

Überführung der bisherigen sektoralen Entwurfsrichtlinien RAS-L, RAS-Q, RAL-K-2 und RAS-K-2-B zu ganzheitlichen Richtlinien für die Anlage von Autobahnen und autobahnähnlichen Straßen

FA 2.199

Forschungsstelle: Universität Hannover, Institut für Verkehrswirtschaft, Straßenwesen und Städtebau (Prof. Dr.-Ing. B. Friedrich)

Bearbeiter: Schnüll, R. / Dammann, W. / Hoffmann, S. / Engel, W.

Auftraggeber: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Bonn

Abschluss: September 2002

1. Aufgabenstellung

Der Entwurf von Autobahnen wird derzeit nach mehreren sektoralen Einzelrichtlinien durchgeführt. Gemäß den RAS-N wird die Netzfunktion und damit die raumordnerisch erwünschte mittlere Pkw-Reisegeschwindigkeit bestimmt. Mit Hilfe des Merkblatts zur Umweltverträglichkeitsstudie in der Straßenplanung (M UVS) werden konfliktarme Räume ermittelt, die sich prinzipiell für eine Trassenführung eignen. Der eigentliche Straßenentwurf erfolgt dann getrennt nach den Komponenten Linienführung (RAS-L), Querschnitte (RAS-Q), Knotenpunkte (RAL-K-2, AH-RAL-K-2, RAS-K-2-B) und Ausstattung (RMS u. a.). Ganzheitliche, d. h. alle diese Komponenten umfassende, Entwurfsrichtlinien für die Anlage von Autobahnen einschließlich der Stadtautobahnen und autobahnähnlichen Straßen gibt es bislang nicht.

Innerhalb der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen wurde daher eine Neustrukturierung der Entwurfsrichtlinien beschlossen. Die neuen Entwurfsrichtlinien sollen für bestimmte Straßentypen wie Autobahnen und Stadtautobahnen, Landstraßen und Stadtstraßen sämtliche relevanten Regelungen treffen. Hierfür muss die bisherige Aufteilung der Richtlinien in Linienführung, Querschnitt und Knotenpunkte aufgehoben werden. Mit den neuen Richtlinien sollen künftig die Wechselwirkungen zwischen Linienführung, Querschnittsgestaltung und Knotenpunktausbildung besser berücksichtigt werden.

2. Untersuchungsmethodik

Die Erarbeitung von Grundlagen für die neuen Richtlinien beinhaltet neben der Fortschreibung und Aktualisierung der bestehenden Regelwerke (Integration neuer Forschungsergebnisse) auch die Erarbeitung neuer Kapitel zu den Entwurfsgrundlagen und zur Abwägung von Belangen aus verschiedenen Zielfeldern. Zusätzlich wurden im Rahmen der Erarbeitung der neuen Richtlinien Antworten auf derzeit offene Fragen bzgl. des Entwurfs von Autobahnen und autobahnähnlichen Straßen diskutiert.

3. Untersuchungsergebnisse

Die Richtlinien für die Anlage von Autobahnen (RAA) enthalten Grundsätze, Methoden, Entwurfs- und Ausstattungselemente für den Entwurf bei Neu-, Um- und Ausbau von Autobahnen, d. h. von anbaufreien Straßen für Kraftfahrzeuge mit mehrstreifigen Richtungsfahrbahnen und planfreien Knotenpunkten außerhalb (Autobahnen) und innerhalb (Stadtautobahnen) bebauter Gebiete.

Der Entwurf von Autobahnen orientiert sich an einem umfassenden Zielkatalog, der neben den Zielen eines sicheren und bedarfsgerechten Verkehrsablaufes die Schonung der natürlichen Lebensgrundlagen sicherstellen und die Begrenztheit der Ressourcen berücksichtigen soll. Für die Zielfelder Verkehr, Umfeld und Wirtschaftlichkeit wurden viele Bewertungskriterien entwickelt, die jedoch nicht in jedem Einzelfall vollständig berücksichtigt werden müssen. Die RAA zeigen ein Planungsermessen auf, das bei der Abwägung aller Belange eine ausgewogene Gesamtlösung ermöglichen soll. Die Richtlinien sind so konzipiert, dass sie in allen Entwurfsstufen von der Konzeptentwicklung bis zur Konstruktion der Elemente anwendbar sind.

Auf der Basis der Straßenkategorie und weiterer Einflussgrößen werden in den RAA Entwurfsklassen definiert, die dem Entwurf der verschiedenen Autobahntypen zugrunde gelegt werden sollen. Dadurch wird die Verschiedenartigkeit von Autobahnen außerhalb bebauter Gebiete und im Übergangsbereich zu bebauten Gebieten sowie innerhalb bebauter Gebiete auch in der Entwurfsgestaltung verdeutlicht (Tabelle 1).

Tab. 1: Entwurfsklassen für Autobahnen

Straßenkategorie	A I		A II	
Autobahntyp	Fernautobahn	Überregional- / Regionalautobahn		Stadtautobahn
Knotenpunkte	planfrei			planfrei
zulässige Höchstgeschwindigkeit [km/h]	130 *)	120	100	80
Entwurfsklasse (EKA)	EKA 1	EKA 2	EKA 3	EKA 4

*) Richtgeschwindigkeit

Die in Tabelle 1 dargestellten Entwurfsklassen (EKA) von Autobahnen lassen sich wie folgt differenzieren:

Fernautobahnen verlaufen außerhalb bebauter Gebiete und dienen überwiegend dem Fernverkehr. Entsprechend der Kategorisierung nach den RAS-N sind dies die Autobahnen der Straßenkategorie A I, deren Standardentfernungsbereich größer als 100 km ist. Knotenpunkte werden grundsätzlich planfrei ausgebildet. Fernautobahnen werden nach den Entwurfsklassen EKA 1 oder EKA 2 entworfen. In der Entwurfsklasse EKA 2 ist die zulässige Höchstgeschwindigkeit in der Regel auf 120 km/h beschränkt.

Überregional- und Regionalautobahnen verlaufen außerhalb bebauter Gebiete sowie im Übergangsbereich und dienen neben dem Fernverkehr hauptsächlich dem Überregional- und Regionalverkehr. Der Standardentfernungsbereich ist größer als 50 km. Nach den RAS-N sind dies Autobahnen der Straßenkategorie A II. Überregional- und Regionalautobahnen werden nach der Entwurfsklasse EKA 3 oder auch EKA 2 entworfen. Alle Knotenpunkte werden planfrei ausgebildet. In der EKA 3 ist die zulässige Höchstgeschwindigkeit in der Regel auf 100 km/h begrenzt.

Stadtautobahnen verlaufen innerhalb bebauter Gebiete und dienen im Wesentlichen dem Nahverkehr mit Fahrtweiten von deutlich weniger als 50 km. Nach den RAS-N sind dies Autobahnen der Straßenkategorie B II. Stadtautobahnen werden nach der Entwurfsklasse EKA 4 entworfen. Die Knotenpunkte

werden in der Regel planfrei ausgebildet. Treten an Stadtautobahnen der Entwurfsklasse EKA 4 in Ausnahmefällen plangleiche Knotenpunkte auf, so sind diese nach den Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL) zu entwerfen. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit ist in der Regel auf 80 km/h beschränkt.

Die Festlegung der Entwurfsklasse einer Autobahn erfolgt anhand der Straßenkategorie. Sofern für die Straßenkategorie mehr als eine Entwurfsklasse in Betracht kommt, sind zusätzlich die Restriktionen aus dem Umfeld zu berücksichtigen. Diese beziehen sich im Wesentlichen auf die Topographie und die Anzahl der zu schützenden Flächenfunktionen.

Hohe Restriktionen aus dem Umfeld sind bei Autobahnen im Bergland und/oder in Gebieten mit einer Vielzahl von schützenswerten Flächenfunktionen zu erwarten. Mittlere Restriktionen aus dem Umfeld sind bei Autobahnen im Hügelland und/oder in Gebieten mit einigen schützenswerten Flächenfunktionen zu erwarten. Geringe Restriktionen aus dem Umfeld sind bei Autobahnen im Flachland und/oder in Gebieten mit einer geringen Anzahl von schützenswerten Flächenfunktionen zu erwarten.

In den RAA werden die Mindestwerte von Entwurfselementen im Lage- und Höhenplan für die einzelnen Entwurfsklassen – soweit möglich auf der Grundlage fahrdynamischer Berechnungen – erfahrungsbasiert gesetzt. Zur Ermittlung der Mindestwerte der einzelnen Entwurfselemente wurde jeder Entwurfsklasse gedanklich eine Geschwindigkeit zugeordnet (Tabelle 2). Dies ist entweder die Richtgeschwindigkeit oder die zulässige Höchstgeschwindigkeit. Auf eine Differenzierung in V_e und V_{85} wird verzichtet. Die Elemente werden so bemessen, dass sie mit den zugeordneten Geschwindigkeiten sicher befahren werden können.

Tab. 2: Geschwindigkeiten für die Berechnung von Entwurfselementen in den Entwurfsklassen

	Entwurfsklasse (EKA)			
	EKA 1	EKA 2	EKA 3	EKA 4
Geschw. v [km/h]	130	120	100	80

Bei den Festlegungen wurden aktuelle Forschungsergebnisse, Erfahrungen aus den Straßenbauverwaltungen der Bundesländer sowie die Anforderungen des Betriebs- und Unterhaltungsdienstes berücksichtigt. Die entwurfstechnischen und betrieblichen Elemente werden dabei in Abhängigkeit von der Entwurfsklasse teilweise mehr als bisher differenziert, sodass künftig auch auf der Basis der Entwurfsklassen ein kategoriebezogener und differenzierter Entwurf von Autobahnen innerhalb und außerhalb bebauter Gebiete möglich ist.

Auch die Vorauswahl der Regelquerschnitte von Autobahnen (unter Berücksichtigung einer möglichen Umnutzung des Standstreifens) sowie die Wahl des Knotenpunktsystems sollen künftig auf der Grundlage der gewählten Entwurfsklasse erfolgen. Diesbezüglich werden die Besonderheiten von Stadtautobahnen und die sich daraus ergebenden Anforderungen an die Entwurfs- und Betriebsmerkmale von Stadtautobahnen mehr als bisher berücksichtigt. Typische Knotenpunktsysteme für Stadtautobahnen wurden ergänzt.

Bezüglich der Ausstattung von Autobahnen sind in den Richtlinien Angaben bzw. Hinweise zur Beschilderung, zu Fahrbahnmarkierungen, zu betriebliche Maßnahmen, zu Schutzeinrichtungen sowie zu Immissionsschutzeinrichtungen enthalten. Hierbei wird im Wesentlichen auf Spezialrichtlinien verwiesen.

4. Folgerungen für die Praxis

Die Durchführung des Forschungsprojektes erfolgte in enger Abstimmung mit dem Auftraggeber und einem Betreuungsgremium, das sich aus Mitgliedern der Arbeitskreise 2.21.1 Autobahnen und 2.21.2 Stadtautobahnen zusammensetzt. Die einzelnen Kapitel wurden mit der Betreuergruppe diskutiert.

Die Ergebnisse der Forschungsarbeit wurden in einen Richtlinienentwurf zusammengefasst. Dieser Richtlinienentwurf bildet die Grundlage für eine Diskussion in den zuständigen Gremien der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen. □