

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung und Eingrenzung</b>	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>Problem, Zielstellung und Vorgehensweise</b>	<b>27</b>
2.1	Problem	27
2.2	Zielstellung	33
2.3	Vorgehensweise	34
<b>3</b>	<b>Außerörtliche Querschnittstypen und deren Verbreiterungen</b>	<b>41</b>
3.1	Historische Entwicklung der Regelquerschnitte	41
3.2	Bestehendes Querschnittssortiment für Außerortsstraßen	42
3.3	Entwicklungen von Zwischenquerschnitten und neuen Betriebsformen von Straßen	43
3.4	Verbreiterungsarten und Verbreiterungsfälle von Querschnitten	44
3.5	Perspektiven zur Entwicklung neuer Querschnittstypen	47
<b>4</b>	<b>Grundsätze der wirtschaftlichen und verkehrlichen Bewertung des Straßenverkehrs</b>	<b>48</b>
4.1	Grundsätze der wirtschaftlichen Bewertung des Straßenverkehrs	48
4.1.1	Wirkungskomponenten des Straßenverkehrs	48
4.1.2	Quantifizierung der Wirkungskomponenten	50
4.1.3	Skalierung und Gewichtung der Wirkungskomponenten	51

4.1.4	Kostensätze der Wirkungskomponenten	52
4.1.5	Volkswirtschaftliche und generalisierte Kosten des Straßenverkehrs	56
4.1.6	Entwicklung und Schwankung des Verkehrs	57
4.1.7	Wirkung der Querschnittsverbreiterungen auf die Verkehrsbelastung	58
4.1.8	Nutzen von Querschnittsverbreiterungen	59
4.1.9	Kosten von Querschnittsverbreiterungen	60
4.1.10	Bewertungskriterien	64
4.2	Grundsätze der verkehrlichen Bewertung des Verkehrsablaufs	67
4.2.1	Qualität des Straßenverkehrsablaufs	67
4.2.2	Verkehrliche Bewertungskriterien des Verkehrsablaufs	68
4.2.3	Verbesserung der Qualität des Verkehrsablaufs	69
<b>5</b>	<b>Straßen- und Verkehrskenngrößen für die Synthese der wirtschaftlichen und verkehrlichen Bewertung</b>	<b>71</b>
5.1	Unabhängige Straßen- und Verkehrskenngrößen	71
5.1.1	Wahl der unabhängigen Straßen- und Verkehrskenngrößen	71
5.1.2	Variablen der Synthese	71
5.1.3	Konstanten der Synthese	73
5.1.4	Szenarienbildung für die Entwicklung der Verkehrsbelastung im Bewertungszeitraum	73

5.1.5	Szenarienbildung für die Schwankung der Verkehrsstärke (relative Jahrganglinie)	75
5.1.6	Szenarienbildung der räumlichen Verlagerung des Verkehrs	85
5.2	Berücksichtigung weiterer Verkehrskenngrößen	86
5.2.1	Verkehrszusammensetzung	86
5.2.2	Bemessungsverkehrsstärke	88
5.2.3	Geschwindigkeiten	89
<b>6</b>	<b>Querschnittsabhängige zeitliche und räumliche Verkehrsverlagerung</b>	<b>94</b>
6.1	Zeitliche Verkehrsverlagerung	94
6.1.1	Zu- und abfließender Verkehr	94
6.1.2	Ableitung der Ganglinie des abfließenden Verkehrs aus der Ganglinie des zufließenden Verkehrs	98
6.1.3	Anwendungsbeispiel	101
6.2	Räumliche Verkehrsverlagerungen	105
6.2.1	Betrachtung des Teilnetzes	105
6.2.2	Betrachtung der verbreiterten Strecke	105
6.2.3	Berücksichtigung der räumlich verlagerten Verkehrsmenge	106
<b>7</b>	<b>Synthesemethode wirtschaftlicher und verkehrlicher Bewertungsverfahren von Querschnitten und Querschnittsverbreiterungen</b>	<b>113</b>
7.1	Ermittlung der Qualität des Verkehrsablaufs	113
7.1.1	Berechnung der Qualitätskriterien des Verkehrsablaufs	113

7.1.2	Ermittlung der Grenzwerte für Straßen- und Verkehrskenngrößen je Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs (QSV)	116
7.1.3	Ermittlung des Zusammenhangs zwischen den Qualitätsstufen und den Straßen- und Verkehrskenngrößen	117
7.2	Ermittlung der Wirtschaftlichkeitskriterien von Querschnittsverbreiterungen	122
7.2.1	Dynamik der Werte der volkswirtschaftlichen Kostenkomponenten	122
7.2.2	Jährliche volkswirtschaftliche Kosten des Verkehrs	135
7.2.3	Kosten von Querschnittsverbreiterungen	142
7.2.4	Volkswirtschaftliche Kostenraten (VKr) und Baukostenraten (Kr)	153
7.2.5	Nutzen von Querschnittsverbreiterungen	161
7.2.6	Nutzen/Kosten-Verhältnis (NKV) von Querschnittsverbreiterungen	169
7.3	Entwicklung einer Methode zur Ermittlung der Zusammenhänge zwischen den Bewertungskriterien	176
7.3.1	Analytische Methode	176
7.3.2	Methode der parallelen Betrachtung	179
7.3.3	Modellierung der Zusammenhänge	182
<b>8</b>	<b>Syntheseverfahren wirtschaftlicher und verkehrlicher Bewertungsverfahren von Querschnitten und Querschnittsverbreiterungen</b>	<b>185</b>

8.1	Zusammenhänge zwischen dem Nutzen/Kosten-Verhältnis (NKV) und der Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs (QSV)	185
8.1.1	Zusammenhänge zwischen NKV und QSV in der Referenzsituation	185
8.1.2	Untersuchungen zum Einfluss der Straßen- und Verkehrskenngrößen auf den Zusammenhang zwischen NKV und QSV	187
8.2	Zusammenhänge zwischen der Baukostenrate (Kr) und der Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs (QSV)	192
8.2.1	Zusammenhang zwischen Kr und QSV in der Referenzsituation	192
8.2.2	Untersuchungen zum Einfluss der Straßen- und Verkehrskenngrößen auf den Zusammenhang zwischen Kr und QSV	194
8.3	Zusammenhänge zwischen der volkswirtschaftlichen Kostenrate (VKr) und der Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs (QSV)	198
8.3.1	Zusammenhänge zwischen VKr und QSV in der Referenzsituation	198
8.3.2	Untersuchungen zum Einfluss der Straßen- und Verkehrskenngrößen auf den Zusammenhang zwischen VKr und QSV	201
8.4	Sensitivitätstest der Zusammenhänge im Falle der Verdopplung der Zeitkosten	206
8.5	Zusammenhänge zwischen NKV und QSV bei der Erweiterung des Querschnittssortiments	207
<b>9</b>	<b>Auswertung von Querschnittssortimenten</b>	<b>211</b>

9.1	Bildung von Nomogrammen	211
9.2	Ermittlung der Einsatzbereiche des Querschnittssortiments 1	212
9.3	Ermittlung der Lücken im Querschnittssortiment 1	217
9.4	Sensitivitätstest der Lücken im Falle der Verdopplung der Zeitkosten	222
9.5	Auswertung der Erweiterung des Angebotssortiments um Zwischenquerschnitte und neue Betriebsformen	223
<b>10</b>	<b>Weitere Alternativen zur Erzielung höherer Qualitätsstufen auf Querschnitten</b>	<b>226</b>
10.1	Obligatorische Beteiligung einer begünstigten Fahrzeuggruppe an den Baukosten	226
10.2	Freiwillige Beteiligung der begünstigten Verkehrsteilnehmer an den Baukosten	233
<b>11</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>234</b>
	<b>Literatur</b>	<b>244</b>
	<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>254</b>
	<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>262</b>
	<b>Abkürzungen</b>	<b>264</b>