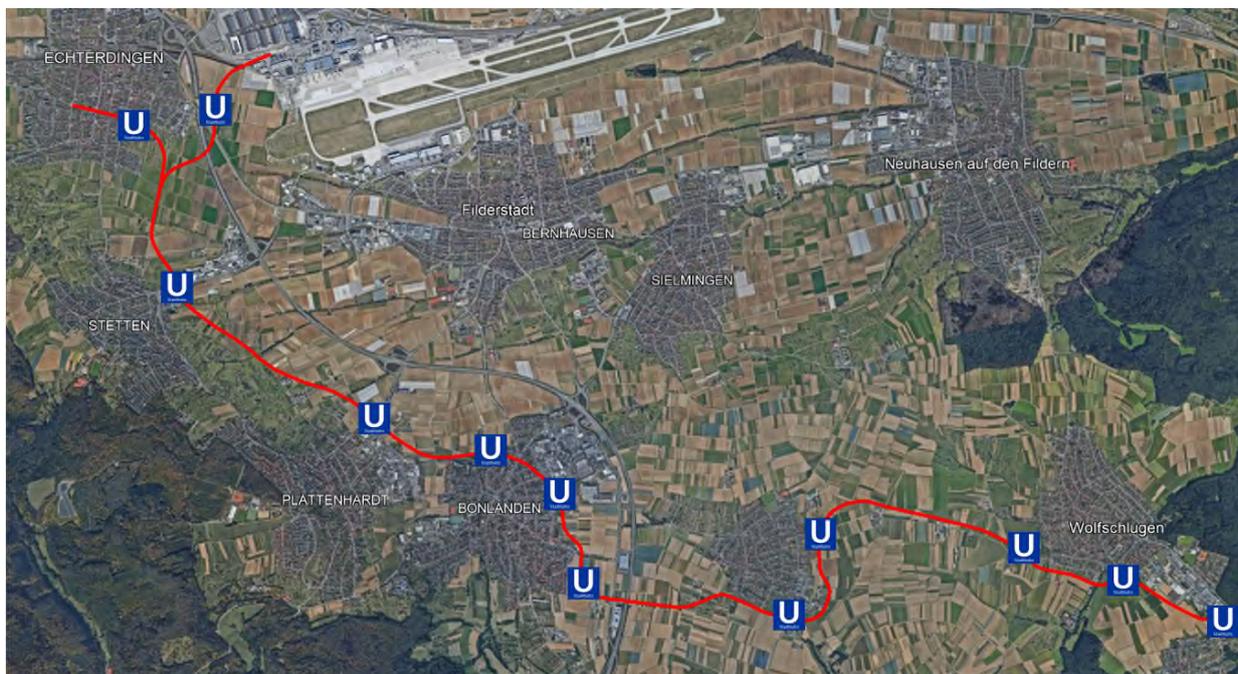
Entlang der geplanten Streckenvarianten entstehen mehrere neue Haltestellen. Bei der **siedlungsfernen Variante** werden insgesamt acht neue Haltestellen angelegt.



Die Haltestellen befinden sich überwiegend an den Verknüpfungspunkten der B27 mit den Zubringerstraßen der einzelnen Siedlungen. Hier können neue Bushaltestellen entstehen, an denen ein Umsteigen von den einzelnen Buslinien auf die Stadtbahn möglich ist. Insgesamt wohnen in einem Umkreis von 500 m um die jeweiligen Haltestellen rund 10.000 Menschen und es befinden sich rund 7000 Arbeitsplätze im Nahbereich der Haltestellen.

Haltestelle	Einwohner im Umkreis von 500m	Arbeitsplätze im Umkreis von 500 m
Echterdingen Brühlstraße	3900	180
Echterdingen Zaunacker	1800	80
Stetten	80	1800
Plattenhardt	-	-
Bonlanden	1000	5100
Sielmingen Süd	500	-
Wolfschlugen Nord	1500	-
Wolfschlugen	1500	-
Gesamt	10280	7160

Bei einer **siedlungsnahen Trassierung** der neuen Stadtbahnstrecke können deutlich mehr neue Haltestellen entstehen, welche sich näher an den Siedlungsflächen befinden. Die enthaltene Streckenvariante sieht insgesamt zwölf neue Haltestellen vor.

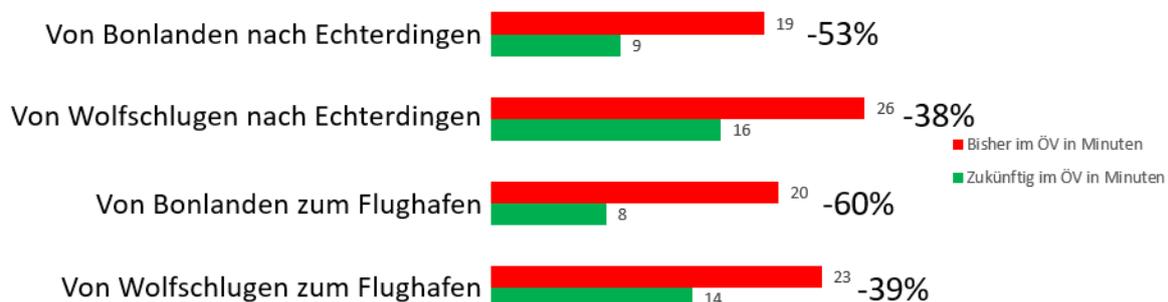


Durch die siedlungsnahen Trassierung am Rand der Siedlungsflächen sind die Anbindungswege deutlich kürzer als bei einer siedlungsfernen Trassierung der Stadtbahnstrecke. Aus Sicht des Verfassers bietet es sich an, um die vorgeschlagenen Haltestellen in Ortsrandlage die Möglichkeit für zusätzliche Siedlungsentwicklung zu diskutieren. Mit einer Trassierung der Strecke entlang der Siedlungen werden mehr Menschen erschlossen und es befindet sich eine größere Anzahl an Einwohnern (rund 20.000) und Arbeitsplätzen (rund 11.000) im Nahbereich der Haltestellen.

Haltestelle	Einwohner im Umkreis von 500 m	Arbeitsplätze im Umkreis von 500 m
Echterdingen Brühlstraße	3900	180
Echterdingen Zaunacker	1800	80
Stetten	1500	1800
Plattenhardt	500	2600
Bonlanden Nord	3500	1000
Bonlanden Ost	3000	3000
Bonlanden Süd	1500	200
Harthausen Süd	4000	500
Harthausen Nord		
Wolfschlugen West	500	-
Wolfschlugen Süd	1500	500
Hardt	500	900
Gesamt	22.200	10.760

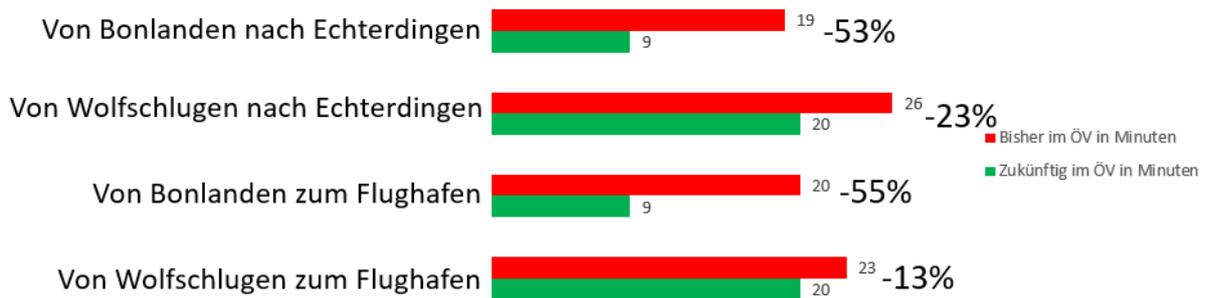
Betriebskonzept und Verkürzung der Fahrzeiten

Das in der Bachelorarbeit entworfene Betriebskonzept sieht den Betrieb mit zwei Linien vor, welche jeweils im 20-Minuten-Takt von Echterdingen und vom Flughafen nach Wolfschlugen verkehren. Somit ergibt sich ein 10-Minuten-Takt von Stetten bis nach Wolfschlugen. Durch den Bau einer Stadtbahn verkürzen sich die Fahrzeiten im ÖV gegenüber den heute verkehrenden Buslinien erheblich. Dies ergibt sich aufgrund der höheren Geschwindigkeit einer Stadtbahn im Vergleich zu einem Bus und durch die direktere Linienführung einer Stadtbahnstrecke. Bei einer siedlungsfernen Trassierungsvariante ergeben sich jedoch im Vergleich zu einer Trassierung in Siedlungsnähe größere Anbindungswege der Haltestellen an die Siedlungsflächen. Die Fahrzeitverkürzungen, welche mit einer **siedlungsfernen Stadtbahn** gegenüber dem heutigen Busverkehr zu erzielen sind, sind in folgender Abbildung dargestellt. Die Zu- und Abgangswege sind hierbei nicht berücksichtigt.



Bei einer **siedlungsnahen Trassierungsvariante** beträgt die Fahrzeitreduktion immer noch bis zu 55% im Vergleich zum bestehenden ÖV-Angebot mit Bussen, fällt jedoch geringer aus als bei einer siedlungsfernen Variante. Dies liegt vor allem an der längeren Strecke und den zusätzlichen Haltestellen der siedlungsnahen Trassierungsvariante. Die erzielbaren reinen Fahrzeitverkürzungen der siedlungsnahen Variante sind in nachfolgender Grafik aufgeführt. Die Zu- und

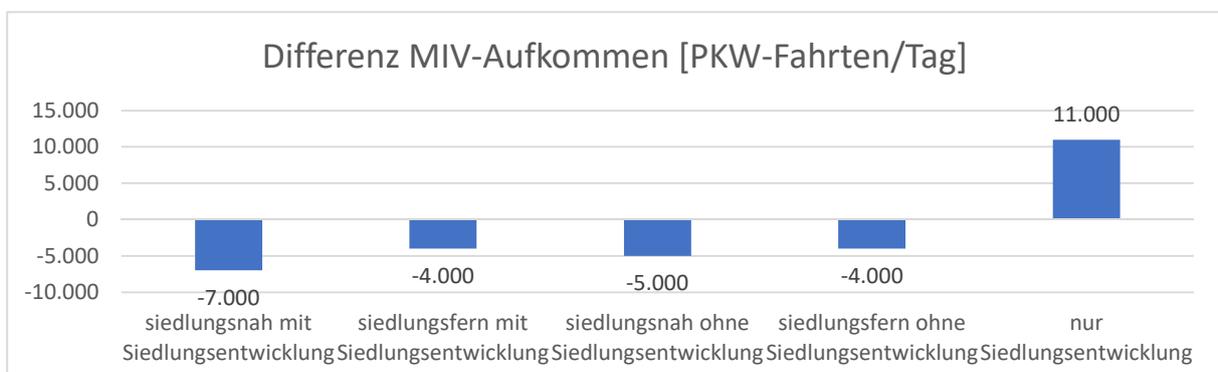
Abgangswege sind hierbei nicht berücksichtigt. Jedoch dürften sich für viele Fahrgäste kürzere Reisezeiten (Summe aus Zuwegen und Fahrtzeiten) ergeben als bei einer siedlungsfernen Variante.

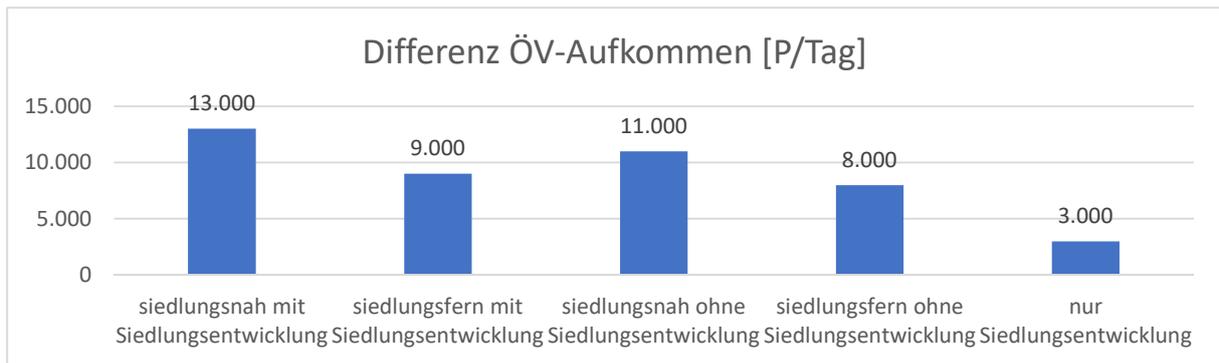


Verkehrliche Wirkung einer Stadtbahn auf den Fildern

Der Bau einer Stadtbahnstrecke auf den westlichen Fildern hat eine positive Wirkung auf die Region. Durch eine neue Stadtbahnverbindung kann die Zahl der täglichen PKW-Fahrten um mehrere Tausend gesenkt werden. Hierbei kann eine siedlungsnah Trassierung der Stadtbahn mehr PKW-Fahrten auf die Schiene verlagern als eine siedlungsferne Trassierung (siehe nachfolgende Diagramme). Dadurch werden die Straßen entlastet und es entstehen weniger schädliche Abgasemissionen auf den Fildern. Das Vorhandensein eines leistungsfähigen schienengebundenen Verkehrsmittels wirkt sich positiv auf die Verkehrsverteilung des Ziel- und Quellverkehrs aus. Durch den Bau einer Stadtbahnstrecke auf den westlichen Fildern können zusätzliche Fahrgäste für den ÖV gewonnen werden und dessen Anteil am Quellverkehr erhöht sich. Die Fahrgastzuwächse des ÖV, welche durch die neue Stadtbahn gegenüber dem jetzigen ÖV-Angebot erzielt werden können, sind in nachfolgender Tabelle dargestellt.

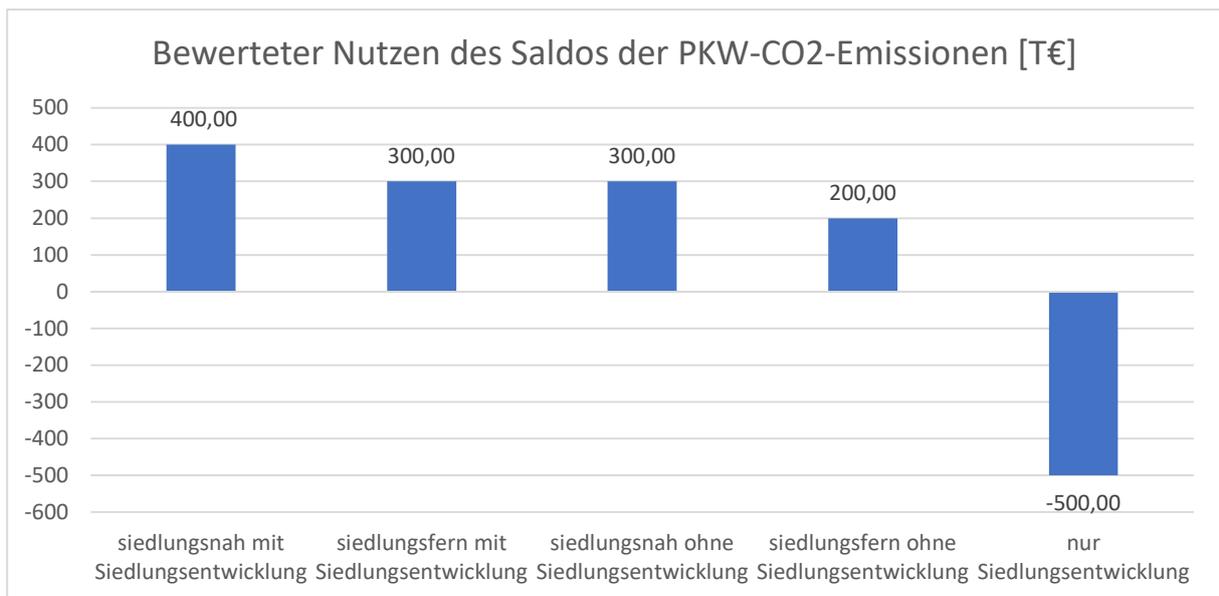
Abschnitt	Fahrgastzuwachs Siedlungsferne Variante	Fahrgastzuwachs Siedlungsnah Variante
Wolfschlugen – Bonlanden	2200	5500
Bonlanden – Echterdingen	6200	8000
Bonlanden – Flughafen	3400	4400





Umweltwirkung einer Stadtbahnstrecke

Der Bau einer Stadtbahnstrecke auf den westlichen Fildern und die damit verbundene Verlagerung des Verkehrs von der Straße auf die Schiene besitzt positive Auswirkungen auf die Umwelt. Diese reduzierte Anzahl von PKW-Fahrten bewirkt eine erhebliche Senkung der umweltschädlichen CO₂- und Schadstoffemissionen. Die in der Bachelorarbeit untersuchte **siedlungsnah Variante** erzielt eine höhere Reduktion an CO₂- und Schadstoffemissionen als die siedlungsfernen Variante, da hier eine höhere Verkehrsverlagerung erzielt werden kann.



Fazit

Die Bachelorarbeit zeigt auf, dass der Bau einer Stadtbahn auf den westlichen Fildern ein Potential besitzt, viele PKW-Fahrten auf den SPNV zu verlagern und das bestehende Angebot des ÖV zu verbessern. Die mit einer Stadtbahn erzielbaren Reisezeitverkürzungen sind positiv zu bewerten und steigern die Attraktivität des ÖV erheblich. Gleichzeitig bietet das Vorhandensein eines leistungsfähigen Verkehrsmittels Chancen für eine wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklung der erschlossenen Siedlungsflächen.

Anmerkungen von Matthias Gastel

1. Die Bachelorarbeit wurde durch mich gefördert. Inhaltlich, insbesondere bezüglich der Ergebnisse, gab es jedoch keinerlei Einflussnahme. Es handelt sich um eine wissenschaftliche und nicht um eine politische Arbeit.

2. Verkehrssituation auf den westlichen Fildern

Die Filder sind stark von Ziel- und Quellverkehren sowie Durchgangsverkehren (insbesondere A 8 und B 27) belastet. Die Schiene ist, gemessen an der Bevölkerungszahl und den Arbeitsplätzen, schon fast traditionell unterentwickelt. Das Busangebot wurde in den letzten Jahren deutlich ausgebaut (hervorzuheben sind die Expressbuslinien X4, X7 und X10), ist jedoch auch aufgrund der hohen Verkehrsdichte verspätungsanfällig. Eines der Defizite besteht in der Anbindung der Stadt Esslingen.

3. Bewertung der Ergebnisse der Bachelorarbeit

Die Arbeit zeigt auf, dass es nicht unerhebliche Verlagerungspotentiale von der Straße auf die Schiene gibt. Werden diese genutzt, so ergeben sich dadurch Verbesserungen bei der Lebensqualität der hier lebenden Menschen. Es ist daher angeraten, den Ausbau der Stadtbahn – insbesondere der siedlungsnahen Trassierung - mit detaillierteren Untersuchungen näher zu bewerten. Ein entsprechend an die Stadtbahn angepasstes Busangebot würde die Feinerschließung verbessern.

4. Verstärkung der Verlagerungspotentiale – ÖPNV jetzt schon ausbauen

Wie gut ein ÖPNV-Angebot angenommen wird, hängt weniger von einem einzelnen Angebot als vielmehr vom Gesamtangebot in einer Region ab. Dies bedeutet: Das Fahrgastpotential der hier skizzierten Stadtbahn-Idee fällt umso größer aus, umso besser der ÖPNV „drumherum“ ausgebaut wird. Wenn beispielsweise die Stadtbahn zwischen Ostfildern und Esslingen realisiert wird, würde diese – eine gute Ergänzung durch Busse vorausgesetzt - auch von den westlichen Fildern die Erreichbarkeit der Stadt Esslingen verbessern und mehr Menschen würden den ÖPNV nutzen. Meine Vision, für deren Realisierung ich arbeite: Ein Netz aus S- und Stadtbahnen, ergänzt durch Busse, die nicht im Stau stehen. Schneller umsetzbar sind weitere Verbesserungen beim Busverkehr. Dafür sollten Maßnahmen zur Busbeschleunigung viel konsequenter angepackt werden (Busspuren, Bevorrechtigung an Ampeln, Bushaltestellen mit Haltestellenkap zur Verminderung der Verspätung der Busse und zur Ermöglichung von Barrierefreiheit). Auf dieser Grundlage sollte eine Schnellbuslinie von den westlichen Fildern über Ostfildern nach Esslingen geprüft werden.