



NKU für die U3 (BA1)

Sensitivitätsbetrachtung zur Fortführung des
Straßenbahnbetriebs auf der Linie 9

1 Aufgabenstellung

- Inbetriebnahme U3 Gustav-Adolf-Straße – Friedrich-Ebert-Platz zum Fahrplanwechsel Dezember 2011
- Auflassung der Straßenbahnlinie 9 auf dem Abschnitt Hauptbahnhof – Thon
 - bisher Planungsgrundlage
 - Basis für sämtliche Nutzen-Kosten-Untersuchungen für den Nachweis der Förderfähigkeit von Maßnahmen im Zuge der U3
- Politische Bestrebungen
 - Aufrechterhaltung des unveränderten Straßenbahnbetriebs der Linie 9
 - Interimslösung bis Entscheidung über zukünftige Linienkonzepte der Straßenbahn im Rahmen des NVEP getroffen sind
- Die Regierung von Mittelfranken
 - Förderunschädlichkeit nur dann gegeben, wenn Nachweis geführt wird, dass auch bei langfristigem Weiterbetrieb der Linie 9 zwischen Hbf und Thon ein Nutzen-Kosten-Indikator von deutlich über 1 für die U3 BA1 inkl. Umstellung auf AGT erzielbar ist.
 - Sensitivitätsuntersuchung

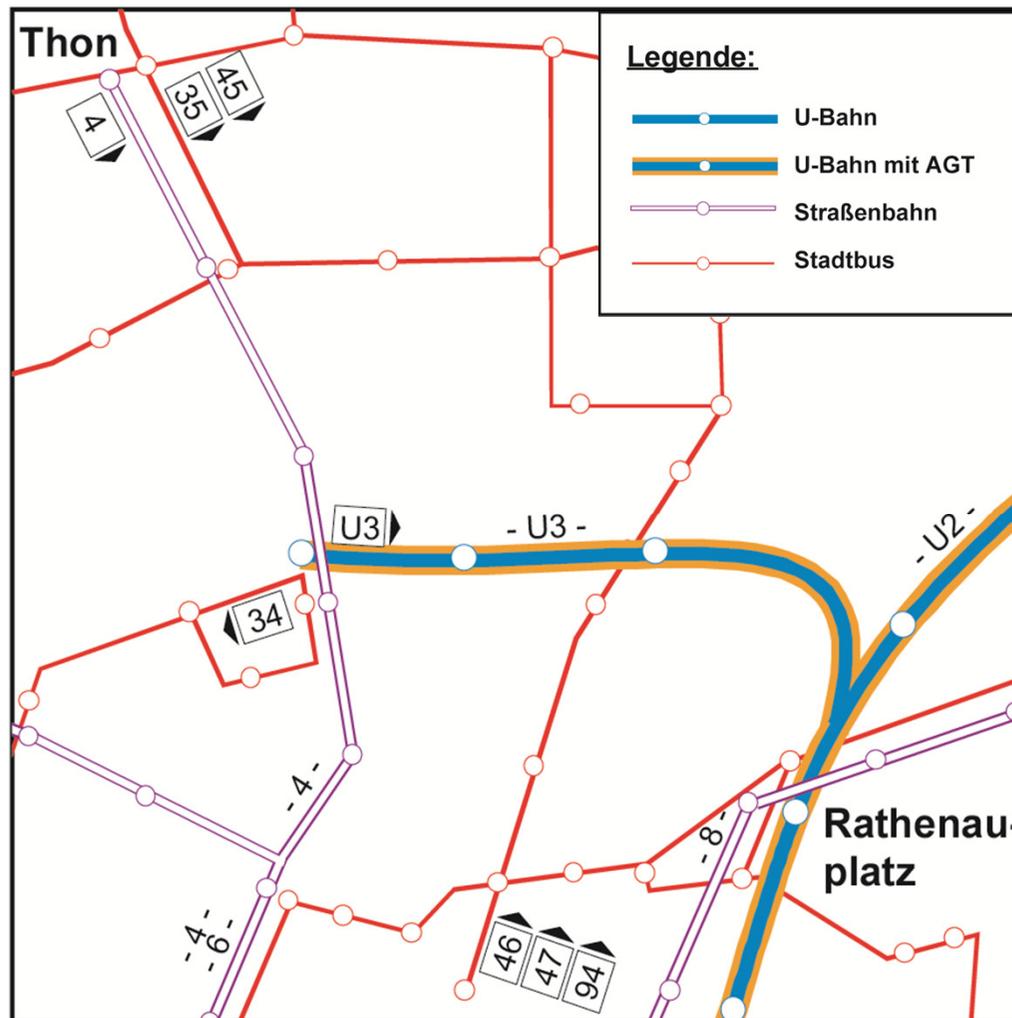
2 Vorgehensweise

1. Ausgangspunkt Nutzen-Kosten-Untersuchung für die U3 im Bauabschnitt 1 mit Umstellung U2/U3 auf AGT (2005)
2. Ermittlung der Interdependenzen U-Bahn U3 – Straßenbahnlinie 9 auf der Basis einer NVEP-konsistenten aktuellen Datenbasis
3. Bewertung des Weiterbetriebs der Straßenbahnlinie 9 mit Hilfe des Standardisierten Bewertungsverfahrens Version 1993
 - Verkehrliche Wirkungen (Reisezeitänderungen, vermiedene Pkw-Betriebskosten, Unfall- und Umweltfolgen MIV)
 - Betriebliche Wirkungen (Fahrzeugvorhaltung, Betriebsführungskosten, Unfall- und Umweltfolgen ÖV)
4. Addition der Bewertung eines Weiterbetriebs der Straßenbahnlinie 9 zu der seinerzeitigen Bewertung (2005)

3 Verkehrliche Interdependenzen U3 – Straßenbahnlinie 9

3.1 Mengengerüste ohne Straßenbahnlinie 9

Relevantes ÖV-Netz der Betriebszweige Straßenbahn/U-Bahn



- U3 in Bauabschnitt 1 realisiert
- U2/U3 automatisiert
- Auflassung der Straßenbahnlinie 9 im Abschnitt Nürnberg Hauptbahnhof - Thon

3 Verkehrliche Interdependenzen U3 – Straßenbahnlinie 9

3.1 Mengengerüste ohne Straßenbahnlinie 9

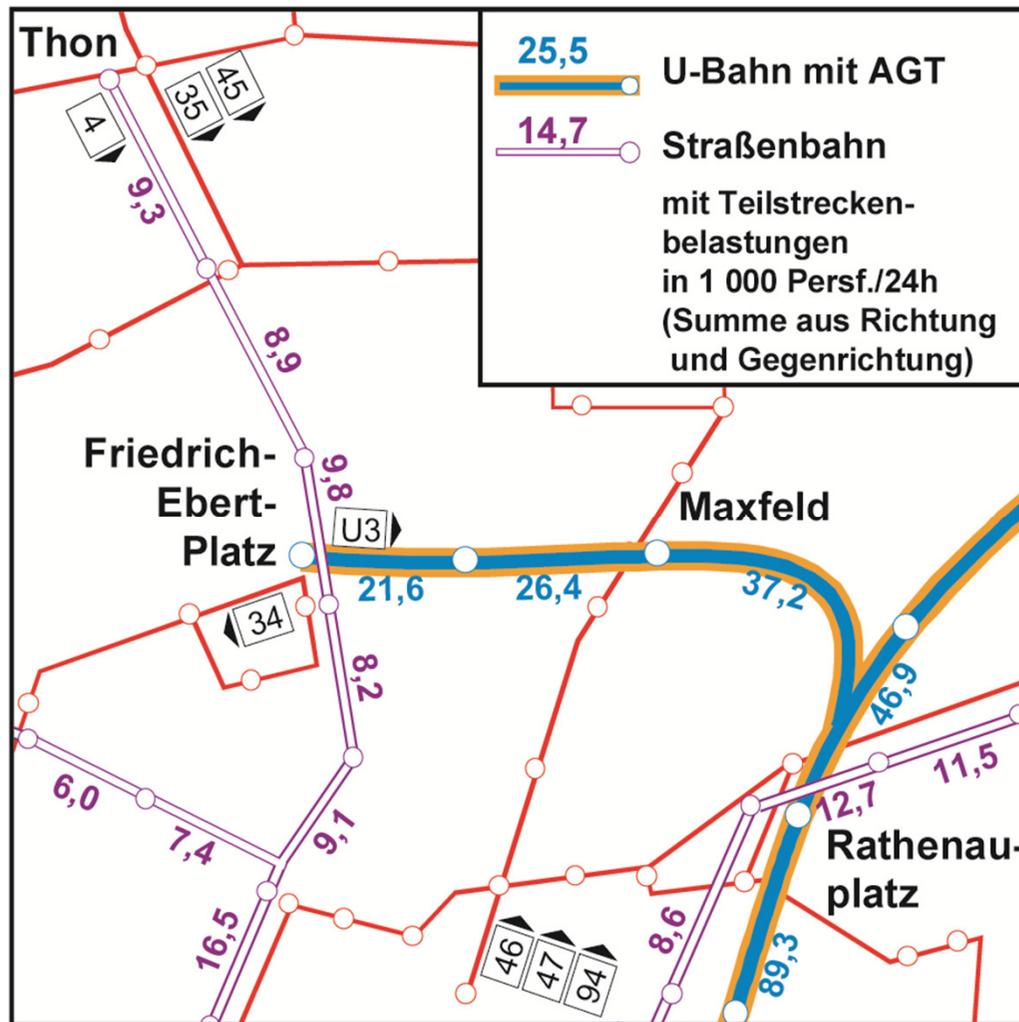
Bedienungsangebot auf der Straßenbahnlinie 9

	Takt			Bedienungshäufigkeit			Umlaufzeit	Fahrzeug-einsatz
	HVZ	NVZ	SVZ	WT5	Sa	So		
Doku Zentrum - Hbf	10	10	20	106	92	58	30	GT6N
Doku Zentrum - Thon	-	-	-	-	-	-	-	
Doku Zentrum - Thon - Doku Zentrum - Hbf- Doku Zentrum	-	-	-	-	-	-	-	

3 Verkehrliche Interdependenzen U3 – Straßenbahnlinie 9

3.1 Mengengerüste ohne Straßenbahnlinie 9

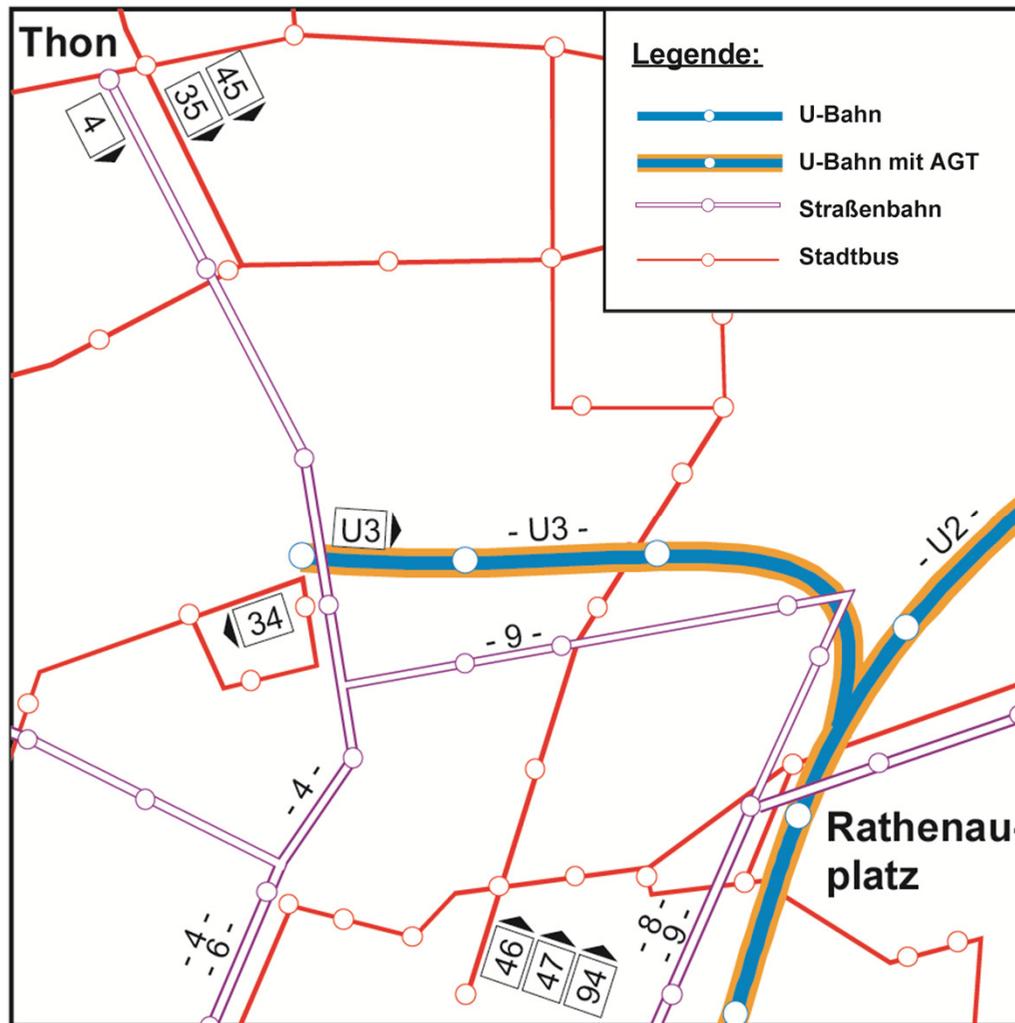
Relevante Teilstreckenbelastungen in Personenfahrten/Tag



3 Verkehrliche Interdependenzen U3 – Straßenbahnlinie 9

3.2 Mengengerüste mit Weiterbetrieb Straßenbahnlinie 9

Relevantes ÖV-Netz der Betriebszweige Straßenbahn/U-Bahn



- U3 in Bauabschnitt 1 realisiert
- U2/U3 automatisiert
- Linie 9 verkehrt zusätzlich zur U3 in der Pirckheimer Straße, Bedienung der Linie im Abschnitt Doku Zentrum - Nürnberg Hauptbahnhof – Thon

3 Verkehrliche Interdependenzen U3 – Straßenbahnlinie 9

3.2 Mengengerüste mit Weiterbetrieb Straßenbahnlinie 9

Bedienungsangebot auf der Straßenbahnlinie

Variante „Vollbetrieb“

	HVZ	Takt		Bedienungshäufigkeit			Umlaufzeit	Fahrzeug-einsatz
		NVZ	SVZ	WT5	Sa	So		
Doku Zentrum - Hbf	-	-	-	-	-	-	-	
Doku Zentrum - Thon	10	10	20	106	92	58	70	GT8N
Doku Zentrum - Thon - Doku Zentrum – Hbf - Doku Zentrum	-	-	-	-	-	-	-	

Variante „reduzierter Betrieb“

	HVZ	Takt		Bedienungshäufigkeit			Umlaufzeit	Fahrzeug-einsatz
		NVZ	SVZ	WT5	Sa	So		
Doku Zentrum - Hbf	-	-	20	16	20	0	30	GT8N
Doku Zentrum - Thon	10	-	-	30	0	0	70	GT8N
Doku Zentrum - Thon - Doku Zentrum - Hbf - Doku Zentrum	0	20	-	30	36	30	100	GT8N
Summe Nordast (Hbf – Thon)				60	36	30		
Summe Südast (Hbf – Doku Zentrum)				106	92	60		

3 Verkehrliche Interdependenzen U3 – Straßenbahnlinie 9

3.2 Mengengerüste mit Weiterbetrieb Straßenbahnlinie 9

Verkehrliche Wirkungen des Weiterbetriebs der Straßenbahnlinie 9
in Personenfahrten je Werktag

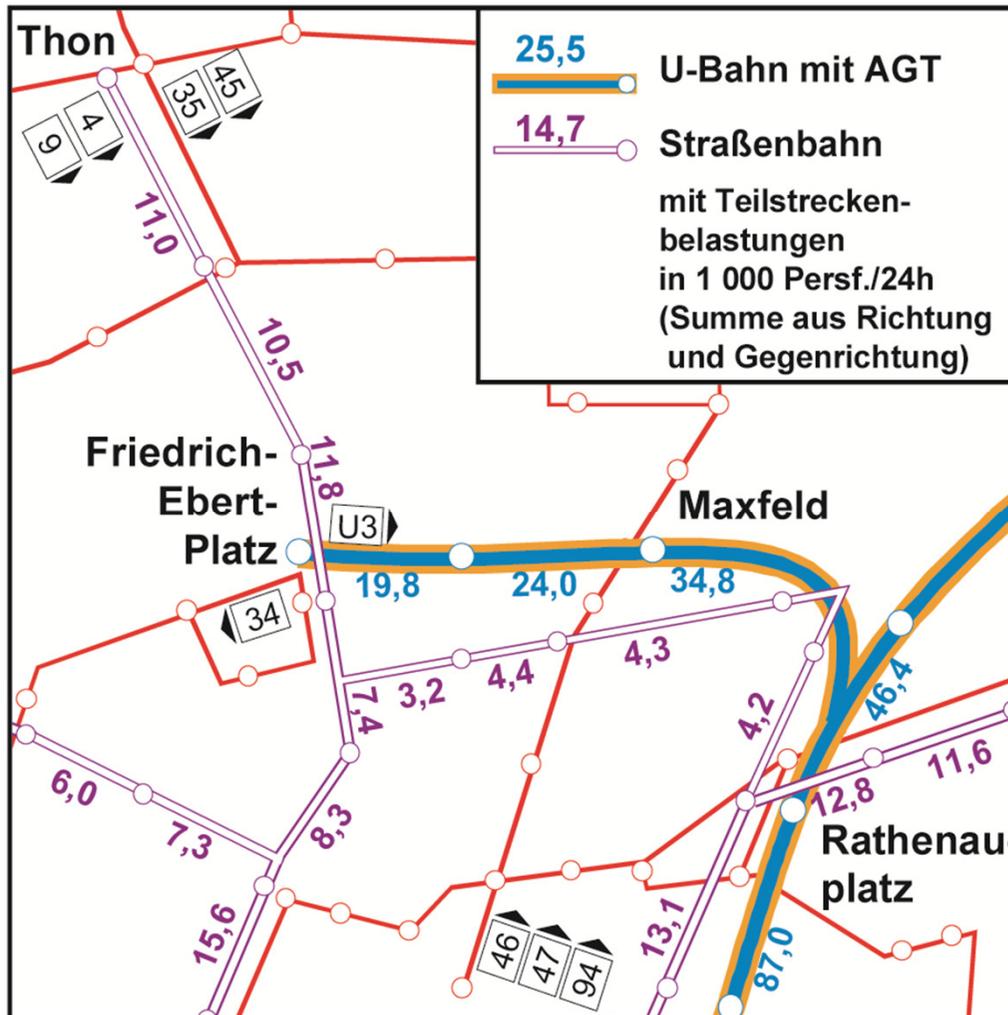
	Vollbetrieb	reduzierter Betrieb
Verkehrsverlagerungen zwischen MIV und ÖV	+1.655	+1.300
Verkehrsaufkommensänderungen	+280	+210
Summe	+ 1.935	+1.510

**Dem ÖV bleiben durch die Aufrechterhaltung des Straßenbahnbetriebs auf der
Linie 9 im Abschnitt Thon – Hauptbahnhof zwischen 1.500 und 1.900
Personenfahrten je Werktag erhalten**

3 Verkehrliche Interdependenzen U3 – Straßenbahnlinie 9

3.2 Mengengerüste mit Weiterbetrieb Straßenbahnlinie 9

Teilstreckenbelastungen Variante „Vollbetrieb“ in Personenfahrten/Tag

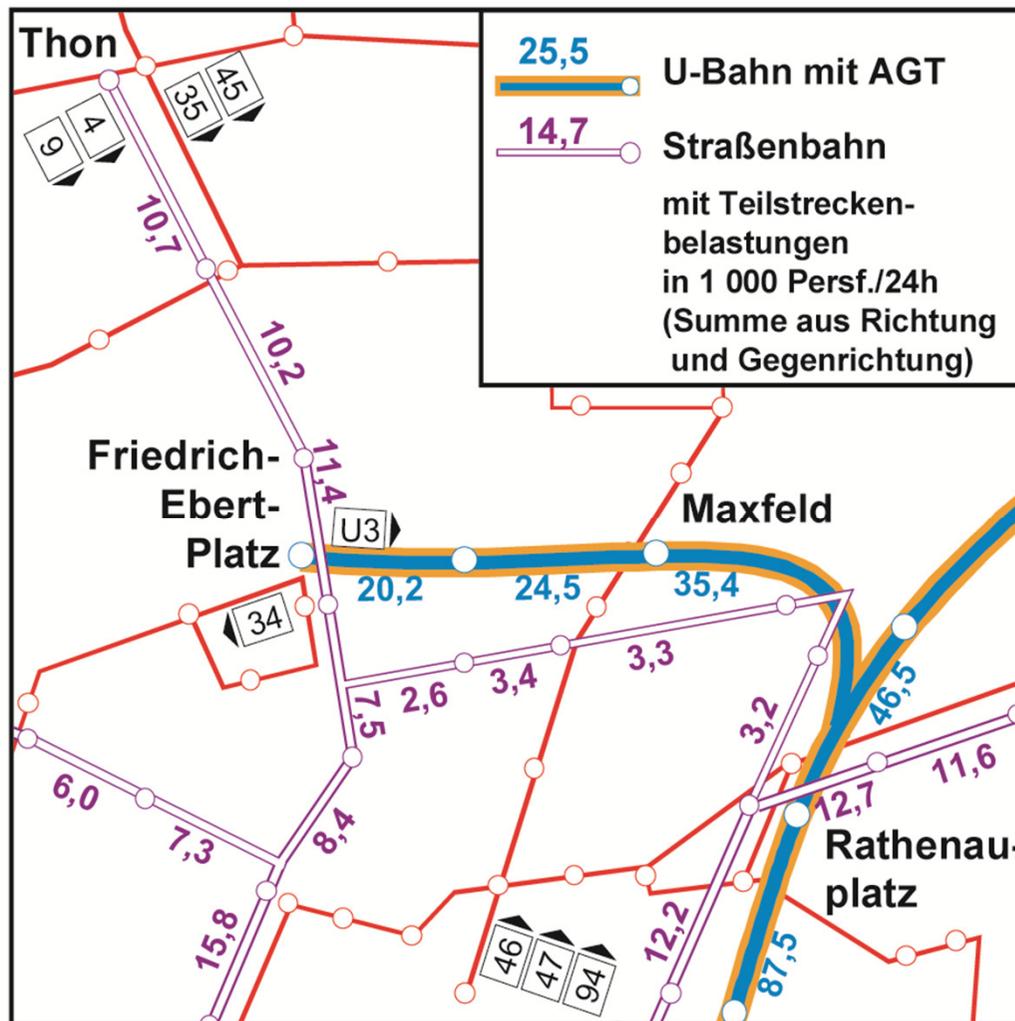


Der U3 gehen in der Variante „Vollbetrieb“ auf dem Abschnitt Maxfeld – Rathenauplatz 2.400 Personenfahrten/Werktag verloren

3 Verkehrliche Interdependenzen U3 – Straßenbahnlinie 9

3.2 Mengengerüste mit Weiterbetrieb Straßenbahnlinie 9

Teilstreckenbelastungen Variante „reduzierter Betrieb“ in Personenfahrten/Tag



Der U3 gehen bei „reduziertem Betrieb“ auf dem Abschnitt Maxfeld – Rathenauplatz 1.800 Personenfahrten/Werktag verloren

4 Bewertung

4.1 Nutzen aus vermiedenen Reinvestitionen in Straßenbahninfrastruktur

Vermiedene Reinvestitionen in die Straßenbahninfrastruktur in der Pirckheimer Straße

- Bei Auflassen des Straßenbahnbetriebs muss die Schienenstrecke in der Pirckheimer Straße lediglich als Betriebsstrecke erhalten werden. Dadurch können langfristig Reinvestitionen in die Straßenbahninfrastruktur gespart werden. Dies wurde in der seinerzeitigen Bewertung als Nutzen verbucht.
- Mit Aufrechterhaltung des Straßenbahnbetriebs entfällt dieser Nutzenbeitrag

Erforderliche Reinvestitionen	9,3 Mio. DM
Kapitaldienst	0,4 Mio. DM/Jahr
Unterhaltungskosten	0,3 Mio. DM/Jahr
Entfallener Nutzenbeitrag	0,7 Mio. DM/Jahr

4 Bewertung

4.2 Saldo Betriebskosten ÖV

- In der NKU 2007 wurden durch die Auflassung der Linie 9
 - 4 Straßenbahnfahrzeuge weniger benötigt und
 - die Linie 9 im Mitfall mit kleineren Fahrzeugen des Typs GT6N anstelle von GT8N betrieben.
 - Dies führte zu eingesparten Fahrzeug-Reinvestitionen von 16,3 Mio. DM. Die entsprechenden Einsparungen bei den Fahrzeugvorhaltungskosten wurden nutzenseitig verbucht.
 - Außerdem wurden Einsparungen bei Fahrzeugunterhaltung, Energiekosten und Fahrpersonalkosten nutzenseitig berücksichtigt.
- Mit Aufrechterhaltung der Linie 9 entfallen diese Nutzenbeiträge
- Die bei langfristiger Aufrechterhaltung des Straßenbahnbetriebs anzusetzenden Betriebskostensteigerungen erhöhen sich um 3,5 Mio. DM/Jahr (Vollbetrieb) bzw. 2,6 Mio. DM/Jahr (reduzierter Betrieb). Zusammen mit dem Kapitaldienst für die Aufrechterhaltung der Straßenbahninfrastruktur in der Pirckheimerstraße ergeben sich zusätzlich Kosten von 3,9 bzw. 3,0 Mio. DM/Jahr.

	NKU 2005	Sensitivitätsrechnung 2011		
	Auflassung Linie 9	Vollbetrieb	Reduzierter Betrieb	
Kapitaldienst Fahrzeuge	-2,8	-1,9	-1,9	Angaben in Mio. DM/Jahr
Unterhaltungskosten Fahrzeuge	1,9	2,6	2,4	
Energiekosten	0,3	0,5	0,4	
Personalkosten	-3,8	-2,5	-3,0	
Unterhaltungskosten Fahrweg U-Bahn	8,4	8,4	8,4	
Unterhaltungskosten Fahrweg Straßenbahn	-0,3	0,0	0,0	
Summe	3,6	7,1	6,2	

Rundungsbedingte Differenzen möglich



4 Bewertung

4.3 weitere nutzenrelevante Teilindikatoren

Zusätzliche Verkehrsverlagerungen bei Aufrechterhaltung des Straßenbahnbetriebs führen zu erhöhten Nutzenbeiträgen aus verkehrlichen Wirkungen von 1,1 Mio. DM/Jahr (Vollbetrieb) bzw. 1,0 Mio. DM/Jahr (reduzierter Betrieb)

	NKU 2005	Sensitivitätsrechnung 2011	
	Auflassung Linie 9	Vollbetrieb	Reduzierter Betrieb
Reisezeitnutzen	15,5	15,5	15,6
Saldo MIV-Betriebskosten	11,1	12,0	11,8
Saldo Umweltwirkungen	0,8	0,9	0,9
Saldo Unfallschäden	2,8	2,9	2,9
Summe	30,2	31,3	31,2

Rundungsbedingte Differenzen möglich

Angaben in Mio. DM/Jahr

4 Bewertung

4.4 Nutzen-Kosten-Indikator

	NKU 2005	Sensitivitätsrechnung 2011	
	Auflassung Linie 9	Vollbetrieb	Reduzierter Betrieb
Saldo ÖV-Gesamtkosten	-3,6	-7,1	-6,2
Kapitaldienst vermiedene Reinvestitionen Straßenbahninfrastruktur	0,4	0,0	0,0
Reisezeitnutzen	15,5	15,5	15,6
Saldo MIV-Betriebskosten	11,1	12,0	11,8
Saldo Umweltwirkungen	0,8	0,9	0,9
Saldo Unfallschäden	2,8	2,9	2,9
Nutzen gesamt	27,0	24,2	25,0
Kapitaldienst neue Infrastruktur	20,5	20,5	20,5
Nutzen-Kosten-Indikatoren			
Nutzen-Kosten-Differenz	6,5	3,7	4,5
Nutzen-Kosten-Verhältnis	1,32	1,18	1,22

5 Fazit

- Der langfristige Weiterbetrieb der Straßenbahnlinie 9 auf dem Abschnitt Thon – Hauptbahnhof führt in der gesamtwirtschaftlichen Nutzen-Kosten-Untersuchung zu einer Erhöhung der ÖV-Kosten zwischen 3,0 und 3,9 Mio. DM/Jahr (entsprechend 1,5 und 2,0 Mio. €/Jahr) und einer Erhöhung der gesamtwirtschaftlichen Nutzen zwischen 1,0 und 1,1 Mio. DM/Jahr (0,5 und 0,6 Mio. €/Jahr)
- Ein Weiterbetrieb der Straßenbahnlinie 9 nach Realisierung der U3, Baustufe 1 ist somit für sich genommen gesamtwirtschaftlich nicht zu rechtfertigen. Eine eigenständige Bewertung des Straßenbahnweiterbetriebes würde zu einem negativen Nutzen-Kosten-Faktor von unter 0,0 führen.
- Der reduzierte Weiterbetrieb auf der Straßenbahnlinie 9 ist dabei weniger schädlich als der Vollbetrieb.
- Der damit hervorgerufene gesamtwirtschaftliche Schaden ist jedoch nicht so groß, um die Vorteilhaftigkeit der Einführung einer U3 in Bauabschnitt 1 (inkl. Einführung AGT auf der U2/U3) auch bei Weiterbetrieb der Straßenbahnlinie 9 in Frage zu stellen.



INTRAPLAN
Consult GmbH

Mobilität
verantwortlich gestalten

Orleansplatz 5a
81667 München
T +49 (0)89 – 459 11 150
F +49 (0)89 – 459 11 250

Ansprechpartner: Dr. Martin Arnold
martin.arnold@intraplan.de