

Der Rufbus Friedrichshafen

Lernen aus 40 Jahren flexiblem Nahverkehr



Stuttgart, Juni 2018

Autoren/Kontakt

Dr. Martin Schiefelbusch
martin.schiefelbusch@nvbw.de
(0711) 23991-117

NVBW – Nahverkehrsgesellschaft
Baden-Württemberg mbH
ÖPNV/Innovative Angebotsformen
m ländlichen Raum
Wilhelmsplatz 11
70182 Stuttgart
www.nvbw.de

Dr. Christian Mehler
mehlert@kcw-online.de
(030) 4081768-36

KCW GmbH
Bernburger Straße 27
10963 Berlin
www.kcw-online.de

Daniel Schneider
mail@fehler-haft.de
(05031) 9779945

Freies Lektorat/Korrektorat
Fehler-Haft.de
Barnestraße 73
31515 Wunstorf
www.fehler-haft.de

Der Rufbus Friedrichshafen

Lernen aus 40 Jahren flexiblem Nahverkehr

Stuttgart, Juni 2018



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR VERKEHR



Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg mbH

Inhalt

Grußwort	5
1. Einleitung	6
2. Die Ausgangssituation.....	7
3. Die Idee.....	7
4. Das Projekt.....	8
5. Wie es funktionierte: Das System Rufbus	9
5.1 Der Zentralrechner	9
5.2 Die Rufsäulen.....	11
5.3 Die Telefonbestellung	12
6. Ausbaustufen: Vom kleinen zum großen Probebetrieb	12
6.1 Kleiner Probebetrieb.....	12
6.2 Großer Probebetrieb	12
7. Alltag und Akzeptanz.....	13
8. Die Schwierigkeiten	15
9. Die Erkenntnisse	18
10. Alternativkonzepte und Chancen	19
11. Was vom Rufbus bleibt.....	20
Rufbus-Chronik Friedrichshafen	22
Danksagung/Quellen	23

Der Rufbus Friedrichshafen

Grußwort

Verkehrsminister Winfried Hermann zur Tagung „Rufbus meets Mobility 4.0 – Lernen aus 40 Jahren flexiblem Nahverkehr“ vom 13. bis 14. Juni 2018 in Friedrichshafen/Bodensee

Vor 40 Jahren startete in Friedrichshafen am Bodensee der deutschlandweit erste Rufbus im vollflexiblen Flächenbetrieb. Heute sind solche Angebote im deutschen ÖPNV längst etabliert und stehen unter Begriffen wie „Shared Mobility“ oder „Pooling-on-Demand“ vor der nächsten Stufe ihrer Entwicklung. Manche Ideen aus der Zeit des Rufbus Friedrichshafen sind jedoch noch erstaunlich aktuell.

Das Jubiläum vom Bodensee nimmt die Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg (NVBW) zum Anlass, um an die Geschichte dieses wegweisenden Angebots mit einer Broschüre zu erinnern und Sie zur Fachtagung „Rufbus meets Mobility 4.0 – Lernen aus 40 Jahren flexiblem Nahverkehr“ vom 13. bis zum 14. Juni 2018 nach Friedrichshafen einzuladen.

Die Erfahrungen von damals haben der Verkehrsplanung wertvolle Hinweise gegeben, auch wenn der Rufbus-Betrieb im Bodenseekreis 1987 aus technischen und wirtschaftlichen Gründen eingestellt wurde. Die grundsätzliche Machbarkeit eines flexiblen Nahverkehrsangebots war jedoch durch diesen Pilotversuch erwiesen. Die Idee wurde in zahlreichen Projekten weiterverfolgt und die Schwierigkeiten der Anfangsphase wurden nach und nach gelöst.

Flexible Angebote vor allem für den ländlichen Raum spielen im Verkehrskonzept des Landes eine wichtige Rolle. Die Landesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, Baden-Württemberg zu einer Pionierregion für nachhaltige Mobilität zu machen. Dazu gehört eine gute Erreichbarkeit aller Landesteile mit dem öffentlichen Verkehr. Daher haben wir uns im Koalitionsvertrag dazu verpflichtet, die Alternativen zum privaten Pkw auszubauen: Alle Gemeinden sollen tagsüber im Stundentakt mit dem ÖPNV erreichbar sein, auch abends und am Wochenende.

Dies kann nur gelingen, wenn der ÖPNV geeignete „Werkzeuge“ für die Bedienung ländlicher Räume zur Verfügung hat – mit anderen Worten: Wenn Rufbusse, Anrufsammeltaxis und andere flexible Angebotsformen deutlich ausgebaut und ihren Stärken entsprechend eingesetzt werden.

Wir können dieses wichtige Ziel nur gemeinsam mit den kommunalen Aufgabenträgern und den Anbietern erreichen. Mit der ÖPNV-Finanzierungsreform haben wir die Basis für mehr Verkehr und mehr Gestaltungsfreiheit auf der kommunalen Ebene geschaffen. Mit Regiobus-Programmen, Linien- und Bürgerbus-Förderung forcieren wir den Ausbau des ÖPNV-Angebots.

Wir sehen unsere Aufgabe als Land jedoch auch darin, die Akteure durch Information, Beratung und Erfahrungsaustausch dabei zu unterstützen, vor Ort ihre eigenen Möglichkeiten zu nutzen und neue Wege zu gehen. Manchmal hilft dabei auch der Blick zurück. In diesem Sinne heiße ich Sie herzlich willkommen am Bodensee und wünsche Ihnen eine erfolgreiche und anregende Tagung.



Ihr Winfried Hermann MdL

Minister für Verkehr des Landes Baden-Württemberg

1. Einleitung

Der Friedrichshafener Rufbus ist mehr als nur ein Mosaik-Steinchen in der Technikgeschichte. Die einst in Europa erstmals von einem Computer gesteuerten Bedarfsbusse sollten den öffentlichen Nahverkehr revolutionieren, ihn zukunftssicher gestalten und das Busfahren für alle attraktiv machen. Es war der Anfang einer Entwicklung, die bis heute anhält und gegenwärtig an Aktualität gewinnt.

In einem groß angelegten Experiment waren 1977 in Friedrichshafen Linienbusse vollständig abgeschafft und durch Kleinbusse ersetzt worden, die nur dann fahren, wenn auch Fahrgäste auf sie warteten: Der „Rufbus“, den man sich ganz nach Bedarf bestellen konnte, war Realität. Der Computer als Disponent für die Fahrtrouten von Bussen – in den späten 1970er Jahren war das noch Zukunftsvision, für die Friedrichshafener aber schon Wirklichkeit (Abbildung 1).



Abbildung 1: Rufbus mit Rufsäule am Stadtbahnhof Friedrichshafen (Foto: Airbus Group SE)

Die Erfahrungen, die mit dem Rufbus-System Ende der 1970er, Anfang der 1980er Jahre in Friedrichshafen und Umgebung gemacht wurden, waren zukunftsweisend und sind gerade wieder aktuell: In Zeiten zunehmend individueller werdender Mobilität, technologischer Umbrüche in der Individualbeförderung und neuen Herausforderungen im öffentlichen Personennahverkehr sind die Fragen, die der Rufbus einst zu beantworten suchte, aktueller denn je. Platzprobleme in den Innenstädten, fehlende Parkplätze, verloren gehender Entfaltungsraum für Menschen, Abgasprobleme beim Verbrennungsmotor – die Probleme sind seit Jahrzehnten dieselben und scheinen auch mit alternativen Antriebsarten langfristig nicht weniger zu werden: Der Stau bleibt, viele Autos bedeuten viel Verbrauch von Fläche, sowohl fließend auf der Straße als auch ruhend am Straßenrand.

Die Lösung dafür wird auch im öffentlichen Nahverkehr gesehen – doch der muss von sich aus attraktiv sein, um Verkehrsteilnehmer zum Umdenken zu bewegen. Menschen zum Umdenken zu zwingen, hat noch nie funktioniert. Noch viel mehr gilt dies für Verkehrsräume außerhalb der Städte. Gerade im ländlichen Raum ging und geht es nicht nur um eine Entlastung der

Straßen, sondern bisweilen um die schiere Aufrechterhaltung des öffentlichen Verkehrs, um Menschen nicht abzuhängen, die nicht auf das Auto ausweichen können oder wollen.

In zweifacher Hinsicht revolutionär war daher die Lösung, die man in Friedrichshafen zu verwirklichen begann: Der ÖPNV sollte nicht nur attraktiver für die Fahrgäste werden, sondern auch noch kostengünstiger als der gewöhnliche Busverkehr. Erreichbar mit einer Technik, die direkt aus der Zukunft zu kommen schien: Ein für damalige Verhältnisse futuristisches Computersystem sollte die Lösung für die Nahverkehrsprobleme in dünn besiedelten Gegenden bringen.

2. Die Ausgangssituation

In den 1970er Jahren der Bundesrepublik trafen hinsichtlich des Nahverkehrs mehrere Probleme aufeinander. Mit dem zunehmenden Individualverkehr – immer mehr Menschen fuhren ein eigenes Auto – verlor der ÖPNV an Attraktivität, und vor allem in ländlichen Gebieten begann ein Teufelskreis einzusetzen: Weniger Nachfrage führte zu weniger Angebot; ein unattraktiveres Angebot führte zu noch weniger Nachfrage. Dabei wuchsen die Einwohnerzahlen vor allem im Umland der Städte und der Pendelverkehr nahm stark zu.

Die administrative Situation verschärfte das Problem: Es war die Zeit der Verwaltungsreformen in Deutschland, in denen viele kleine, selbstständige Kommunen zu größeren Einheiten verschmolzen – und in deren neuen Zentren sich die Infrastruktur künftig konzentrierte. Die Bewohner in ländlicheren Bereichen drohten dadurch abgehängt zu werden. Wer keinen eigenen Wagen hatte und fernab der Zentren lebte, bekam zunehmend Schwierigkeiten, selbst alltägliche Besorgungen mit vertretbarem Aufwand wahrzunehmen.

Es zeichnete sich eine Entwicklung ab, die auch heute in Zeiten des demographischen Wandels und dem Drängen in die Städte in den Kommunen wieder zum Dauerthema wird. Die Leute zum Auto-Verzicht zu bewegen, den Nahverkehr attraktiver zu gestalten, ohne dass dieser dadurch unrentabler wurde und auf individuelle Mobilität zu verzichten war, das erschien wie die Quadratur des Kreises.

3. Die Idee

Genau diese Quadratur versuchte man beispielhaft in Friedrichshafen; der Rufbus mit seiner Computertechnik sollte die Lösung sein. Statt Busse starr nach Linien fahren zu lassen – mal voller, mal leerer über unnötige Umwege – sollten Busse nur noch dann fahren, wenn sie wirklich gebraucht wurden, und auch nur dorthin, wo die Fahrgäste hinwollten. Das Ziel: Perfekt ausgelastete Kleinbusse statt Leerfahrten von großen Omnibussen. Von einer passgenauen Bedienung der Fahrtwünsche versprach man sich eine effiziente Auslastung des Nahverkehrs und damit geringere Kosten bei gleichzeitig wachsender Attraktivität für die Passagiere. Denn der Busverkehr sollte auch schneller werden gemäß dem Motto „So direkt wie möglich, so umwegig wie nötig“ und zusätzlich die Haltestellen den ÖPNV näher an die Kunden rücken. Das Kalkül: Höhere Attraktivität führt zu einer höheren Nachfrage und ermöglicht dadurch einen wirtschaftlichen Betrieb. Als „Mittelding zwischen Bus und Taxi“ beschrieb man den Rufbus – und stellte sich den Komfort einer Taxifahrt zum Preis einer Busfahrt vor.

Wie viele Hoffnungen damals in die Verbindung von Computer und Bus im Nahverkehr gesetzt wurden, ist daran abzulesen, dass sich gleich zwei Konzerne mit der vermeintlichen Zukunftstechnologie beschäftigten – niemand konnte oder wollte es sich leisten, hier ins Hintertref-

fen zu geraten: Sowohl die Dornier GmbH als auch die Messerschmitt-Bölkow-Blohm GmbH (MBB) – beide heute in der Airbus Group aufgegangen – entwickelten damals unabhängig voneinander rechnergestützte Bussysteme, die jeweils vom damaligen Bundesministerium für Forschung und Technologie (BMFT) gefördert wurden.

***„Der Rufbus ist ein weiterer Beitrag unseres Hauses
im Angebot an den Bürger zur Verbesserung seiner Lebensqualität“
(C. Dornier jr, Vorstandsvorsitzender der Dornier GmbH)***

Doch während MBB schließlich in Wunstorf bei Hannover eine geeignete Kommune für den Probebetrieb fand, konnte Dornier quasi direkt vor der eigenen Haustür mit dem Feldversuch starten: Friedrichshafen entsprach dem Musterbeispiel des für später angedachten Anwendungsszenarios: Eine Kleinstadt im ländlich geprägten Raum, durch Eingemeindungen stark



Abbildung 2: R-Bus beim BMFT-Schwesterprojekt in Wunstorf (Foto: Airbus Group SE)

gewachsen, aber auch deswegen mit weit auseinanderliegenden Siedlungsgebieten – und mit einer Kernstadt, in der schrittweise mit dem Systemaufbau begonnen werden konnte. Zu diesem Ergebnis kam auch eine Studie, die vom Forschungsministerium in Auftrag gegeben worden war.

Und noch einen Vorteil spielten die Friedrichshafener aus: Sie sicherten sich die Markenrechte am Begriff „Rufbus“ und konnten ihn dadurch exklusiv als solchen benennen. MBB hingegen durfte nicht von Rufbus sprechen und nannte seine Entwicklung schlicht „R-Bus“ (Abbildung 2), wobei das

„R“ offiziell nicht für „Ruf“, sondern für „Rechnergesteuertes Taxi-Bus-System“ stand. Während der Projektierungsphase leitete sich daraus auch die Bezeichnung RETAX ab, die im Alltagsbetrieb aber keine Verwendung fand.

4. Das Projekt

Nachdem die Entwicklungsarbeit bereits 1974 begonnen hatte, war das Rufbus-System drei Jahre später reif für einen echten Testbetrieb. Die Hauptbeteiligten waren das BMFT, Dornier, die TU Karlsruhe und das Landratsamt Bodenseekreis. Gemeinsam gründete man die Rufbus GmbH, um den Probebetrieb durchzuführen. Die Fahrzeuge kamen von Daimler-Benz, das Personal von der Deutschen Bundesbahn, welche auch den Fahrbetrieb verantwortete. Das führte dazu, dass die Rufbusse als „grüne Bahnbusse“ unterwegs waren.

Vorrangige Ziele waren dabei die ständige Verfügbarkeit des Systems, umsteigefreie Direktfahrten und eine reibungslos funktionierende Datenkommunikation. Eine maximale Wartezeit für Passagiere von zehn bis 15 Minuten sollte eingehalten werden und der Fußweg zur nächst-

gelegenen Haltestelle nicht länger als 250 Meter sein. Die Haltepunkte in Friedrichshafen wurden entsprechend zahlreich angelegt.

Am Samstag, den 10. Dezember 1977 begann der sogenannte „kleine Probetrieb“, nachdem am Vortag der Rufbus offiziell im Beisein von Staatssekretär, Landrat, Oberbürgermeister und Bundesbahnpräsident eingeweiht worden war. Man versprach sich grundsätzliche Erkenntnisse über die Funktionsfähigkeit des Rufbus-Konzepts im kleinen Probetrieb, der ursprünglich nur ein halbes Jahr dauern sollte und dann auf 14 Monate verlängert wurde.

Der kleine Probetrieb sollte klären, ob das technische System funktionsfähig, betriebssicher und handhabbar war, wie das Fahr- und Bedienpersonal mit Technik und Abläufen zurechtkam und ob der Rufbus von den Friedrichshafenern als Fahrgäste angenommen wurde.

Im sich daran anschließenden „großen Probetrieb“, der von Mitte 1978 bis Ende 1982 stattfinden sollte, wollte man dann die Leistungsfähigkeit des Systems unter den Aspekten Rentabilität und Fahrgastaufkommen ermitteln, das heißt, ob sich der Rufbus rechnet, wenn viele Fahrgäste ihn unter realistischen Bedingungen im Normalbetrieb nutzen. Erst zu diesem späteren Zeitpunkt sollte also eine Kosten- und Nutzeneinschätzung erfolgen.

5,7 Millionen D-Mark gab das BMFT für den kleinen Probetrieb aus; am Ende waren es mit dem großen Probetrieb zusammen 60 Millionen D-Mark. Das Bundesforschungsministerium schulderte 75 % der Kosten, das Land Baden-Württemberg 15 %, die Stadt Friedrichshafen und der Bodenseekreis jeweils 5 %.

5. Wie es funktionierte: Das System Rufbus

5.1 Der Zentralrechner

Drei Möglichkeiten sah das System vor, sich einen Bus herbeizurufen: (1) An einer der Rufsäulen, die an den wichtigsten Haltestellen standen und wie Fahrkartenautomaten aussahen; (2) telefonisch durch Anruf in der Zentrale oder (3) per Postkarte, wenn man regelmäßig dieselbe Strecke fahren wollte. An 29 Haltepunkten konnte man ein- und aussteigen; für die Linienbusse hatte es zuvor nur 14 Haltestellen in Friedrichshafen gegeben. Feste Fahrpläne und vorgegebene Linien gab es im System Rufbus nicht mehr. Der Fahrpreis betrug pauschal 1 DM pro Fahrt beliebiger Länge innerhalb des Rufbus-Netzes. Aufgrund der „Schutzgebühr“ bei Bestellungen über die Rufsäulen von 50 Pfennigen (siehe unten), mussten im Rufbus beim Fahrscheinerwerb lediglich weitere 50 Pfennige auf den Zahltisch gelegt werden (Abbildung 3).

Herzstück der Anlage war der Zentralrechner (Abbildung 4). Der Computer steuerte sowohl das Datenfunksystem, das die Busse koordinierte, als auch die Fahrgastinformationen, die etwa über die Rufsäulen ausgegeben wurden. Über Modems der Bundespost waren die beiden Steuersysteme mit der Außenwelt verbunden, per Telefonleitung oder – im Falle des Datenfunksystems – über eine angeschlossene Sende- und Empfangsanlage. Der Rufbus-Computer stand somit im direkten Kontakt mit Fahrzeugen und Rufsäulen. Das Personal an maximal sechs Leitstellen-Arbeitsplätzen konnte zur Überwachung auf das System zugreifen sowie bei auftretenden Problemen steuernd eingreifen. Außerdem wurden Fahrtwünsche manuell ins System eingegeben.



Abbildung 3: Faksimile eines Rufbus-Fahrscheins

Der Zentralrechner war ein „PDP-11/70“, ein 16-Bit-Computer der Firma DEC, und hatte Wohnzimmerschrankgröße. Das Zentralrechnersystem bestand insgesamt aus Zentraleinheit, Programm- und Datenspeichereinheiten, Bedienungsterminal, Protokolldrucker, Magnetbandstation und Interfaceeinheiten. Die Fahrzeuge waren mit Mikroprozessor-Steuereinheit, Empfangs-/Sendeteil, Fahrerterminal, Lautsprecher plus Mikrofon, Fahrgastzähler und Radimpulsgeber ausgestattet. Der Computer verarbeitete alle Betriebsdaten: Die Mitarbeiter der Leitstelle konnten sehen, wo sich die Rufbusse aktuell befanden, wie viele Fahrgäste an Bord waren und wie der Fahrzeugstatus aussah. Auch die Fahrplanlage und auftretende Verspätungen hatte man im Blick. Die Routen der Rufbusse wurden auf Monitoren verfolgt

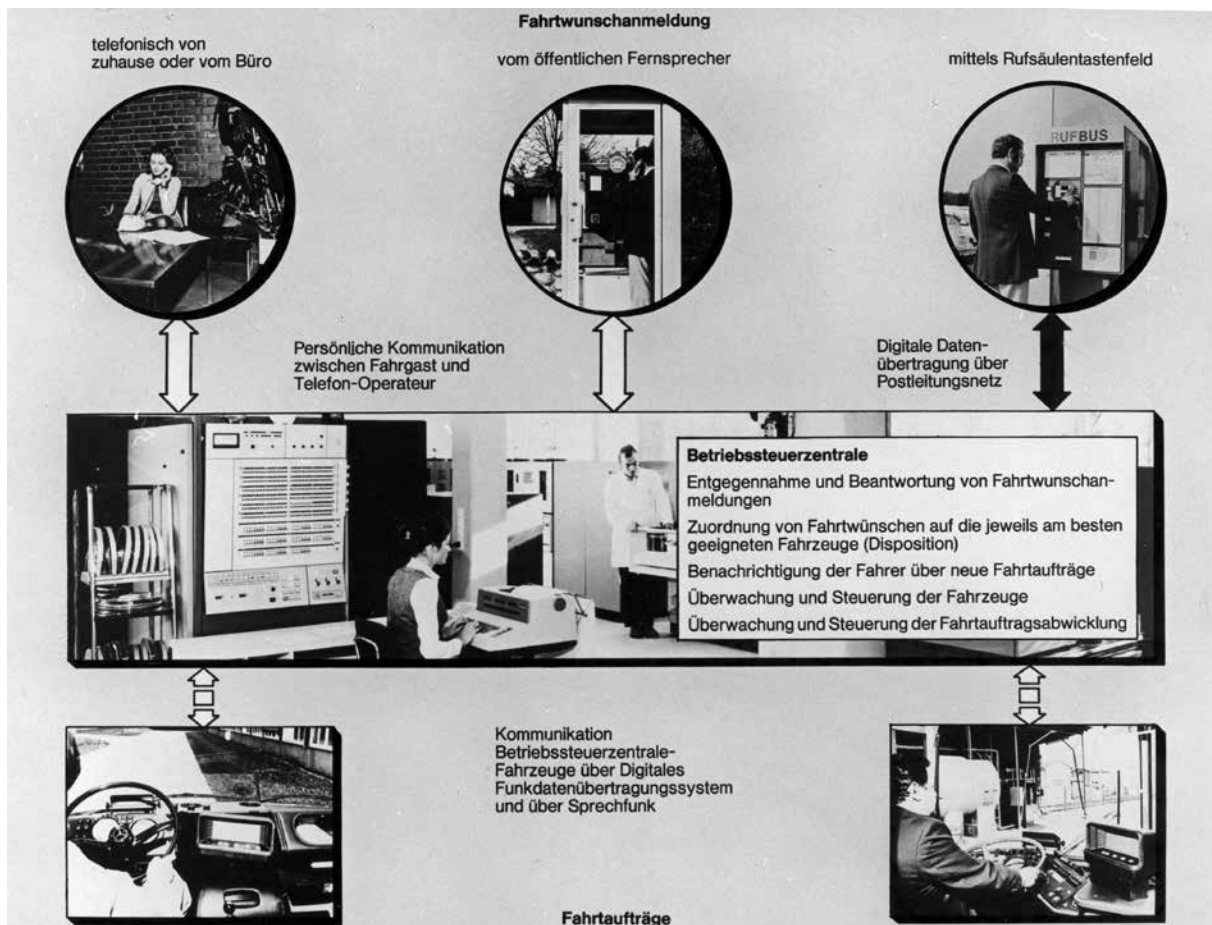


Abbildung 4: Funktionsschema Rufbus Friedrichshafen mit „digitaler Datenübertragung“ (Quelle: Airbus Group SE)

Die Betriebsüberwachung erfolgte vollautomatisch. So waren Verspätungen, Ausfälle, Störungen, überbesetzte Busse und Ansammlungen an Haltestellen früh erkennbar, um Gegenmaßnahmen zu treffen, z. B. weitere Fahrzeuge ins System zu schicken oder die Routen zu ändern. Dem Personal in der Zentrale kam damit vorwiegend eine überwachende Funktion zu. Im Normalbetrieb koordinierte allein der Zentralcomputer die eingesetzten Fahrzeuge und errechnete aus den Eingaben, die von den Telefonisten oder Rufsäulen kamen, die jeweils beste Möglichkeit zur Fahrtwunscherfüllung und schickte unter Berücksichtigung der Gesamtlage den nächstgeeigneten Rufbus zum Fahrgast. Der Algorithmus arbeitete dabei vor allem an der Optimierung der Rufbus-Auslastung, um kostenintensive Leerfahrten zu vermeiden. Der menschliche Faktor trat weitestgehend in den Hintergrund und wurde durch die Computervorgaben ersetzt. Aufseiten der Fahrer verhielt sich das Procedere so: Erreichte ein Rufbus einen Haltepunkt,

betätigte der Fahrer an seinem Terminal die Taste „Ankunft.“ Dadurch wurde die Position des Fahrzeuges im System ermittelt. Fahrgäste stiegen aus oder ein und kauften ggf. einen Fahrschein. Dann drückte der Fahrer die Taste „Abfahrt“, woraufhin ihm die nächsten anzufahrenden Haltepunkte samt der dort wartenden Passagiere übermittelt wurden. Die Fahrer hatten keinen Spielraum; sie waren der verlängerte Arm des Zentralrechners.

5.2 Die Rufsäulen

In einer Zeit, als das Handy noch unbekannt und man unterwegs auf „öffentliche Fernsprecher“ angewiesen war, bildeten Rufsäulen-Automaten einen wichtigen Systemzugang, denn selbst bei den privaten Haushalten verfügten nur ca. 60 % über einen Telefonanschluss. Die Rufsäulen wurden aber auch aufgestellt, um Personalkosten einzusparen, da die automatische Abwicklung keine Interaktion mit einem Telefonisten benötigte. So entstanden an den wichtigsten Haltestellen 13 Rufsäulen (Abbildung 5).

Die Rufsäulen ähnelten in ihrer Erscheinung Fahrkartenautomaten, gaben allerdings keine Tickets aus und waren ausschließlich zum Ordern der Rufbusse vorgesehen. Der Fahrgast hatte eine dreistellige Nummer einzugeben, die für die gewünschte Zielhaltestelle stand. Die Nummern waren an den Haltestellen in einem Stadtplan und zusätzlich in Listenform als Haltestellenverzeichnis am Automaten ablesbar. Danach war die Anzahl der Fahrgäste einzutippen.

Nun mussten 50 Pfennige bezahlt oder eine Schlüsselkarte aus Karton mit Magnetstreifen eingeführt werden, die nur Inhaber von Wochen- und Monatskarten bekamen. Dies diente dem Schutz vor Missbrauch. Diese „Schutzgebühr“ wurde auf den Fahrschein angerechnet, der beim Fahrer erworben werden konnte, so dass bei einer Bestellung via Rufsäule keine Extrakosten entstanden.

Nach Einführung der Schlüsselkarte oder erfolgter Anzahlung begann der Zentralrechner mit der Verarbeitung der Anfrage. Nach zehn bis 15 Sekunden zeigte die Rufsäule Bus-Nummer und geplante Abfahrtszeit an. Gleichzeitig wurde ein Buchungsbeleg als Bestätigung ausgedruckt. Dieser enthielt noch einmal Bus-Nummer, Straßenseite und Abfahrtszeit. Die durchschnittliche Wartezeit, bis der Rufbus eintraf, betrug knapp acht Minuten. Errechnete das System eine längere Wartezeit, zeigte der Automat dies an, und man konnte die Bestellung kostenfrei stornieren.

Unterdessen wurde der Rufbus, der den Fahrtwunsch am besten bedienen konnte, über Datenfunk informiert. Der entsprechende Fahrer bekam, nachdem er einen Fahrtwunsch aus-



Abbildung 5: Rufsäule zur Bestellung und Kosteneinsparung (Quelle: Airbus Group SE)



Abbildung 6: Fahrerterminal mit den nächsten Fahrzilen (Foto: Airbus Group SE)

geführt hatte, auf seinem Terminal die nächsten Ziele angezeigt (Abbildung 6).

5.3 Die Telefonbestellung

Die Rufsäulen waren als primäre Anforderungsart konzeptioniert, weil Personal in der Telefonzentrale eingespart werden sollte. Andererseits stellte ihr Betrieb aufgrund der Postleitungsgebühren einen erheblichen Kostenfaktor dar. Tatsächlich wurden in der Praxis die meisten Fahrtwünsche über Rufsäulen aufgegeben.

Doch nur etwa ein Drittel der Haltepunkte war zunächst mit Rufsäulen ausgestattet. War keine Rufsäule vorhanden, musste telefonisch bestellt werden: Aus der Telefonzelle, von zu Hause oder am Arbeitsplatz. Die Anrufe liefen in der Rufbus-Zentrale auf und wurden in zeitlicher Reihenfolge zu den Telefonisten durchgestellt. Diese gaben die Fahrtwünsche dann manuell ins System ein.

Als Telefonnummer für die Buchungen diente in der Anfangszeit die 24044. Nachdem man jedoch festgestellt hatte, dass sich selbst Vielfahrer diese Zahlenkombination nur schlecht merken konnten, wurde die 25025 zur neuen Rufbus-Nummer.

6. Ausbaustufen: Vom kleinen zum großen Probetrieb

Im Prinzip sollte der Testbetrieb zweistufig als kleiner und großer Probetrieb erfolgen. Doch auch innerhalb dieser Phasen gab es teils große Änderungen am System.

6.1 Kleiner Probetrieb

Der kleine Probetrieb startete mit sieben Kleinbussen, die jeweils über 13 Sitzplätze und sechs Stehplätze verfügten. Das Rufbus-Gebiet umfasste dabei den Friedrichshafener Stadtkern, das Industriegebiet, das Messegelände sowie einen kleinen Vorortbereich (Meistershofen, Jettenhausen und Waggershausen), so dass insgesamt etwa 16 000 Einwohner bedient wurden. Für eine Übergangszeit in den ersten Wochen fuhren die Linienbusse noch parallel; nach zwei Monaten wurden sie zugunsten des Rufbus-Betriebs komplett eingestellt.

6.2 Großer Probetrieb

Im März 1979 begann der große Probetrieb, der eine deutliche Gebietserweiterung mit sich brachte. Nun ging es darum, ob sich das System auch wirtschaftlich betreiben lässt. Elf Rufbusse waren nunmehr im Einsatz. Die Haltepunkte wuchsen auf 43 an; deren Trägerschaft ging auf die Rufbus-Betriebsgesellschaft über.

Am 1. November 1979 wurde auch der Raum Markdorf angeschlossen. Gleichzeitig stellte man testweise auf einen kombinierten Linien- und Bedarfsverkehr um, um Auswirkungen auf die Wirtschaftlichkeit zu erforschen: Die reine Punkt-zu-Punkt-Bedienung wurde ergänzt um einige feste Strecken, um Erfahrungen zu sammeln, wie sich die beiden unterschiedlichen Betriebsformen ergänzen konnten. An der grundsätzlichen Ausgestaltung, der primär unbeschränkten

Flexibilität der Routen zwischen den einzelnen Haltestellen, wurde zu diesem Zeitpunkt jedoch noch nicht gerüttelt. 69 Haltepunkte gab es nun für den Rufbus; 70 Quadratkilometer im Bodenseeraum wurden abgedeckt (Abbildung 7).

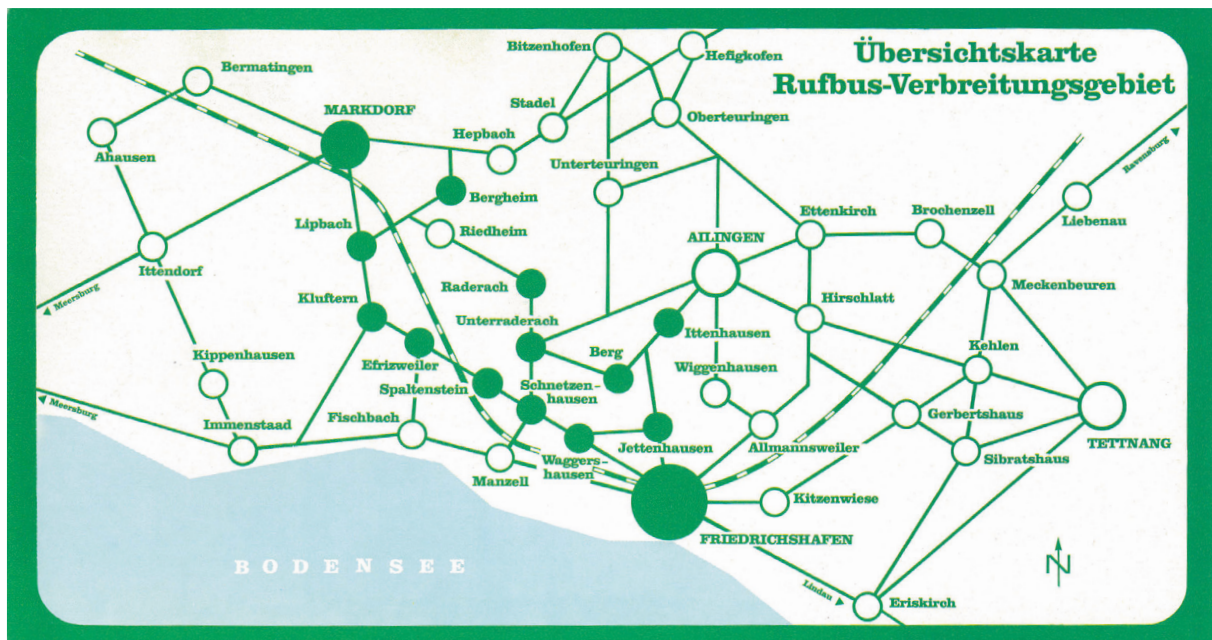


Abbildung 7: Faksimile der „Übersichtskarte Rufbus-Verbreitungsgebiet“ (Quelle: Airbus Group SE)

Das System wuchs weiter. 1981 gab es 16 Rufsäulen und 88 Haltestellen für 20 Rufbusse plus sechs Großraum-Autos, die sich nur durch ein Rufbus-Zeichen anstelle des Taxi-Dachreiters von Taxen unterschieden. Sie waren ebenfalls mit einem Datenfunk-Terminal ausgestattet und wurden in Tagesrandzeiten mit geringem Fahrgastaufkommen eingesetzt. 36 000 Einwohner waren erschlossen.

Das Jahr 1982 stellte eine Zäsur dar. Das System stieß durch das Wachstum an seine Grenzen und bedrohte dadurch den Fortbestand des Rufbusses. Um Kosten zu senken und die Einsatzbereitschaft wiederherzustellen, musste die bisherige Software aufgegeben werden. Ein neues System mit einer Kombination aus Linien- und Richtungsbandbetrieb veränderte den Betrieb nachhaltig.

1987 fuhren 40 Rufbusse im Bodenseekreis. 100 000 Einwohner wurden an 180 Haltepunkten bedient. Die Zahl der Rufsäulen ging wieder auf 13 zurück.

Jahr	Haltestellen	Rufsäulen	Fahrzeuge
1978	29	13	7
1979	43	13	11
1981	88	16	20
1987	180	13	40

Tabelle 1: Entwicklung bei Haltestellen, Rufsäulen und Fahrzeugen

7. Alltag und Akzeptanz

Der Rufbus verkehrte täglich zwischen 6.00 und 23.00 Uhr, an Freitagen und Samstagen sogar bis 24.00 Uhr. Anmeldungen konnten schon eine halbe Stunde vor Betriebsbeginn erfolgen.

Die Fahrgäste mussten zu Beginn erst einmal lernen, wie man sich einen Bus ruft. Den Menschen das Prinzip der Fahrtwunschanmeldung näherzubringen, war zentraler Bestandteil der Öffentlichkeitsarbeit. Die grundlegenden Eigenschaften, das Fehlen jeglicher Fahrpläne und die Notwendigkeit, für jede Fahrt eine Bestellung aufzugeben, mussten vermittelt werden. Dazu kamen die Bedienung der Rufsäulen und der Umgang mit den Buchungsinformationen. Denn man konnte natürlich nicht den nächstbesten Bus nehmen, der die Haltestelle erreichte und vielleicht für einen anderen Fahrgast hielt, sondern musste genau darauf achten, in „seinen“



Abbildung 8: Einkaufstüte mit Rufbus-Logo als Werbemittel (Foto: Schneider)

Bus einzusteigen, damit das System funktionierte.

Anfangs herrschte durchaus viel Skepsis bei den Friedrichshafenern. Kritik kam naturgemäß auch von den Taxi- und Busunternehmen, die das Rufbus-System als Konkurrenz fürchteten. Doch die Projektbeteiligten taten viel, um für das innovative System zu werben. Vor allem für ältere Mitbürger gab es zur Einführung umfangreiche Infoveranstaltungen; Informationsblätter wurden verteilt und die Rufbus-Nummer sogar auf Einkaufstüten gedruckt (Abbildung 8). In Telefonbüchern und Telefonzellen wurde das Rufbus-Prinzip erklärt. Wer damals, als der Probetrieb frisch gestartet war, Post aus Friedrichshafen bekam, die im zentralen Postamt gestempelt worden war, hatte sogar einen Sonderstempel

mit Rufbus-Logo auf dem Umschlag.

Als Logo für den Rufbus kreierte man ein sprechendes Symbol: Ein kleines „R“, dessen Bauch eine Telefon-Wählscheibe darstellte. Auch der darunter angebrachte kleingeschriebene „rufbus“-Schriftzug war unübersehbar im Stile der 1970er Jahre gestaltet. Das weiße, grün umrandete „R“ auf gelbem Grund wurde zum eindeutigen Markenzeichen.

Die Bedienung der Rufsäulen und das Verständnis für das System stellte sich dann jedoch schnell als unproblematisch heraus – obwohl es zunächst kompliziert schien. Experten hatten Bedenken geäußert; doch in diesem Punkt gab es in der Praxis keine Probleme. Die Friedrichshafener gewöhnten sich schnell an „ihren“ Rufbus. Selbst Touristen, die das System nicht kannten, sollen schnell zurechtgekommen sein. Und sogar die Schülerbeförderung wurde vom Rufbus übernommen, wenn z. B. Schulkinder als Dauerbesteller zur Schule fuhren.

Die meisten Fahrtwünsche erfolgten über die Rufsäulen, was auch daran lag, dass die Wartezeit bei der Rufsäulennutzung i. d. R. geringer als bei einer telefonischen Buchung war. Durchschnittlich 7,5 Minuten wartete der Fahrgast auf einen Rufbus, wenn dieser über eine Rufsäule bestellt wurde; bei einem Anruf dauerte es bis zu 15 Minuten. Etwa 60 % der Bestellungen gingen daher über die Rufsäulen und nur 35 % telefonisch ein; der Rest waren Daueraufträge. Neben Schülern nutzten beispielsweise auch Arbeitnehmer die vorangemeldeten, regelmäßigen Fahrten.

Anfangs war allerdings einigen Fahrgästen nicht klar, dass nicht die Fahrer, sondern Großrechner die Route bestimmten – und waren enttäuscht, dass man sich einen Rufbus nicht wie ein Taxi heranwinken konnte, wenn dieser gerade zufällig vorbeifuhr. Dass der Rufbus als Mittelding von Taxi und Bus beschrieben worden war, weckte falsche Erwartungen. In Wirklich-

keit verhielt er sich eher wie ein Mittelding aus Fahrgemeinschaft und Straßenbahn – auf festen Routen, aber mit stets wechselnden Zwischenzielen: Die „unsichtbaren Gleise“ wurden vom Rechner ständig neu verlegt.

Für Frust sorgte auch, wenn Rufbusse vergeblich Umwege fuhren und Passagiere nicht an den Haltestellen warteten, der Bus ihretwegen aber erschienen war. Knapp 5 % der Rufbus-Bestellungen führten zu Fehlfahrten. Die Fahrer konnten diese Anmeldungen zwar an der Haltestelle stornieren, so dass die gebuchten Strecken aus dem System gelöscht und nicht noch mehr unnötige Wege gefahren wurden – doch für die bereits im Rufbus befindlichen Fahrgäste bedeutete bereits die vergebliche Anfahrt ein Ärgernis, da der Eindruck entstand, der Fahrer führe unnötige Umwege.

Auch für die an den Haltepunkten wartenden Fahrgäste gab es psychologisch nachteilige Momente, wenn scheinbar freie Rufbusse vorbeifuhren, weil es eben nicht das für den jeweiligen Fahrtwunsch bestimmte Fahrzeug war.

Vor allem der kleine Probebetrieb wurde jedoch von den Friedrichshafenern schließlich als Gewinn gegenüber dem traditionellen Linienverkehr wahrgenommen, denn das Urteil von Verantwortlichen und Fahrgästen fiel – nachdem die „Kinderkrankheiten“ in der Startphase geheilt waren – positiv aus. Erst im großen Probebetrieb verlor der Rufbus – vor allem auf Grund technischer Probleme – an Akzeptanz. Hinzu kam, dass mit Erweiterung des Rufbus-Gebiets um Markdorf auch wieder Linien- bzw. Richtungsbandbetrieb eingeführt wurde, was einer Verschlechterung des anfänglichen Komforts gleichkam; Umsteigen wurde notwendig, die Busse fuhren nicht mehr ausschließlich nach den individuellen Wünschen. Die Rufbusse verbanden die kleineren Ortschaften mit den Zentren, aber nicht mehr die Ortschaften untereinander. Doch erst in den letzten Jahren des Betriebs war das Fahrgastaufkommen wieder rückläufig. Bis dahin konnte der Rufbus in Nutzerzahlen den herkömmlichen Linienverkehr deutlich übertreffen. Im Vergleich zum Linienbus nutzten zu Beginn des großen Probebetriebs an Werktagen 30 %, an Samstagen 80 % und an Sonntagen sogar 150 % mehr Fahrgäste das Rufbus-Angebot.

8. Die Schwierigkeiten

Der kleine Probebetrieb war von Anfangsschwierigkeiten geplagt, so dass das eigentlich geplante halbe Jahr Testbetrieb auf 14 Monate ausgedehnt werden musste. Probleme gab es zu Beginn vor allem mit den Rufsäulen, die noch nicht einsatzbereit waren. Bestellungen konnten bis zum 15. Februar 1978 nur telefonisch erfolgen. Als die Rufsäulen dann funktionierten, wur-



Abbildung 9: Busfahrplan mit Rufbus-Hinweisen auf der Rückseite

de der bis dahin parallel verkehrende Linienverkehr eingestellt; die Friedrichshafener mussten nunmehr den Rufbus nutzen (Abbildung 10). Doch der Zentralrechner lieferte anfangs gelegentlich „Datensalat“. Nicht alle Möglichkeiten des Systems standen vom Start weg zur Verfügung, sondern sie wurden schrittweise implementiert. Stornierungen von Bestellungen waren zunächst nicht möglich. Telefonisch ging dies erst ab April 1978; aus den Fahrzeugen heraus noch einen Monat später. Daueraufträge ließen sich ab dem 1. September 1978 einrichten. Als die Anlaufschwierigkeiten überwunden waren, funktionierte das System jedoch gut, sofern die Rufsäulen nicht durch gelegentlichen Vandalismus außer Betrieb waren.

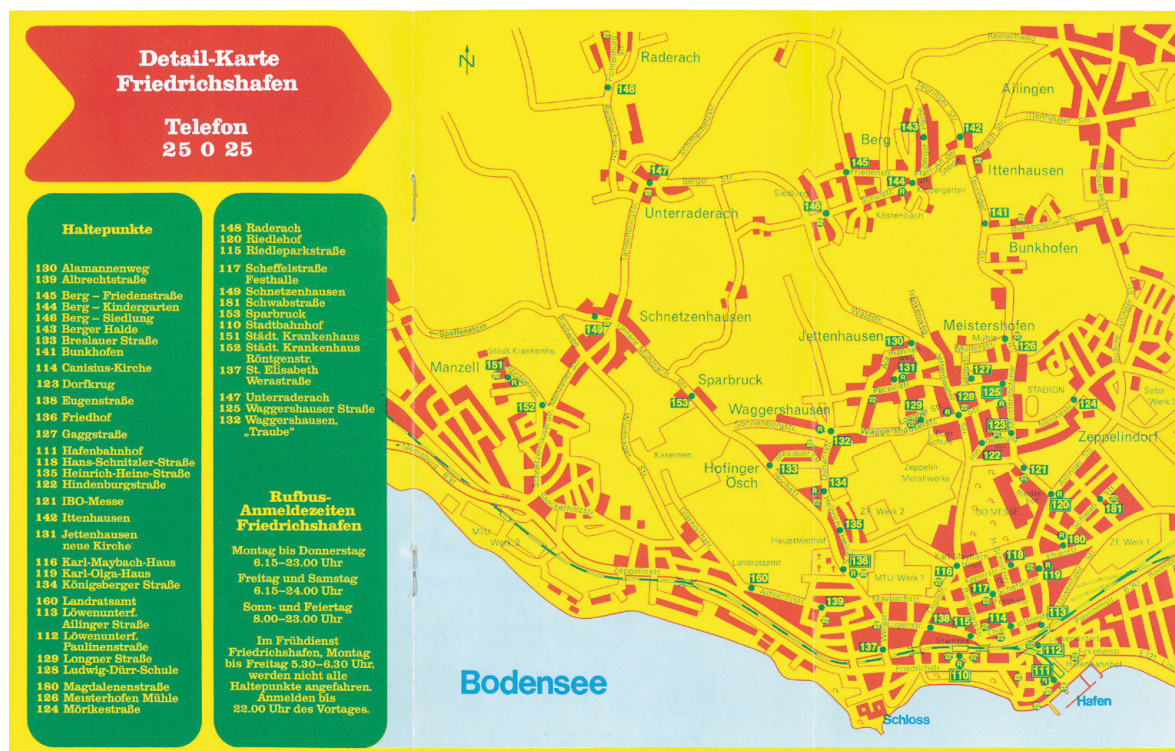


Abbildung 10: Faksimile der „Detail-Karte Friedrichshafen“ (Quelle: Airbus Group SE)

Das änderte sich, als der große Probebetrieb startete und die Fahrgastzahlen stark anstiegen. Nutzten Anfang 1978 erst 500 Fahrgäste pro Tag den Rufbus, steigerte sich die Nachfrage bis Ende 1980 auf bis zu täglich 3 000 Personen. Was im kleinen Betrieb noch funktioniert hatte, klappte im Großen nicht mehr. Das System kam genau zu dem Zeitpunkt ins Trudeln, als das Bedienungsgebiet schlagartig deutlich vergrößert wurde. Mit dem Flächenbetrieb und dabei gleichzeitig viel mehr Fahrgästen, die den Rufbus nutzen wollten, kam die Software nicht mehr zurecht. Drei Jahre nach Beginn des Betriebs trat Ernüchterung ein.

Es zeigten sich gravierende Systemmängel. Für ein größeres Gebiet und entsprechend mehr Fahrtwünsche schien die bestehende Software generell nicht gewappnet. Es kam zu einem sprunghaften Anstieg der Wartezeiten trotz geringer Auslastung; Rufbusse fuhren halb leer an überfüllten Haltepunkten vorbei. Auch Verspätungen nahmen deutlich zu und Fahrtwünsche wurden vom System ohne Grund abgelehnt. Über eine Dreiviertelstunde lang musste man bisweilen an der Haltestelle auf seinen Rufbus warten. Die Friedrichshafener machten sich lustig über die spärlich besetzt vorbeifahrenden Busse. Sogar die Fahrtzeiten liefen gelegentlich aus dem Ruder: Ein simpler Fahrtwunsch von A nach B konnte jederzeit und für die Fahrgäste unvorhergesehen zur unfreiwilligen Stadtrundfahrt werden.

Fiel das Dispositionssystem aus, was in dieser Zeit bis zu zweimal am Tag geschah und einen aufwändigen Neustart erforderlich machte, blieben die Rufbusse auf offener Strecke stehen – denn damit entfielen auch die Fahrtziele. Die Fahrer wussten nicht mehr, welche Strecke für sie vorgesehen war. Einige Fahrer handelten in solchen Momenten eigenmächtig und brachten wenigstens die schon im Bus befindlichen, sichtlich ungehaltenen Fahrgäste an die gewünschten Ziele – und damit das System erst recht aus dem Takt, da der Rechner die Busse nach dem Neustart nicht mehr am alten Ort vorfand.

Als robust hatten sich nur die Kleinbusse erwiesen (Abbildung 11). Obwohl der Einstieg eng und hoch war, die Türen sich relativ langsam öffneten bzw. schlossen und die Busnummern anfänglich lediglich hinter den Scheiben statt im Aufbau angebracht waren, fuhren sie zuverlässig durch die Stadt.



Abbildung 11: Neoplan-Fahrzeug im Rufbus-Einsatz (Foto: Airbus Group SE)

Das zweite große Problem neben den technischen Schwierigkeiten waren die Kosten. Die Betriebskosten stiegen permanent mit der Erweiterung des Systems statt sich auszugleichen. Der reine Busbetrieb machte zwei Drittel der Kosten aus. Nur ein Viertel der Gesamtkosten konnte durch Fahrgelderlöse gedeckt werden. In der letzten Ausbaustufe betrugen die Kosten 2,73 Millionen D-Mark jährlich; die Kostendeckung betrug nur 25 %.

Als der Rufbus-Lenkungsausschuss beim Bundesforschungsministerium vor dem Übergang in den Regelbetrieb Ende 1980 ein genaues Zwischenergebnis verlangte, war das Ergebnis daher alles andere als positiv. Ein zusätzliches Defizit von einer halben Million D-Mark war aufgelaufen; die Kosten für Nachbesserungen der nicht ausreichend leistungsfähigen Systemtechnik hätten sämtliche Kostenrahmen gesprengt. Der Bericht notierte eine stetige Zunahme der Fahrgastzahlen, die hohe Folgekosten wegen Mängeln in der Betriebssteuerung nach sich zögen. Engpässe bei Fahrtwunschverarbeitung und Betriebsablaufsteuerung seien entstanden; es gäbe Kritik von Fahrgästen und Personal.

Dann wurde die Notbremse gezogen. Der Bericht bedeutete das Ende des Rufbus-Systems in seiner bisherigen Form. Von einer Weiterentwicklung der Rufbus-Software wurde abgesehen. Eine Überarbeitung der Programme hätte nicht ausgereicht; sie hätten komplett neu geschrieben werden müssen – was dann später tatsächlich auch getan wurde.

Die regionale und überregionale Presse meldete den Rufbus Anfang 1981 als gescheitert. Es wurde überlegt, den Betrieb auszusetzen und vorübergehend zum Linienbetrieb zurückzukehren, bis ein gänzlich neues Dispositionssystem entwickelt worden wäre. Zur Unterbrechung kam es letztlich nicht, der Rufbus fuhr noch weiter bis 1987. Busse und Hardware blieben; doch die Software wurde ausgetauscht und vom anfänglichen Rufbus-Komfort blieb nur noch wenig.

Anstelle des bisherigen „Rufbus“-Systems trat nunmehr das „Flexible Operations Command and Control System (FOCCS)“, das auf größere Fahrgastzahlen ausgelegt war und den reinen

Bedarfsbetrieb in den Hintergrund treten ließ. Stattdessen wurde das Richtungsbandprinzip als Grundsatz implementiert, auf dem die Busse feste Hauptstrecken befuhren und lediglich bei Bedarf abgelegene Haltepunkte ansteuerten, wozu sie kurz von der Hauptstrecke abwichen. Die direkte Ort-zu-Ort-Verbindung war nicht mehr Priorität im System. Dadurch konnten bis zuletzt 5000 Fahrgäste täglich befördert werden. Der Einsatz der – im Betrieb teuren – Rufsäulen wurde zurückgefahren und der Schwerpunkt auf Telefonbestellungen gesetzt. Der Rufbus fuhr nun größtenteils wieder wie ein gewöhnlicher Bus mit bedarfsabhängig bedienten, zusätzlichen Haltestellen.

Die Akzeptanz des Rufbusses und damit die Attraktivität des öffentlichen Nahverkehrs sanken in Folge. Das legt der Umstand nahe, dass an einer weit gestreuten Umfrage im Jahre 1987, wie es mit dem Rufbus weitergehen sollte, nur 500 Friedrichshafener teilnahmen – obwohl mehrere tausend Fragebögen verteilt worden waren, wie die Schwäbische Zeitung zu berichten wusste. Das Votum der Teilnehmenden war dabei jedoch eindeutig: Die Mehrheit wünschte sich die Einstellung des Rufbusses und die Rückkehr zum Linienbus. Als die letzten Fördergelder versiegten, fuhr auch der Rufbus aufs Abstellgleis. Das FOCCS-System hatte die Betriebskosten zwar deutlich drücken können; diese lagen aber immer noch über denen des klassischen Linienbetriebs.

9. Die Erkenntnisse

Das mit dem Rufbus verfolgte Ziel, durch eine optimale Auslastung von kleineren Bussen einen attraktiven Nahverkehr zu niedrigeren Kosten als im Linienbetrieb anzubieten, ging nicht auf. Der Rufbus fuhr stets Verluste ein. Auch wenn in Bezug auf Fahrgastkomfort und Verfügbarkeit der Rufbus tatsächlich zwischen Taxi und Linienbus anzusiedeln war, so lagen die Betriebskosten pro gefahrenem Kilometer bis zu dreimal so hoch wie beim Linienbus; und selbst in Hauptverkehrszeiten mit hoher Auslastung lagen die Kosten noch doppelt so hoch.

Der Rufbus in seiner ursprünglichen Form war damit im besten Fall doppelt so teuer wie ein herkömmlicher Linienverkehr, erbrachte trotz Fahrgastzahlensteigerung jedoch keine höheren

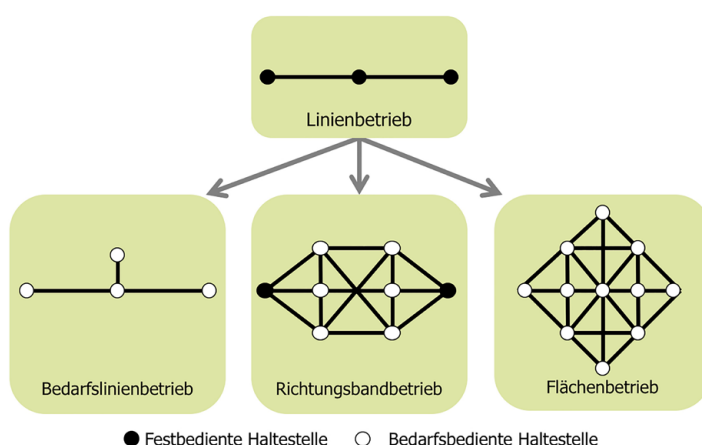


Abbildung 12: Differenzierung der ÖPNV-Betriebsformen als Forschungsergebnis (Darstellung: KCW)

bus-Betrieb bestätigt: Fahrgäste nutzen den Bus häufiger, wenn der Weg von und zu den Haltestellen kurz ist.

Einnahmen. Die Fahrgelderlöse stiegen nicht proportional zum Fahrgastaufkommen. Das lag daran, dass Wochen- und Monatskartenbesitzer nun einfach öfter mit dem attraktiveren Rufbus fahren. Erst mit der Umstellung des Systems, weg von der direkten Punkt-zu-Punkt-Verbindung und hin zum Richtungsbandbetrieb (Abbildung 12), bewegte sich die Wirtschaftlichkeit in vertretbarem Rahmen.

Auch scheinbar Offensichtliches wurde durch den Ruf-

Paradox hingegen erscheint der Umstand, dass Fahrgäste den Rufbus oftmals als langsamer als einen Linienbus wahrnahmen. Da der Rufbus im Betrieb viele vermeintliche Umwege fuhr und keinen starren, vorab bekannten Routen folgte, trat bei den Fahrgästen das Gefühl ein, nicht auf dem schnellsten Weg voranzukommen. Dazu trug offenbar auch bei, dass es kein Fahrgastinformationssystem in den Bussen gab, das die Passagiere über die genaue Route informierte. Nur die Fahrer sahen die nächsten anzusteuernenden Haltepunkte. Subjektive Wahrnehmung und objektive Fahrzeit stimmten allerdings nicht überein: In der Regel war der Rufbus schneller am Ziel als jede vergleichbare Fahrt mit dem Linienbus gedauert hätte.

Drei zentrale Erkenntnisse lassen sich letztendlich aus dem Experiment Rufbus ableiten. Erstens: Die Wahrnehmung des Menschen darf nicht außer Acht gelassen werden, wenn es darum geht, Akzeptanz für neue (Verkehrs-)Konzepte und Systeme zu schaffen – die Psychologie lässt sich selbst durch vorteilhaftere Technik nur bedingt beeinflussen. Zweitens: Eine Komfortsteigerung im öffentlichen Personennahverkehr durch Angebotsausweitung mittels verbesserter Verfügbarkeit wird prinzipiell mit höheren Kosten erkauft, wenn Zeitkarteninhaber das Angebot pauschal nutzen können. Und drittens: Ein drastischer Anstieg der Fahrgastzahlen führt nicht zwangsläufig zu höherer Wirtschaftlichkeit, sondern kann bestehende Systeme überlasten und dadurch neue Kosten verursachen.

10. Alternativkonzepte und Chancen

Die Erfahrungen, die beim Rufbus Friedrichshafen (Abbildung 13) gewonnen wurden, waren auch für die Realisierung – oder Nicht-Realisierung – weiterer Projekte relevant. Die Grenzen bei Nachfolgeprojekten seit den 1980er Jahren verlaufen dabei fließend und bewegen sich zwischen Anrufsammeltaxen, Anrufbussen und kombinierten Angebotsformen. Ebenso vielfältig sind die Bezeichnungen: Als R-Bus, T-Bus, Flexibus, Taxibus, Pick-up-Service, Telebus, Shuttle oder Multibus wurden und werden die Bedarfsverkehre mit Kleinbussen bezeichnet. Ihnen allen ist gemeinsam, dass sie mangelnden oder unattraktiven Linienverkehr ergänzen oder ersetzen. Anders als der Rufbus am Bodensee scheiterten viele dieser Angebote jedoch an zu geringen Fahrgastzahlen, was wiederum auf unterschiedliche Ursachen zurückzuführen ist (Abbildung 13).

Heutige Rufbus-Systeme sind im Gegensatz zum damaligen Rufbus-Konzept meist als zusätzliches, nicht als Primärangebot ausgelegt. Eine spontane Nutzung ist selten möglich; teils sind lange Vorbestellzeiten von bis zu mehreren Tagen zu berücksichtigen. Die Kostendeckung bleibt dabei insbesondere für Rufbus-Angebote, die nicht in den übrigen ÖPNV



Abbildung 13: Der R-Bus in Wunstorf verkehrte noch bis 1999 (Foto: Airbus Group SE)

eingebunden sind, problematisch; ein kostendeckender Betrieb ohne Zuschüsse wird in Gebieten mit geringer Einwohnerdichte als nicht realisierbar gesehen – also ausgerechnet dort,

wo das Rufbus-Konzept den größten Nutzen entfalten könnte.

Stattdessen entwickeln sich aktuell zahlreiche Angebote zur bedarfsgesteuerten Personensammelbeförderung in den Ballungsräumen, wo kommerzielle Anbieter wie Door2Door („Allygator Shuttle“), GHT Mobility („Clever Shuttle“) oder MOIA („Shuttle on-demand“) in Konkurrenz zu einem dichten öffentlichen Bus- und Bahnnetz wirtschaftliche Chancen sehen – dort, wo das eigene Auto als Statussymbol zunehmend seinen Stellenwert bei jungen Menschen verliert, die jedoch auf individuelle Mobilität nicht verzichten wollen.

Ob es künftig auch abseits der großen Städte und Metropolregionen noch gelingen wird, öffentlichen Verkehr nicht nur als Notwendigkeit, sondern auch attraktiv und auf Individualität Rücksicht nehmend zu gestalten, davon wird nicht nur abhängen, wie attraktiv das Leben in dünner besiedelten Regionen sein wird, sondern es wird maßgeblich die Lebensrealität der Bewohner in den nächsten Jahrzehnten prägen.

In diesem Kontext werden auch die damaligen Konzepte für den vollflexiblen Rufbus wieder interessant. Viele Elemente, die beim einstigen Rufbus noch nötig waren, sind heute verzichtbar. Wo jedermann das Internet in der Tasche mit sich trägt, sind keine Rufsäulen und Anrufe mehr nötig. Buchungsprozesse laufen vollautomatisch ab und können ganz auf die Nutzerseite verlagert werden. Der technische Fortschritt und eine sich wandelnde Gesellschaft machen Anwendungsszenarien denkbar, die früher utopisch schienen. So könnten durch den Einsatz autonomer Fahrzeuge die Personalkosten quasi auf null gesetzt werden und damit die Rufbus-Wirtschaftlichkeit enorm positiv beeinflussen.

Am Ende steht die Chance, dass die damalige Idee, durch eine Bedarfssteuerung einen attraktiven und bezahlbaren Nahverkehr zu realisieren, wiederbelebt wird. „Neue“ Konzepte wie Ridepooling oder On-demand-Transport erinnern dabei frappierend an das vollflexible Rufbus-Prinzip von vor 40 Jahren. Ausgehend von den beiden Versuchsprojekten in Friedrichshafen und Wunstorf wurden zwischenzeitlich bundesweit viele wertvolle Erfahrungen mit flexiblen Betriebsformen gesammelt. Dieser Wissensfundus bildet vor dem Hintergrund der heutigen technischen Möglichkeiten („Digitalisierung“) einen Schatz, den es zu heben und für die erfolgreiche Einführung innovativer On-demand-Angebote zu nutzen gilt.

11. Was vom Rufbus bleibt

Der Rufbus war seiner Zeit voraus. Eine ähnliche Akzeptanz und Verbreitung wie der Rufbus



Abbildung 14: Rufbus-Zusatzschild mit Haltestellennummer (Foto: Löffler)

Friedrichshafen wurde – als primäres ÖPNV-Angebot in einem Stadtgebiet mit entsprechenden Fahrgastzahlen – nur noch beim Wunstorfer R-Bus erreicht; ein vergleichbares Projekt, das aber bereits frühzeitig auf den Richtungsbandbetrieb gesetzt hatte. Letztlich überstiegen aber auch hier die Kosten den Nutzen. Spätere Rufbus-Systeme kamen an die damaligen Ausbaustufen von Friedrichshafen und Wunstorf

nie wieder heran.

Damals war der Rufbus vor allem ein Versuch, mit mehr Komfort im Nahverkehr die Menschen wieder zum Busfahren zu bewegen. Heute könnten die ihm zugrundeliegenden Ideen zur Notwendigkeit werden, um eine Antwort auf die drängende Frage zu finden, ob und wie künftig auf dem Lande und gegebenenfalls auch in Klein- und Mittelstädten überhaupt noch ein annähernd attraktiver und bezahlbarer öffentlicher Personennahverkehr realisierbar ist.

Der Rufbus bewies zu seiner Zeit, dass der ÖPNV auch abseits der großen Ballungszentren eine Serviceleistung zu erbringen vermag, die an das aus Großstädten gewohnte Niveau heranreicht oder sogar darüber hinausgeht; dass Chancengleichheit in Sachen Mobilität zwischen Stadt und Land möglich ist, wenn kluge Ideen und moderne Technik sinnvoll miteinander verknüpft werden.

Die „kleinen Grünen“, wie die Busse früher auch genannt wurden, fuhren in Friedrichshafen 1987 zum letzten Mal. Geblieben ist vor Ort kaum mehr als die Erinnerung; im Stadtbild weist nichts mehr auf die einstige Pioniertat hin. Technik, Fahrzeuge, Automaten und Haltestellenschilder (Abbildung 14) wurden restlos entfernt; nur noch wenige Relikte wie Schilder und Fahrkarten befinden sich in Privatbesitz, und das Dornier-Museum hat einen Monitor konserviert, der damals in der Leitstelle die Routen der Rufbusse anzeigte. Allein die Telefonnummer hat die Jahrzehnte überdauert. Wer heute in der Bodenseestadt die 25025 wählt, wird noch immer nach seinem Fahrtwunsch gefragt – allerdings nur noch für das Nachttaxi.

Rufbus-Chronik Friedrichshafen

1974

Erste Simulationen und Studien zu Durchführbarkeit, Wirksamkeit und Investitions-/Betriebskosten werden durchgeführt.

1976

Die Systementwicklung beginnt.

1977

Am 9. Dezember, einem Freitagnachmittag, wird der erste Rufbus bei der feierlichen Eröffnung auf die Reise geschickt. Am darauffolgenden Tag, dem 10. Dezember, startet der Forschungs- und Probetrieb („kleine Probetrieb“) regulär. In den kommenden Wochen nutzen 500 Fahrgäste täglich den Rufbus.

1978

Am 15. Februar können die Rufsäulen in Betrieb genommen werden. Gleichzeitig wird der Linienverkehr in Friedrichshafen vollständig eingestellt; die Fahrgastzahl wächst auf 800 Personen täglich. Im Juni wird der kleine Probetrieb wegen der Anlaufschwierigkeiten bis Oktober verlängert. Im Oktober dann noch einmal für vier weitere Monate. Ab Mitte 1978 fahren täglich 1.200 Personen mit dem Rufbus.

1979

Im Februar endet der kleine Probetrieb mit guten Erfahrungen. Der „große Probetrieb“ beginnt zum 1. März. Am 1. November wird das Rufbus-Gebiet um den Raum Markdorf erweitert.

1980

Der Verlängerung des großen Probetriebs wird zugestimmt. Bis Ende 1980 fahren werktäglich bis zu 3.000 Fahrgäste mit nun 25 Rufbussen.

1981

Am 2. März wird auf Mischbetrieb umgestellt. Rufbusse fahren nun teilweise auch auf festen Linien. Das Projekt steht wegen Kostenexplosion und technischer Schwierigkeiten kurz vor dem Aus; eine mehrjährige Unterbrechung des Probetriebs zum April wird ins Auge gefasst.

1982

Die bisherige Software wird aufgegeben. Ein neues System kombiniert nun dauerhaft Linien- und Bedarfsverkehr. Die Rufbusse fahren in diesem System weiter, zuletzt 40 Rufbusse für 100.000 Einwohner.

1987

Zum 1. Oktober 1987 entfallen die Fördermittel. Der Betrieb des Rufbusses wird am 30. September eingestellt. Umstellung auf herkömmlichen Linienbetrieb.

Danksagung

Dank für Unterstützung bei den Recherchen an: Stadtarchiv Friedrichshafen, Airbus Group SE/ Airbus Corporate Heritage, Dornier-Museum Friedrichshafen, Hubert Meschenmoser, die Mitglieder der Gruppe „Friedrichshafen – damals, gestern, heute“, Jürgen Löffler und viele Friedrichshafener und Markdorfer Zeitzeugen.

Quellen

Behnke, Robert W.: German „Smart Bus“ Systems, Januar 1993

Broschüre „Rechnergesteuertes Busleitsystem“, Dornier GmbH, o. J.

Broschüre „Rufbus – Bedarfsgesteuertes Bussystem“, Dornier GmbH, o. J.

Etschberger, Konrad/Grewe, Jürgen: Erfolgreiche Erprobung des Rufbus-Systems in Friedrichshafen, Dornier Post 02/1979

Mehlert, Christian: Die Einführung des AnrufBus im ÖPNV. Schriftenreihe für Verkehr und Technik Band 91, Erich Schmidt Verlag, Bielefeld 2001

Otter, Tilman: Der Rufbus in Friedrichshafen, Techniktagebuch, September 2017

Patt, Gerhard: Der Rufbus kommt wie gerufen, Dornier Post 04/1979

Schneider, Daniel: Der R-Bus – Ein Stück Verkehrsgeschichte aus Wunstorf, Wunstorfer Auepost, 4.8.2017

Zeitungsbericht „DEC-Minicomputer managt ‚Rufbus‘, Computerwoche, 28.3.1978

Zeitungsbericht „Kleine Grüne“, Der Spiegel, 16.3.1981

Zeitungsbericht „Mittelding zwischen Bus und Taxi“, Südkurier, 3.1.2008

Zeitungsbericht „Rufbus-System am Scheideweg“, Südkurier, 7.2.1981

Zeitungsbericht „Vom Rufbus-Modell versprechen sich alle ein künftiges attraktives Nahverkehrssystem“, Schwäbische Zeitung, 10.12.1977

Zeitungsbericht „Wurde die angestrebte Chancengleichheit zwischen Stadt und Land nicht genutzt?“, Schwäbische Zeitung, 2.7.1987

Vom Rufbus zum Ridepooling

Schlaglichter der deutschen Entwicklung

1977

Der Rufbus Friedrichshafen nimmt als eines von drei Forschungsprojekten des Bundesministeriums für Forschung und Technologie (BMFT) den sogenannten „kleinen Probebetrieb“ auf.

1978

In Wunstorf bei Hannover startet das zweite BMFT-Forschungsprojekt „Rechnergesteuertes Taxi-Bus-System“ (R-Bus), anfänglich auch als RETAX bezeichnet.

1979

Der Rufbus Friedrichshafen nimmt den „großen Probebetrieb“ auf.

1982

In West-Berlin startet der Behördenfahrdienst „Telebus“ als drittes BMFT-Forschungsprojekt.

In Eschershausen im Weserbergland nimmt das erste von Volkswagen unterstützte Rufbusprojekt „Telefon-Bus“ (T-Bus) den Betrieb auf.

In Kaufungen bei Kassel verkehrt das erste Anrufsammeltaxi (AST).

1986

In Berlin startet im Abendverkehr der „Lichtenrader Individuelle Fahrgast-Transfer“ (LIFT), der Fahrgäste vom S-Bahnhof flexibel bis zur Haustür bringt.

1987

Der Rufbus Friedrichshafen wird eingestellt.

1989

Im Alba Fachverlag erscheint die Publikation „Taxi-Einsatz im ÖPNV“.

1992

Im Landkreis Leer startet der AnrufBus, der bis heute ununterbrochen in Betrieb und damit bundesweit das älteste Rufbus-System ist.

1994

Beim Verband deutscher Verkehrsunternehmen erscheint die Publikation „Differenzierte Bedienungsweisen“.

1995

Der an der Technischen Universität München entwickelte Rufbus nimmt im Erdinger Holzland den Betrieb auf.

Im Münsterland beginnt die Umsetzung einer systematischen differenzierten Bedienung, u.a. mit Taxibus und Anrufsammeltaxi.

1999

Das Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen gibt das „Planungshandbuch für den öffentlichen Personennahverkehr in der Fläche“ heraus.

Im Rahmen der EXPO2000 verkehrt der per Navigationssystem gesteuerte „PickUp“ im Stadtteil Hannover-List.

Der R-Bus in Wunstorf wird eingestellt.

Im Internet firmiert bis heute unter „Autoobus“ ein Unternehmen, das Sammelfahrdienste anbietet und um Franchise-Partner wirbt.

2001

Im Erich-Schmidt-Verlag erscheint die Dissertation „Die Einführung des Anrufbus im ÖPNV“.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung startet die Forschungsinitiative „Personennahverkehr für die Region“ mit bundesweit zehn Projekten.

Im Landkreis Rottweil wird nach mehreren Ausbausritten das erste kreisweite Rufbus-System in Baden-Württemberg realisiert.

2005

Der Berliner Telebus wird in einen Sonderfahrdienst mit eingeschränkten Leistungen überführt.

2007

Der Landkreis Wittenberg realisiert erstmals ein Rufbus-System über einen Genehmigungswettbewerb. Aufgrund einer Klage entscheidet 2013 das Bundesverwaltungsgericht den Genehmigungsentscheid für fehlerhaft. In Folge dessen muss der Rufbus „linienähnlicher“ werden.

2008

Im Altmarkkreis Salzwedel wird der ÖPNV auf ein kreisweites Taktbus-System mit Rufbus-Zubringern umgestellt.

2009

Das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung veröffentlicht das „Handbuch zur Planung flexibler Bedienungsformen im ÖPNV“.

In der „Blauen Reihe“ des Verbands deutscher Verkehrsunternehmen erscheint „Die Differenzierte Bedienung im ÖPNV“.

Der „Flexibus“ in Mittelschaben nimmt den vollflexiblen Flächenbetrieb zwischen Bedarfshaltestellen auf.

2013

Der Nordhessische Verkehrsverbund beginnt das Projekt „Mobilfalt“, bei dem private Mitfahrgelegenheiten in den ÖPNV integriert und AST-Leistungen ausgebaut werden.

Auch bürgerschaftliche Verkehre werden zunehmend flexibel. Das „Bürgerfahrgastauto“ in Bad Liebenzell nimmt seinen Betrieb auf. 2014 folgt unter anderem das „Bürgermobil“ in Meckenbeuren.

2015

Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur fördert 18 Modellregionen im Modellprojekt „Langfristige Sicherung von Versorgung und Mobilität in ländlichen Räumen“.

Das Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg lobt einen Landeswettbewerb „Modellvorhaben innovativer

ÖPNV im ländlichen Raum“ aus, den die Landkreise Göppingen und Calw gewinnen.

2016

„Alligator Shuttle“ und „Clever Shuttle“ gehen in Berlin an den Start.

Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur veröffentlicht den Leitfaden „Mobilitäts- und Angebotsstrategien in ländlichen Räumen“.

2017

Die mytaxi-App bietet in Hamburg Taxi-Teilen unter der Bezeichnung „mytaximatch“ an.

Im Odenwaldkreis beginnt das Projekt „Garantiert mobil“, u.a. mit Rufbussen und quasi in den ÖPNV integrierten privaten Mitfahrgelegenheiten.

Die BVG kündigt für Berlin die Einführung des „BerlKönigs“ in Kooperation mit ViaVan an.

2018

MOIA erprobt in Hannover einen „Shuttle on-demand“ und plant ab Sommer den Regelbetrieb.

Moovel testet einen „Flex Pilot“ in Stuttgart und plant ab Juni den Regelbetrieb unter der Bezeichnung „SSB flex“.

Im „Reallabor Schorndorf“ wird in der schwäbischen Kleinstadt der „Call-a-Bus“ gestartet.

Während der 60. Domfestspiele fährt in Bad Gandersheim der „Ecobus“ als Pilotprojekt.

Im Koalitionsvertrag der Bundesregierung ist vereinbart, das Personenbeförderungsrecht zu modernisieren – auch mit Blick auf „neue Bedienformen im Bereich geteilter Nutzung“.

