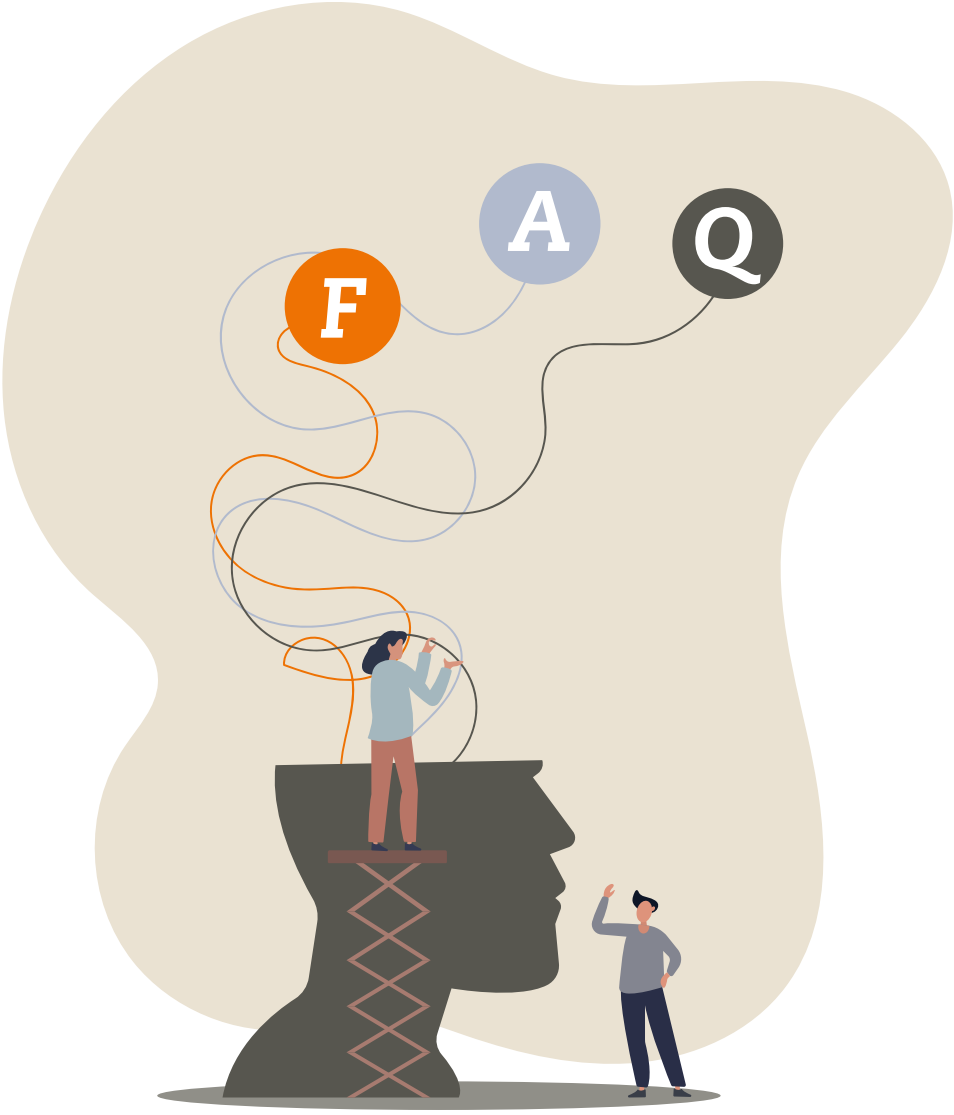
BSVI

Bundesvereinigung der Straßenbau- und Verkehrsingenieure



Leitfaden für flächensparende Verkehrsplanung

Denkanstöße für die Praxis

BSVI

Bundesvereinigung der Straßenbau- und Verkehrsingenieure

Leitfaden für flächensparende Verkehrsplanung

Denkanstöße für die Praxis

Bearbeitung:

Peter Bender – Tiefbauamt Stadt Kiel

Markus Brockmann – VSVI Niedersachsen / Nds. Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr

Ursula Buttgereit – Landesbetrieb Straßenbau NRW

Sebastian Haas – Hessische Landgesellschaft für Hessen Mobil

Stefan Greineder – Bayrisches Staatsministerium Wohnen, Bau und Verkehr

Dr. Frank Greßler – VSVI Thüringen / Ingenieurbüro pmp INFRA

Detlef Grimski – Umweltbundesamt

Bolko Schumann – VSVI Thüringen

Vorwort 4

Zielsetzungen der BSVI 4

Gesellschaftliche und politische Ziele 5

1. Senkung des Flächenverbrauchs 5
2. Vision Zero 7
3. Verkehrswende – neue Mobilität 7

Flächensparende Verkehrswegeplanung 9

A. Außerortsstraßen 9

1. Neubau von Straßen und Wegen 9
2. Um- und Ausbaumaßnahmen 18
3. Erneuerungs- und Erhaltungsmaßnahmen 22

B. Verkehrswege in bebauten Bereichen 25

1. Straßenneubau und verkehrliche Erschließung 25
2. Ausbau und Umbau von vorhandenen Straßen 29

C. Kompensationsmaßnahmen 39

Die Kernbotschaften unserer Denkanstöße haben wir Ihnen auf einem Plakat zusammengefasst.

Vorwort

Getragen von dem Gedanken, dass noch viele Generationen Menschen auf unserem schönen Planeten leben sollen, möchte wir als Ingenieurinnen und Ingenieure unseren Beitrag dazu leisten.

Die BSVI möchte mit diesem Leitfaden Wege aufzeigen, wie wir Straßenbau- und Verkehrsingenieure möglichst flächensparend unsere Verkehrsprojekte umsetzen können. Wir zeigen auf, was unter Nutzung unseres Knowhows möglich ist und geben Planenden und politischen Entscheidungsträgern Argumente an die Hand. Wir wollen darüber hinaus aber auch Denkanstöße für eine gesellschaftliche und politische Diskussion geben, die über das bisherige Handeln hinausgeht.

Zielsetzungen der BSVI

Seit Jahren sehen wir Straßenbau- und Verkehrsingenieure uns mit Vorwürfen konfrontiert, dass wir zu viel Land für neue Siedlungs- und Verkehrsflächen verbrauchen würden. In den Diskussionen wollen wir mit dem Thema Flächenverbrauch konstruktiv umgehen und wollen sachorientiert und gut argumentieren.

Verkehr ist kein Selbstzweck! – Wir Menschen haben früh begonnen Handel zu treiben und brauchten dafür Wegeverbindungen. Unsere gesellschaftliche Entwicklung der letzten Jahrhunderte verdanken wir dem Ausbau von Post- und Handelswegen. Und ohne eine funktionierende Verkehrsinfrastruktur würde unser heutiges Leben mit unseren Mobilitätsansprüchen nicht möglich sein. Beispielsweise Waren und Güter zu transportieren, Wege zwischen Wohnung und Lern- oder Arbeitsort zurücklegen zu können und Reisen zu unternehmen – all das erzeugt Verkehr.

Ganz gleich wie eine Verkehrswende auch aussieht, welche Chancen uns die digitalisierte Welt eröffnet, ohne Wege und Straßen werden wir unser Mobilitätsbedürfnisse nicht erfüllen können.

Verkehr braucht Raum! – Dafür werden Flächen in Anspruch genommen. Hierbei geht es nicht nur um die Versiegelung von Flächen, sondern auch um konkurrierende Nutzungen von Flächen und Räumen. Insgesamt geht es um die Bewahrung von Lebensräumen für Menschen, Flora und Fauna, um den Erhalt von Biodiversität.

Nach dem „Leitfaden Zeitgemäß Planen“ ist der „Leitfaden für flächensparende Verkehrsplanung“ zu einer nachhaltigen Nutzung von Flächen für den Verkehrswegebau eine konsequente Weiterentwicklung unserer Gedanken für eine moderne Infrastrukturplanung von Straßen und Wegen – unser Beitrag zu einem gesellschaftlichen Konsens.

Auf der Basis von drei gesellschaftlichen bzw. politischen Zielen soll das Spannungsfeld für eine flächensparende Verkehrsplanung aufgezeigt werden.

Gesellschaftliche und politische Ziele

1. Senkung des Flächenverbrauchs

In Deutschland werden stetig neue Flächen für Arbeiten, Wohnen und Mobilität belegt. Siedlungen und Straßen entstehen dort wo vorher Felder, Wälder und Wiesen waren. Durch den Bau von neuen Siedlungsgebieten und neuen Straßen auf der „grünen Wiese“ ist der Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Gesamtfläche Deutschlands auf mittlerweile 14,5 % gegenüber 11,5 % im Jahr 1992 angestiegen, überwiegend zu Lasten landwirtschaftlicher Nutzflächen.

Als „Flächenverbrauch“ wird in Deutschland der Anstieg der Siedlungs- und Verkehrsfläche bezeichnet. Die Siedlungsfläche umfasst dabei die bebauten und nicht bebauten Flächen, auf denen Menschen wohnen, die durch Freizeitaktivitäten geprägt sind oder die der Produktion von bzw. der Versorgung mit Gütern und Dienstleistungen dienen. Die Verkehrsfläche umfasst Straßen- und Wegeverkehrsflächen, Plätze, Bahnverkehrsflächen, Flugverkehrsflächen und Schiffsverkehrsflächen. Die Siedlungs- und Verkehrsfläche darf nicht mit „versiegelter Fläche“ gleichgesetzt werden, da sie auch unversiegelte Frei- und Grünflächen enthält – bei den Straßen z. B. Gräben/Mulden, Regenrückhaltebecken oder Böschungen.

Seit den 1980er Jahren ist der Flächenverbrauch zunehmend auch im politischen Raum als ein Handlungsfeld erkannt worden. Bereits in der Bodenschutzkonzeption der Bundesregierung von 1985 wurde ein haushälterischer und schonender Umgang mit der Ressource Boden angemahnt. Im Jahr 2002 hat die Bundesregierung die nationale Nachhaltigkeitsstrategie veröffentlicht und darin ein Ziel zur Reduzierung des Flächenverbrauches festlegt. Danach sollte der Flächenverbrauch von damals rund 120 Hektar pro Tag bis zum Jahr 2020 auf 30 Hektar pro Tag – also um den Faktor vier – reduziert werden (Flächenindikator). Im Rahmen der Neuauflage der Nachhaltigkeitsstrategie wurde im Jahr 2016 das Ziel bis zum Jahr 2030 fortgeschrieben. Bis dahin wird nun angestrebt, den Zuwachs der Siedlungs- und Verkehrsfläche auf „weniger als 30 Hektar pro Tag“ zu begrenzen. Dieses Ziel wurde in einer Aktualisierung der Nachhaltigkeitsstrategie im Jahr 2021 um ein weiteres Langzeitziel bis zum Jahr 2050 ergänzt. Bis 2050 wird nun politisch angestrebt, den Übergang zu einer Flächenkreislaufwirtschaft zu realisieren. Flächenkreislaufwirtschaft bedeutet, dass netto keine neuen Flächen für Siedlung und Verkehr mehr benötigt werden (Netto-Null-Ziel). Werden neue Siedlungen oder Straßen in die Landschaft gebaut, müssten also an anderer Stelle planungsrechtlich ausgewiesene Siedlungsflächen oder Verkehrsflächen wieder zurückgenommen werden.

Die Festlegung der genannten bundespolitischen, rechtlich jedoch nicht verbindlichen Ziele war in den letzten 20 Jahren der zentrale Impuls, um Forschungsprogramme ins Leben zu rufen, das Bau- und Planungsrecht stärker auf das Flächensparen auszurichten, Arbeitshilfen zum Flächensparen zu erarbeiten sowie sonstige bundes-, landes- und kommunalpolitische Aktivitäten zum Flächensparen zu entfalten. Viele Bundesländer haben mittlerweile

eigene Nachhaltigkeitsstrategien erarbeitet und entweder darin oder in den Koalitionsverträgen der regierenden Parteien eigene Landesziele für den Flächenverbrauch festgelegt. Auch das Bewusstsein in der Öffentlichkeit ist deutlich gestiegen.

Seit 2002 ist der Flächenverbrauch im Ergebnis dieser Aktivitäten zwar deutlich zurückgegangen, d. h. der Anstieg hat sich verlangsamt (s. Abb. 1). Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes, das den bundesweiten Flächenverbrauch (d. h. den Flächenindikator) jährlich ermittelt, lag er 2020 mit 54 Hektar pro Tag (gleitender Vierjahresdurchschnitt der Jahre 2017 bis 2020) aber immer noch über dem ursprünglichen Zielwert von 30 Hektar am Tag. Zudem lag er erstmals wieder höher als im Vorjahr. Dieser Trend des wieder zunehmenden Anstiegs setzte sich im Jahr 2021 fort. Der Flächenverbrauch betrug bundesweit im Durchschnitt der Jahre 2018 bis 2021 55 Hektar pro Tag.

Anstieg der Siedlungs- und Verkehrsfläche

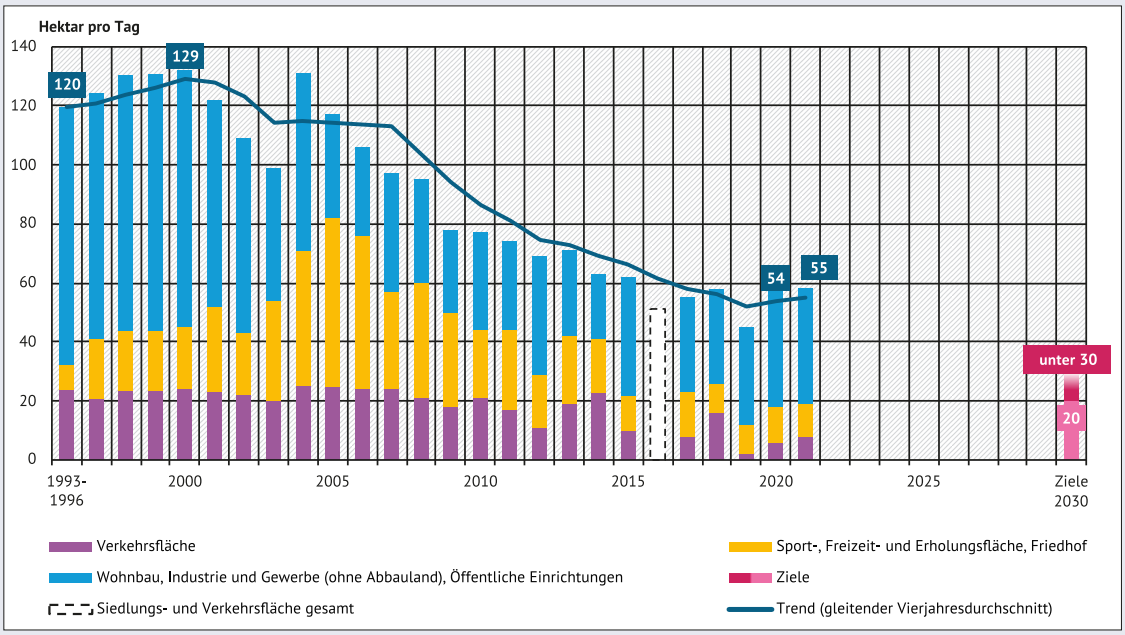


Abb. 1 – Quelle: Umweltbundesamt mit Werten aus Statistisches Bundesamt 2023, Erläuterungen zum Indikator "Anstieg der Siedlungs- und Verkehrsfläche"

Welche Bedeutung haben diese politischen Ziele nun für die Verkehrsplanung? Der Indikator bezieht sich zwar auf die gesamte Siedlungs- und Verkehrsfläche und differenziert nicht nach den einzelnen Nutzungsarten. D. h., es gibt keine speziellen politischen Ziele, die sich konkret auf den Verkehr beziehen. Gleichwohl hat auch der Verkehrssektor die Aufgabe, anteilig seinen Beitrag zum Flächensparen zu leisten. Der ursprüngliche Ansatz basiert darauf, den Flächenverbrauch insgesamt um den Faktor 4 zu reduzieren. Das sollte auch für den Verkehrswegebau gelten. Dies ist aber noch nicht der Fall. Beispielsweise hat das Umweltbundesamt für die Investitionsprojekte des Bundes im Bundesverkehrswegeplan 2030 errechnet, dass ihr Anteil am Flächenverbrauch dann nur noch 1,9 Hektar pro Tag betragen dürfte, wenn der Flächenverbrauch aus dem Bundesverkehrswegeplan 2003 (7,8 Hektar pro Tag) zugrunde gelegt würde. Der aktuelle gültige Bundesverkehrswegeplan 2030 überschreitet dieses (theoretische) Budget jedoch um rund 50 Prozent und landet bei etwa 2,9 Hektar pro Tag.

Um dem Ziel in Zukunft ein Stück näher zu kommen und auch im Straßenbau den Einstieg in eine Flächenkreislaufwirtschaft zu schaffen, soll dieser Leitfaden Denkanstöße in Politik und Praxis vermitteln.

2. Vision Zero

Das Thema „Verkehrssicherheit“ ist als Teil der Straßenbaulast das oberste Gebot in den Straßengesetzen und rückt zudem immer weiter in den Fokus der Gesellschaft. Zwar ist die Anzahl an Personen, die im Straßenverkehr zu Schaden kommen, in Deutschland seit Beginn der 2000er Jahre grundsätzlich rückläufig, die „Vision Zero“, die vollständige Vermeidung schwerer oder gar tödlicher Unfälle im Straßenverkehr, aber bei weitem noch nicht erreicht. Nimmt man dieses Ziel, welches international und national in Gesetzen, Verordnungen sowie Verkehrssicherheitsprogrammen verankert worden ist, ernst, ist Verkehrssicherheit kein Aspekt, der gegen andere gesellschaftspolitische Ziele im Wege einer Abwägung relativiert werden darf.

Wenn Unfallfolgen selbst im schlimmsten Fall nicht mehr tödlich sein dürfen, müssen die Verkehrssysteme so gestaltet werden, dass sie menschliche Fehler verzeihen. Für die Verkehrsinfrastruktur bedeutet dies, dass mit verkehrlichen und baulichen Maßnahmen der Fokus insbesondere auf weitgehend ungeschützte Verkehrsteilnehmende, wie z. B. Radfahrende oder Zufußgehende, sowie auf die besonderen Belange einzelner Personengruppen wie Kinder, ältere Mitmenschen, seh-, hör- oder mobilitätseingeschränkte Personen zu richten ist. Im Rahmen des Flächenmanagements sind nach den geltenden Richtlinien also ausreichende und damit häufig zusätzliche Flächenbedarfe einzuplanen.

Potenzial zur Minimierung der Inanspruchnahme neuer Flächen unter Berücksichtigung der Verkehrssicherheit, besteht durch die Nutzung von Bestandsstrukturen. Die Anlage eines neuen Radweges durch die Neueinteilung von überbreiten Landstraßenquerschnitten ist ein Beispiel dafür. Des Weiteren kann das Prinzip Um- und Ausbau vor Neubau einen Beitrag leisten.

Eine Verbesserung des Sicherheitsniveaus, ohne oder mit nur geringer Inanspruchnahme zusätzlicher Flächen, kann durchaus gelingen.

3. Verkehrswende – neue Mobilität

Eine weitere politische Zielsetzung ist die Klimawende. Die Verkehrswende als eines der Unterziele ist damit eng verbunden.

Elektromobilität ist ein wichtiger Baustein zur Verkehrswende. Weniger Flächenbedarf ist damit nicht automatisch verbunden. Auch Elektrofahrzeuge brauchen Platz. Im ungünstigsten Fall steigt der Flächenbedarf sogar, wenn Elektrofahrzeuge als zusätzliche Fahrzeuge ergänzend zum Verbrenner angeschafft werden und zusätzliche Abstellflächen benötigen.

Gleiches gilt für den Umstieg vom Auto auf das Fahrrad, denn damit ist – insbesondere im ländlichen Raum – nicht der vollständige Verzicht auf das Auto verbunden. Um Radfahren im ländlichen Raum attraktiver zu machen, müssten tendenziell also eher zusätzliche Flächen mit Radwegen bebaut werden. In den Städten dagegen ist das Fahrrad eher eine Alternative zum Auto. Dort könnte der Bedarf für Radwege in Teilen aus dem vorhandenen Straßennetz für Kraftfahrzeuge gedeckt werden, wenn ein Umstieg auf das Rad oder öffentliche Verkehrsmittel möglich ist und gelingt.

Ein weiterer Baustein der Verkehrswende ist die Stärkung und Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Personennah- und Fernverkehrs. Der ÖPNV kann z. B. durch attraktive Tarife als auch durch nutzerfreundliche Angebote wie Bürgerbusse, Rufbusse oder Busverkehr on demand gestärkt werden. Der ÖPNV wird zudem attraktiver bei reduziertem Parkraum für den Individualverkehr.

Allein durch den Umstieg auf öffentliche Verkehrsmittel in den Innenstädten, sowohl größerer als auch kleinerer Städte, wird der Flächenbedarf für den motorisierten Individualverkehr geringer. Das Ziel wären „autoarme“ Innenstädte mit gestärktem ÖPNV und attraktiven Radverkehrsnetzen. Chancen können sich zusätzlich ergeben, wenn für Pendlerströme an der Peripherie der Innenstädte Parkhäuser entstehen. Würden Innenstädte zudem konsequent für den Individualverkehr gesperrt, ließe sich der Flächenbedarf für den Individualverkehr noch weiter verringern.

Radfahren ist ein Baustein der neuen Mobilität und gilt als umweltfreundlich. Gleichwohl werden auch für den Bau von Radwegen Flächen benötigt. Dieser Zielkonflikt zwischen klima- und umweltfreundlicher Fortbewegung und zusätzlichem Flächenbedarf lässt sich nicht immer auflösen.

Radwegeverbindungen müssen zukunftsorientiert geplant werden. Dazu gehören eine übergreifende Betrachtung für alltagstaugliche Radverkehrsnetze und auch ausreichende Breiten der Wege, damit Begegnen und Überholen sicher möglich sind. Eine nachhaltige Planung von Radwegebreiten heißt auch Fahrradanhänger und Lastenräder mit in den Blick zu nehmen, gerade auch innerorts.

Ein weiterer Baustein ist die Verkehrsvermeidung. Es geht darum, dass Transportfahrten oder das Pendeln zwischen Arbeits- und Wohnort erst gar nicht notwendig sind oder möglichst kurz ausfallen. Ansätze in diese Richtung sind dabei nicht nur die Nutzung von mehr Homeoffice, sondern auch, dass das Wohnen und Arbeiten nicht mehr konsequent getrennt werden.

In dem Gedanken der Verkehrsvermeidung steckt noch viel mehr Potenzial, und er ist nicht gleichbedeutend mit dem Verlust an Freiheit oder Verzicht auf Mobilität. Genauso würden kurze Wege den Umstieg auf andere Verkehrsmittel wie den ÖPNV oder auf das Fahrrad fördern.

Flächensparende Verkehrswegeplanung

Während es bei Außerortsstraßen beim Planen und Bauen von Verkehrswegen meist um die Minimierung neu in Anspruch zu nehmender Flächen geht, steht in bebauten Bereichen eher eine Umverteilung der Flächennutzungen im Vordergrund. Den Unterschieden in der Vorgehensweise bei der Verkehrswegeplanung tragen die nächsten beiden Kapitel Rechnung.

Dort wo Flächen benötigt werden, spielt der Umgang mit der Kompensation der Eingriffe in die Natur durch die geplanten Infrastrukturmaßnahmen eine große Rolle für die Akzeptanz bei den Betroffenen und in der Bevölkerung. Wie effiziente und ebenfalls flächenschonende Kompensationsmaßnahmen gelingen können, zeigt das Kapitel C.

A. Außerortsstraßen

1. Neubau von Straßen und Wegen

Um dem Ziel, insgesamt weniger Flächen für den Verkehr in Anspruch zu nehmen, näher zu kommen, muss der Gedanke einer Flächenkreislaufwirtschaft auch bei Verkehrsprojekten stärker in den Vordergrund rücken. Bei neuen Straßenbaumaßnahmen sollte eine Verpflichtung (als rechtliche Vorgabe) bestehen, dass mindestens ein festgelegter Anteil der neu benötigten Flächen an anderer Stelle zu entwidmen bzw. zu entsiegeln ist.

Überdimensionierte Bundesstraße durch alten Dorfkern

Rückbau nach Bau einer Umgehungsstraße möglich bzw. zwingend erforderlich

Bedarfsermittlung

Für den Neubau von Ortsumgehungen oder auch für neue Rad-, Wirtschafts- oder Freizeitwege, ist zuerst zu klären, ob ein Bedarf besteht und wie groß dieser ist. Der Anstoß dazu erfolgt in der Regel als politischer Auftrag an die Planenden. Das Ergebnis sind dann Verkehrswegebedarfspläne, Radwegebedarfspläne oder beispielsweise Verkehrsentwicklungspläne. Sie werden per Gesetz oder in politischen Beschlüssen festgeschrieben und sind die Legitimation für die weiteren Planungen.

Der Bundesverkehrswegeplan wird beispielsweise als Ausbaugesetz mit Länderbeteiligung beschlossen. Der Bedarf der darin enthaltenen Bundesfernstraßenmaßnahmen wird anhand von vielen verschiedenen Kriterien festgestellt. Dabei haben Verkehrsplanende durchaus Einfluss mit ihrer fachlichen Expertise.

Zur objektiven Ermittlung des grundsätzlichen Bedarfs einer Verbesserung der Infrastruktur und der Vergleichbarkeit sind Qualitätsvorgaben in den technischen Richtlinien zur integrierter Netzgestaltung (RIN) auf wissenschaftlicher Basis definiert. Der so ermittelte Bedarf orientiert sich an den Qualitätsvorgaben für die Verbindungen wie z. B. ausgedrückt durch Reisezeiten und Direktheit der Verbindung.

Ein Abmindern der Qualitätsvorgaben bei der Verbindungsfunktion würde bei einer konsequenten Umsetzung zu einer stärkeren Bündelung von Verkehrsströmen auf hochrangigen Verbindungen (Stufen 0 und 1) und gleichzeitig zu einer Ausdünnung der mittleren Verbindungen (Stufen 2 und 3) führen. Es würden Neu- und Ausbauvorhaben der mittleren Verbindungsfunktionsstufen teilweise entfallen. Damit wäre eine Verringerung des Flächenbedarfs zu erzielen, bei gleichzeitiger Reduzierung der Verbindungsqualität (z. B. Reisezeiten, Entfernungen).

Der Grundsatz „Ausbau vor Neubau“, der auch im Bundesverkehrswegeplan verankert ist, wäre bei der Bewertung der einzelnen Projekte im Sinn einer geringeren Flächeninanspruchnahme stärker gegenüber den anderen Kriterien zu gewichten.

Bei der Bedarfsfeststellung müssen die prognostizierten Reisezeitgewinne stets kritisch geprüft werden. Müssen zum Beispiel Knotenpunkte später aus Gründen der Verkehrssicherheit signalisiert werden, entstehen zusätzliche Wartezeiten. Sollen Reisezeitgewinne dauerhaft realisiert werden, ist auch in der zweithöchsten Entwurfsklasse EKL 2 den planfreien Knotenpunkten der Vorrang zu geben. Auch möglichst große Mindestabstände zwischen Knotenpunkten wären auch bei 2+1-Verkehrsführungen dann notwendig.

Bei Ortsumgehungen bedarf es einer differenzierten Betrachtung der Entlastungswirkungen im Ort, mit Blick auf die tatsächlichen und die potenziellen verkehrlichen Nutzungsmöglichkeiten sowie die städtebaulichen Aspekte.

Beim Straßenentwurf können z. B. durch geringere Höchstgeschwindigkeiten andere Mindestwerte bei der Trassierung zugrunde gelegt und damit neben der Flächeneinsparung auch eine Reduzierung von Emissionen erzielt werden. Diese Höchstgeschwindigkeiten müssen dann auch konsequent verkehrsrechtlich angeordnet werden. Zusätzlich lassen sich so auf allen Straßen Sicherheitsgewinne realisieren, da Tempolimits grundsätzlich zu einem gleichmäßigen Verkehrsfluss auf Grund der geringen Differenzgeschwindigkeiten führen.

Ziele wie Reisezeitgewinne können alternativ zu einem vierstreifigen Ausbau auch durch flächensparende Ansätze eines 2+1-Ausbaus erreicht werden. Es wird dabei angestrebt, dass ein Pulk langsamerer Fahrzeuge stets im ersten Anlauf von allen nachfolgenden Fahrzeugen überholt werden kann. Hierzu sind in Abhängigkeit der Verbindungsfunktionsstufen, der Verkehrsbelastung und des Schwerverkehrsanteils die Mindestlängen der 2+1-Abschnitte ausreichend lang zu dimensionieren.

Ein weiterer Ansatz ist, die zulässige Höchstgeschwindigkeit für LKW auf 80 km/h auf geeigneten Strecken anzuheben bzw. für alle zu begrenzen. Durch den entfallenden Überholdruck wird die Sicherheit verbessert und ein laminarer Verkehrsfluss erzeugt. In der Folge erhöhen sich auch die Reisegeschwindigkeiten.

Eine allgemeine Beschränkung von 80 km/h auf Landstraßen und 120 km/h auf Autobahnen würde bei Neubauvorhaben kleinere Mindestparameter bei der Trassierung erfordern und so weniger raumgreifende Streckenführungen erlauben und damit auch etwas weniger Fläche erfordern.

Projektbezogene Bedarfsermittlung

Bei der projektbezogenen Bedarfsermittlung muss es künftig eine verkehrliche, Verkehrsträger übergreifende Gesamtnetzbetrachtung geben. Alle bestehenden Wegeverbindungen müssen kritisch hinterfragt und ggf. neu geordnet werden. Ziel ist, ggf. obsolet werdende Straßen auch rückzubauen und so im Sinne einer Flächenkreislaufwirtschaft zu einem insgesamt geringeren Flächenverbrauch für Verkehrsflächen beizutragen.

Nach der Ermittlung des grundsätzlichen Ausbaubedarfs wird in der Voruntersuchung der konkrete Umfang (projektbezogener Bedarf) ermittelt. Meist wurde in der Vergangenheit das konkrete Projekt, wie beispielsweise eine Ortsumgehung, verkehrlich ausschließlich für sich betrachtet. Im Scopingtermin wird der Untersuchungsraum entsprechend festgelegt, wie für die ökologisch relevanten Aspekte und die möglichen verkehrlichen Varianten. Mögliche Potenziale städtebaulicher Entwicklung müssen künftig mindestens mit aufgezeigt werden. Anzustreben ist für die Verkehrsinfrastruktur eine Baulast und Verkehrsmittel übergreifende Planung. Das würde insbesondere dem sogenannten Doughnut-Effekt entgegenwirken (der Ortskern stirbt und der Ort wächst weiter nach außen). Gleichzeitig muss künftig auch die potenzielle Gewerbe- und Siedlungsentwicklung im betroffenen

Raum in die Planung mit einbezogen werden. Nur so kann eine optimierte sparsame Flächennutzung gewährleistet werden und späteren „Flächenbegehrlichkeiten“ zwischen einer neuen Ortsumgehung und der vorhandenen Ortslage entgegengewirkt werden.

Ein wichtiger Grundsatz lautet Ausbau vor Neubau. Kurze Varianten werden dadurch bevorzugt. Zur Flächeneinsparung trägt bei, wenn die Trasse sowohl möglichst geländenah als auch möglichst direkt bzw. an den Höhenschichtlinien orientiert und unter Beachtung der Längsneigungen geführt wird. Hier könnte ein Bewertungsschema entwickelt werden, das beim Variantenvergleich die Flächenbedarfe bewertet.

Häufig erhalten Ortschaften mehrere Anbindungen an eine neue Umgehungsstraße. Kommunale Entwicklungsabsichten werden berücksichtigt, soweit die Planungen entsprechend verfestigt sind.

Beispiel Neuordnung Straßennetz

Bei der Straßenverlegung wurden die Chancen zur Neuordnung der Wegenetze nicht genutzt. Es können mehrere Wegeverbindungen aufgegeben oder auch abgestuft werden.

Dabei spielen die Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte, wegeoptimierte Quell- und Zielverkehrsführung (Umwegefaktor) im Ort, Vergleiche der Flächenbedarfe für die Anschlussstellen, Ausdehnung der Ortschaften, Abstände zwischen Anschlussstellen – insbesondere bei 2+1-Strecken – und die Verkehrsqualität der Knotenpunkte (mit oder ohne Signalisierung) eine Rolle.

Die Lärmschutzrichtlinie im Hinblick auf die geforderten Abstände zwischen der neuen Straße und der vorhandenen Bebauung (nach § 50 der VLärmSchR) muss überdacht werden. Aktiver Lärmschutz ist die bessere Alternative. Die Neubaulängen lassen sich so verkürzen und Fläche sparen.

Der Grundsatz, dass ein großer Abstand der Straße zu den Wohnbereichen der beste Lärmschutz ist, ist in Bezug auf den Flächenbedarf zu überdenken. Um die Forderungen nach Lärmschutz zu erfüllen, sollte dem aktiven Lärmschutz Vorrang eingeräumt werden, an-

statt die Trasse so weit zu verschieben, dass die Grenzwerte allein durch die Abstände zur Bebauung erfüllt werden. Die Abstände sind damit zwar gerade so groß, dass die Grenzwerte zum Schutz der Gesundheit eingehalten werden, aber lästige Störungen durch den Lärm sind trotzdem da. Die Neubaulängen können so reduziert werden, allerdings müssen die Trassierungselemente der jeweiligen Entwurfsklasse beachtet werden.

Zudem wird so der Raum zwischen Siedlung und Straße klein gehalten. Dadurch wird vermieden, dass Begehrlichkeiten entstehen, diese Flächen später zur Siedlungs- und Gewerbeflächenentwicklung zu nutzen und somit einem „Flächenverbrauch“ Vorschub zu leisten.

Von den Betroffenen, insbesondere den Landwirten, wird die Inanspruchnahme von Flächen zur Verbesserung der Infrastruktur nicht zwangsläufig negativ gesehen, sondern erst die daraus folgende zusätzliche Inanspruchnahme von Flächen für den naturschutzfachlichen Ausgleich. Lösungsansätze werden im Kapitel Kompensationsmaßnahmen aufgezeigt.

Flächenbeschaffung

Für die Flächenbeschaffung wird häufig eine Flurbereinigung (Unternehmensflurbereinigung nach § 87 Flurbereinigungsgesetz) durchgeführt, wodurch die Nachteile Einzelner auf viele Schultern verteilt werden. Ein wesentlicher Vorteil dabei ist, dass hierfür eine eigene Behörde (z. B. Amt für Agrarstruktur, Amt für Landentwicklung) zuständig ist. Sie vertritt die Interessen der Eigentümer und Pächter (i. d. R. Landwirte) gegenüber den Vorhabensträgern.

Herauszuheben ist dabei die Bedeutung der Kombination einer Unternehmensflurbereinigung mit einem Flurneuordnungsverfahren mit eigenen Maßnahmen der betroffenen landwirtschaftlichen Betriebe (nach § 1 mit Wege- und Gewässerplänen). Diese Verfahren werden mit öffentlichen Geldern gefördert. Diese Kombination ist ein wichtiger Baustein zur Akzeptanz von Infrastrukturmaßnahmen, weil dadurch für die Landwirtschaft die Chancen der Betriebsoptimierung am größten sind. Insgesamt kann so auf eine flächensparende Planung hingewirkt werden.

Kompensationsmaßnahmen müssen nicht zwingend im Umfeld der Maßnahme liegen, wenn dort die Konflikte zu groß sind. Auch die Bildung größerer Flächenpools ist möglich. Das nimmt Druck aus dem Planungsprozess und häufig sind die Maßnahmen deutlich effektiver und benötigen weniger Fläche.

Einflussmöglichkeiten auf den Flächenverbrauch in den einzelnen Planungsphasen

Von der Raumplanung über die Linienfindung bis zu den Planungsphasen der HOAI können Planer flächensparende Lösungen finden. Die Einsparpotenziale sind in jeder Phase entsprechend des Planungsmaßstabs anders gelagert. Flächen sparen heißt Strecken verkürzen, aber auch die Topografie nicht außer Acht lassen und letztlich die Verkehrsanlagen

einschließlich der Entwässerungsanlagen und der Nebenanlagen angemessen zu dimensionieren. Damit wird deutlich, dass interdisziplinär bewertet und abgewogen werden muss, um eine flächensparende und funktionale Verkehrsanlage zu erhalten.

Raumplanung

Durch Raumordnungspläne wird die Entwicklung, Ordnung und Sicherung des Gesamtraums und seiner Teilräume gewährleistet. Die Ziele der Raumordnung sind zu beachten, eine Abweichung kann nur im Einzelfall erfolgen (Zielabweichungsverfahren). Die Grundsätze der Raumordnung stehen hinter den Zielen und sind zu berücksichtigen. Davon kann allerdings mittels Abwägungs- und Ermessensentscheidungen abgewichen werden, wenn triftige Gründe vorliegen.

Durch die Ausweisung von Vorranggebieten im Regionalplan können bestimmte raumbedeutsame Nutzungen ausgeschlossen werden (§ 7 Abs. 3 ROG). Für den konkreten Fall einer Straßenplanung könnte ein Vorranggebiet für Natur und Landschaft mit dem Schutzgrad eines Naturschutzgebietes im Regionalplan vorhanden sein. Somit ist der Bau einer Straße in diesem Gebiet nicht möglich. In der Folge muss eine Linie gefunden werden, die mit dem Regionalplan konform ist und die Straße würde am Vorranggebiet entlangführt. Das kann zu längeren Straßenabschnitten und somit zu einem erhöhten Flächenverbrauch führen.

Die Straßenbauverwaltung muss dafür Sorge tragen, dass sowohl die Landesplanungsbehörde als auch die Regionalplanungsbehörden über Straßenplanungen in Kenntnis gesetzt werden und für den Straßenbau unvorteilhaft gelegene Vorranggebiete vermieden werden. Es wäre zudem denkbar, dass vermehrt Zielabweichungsverfahren geführt werden, um Linienführungen durch Vorranggebiete zu ermöglichen und somit den benötigten Flächenverbrauch zu reduzieren, da Umwege vermieden werden.

Sowohl im Raumordnungsgesetz als auch im Bundesnaturschutzgesetz steht bereits, dass flächensparsam zu planen ist. Das muss künftig besser beachtet und deutlicher herausgestellt werden. Die Länder können dazu eigene Ziele formulieren. Der Nutzen der Entsiegelung muss stärker in die Nutzen-Kosten-Analyse einfließen und eine Pflicht zur Flächenkreislaufwirtschaft etabliert werden.

In der Raumordnung müssen die Chancen einer Neuordnung der Straßennetze und einer Flächenneuordnung/-nutzung ergriffen werden. Hier muss durch die verantwortlichen Planenden schon auf die späteren Zuordnungen der einzelnen Straßen und die späteren Eigentümer (Baulastträger) hingearbeitet werden. Die Vereinbarungen zur Neuordnung sollten möglichst vor der Planfeststellung geregelt werden oder aber Inhalt der Planfeststellung werden.

s. ROG § 2 (2) 6:

Der Raum ist in seiner Bedeutung für die Funktionsfähigkeit der Böden, des Wasserhaushalts, der Tier- und Pflanzenwelt sowie des Klimas einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen zu entwickeln, zu sichern oder, soweit erforderlich, möglich und angemessen, wiederherzustellen. Bei der Gestaltung räumlicher Nutzungen sind Naturgüter sparsam und schonend in Anspruch zu nehmen; Grundwasservorkommen und die biologische Vielfalt sind zu schützen. Die erstmalige Inanspruchnahme von Freiflächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke ist zu verringern, insbesondere durch quantifizierte Vorgaben zur Verringerung der Flächeninanspruchnahme sowie durch die vorrangige Ausschöpfung der Potenziale für die Wiedernutzbarmachung von Flächen, für die Nachverdichtung und für andere Maßnahmen zur Innenentwicklung der Städte und Gemeinden sowie zur Entwicklung vorhandener Verkehrsflächen. Beeinträchtigungen des Naturhaushalts sind auszugleichen, den Erfordernissen des Biotopverbundes ist Rechnung zu tragen. Für den vorbeugenden Hochwasserschutz an der Küste und im Binnenland ist zu sorgen, im Binnenland vor allem durch Sicherung oder Rückgewinnung von Auen, Rückhalteflächen und Entlastungsflächen. Der Schutz der Allgemeinheit vor Lärm und die Reinhaltung der Luft sind sicherzustellen. Den räumlichen Erfordernissen des Klimaschutzes ist Rechnung zu tragen, sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen. Dabei sind die räumlichen Voraussetzungen für den Ausbau der erneuerbaren Energien, für eine sparsame Energienutzung sowie für den Erhalt und die Entwicklung natürlicher Senken für klimaschädliche Stoffe und für die Einlagerung dieser Stoffe zu schaffen. Die nachhaltige Entwicklung im Meeresbereich ist unter Anwendung eines Ökosystemansatzes gemäß der Richtlinie 2014/89/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Juli 2014 zur Schaffung eines Rahmens für die maritime Raumplanung (ABl. L 257 vom 28.8.2014, S. 135) zu unterstützen.

s. BNatSchG § 15 (3)

Bei der Inanspruchnahme von land- oder forstwirtschaftlich genutzten Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist auf agrarstrukturelle Belange Rücksicht zu nehmen, insbesondere sind für die landwirtschaftliche Nutzung besonders geeignete Böden nur im notwendigen Umfang in Anspruch zu nehmen. Es ist vorrangig zu prüfen, ob der Ausgleich oder Ersatz auch durch Maßnahmen zur Entsiegelung, durch Maßnahmen zur Wiedervernetzung von Lebensräumen oder durch Bewirtschaftungs- oder Pflegemaßnahmen, die der dauerhaften Aufwertung des Naturhaushalts oder des Landschaftsbildes dienen, erbracht werden kann, um möglichst zu vermeiden, dass Flächen aus der Nutzung genommen werden.

Linienfindung

Im Rahmen der Linienfindung bestehen bei der Ausarbeitung von Varianten und deren Vergleich die größten Einflussmöglichkeiten auf den Flächenverbrauch. Nach dem Grundsatz „Ausbau vor Neubau“ sollten möglichst viel vorhandene Infrastruktur und Netzabschnitte mitgenutzt werden. Neben Flächen werden Bau- und Unterhaltungskosten eingespart. Damit mitgenutzte Netzabschnitte nicht überlastet werden, ist ggf. ein Ausbau erforderlich, der in die Bilanzierung einzubeziehen ist.

Auch möglichst kurze Varianten haben den geringsten Flächenbedarf. Dadurch können sich Zielkonflikte, wie schon erwähnt, mit der Raumordnung ergeben, die ggf. ein zeitaufwendiges Zielabweichungsverfahren erfordern.

Tunnelbau-Varianten mit Verlagerung der Flächennutzung unter die Erdoberfläche, können in Ausnahmefällen in Betracht kommen. Insbesondere das Landschaftsbild bleibt unverändert und Flächen bleiben nutzbar. Sowohl lange Planungs- und Bauzeiten, als auch hohe Bau- und Unterhaltungskosten müssen dann in Kauf genommen werden.

Variantenvergleich

Der Aspekt des Flächenverbrauchs bei der Variantenuntersuchung muss besonders berücksichtigt und gewichtet werden. Damit setzen sich Varianten mit geringem Flächenverbrauch eher durch. Andere wichtige Aspekte wie beispielsweise die Wirtschaftlichkeit werden damit weniger stark berücksichtigt.

Entwurfsbearbeitung

Bei der detaillierten Entwurfsausarbeitung werden die anerkannten Regeln der Technik zu Grunde gelegt. Diese sind im Wesentlichen die aktuellen gültigen Richtlinien, deren Anwendung u. a. ein hohes Maß an Verkehrssicherheit garantieren. Damit wird sichergestellt, dass neue Straßen für viele Jahrzehnte nachhaltig den an sie gestellten Anforderungen gerecht werden können. Zur Erreichung des Zieles „Vision Zero“ dürfen bei der Verkehrssicherheit keine Abstriche gemacht werden.

Es gibt dennoch ein paar Stellschrauben, wie auch in dieser Phase flächensparsam gearbeitet werden kann.

Eine geländenahe Führung einer Straße benötigt die geringste Fläche. Daher sollten Dämme und Einschnitte minimiert werden. Der sogenannte Massenausgleich (dabei entspricht das Volumen der Dammschüttungen dem der abzutragenden Bodenmenge in den Einschnitten) ist auch unter dem Aspekt eines minimierten Flächenbedarfs anzustreben. In puncto Ressourcenschonung und Energiebedarf für die Herstellung ergibt sich ebenfalls ein Optimum.

Böschungen sollen gemäß den Richtlinien heute mit einer Neigung von 1:2 anstelle von 1:1,5 ausgebildet werden, insbesondere um das Abrutschen des Oberbodens zu vermeiden. Dadurch erhöht sich allerdings der Flächenbedarf für Böschungen um 1/3. Daher sollte in kritischen Fällen nach anderen bautechnischen Lösungen gesucht werden.

Häufig werden Verwallungen bzw. das Tieferlegen der Gradienten als zusätzlicher Lärmschutz, der über den gesetzlichen Anspruch hinausgeht, von Betroffenen gefordert. Eine aktive Lärmschutzmaßnahme mit einem Heranrücken der Trasse an die zu schützenden Gebiete kann deutlich effektiver sein und zudem unterm Strich zu weniger Flächenbedarf führen.

Als aktive Lärmschutzmaßnahmen können mit Wall-/Wandkombinationen flächensparende Alternativen zu reinen Erdwällen gewählt werden. Lärmschutzwände sind zwar noch

flächensparender, aber wirken in der Landschaft trotz ihrer Gestaltung immer als künstliche Bauwerke. Wälle dagegen lassen sich gut begrünen und sind klimatisch günstiger.
Eine genauere Betrachtung der Leistungsfähigkeitsberechnung von Knotenpunkten kann gerade in den Grenzbereichen der Modellrechnungen Flächenbedarfe reduzieren. Ob beispielsweise eine weitere oder separate Abbiegespur unbedingt erforderlich ist, kann eine genauere Betrachtung des Verhältnisses zwischen der Spitzenbelastung, auch mit Bezug auf die Durchschnittsbelastung, aufzeigen. Lassen sich die Verkehrsspitzen entzerren, weil beispielsweise Schichtwechsel oder Schulanfangszeiten gestaffelt werden können, werden weniger Flächen für die Verkehrsanlagen benötigt. Leere Straßen über größere Zeiten des Tages zeigen, dass hier mögliche Potenziale zur Flächeneinsparung sind.

In Bezug auf die Verkehrsqualität muss diskutiert werden, ob und welche Abstriche hingenommen werden können, wenn damit der Bedarf von neuen Flächen verbunden ist. So müssen zeitlich befristete Staus nicht um jeden Preis vermieden werden. Abstriche bei der Verkehrsqualität können durchaus hingenommen werden, solange noch ausreichende Reserven vorhanden sind. Ziel sollte ein laminar fließender Verkehr sein.

Zur Nachhaltigkeit zählen dabei auch Aspekte, die im laufenden Betrieb einer Straße eine Rolle spielen, wie zum Beispiel die Erreichbarkeit von Unfallstellen durch Rettungskräfte. Auch mögliche Verkehrsführungen für spätere Erneuerungsmaßnahmen müssen in die Betrachtungen mit einfließen. Wenn eine geringe Mehrbreite ausreicht, um vernünftige Verkehrsführungen bei Sanierungsmaßnahmen realisieren zu können, sollte dieser zusätzliche Flächenbedarf erwogen werden.

Neben der eigentlichen, neu zu bauenden Straße sind auch Betriebswege und -anlagen erforderlich um beispielsweise Brückenwiderlager und -pfeiler erreichen, Lärmschutzwände kontrollieren, Gehölzflächen pflegen, Wildschutzzäune warten oder Rückhaltebecken pflegen zu können. Hier sind jedoch nicht zwingend klassisch befestigte Wege erforderlich.

Radwege

Werden neue Straßen gebaut, sollte es selbstverständlich sein, das Radwegenetz baulastträgerübergreifend mit in die Planung aufzunehmen. Ein gesamtheitlich geplantes Radwegenetz spart gegenüber späteren Netzergänzungen Fläche.

Alltagstaugliche Radwegeverbindungen müssen kurz und ohne Umwege, bevorzugt straßenbegleitend mit sozialem Kontakt und ganzjährig sicher nutzbar sein. Diese Radwege müssen befestigt und ein qualitativ guter Winterdienst sollte selbstverständlich sein.

Freizeitwege können dagegen bevorzugt abseits von Straßen geführt werden. Eine Asphalt-, Beton- oder Pflasterbefestigung ist nicht unbedingt erforderlich, so dass häufig auch eine umweltfreundliche, wassergebundene Bauweise in Frage kommt, die weniger Kompensationsbedarfe auslöst. Eine gute Variante kann sowohl für Alltags- als auch für Freizeitwege eine Kombination mit bestehenden oder auch neuen Wirtschaftswegen für die Landwirtschaft sein (3,50 m).

Radwege werden als sogenannte unselbstständige Teile einer Straße bezeichnet. Daher ist der klassische Radwegeneubau planerisch eher dem Aus- oder Umbau an einer vorhandenen Straße zuzuordnen. Echter Neubau von Radwegen auf selbstständiger Trasse, wie z. B. Radfernwege, folgen den Regeln des klassischen Straßenneubaus. Wichtig ist in jedem Fall eine möglichst große Direktheit der Verbindung. Die allgemeinen Grundsätze der Straßenplanung gelten aber dafür genauso.

2. Um- und Ausbaumaßnahmen

Um- und Ausbaumaßnahmen von bestehenden Straßen werden notwendig, wenn beispielsweise der Verkehrssicherheitsstandard verbessert werden muss, eine Anpassung aufgrund geänderter Nutzungsbedarfe erforderlich wird oder die Leistungsfähigkeit nicht mehr gegeben ist. In den meisten Fällen geht damit auch ein Flächenmehrbedarf einher. Aber auch das Gegenteil kann eintreten. Wenn Verkehre rückläufig sind oder Straßen in der Vergangenheit sehr großzügig ausgebaut wurden, ergeben sich Spielräume für eine Neuordnung oder manchmal auch für eine Flächenreduzierung.

Bei der Trassierung und der Wahl der Querschnitte orientieren sich die Planenden derzeit an den Richtlinien für den Straßenneubau (z. B. Richtlinie für die Anlage von Landstraßen – RAL), weil Richtlinien für den Umbau von Bestandsstraßen fehlen. Bei Um- und Ausbau müssen die Potenziale zur Verbesserung der Verkehrssicherheit genutzt werden. Defizite in der Verkehrsqualität oder Leitungsfähigkeit können ebenso verbesserungswürdig sein.

Wie hoch der technische Standard einer Straße sein muss, hängt von ihrer Bedeutung ab. Die meisten Richtlinien sind als Grundlage für den Neubau von Straßen ausgelegt. Bei Autobahnen und Bundesstraßen gibt es in der Regel sehr wenig Spielraum von den Entwurfsstandards der Richtlinien abzuweichen. Bei den Staats-, Landes- oder Kreisstraßen sowie den übrigen Außerortsstraßen können aber durchaus Spielräume genutzt werden.

Bei der Planung von Um- und Ausbaumaßnahmen lässt dabei der Aspekt der Verkehrssicherheit, unabhängig von der Bedeutung der Straße, wenige Spielräume zu. Sicherheitsrelevante Kriterien sind beispielsweise:

- gute Sichtverhältnisse (z. B. Anhaltesicht wegen unvermuteten Hindernissen)
- Fahrbahn- bzw. Fahrstreifenbreiten
- seitliche Abstände zu Hindernissen wie z. B. Bäume.

Andere Parameter können je nach Bedeutung einer Straße durchaus differenzierter betrachtet und diskutiert werden.

*hierzu finden sich in der RIN entsprechende Qualitätskriterien.

Ziele wie eine hohe Reisegeschwindigkeit* sind bei Autobahnen und Bundesstraßen hoch anzusetzen, können dagegen im untergeordneten Netz zunehmend nachrangiger gewichtet werden. Dadurch können Kurvenradien bei untergeordneten Straßen bei Um- und Ausbauvorhaben auch kleiner gewählt werden, als es die (Neubau)-Richtlinien vorsehen.

Auch bei Landstraßen steht in der räumlichen Linienführung eine einheitliche Streckencharakteristik im Vordergrund, denn die Verkehrssicherheit wird schon dadurch maßgeblich verbessert.

Der Wunsch bei Um- und Ausbaumaßnahmen auch eine Anpassung der Linienführung der Straßen an die Neubaurichtlinien vorzunehmen, würde in der Regel erhebliche Eingriffe in die benachbarten Grundstücke verursachen und damit Grunderwerb mit allen Problemen der Durchsetzbarkeit nach sich ziehen. Häufig reichen punktuelle Eingriffe an neuralgischen Stellen aus. In dem Zusammenhang sind gegebenenfalls Geschwindigkeitsbeschränkungen hinnehmbar.

Im Hinblick auf die Fahrstreifenbreiten können Abweichungen vom Regelwerk bei den Autobahnen und Bundesstraßen eher nicht hingenommen werden. Hier spielt sogar die Betrachtung einer späteren Fahrbahninstandsetzung unter halbseitiger Sperrung bei Bundesstraßen bzw. optimierter Verkehrsführung auf Autobahnen eine Rolle. Je nach Verkehrsbedeutung sind Abweichungen von den Regelquerschnitten bei untergeordneten Straßen hinnehmbar. Bei sehr schwach belasteten Straßen können auch sogenannte Ausweichstellen wie im ländlichen Wegebau eine Option sein.

Beim Um- und Ausbau von Knotenpunkten steht die Verkehrssicherheit im Vordergrund. Diese kann in der Regel bereits durch moderaten Umbau mit wenig Potenzial einer Flächenersparnis erreicht werden.

Anzustrebende Zielwerte der Entwurfs-elemente	Verbindungsfunktionsstufe nach RIN					
	O kontinental	I großräumig	II überregional	III regional	IV nahräumig	V kleinräumig
	Bundesautobahnen					
		Bundesstraßen				
			Landes-/Staatsstraßen			
			Kreis-/Regionsstraßen			
					Gemeindestraßen	
Fahrbahn- bzw. Fahrstreifen-breiten	**regelkonform**	**regelkonform**	**möglichst regelkonform**	**tendenziell regelkonform**	**tendenziell regelkonform**	**nach Verkehrsbedarf**
Radien	**regelkonform**	**regelkonform**	**möglichst regelkonform**	**nach Strecken-charakteristik**	**nach Strecken-charakteristik**	**nach Strecken-charakteristik**
Kuppen und Wannen	**regelkonform**	**regelkonform**	**möglichst regelkonform**	**nach Strecken-charakteristik**	**nach Strecken-charakteristik**	**nach Strecken-charakteristik**
Trennstreifen	**regelkonform**	**regelkonform**	**möglichst regelkonform**	**tendenziell regelkonform**	**tendenziell regelkonform**	**mindestens 1 m**
Bankette	**regelkonform**	**regelkonform**	**möglichst regelkonform**	**tendenziell regelkonform**	**mindestens 1 m**	**mindestens 1 m**
Gräben/Mulden	**tendenziell regelkonform**	**tendenziell regelkonform**	**tendenziell regelkonform**	**tendenziell regelkonform**	**nach tatsäch-lichem Bedarf**	**nach tatsäch-lichem Bedarf**
Böschungen	**tendenziell regelkonform**	**tendenziell regelkonform**	**nach Stand-sicherheit**	**nach Stand-sicherheit**	**nach Stand-sicherheit**	**nach Stand-sicherheit**

Tabelle 1: möglicher Spielräume bei Um- und Ausbaumaßnahmen

Die Tabelle 1 zeigt auf, dass es in Abhängigkeit der Verbindungsfunktionsstufen, die auch mit den Entwurfsklassen korrespondieren, Spielräume gibt. Diese können genutzt werden, um mit wenig zusätzlichen Flächen bei Um- und Ausbauvorhaben auskommen zu können. Die Übergänge können fließend sein. Es ist stets eine Einzelfallbetrachtung erforderlich.

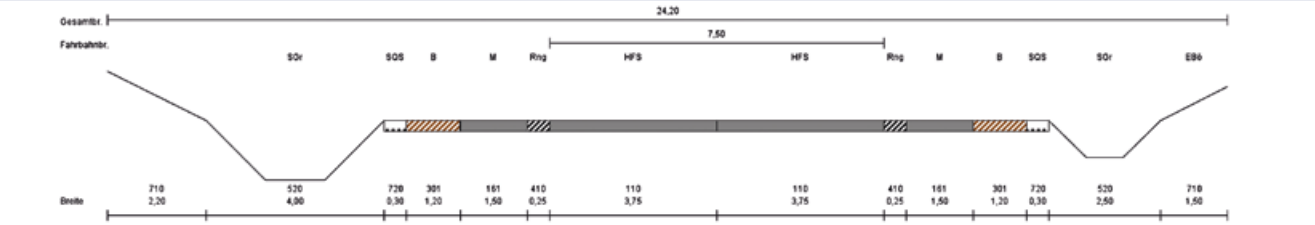
Abweichungen von den Richtlinien können oder müssen ggf. durch verkehrsrechtliche Maßnahmen begleitet werden wie beispielsweise Überholverbote bzw. Geschwindigkeitsbeschränkungen. Das Aufstellen von Gefahrzeichen widerspricht den Sicherheitsansprüchen und fällt daher als Mittel, um Abweichungen von den Richtlinien rechtfertigen zu können, aus.

Besondere Beachtung sollte die Wahl der Fahrbahnbreiten im Hinblick auf künftige Verkehrsführungen für Fahrbahnsanierungsarbeiten trotz des Gebotes zur flächensparenden Planung geschenkt werden. Das gilt insbesondere für Bundesstraßen, aber auch für andere klassifizierte Straßen, wenn keine leistungsfähigen oder zumutbaren Umleitungen zur Verfügung stehen und daher Vollsperrungen vermieden werden sollen. Auch Knotenpunkte müssen hier mit in die Überlegungen einbezogen werden.

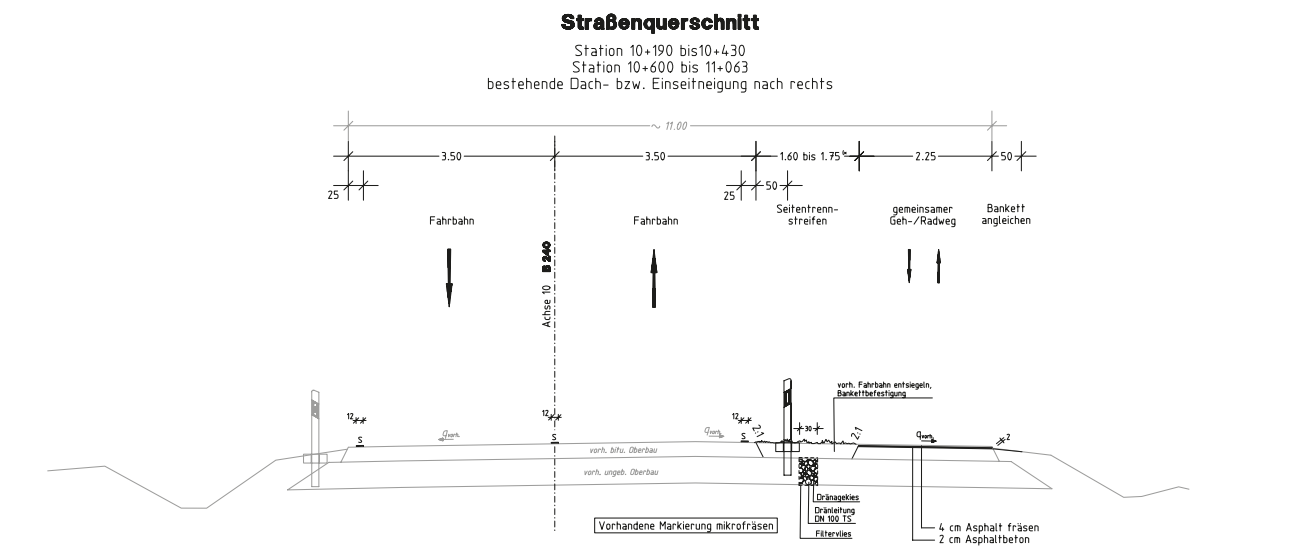
Beispiel Umbau eines Sonderquerschnitts „Rübenquerschnitts“

Umbau einer Bundesstraße mit altem RQ 14 auf RQ 10,5 plus Radweg

Querschnitt alt



Querschnitt neu



Radwege

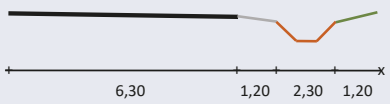
Bei der Neuanlage von straßenbegleitenden Radwegen handelt es sich im Kern um den Ausbau oder auch Umbau einer bestehenden Straße. Für neue Radwege entsteht meist zusätzlicher Flächenbedarf mit Eingriffen in benachbarte Grundstücke, wenn die Seitenräume regelkonform ausgebaut werden sollen.

Ob und welche Einsparpotenziale in Bezug auf den Flächenbedarf vorhanden sein können, muss in jedem Einzelfall betrachtet werden. Die konkreten Gegebenheiten wie die Topografie, die Lage der Gräben und Mulden, Straßenbäume und vorhandene Biotopstrukturen geben den Rahmen weitgehend vor. Solange es im Bestand keine Probleme bei der Entwässerung gibt, bedarf es auch keiner Anpassung an den Standard.

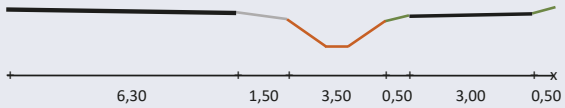
Beispiel für sparsamen Umgang mit Flächen beim Bau von straßenbegleitenden Radwegen

vorhandener Straßenbestand

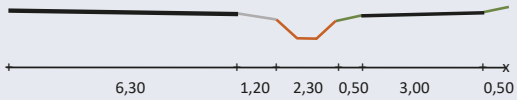
Planung eines neuen Radweges an einer Landesstraße ohne Ausbau der Straße (ohne Berücksichtigung der Topografie)



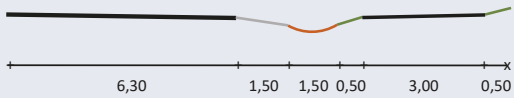
Bestandsquerschnitt



zusätzliche Mehrbreite von 4,00 m bei Grabenregelprofil



zusätzliche Mehrbreite von 2,80 m mit bestandsangepasstem Radweg



*zusätzliche Mehrbreite von 2,30 m bei Muldenregelprofil**

* hier ist eine Betrachtung der örtlichen Entwässerungssituation notwendig

Eine flächensparende Möglichkeit neue Radwegeverbindungen zu schaffen ist zudem, landwirtschaftliche Wege mit zu nutzen oder Radwege entsprechend breit für eine landwirtschaftliche Nutzung auszubauen. Eine gemeinsame Nutzung birgt dabei auch Konfliktpotenzial.

Ältere Radwege müssen künftig auf 2,50 m oder 3,00 m verbreitert werden (von alt 1,80 m bis 2,00 m auf neu 2,50 m bis 3,00 m). Um den Flächenbedarf gering zu halten, sollte versucht werden die Verbreiterung auf dem Straßengrundstück zu realisieren. Dazu können die Mindestmaße des Trennstreifens zwischen Fahrbahn und Radweg verringert werden, wobei 1,00 m nicht unterschritten werden sollte. Neuplanungen im Traufbereich von Straßenbäumen sind allerdings kritisch zu sehen. Hier kommt eher eine Verlegung weg vom Stamm in Frage.

Hinweis zur planungsrechtlichen Absicherung

Sollen Straßenflächen teilweise oder vollständig zurück gebaut werden, um die Flächen anders zu nutzen oder werden zusätzliche Flächen in Anspruch genommen, ist ggf. eine rechtliche Prüfung notwendig. Nach den Straßengesetzen bedürfen der Bau oder die Änderung einer Straße der Planfeststellung. Eine Änderung liegt vor, wenn eine erhebliche bauliche Erweiterung oder Umgestaltung geplant sind. Zu prüfen wäre beispielsweise eine UVP-Pflicht und ob andere Rechtsgüter wie z. B. Schutz vor Verkehrslärm betroffen sind. Wenn die berührten Belange im Einvernehmen mit den betroffenen Trägern Öffentlicher Belange geregelt werden, kann möglicherweise eine Planfeststellung (Fall unwesentlicher Bedeutung) nach Prüfung der zuständigen Behörde unterbleiben.

Bedeutung der Richtlinien und Empfehlungen

Die technischen Richtlinien als ein Baustein der Regelwerke spiegeln den Stand des heutigen Wissens wieder, den wir als Stand der Technik bezeichnen. Sie sind Ergebnis langjähriger Erfahrung und Forschung. Sie sollen unter anderem gewährleisten, dass Straßen sicher gebaut werden. Sie eröffnen den Anwendern Spielräume, die klug genutzt werden können. Sie zeigen aber auch klare Grenzen in puncto Verkehrssicherheit auf, beispielsweise bei notwendigen Sichtweiten, die nicht verhandelbar sind.

Die Richtlinien und Empfehlungen für die Straßenplanung füllen die fachliche Lücke in Ergänzung zu anderen Vorgaben, sei es aus Gesetzen oder anderen Vorschriften. Sie stehen damit für sich selbst und können ausgelegt werden.

3. Erneuerungs- und Erhaltungsmaßnahmen

Erneuerungs- und Erhaltungsmaßnahmen an Straßen und Brücken werden durchgeführt, um die Benutzung der Verkehrswege auch künftig sicher zu stellen. Dabei wird der vorhandene Straßenaufbau wertsteigernd verbessert bzw. wiederhergestellt. Hierbei sind Anpassungen an den Stand der Technik zulässig und auch die geometrischen Abmessungen der Verkehrsanlagen können sich geringfügig ändern. Im planungsrechtlichen Sinne gelten die Verkehrsanlagen als Bestand.

Häufig werden bei Sanierungsmaßnahmen dennoch andere bzw. weitere Verbesserungen vorgenommen. Darunter fallen insbesondere moderate Anpassungen an den heutigen Stand der Technik. So kann und sollte beispielsweise die Querneigung der Fahrbahn angepasst werden, wenn diese nicht den Mindestanforderungen entspricht. Auch geringfügige, planungsrechtlich unwesentliche Verbreiterungen z. B. bei Radwegen von 1,80 m auf 2,00 m Breite können dazu zählen. Der Übergang zu einer Ausbaumaßnahme kann ggf. fließend sein.

Vor der Durchführung einer Erhaltungsmaßnahme muss immer geprüft werden, ob Verkehrsflächen ganz oder in Teilen entbehrlich geworden sind.

Durch einen teilweisen oder vollständigen Rückbau können Flächen anders genutzt oder im Idealfall komplett aus der verkehrlichen Nutzung (Flächenkreislaufwirtschaft) genommen werden.

Verlieren Straßen an Bedeutung, weil beispielsweise eine neue Ortsumgehung gebaut wurde und die verlassenen Straßen nun weniger Verkehr aufnehmen müssen, ist damit in der Vergangenheit nicht automatisch eine Anpassung des Fahrbahnquerschnittes an die neuen Anforderungen erfolgt. Werden Fahrbahnerneuerungsmaßnahmen notwendig, sollte geprüft werden, ob Teilflächen rückgebaut werden können. Der Gedanke lässt sich auch auf Verkehrsanlagen übertragen, die in der Vergangenheit großzügig dimensioniert wurden.
Mit den gewonnenen Flächen können Maßnahmen umgesetzt werden, wie beispielsweise:

- Entsiegelung von Flächen zur Verbesserung des Wasserhaushalts
- Renaturierung von Flächen (Schaffung von Sukzessionsflächen oder Gehölzstruktur)
- Verbreiterung der Bankette und Nutzung als Bodenfilter
- Verbesserung der Verkehrssicherheit durch größere Abstände zwischen Fahrbahnrand und Bäumen. Verbunden damit wäre die Chance Schutzplanken aufzustellen, ohne die Wurzeln der Bäume zu beschädigen.

Auch in Bezug auf andere Belange können Verbesserungen in ökologischer Hinsicht erreicht werden. Diese Aufwertungen sollen bilanziert werden und anderen geplanten Projekten „gutgeschrieben“ werden. Nachfolgend einige Beispiele:

Aufgabe der Parkplätze aus verlassenen Verkehrsflächen (z. B. aus früheren Kurvenabflachungen)

- echter Rückbau der Fahrbahn
  - » Entsiegelung im Sinne der Flächenkreislaufwirtschaft
  - » Anrechnung bei anderen Maßnahmen (Pool)
  - Nutzung des Kompensationspotenzials
    - » Aufwertung der Flächen

Rückbau von Fahrbahnquerschnitten nach Abstufung und Anpassung an neue Nutzung z. B. von RQ 12 auf RQ 10.

- echter Rückbau der Fahrbahn
  - Entsiegelung im Sinne der Flächenkreislaufwirtschaft (2,00 m)
    - » Anrechnung bei anderen Maßnahmen (Pool)

- Nutzung des Kompensationspotenzials
  - » Aufwertung der Flächen
- Verbesserung der Verkehrssicherheit
- größerer Abstand zu Bäumen (je plus 1,00 m)

Überbreite Querschnitte (b2s) ehemals RQ 14 (11 m befestigte Fahrbahn) auf nun RQ 10,5 (7,5 m) zurückführen.

- echter Rückbau der Fahrbahn
  - Entsiegelung im Sinne der Flächenkreislaufwirtschaft (3,50 m)
    - » Anrechnung bei anderen Maßnahmen (Pool)
  - Nutzung des Kompensationspotenzials
    - » Aufwertung der Flächen
    - » Verbesserung der Verkehrssicherheit
    - » größerer Abstand zu Bäumen (je plus 1,75 m)
- Verschmälern und Anlegen eines Radweges als Um- und Ausbaumaßnahme (siehe A 2.)

Downsizing von Knotenpunkten und Einmündungen

- Verkürzung von Abbiegespuren oder Aufgabe von Dreiecksinseln zum freien Abbiegen
  - Entsiegelung im Sinne der Flächenkreislaufwirtschaft
    - » Anrechnung bei anderen Maßnahmen (Pool)
  - Nutzung des Kompensationspotenzials
    - » Aufwertung der Flächen

Chancen zum Downsizing

Völlig überdimensionierter Knotenpunkt von Bundesstraßen (Verkehrsbelastung je Ast ca. 6.500 Kfz/d mit 10 % SV) aus den 70er Jahren. Ein Umbau zu einem Kreisverkehrsplatz ermöglicht die Rückgewinnung von Flächen. Zusätzlich kann auf ein Brückenbauwerk verzichtet werden.

In diesem, letztgenannten Fall ist eine Planung im Sinne des Straßenentwurfes erforderlich, um die neuen geometrischen Abmessungen festlegen zu können. Der überarbeitete Knotenpunkt/Einmündung muss verkehrssicher sein. Eine Beurteilung unter Einbeziehung der Verkehrskommission und ein Sicherheitsaudit sind hier obligatorisch.

B. Verkehrswege in bebauten Bereichen

Bei Straßen innerhalb bebauter Gebiete handelt es sich meistens um Um- und Ausbaumaßnahmen, bei denen die Flächenzuordnung optimiert wird.

Der Neubau von Verkehrswegen und -flächen ist dabei im Wesentlichen eine Folge der Ausweisung neuer Siedlungs- oder Gewerbegebiete. Der Einfluss der Verkehrsplaner bei der Ausweisung neuer Siedlungsgebiete ist gering. Das Potenzial liegt in der Bemessung der Verkehrsflächen und der Umsetzung eines politisch beschlossen ganzheitlichen Verkehrskonzeptes.

Der Neubau von Straßen in bebauten Bereichen basiert auf der Flächennutzungs- und Bauleitplanung und ist Resultat politischer Willensbildung. Alle Flächen müssen so effizient wie möglich entsprechend einem ganzheitlichen Verkehrskonzept geplant werden.

Damit hat die Landes-, Kommunal- und Städteplanung indirekt den größten Einfluss bei der Flächeninanspruchnahme durch Verkehrsflächen. Der eigentliche Straßenraumentwurf hat dagegen weniger Potenzial. Eine gute Siedlungspolitik zeichnet sich insbesondere durch das Prinzip der kurzen Wege aus und trägt damit zur Verkehrsvermeidung bei.

Grundlage einer optimierten Nutzung von Verkehrsflächen ist ein umfassendes Verkehrskonzept für die Siedlungsbereiche (Dorf, Vorstadt, Innenstadt, Quartier…). Dessen Ziel für einen geringeren Flächenbedarf muss dabei sein, die ÖPNV- oder Radnutzung durch attraktive Angebote zu steigern und dadurch den motorisierten Individualverkehr zu reduzieren.

1. Straßenneubau und verkehrliche Erschließung

Flächeninanspruchnahme für Verkehrsflächen im Rahmen der Bauleitplanung

In der kommunalen Planungspraxis zur Gebiets- bzw. Vorhabenentwicklung hat für die detaillierte Festsetzung neuer Verkehrsflächen der Bebauungsplan eine größere Bedeutung als der Flächennutzungsplan.

Oft sind die Grundzüge der zukünftigen Gebietsentwicklung auch schon vor Jahrzehnten in den Flächennutzungsplänen der Kommunen festgelegt worden. Die übergeordneten Verkehrsnetze der Kommunen sind damit korrespondierend geplant, entwickelt und häufig auch bereits realisiert worden. Auf der Ebene der Bebauungspläne geht es nun darum, die Erschließung der Gebiete bzw. Vorhaben zu konzipieren. Grundsätzlich gilt es zu unterscheiden, ob es sich um einen vorhabenbezogenen B-Plan oder einen sogenannten Angebots-B-Plan handelt.

Bei den vorhabenbezogenen B-Plänen gibt es in aller Regel einen konkreten Projektentwickler, dem daran gelegen ist, die verfügbaren Flächen seines Vorhabens möglichst rentierlich auszunutzen. Insofern liegt es i. d. R. im Interesse des Entwicklers, die Inanspruchnahme für Verkehrsflächen möglichst bedarfsgerecht und flächenschonend zu planen. In diesen Fällen obliegt es der öffentlichen Hand, sicherzustellen, dass die zukünftig öffentlichen Verkehrsflächen unter Beachtung des Platzbedarfs der vorgesehenen Verkehrsmittel nicht zu gering dimensioniert und redundante Erschließungsmöglichkeiten vorhanden sind. Perspektivische Trassen für die Erschließung müssen freigehalten werden.

Anders verhält es sich bei den sogenannten Angebots-B-Plänen. Hier wird die öffentliche Hand planend tätig. Auch wenn bei einer eigenen Planung der Kommunen die Gebietsausnutzung möglichst rentierlich sein soll, sind hier häufig auch andere Einflussfaktoren gegeben, die Berücksichtigung finden sollen – so beispielsweise politische Grundsatzbeschlüsse zur Förderung des Umweltverbundes (ÖPNV, Rad- und Fußverkehr). Hier werden für diese jeweiligen Verkehrsträger oft mehr Flächen vorgesehen, als es bei einer Minimalvariante möglich wäre.

Beispielsweise sind Sackgassen im Erschließungsnetz, die häufig zum Unterbinden von Kfz-Durchgangsverkehr planerisch gewünscht werden, bei Unfällen, Bränden oder Erhaltungsmaßnahmen nachteilig. Es sollte immer, auch wenn hiermit ein Flächenmehrbedarf verbunden ist, eine redundante Erschließungsmöglichkeit geben, die im Regelbetrieb nicht durch alle Verkehrsmittel zu nutzen ist. Auch diese Verbindungen müssen die Abmessungen und den Wegeaufbau besitzen, die zum Abwickeln der erforderlichen Verkehre erforderlich sind.

Neubau für den schienengebundenen ÖPNV

Ein Baustein zur Verkehrswende ist die Steigerung der Attraktivität des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV). Dafür hat der Gesetzgeber mit der Novellierung des Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetzes im Jahr 2020 den rechtlichen und finanziellen Rahmen geschaffen und vorgegeben. Es werden damit Investitionen in den Neubau sowie den Um- und Ausbau von schienengebundenen Nahverkehrssystemen in großem Umfang gefördert. Die Ziele der Förderung sind vielfältig. Allem voran steht die Schaffung von Verkehrswegen, die unabhängig vom motorisierten Individualverkehr betrieben werden können, um eine hohe Reisegeschwindigkeit und einen störungsfreien Betrieb zu ermöglichen und damit die Zuverlässigkeit des ÖPNV zu steigern. Ist die Schaffung von besonderen oder unabhängigen Trassen nicht möglich, so müssen die vorgenannten verkehrlichen Ziele durch Bevorrechtigung des ÖPNV mit Hilfe anderer technischer Maßnahmen, wie Signalanlagen, erreicht werden, die auch Flächen in Anspruch nehmen. Weiteres Förderziel ist der barrierefreie Zugang zum ÖPNV. Für die Erreichbarkeit und die Ausstattung der Haltestellen, den Übergang zwischen Bahnsteig und Fahrzeug sowie für Informations- und Leitsysteme sind die geltenden Regeln der Technik für einen modernen ÖPNV anzuwenden.

Beim Neubau von Wohngebieten kann der benötigte Verkehrsraum berücksichtigt werden. Umsteigestellen im ÖPNV müssen barrierefrei, funktional und sicher sein.

Der Neubau von schienengebundenen Verkehrswegen führt durch seine Förderziele zu zusätzlicher Flächeninanspruchnahme.

Die Inanspruchnahme von Flächen wird in bebauten Gebieten meist durch Gebäude oder Einfriedungen begrenzt. Eine Gleisführung auf eigener Trasse (besonderer Bahnkörper) erzeugt mit einer Breite zwischen 6 und 7 m einen deutlichen Eingriff in den städtischen Verkehrsraum. Diese besonderen Bahnkörper können nicht überall realisiert werden, insbesondere in Altstädten und Innenstädten. Gute Anwendungsbeispiele sind Verbindungsstrecken zwischen den Altstadtkernen und den Satellitenstädten bzw. in Neubaugebieten. Auch die Einrichtung von Bahnsteigen erfordert Flächen. Aufgrund der nutzbaren Breite von ca. 3 m und der von der Fahrzeuglänge abhängigen Bahnsteiglänge (zum Teil 60 m oder länger) sind entsprechend große Flächen vorzusehen. Die Flächeninanspruchnahme lässt sich jedoch verringern, wenn die Haltestellen mit anderen Funktionen, wie Geh- oder Radwegen, kombiniert werden können. Dann sollten diese Verkehrsflächen aber breiter ausgebildet werden, insbesondere um die Sicherheit der Verkehrsteilnehmer nicht zu gefährden. Einbauteile, wie zum Beispiel Fahrgastunterstände, Papierkörbe, Fahrscheinautomaten oder Blindenleitsysteme sind bei der Planung der nutzbaren Breiten zu berücksichtigen.

Bei der Planung von Neubaustrecken des schienengebundenen ÖPNV ist ein sparsamer Umgang mit Flächen geboten. Die Flächenbilanz sollte bei der Variantenauswahl eine wichtige Rolle spielen. Bei sicherheitsrelevanten Aspekten dürfen keine Kompromisse eingegangen werden, insbesondere Sicherheitsabstände zwischen ÖPNV und anderen Verkehrsarten sowie zu Einbauteilen sind einzuhalten.

Auch die Funktion der Anlagen ist zu gewährleisten. Die notwendigen Breiten sind für alle Verkehrsarten nach dem Verkehrsaufkommen zu bemessen und Einschränkungen können

nur punktuell zugelassen werden. Die Mindestbreiten für alle vorgesehenen Verkehrsarten sind entsprechend des Regelwerks nachzuweisen. Verkehrsinseln müssen beispielsweise eine ausreichende Aufstelllänge haben. Schon bei der Planung sind Eingriffe in Privatgrundstücke sowie die Eingriffe in Natur und Landschaft zu minimieren.

Der Neubau von Bahnkörpern bedeutet fast immer die Verdrängung angrenzender Verkehrswege. Das führt entweder zur Verbreiterung der gesamten Verkehrsanlage oder zu Einschränkungen einzelner Verkehrsarten, wenn eine Verbreiterung aufgrund angrenzender Bebauung nicht möglich ist. Zusätzliche Flächen müssen in der Regel von Privateigentümern erworben werden. Die zusätzliche Versiegelung von Flächen muss ausgeglichen werden. Der Ausgleich wird in den zu den Vorhaben erstellten landschaftspflegerischen Begleitplänen ausgewiesen und im Zuge der Bauvorhaben mit umgesetzt. Neben der Pflanzung von Bäumen entlang der Neu- oder Ausbaustrecke mit entsprechendem Flächenbedarf ist ein Ausgleich auch auf externen Flächen möglich.

Quelle: HAVAG

Um die Reisegeschwindigkeit des ÖPNV zu erhöhen wurde eine mit engen Radien versehene Strecke normgerecht trassiert. Die vorhandene Trasse wird zurückgebaut und einschließlich der zwischen alter Trasse und neuer Trasse befindlichen Fläche renaturiert.

Eine flächensparende Möglichkeit beim Neubau schienengebundener Verkehrssysteme ist die Führung in einer 2. Ebene wie z. B. eine unterirdische Führung in Tunneln. Dadurch können die oberirdischen Flächen zur Steigerung der Lebensqualität genutzt werden. Die Zugänge zu den unterirdischen Haltestellen müssen barrierefrei durch Aufzüge oder Fahrtreppen gestaltet werden. Neben den hohen Herstellungs- und Unterhaltungskosten bieten Tunnellösungen gegenüber oberirdischen Verkehrswegen einige Nachteile.

2. Ausbau und Umbau von vorhandenen Straßen

Flächenkonkurrenz bei der Neuaufteilung von öffentlichem Raum / Verkehrsflächen

Innerorts ist es häufig nicht möglich, für gewünschte oder neue Nutzungen zusätzliche Flächen im öffentlichen Raum zu beanspruchen. Es stehen häufig nur die Flächen von Hauswand bis Hauswand bzw. vom privaten Vorgarten bis zum privaten Vorgarten zur Verfügung. Sollen neue Nutzungen im öffentlichen Raum hinzukommen, müssen bisherige Nutzungen weichen bzw. eingeschränkt werden. Diese Flächenkonkurrenz im öffentlichen Raum ist heute bei jeder innerörtlichen Planung von Bedeutung. Häufig geht es um Flächen, die für den Umweltverbund „gewonnen" werden sollen, also beispielsweise für Busspuren, Radverkehrsanlagen oder breitere Fußverkehrsanlagen.

In engen Straßenzügen sind die Ausbaumöglichkeiten begrenzt. Die Verkehrsteilnehmer müssen sich arrangieren.

Ein planerisches Ziel besteht darin, die Aufenthaltsqualität im innerstädtischen Raum zu steigern. Vorhandene öffentliche Flächen für den ruhenden Verkehr werden zunehmend als Flächenpotenzial zur Umnutzung identifiziert, deren Umnutzung weitreichende planerische Überlegungen erfordern. Da die verfügbare Fläche innerorts i. d. R. nicht zu vermehren ist, müssen Flächen auch verschiedene Funktionen übernehmen. Dazu sind verträgliche Mischnutzungen zu konzipieren. Neben einer rein geometrischen, räumlichen Komponente kann sich dies auch auf eine zeitlich befristete verkehrliche Nutzung beziehen.

Bei vierstreifigen Straßen können beispielsweise die beiden äußeren Streifen in verkehrlich schwächeren Zeiten durch den ruhenden Verkehr genutzt werden, während sie in den verkehrsstärkeren Zeiten zusätzlich dem fließenden Verkehr zur Verfügung stehen. Dabei kann

es sich auf den beiden Straßenseiten durchaus um verschiedene Zeitfenster für die Nutzung durch den ruhenden Verkehr handeln, wenn beispielsweise eine ausgeprägte Morgenspitze stadteinwärts und entsprechend eine ausgeprägte Nachmittagsspitze stadtauswärts vorliegt. Auch die Nutzung von Busspuren für den ruhenden Verkehr sollte z. B. bei nächtlich geringem Verkehr und stark ausgedünntem Linienbetrieb grundsätzlich möglich sein.

Busspuren dienen der Beschleunigung des ÖPNV und sind bei hoher Frequenz sinnvoll. Eine Nutzung durch z. B. den Radverkehr ist daher auszuschließen. Lediglich bei geringer Busfrequenz kann ggf. eine Busspur für den Radverkehr genutzt werden.

Vor Knotenpunkten kann die Ausweisung von Busspuren sinnvoll sein, wenn damit die Beschleunigung des öffentlichen Verkehrsmittels erreicht wird. Die benötigten Flächen sind vorzugsweise dem KFZ-Verkehr zu entziehen, um eine zusätzliche Flächeninanspruchnahme zu vermeiden.

Auf der konzeptionellen verkehrsplanerischen Ebene ist zu überlegen, ob möglicherweise parallel verlaufende Straßen in den verschiedenen Verkehrsnetzen unterschiedliche Funktionen übernehmen können, die entsprechend planerisch zu untersetzen sind.

Ein parallel zu einer Hauptverkehrsstraße für den KFZ-Verkehr verlaufenden Nebenstraßenzug kann beispielsweise eine hohe Netzfunktion im Radverkehrsnetz zugewiesen bekommen. In diesem Nebenstraßenzug könnte dann eine Fahrradstraße etabliert werden, in der durch Gehwegüberfahrten untersetzt dem Radverkehr konsequent Vorrang eingeräumt wird. Gibt es eine solche Netzalternative für den Radverkehr, so sollte in der parallelen Hauptverkehrsstraße auf einen hohen Standard für den Radverkehr verzichtet werden. Der Radverkehr an dieser Hauptverkehrsstraße hat aufgrund des attraktiven Parallelnetzes für Radfahrende dann nur noch eine rein erschließende Funktion.

Flächeninanspruchnahme durch Bepflanzung

Der innerörtliche öffentliche (Verkehrs-)Raum muss heute schon vielfältige Funktionen wahrnehmen. Verkehrliche Ansprüche, die verschiedenen Nutzungen des unterirdischen Bauraumes und Bepflanzungen von Flächen mit Stauden bis hin zu Großbäumen konkurrieren in fast allen Städten und Gemeinden.

In Folge des Klimawandels kommen zunehmend Hitzetage und Tropennächte, lokal auftretende Starkregenereignisse, überlastete Kanalsysteme und Überflutungen hinzu. Mit der Zunahme derartiger Ereignisse sinkt die Attraktivität vor allem dicht bebauter und versiegelter Städte.

Mit Nachhaltigkeits- und Klimaschutzkonzepten wird in vielen Städten auf diese Entwicklung bereits mit konkreten Maßnahmen reagiert. Im Zuge später anstehender Planungen

und Baumaßnahmen werden in der Abwägung verschiedenster Interessenlagen jedoch oftmals nur äußerst schwer ausgleichbare Schäden am Altbaumbestand hingenommen.

Großkronige Stadtbäume werfen nicht nur Schatten und bieten Raum und Schutz für viele Lebewesen, sondern tragen durch die Verdunstung über ihre Blattoberfläche wesentlich zur Kühlung der Umgebung bei. Für ihre Entwicklung benötigen junge Bäume Platz, der nicht durch den Verkehrsraum, von Einbauten oder von regelmäßigen Rückschnitten eingeschränkt sein sollte. Die durch das Wurzelsystem aufnehmbare Wassermenge muss dazu außerdem verfügbar im Boden gespeichert sein. Ein hoher Versiegelungsgrad, verdichtete Flächen und ungeeignete Bodenverhältnisse verhindern diese Speicherung jedoch oft.

Bei der Neuplanung der Stadtbahntrasse zur Messe Erfurt, die parallel neben einer bestehenden Straße errichtet wurde, konnte die Haltestelle Messe mit zwei Bahnsteigen Richtung Stadt ausgestattet werden, um die großen Fahrgastzahlen nach Veranstaltungen schneller zu bewältigen. Die Haltestelle wurde mit Großbäumen ausgestattet.

Im gesamten Planungsprozess muss die Grünplanung eingebracht werden, die auch Flächeninanspruchnahme bedeutet. Der Baum darf nicht am Ende der Planung in den letzten verbleibenden Verkehrsraum „gepresst“ werden, sondern muss bereits zu Beginn seinen optimalen Platz mit entsprechenden Entwicklungsmöglichkeiten erhalten. Dieser Platz muss baulich so bemessen sein, dass folgende oder künftige Kanal- und Leitungsbestände den Wurzelraum nicht einschränken.

Eine wichtige Rolle spielt die Speicherung und Nutzung des Niederschlagswassers zur Versorgung der Bäume und Sträucher. Hierzu muss der unterirdische Raum sowohl in der Lage sein die erforderlichen Lasten abzutragen, als auch als Retentionsraum zu dienen, der Niederschlagsspitzen abfedert, das Kanalsystem entlastet und teure Bewässerungssysteme überflüssig macht. Durch eine möglichst geringe Versiegelung, offenporige

Oberflächen, oberflächennahe Entwässerungssysteme und geeignete Straßenabläufe gelangt Wasser in den Untergrund und wird dem Wurzelsystem über eine spezielle Verteilschicht zugeführt.

Tiefbeete, Muldenversickerung, ober- und unterirdische Speicher sowie qualitativ und quantitativ hochwertige Grünflächen dienen der Wasserrückhaltung, Abflussminderung, Verdunstung und Versickerung. Damit ergibt sich nicht nur die Möglichkeit, das Kanalsystem nicht ausbauen zu müssen, sondern teilweise geringer zu dimensionieren und an anderer Stelle auf aufwendige und flächenintensive Behandlungsanlagen verzichten zu können.

Vielerorts können derartige Maßnahmen ohne große Einschränkungen in bereits bestehenden Verkehrsflächen für Fußgänger, Radfahrer oder des ruhenden Verkehrs umgesetzt werden. Hierdurch ist eine deutliche Reduzierung des Flächenverbrauchs im Gegensatz zur erforderlichen Neuanlage derartiger Rückhalteeinrichtungen an anderer Stelle möglich.

Im Merkblatt für versickerungsfähige Verkehrsflächen der FGSV finden sich Hinweise und Empfehlungen für den Einsatz und die Herstellung dieser Flächen in Beton-, Asphalt- und Pflasterbauweise. Darüberhinausgehend sollte jedoch gerade die Mehrfachnutzung von Flächen (z. B. versickerungsfähig und gleichzeitig darunter liegendes Rückhaltesystem oder Wasserversorgung für Bäume) in der Ausgleichsbilanzierung eine größere Rolle spielen und zusätzlichen Eingang in die Bewertung finden.

Fuß- und Radverkehr

In größeren Ballungszentren sind gegenüber kleineren Städten beim „Umnutzen“ von Verkehrsflächen / Fahrstreifen unterschiedliche Aspekte zu beachten. Fußgänger- und Radverkehre müssen sich mit dem ÖPNV, dem Liefer- und Individualverkehr den öffentlichen Raum teilen. Während noch vor einigen Jahren oftmals schmale Gehwege zu Lasten breiter Straßen angelegt wurden, setzt mit der Mobilitätswende ein Umdenken ein. Gerade in großen Ballungszentren werden Fahrstreifen eingezogen, um dem Radverkehr sicheres Fahren zu ermöglichen und auch die Aufenthaltsqualität für Fußgänger zu erhöhen. Diese Änderungen führen in Summe nicht zu einer größeren Flächeninanspruchnahme und sind daher zu begrüßen.

Ohne bauliche Erweiterung der Verkehrsfläche konnte ein sicherer Radfahrstreifen im Knotenpunkt angelegt werden.

In mittelgroßen und kleineren Städten ist dies meist nicht so einfach möglich, da hier seltener mehrspurige Straßen existieren. Eine Neuaufteilung des Verkehrsraumes geht hier immer zu Lasten eines anderen Verkehrsträgers. Insofern stellt sich in diesen Städten häufig die Frage, ob es wirklich sinnvoll ist, die Verkehrsarten zu trennen. Die bestehenden Regelungen zu einzelnen Radverkehrsanlagen sind nicht mehr zeitgemäß und im Zuge der anstehenden Verkehrswende vorrangig überarbeitungsbedürftig. Schutzstreifen und Radfahrstreifen, die gerade so den Mindestanforderungen entsprechen, suggerieren eine nicht gegebene Sicherheit und verleiten andererseits Autofahrer zum Überholen, ohne den erforderlichen Mindestabstand einzuhalten. In diesen Fällen wäre der Verzicht auf Radverkehrsanlagen und die gemeinsame Nutzung der Straße im Mischverkehr die bessere Lösung.

Die letzten Meter im Quartier, zur Arbeit, zum Einkaufen oder im Freizeitbereich werden immer zu Fuß oder mit dem Rad zurückgelegt. Fußgänger benötigen daher ausreichende Geh- und Aufenthaltsflächen. Gerade die Zunahme mobilitätseingeschränkter Personen in einer alternden Gesellschaft erfordert es, die aktuellen Regelmaße ständig zu überprüfen und eventuell zu erhöhen. Speziell in Bereichen, wo Einbauten wie Masten und Verkehrszeichen usw. regelmäßig den verfügbaren Raum einschränken, sollten keine Kompromisse eingegangen werden. Auch mit dem Rad müssen diese Wege problemlos zurückgelegt werden können und jedes Haus erreichbar sein.

Die stetige Zunahme von E-Bikes führt zu einer Erhöhung der mit dem Rad erreichbaren Durchschnittsgeschwindigkeiten und nähert sich damit den in der Diskussion befindlichen und für den KFZ-Verkehr gut verträglichen 30 km/h an. Dadurch könnte vor allem in Städten bzw. an Stellen mit einem beschränkten Verkehrsraumangebot einer Mischverkehrslösung der Vorrang gegeben werden. Da ausreichende Überholbreiten nur in seltenen Fällen gegeben sind, würde sich automatisch eine Verstetigung des Verkehrsflusses bei niedriger Geschwindigkeit ergeben. Damit würden sich auch Diskussionen über grüne Wellen für Radfahrer oder KFZ erübrigen, da beide im gleichen Strom „mitschwimmen“. Beim Verzicht auf Radverkehrsanlagen, vor allem, wenn diese ohnehin nur die Mindeststandards erfüllen, können diese Flächen durch eine Entsiegelung und klimagerechte Gestaltung als Versickerungs- oder Retentionsräume aufgewertet und damit einer multifunktionalen Nutzung zugeführt werden.

Sonderformen von Mischverkehrsflächen sind Fahrradstraßen und Fahrradzonen, meist auf vorhandenen Straßenflächen, bei denen dem Radverkehr aber verkehrsrechtlich der Vorrang eingeräumt wird. Kraftfahrzeugverkehr ist möglich, muss sich jedoch unterordnen und darf Radfahrer nicht behindern oder gefährden. Auch diese Lösungen verhindern, dass für verschiedene Nutzergruppen immer weitere Flächen beansprucht werden und stärken das Miteinander und die gegenseitige Rücksichtnahme im öffentlichen Verkehrsraum.

Parken

Ruhender Verkehr benötigt einen hohen Flächenanteil im Straßenraum. Hier gibt es im Bestand die größten Möglichkeiten, Flächen anderweitig zu nutzen und auch den Versiegelungsgrad maßgeblich zu senken.

Ohne eine deutliche Reduzierung des Stellplatzangebots als Baustein einer Gesamtkonzeption wird die Verkehrswende in Deutschland scheitern, da die Nutzung des eigenen, in der Nähe geparkten, immer verfügbaren Autos der komfortabelste und einfachste Weg in die persönliche Mobilität ist.

Vielerorts gibt es bereits eine Bewirtschaftung des teilweise knappen Parkraums, an anderen Stellen wird versucht, durch Regelungen zum Bewohnerparken quartierfremde Fahrzeuge zu verdrängen. In vielen Städten ist der größte Teil des zum Parken geeigneten Verkehrsraumes allerdings noch kostenfrei. Versuche, diese Flächen dem Parken zu entziehen und z. B. für Fuß- und Radverkehr nutzbar zu machen oder zu bepflanzen, scheitern oft am Widerstand der Parkenden oder in Innenstädten auch der Gewerbetreibenden. Neuere Untersuchungen zeigen jedoch, dass die Revitalisierung der Innenstädte nicht vordergründig an der Anzahl der Parkflächen scheitert.

Insgesamt ist vermehrt festzustellen, dass die Kosten für Herstellung und Unterhaltung von öffentlichen Parkflächen zukünftig nicht in dem Maße wie bisher von der Allgemeinheit getragen werden können. Alle Parkflächen sind in die Bewirtschaftung einzubeziehen oder deren Flächen der Allgemeinheit zurückzugeben.

Um den Flächenverbrauch zu reduzieren, sollte geprüft werden Parkierungsanlagen mehrstöckig zu konzipieren oder sie in die Grundflächen von Hochbauten zu integrieren. Eine ausreichende Anzahl an Kurzzeitparkplätzen ist vorrangig für Be- und Entladevorgänge, Liefer- und Pflegedienste vorzuhalten, nicht jedoch für länger andauerndes Parken. Eine Mehrfachnutzung von Parkflächen, z. B. an Einkaufszentren, Behördenstandorten oder Berufsschulzentren in den Nachtstunden durch Dritte ist bereits in den Planungsphasen vorzudenken und verbindlich festzuschreiben. Bei Bewirtschaftung dieser Flächen können Erträge generiert werden, mit denen die Entsiegelung und Aufwertung der ehemaligen Parkflächen finanziert werden können.

Car-Sharing-Modelle mit einer entsprechenden Anzahl an reservierten Stellplätzen bei gleichzeitiger Reduzierung der Dauerparkplätze in einem Quartier können dazu beitragen, befestigte Flächen zur Entsiegelung und ökologischen Aufwertung verfügbar zu machen.

Durch Stellplatzverordnungen sowie kommunale Stellplatzsatzungen und Bebauungspläne können Vorschriften zur Herstellung und auch Einschränkung von Stellplätzen erlassen werden. Zeitgemäße Regelungen dienen dazu, die Stellplatzkapazitäten einzuschränken und dem öffentlichen Raum seine ursprüngliche Aufenthaltsfunktion zurückzugeben.

In Universitäts- und Hochschulstädten mit einem gut ausgebauten ÖPNV werden häufig durch die Studierenden kaum Wege mit einem eigenen Pkw zurückgelegt. Lediglich die An- und Abreise vom und zum Wohnort am Wochenende erfolgt mittels Fahrzeug. Gerade hier ergibt sich die Möglichkeit, durch Bündelung der Parkplätze in dezentraleren, aber gut erschlossenen und gesicherten Parkhäusern hochwertigere Flächen in Campus-Nähe zu entsiegeln und nutzbar zu machen.

Um- und Ausbaumaßnahmen für den schienengebundenen ÖPNV

Bei Um- und Ausbaumaßnahmen müssen wesentliche Verbesserungen gegenüber bestehenden Trassen geschaffen werden. Oft sind nur straßenbündige Bahnkörper vorhanden, so dass zur Bevorrechtigung des ÖPNV über besondere Bahnkörper nachzudenken ist. Bei bereits vorhandenen besonderen Bahnkörpern reichen oft die Sicherheitsabstände zu angrenzenden Fahrbahnen nicht aus. Konflikte zwischen Straßenbahnen und dem übrigen Verkehr sind die Folge.

Quelle: HAVAG

Die Anlagen für den ÖPNV erfordern zusätzliche Flächen. Vorher gab es keine Bahnsteige. Der Fahrgastwechsel erfolgte auf der Fahrbahn. Durch den Einbau der Bahnsteige wurden die Fahrbahnen und Nebenanlagen seitlich verdrängt. Der Ausgleich für notwendige Baumfällungen erfolgte hauptsächlich vor Ort.

Zur Schaffung der notwendigen Mindestabstände zwischen den Verkehrsarten, hier vordergründig zwischen Straßenbahn und KFZ-Verkehr bzw. zwischen KFZ-Verkehr und Fußgängern/ Radfahrern ist meist eine Verschiebung der Fahrbahnen nach außen erforderlich, was planerisch und auch in der baulichen Umsetzung meistens in schmaleren Gehwegen

endet. Hier besteht die Herausforderung darin, im Zuge der Stärkung des Geh- und Radverkehrs alle anderen Spielräume, wie Verkehrsraumeinschränkung bei verminderter Geschwindigkeit oder den bereits erwähnten (temporären) Entfall von Stellplätzen, in der Gesamtbetrachtung abzuwägen und zukunftsweisende Entscheidungen zu treffen.

Vorher: Die straßenbündige Straßenbahntrasse besitzt nicht genügend Sicherheitsraum zum motorisierten Individualverkehr. Seitliche Berührungen sind nicht ausgeschlossen. Die Anlagen für Fuß- und Radverkehr sind unzureichend und nicht regelkonform. Zum Ausbau steht nur die Fläche zwischen den Gebäuden zur Verfügung.

Quelle: HAVAG

Nachher: Um den Verkehrsarten des Umweltverbundes breitere Wege zu geben wurden die Breiten für den motorisierten Individualverkehr reduziert. Hier eine überbreite Fahrbahn, die das Nebeneinanderfahren und Überholen von PKWs ermöglicht.

Um unsere Städte lebenswert zu gestalten und um einen attraktiven funktionierenden Straßenraum zu erhalten, sollten die Flächen für den ÖPNV, die Geh- und Radwege sowie für Bepflanzung und Bäume bei allen Um- und Ausbaumaßnahmen im Fokus stehen.

Flächen für den KFZ-Verkehr und den ruhenden Verkehr sollten deutlich reduziert werden. Mit dieser Maßnahme wird die Lebensqualität an innerörtlichen Verkehrswegen deutlich verbessert.

Auch in beengten Straßen sind separate Bahnkörper für die Straßenbahn möglich. Die Einfahrt für Kraftfahrzeuge ist nur für Anlieger erlaubt.

Flächenkreislaufwirtschaft / Verkehrsversuche

Aufgrund mancherorts abnehmender Verkehrsbelastungen können mehrstreifige Straßen, oft auch als Richtungsfahrbahnen mit Mittelstreifentrennung angelegt, teilweise zurückgebaut oder die Flächen einer anderen Nutzung zugeführt werden.

Nicht mehr benötigte Fahrstreifen können zu Radfahrstreifen oder Radwegen umgebaut werden. Eine Umnutzung der Flächen in Lieferzonen oder Stellplätze ist ebenfalls denkbar. In funktional ausgerichteten Straßenräumen ist eine Verwendung für Begrünung zu bevorzugen.

Ein ehemals vierstreifiger Wohngebietszubringer wird auf zwei Fahrstreifen zurückgebaut. Die jeweils äußeren Fahrstreifen werden umgenutzt.

Die Umgestaltung von mehrstreifigen Straßenzügen ist nach jahrzehntelangem Bestand einer Verkehrsanlage für die Öffentlichkeit und die Anwohner zum einen von Nutzen, zum anderen manchmal schwer vorstellbar. Oft stehen mehrere Möglichkeiten für eine Flächenumnutzung zur Auswahl und eine Entscheidung für die beste Lösung fällt schwer. Zur besseren Beurteilung möglicher Lösungen bieten sich Verkehrsversuche an, bei denen durch Baustellenmarkierungen und Absperrungen bestimmte Verkehrssituationen „simuliert“ werden können. Diese laufen dann meist über einen gewissen Zeitraum und man kann alle Möglichkeiten testen. Der Versuchsaufbau ist in kurzer Zeit rückbaubar.

Durch begleitende Untersuchungen können die Auswirkungen auf die Verkehrsqualität, die Verkehrssicherheit und mögliche Verlagerungen des Verkehrs ermittelt werden. Mit den Verkehrsversuchen werden Erfahrungen gesammelt, die letztlich für den Umbau genutzt werden können.

Neben den Verkehrsversuchen nimmt die 3D-Visualisierung einen hohen Stellenwert ein. Sie hilft in der öffentlichen Beteiligung den politischen Gremien, den Trägern öffentlicher Belange, den Anliegern und den Nutzern eine realitätsnahe Vorstellung von der Verkehrsanlage nach deren Fertigstellung zu erlangen.

C. Kompensationsmaßnahmen

Der Bedarf an Flächen für Kompensationsmaßnahmen gewinnt (nicht nur) für Verkehrsprojekte immer mehr an Bedeutung. Es ist eine stärkere Konkurrenz der Flächennutzung entstanden.

Die Konkurrenz der Flächennutzung ist in der Landwirtschaft, aber auch zunehmend bei Flächen zur Erzeugung erneuerbarer Energien sowie bei Siedlungs- und Verkehrsflächen spürbar. Dies ist Anlass genug, den Bedarf an und die Verfügbarkeit von Kompensationsflächen bei der Straßenplanung und -verwaltung näher zu betrachten. Die nachfolgenden Ausführungen sollen einen kleinen Einblick in das Spannungsfeld der Kompensation im Hinblick auf die Kompensationsflächenverfügbarkeit geben, zu einer Sensibilisierung im Planungsprozess beitragen und Lösungen aufzeigen.

Grundsätzlich sind im Zuge der Kompensationsverpflichtungen Bereiche zu nutzen, die für Land- und Forstwirtschaft weniger interessant sind. Gemäß § 15 (3) Bundesnaturschutzgesetztes BNatschG ist bei der Inanspruchnahme von land- oder forstwirtschaftlich genutzten Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen auf agrarstrukturelle Belange Rücksicht zu nehmen. Bevor Flächen von Dritten beplant werden, sollten Flächen des Baulastträgers in die Planung mit einbezogen werden. Hier kommen neben den ggf. zur Verfügung stehenden landwirtschaftlichen Flächen auch Rückbaumaßnahmen z. B. im Zuge von abgestuften Straßen in Betracht.

Kompensationsflächen sollten multifunktional in Bezug auf die betroffenen Naturraumfunktionen wie Flora/Fauna, Boden, Klima etc. wirken und eine entsprechende Wertigkeit anerkannt bekommen, was zur Flächensparsamkeit beiträgt. Gleichzeitig kann eine Konzentration von mehreren Maßnahmen in einem bestimmten Gebiet zu einer Vereinfachung der Kontrolle und Bewirtschaftung führen und damit zu einer größeren Akzeptanz bei den Landwirten. Dies bedeutet wiederum eine höhere Artenvielfalt. Oftmals muss leider festgestellt werden, dass kleinere verstreute Kompensationsflächen durch angrenzende Bewirtschafter beeinträchtigt werden (z. B. durch Überackerung, indem die Flächen mit gespritzt werden oder Sukzessionsflächen illegal ohne Genehmigung gemäht werden).

Eine Möglichkeit zur Minimierung der Flächenbedarfe bei Kompensationsmaßnahmen ist das Ausschöpfen sämtlicher nach Kompensationsverordnungen möglicher Zusatzbewertungen unter Berücksichtigung der Länderregelungen.

Zu den Möglichkeiten der Minimierung der Flächenbedarfe zählen z. B. die Anlage von Kompensationsmaßnahmen in bereits für den Naturschutz vorgesehenen Bereichen. Dies sind unter anderem FFH-Gebiete. Durch die Anlage von Maßnahmen kann ein Bonus bei der Berechnung der Aufwertung erlangt werden, welcher zu einer Minimierung der benötigten Quadratmeter führt.

Beispiel

Die Aufwertung einer Fläche wird außerhalb eines solchen Gebietes mit 10 Biotopwertpunkten berechnet, entsprechend werden für 120 Biotopwertpunkte 12 Quadratmeter benötigt. Innerhalb des FFH-Gebietes erfolgt noch ein Plus von 2 Punkten pro Quadratmeter. Somit beträgt die Aufwertung pro Quadratmeter 12 Biotopwertpunkte. Und es werden lediglich noch 10 Quadratmeter für die Erlangung der 120 Biotopwertpunkte benötigt.

Oftmals verfügen die Vorhabenträger über eigene Flächen, die für Kompensationsmaßnahmen geeignet sind. Zusätzlich besteht die Möglichkeit Flächen anzukaufen (z. B. aufgegebene landwirtschaftliche Betriebe), die anschließend als eigene Ökokonten genutzt werden können.

Durch die Entsiegelung von nicht mehr benötigten Straßenabschnitten sowie von anderen öffentlich genutzten Flächen oder ehemaligen Militärgeländen kann eine Aufwertung der Biotope und somit die Bereitstellung von potenziell wieder anders nutzbaren Flächen erwirkt werden.

Die Aufwertung von Gewässern und angrenzenden Flächen in der Zusammenarbeit mit den Wasserverbänden und Gemeinden stellt eine weitere Möglichkeit der Kompensation von Eingriffen dar. Hier kann die Anlage unter Berücksichtigung der Wasserrahmenrichtlinie erfolgen.

Des Weiteren können Extensivierungsmaßnahmen in bereits mit Schutzauflagen belegten Gebieten, wie z. B. Wasserschutz-, Naturschutz-, FFH- und Vogelschutzgebieten und in Überschwemmungsgebieten, durchgeführt werden. So kommt es zu einer Bündelung der Auflagen in bestimmten Bereichen.

Eine weitere Option zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von landwirtschaftlich genutzten Flächen für die Kompensation ist, die Integration von Kompensationsmaßnahmen auf diesen unter Berücksichtigung von Bewirtschaftungsabläufen.

Die zusätzliche Inanspruchnahme von landwirtschaftlich genutzten Flächen erfolgt z. B. in Form von produktionsintegrierten Kompensationsmaßnahmen (PIK). Hierzu zählt z. B. die Anlage von Feldlerchenfenstern oder die Anlage von Blühstreifen. Diese relativ kleinen Flächen können, gerade für Offenlandarten wie z. B. Rebhuhn oder Feldlerche einen sehr positiven Einfluss haben. Ackerblühstreifen bieten Versteck- und Nahrungsmöglichkeiten und in den Lerchenfenstern erfolgt die Anlage von Nestern. Voraussetzung für eine erfolgreiche Umsetzung dieser Maßnahmen ist allerdings die Kooperation der Landwirte. Darüber hinaus bieten PIK-Maßnahmen für Landwirte die Möglichkeit, diese in ihre Feldfruchtabfolge zu integrieren und rotierend auf den Flächen unter Berücksichtigung von z. B. Flächenzuschnitten und Bewirtschaftungsrichtungen anlegen zu können.

Die Anlage von Kompensationsmaßnahmen in bereits für Naturschutz vorgesehenen Gebieten führt indirekt zu einem geringeren Bedarf an zusätzlichen Kompensationsflächen, da diese Bereiche bereits mit Auflagen versehen sind. Die Verschärfung der Auflagen durch eine Kompensationsmaßnahme belastet zwar die bereits betroffene Fläche, führt aber dazu, dass außerhalb dieses Bereiches keine weitere Fläche, welche bisher ohne Auflagen bewirtschaftet werden konnte, zusätzlich in Anspruch genommen wird.

Für eine weitere Reduktion von Inanspruchnahmen von Flächen als Kompensationsflächen kann die Prüfung bereits bestehender Kompensationsmaßnahmen dienen. Oftmals wurde das Aufwertungspotenzial von Flächen nicht optimal genutzt. Beispielsweise wurde auf einigen Flächen lediglich Grünland angelegt, um die benötigte Anzahl an Biotopwertpunkten zu erreichen. Dabei wurde nicht berücksichtigt, welche Zusatzaufwertungen noch hätten erfolgen können. Hier hätte zusätzlich die Pflanzung von Obstbäumen oder die Anlage einer Hecke in Randbereichen (auch zum Schutz des Grünlandes vor den Nachbarbewirtschaftungen) angelegt werden können.

Grenzertragsstandorte sind teilweise bereits naturschutzfachlich interessante Flächen, welche mit ein wenig Planung und Unterstützung zu hochwertigen Kompensationsmaßnahmen entwickelt werden können. Dies führt dazu, dass die Landwirte auf ihren hochproduktiven Flächen weiterhin normal wirtschaften können und auf den Flächen, auf welchen kaum eine rentable Bewirtschaftung möglich war, Naturschutz betrieben wird. Somit werden nicht zusätzliche Flächen genutzt, welche nur schwer oder mit größerem Aufwand aufgewertet werden könnten. Dies ist beispielsweise bei hochgedüngten Ackerflächen der Fall. Soll aus einem solchen Acker ein extensives Grünland generiert werden, erfordert dies viel Zeit und Einsatz, da die Fläche erst ausgehagert werden muss.

Ebenfalls lässt sich durch die Errichtung von Wiedervernetzungsmaßnahmen an geeigneten Standorten im bestehenden Straßennetz, mittels Anrechnung entsprechender Biotopwertpunkte flächensparsam kompensieren. Dies können beispielsweise Amphibienschutzanlagen sowie Fauna- oder Grünbrücken sein.

Es besteht auch die Alternative einer Ausgleichsabgabe (Ersatzgeld), wenn im Zuge des Genehmigungsprozesses der Straßenbaumaßnahme keine geeigneten Maßnahmen im Naturraum umgesetzt werden können.

Eine gute Möglichkeit den Flächenbedarf für Kompensationsmaßnahmen in bebauten Bereichen weiter zu verringern ist, die Begrünung von Häuserfassaden und Dächern zur Generierung von Biotoppunkten.

Es zeigt sich bereits heute, dass Städte teils bessere Lebensräume für Insekten, wie z. B. Bienen sind, als landwirtschaftliche Flächen. In den Städten werden keine Pestizide eingesetzt, wodurch die Insekten nicht getötet werden. Auf Balkonen und in Hausgärten werden

Blumen gepflanzt, welche als Nahrungsquelle für Insekten dienen. Zusätzlich bietet die Begrünung von Dächern und Hausfassaden eine weitere Möglichkeit zur Steigerung des Nahrungsangebots und Lebensraums für Insekten, Vögel und andere Kleinsäuger. Nebenbei haben diese Maßnahmen positive Einflüsse auf das Städteklima und werten das Stadtbild auf.

Es hat sich gezeigt, dass eine regelmäßige und enge Abstimmung mit den Planungsbüros unter Beachtung der länderspezifischen Besonderheiten zu sehr guten und verträglichen Lösungen in der Fläche führen.

Die Maßnahmen sollten grundsätzlich so konzipiert werden, dass der Unterhaltungsaufwand gering ist.

Die Kernbotschaften unserer Denkanstöße haben wir Ihnen auf einem Plakat zusammengefasst.

Der Bedarf an Flächen für Kompensationsmaßnahmen gewinnt (nicht nur) für Verkehrsprojekte immer mehr an Bedeutung. Es ist eine stärkere Konkurrenz der Flächennutzung entstanden.

Durch die Entsiegelung von nicht mehr benötigten Straßenabschnitten sowie von anderen öffentlich genutzten Flächen oder ehemaligen Militärgeländen kann eine Aufwertung der Biotope und somit die Bereitstellung von potenziell wieder anders nutzbaren Flächen erwirkt werden.

Eine gute Möglichkeit den Flächenbedarf für Kompensationsmaßnahmen in bebauten Bereichen weiter zu verringern ist, die Begrünung von Häuserfassaden und Dächern zur Generierung von Biotoppunkten.

C Kompensation

Eine Möglichkeit zur Minimierung der Flächenbedarfe bei Kompensationsmaßnahmen ist das Ausschöpfen sämtlicher nach Kompensationsverordnungen möglicher Zusatzbewertungen unter Berücksichtigung der Länderregelungen.

Eine weitere Option zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von landwirtschaftlich genutzten Flächen für die Kompensation ist, die Integration von Kompensationsmaßnahmen auf diesen unter Berücksichtigung von Bewirtschaftungsabläufen.

Es besteht auch die Alternative einer Ausgleichsabgabe (Ersatzgeld), wenn im Zuge des Genehmigungsprozesses der Straßenbaumaßnahme keine geeigneten Maßnahmen im Naturraum umgesetzt werden können.

Es hat sich gezeigt, dass eine regelmäßige und enge Abstimmung mit den Planungsbüros unter Beachtung der länderspezifischen Besonderheiten zu sehr guten und verträglichen Lösungen in der Fläche führen.

A Außerortsstraßen

Um dem Ziel, insgesamt weniger Flächen für den Verkehr in Anspruch zu nehmen, näher zu kommen, muss der Gedanke einer Flächenkreislaufwirtschaft auch bei Verkehrsprojekten stärker in den Vordergrund rücken. Bei neuen Straßenbaumaßnahmen sollte eine Verpflichtung (als rechtliche Vorgabe) bestehen, dass mindestens ein festgelegter Anteil der neu benötigten Flächen an anderer Stelle zu entwidmen bzw. zu entsiegeln ist.

Beim Straßenentwurf können z. B. durch geringere Höchstgeschwindigkeiten andere Mindestwerte bei der Trassierung zugrunde gelegt und damit neben der Flächeneinsparung auch eine Reduzierung von Emissionen erzielt werden. Diese Höchstgeschwindigkeiten müssen dann auch konsequent verkehrsrechtlich angeordnet werden. Zusätzlich lassen sich so auf allen Straßen Sicherheitsgewinne realisieren, da Tempolimits grundsätzlich zu einem gleichmäßigen Verkehrsfluss auf Grund der geringen Differenzgeschwindigkeiten führen.

Bei der Trassierung und der Wahl der Querschnitte orientieren sich die Planenden derzeit an den Richtlinien für den Straßenneubau (z. B. Richtlinie für die Anlage von Landstraßen – RAL), weil Richtlinien für den Umbau von Bestandsstraßen fehlen. Bei Um- und Ausbau müssen die Potenziale zur Verbesserung der Verkehrssicherheit genutzt werden. Defizite in der Verkehrsqualität oder Leitungsfähigkeit können ebenso verbesserungswürdig sein.

Die Lärmschutzrichtlinie im Hinblick auf die geforderten Abstände zwischen der neuen Straße und der vorhandenen Bebauung (nach § 50 der VLärmSchR) muss überdacht werden. Aktiver Lärmschutz ist die bessere Alternative. Die Neubaulängen lassen sich so verkürzen und Fläche sparen.

Bei der projektbezogenen Bedarfsermittlung muss es künftig eine verkehrliche, Verkehrsträger übergreifende Gesamtnetzbetrachtung geben. Alle bestehenden Wegeverbindungen müssen kritisch hinterfragt und ggf. neu geordnet werden. Ziel ist, ggf. obsolet werdende Straßen auch rückzubauen und so im Sinne einer Flächenkreislaufwirtschaft zu einem insgesamt geringeren Flächenverbrauch für Verkehrsflächen beizutragen.

Vor der Durchführung einer Erhaltungsmaßnahme muss immer geprüft werden, ob Verkehrsflächen ganz oder in Teilen entbehrlich geworden sind.

B Innerortsstraßen

Der Neubau von Straßen in bebauten Bereichen basiert auf der Flächennutzungs- und Bauleitplanung und ist Resultat politischer Willensbildung. Alle Flächen müssen so effizient wie möglich entsprechend einem ganzheitlichen Verkehrskonzept geplant werden.

In der kommunalen Planungspraxis zur Gebiets- bzw. Vorhabenentwicklung hat für die detaillierte Festsetzung neuer Verkehrsflächen der Bebauungsplan eine größere Bedeutung als der Flächennutzungsplan.

Grundlage einer optimierten Nutzung von Verkehrsflächen ist ein umfassendes Verkehrskonzept für die Siedlungsbereiche (Dorf, Vorstadt, Innenstadt, Quartier...). Dessen Ziel für einen geringeren Flächenbedarf muss dabei sein, die ÖPNV- oder Radnutzung durch attraktive Angebote zu steigern und dadurch den motorisierten Individualverkehr zu reduzieren.

Der Neubau von schienengebundenen Verkehrswegen führt durch seine Förderziele zu zusätzlicher Flächeninanspruchnahme.

Neben den Verkehrsversuchen nimmt die 3D-Visualisierung einen hohen Stellenwert ein. Sie hilft in der öffentlichen Beteiligung den politischen Gremien, den Trägern öffentlicher Belange, den Anliegern und den Nutzern eine realitätsnahe Vorstellung von der Verkehrsanlage nach deren Fertigstellung zu erlangen.

Bei der Planung von Neubaustrecken des schienengebundenen ÖPNV ist ein sparsamer Umgang mit Flächen geboten. Die Flächenbilanz sollte bei der Variantenauswahl eine wichtige Rolle spielen. Bei sicherheitsrelevanten Aspekten dürfen keine Kompromisse eingegangen werden, insbesondere Sicherheitsabstände zwischen ÖPNV und anderen Verkehrsarten sowie zu Einbauteilen sind einzuhalten.

Ruhender Verkehr benötigt einen hohen Flächenanteil im Straßenraum. Hier gibt es im Bestand die größten Möglichkeiten, Flächen anderweitig zu nutzen und auch den Versiegelungsgrad maßgeblich zu senken.

Um unsere Städte lebenswert zu gestalten und um einen attraktiven funktionierenden Straßenraum zu erhalten, sollten die Flächen für den ÖPNV, die Geh- und Radwege sowie für Bepflanzung und Bäume bei allen Um- und Ausbaumaßnahmen im Fokus stehen.

Der innerörtliche öffentliche (Verkehrs-) Raum muss heute schon vielfältige Funktionen wahrnehmen. Verkehrliche Ansprüche, die verschiedenen Nutzungen des unterirdischen Bauraumes und Bepflanzungen von Flächen mit Stauden bis hin zu Großbäumen konkurrieren in fast allen Städten und Gemeinden.

Auf der konzeptionellen verkehrsplanerischen Ebene ist zu überlegen, ob möglicherweise parallel verlaufende Straßen in den verschiedenen Verkehrsnetzen unterschiedliche Funktionen übernehmen können, die entsprechend planerisch zu untersetzen sind.

Aufgrund mancherorts abnehmender Verkehrsbelastungen können mehrstreifige Straßen, oft auch als Richtungsfahrbahnen mit Mittelstreifentrennung angelegt, teilweise zurückgebaut oder die Flächen einer anderen Nutzung zugeführt werden.

Leitfaden für flächensparende Verkehrsplanung

Denkanstöße für die Praxis – Kernbotschaften

Die digitale Version des ausführlichen Leitfadens finden Sie unter **www.bsvi.de** im Bereich Downloads oder einfach den **QR-Code scannen.**

BSVI
Bundesvereinigung der Straßenbau- und Verkehrsingenieure

BSVI

*Bundesvereinigung der Straßen-
bau- und Verkehrsingenieure*

BSVI – Bundesvereinigung der
Straßenbau- und Verkehrsingenieure e. V.
Oberanger 32, 80331 München
T. 089 23708394 | info@bsvi.de

www.bsvi.de

Die digitale Version des Leitfadens
finden Sie unter **www.bsvi.de** im
Bereich Downloads oder einfach
den **QR-Code scannen.**