Das rätselhafte Völlegefühl

Wer oft U-Bahn fährt, dem scheinen die Züge stets voll. Müsste man das nicht ändern, damit Autofahrer das Angebot eher nutzen? Gute Idee. Aber leider ist die Sache komplizierter.

VON GOTTFRIED ILGMANN

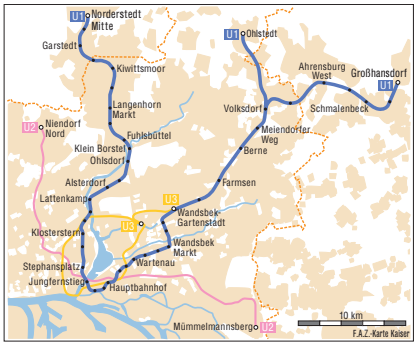
Der Mensch liebt es nicht, wenn man ihn zwingt, unbekannten Artgenossen allzu nahe zu sein – und sei es nur während einer Fahrt mit der U-Bahn. Neben der Abhängigkeit von Fahrplänen ist das unfreiwillige Bad in der Menge ein weiterer Grund, das Auto den öffentlichen Verkehrsmitteln vorzuziehen. Denn die Züge, so kann jeder klagen, der sie öfter benutzt, sind ja immer so schrecklich voll.

Würden Busse und Bahnen also attraktiver, wenn man den Reisenden einfach mehr Platz zur Verfügung stellte? Das Problem dabei ist, dass die Messgröße hinter dem, was der Fahrgast als Gedränge empfindet, umgekehrt für die Betreiber von Verkehrsnetzen eigentlich gar nicht hoch genug sein kann: die Auslastung.

Darunter versteht man im Personenverkehr das Verhältnis von Passagieren zu den angebotenen Plätzen. Für ein Flugzeug ist sie leicht zu berechnen, weil zwischen Start und Landung niemand aus- oder zusteigt. Bei U-Bahn, Straßenbahn und Eisenbahn ist das anders – und überdies können hier auch noch Wagen abgehängt oder angekoppelt werden. Die Auslastungsrechnung geht hier so: Jeder Fahrgast wird mit seiner Fahrtweite multipliziert. Das ergibt die sogenannte „Verkehrsleistung" in Personenkilometern. Das maximale Fahrgastvolumen wird berechnet, indem man die Plätze des Zuges mit der Länge seines Laufweges multipliziert. Das ist die „Betriebsleistung" in Platzkilometern. Der Quotient aus Verkehrs- und Betriebsleistung ergibt die Auslastung des Zuges. Er teilt mit, wie viele Plätze im Mittel über den gesamten Zuglauf besetzt sind.

Die Verkehrsunternehmen erheben diese Werte nach Uhrzeiten und Streckenabschnitten unterteilt und ziehen daraus jede Menge überraschende Ergebnisse, die dem Fahrgast normalerweise verschlossen bleiben. Nehmen wir die U-Bahn-Linie U 1 des Hamburger Verkehrsverbundes (HVV). Auf der U 1 wird ein 120 Meter langer Zug mit insgesamt 182 Sitzplätzen eingesetzt. Zur Ermittlung der Stehplätze galt früher ein Richtwert des Verbandes Deutscher Verkehrsbetriebe (VDV) von knapp sieben Personen je Quadratmeter. Im Jahr 1990 wurde er dem gewachsenen Komfortanspruch angepasst, auf vier Personen je Quadratmeter. Daran gemessen hat ein Zug der Hamburger U 1 insgesamt 223 Stehplätze, macht zusammen mit den Sitzplätzen 405 Plätze.

Unsere Grafiken zeigen die Auslastung der Linie U 1 in der morgendlichen Spitzenstunde zwischen 7.50 Uhr und 8.50 Uhr. Maßgebend dafür, wie viele Züge für die Linie U 1 angeschafft werden müssen, ist der Querschnitt, in dem die Summe der Fahrgastströme beider Richtungen am höchsten ist. Der Spitzenwert wird am Hauptbahnhof erreicht, etwa auf der Hälfte der Linie U 1. An den entlegeneren Haltestellen beginnt die Spitzenstunde rund 40 Minuten früher. Sie variiert also lokal zwischen 2 und 40 Minuten. In der Richtung von Norderstedt über die City nach Großhansdorf beträgt die Auslastung 28 Prozent, in der Gegenrichtung 30 Prozent, im Mittel also 29 Prozent.



Die Linie U 1 *verbindet zwei Zentren des Hamburger Speckgürtels mit der City.*

Nur 29 Prozent Auslastung? Das bedeutet, dass im Mittel über den gesamten Zuglauf nicht einmal die Sitzplätze vollständig besetzt sind – und das in der Spitzenstunde!

Nun gibt es innerhalb der Spitzenstunde wiederum Spitzen über 20, 10 oder gar 5 Minuten. Dort kann die Auslastung erheblich höher sein als im Mittel über die ganze Spitzenstunde. Es ist auch nicht ungewöhnlich, wenn schon innerhalb desselben Zuges der am stärksten besetzte Wagen doppelt so voll ist wie der am schwächsten besetzte. Fahrgäste haben nur begrenzte Möglichkeiten, sich dort am Bahnsteig zu positionieren, wo der am wenigsten gefüllte Wagen hält. Natürlich sind auch Verspätungen Gift für die Auslastung. Betragen sie eine ganze Taktfrequenz, also zum Beispiel nur fünf Minuten, können am Bahnsteig doppelt so viele Fahrgäste warten wie sonst.

Daneben gibt es schlechtes Wetter, das Radfahrer und Fußgänger vermehrt in Busse und Bahnen treibt. Bei Schnee oder Glatteis stürmen obendrein auch eingefleischte Autofahrer die U-Bahn. Sie müssten eigentlich dankbar sein, wenn sie in solchen Ausnahmesituationen auf Bus und Bahn zurückgreifen dürfen. Jeder kommerzielle Betreiber eines Verkehrssystems mit hohen Fixkosten würde die Fahrgäste, die nur an wenigen Tagen genau in Spitzenzeiten den Stammgästen die Platze streitig machen, heftig zur Kasse bitten. Der HVV ist so gesehen geradezu mildtätig, wenn er ihnen bei Eiswetter nur den Normaltarif abverlangt.

Wegen all dieser Effekte kommt es regelmäßig zu erhöhten Auslastungen – bis eben weit über 100 Prozent. Und dann wird es unangenehm. Es gibt zu all dem eine systematische Ursache für das „Paradox der leeren Züge", also den Umstand, dass empfundene und tatsächliche Auslastung so deutlich auseinanderklaffen: Nehmen wir an, ein Zug fährt 10 Kilometer lang mit 90 Prozent Besetzung stadteinwärts. In der City entleert er sich und fährt von dort 10 Kilometer lang stadtauswärts mit 10 Prozent. Man braucht den Zug ja am anderen Ende der Linie wieder für die Fahrt stadteinwärts. Die rechnerische durchschnittliche Auslastung beträgt 50 Prozent. Bei einer Befragung aller Fahrgäste geben aber 90 Prozent an, die U-Bahn sei in ihrer Gegenwart „immer voll". Sie haben recht.

Unser Beispiel, der Hamburger Verkehrsverbund, besitzt klare Vorgaben, wie voll die Züge werden dürfen. Sie sind großzügiger bemessen als die VDV-Richtwerte. So wird die Fläche zwischen den Sitzplätzen nur zu einem Bruchteil als Stehplatzfläche angerechnet. Auch sollen pauschal fünf Prozent mehr Plätze zur Verfügung stehen, um Schwankungen im Verkehrsaufkommen noch besser auffangen zu können. Das drückt die mögliche Auslastung. Obendrein wird weit draußen in Hamburgs nördlichem Speckgürtel schon in der Spitzenstunde im Fünfminutentakt gefahren. Notwendig ist das nicht, es wird aber aus Attraktivitätsgründen von der Stadt Norderstedt gewünscht und bezahlt.

Natürlich könnte der HVV Zugleistungen sparsamer bestellen. Das würde Züge, Personal, Energie, Instandhaltung und Reinigung sparen. Eine tolle Sparidee – sofern die Fahrgäste es hinnehmen und diejenigen, die können, nicht aufs Auto umsteigen. Wenn aber Passagiere wegbleiben, würden die Anlagen schlechter ausgenutzt. Die Kosten für Gleise und Tunnel oder für die Bahnhöfe mit ihren Rolltreppen, Aufzügen und Fahrkartenautomaten blieben fast konstant, egal, wie viel Zugleistung gefahren wird. Diese Fixkosten fressen etwa 50 Prozent des Gesamtbudgets – und sie verteilten sich in diesem Szenario auf weniger Fahrgäste, die Kosten pro Personenkilometer stiegen steil an.

Es ist ein Dilemma: Einerseits soll der Zuschussbedarf für Busse und Bahnen aus Steuermitteln möglichst gering, andererseits der Anteil des öffentlichen Verkehrs am Gesamtverkehr möglichst groß sein.

Beide Ziele beißen sich, man muss sich also entscheiden: Entweder die Freie und Hansestadt Hamburg gibt den Kostendeckungsgrad vor, dann müssen mit dieser Vorgabe möglichst viele Fahrgäste in Bus und Bahn gelockt werden. Oder aber die Stadt gibt den Anteil des öffentlichen Verkehrs vor. Dann gilt es, diesen mit möglichst geringen Zuschüssen aus Steuermitteln zu erreichen. Theoretisch ist das Problem damit gelöst – in der Praxis ist dazu Hellseherei erforderlich, nämlich die Vorhersage, wie Fahrgäste auf Fahrpreis und Komfort reagieren und welche Alternativen – Pkw, Rad, Mitfahrgelegenheit und Laufen oder gleich zu Hause bleiben – ihnen dabei zur Verfügung stehen.

Gefühlt ist die U-Bahn stets voll. Tatsächlich beträgt die Auslastung nur 16 Prozent.

Das Grundproblem eines Verkehrsmittels wie der Hamburger U-Bahn ist ihre „Spitzenlastigkeit". Gegenüber der Stunde zwischen 7.50 Uhr und 8.50 Uhr ist die mittlere Auslastung während der gesamten morgendlichen Stoßzeit von 6 Uhr bis 10 Uhr deutlich geringer. In der Normal- oder gar der Spätverkehrszeit ab 21 Uhr und am Wochenende fällt die Auslastung weiter ab – trotz der Reduktion des Platzangebotes auf ein Achtel durch Dehnung der Takte und dem Einsatz von Kurzzügen. Am Ende ergibt sich dadurch eine über das gesamte Jahr gemittelte Auslastung von knapp 16 Prozent.

Kann man da gegensteuern?

Den größten Vorteil im Vergleich zur Pkw-Nutzung hat die U-Bahn für die Berufspendler stadteinwärts. Sie haben den größten Reisezeitvorteil und entgehen den hohen Parkgebühren in der City. In der Normal- und Spätverkehrszeit und an Wochenenden dagegen könnten die U-Bahnen ohne Mehrkosten ihre vielen leeren Plätze füllen, aber in diesen Zeiten ist in aller Regel die Fahrzeit im Pkw deutlich kürzer und die Parkplatzrestriktion geringer. Der HVV reagiert darauf, indem er Fahrscheine anbietet, die billiger sind, aber nur außerhalb der Spitzenstunde gelten.

Doch dieses Instrument hat seine Grenzen: Die meisten Haushalte verfügen über ein Auto. Da wird abgewogen zwischen den Kosten des zusätzlich gefahrenen Kilometers im Auto (mit geringfügigem Selbstbemogeln nur die Spritkosten) sowie dem Preis für den Fahrschein. Warum macht man dann die Fahrt in Schwachlastzeiten um der Auslastung willen nicht gratis? Weil das äußerst ungerecht wäre. Um die gleichen Einnahmen zu erzielen, müssten die Fahrpreise in Spitzenzeiten drastisch steigen. Wer abends in die Oper fährt und das Auto stehen lässt, weil er anschließend Sekt schlürfen will, führe zum Nulltarif, während etwa Schüler erheblich mehr zahlen müssten, denn die Schule beginnt zur Spitzenzeit. Viele Stammgäste der U-Bahn wie etwa Pendler würden daher wieder das Auto nehmen und längeres Stehen im Stau ertragen oder Umwege auf Schleichwegen fahren – zu Lasten der Anrainer in Wohnstraßen. Der Druck, die Straßenkapazität zu erweitern, würde wachsen.

Verkehrsplanerische Laien empfehlen an dieser Stelle gern, die Platzkapazität noch genauer der geforderten Verkehrsleistung anzupassen, also zum Beispiel die Züge, die morgens stadteinwärts fahren, irgendwo am Rand des Zentrums zu parken, um sie dann in der Nachmittagsspitze ebenso voll stadtauswärts zu fahren. Für ein solches Konzept müssten aber noch mehr Fahrzeuge angeschafft werden. Auch die Verstärkung und Schwächung der Züge unterwegs ist ein beliebter Rat, aber Umkuppeln kostet Zeit sowie bei dichter Zugfolge zusätzliche Bahnsteige. Diese nachträglich zu bauen scheitert meist am Platzmangel. Bei gut geführten Verkehrsbetrieben darf man davon ausgehen, dass das Potential zur Anpassung der Betriebsleistung an die Verkehrsleistung ausgeschöpft wird. Das ist die wirksamste Maßnahme, um Kosten zu senken. Das Auslastungsproblem der U 1 in Hamburg ist, wie bei allen U-Bahnen, weitgehend systemimmanent.

Die Systemnachteile der U-Bahn könnten aber vielleicht durch eine gezielte Belastung des Autofahrens gelindert werden. Mittels GPS-Technik wäre so etwas möglich. Damit ließe sich – unter gleichzeitiger Absenkung der Kraftfahrzeug- und Mineralölsteuer – eine Maut für alle Fahrzeuge und Straßen erheben, die zeitlich und lokal so gestaffelt ist, dass die Kapazitäten von Bussen und Bahnen effizienter genutzt würden. Das würde auch den Druck mindern, dem Straßenverkehr hinterherzubauen.

Gerade dem Wirtschaftsverkehr könnte damit Gutes widerfahren. So kostet etwa ein spezialisierter Werkstattwagen samt Ausrüstung 200 000 Euro, dazu kommen die Lohnkosten für die zwei Fachkräfte darin, je 50 Euro pro Stunde. Für solch ein Fahrzeug bestünde eine größere Zahlungsbereitschaft als etwa bei einem Pensionär, der ansonsten in der Hauptverkehrszeit mit seinem Pkw Baumärkte abklappert, weil er Zeit hat, im Stau zu stehen, und keine Maut zahlen muss.

Gibt es Alternativen? Pkw-Freunde fordern von Bus und Bahn, attraktiver und billiger zu werden, damit Autofahrer freiwillig umsteigen. Wer würde da widersprechen? Aber erstens ist das Potential für die ideale Kombination aus Attraktivität und Fahrpreis, die sich eine Kommune leisten kann, begrenzt. Und dass Autofahrer selbst unter idealen Bedingungen zuhauf auf Busse und Bahnen umsteigen, kann man bezweifeln. Denn wenn es auf der Straße flotter zugeht, macht dies wiederum den Autoverkehr attraktiver.

Das erkannte schon der Verkehrswissenschaftler Karl Krell, der vor fast vierzig Jahren das „Gesetz von der Erhaltung des Staus" und das „Gesetz vom Fahren am Rande des Verkehrszusammenbruchs" formulierte – beide sind ziemlich unabhängig davon, wie attraktiv Bus und Bahnen sind.

Die Freunde des öffentlichen Nahverkehrs möchten deshalb den Pkw an die Kandare nehmen, ihm Verkehrsfläche für Bussonderspuren entziehen und verkehrsberuhigte Zonen schaffen, die nur von Bus und Bahn durchquert werden dürfen. So handeln bereits viele Kommunen, aber es ist oft ein schwer durchsetzbares „Alles oder nichts".

Eine Pkw-Maut wäre ein Instrument für Verkehrsplaner. Wenn man sie denn wollte.

Mit einer „Maut für alle" erhielten die Kommunen das Instrument, das Gleichgewicht zwischen öffentlichem und Autoverkehr differenzierter und damit effizienter zu steuern. Es liefe freilich darauf hinaus, dass Autofahrer konkret dafür zur Kasse gebeten würden, dass sie den notwendig vollen Zügen entgehen. Würden die Kommunen eine entsprechende Gesetzesvorlage über die Länder in den Bundestag einbringen, dann würde darüber ein harter verkehrspolitischer Streit ausbrechen. Doch den brauchen wir wohl. Denn die Vision eines attraktiven Verkehrs mit Bus und Bahn bei gleichzeitig staufreier Fahrt mit dem Pkw ist wohl eine Illusion.