

## Kurzfassung

Die U35 ist eine Stadtbahnlinie im Ruhrgebiet und wird von der BOGESTRA betrieben. Sie verbindet die Städte Herne und Bochum miteinander und dient u.a. für viele Berufspendler und Studierende als ÖPNV-Verbindung zwischen dem Bochumer Hauptbahnhof und der Ruhr-Universität.

Durch die in den letzten Jahren ständig steigende Studierendenzahl der Ruhr-Universität, erhöht sich die Fahrgastnachfrage der Stadtbahnlinie U35 stetig, sodass es besonders zu den Hauptverkehrszeiten während des Semesters zu einer Überlastung der Fahrzeuge kommt. Einzelne bereits umgesetzte Maßnahmen zur Kapazitätserhöhung der U35 konnten dem ständig steigenden Fahrgastaufkommen bisher nur schwer entgegenwirken.

An dieser Problematik setzt diese Bachelorarbeit an: um die Fahrgastnachfrage in Zukunft bewältigen zu können, werden im Rahmen dieser Arbeit unterschiedliche Maßnahmen entwickelt, die die Fahrgastkapazität nicht nur langfristig, sondern auch kurzfristig erhöht. Insbesondere werden die Ansätze der *Dreifach-Traktion*, *Taktverdichtung*, des *Fahrzeugumbaus* und der *Fahrzeugneubeschaffung* als kapazitätserhöhende Maßnahmen untersucht.

Um diese Maßnahmen speziell für die U35 entwickeln zu können, wird zu Beginn dieser Arbeit, aus den Ergebnissen einer Bestandsaufnahme und von der BOGESTRA zur Verfügung gestellten Daten, die *betrieblichen*, *infrastrukturellen*, *technischen* und *rechtlichen* Rahmenbedingungen ermittelt, die bei einem Betrieb der Stadtbahnlinie eingehalten werden müssen.

Nach der Konzeption der Maßnahmen, werden diese mittels eines aufgestellten Kriterienkatalogs bewertet und miteinander verglichen. Die Maßnahme der Dreifach-Traktion führt zwar zu einer deutlichen Kapazitätserhöhung, aber zur Umsetzung sind einige mit hohem Aufwand verbundene Umbauarbeiten notwendig, sodass sich bei der Bewertung dieser Maßnahme ergibt, dass diese wirtschaftlich nicht bevorzugt ist. Denn auch die Maßnahme des 2-Minuten-Taktes erhöht die Fahrgastkapazität um einiges, doch bei dieser Maßnahme ist der finanzielle Aufwand der Vorarbeiten deutlich geringer als bei der Variante der Dreifach-Traktion.

So wird als Fazit dieser Arbeit eine Kombination verschiedener Maßnahmen als empfohlene Vorgehensweise gegeben. Es wird empfohlen als kurz- bis mittelfristige Maßnahme die im Fuhrpark befindlichen B-Wagen in naher Zukunft zugunsten einer höheren Fahrgastkapazität umzubauen (Variante 2) und zu modernisieren. Für die Umbauphase müssen sechs Ersatzfahrzeuge beschafft werden. Diese können nach der Umbauphase weiter verwendet werden, um den bestehenden 3-3-6-Minuten-Takt zu einem 3-Minuten-Takt zwischen den Haltestellen „Hustadt“ und „Deutsches-Bergbau-Museum“ zu verdichten, um somit weiter die Kapazität zu erhöhen.

Als Alternative wird empfohlen, die B-Wagen nicht umzubauen, sondern aufgrund des hohen Alters gegen längere Fahrzeuge (60 m statt bisher 30 m-Fahrzeuge) auszutauschen.

## Abstract

This bachelor thesis deals with the light rail line U35 in the Ruhrgebiet which is organized by the BOGESTRA. The U35 links the towns Herne and Bochum. Particularly this light rail line is used from many commuters and students between the main station „Bochum Hauptbahnhof“ and the Ruhr-University.

The rising university enrolment in the last years rises the ridership of the light rail line U35. The consequence of this evolution is a capacity overload of this light rail line. Some implemented measures to raise the capacity were without an effect because of the stronger rising ridership.

The goal of this bachelor thesis is to resolve the capacity-problem of the U35 – particularly between the stations „Bochum Hauptbahnhof“ and „Ruhr-Universität“. Because of this in this thesis are developed different measures to raise the capacity. The measures are to drive the light rail vehicle in a bottom plate of three vehicles, to concentrate the cycle of the vehicle, reconstruct the light rail vehicles or to buy new vehicles.

To develop these measures specially for the U35 it is important to take an inventory of the light rail line. By dint of data from the BOGESTRA are described requirements which observe the developed measures. These requirements are operational, infrastructural, technicality and judicial ones.

After the conception of the measures they will be rated by different constructed assessment criteria. For example the triple-vehicle-configuration raises the ridership capacity, but to realise this option are many replacements necessary to observe the requirements. The consequence is that this measure is inefficient.

The conclusion of this thesis is that a combination of different measures is the best possible solution to raise the capacity of the light rail line U35. It is recommended to realise the vehicle-reconstruction (reconstruction of the 25 B-vehicles). Necessary for realising this option are six new vehicles as replacement for vehicles which are reconstructed. As a long-term option these six vehicles can be used to compact the work cycle from a 3-3-6-minute-cycle to a 3-minute-cycle between the stations „Hustadt“ and „Deutsches Bergbau-Museum“.

Another alternative is to replace the B-vehicles by 60 m-vehicles.