Intelligent Parken in der Stadt der Zukunft

Sonderbeilage zur Ausgabe Nr. 50 der Parkhaus aktuell

Intelligent Parken in der Stadt der Zukunft

Vortrag von Prof. Dr.-Ing. Manfred Boltze auf der „Parken 2003" am 25. Juni 2003 in Wiesbaden*

1. Einführung

Die Erreichbarkeit und Zugänglichkeit unserer Städte mit dem Auto ist für viele Menschen und Unternehmen ein wesentliches Merkmal der Standortqualität und hängt vorrangig von den Möglichkeiten zum Parken ab. Seit langem sind Parkraumplanung und Parkraummanagement Hauptaufgaben im Stadtverkehr. Sie haben sich als effektive Stellschrauben zur Beeinflussung des gesamten Verkehrs bewährt. Die in Zukunft noch zunehmenden Anforderungen und Zielkonflikte im Stadtverkehr werden es erforderlich machen, bewährte und auch neue Maßnahmen beim Parken intelligent einzusetzen.

Intelligent Parken bedeutet aus Sicht der Nutzer neben geringen Kosten und hoher Sicherheit für Personen und Fahrzeuge zunehmend hohen Komfort sowie Zuverlässigkeit in der Reiseplanung. Für die Betreiber von Parkierungsanlagen wird neben den bisherigen Zielen der Betriebssicherheit, Wirtschaftlichkeit und Kundenfreundlichkeit vermehrt die Flexibilität in der intelligenten Gestaltung von Angebot und Betrieb eine große Rolle spielen. Aus Sicht der Allgemeinheit bedeutet intelligent im Zusammenhang mit dem Parken vor allem nachhaltig im Sinne von Sozialverträglichkeit, Umweltverträglichkeit und Gewährleistung wirtschaftlicher Entwicklung.

Der Beitrag greift einige bereits in anderen Veröffentlichungen des Verfassers zur Zukunft des Verkehrs dargestellte Thesen auf (Boltze, 1998 und 2002). Er erweitert diese und bezieht sie auf das Parken in der Stadt.

2. Thesen zur Zukunft des Stadtverkehrs

Mobilität bleibt sehr bedeutender Standortfaktor.

Es steht außer Frage, dass die Qualität der Mobilitätsangebote auch zukünftig einer der entscheidenden Faktoren für die Standortqualität bleiben wird. Dies gilt sowohl für das Arbeiten als auch für das Wohnen. Große Teile unserer Wirtschaftskraft hängen von gut funktionierenden Transportsystemen ab. Auch werden Raumstruktur und Verkehr weiterhin in starker Wechselwirkung stehen. Denken wir nur an den zunehmenden Bedeutungsgewinn des Umlands gegenüber den Städten oder an die Bedeutung der Mobilität für die Konkurrenz im Europa der Regionen. Zur Bedeutung des Verkehrs trägt schließlich auch bei, dass Produkte und Dienstleistungen rund um den Verkehr seit Beginn des Automobilbaus einer der wichtigsten Wirtschaftsfaktoren in Deutschland sind.

Das Verkehrsaufkommen wächst in den meisten Regionen weiter.

Dies hängt zum einen natürlich sehr davon ab, wie sich die Siedlungsstrukturen in unseren Städten und Regionen entwickeln werden, ob es zu weiterer Zersiedelung kommt oder ob es uns doch gelingt, Nutzungen stärker zu konzentrieren und zu mischen.

Aus heutiger Sicht lassen sich nahezu für alle Verkehrszwecke gute Gründe für ein anhaltendes Wachstum des Verkehrsaufkommens finden. Im Berufsverkehr tragen vor allem zunehmende Reiseweiten im öffentlichen Verkehr dazu bei, dass mehr Personenkilometer gefahren werden. Der Personen-Wirtschaftsverkehr wird durch zunehmenden Bedarf zur Abstimmung und Kooperation sowie durch die wachsende Bedeutung des Dienstleistungssektors weiter zunehmen. Dasselbe gilt auch für den Güterverkehr, getrieben vor allem durch zunehmende Konzentration der Unternehmen auf ihre Kernkompetenzen mit immer stärkerer Arbeitsteilung, durch zugehörige Änderungen der Produktionsstrukturen und durch die Globalisierung der Wirtschaft sowie durchlässiger werdende Grenzen. Schließlich ist es auch unstrittig, dass sowohl der Einkaufsverkehr als auch der Freizeitverkehr, der heute schon ein Drittel des Personenverkehrsaufkommens ausmacht, noch zunehmen werden. Einflussfaktoren wie kürzere Arbeitszeiten, längere Lebenszeiten und veränderte Lebensgewohnheiten (mehr Singles, ...) werden hierzu beitragen.

Wichtige Einflüsse auf den Verkehr der nächsten Dekaden werden von der Bevölkerungsentwicklung ausgehen.

Bevölkerungswissenschaftler, wie z.B. Münz (2003), machen deutlich, dass unsere Bevölkerung schrumpfen wird: von gut 82 Mio. im Jahr 1999 auf 65 bis 70 Mio. bei Beibehaltung einer Netto-Zuwanderung zwischen 100.000 und 200.000, wie wir sie etwa im Mittel in den vergangenen Jahrzehnten hatten. Diese Entwicklung hat auch erheblichen Einfluss auf die Alterszusammensetzung. Der Anteil der Menschen über 65 wird sich von etwa 17 % im Jahr 2000 auf 30 % im Jahr 2050 erhöhen. Die Anzahl der Erwerbstätigen reduziert sich dabei von heute etwa 40 Mio. auf unter 30 Mio. im Jahr 2050. Für unsere Gesellschaft insgesamt hat das erhebliche Folgen. Positiv ist z.B. der wahrscheinliche Rückgang der Massenarbeitslosigkeit zu sehen, vor nahezu unlösbare Probleme stellt uns andererseits die Altersversorgung.

Wir stehen mit der Interpretation dieser Entwicklungen sicher noch am Anfang, aber es ist schon klar, dass ein solcher Bevölkerungsrückgang und eine veränderte Altersstruktur auch für den Verkehr wesentliche Bedeutung haben. Es bedeutet insgesamt sicher weniger Verkehr, insbesondere weniger Berufsverkehr. Der Freizeitverkehr wird hingegen eher zunehmen.

Bei jeder Interpretation ist aber große Vorsicht geboten. Denn Alterung und Schrumpfung der Bevölkerung werden die einzelnen Regionen Deutschlands unterschiedlich treffen. Berlin und ganz Ostdeutschland werden bereits in diesen Jahren und auch zukünftig einen Bevölkerungsrückgang zu verzeichnen haben. Im Westen gilt dies für das Saarland, das Ruhrgebiet, das südliche Niedersachsen, den Stadtstaat Bremen und viele periphere und strukturschwache Re-

gionen. Aber es gilt nicht überall. Trotz einsetzender Schrumpfung der Gesamtbevölkerung in Deutschland werden durch Wanderungsgewinne die meisten Regionen Westdeutschlands zumindest bis zum Jahr 2015 an Einwohnerzahl gewinnen. (nach Münz, 2003)

Die Unterschiede in Deutschland werden also in den „kommenden Dekaden nicht kleiner, sondern größer werden. Alternde und schrumpfende Regionen mit kleinem Anteil von Einwanderern werden Regionen gegenüberstehen, in denen ausländische und eingebürgerte Zuwanderer sowie deren Kinder eine zunehmend große Rolle spielen... ." (Münz, 2003)

Es lohnt also sicher, diese zu erwartenden Entwicklungen regional zu betrachten, um auch für Verkehrsmanagement und Parken die jeweils richtigen Schlussfolgerungen zu ziehen.

Verkehrsmittel und Verkehrsmittelwahl ändern sich nicht drastisch.

Vorbehaltlich unvorhersehbarer radikaler Innovationen ist heute nicht davon auszugehen, dass sich die Art unserer Fortbewegung in den nächsten 30 Jahren grundlegend ändern wird. Wir werden uns wohl nicht mit fliegenden Autos fortbewegen; und wenn es doch zu einer solchen radikalen Innovation kommen sollte, dann können sich Parkhausbetreiber damit trösten, dass man auch solche „Fliegzeuge" parken muss. Noch unwahrscheinlicher ist, dass wir uns wie Captain Kirk von der Enterprise ohne nennenswerten Zeitbedarf einfach von einem Ort zum anderen „beamen" lassen können. Es wird sich wohl auch nicht durchsetzen, dass jeder mit einem kleinen, auf den Rücken geschnallten Triebwerk zur Arbeit oder zum Einkaufen fliegt. Das Scheitern der Visionen zu Kabinenbahnsystemen in den 70er Jahren hat gezeigt, dass zur Verwirklichung eines neuen Systems mehr erforderlich ist als allein die technische Machbarkeit. Nutzerakzeptanz, städtebauliche Integration und Konkurrenz mit herkömmlichen Systemen sind nur Stichworte hierzu, die wir auch aus den Diskussionen um den „Transrapid" kennen.

Das Auto bleibt in der Fläche unverzichtbar und auch für die Städte wichtig.

Grundsätzlich neue Verkehrsmittel sind also nicht in Sicht, und es bleibt nur eine Weiterentwicklung der vorhandenen Systeme. Dies wird einige Probleme mindern, jedoch auch ebenso sicher die grundsätzlichen Probleme des Massenverkehrs bestehen lassen. Auch die Verkehrsmittelwahl wird sich in absehbarer Zukunft nicht dramatisch ändern. In den Ballungsräumen wird sich zwar das Wachstum im Verkehrsaufkommen hauptsächlich in Bussen und Bahnen bemerkbar machen. Für den größten Teil des Verkehrsgeschehens, vor allem in der Fläche, wird jedoch das Auto das attraktivere Verkehrsmittel bleiben. Und auch für die Städte bleibt die individuelle motorisierte Mobilität, die Auto-Mobilität, wichtig.

Autoverkehr wird stadtverträglicher, aber nicht problemlos.

Umweltaspekte werden langfristig noch mehr an Bedeutung gewinnen. Obwohl das Wechselspiel zwischen ökonomischen, ökologischen und sozialen Aspekten zu gewissen Schwankungen in der Bedeutung führt, die man solchen Schutzgedanken

beimisst: Es wird sicher immer mehr – auch sehr teure – Maßnahmen im Verkehr geben, die solchen Umweltaspekten gewidmet sind. Zudem werden wir uns sowohl im Verkehr und auch in der Gesellschaft insgesamt die bisherige zögerliche Haltung im Klimaschutz nicht mehr lange leisten können. In diesem Bereich werden also auch weiterhin erhebliche Anstrengungen erforderlich werden.

Bei der Reduzierung der Schadstoffemissionen im Verkehr haben wir bereits erhebliche Fortschritte gemacht. Neue und weiter verbesserte Antriebe werden uns der Vision der „Null-Emissions-Fahrzeuge" immer näher bringen und zur besseren Stadtverträglichkeit des Autoverkehrs beitragen. Aber damit werden nicht alle Probleme der massenhaften Autobenutzung in den Städten beseitigt. Es bleibt vor allem das Platzproblem beim Fahren und beim Parken, und es bleiben die störenden Einflüsse der intensiv genutzten Verkehrsanlagen, wie Lärm und Trennwirkungen.

Hoch ausgelastete Verkehrssysteme erfordern zunehmend flexible Regelungen.

Durch die weiter zunehmende Mobilität werden unsere Verkehrssysteme höher ausgelastet, und es entsteht insgesamt deutlich mehr Regelungsbedarf. Dem werden jedoch auch mehr Regelungsmöglichkeiten gegenüberstehen. Wechselwegweisungsanlagen, Parkleitsysteme und Navigationssysteme sind nur Beispiele hierfür. Flexibilität wird auch gefordert sein, um zu erreichen, dass unsere Verkehrsinfrastruktur gleichmäßig ausgelastet ist und dass keine zu ausgeprägten Verkehrsspitzen auftreten. Flexibilisierung von Arbeitszeiten, Schulzeiten, Ladenöffnungszeiten oder Veranstaltungszeiten sind Stichworte hierzu.

Unsere hoch ausgelasteten Verkehrssysteme und insbesondere das Parken werden besonders flexible und weiter nach Nutzergruppen differenzierte Regelungen erfordern. Um Angebot und Nachfrage ins Gleichgewicht zu bringen, werden innovative und unkonventionelle Ideen sowohl in der Bereitstellung von Parkraum als auch im Nachfragemanagement gefordert sein.

3. Veränderungen im Parkraumangebot

Zunehmende Bedeutung von Park+Ride

In den kommenden Jahrzehnten bleibt die Bereitstellung von Parkraum weiterhin zentrale Aufgabe, gerade auch für die Stadt der Zukunft. Flächen für das Parken werden weiter knapp sein, und sie müssen dorthin verlagert werden, wo es andere Nutzungen nicht stört. Zumal auch der fließende Autoverkehr in den Städten problematisch bleiben wird, muss das Umsteigen auf Bus und Bahn weiter erleichtert werden. Dazu gehören auch hochwertige Möglichkeiten zum Parken an Verknüpfungsstellen, also Park-and-Ride (P+R).

Anfang der 90er Jahre haben sich Wissenschaft und Praxis sehr intensiv mit P+R beschäftigt, auch der Bundesverband der Park- und Garagenhäuser e.V. (vergleiche Boltze, 1991). Es wurde zum Beispiel festgestellt, dass ein Konzept mit in der Fläche verteilten und damit wohnortnahen P+R-Plätzen dem Ziel der Verlagerung von Ver-

kehrsleistung auf Bus und Bahn am besten entspricht. Zielnahe P+R-Großanlagen ohne gezielt steuernde Bewirtschaftung erwiesen sich als kritisch hinsichtlich der Verlagerungswirkung und auch für den ÖV-Betreiber. Das gilt auch heute noch. Es wurde damals auch klar, dass zur spürbaren Reduktion des Innenstadtverkehrs sehr viele P+R-Stellplätze im Umland geschaffen werden müssen, denn bis dahin konnte nur für etwa jeden dritten im Umland geschaffenen P+R-Stellplatz ein Stellplatz in der Innenstadt eingespart werden.

Eine Zeit lang haben dann auch viele Regionen ihr P+R-Angebot intensiv erweitert. In den vergangenen Jahren ist allerdings unter den verschärften finanziellen Rahmenbedingungen hier nicht mehr so viel passiert. Von Intermodalität wird zwar auch heute viel gesprochen, aber die Umsetzung von P+R-Konzepten als Strategie zur Verbesserung des Ballungsraumverkehrs scheint etwas in Vergessenheit geraten zu sein. Ich meine, dass dieses Thema wieder aufgegriffen und nach Kräften verfolgt werden muss.

Zunehmender Einsatz mechanischer Parksysteme

Da Fläche in der Stadt ein knappes Gut ist, muss der Platzbedarf beim Parken optimiert werden, bis hin zum Einsatz mechanischer Parksysteme. Auch dieses Thema wurde schon einmal vor dem Bundesverband der Park- und Garagenhäuser e.V. vorgetragen (Boltze, 1995). Die verschiedenen Systemarten waren damals klassifiziert worden, und auch ihre Einsatzbereiche konnten recht klar identifiziert werden (FGSV, 1995). Eine große Verbreitung haben die Systeme aber – mit Ausnahme von kleinen Parkbühnen beim Bau von Wohn- und Geschäftshäusern – bisher nicht gefunden. Vor allem die vollautomatischen Systeme sind teuer in Anschaffung, Unterhaltung und Betrieb, teilweise ist ihre Qualität noch nicht ausreichend, und die Nutzer scheuen sich zu einem großen Teil noch, ihre kostbaren Fahrzeuge einer solchen Maschine zu überlassen.

Aber auch wenn die Entwicklung langsamer geht als erwartet: es ist nur eine Frage des Leidensdruckes, und mechanische Parksysteme werden ihre Anwendungen – wie in den Metropolen anderer Länder auch – insbesondere für Dauerparker in dicht bebauten Innenstadtgebieten und Wohnquartieren finden.

Flexibles Parkraumangebot, Vernetzung von Parkflächen

Umfang und Nutzung des Parkraumangebots müssen flexibel sein, um Schwankungen in der Nachfrage gerecht zu werden. Einen guten Hinweis auf eine Möglichkeit zur zeitweisen Bedarfsanpassung gibt ein Parkhaus-Schiff in Göteborg **(Bild 1)**. Das ist aber natürlich nur unter ganz bestimmten Randbedingungen machbar.

Eine andere Möglichkeit, die häufiger einsetzbar sein wird, um Flexibilität im Parkraumangebot zu schaffen, ist die Vernetzung von Parkflächen. Besondere Belastungssituationen, z.B. bei Großveranstaltungen, werden flexible Nutzungsmöglichkeiten verschiedener Parkflächen im Gesamtsystem verlangen und zum Teil eine Vernetzung von Parkflächen mit schnellen Shuttle-Diensten zweckmäßig machen. In der Region Frankfurt RheinMain gibt es zum Beispiel eine große Anzahl Stellplätze sowohl am Flughafen Frankfurt als auch an der Messe Frankfurt. Es wäre doch sehr vorteilhaft, wenn z.B. im Sommer die nicht benötigten Messeparkplätze zum Abstellen der Autos von Urlaubsfliegern genutzt werden könnten oder zu Messezeiten die Flughafenparkhäuser nach Verfügbarkeit für Messegäste mitgenutzt werden könnten. Ein wesentliches Problem dabei ist sicher die Wirtschaftlichkeit der Shuttle-Dienste. Wir sollten verstärkt nach Lösungsmöglichkeiten hierfür suchen.

Weiteres Reduzieren des Straßenparkens

Es wurde bereits erwähnt, dass im Zielkonflikt mit städtebaulichen Konzepten und anderen Nutzungen die Parkflächen zukünftig weiterhin dorthin verlagert werden, wo sie weniger stören. Und besonders stört das Parken allgemein im Straßenraum. Dieses wird deshalb zunehmend in Parkbauten verlagert.

Steigender Aufwand für den Bau von Parkflächen

Auch bestehende Parkbauten und Parkplätze werden verlagert, um Platz für andere Nutzungen zu schaffen oder Konflikte mit anderen Nutzungen zu mindern. Selbstverständlich ist das Kriterium der Zielnähe bei der Standortwahl zu beachten. Es gab auch in der Vergangenheit schon häufig Projekte, bei denen ein oberirdisches Parkhaus abgerissen wurde, um Platz für ein Hochhaus mit Büros und Geschäften zu machen. Das Parken wurde dann mindestens zum Teil als Tiefgarage unter dem Hochhaus wieder ermöglicht. Dieser Trend wird sich fortsetzen. Abhängig vom Wohlstand unserer Gesellschaft und vom Nachfragedruck für Gebäudeflächen und Parken kann der bauliche Aufwand dabei sehr groß sein.

4. Neue Technologien und Dienste

Neue Technologien werden die Verkehrsprobleme und dabei vor allem die Parkraumprobleme in unseren Zentren nicht lösen, aber notwendige Veränderungen unterstützen. Sie werden für die Verkehrsteilnehmer mehr Komfort schaffen und auch helfen, neue Dienste zu schaffen und den Betrieb der Parkflächen flexibler und effizienter zu gestalten.

Besondere Bedeutung für das Verkehrsmanagement und auch für das Parken haben die Systeme der Telekommunikation und Informatik, die bei uns unter der Bezeichnung Verkehrstelematik zusammengefasst werden. Im englischen Sprachraum finden wir hier übrigens in ITS – Intelligent Transport Systems den Begriff „intelligent" wieder.

Verbreitung dynamischer Parkleitsysteme

Mit den Thesen zur Zukunft des Stadtverkehrs wurde bereits erwähnt, dass unsere hoch ausgelasteten Verkehrssysteme insgesamt mehr Verkehrslenkung brauchen werden. Verkehrsteilnehmer werden vorab wissen, wo sie einen freien Stellplatz finden, und werden dann z.B. mit Navigationssystemen zum Parkhaus geleitet. Das Straßenparken und sonstige Parkflächen sind in diese Informationssysteme einzubinden.

Ein wichtiger Beitrag zur besseren Information der Verkehrsteilnehmer und zur Vermeidung von Parksuchverkehr sind dynamische Parkleitsysteme, wie sie zum Beispiel 1986 in Köln und seit Mitte der 90er Jahre in vielen Städten eingerichtet wurden. Die in den vergangenen Jahren realisierten Parkleitsysteme machen deutlich, dass es trotz fehlender rechtlicher Vorgaben gelungen ist, eine gewisse Vereinheitlichung der Hinweisschilder zu erreichen. Die verkehrlichen Wirkungen sind nicht immer sehr groß, aber in jedem Fall beurteilen die Autofahrer die Information sehr positiv. Und noch wichtiger ist, dass angesichts der an vielen Stellen in der Stadt dauernd angezeigten Stellplatzverfügbarkeit in den meisten Städten mehr Objektivität in die Beurteilung der Parkraumsituation einkehrt und unbegründete Klagen über zu wenig Stellplätze aufhören.

Viele Städte haben aber heute noch kein dynamisches Parkleitsystem mit Schildern

Bild 1: Parkhaus-Schiff in Göteborg (Schweden)

am Straßenrand. Ein wichtiger Grund hierfür sind die hohen Kosten. Dennoch werden sich diese Systeme zunehmend verbreiten.

Entwicklung individueller Informationssysteme

Für manche Stadt bietet sich eine sinnvolle Ergänzung oder gar Alternative in der Unterstützung der individuellen Systeme. Denn Informationssysteme werden durch neue Medien individuell, und damit werden Kosten des Systems teilweise auf den Nutzer verlagert. Bereits heute gibt es die Möglichkeit, Parkhaus-Belegungsdaten im Internet oder mit einem Handy über sogenannte WAP-Dienste abzurufen. Dienste mit automatischer Sprachausgabe werden entwickelt. Für die Zukunft ist zu erwarten, dass mobile elektronische Reiseassistenten uns automatisch in Abhängigkeit vom Ort, an dem wir uns gerade befinden, und von anderen Randbedingungen die optimale Parkmöglichkeit heraussuchen, nach Möglichkeit einen Stellplatz reservieren und dann auch die Navigation dorthin übernehmen. Keine Frage, dass auch das Bezahlen der Parkgebühren über diese Systeme gleich mit abgewickelt wird. Der Weg zu solchen perfekt funktionierenden, individuellen, multifunktionalen und in allen Verkehrsmitteln einsetzbaren Systemen ist aber sicher noch lang.

Leitsysteme auch in Parkhäusern

Die Führung der Autofahrer wird zukünftig auch nicht an der Parkhauseinfahrt aufhören, sondern in Ergänzung zu den kollektiven Systemen im Parkhaus auch das Einzelfahrzeug individuell bis zum einzelnen freien Stellplatz führen. Dies setzt eine Einzelplatzerfassung voraus. Andererseits wird für die Fußgänger eine stellplatzgenaue Ortung des Fahrzeugs das Suchen im Parkhaus vermeiden und vor allem den Kunden von Autovermietern und beim Car-Sharing helfen.

Bei allen individuellen Diensten im Verkehr wird die mobile Ortung eine Schlüsseltechnologie darstellen. Wir konnten beispielsweise zeigen, dass auch in mehrstöckigen Parkhäusern eine stellplatzgenaue Ortung von Kraftfahrzeugen machbar ist, wenn man nicht allein GPS verwendet, sondern die richtigen Sensoren und Daten miteinander koppelt. Selbstverständlich sind hochgenaue Kartengrundlagen zu den Parkhäusern eine wichtige Voraussetzung für solche Dienste.

Neue Systeme zur Überwachung der Parkdauer und Bezahlung von Parkgebühren

Das Thema der Bezahlung von Parkgebühren bzw. Parkentgelten wird zurzeit in einem Forschungsvorhaben am Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik der TU Darmstadt im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen behandelt. Diese Abwicklung über Handys oder besondere Endgeräte ist Gegenstand eines Workshops auf der Parken 2003. Dabei geht es allerdings vorrangig um das Straßenparken.

Auch in den Parkhäusern wird es durch moderne Verfahren zur Fahrzeugerkennung und zum Bezahlen zukünftig weder nötig sein, an der Einfahrt ein Ticket zu ziehen noch vor dem Ausfahren zum Kassenautomaten zu gehen. Dasselbe Bezahlsystem sollte aber für die verschiedenen Verkehrsmittel zu benutzen sein. Mit diesen Systemen werden neue Tarifformen einfacher umsetzbar, wie z.B. eine monatliche Abrechnung von Einzelentgelten oder eine nachträgliche Best-Preis-Bildung. Sie unterstützen auch die Buchung von Stellplätzen mit Vorauszahlung, wo sie gewollt ist, oder Kombitickets für Veranstaltungen und das Parken.

eParking: Parkhäuser im Netz

Die verschiedenen neuen Dienste machen es erforderlich, in den Parkhäusern Daten zu erfassen und bereitzustellen. Die Lage des Parkhauses, die aktuelle und prognostizierte Belegung, Tarife und Öffnungszeiten sind wichtige Daten für die Verkehrsteilnehmer als Grundlage zur Information, Navigation, Buchung und Bezahlung. Diese Daten dienen auch dem Verkehrsmanagement, um die Auslastung der Parkflächen zu optimieren. Für die Betreiber können durch die Vernetzung auch neue Möglichkeiten zur Überwachung des Betriebs entstehen. Hierfür sind auch weiter gehende Informationen über Betriebszustände, Störungen etc. zu integrieren.

Unterstütztes und automatisches Einparken

Als weiteren kleinen Ausblick in diesem Technologieabschnitt soll noch die Möglichkeit angesprochen werden, dass Fahrzeuge nicht nur mit elektronischen Hilfen zum Einparken ausgestattet sind, sondern in ferner Zukunft auch selbst ihren Weg von der Parkhauseinfahrt zum freien Stellplatz finden. Das wird aber wohl nicht so bald verbreitet eingesetzt werden.

Neue Dienste durch neue Technologien

Durch neue Technologien werden neue Dienste möglich. Wir werden uns bei weiter zunehmendem Wert der Flächen zum Parken nicht mehr leisten können, diese lange Zeiten ungenutzt zu lassen. Es müssen Wege gefunden werden, alle Parkflächen möglichst gut auszulasten. Ein wichtiger Ansatz hierzu ist, dass wir tatsächlich alle, auch kleinere und private Parkflächen flexibel nutzen. Denkbar ist, dass private Anbieter von qualitätsgeprüften Stellplätzen diese an eine Zentrale melden, die Zentrale bietet diese den Stellplatzsuchenden

an, Navigationssysteme leiten zu diesen Parkflächen, moderne Ortungssysteme erfassen die tatsächliche Nutzung, und neue Bezahlsysteme unterstützen die Abrechnung. Die Gesamtorganisation könnten auch etablierte Parkhausbetreiber übernehmen. Das aktuelle Projekt CoPark zielt bereits in diese Richtung. Ein solches System ist sicher nicht sofort ohne Weiteres umsetzbar. Aber mit zunehmender Verbreitung der neuen Techniken und höherem Parkdruck dürfte irgendwann die Zeit für derartige Lösungen kommen.

5. Neue Maßnahmen im Verkehrsmanagement

Die zunehmende Verkehrsnachfrage wird in wesentlich größerem Umfang als heute Verkehrsmanagement erforderlich machen. Hierzu gehören Maßnahmen zur Verkehrsvermeidung (nicht Verhinderung!), zur Verkehrsverlagerung (räumlich, zeitlich und modal) sowie zur Verkehrslenkung. Viele Maßnahmen – vom Jobticket und Integralen Taktfahrplan bis zu Verkehrsberuhigung und Parkraumbewirtschaftung – werden schon seit längerem intensiv eingesetzt. Diese Maßnahmenbereiche werden auch zukünftig eine große Rolle spielen. Durch Verkehrsmanagement kann eine gleichmäßigere Auslastung der Verkehrsinfrastruktur und auch der Parkflächen erreicht werden. Dies sind nicht nur Maßnahmen, die das Parken selbst betreffen, sondern vor allem auch Maßnahmen, die Gesamtaufkommen und zeitliche Verteilung der Nachfrage beeinflussen.

Höhere Preise und flexiblere Tarife für das Parken

Parkraumbewirtschaftung wird wegen der in nächster Zeit wohl kaum zu beseitigenden Finanzknappheit der Gebietskörperschaften noch mehr unter privatwirtschaftlichen Gesichtspunkten stattfinden. Dabei wird mehr und mehr eine volle Kostendeckung erforderlich. Vergleiche mit ausländischen Metropolen zeigen, dass die Spielräume für Preise beim Parken in unseren Städten zur Kostendeckung und als Instrument der Nachfragebeeinflussung noch nicht voll ausgeschöpft sind.

Um den Nutzerbedürfnissen weiter entgegenzukommen und unterstützt durch neue technische Möglichkeiten werden die Tarifangebote vielfältiger und flexibler werden. Progressive Parkentgelte und minutengenaue Abrechnung sind Stichworte hierzu. Es wird mit den neuen Bezahlsystemen auch einfach möglich sein, abgestufte Rabatte zu gewähren. Derartige Vergünstigungen werden aber immer sorgfältig mit den verkehrsplanerischen Zielen und den sonstigen Maßnahmen im Verkehrsmanagement abzustimmen sein.

Wachsende Akzeptanz von Beschränkungen

Viele Maßnahmen des Verkehrsmanagements sind auch beim Parken bereits etabliert und werden zukünftig sicher weiter entwickelt und verbreitet eingesetzt. Hierzu gehören die schon angesprochene Erhebung von Parkgebühren und die Beschränkung der Parkdauer oder die Bevorrechtigung von Nutzergruppen. Aber im gesamten Verkehrsmanagement werden auch neue Maßnahmenbereiche hinzukommen, deren Einsatz heute bei uns noch nicht verbreitet ist und die Einfluss auf das Parken haben. Der Schweizer Sozialwissenschaftler Hermann Lübbe hat den Grund dafür 1993 in einem Aufsatz präzise formuliert: „Als wichtigste Grenze der Verkehrsentwicklung erscheint am nahen Zukunftshorizont die wohlfahrtsabhängig sinkende Akzeptanz der Nebenfolgen des Verkehrs." (LÜBBE, 1993)

Gleichzeitig wird die Akzeptanz für Beschränkungen steigen, die eine Minderung der Belastungen durch Verkehr versprechen. Deshalb werden – entgegen den heute noch verbreiteten politischen Absichten – zwei wesentliche Maßnahmenbereiche in Zukunft weiter an Bedeutung gewinnen: Regelungen mit differenzierten Zufahrtrechten und Straßenbenutzungsgebühren.

Regelungen mit differenzierten Zufahrtrechten

In anderen Ländern sind differenzierte Zufahrtrechte schon lange üblich – wie z.B. in den engen mittelalterlichen Stadtkernen Italiens. Sie sollen die Verkehrsbelastung in einem räumlich abgegrenzten Bereich beschränken, indem nur ausgewählten Fahrzeugen die Zufahrt gestattet wird. Befürworter sprechen auch von Zufahrtbevorrechtigungen, Gegner eher von Zufahrtbeschränkungen. Die Diskussion um solche Restriktionen ist ähnlich kontrovers, wie sie in den siebziger Jahren vielerorts um die Einführung von Fußgängerzonen stattgefunden hat, die ja inzwischen weitgehend akzeptiert sind.

Es ist sicher davon auszugehen, dass sich weitergehende Formen der Zufahrtkontrolle durchsetzen werden. Denkbar ist z.B., dass wir die Zufahrt in einzelne Straßenzüge oder in die ganze Innenstadt nur noch den Fahrzeugen gewähren, für die ein Stellplatz nachgewiesen ist. In ferner Zukunft könnte durchaus ein nahezu flächendeckendes System eingeführt und akzeptiert sein, das uns räumlich und zeitlich differenzierte Zufahrtrechte gewährt.

Allerdings werden bis dahin noch viele Fragen zu klären und Voraussetzungen zu schaffen sein. Die Planung solcher Restriktionen muss sehr umsichtig sein. Sie muss nicht zuletzt sicherstellen, dass die von der Autobenutzung abgehaltenen Verkehrsteilnehmer angemessene Alternativen vorfinden. Sehr große Verlagerungen auf den öffentlichen Nahverkehr, wie sie bei einer Sperrung größerer Stadtteile entstehen, sind vielerorts aus Kapazitätsgründen vorerst nicht machbar.

Einführung von Straßenbenutzungsgebühren

Das Thema Straßenbenutzungsgebühren erscheint bei uns trotz der Auslandserfahrungen noch immer neu. Kaum jemand kann sich vorstellen, dass wir in absehbarer Zukunft bei jeder Autofahrt vollautomatisch ohne Mautstellen wie nach einem Taxameter bezahlen müssen: je nach Fahrzeugart, nach Straßenkategorie und nach Tageszeit etwas mehr oder weniger. Doch auch hier sei die Prognose gewagt, dass dies in absehbarer Zeit überall so sein wird. Der Hauptgrund für diese Einschätzung liegt darin, dass es sich um eine verkehrlich äußerst sinnvolle Maßnahme handelt, mit der die Verkehrsnachfrage zeitlich und räumlich differenziert gesteuert werden kann. Eine solche Maut erscheint viel sinnvoller, als das Geld pauschal an der Tankstelle in Form der Mineralölsteuer abzugeben. Und sie bedeutet ja auch nicht zwangsläufig, dass die finanziellen Belastungen der Autofahrer insgesamt höher werden müssen; sie würden nur leistungsgerechter.

Die Entwicklung in diesem Bereich ist spannend zu beobachten. Die benutzungsabhängige LKW-Maut soll in Deutschland noch 2003 eingeführt werden, und in London gibt es seit dem 17. Februar 2003 eine stauabhängige Maut, mit weitgehender Zustimmung in der Londoner Bevölkerung. Auch wagen es wenige Politiker bereits, solche Konzepte für alle Autofahrer öffentlich anzusprechen, wobei sie aber immer versichern, dass das keine Mehrbelastung der Autofahrer mit sich bringen soll. Hierzu gibt es aber – vor allem angesichts der Finanzknappheit in den öffentlichen Kassen – ein gewisses Problem mit dem Vertrauen der Bevölkerung.

Die Technik für ein umfassendes Mautsystem steht bereit – allerdings sind für die praktische Umsetzung noch viele (auch planerische) Fragen zu klären.

Parkraumbewirtschaftung und Parkhausbetreiber sind von solchen Verkehrsmanagementmaßnahmen in höchstem Maße betroffen. So sinnvoll und notwendig derartige Maßnahmen für die Zukunft erscheinen, so viel Sorgfalt ist denn auch bei der Planung geboten. Integrierte Ansätze für die verschiedenen Maßnahmen und insbesondere eine Abstimmung mit der Parkraumbewirtschaftung sind dringend erforderlich.

Wir sollten unbedingt anfangen, uns mit diesem Thema zu beschäftigen.

Neue Formen der Zusammenarbeit

Die Notwendigkeit zu einer intensiveren Zusammenarbeit im Bereich Verkehr ergibt sich aus vielen Gründen. Wesentlicher Anstoß sind unsere eigenen Wünsche als Verkehrsteilnehmer. Wir werden in Zukunft immer weniger Leistungen einzelner Verkehrsträger nachfragen, sondern statt dessen umfassende Mobilitätsdienstleistungen für vollständige Reisen. Den Fahrschein für die Münchener U-Bahn wollen wir schon in unserer Heimatstadt mit dem ICE-Fahrschein erwerben, möglichst von zuhause aus. Und wenn das Parkhaus am Hauptbahnhof belegt ist oder ein Stau auf der Straße dorthin entsteht, wollen wir automatisch rechtzeitig benachrichtigt werden – schließlich weiß der Rechner ja durch Fahrscheinkauf und Reservierung, wann wir am Bahnhof sein müssen.

Verkehrsprobleme können also häufig nicht von einer Institution allein gelöst werden, sondern müssen räumlich übergreifend, verkehrsmittelübergreifend und zuständigkeitsübergreifend angegangen werden. Dies gilt auch für integrierte Dienstleistungen rund um den Verkehr. Eine Zusammenarbeit zwischen Verkehrsträgern, Kommunen, Dienstleistern und vielen anderen Institutionen scheint also unabdingbar.

Schauen wir aber auf die einzelnen Regionen in Deutschland, dann erkennen wir, dass es die wünschenswerte organisatorische Einheit noch nicht gibt. Zum Beispiel wurde in der Region Frankfurt RheinMain zwar im ÖPNV in den 90er Jahren durch die Gründung des RMV (Rhein-Main-Verkehrsverbund) erheblicher Fortschritt erreicht. Für den Individualverkehr agieren aber auch hier Land und Gebietskörperschaften mit vielen Institutionen bisher noch zu wenig aufeinander abgestimmt. Und verkehrsmittelübergreifend fehlt ebenfalls eine koordinierende Stelle. Wir brauchen also eine Organisation auf der strategischen Ebene, die räumlich übergreifend und verkehrsmittelübergreifend die Verkehrsprobleme in unseren Ballungsräumen angeht. Für die Region Frankfurt Rhein-Main hat dies zu dem konkreten Entschluss geführt, eine neue Gesellschaft zu gründen, die „IVM – Integrierte Verkehrsmanagementgesellschaft Frankfurt Rhein-Main". Es ist zu hoffen, dass sich der Erfolg, den die Region Frankfurt RheinMain mit dem RMV für den Bus- und Bahnverkehr hatte, auch verkehrsmittelübergreifend wiederholen lässt.

Einführung von Qualitätsmanagement

Ein letzter wichtiger Punkt, den ich hier ansprechen möchte, ist das Qualitätsmanagement. Dies ist in vielen Bereichen unserer Gesellschaft bei der Produktion und Dienstleistung bereits gut etabliert und wichtiger Bestandteil einer erfolgreichen Unternehmensführung. Im Verkehr sind Ansätze zum Qualitätsmanagement erst recht spät mit zunehmender marktwirtschaftlicher Orientierung gefunden worden. Um die Qualität unserer Verkehrs-systeme zu sichern und weiter zu verbessern, wird in Zukunft eine umfassende Auseinandersetzung mit dem Qualitätsmanagement und seine verbreitete Anwendung in den verschiedenen Bereichen des Verkehrs zweckmäßig und notwendig sein. Es gibt gute Gründe, den Straßenverkehr von dieser Entwicklung nicht auszusparen.

Eines der Handlungsfelder zum Qualitätsmanagement ist das Parken. Für die Parkhäuser wird hierzu schon Einiges getan, ein Beispiel ist die Zertifizierung benutzerfreundlicher Parkhäuser durch den ADAC. Aber auch das gesamte Parkraumangebot und Parkraummanagement in den Städten könnte durchaus einem Qualitätsmanagement unterzogen werden. Es muss nicht gleich ein formaler Prozess wie nach den DIN EN ISO 9000:2000 sein. Eine nutzerorientierte Bewertung, ein Vergleich verschiedener Städte und ein Benchmarking wären schon erfolgversprechende erste Schritte. Ein anderer Anwendungsbereich von Qualitätsmanagement sind alle Dienste rund um das Parken.

Qualitätsmanagement im Verkehr sollte jedenfalls systematisch und für alle Teilbereiche zur Regel werden. In den kommenden Jahren werden sicher weitere Schritte

Zukunft des Stadtverkehrs

Mobilität bleibt sehr bedeutender Standortfaktor.

Das Verkehrsaufkommen wächst in den meisten Regionen weiter. Lokale Wirkungen des Bevölkerungsrückgangs sind zu beachten.

Verkehrsmittel und Verkehrsmittelwahl ändern sich nicht drastisch.

Das Auto bleibt in der Fläche unverzichtbar und auch für die Städte wichtig.

Autoverkehr wird stadtverträglicher, aber nicht problemlos.

Hoch ausgelastete Verkehrssysteme erfordern flexible Regelungen.

Neue Technologien und Dienste

Verbreitung dynamischer Parkleitsysteme.

Entwicklung individueller Informationssysteme.

Leitsysteme auch in den Parkhäusern.

Neue Systeme zur Überwachung der Parkdauer sowie zur Zahlung der Parkgebühren.

e-Parking: Parkhäuser im Netz.

Unterstütztes und automatisches Einparken.

Neue Dienste durch neue Technologien (z.B. flexible Einbindung aller Parkflächen in die Parkraumbewirtschaftung).

Änderungen im Parkraumangebot

Parkraumbereitstellung bleibt eine zentrale Aufgabe.

Flächen für das Parken in der Stadt werden weiter knapp sein.

- Zunehmende Bedeutung von Park+Ride.
- Zunehmender Einsatz mechanischer Parksysteme.
- Flexibilität im Parkraumangebot, Vernetzung von Parkflächen.

Verlagerung des Parkens in weniger sensible Bereiche.

- Weiteres Reduzieren des Straßenparkens.
- Steigender Aufwand für den Bau von Parkflächen.

Neue Maßnahmen im Verkehrsmanagement

Höhere Preise und flexiblere Tarife für das Parken.

Wachsende Akzeptanz von Beschränkungen.

Regelungen mit differenzierten Zufahrtrechten.

Einführung von Straßenbenutzungsgebühren.

Neue Formen der Zusammenarbeit.

Einführung von Qualitätsmanagement.

Tabelle 1: Zusammenfassung der erwarteten Entwicklungen zum Parken in der Stadt der Zukunft

Bild 2: Exponat auf der EXPO 2000 in Hannover

unternommen, um Qualitätsbewusstsein und qualitätsorientiertes Handeln in diesem für unsere Gesellschaft wichtigen Bereich zu fördern.

6. Zusammenfassung und Schluss

In diesem Beitrag wurde nicht alles angesprochen, was an Veränderungen in Zukunft beim Parken auf uns zukommt, wesentliche Aspekte wurden aber benannt. Die Zusammenstellung der erwarteten Entwicklungen zum Parken in der Stadt der Zukunft in Tabelle 1 lässt erkennen, dass die Aussichten der Parkhausbetreiber gut sind. Einigen Problemen, die auf sie zukommen, stehen viel mehr Chancen gegenüber. Es ist auch deutlich geworden, dass die wirklich schwer lösbaren Aufgaben für die Zukunft weniger die technischen Probleme betreffen. Sie liegen viel mehr in der Anwendung der vielfältigen Möglichkeiten, die uns die Technik bietet, einschließlich der Rechtsverträglichkeit sowie der politischen und sozialen Akzeptanz der Maßnahmen. Kooperationsbereitschaft und Kooperationsfähigkeit sind wichtige Voraussetzungen für ein erfolgreiches Verkehrsmanagement. Nutzerakzeptanz und Marktkonformität sind entscheidend für den Erfolg von Innovationen.

Bild 2 soll uns alle abschließend noch ermuntern, nicht das Schicksal des dort gezeigten Fahrzeugs zu teilen. Es wurde offensichtlich nicht intelligent geparkt, sondern verharrte zu lange an derselben Stelle. Die Dinge entwickeln sich manchmal auch so schnell, wie dieser Baum gewachsen zu sein scheint. Wir sollten also beweglich sein und Innovationen fördern, wo immer wir es können, auch mit etwas Risikofreude. Damit können wir unseren Städten und unserem Land am besten dienen. Die Fähigkeit zur Innovation ist schließlich das beste Zeichen von Intelligenz. Das gilt auch für das Parken.

***Der Autor ist Professor an der Technischen Universität Darmstadt, Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik mit ZIV – Zentrum für integrierte Verkehrssysteme GmbH**

Quellenhinweise

M. Boltze
P+R-Anlagen – eine Aufgabenstellung für kommunale Parkhausbetreiber
Vortrag auf der Jahrestagung des Bundesverbands der Park- und Garagenhäuser e.V., Münster (Westf.), 25./26. April 1991.

H. Lübbe
Mobilität – vorerst unaufhaltsam.
Internationales Verkehrswesen, Heft 11, 1993, Seite 653-658

M. Boltze
Mechanische Parksysteme
Vortrag auf der Jahrestagung des Bundesverbands der Park- und Garagenhäuser e.V., Fulda, 16. Oktober 1995.

FGSV –
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.)
Hinweise zum Einsatz mechanischer Parksysteme.
Ausgabe 1995

M. Boltze, 1998
Gedanken über die Zukunft des Verkehrs.
In: Straßenverkehrstechnik 42, Heft 10, Bonn 1998, Seite 521-528.

M. Boltze, 2002
Neue Wege im Verkehr.
In: VSVI-Mitteilungen. Hrsg: Vereinigung der Straßenbau- und Verkehrsingenieure in Baden-Würtemberg e.V., Stuttgart 2002, Seite 10-17.

R. Münz
Einwanderung und Bevölkerungsentwicklung aus demographischer Sicht – Rückblick auf das 20. Jahrhundert, Prognosen für das 21. Jahrhundert. Humboldt-Universität Berlin, 2003.