

Inhaltsübersicht

	Seite
Vorwort	3
1. Ziele von Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen	7
2. Grundlagen	7
2.1 Anwendungsbereiche und Einsatzgrenzen	7
2.2 Kostenkomponenten	8
2.3 Nutzenkomponenten	8
2.3.1 Veränderung der Betriebskosten	8
2.3.2 Veränderung der Fahrzeiten	8
2.3.3 Veränderung des Unfallgeschehens	8
2.3.4 Veränderung der Lärmbelastung	9
2.3.5 Veränderung der Schadstoffbelastung	9
2.3.6 Veränderung der Klimabelastung	9
2.3.7 Veränderung der Trennwirkung von Straßen	9
2.3.8 Veränderung der Flächenverfügbarkeit in bebauten Gebieten	9
2.3.9 Berücksichtigung weiterer Nutzenkomponenten	9
2.4 Bewertungszeitraum	10
2.5 Entscheidungskriterium	10
2.6 Datenanforderungen in unterschiedlichen Planungsphasen	11
2.7 Verkehrsprognose	11
2.8 Genauigkeitsanforderungen bei der Ermittlung des Mengengerüstes ..	11
2.9 Induzierter Verkehr der zu bewertenden Maßnahme	11
3. Kostensätze für die Nutzenkomponenten	13
3.1 Betriebskostensätze	13
3.2 Zeitkostensätze	13
3.3 Unfallkostensätze	13
3.4 Kostensatz zur Bewertung der Lärmbelastung	14
3.5 Kostensatz zur Bewertung der Schadstoffbelastung	14
3.6 Kostensatz zur Bewertung der Klimabelastung	14
3.7 Kostensatz zur Bewertung der Trennwirkung von Straßen	14
3.8 Kostensatz zur Bewertung der Flächenverfügbarkeit	14
4. Netzabgrenzung, Abschnittseinteilung und Verkehrsablauf	15
4.1 Netzabgrenzung	15
4.2 Abschnittseinteilung	15
4.3 Verkehrsablauf	16
4.3.1 Verkehrsstärken	18
4.3.2 Geschwindigkeiten	21
5. Ermittlung der Kosten	29
5.1 Investitionskosten	29
5.2 Laufende Kosten	29

6. Ermittlung der Nutzen	32
6.1 Veränderung der Betriebskosten.....	32
6.2 Veränderung der Fahrzeiten.....	32
6.3 Veränderung des Unfallgeschehens.....	33
6.3.1 Straßennetze.....	33
6.3.2 Straßenabschnitte und Knotenpunkte.....	36
6.3.3 Anpassung an zeitliche Entwicklungen und örtliche Besonderheiten.....	36
6.4 Veränderung der Lärmbelastung.....	38
6.5 Veränderung der Belastung durch Luftschadstoffe.....	40
6.5.1 Veränderung der Belastung der Vegetation durch Luftschadstoffe.....	41
6.5.2 Veränderung der Belastung von Menschen und Bauten durch Luftschadstoffe.....	48
6.6 Veränderung der Klimabelastung.....	50
6.7 Veränderung der Trennwirkung von Straßen.....	50
6.8 Näherungsverfahren für die Immissions- und Trennwirkungen.....	52
6.9 Veränderung der Flächenverfügbarkeit in bebauten Gebieten.....	52
7. Berechnung des Nutzen/Kosten-Verhältnisses	54
8. Handhabung und Erläuterung der Rechenergebnisse	55
9. Anpassung an örtliche Gegebenheiten	55

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Datenanforderungen für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen in Abhängigkeit von den Planungsphasen.....	12
Tabelle 2: Betriebskosten-Grundwerte.....	13
Tabelle 3: Kraftstoffkostensätze.....	13
Tabelle 4: Zeitkostensätze nach Fahrzeuggruppen.....	13
Tabelle 5: Kostensätze WU [1.000 DM/U] für Straßenverkehrsunfälle in Abhängigkeit von Straßen- und Unfallkategorie.....	13
Tabelle 6: Verzeichnis der Straßentypen (ST) 1-3 für Außerortsstraßen.....	17
Tabelle 7: Verzeichnis der Straßentypen (ST) 4-6 für Innerortsstraßen.....	17
Tabelle 8: Einteilung der Straßen.....	18
Tabelle 9: DTV_{ges} - und DTV_{GV} -Anteile k und Dauer T für Zeitabschnitte t mit annähernd gleichartigem Verkehrsablauf.....	19
Tabelle 10: Mittelwerte der Faktoren f_L , f_Z und f_B mit Unterteilung nach leichten und sonstigen Lastkraftwagen, nach Last- und Sattelzug bzw. nach Reise- und Linienbus zur Ermittlung der Teilverkehrsstärken $Q_{L,V}$, $Q_{Z,V}$ und $Q_{B,V}$ ($V = w, u, s$) (Mittelwerte für das Bundesgebiet).....	21
Tabelle 11: Geschwindigkeitsfunktionen für Fahrzeuggruppe P auf Außerortsstraßen.....	22
Tabelle 12: Geschwindigkeitsfunktionen für Fahrzeuggruppe GV auf Außerortsstraßen.....	24
Tabelle 13: Geschwindigkeitsfunktionen für Fahrzeuggruppen P und GV auf Innerortsstraßen.....	26
Tabelle 14: Richtwerte für Abschreibungszeiträume d_q und Annuitätenfaktoren af_q für $p = 3,0 \%/a$	30
Tabelle 15: Durchschnittliche Grundwerte der laufenden Kosten KL_a	31
Tabelle 16: Straßentypen und Unfallkennwerte – Außerortsstraßen.....	34

Tabelle 17: Straßentypen und Unfallkennwerte – Innerortsstraßen.	35
Tabelle 18: Mindestgrößen von Untersuchungskollektiven bei U (P) für die Anpassung von Kostensätzen	36
Tabelle 19: Berechnung angepaßter Unfallkostensätze WUa (P)	37
Tabelle 20: Maßgebende Verkehrsstärken Q [Kfz/h] und maßgebende Lkw-Anteile p (über 2,8 t zulässiges Gesamtgewicht) [%] für die Berechnung des Mittelungspegels nach RLS-90.	39
Tabelle 21: Korrekturen für unterschiedliche Straßenoberflächen bei der Berechnung des Mittelungspegels nach RLS-90	39
Tabelle 22: Toxizitätsfaktoren der Luftschadstoffe bezogen auf NO _x als NO ₂	41
Tabelle 23: Parameter der geschwindigkeitsabhängigen Emissionsfaktoren und Kraftstoffverbrauchsfaktoren für die Fahrzeuguntergruppe PO	42
Tabelle 24: Parameter der geschwindigkeitsabhängigen Emissionsfaktoren und Kraftstoffverbrauchsfaktoren für die Fahrzeuguntergruppe PD	42
Tabelle 25: Parameter der geschwindigkeitsabhängigen Emissionsfaktoren und Kraftstoffverbrauchsfaktoren für die Fahrzeuguntergruppe LN	43
Tabelle 26: Parameter der geschwindigkeitsabhängigen Emissionsfaktoren und Kraftstoffverbrauchsfaktoren für die Fahrzeuguntergruppe LS.	43
Tabelle 27: Parameter der geschwindigkeitsabhängigen Emissionsfaktoren und Kraftstoffverbrauchsfaktoren für die Fahrzeuggruppe Z.	44
Tabelle 28: Parameter der geschwindigkeitsabhängigen Emissionsfaktoren und Kraftstoffverbrauchsfaktoren für die Fahrzeuguntergruppe BR	44
Tabelle 29: Parameter der geschwindigkeitsabhängigen Emissionsfaktoren und Kraftstoffverbrauchsfaktoren für die Fahrzeuguntergruppe BL	45
Tabelle 30: Emissionsfaktoren und Kraftstoffverbrauchsfaktoren [g/(km · Kfz)] des Stop+Go-Fahrmusters („Stau“) für die Fahrzeuguntergruppe PO	45
Tabelle 31: Emissionsfaktoren und Kraftstoffverbrauchsfaktoren [g/(km · Kfz)] des Stop+Go-Fahrmusters („Stau“) für die Fahrzeuguntergruppe PD	45
Tabelle 32: Emissionsfaktoren und Kraftstoffverbrauchsfaktoren [g/(km · Kfz)] des Stop+Go-Fahrmusters („Stau“) für die Fahrzeuguntergruppe LN	46
Tabelle 33: Emissionsfaktoren und Kraftstoffverbrauchsfaktoren [g/(km · Kfz)] des Stop+Go-Fahrmusters („Stau“) für die Fahrzeuguntergruppe LS	46
Tabelle 34: Emissionsfaktoren und Kraftstoffverbrauchsfaktoren [g/(km · Kfz)] des Stop+Go-Fahrmusters („Stau“) für die Fahrzeuggruppe Z	46
Tabelle 35: Emissionsfaktoren und Kraftstoffverbrauchsfaktoren [g/(km · Kfz)] des Stop+Go-Fahrmusters („Stau“) für die Fahrzeuguntergruppe BR	46
Tabelle 36: Emissionsfaktoren und Kraftstoffverbrauchsfaktoren [g/(km · Kfz)] des Stop+Go-Fahrmusters („Stau“) für die Fahrzeuguntergruppe BL	46
Tabelle 37: Parameter der Längsneigungskorrektur für alle Fahrzeuggruppen bzw. Fahrzeuguntergruppen	47
Tabelle 38: Emissionsgrenzwerte [g/(km · Kfz)] für alle Fahrzeuggruppen bzw. Fahrzeuguntergruppen und Luftschadstoffe entsprechend den EU-Vorschriften sowie Vorschlag zur Stufe 3	47
Tabelle 39: Minderungsfaktoren kf(J) für die Kraftstoffverbrauchsfaktoren und die Emissionsfaktoren des Bezugsjahres 1990 zur Umrech- nung auf Kraftstoffverbrauchsfaktoren und Emissionsfaktoren der Referenzjahre 1995, 2000, 2005 und 2010 für alle Fahrzeuggruppen bzw. Fahrzeuguntergruppen	47
Tabelle 40: Mittlere bodennahe Bezugskonzentration K _j * [mg/m ³] und mittlere spezifische Bezugsemission \bar{e}_j [g/(km · Kfz)] am Fahrbahnrand zur Berechnung der Abklingfunktion nach MLuS-92 für die Windgeschwindigkeiten Fall I und II.	48
Tabelle 41: Fahrstreifenbreiten der „EWS“-Straßentypen.	49
Tabelle 42: Korrekturterme für Streckenabschnitte mit geschlossener Bebauung für die Berechnung der Ausbreitung von Luftschadstoffen nach MLuS-92.	50
Tabelle 43: Minderungsfaktoren für die NO ₂ -Immissionen im Bezugsjahr J	50
Tabelle 44: Wartezeiten in Abhängigkeit des Straßentyps.	51
Tabelle 45: Betroffenen-Näherungswerte (BN) je 100 m Abschnittslänge, Stockwerk und Fahrtrichtung nach Straßentypen und Bebauungsart.	52