

Veröffentlichungen aus dem  
**INSTITUT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN**

---

**VOLKER SCHMID**

**REAKTIVIERTE NEBENBAHNEN  
UND ALTERNATIVE BUSKONZEPTE  
VERGLEICH VON ÖKOLOGISCHEN WIRKUNGEN**

---

Universität Stuttgart  
Institut für Straßen- und Verkehrswesen  
Lehrstuhl für Verkehrsplanung und Verkehrsleittechnik  
Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Reinhart D. Kühne

**Juli 2003**

## INHALT

1	Einführung.....	21
1.1	Problemstellung und Untersuchungsziele .....	21
1.2	Reaktivierungen und Revitalisierungen von Nebenbahnen .....	23
1.2.1	Allgemeiner Überblick .....	23
1.2.2	Die Wieslaufalbahn .....	34
1.2.3	Die Schönbuchbahn.....	36
1.2.4	Bus oder Bahn? .....	39
2	Untersuchungsablauf und Methodik.....	41
2.1	Frühere Forschungsarbeiten .....	41
2.2	Vorgehensweise bei der vorliegenden Arbeit .....	43
2.2.1	Bewertungsbasis.....	43
2.2.2	Notwendige Differenzierungen und Datenbedarf .....	47
2.2.3	Überblick über den Ablauf der Untersuchung .....	48
2.3	Grundlagen.....	50
2.3.1	ÖV-Fahrgastdaten .....	50
2.3.2	IV-Besetzungsgrade .....	56
2.3.3	Verkehrsbelastungen im Individualverkehr .....	56
2.3.4	Zeitabschnitte .....	57
2.3.5	Verkehrszelleneinteilung.....	59
2.3.6	Fahrplandaten.....	59
2.3.7	Bezugsjahr .....	60
2.4	Planungsraum und Untersuchungsraum .....	60
2.4.1	Planungsraum.....	61
2.4.2	Untersuchungsraum.....	62
2.5	Streckennetz .....	64
2.5.1	Wieslaufalb .....	64
2.5.2	Schönbuch.....	70
2.6	Berücksichtigte Fahrzeugtypen .....	77
2.6.1	ÖV-Fahrzeuge .....	77
2.6.2	IV-Fahrzeuge .....	81

2.7	Energie- und Emissionsfaktoren .....	82
2.7.1	Direkte Energie- und Emissionsfaktoren .....	82
2.7.2	Indirekte Energie- und Emissionsfaktoren .....	86
2.8	Methodik der Energie- und Emissionsberechnung auf der Basis zeitlich variierender Einzelpersonenwerte .....	90
2.9	Das Berechnungsmodell .....	92
2.9.1	Fahrten-Matrix-Tabelle .....	93
2.9.2	Streckennetz-Datenbank .....	94
2.9.3	ÖV-Umlegung .....	94
2.9.4	IV-Umlegung .....	95
2.9.5	Ermittlung der Gesamtfahrgäste .....	95
2.9.6	Berechnung der Einzelpersonenwerte und der Gesamtwerte .....	97
2.9.7	Aggregation der Sachbilanzparameter .....	99
2.9.8	Wirkungskategorien .....	100
2.9.9	Ergebnisweitergabe der MS-ACCESS-Datenbank an MS-Excel .....	105
3	Analyse des ÖV-Angebotes und der ÖV-Nachfrageentwicklung .....	106
3.1	Wiestalftal .....	106
3.1.1	ÖV-Angebot .....	106
3.1.2	ÖV-Nachfrage .....	110
3.2	Schönbuch .....	113
3.2.1	ÖV-Angebot .....	113
3.2.2	ÖV-Nachfrage .....	117
4	Fahrgastbefragung zur Verkehrsmittelwahl in den Abendstunden .....	121
4.1	Erhebungsdesign .....	122
4.1.1	Zeitraum .....	122
4.1.2	Ablauf .....	123
4.1.3	Fragebogen .....	125
4.2	Auswertung der Befragungsergebnisse .....	127
4.2.1	Verwertbare Fragebögen .....	127
4.2.2	Startgebiet, Zielgebiet .....	128
4.2.3	Fahrtzwecke .....	130
4.2.4	Auswertung der Szenariofragen .....	131

4.3 Zusammenfassung .....	133
5 Beschreibung der untersuchten Modellfälle .....	134
5.1 Modellfall 01 – nur ÖV, nur IV .....	134
5.2 Modellfall 02 – Differenzenmatrix ohne Berücksichtigung von CR/NCR und induziertem Verkehr (indV).....	134
5.3 Modellfall 03 – Differenzenmatrix mit Berücksichtigung von CR/NCR und induziertem Verkehr (indV).....	135
5.4 Modellfall 04 – Besseres Buskonzept, alle Bahnfahr­gäste werden verlagert .....	137
5.4.1 Verbessertes Buskonzept – Wieslauf .....	138
5.4.2 Verbessertes Buskonzept – Schön­buch .....	139
5.5 Modellfall 05 - Besseres Buskonzept, Busfahr­gäste werden durch Nachfrageberechnung ermittelt.....	140
5.6 Modellfall 06 – Schienenersatzverkehr ab 20 Uhr, alle Bahnfahr­gäste werden verlagert .....	141
5.6.1 06a – Standardlinienbus .....	142
5.6.2 06b – Kleinbus .....	142
5.7 Modellfall 07 - Schienenersatzverkehr ab 20 Uhr, Verlagerungen auf den IV werden berücksichtigt .....	142
5.7.1 07a - Primäre Verlagerungen werden berücksichtigt .....	142
5.7.2 07b – Primäre und sekundäre Verlagerungen berücksichtigt .....	143
5.7.3 07c – Schienenersatzverkehr mit Kleinbus .....	143
5.8 Modellfall 08 - Schienenersatzverkehr ab 22 Uhr, alle Bahnfahr­gäste werden verlagert .....	143
5.8.1 08a – Standardlinienbus .....	143
5.8.2 08b – Kleinbus .....	143
5.9 Modellfall 09 - Schienenersatzverkehr ab 22 Uhr, Verlagerungen auf den IV werden berücksichtigt .....	143
5.9.1 09a - Primäre Verlagerungen werden berücksichtigt .....	143
5.9.2 09b - Primäre und sekundäre Verlagerungen berücksichtigt .....	144
5.9.3 09c – Schienenersatzverkehr mit Kleinbus .....	144
5.10 Modellfall 10 – Emissionsfaktoren 2001 (Gegenwart) .....	144
5.11 Modellfall 11 - Emissionsfaktoren 2006 (nahe Zukunft).....	144
5.12 Modellfall 12 – Erdgasbusse .....	145

6	Ergebnisse und Fazit.....	147
6.1	Aufbau und Darstellung der Ergebnisdiagramme .....	147
6.1.1	EPW-Diagramme .....	147
6.1.2	GW-Diagramme .....	148
6.2	Diskussion der Ergebnisse .....	149
6.2.1	Modellfall 01 – nur ÖV, nur IV .....	149
6.2.2	Modellfall 02 – Differenzenmatrix ohne Berücksichtigung von CR/NCR und induziertem Verkehr (indV).....	159
6.2.3	Modellfall 03 – Differenzenmatrix mit Berücksichtigung von CR/NCR und induziertem Verkehr (indV).....	161
6.2.4	Modellfall 04 – Besseres Buskonzept, alle Bahnfahr­gäste werden verlagert .....	163
6.2.5	Modellfall 05 - Besseres Buskonzept, Busfahr­gäste werden durch Nachfrageberechnung ermittelt .....	167
6.2.6	Modellfall 06 - Schienenersatzverkehr ab 20 Uhr, alle Bahnfahr­gäste werden verlagert .....	170
6.2.7	Modellfall 07 - Schienenersatzverkehr ab 20 Uhr, Verlagerungen auf den IV werden berücksichtigt .....	173
6.2.8	Modellfall 08 - Schienenersatzverkehr ab 22 Uhr, alle Bahnfahr­gäste werden verlagert.....	175
6.2.9	Modellfall 09 - Schienenersatzverkehr ab 22 Uhr, Verlagerungen auf den IV werden berücksichtigt.....	176
6.2.10	Modellfall 10- Emissionsfaktoren 2001 (Gegenwart).....	176
6.2.11	Modellfall 11- Emissionsfaktoren 2006 (nahe Zukunft) .....	178
6.2.12	Modellfall 12- Erdgasbusse.....	178
6.3	Tabellarische Ergebnisübersicht der 12 Modellfälle.....	179
6.4	Auswertungen zu den untersuchten Fragestellungen.....	183
6.4.1	Relevante Verkehrsmittel.....	183
6.4.2	Vergleich der einzelnen Verkehrsmittel .....	183
6.4.3	Vergleich der verschiedenen ÖV-Konzepte.....	187
6.4.4	Auswirkungen von Schienenersatzverkehr mit Bussen in den Abendstunden .....	193
6.4.5	Veränderungen durch Fortentwicklungen der Antriebstechnik und alternative Antriebe (Erdgasbusse).....	196

6.5	Fazit.....	198
6.6	Schlussbemerkung.....	202
	Literaturverzeichnis .....	204
	Verzeichnis der Abkürzungen.....	211
	Verzeichnis der Abbildungen.....	213
	Verzeichnis der Tabellen .....	215
	Anhang .....	217
	Verzeichnis der Anhang-Tabellen .....	217
	Verzeichnis der Anhang-Abbildungen .....	217
	Kodierung bei Verkehrsstromerhebungen des VVS.....	220
	Berücksichtigte Relationen.....	222
	EPW- und GW-Diagramme .....	226
	Lebenslauf .....	275