



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN

Fakultät Verkehrswissenschaften Friedrich List
Institut für Verkehrsplanung und Straßenverkehr



verkehrs- und
infrastrukturplanung

vip

**Prof. Dr.-Ing.
Gerd-Axel Ahrens**

Verkehrsentwicklung 1972 – 2003 in

Halle

**Kennziffern aus den Verkehrsbefragungen
zur Mobilität in Städten - SrV**

Anschrift: 01062 Dresden
Telefon: + 49 (0) 3 51 4 63-3 29 75
Fax: + 49 (0) 3 51 4 63-3 72 64
Internet : <http://www.tu-dresden.de/srv/>
E-mail: gerd-axel.ahrens@mailbox.tu-dresden.de

Verkehrserhebung
„Mobilität in Städten – SrV 2003“

Dokumentation von Kennziffern der Mobilität

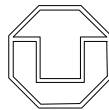
für die

Zeitreihenauswertung Halle 1972 - 2003

erarbeitet unter der wissenschaftlichen und organisatorischen Leitung

des Lehrstuhls Verkehrs- und Infrastrukturplanung
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr.-Ing. Gerd-Axel Ahrens



Projektleiter: Dr.-Ing. Frank Ließke

Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Rico Wittwer
 cand. ing. Henry Mäge

Inhalt

1	Vorwort	3
2	Untersuchungscharakteristik	4
3	Häufig verwendete Begriffe	6
4	Handhabung der Tabellen	9
5	Verzeichnis der Kennziffern	10
6	Tabellen und Diagramme	11

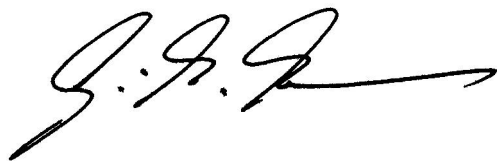
1 Vorwort

Die kontinuierliche Erhebung der örtlichen Mobilitätsdaten ist für eine sachgerechte und zielführende Gesamtverkehrsplanung unerlässlich. Im Rahmen der Zustandsanalyse, Standortbestimmung und Zielformulierung ist eine solide, auf Fakten beruhende Zeitreihenanalyse mehr als hilfreich, um pragmatische und realisierbare Strategien zu entwickeln.

Der vorliegende Zeitreihenauswertung aus Daten der Verkehrserhebung ‚Mobilität in Städten – SrV‘ soll diese Prozesse unterstützen. Mit der Befragung 2003 wurde das 1972 begründete System repräsentativer Verkehrsbefragungen (SrV) bereits zum achten Mal fortgeschrieben, wobei auch eine methodische Überarbeitung erfolgte.

Die vorliegende Zeitreihe dokumentiert wesentliche Mobilitätsdaten Halles von 1972 bis 2003. Wir hoffen, dass die SrV-Ergebnisse eine breite Nutzung und Diskussion in der verkehrsplanerischen Praxis erfahren.

Es ist unser Ziel, diesen Prozess mit weiteren wissenschaftlichen Untersuchungen zu unterstützen. Dazu gehören insbesondere auch vergleichende Analysen der ‚Mobilität in Städten - SrV 2003‘ mit den Daten von ‚Mobilität in Deutschland – MiD 2002‘. Für das nächste SrV im Jahr 2008 ist nicht nur eine rege Beteiligung der Städte ein wichtiges Ziel. Wir wünschen uns vor allem eine dann noch engere Kooperation und Abstimmung der bundes- und europaweiten Erhebungen mit denen vor Ort. MiD 2002 und SrV 2003 können auch als Leiterhebungen gelten, die zur Orientierung für die Konzeption ergänzender Erhebungen und projektbezogener Ad-hoc-Untersuchungen nutzbar sind. Wertvolle Hinweise dazu enthält die im Rahmen der SrV-Vorbereitung erstellte Broschüre: „Kernelemente von Haushaltsbefragungen zum Verkehrsverhalten“, herausgegeben vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Wohnungswesen.



Prof. Dr.-Ing. Gerd-Axel Ahrens

Dresden, im Juni 2004

2 Untersuchungscharakteristik

2.1 Zielsetzung

- Erhebung zum Mobilitätsverhalten der Einwohner in Städten
- Ermittlung haushalts- und personenbezogener Verkehrskennwerte für den mittleren Werktag
- Fortsetzung des SrV und damit der Zeitreihung von Verkehrskennwerten
- Datengrundlage für Verkehrskonzeptionen in Städten und Gemeinden

2.2 Grundgesamtheit, Stichprobenziehung

- Zufallsstichprobe aus dem Einwohnermelderegister der jeweiligen Stadt
- Stichprobenziehung nach einheitlichen Vorgaben
- Grundgesamtheit ohne Einschränkungen bzgl. des Personenkreises, d.h. es wurden alle Personen befragt
- Umfang der Nettostichprobe: durchschnittlich 1000 Personen pro Stadt

2.3 Zeitraum

- im Zeitraum April bis Juni; nicht an, vor und nach Feier- und Ferientagen
- mittlerer Werktag, d.h. Befragungstage: Dienstag, Mittwoch und Donnerstag

2.4 Methode

- Bis 1998 Haushaltsbefragung im „Face to Face“ Design, Interviews in Eigenregie der Städte mit wissenschaftlicher Unterstützung der TU Dresden. 2003 Telefonisch-schriftliche Haushaltsbefragung in Anlehnung an das Design von ‚Mobilität in Deutschland – MiD 2002‘
- Standardisiertes Befragungsprogramm
- Erfassung aller Wege der Personen eines Haushaltes am vorgegebenen Stichtag
- Anpassung der Stichprobe an die vorhandene Einwohnerstruktur durch stadt- und haushaltsabhängige sowie stadt- und personenabhängige Wichtungen

3 Häufig verwendete Begriffe und ihre Erläuterung

Personen	Alle in die Erhebung einbezogenen Personen der Erhebungseinheit Haushalt (alle Personen ab 0 Jahre)
Mobile Personen	Alle Personen, die am Erhebungstichtag mindestens einen Weg unternehmen.
Weg	Ortsveränderung zwischen einem räumlich bestimmbar- en Quell- und Zielpunkt sowie mit einem eindeutigen Zweck. Für einen Weg kann grundsätzlich mehr als ein Verkehrsmittel benutzt werden.
Entfernung	Tür-zu-Tür-Entfernung laut Befragtenangabe.
Dauer	Tür-zu-Tür-Zeitdifferenz zwischen Beginn eines Weges und Ankunft am Ziel aufgrund der Befragtenangabe.
Geschwindigkeit	Durchschnittliche Reisegeschwindigkeit Tür-zu-Tür, errechnet aus Entfernung und Dauer.
Zweck	Anlass für die Durchführung einer Ortsveränderung. Es wird nach der Aktivität am Ziel unterschieden: Arbeit Kindereinrichtung Schule/Ausbildung dienstl./geschäftl. Einkauf private Erledigung Holen/Bringen Freizeit Wohnung Anderer Zweck

Verkehrsmittel Technisches Hilfsmittel für die Ortsveränderung von Personen. Wenn mehr als ein Verkehrsmittel pro Weg zum Einsatz gelangt, wird ein hauptsächlich genutztes Verkehrsmittel (des Weges) bestimmt; die Festlegung erfolgt über die Prioritätenreihe:

Eisenbahn
Anderes Verkehrsmittel
S-Bahn, Nahverkehrszug
U-Bahn
Straßenbahn
Bus
Fahrer im HH-Pkw
Fahrer im and. PKW
Motorisiertes Zweirad
Mitfahrer im HH-Pkw
Mitfahrer im and. Pkw
Fahrrad
zu Fuß

Nichtmotorisierter Verkehr (NMV) Alle Wege, die zu Fuß oder mit dem Fahrrad als hauptsächlichem Verkehrsmittel erfolgen. Es wurden also nur eigenständige Fußwege berücksichtigt und keine Zu- und Abgänge zu/von Haltestellen bzw. Parkplätzen.

Motorisierter Individualverkehr (MIV) Alle Wege, die als hauptsächlich genutztes Verkehrsmittel

- motorisiertes Zweirad (Mofa, Moped, Motorrad)
- Haushalts- und anderer PKW als Fahrer
- Haushalts- und anderer PKW als Mitfahrer
- andere KFZ als Mitfahrer

aufweisen.

Öffentlicher Personenverkehr (ÖPV) Alle Wege, bei denen öffentliche Verkehrsmittel, also

- Bus
- Straßenbahn
- U-Bahn/S-Bahn/Nahverkehrszug
- Eisenbahn
- andere (Fähre, Taxi, Schwebbahn etc.)

jeweils für sich oder in Kombination genutzt werden.

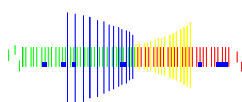
Binnenverkehr	Beginn und Ende des Weges liegen innerhalb der zu untersuchenden Stadt
Außenverkehr	Beginn und Ende des Weges liegen außerhalb der zu untersuchenden Stadt.
Quellverkehr	Beginn des Weges liegt innerhalb, das Ende außerhalb der zu untersuchenden Stadt.
Zielverkehr	Ende des Weges liegt innerhalb, der Beginn außerhalb der zu untersuchenden Stadt.

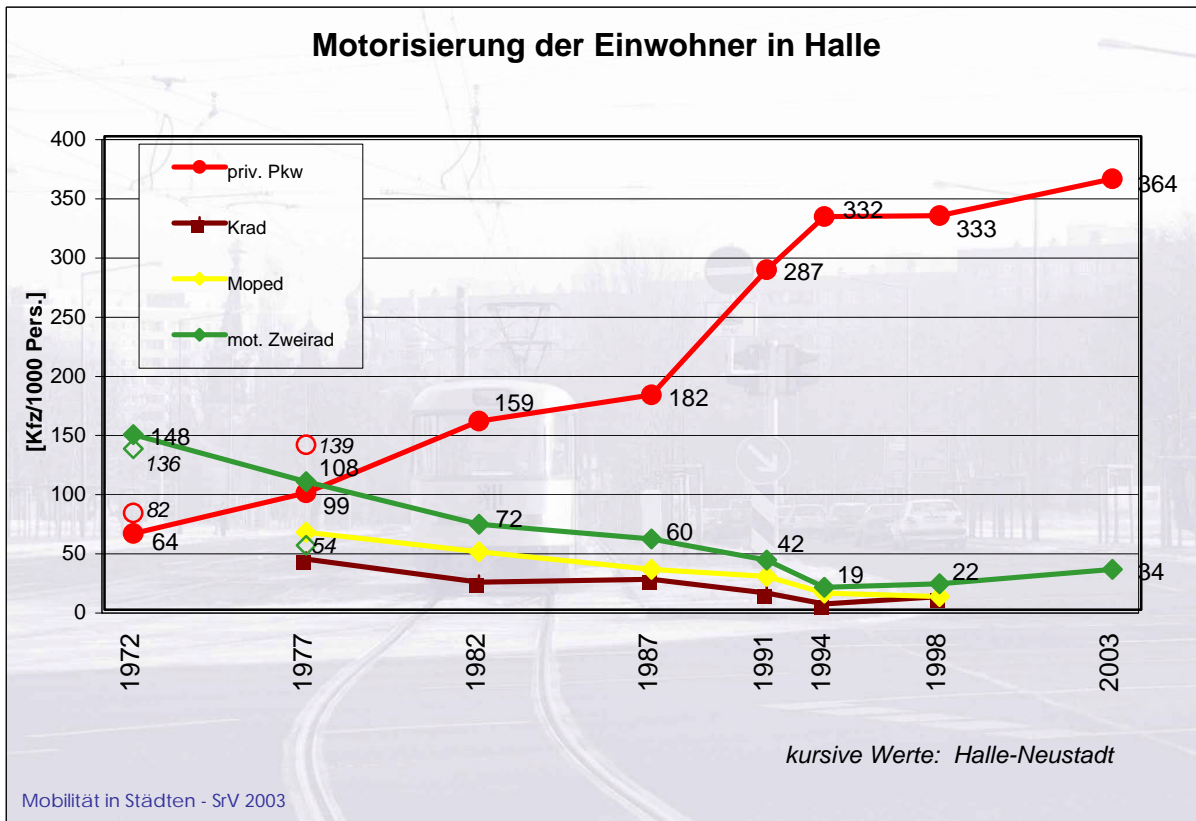
4 Kennziffern des Stadtverkehrs in Halle

Die folgenden grafischen Auswertungen stellen die Entwicklung des Stadtverkehrs in Halle in wesentlichen Verkehrskennziffern dar. Die Dokumentation berücksichtigt dabei die SrV-Erhebungsdurchgänge von 1972 bis 2003. Damit werden acht Erhebungswellen in der Auswertung berücksichtigt. Die Analyse umfasst dabei im Einzelnen die Kennziffern:

- Motorisierung der Einwohner
- Motorisierung der Haushalte
- Besetzungsgrad der Pkw
- Nutzung der Pkw (Fahrzeugeinsatzkoeffizient)
- Anteil mobiler Personen und spezifisches Verkehrsaufkommen (aller Personen, mobiler Personen) im Gesamtverkehr
- Fußwege und Fahrten
- spezifisches Verkehrsaufkommen der Verkehrsmittel im Gesamtverkehr
- Verkehrsmittelanteile im Gesamtverkehr
- Verkehrsmittelanteile im Binnenverkehr
- Wegedauer, -entfernung und -geschwindigkeit im Gesamtverkehr
- Zeit im Verkehr (Gesamtverkehr)
- Reisezeit pro Weg im Binnenverkehr ausgewählter Hauptverkehrsmittel (Bus, Straßenbahn, Pkw als Fahrer)
- spezifisches Verkehrsaufkommen ausgewählter Verkehrszwecke
- spezifische Verkehrsarbeit im Gesamtverkehr

5 Grafische Auswertung

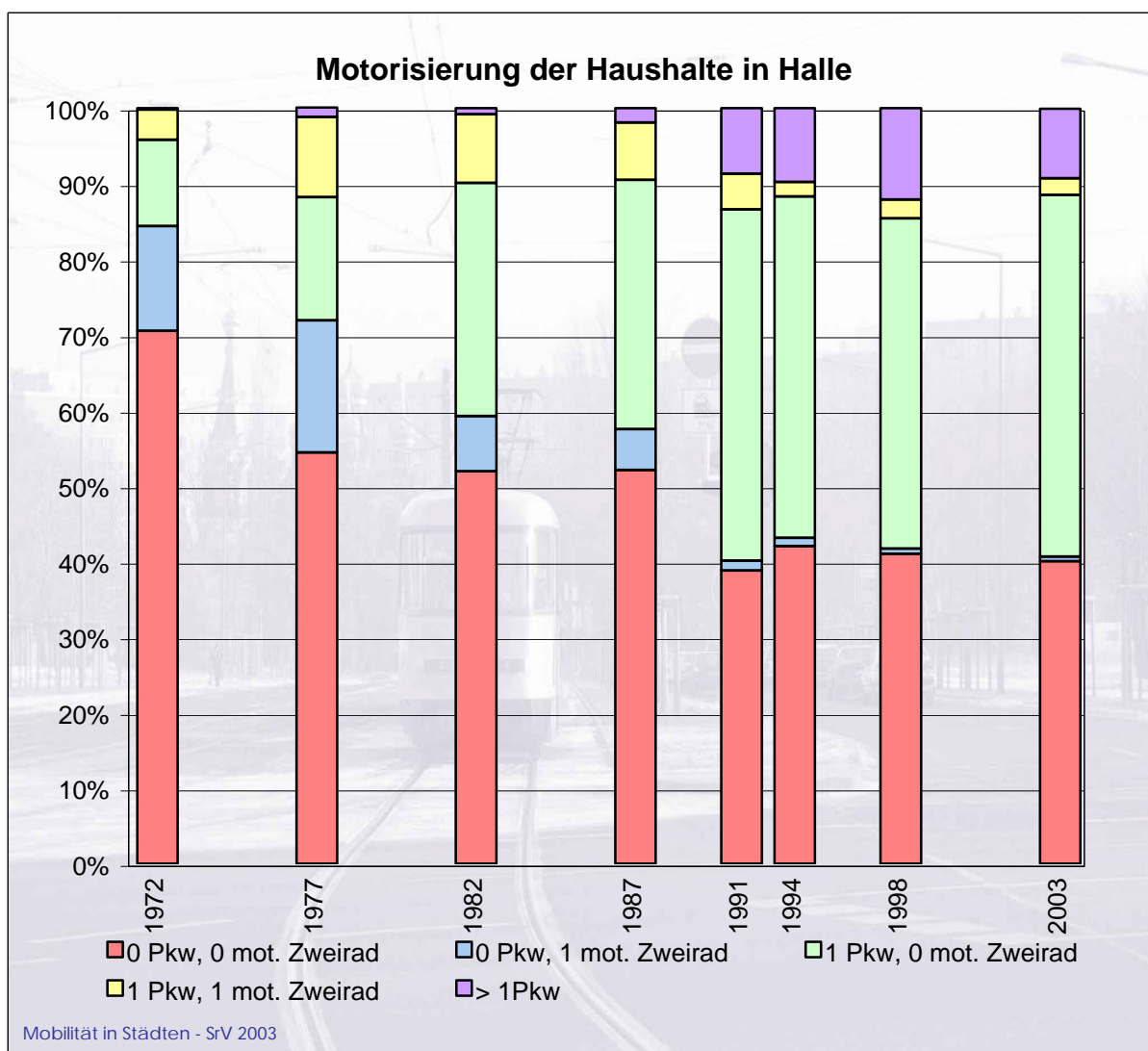




Die Motorisierungsentwicklung wird in Halle bis 1994 durch zwei gegenläufige Tendenzen charakterisiert. Während die Motorisierung privater Pkw zunimmt, verlieren bis 1994 die motorisierten Zweiräder immer mehr an Bedeutung. Danach tritt eine Trendwende ein. Dies scheint durch eine leicht erhöhte Nutzung von motorisierten Zweirädern bei Freizeitwecken erklärbar.

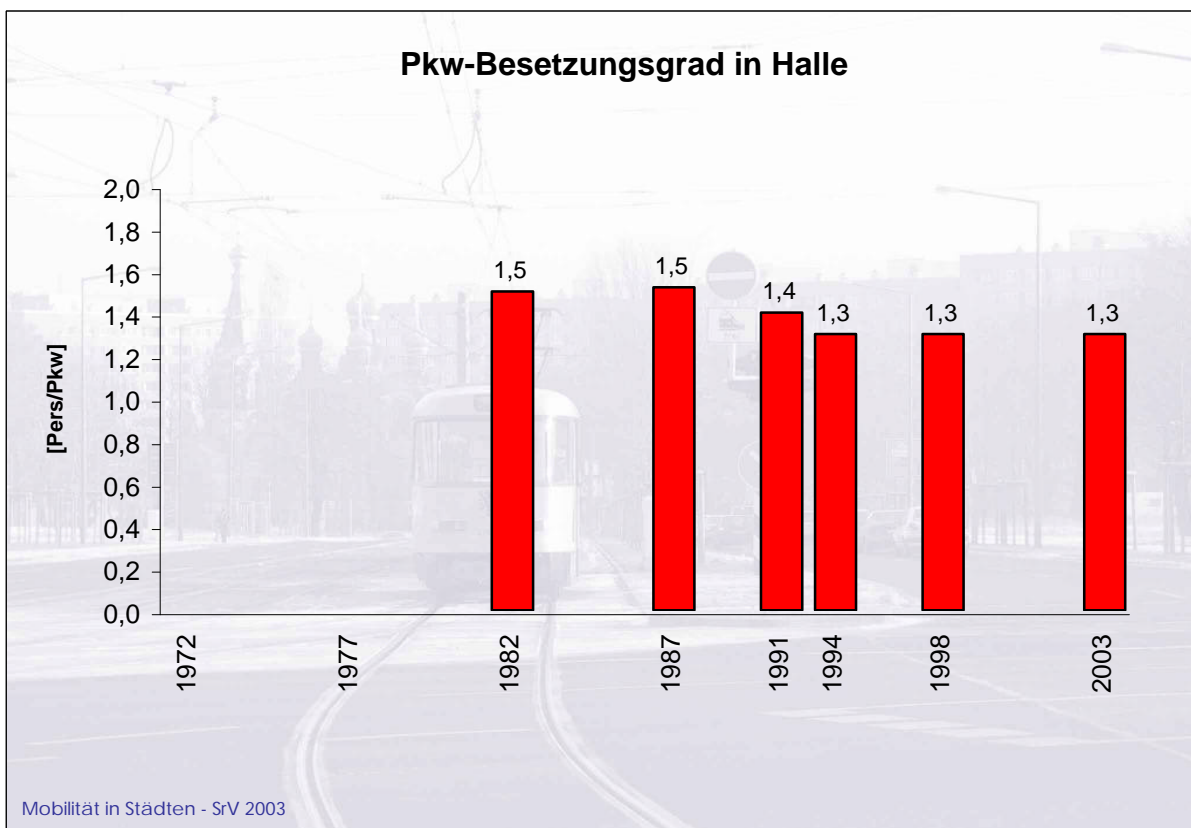
Erwartungsgemäß verdeutlicht der zeitliche Verlauf zwischen 1987 und 1994, dass die deutsche Wiedervereinigung spürbare Auswirkungen auf die Pkw-Motorisierung mit sich brachte. Während 1987 gerade 182 Pkw auf 1000 Personen entfielen, stieg dieser Wert bis 2003 auf 364 Pkw / 1000 Personen, also auf das Doppelte an. Dabei ist zu beachten, dass bei den Werten ab 1991 ein privat genutzter Dienst- und Geschäftsfahrzeuganteil von ca. 10 Prozent noch nicht eingerechnet ist. Vor der Wende gab es praktisch keine privat genutzten Dienstfahrzeuge.

Für diese Entwicklung dürften sowohl die Eigenschaft des Pkw's als hochwertiger Gebrauchsgegenstand als auch die gleichzeitig eingetretene Flexibilisierung der Lebensverhältnisse einschließlich der Entfernungszunahmen verantwortlich sein.



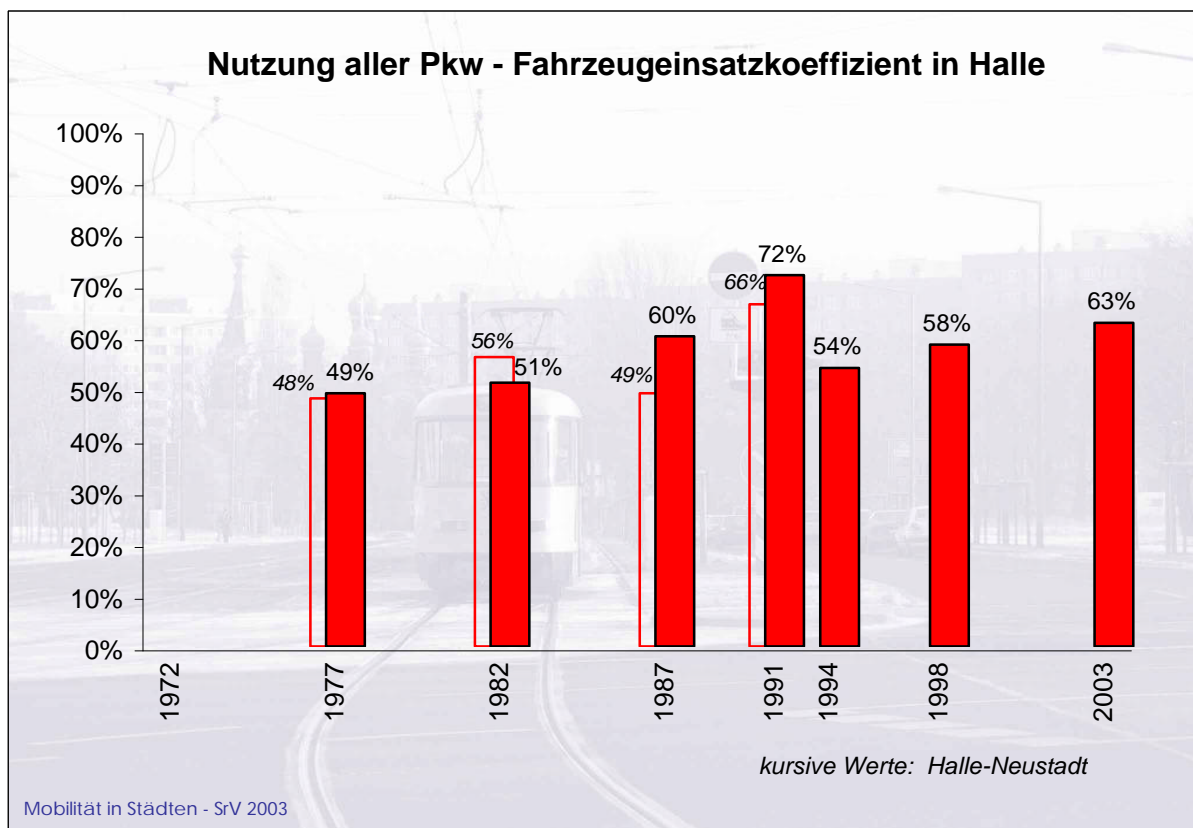
Der Anteil von nichtmotorisierten Haushalten ging im Verlauf der Zeitreihe deutlich zurück. 2003 sind lediglich 40 Prozent der Haushalte in Halle nicht motorisiert. Haushalte mit reiner motorisierter Zweiradausstattung sind erheblich zurückgegangen. Seit 1994 liegen diese im 1-Prozent-Bereich. In den folgenden SrV-Erhebungen konnten keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden.

Demgegenüber dominieren erwartungsgemäß die Haushalte mit einem Pkw. 2003 umfasste diese Gruppe 48 % aller Haushalte. Ein sprunghafter Anstieg der Haushaltsmotorisierung ist in der Wendezeit ersichtlich. Vor allem der Anteil an Haushalten mit mehr als einem Pkw ist deutlich gestiegen. 2003 betrug dieser Anteil 9 %. Auch hier drücken sich veränderte Arbeits- und Lebensverhältnisse aus, die teilweise auch die Anschaffung eines Zweit-Pkw notwendig machen.



Mit zunehmender Pkw-Motorisierung geht ein geringerer Besetzungsgrad einher.
Vor der politischen Wende war dieser Kennwert deutlich höher als danach.

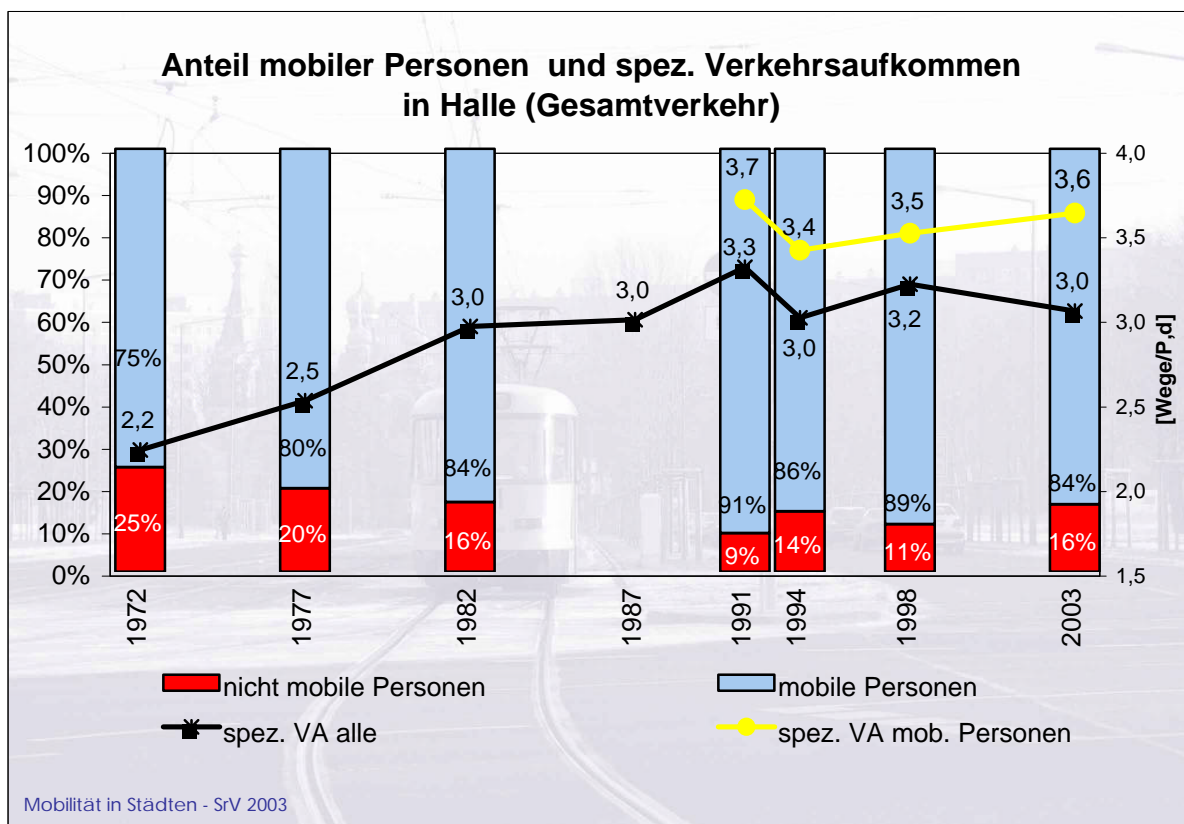
Seit 1991 ging der Pkw-Besetzungsgrad kontinuierlich zurück und stagnierte seit 1994 auf einem Wert von 1,3 Personen je Pkw-Fahrt.



Der Fahrzeugeinsatzkoeffizient kennzeichnet die Nutzung der Haushalts-Pkw's am Stichtag.

Mit den neuen Möglichkeiten der Mobilität stieg auch die Fahrzeugnutzung. Bis 1991 wurde Halle-Neustadt separat ausgewertet. Die kursiven Zahlenwerte kennzeichnen die Merkmalsausprägung in diesem Stadtgebiet. Die höchste Pkw-Nutzung wurde in Halle 1991 ermittelt.

Der Motorisierungssprung nach 1991 führte zunächst zu einem deutlich kleineren Einsatzkoeffizienten. Seit 1998 ist jedoch wiederum eine steigende Tendenz erkennbar. Im Jahr 2003 wurden fast zwei Drittel aller Pkw am Stichtag genutzt.

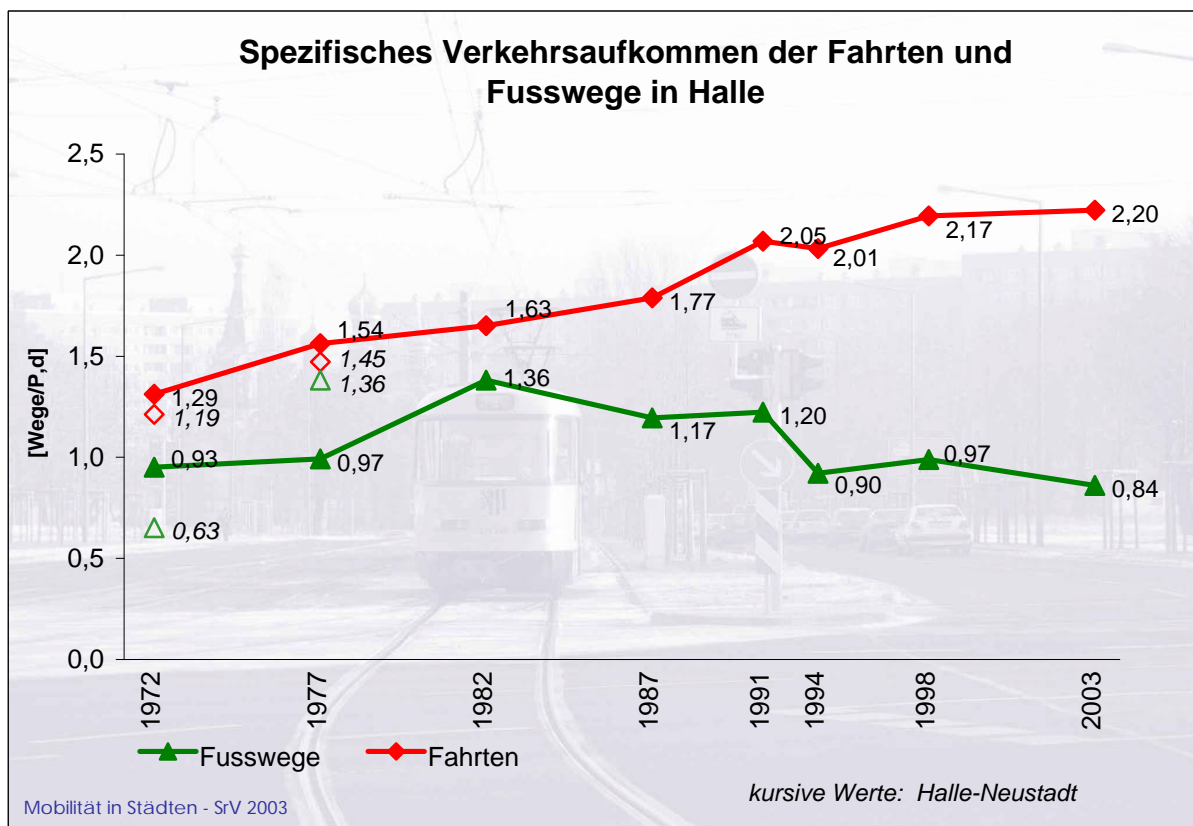


Mit dem Anteil mobiler Personen wird der Teil der Bevölkerung gekennzeichnet, der am Stichtag Ortsveränderungen vorgenommen hat (Außer-Haus-Anteil). Dieser betrug 1972 75 %. Bis 1994 stieg der Anteil der Personen mit Wegen am Stichtag kontinuierlich an. Der Spitzenwert wurde 1991 mit 91 % erreicht. In den Folgeerhebungen ist ein differenziertes Bild festzustellen. 2003 ging der Außer-Haus-Anteil auf 84 % zurück.

Als eine Hauptursache für diese Entwicklung können demografische Veränderungen angesehen werden. Untersuchungen am SrV-Städtepegel machten deutlich, dass der Anteil nichtmobiler Senioren und Erwerbsloser seit 1998 gestiegen ist. Darüber hinaus könnten auch Anteile an Wochenendpendlern eine Rolle spielen, da sie am Stichtag nicht mobil im Untersuchungsgebiet waren.

Das spezifische Verkehrsaufkommen kennzeichnet die mittlere Anzahl von Wegen, die von einer Person pro mittlerem Werktag zurückgelegt wird. Nimmt man als Bezugsgröße alle Personen (einschließlich der Nichtmobilen), ergibt sich ein kontinuierlicher Zuwachs des Verkehrsaufkommens für den Zeitraum 1972-1991. Der Spitzenwert betrug 1991 3,3 Wege/Person und Tag. 2003 waren es 3,0 Wege/Person und Tag.

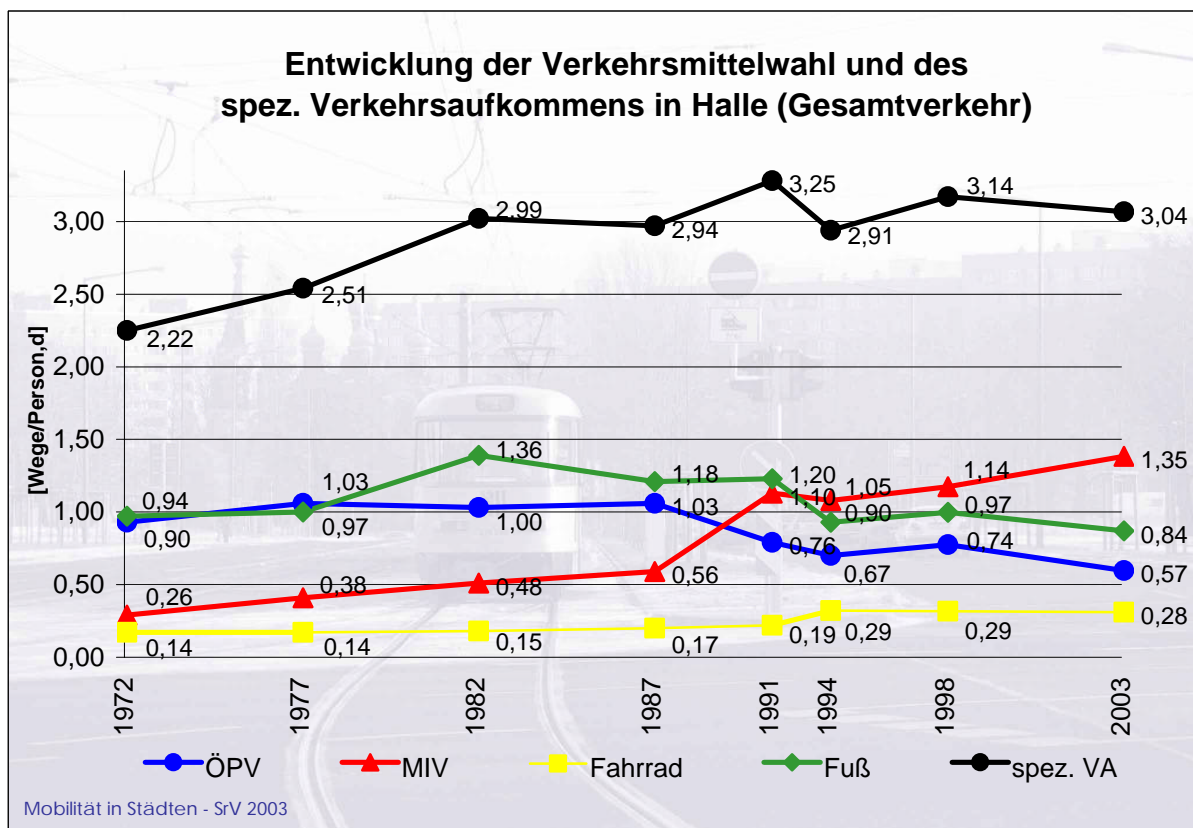
Bei den mobilen Personen ist ein leichter Mobilitätsanstieg ab 1994 erkennbar. Im Jahr 2003 legte eine mobile Person im Mittel 3,6 Wege pro Tag zurück



Über den gesamten Zeitraum ist eine kontinuierliche Dominanz des Fahrtenanteils gegenüber den Fußwegen ersichtlich.

Seit 1982 geht die Schere immer weiter auseinander. Im Jahr 2003 sind nur noch etwa ein Viertel aller Wege Fußwege, der übrige Anteil des Gesamtverkehrsaufkommens verteilt sich auf Fahrten mit verschiedenen Verkehrsmitteln.

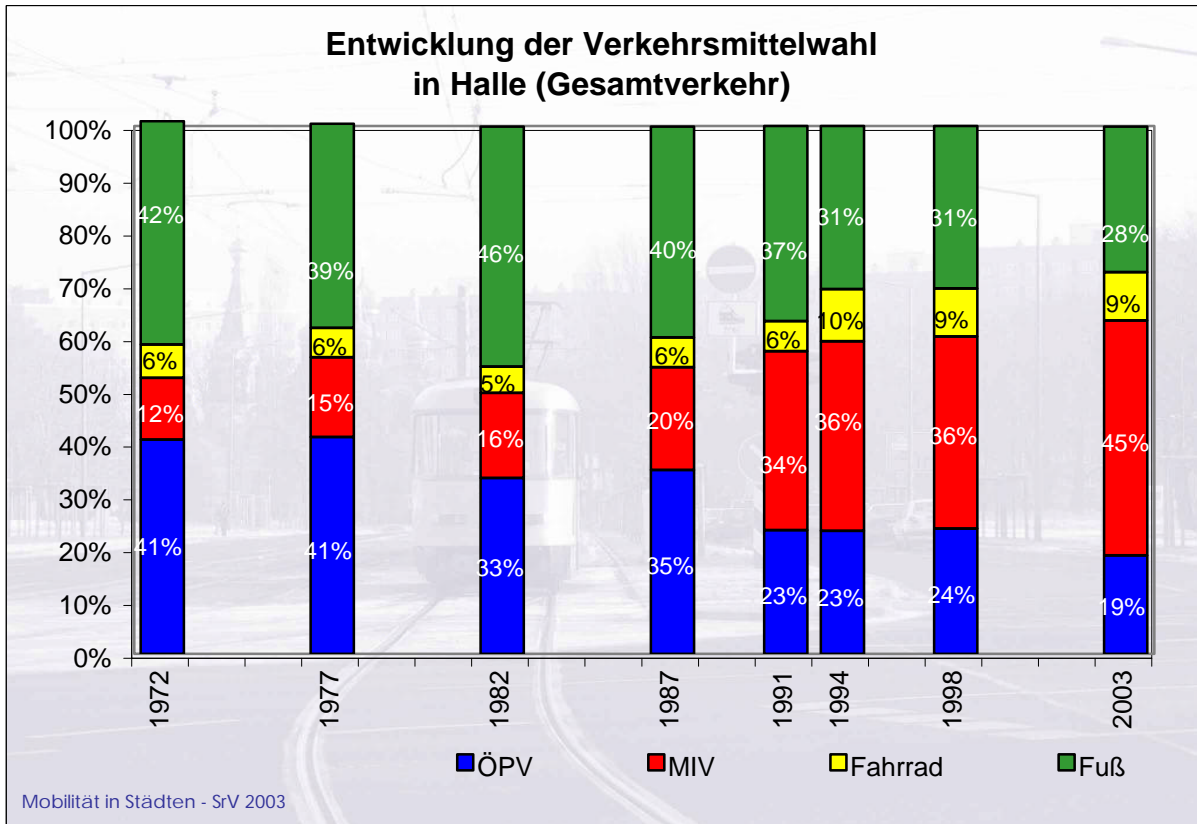
Insgesamt ist ein deutlicher Trend hin zu mehr Fahrten und weniger Fußwegen erkennbar. Schon 1994 sank das Fußwegeaufkommen unter das Niveau von 1972. Dieser Trend setzte sich auch 2003 fort.



Die Entwicklung des spezifischen Verkehrsaufkommens ist bei den einzelnen Verkehrsmittelgruppen von unterschiedlichen Tendenzen geprägt. Im Fußgängerverkehr ist seit 1991 ein deutlicher Rückgang erkennbar. Hingegen steigt über den gesamten Zeitraum seit 1987 das Verkehrsaufkommen im MIV an.

Während das Verkehrsaufkommen des MIV zwischen 1991 und 1994 stagnierte, erhöhte sich dessen Wert 1998 und 2003 deutlich. Eine gegenläufige Tendenz ist im ÖPV-Anteil zu erkennen. Nach dem starken Sinken des Verkehrsaufkommens im Zuge der politischen Wende schien sich der ÖPV-Anteil zwischenzeitlich zu stabilisieren. Gegenüber 1998 ist nun allerdings ein niedrigeres spez. Verkehrsaufkommen in dieser Verkehrsmittelgruppe ermittelt worden. Dies scheint vor allem mit dem Anstieg des Aufkommens im MIV zusammenzuhängen.

Im Radverkehrsaufkommen ist von 1987 zu 1994 ein Anstieg zu verzeichnen. Seit 1994 sind jedoch keine signifikanten Veränderungen erkennbar.

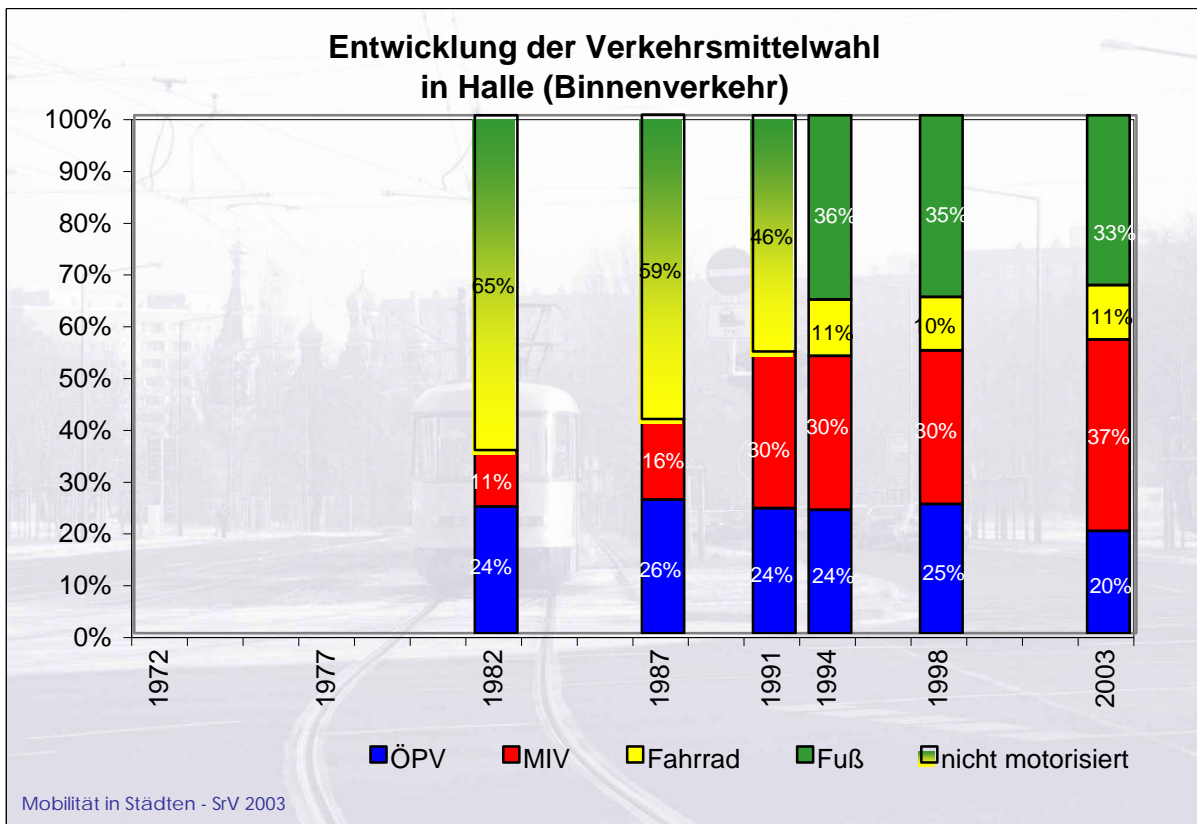


Die relativen Anteile der Verkehrsmittelwahl zeigen die Verkehrsmittelbenutzungsstruktur unabhängig vom Verkehrsaufkommen. Daher sind zur Interpretation der Ergebnisse auch die absoluten Werte mit heranzuziehen.

Die Entwicklung der Verkehrsmittelanteile weist ähnliche Tendenzen wie das spezifische Verkehrsaufkommen der Verkehrsmittel auf. Die bis 1991 dominierenden Fußanteile werden in den Folgejahren vom wachsenden MIV-Anteil immer mehr zurückgedrängt.

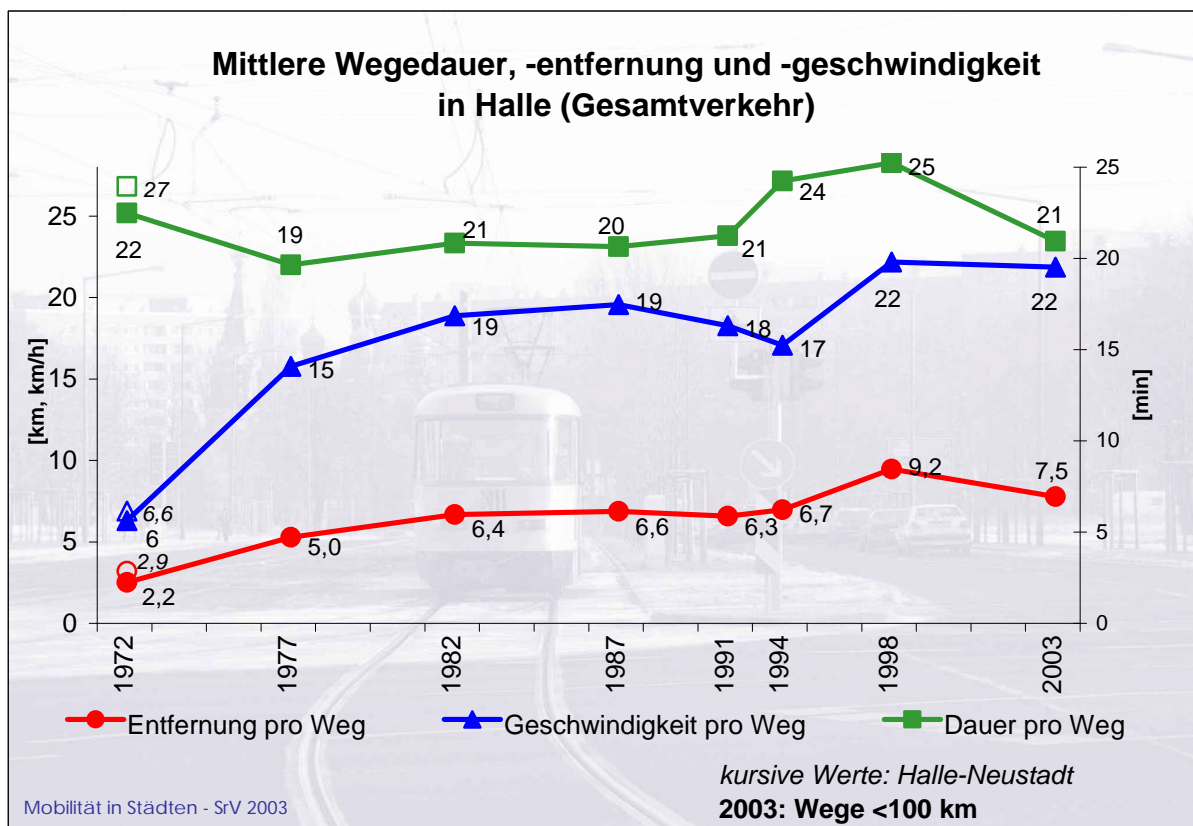
Besonders drastische Rückgänge sind im ÖPV im Vergleich 1987 zu 1991 erkennbar. Durch den Motorisierungssprung ist auch ein Sprung der Relativanteile im ÖPV sichtbar.

Der Radverkehr stieg 1994 gegenüber 1991 deutlich. Die höheren Anteile im Radverkehr konnten sowohl 1998 als auch 2003 bestätigt werden.



Im Binnenverkehr ist eine Dominanz der MIV-Anteile bis 1998 nicht festzustellen. Im Jahr 2003 dominiert erstmals der MIV-Anteil mit 37 % vor den Fußwegen.

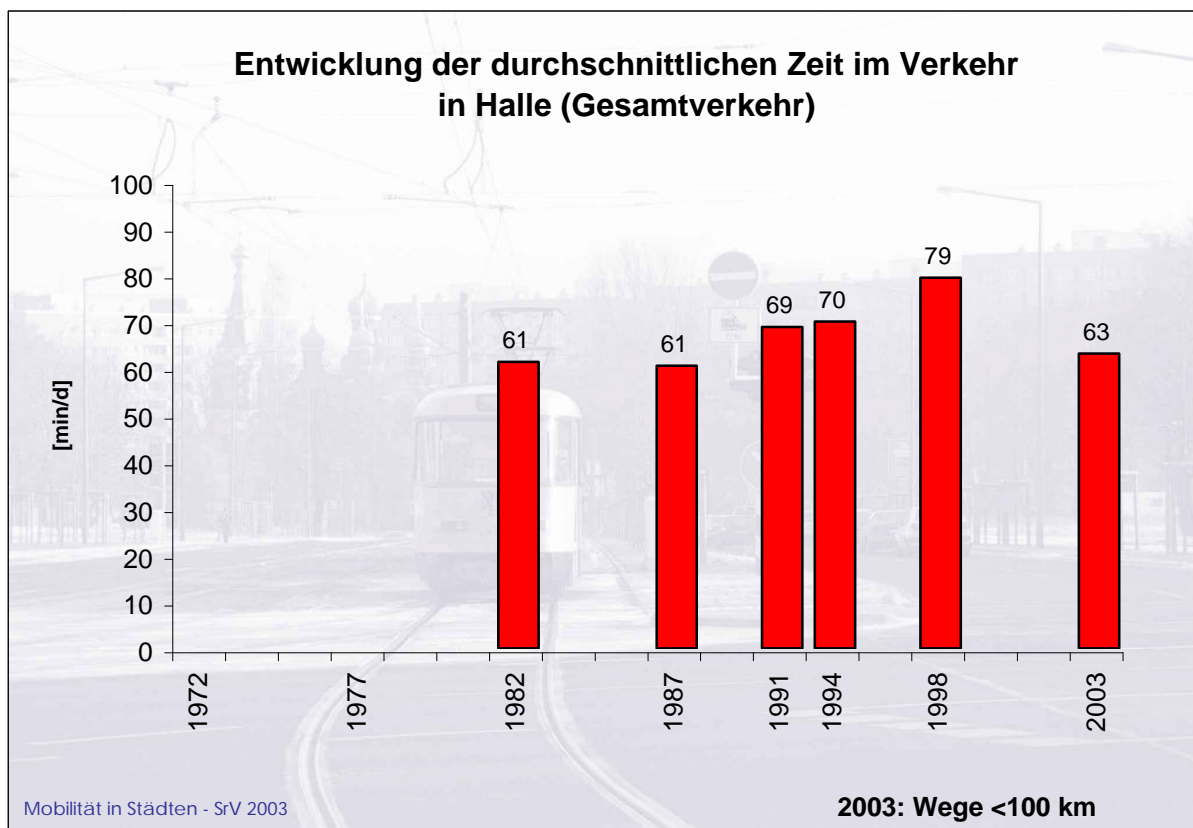
Jedoch überwiegt insgesamt der Umweltverbund (Fuss, Rad, ÖPV). Bis 1998 wurden mehr als zwei Drittel aller Wege mit diesen Verkehrsmitteln zurückgelegt. Durch den relativ deutlichen Anstieg des MIV im Jahr 2003 ging dieser Anteil auf 63 % zurück.



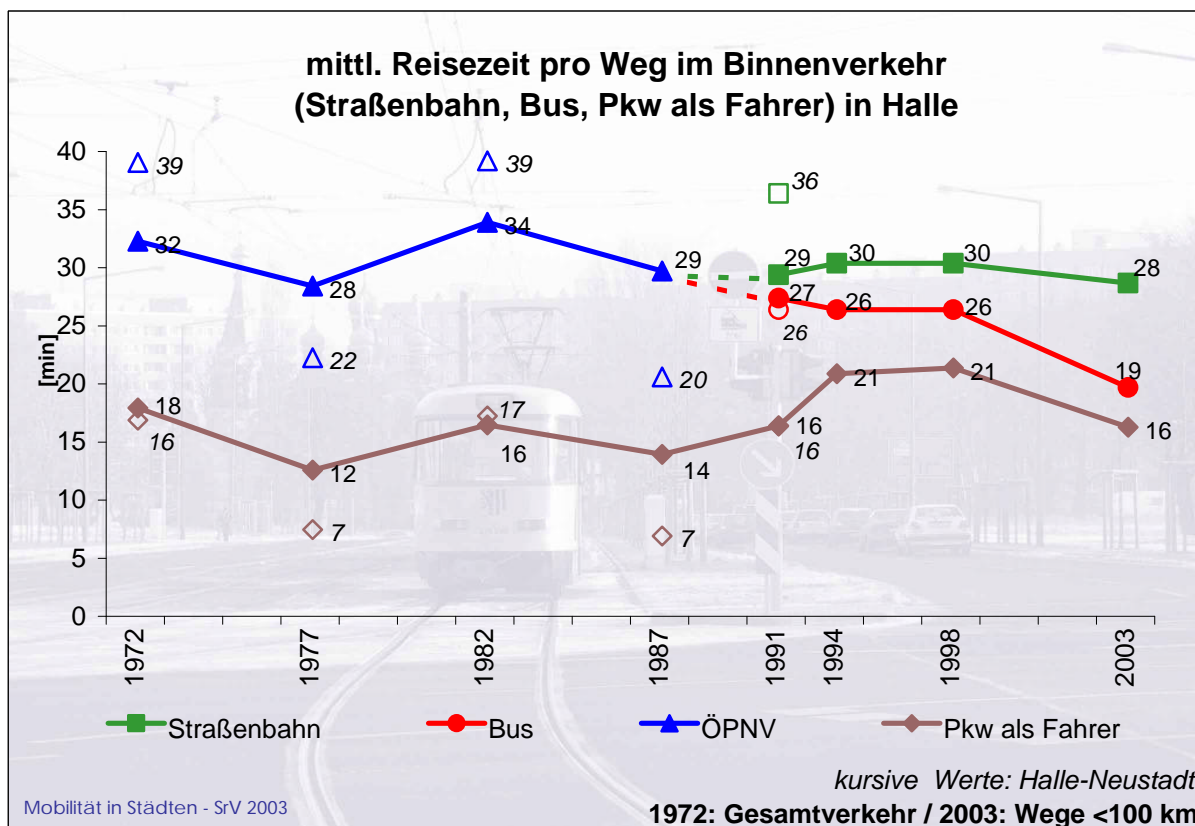
Bis 1987 sind bei den Merkmalen Entfernung und Geschwindigkeit eines Weges einheitliche Tendenzen ersichtlich. Mit einem deutlichen Anstieg der Wegelängen zwischen 1972 und 1987 geht auch eine deutliche Zunahme der Wegegeschwindigkeiten einher. Dies ist vor allem mit der Zunahme der MIV-Wege mit hoher Reisegeschwindigkeit gegenüber der Abnahme der Fußwege mit niedriger Reisegeschwindigkeit zu begründen.

Die Wegeentfernung ist nach einem überproportionalen Anstieg im Jahre 1998 erstmalig rückläufig. Die Wegedauern blieben hingegen bis 1991 relativ konstant.

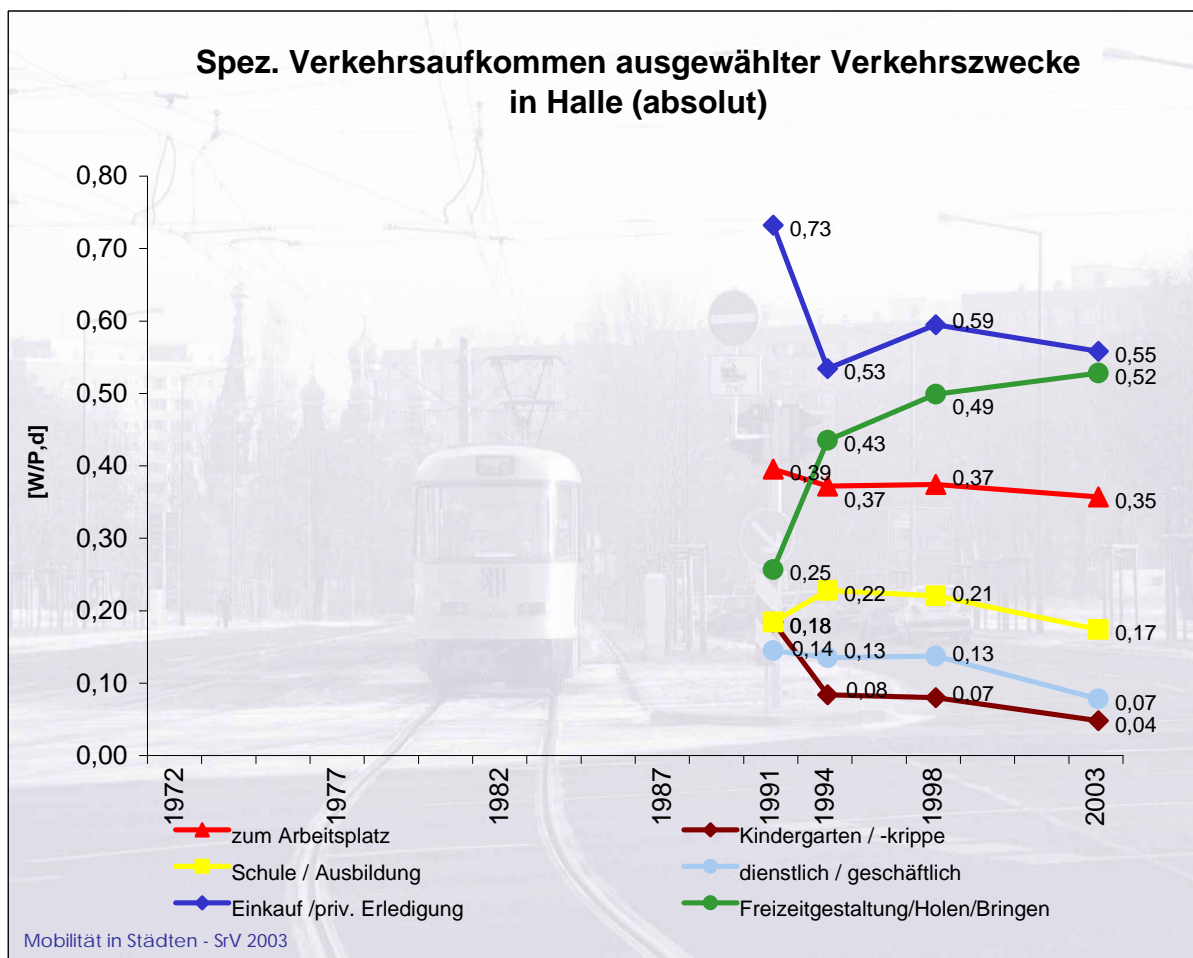
Die Dauer eines Weges betrug 1998 im Mittel 25 Minuten. Dies ist ein Anstieg um vier Minuten gegenüber 1991. Im Jahr 2003 ist die mittlere Wegedauer wieder auf das Niveau von 1991 zurückgegangen. Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass bei der konstant gebliebenen mittleren Geschwindigkeit je Weg sich die Wegeentfernungen verringert haben. Im Jahr 2003 war ein Weg im Mittel 7,5 km lang. Dabei ist zu beachten, dass ab dem SrV 2003 eine Abgrenzung der Werte bei 100 km erfolgt.



Die tägliche Zeit im Verkehr beschreibt den durchschnittlichen Zeitaufwand aller Ortsveränderungen pro Person und Tag. Während dieser Wert sowohl 1982 als auch 1987 noch bei etwa einer Stunde (61 Minuten) lag, stieg er nach der deutschen Wiedervereinigung sprunghaft an und erreichte 1998 ein Maximum von 79 Minuten. Erst im Jahr 2003 verkürzte sich die Zeit, die die Hallenser täglich im Verkehr verbringen, auf 63 Minuten. Dabei ist zu berücksichtigen, dass ab 2003 nur noch Wege bis 100 km ausgewertet wurden, um sogenannte zufällige "Ausreißer" auszuschließen. Dennoch kann die jüngste Entwicklung, auch auf die gesunkene Dauer der Einzelwege zurückgeführt werden.

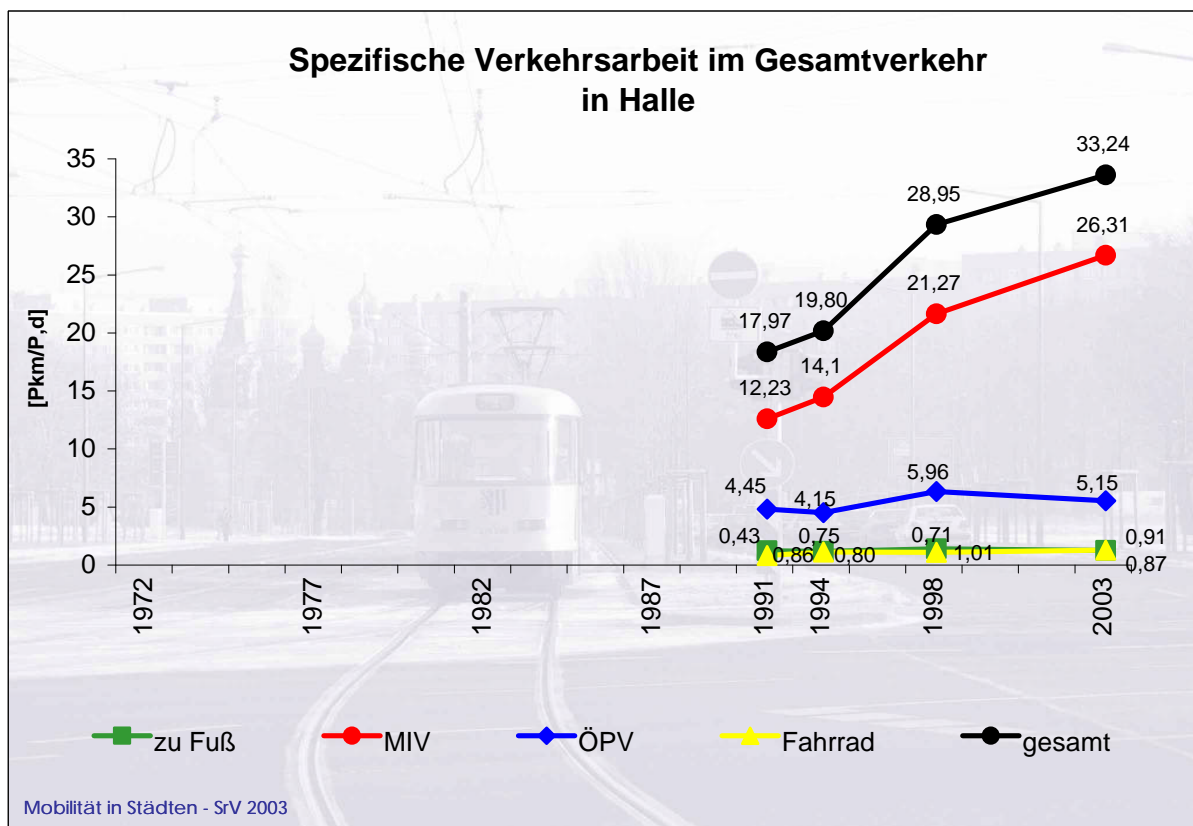


Generell liegt die mittlere Reisezeit pro Weg im Binnenverkehr bei Fahrten mit öffentlichen Verkehrsmitteln deutlich höher als bei den Pkw-Fahrten. Durch die starke Zunahme des Pkw-Verkehrs nach der Wende hat sich die Wegedauer von 14 Minuten im Jahr 1987 auf 21 Minuten im Jahr 1994 erhöht, während die Reisezeit mit den öffentlichen Verkehrsmitteln mit etwa 30 Minuten weitgehend unverändert blieb. Erst nach 1998 setzte bei allen Verkehrsmitteln, insbesondere aber beim Bus und Pkw, eine Verringerung der mittleren Reisezeit ein. Die mögliche Ursache hierfür sind geringere Behinderungen auf den Straßen und erfolgreich umgesetzte Beschleunigungsmaßnahmen für den ÖPNV.



Die spezifischen Verkehrsaufkommen der einzelnen Verkehrszwecke spiegeln besonders die wirtschaftliche Entwicklung und die Veränderung des Konsumverhaltens der Einwohner von Halle wieder. So dominieren seit 1994 die Wege für "Einkauf / priv. Erledigung" und "Freizeitgestaltung / Holen / Bringen". Besonders letztere haben seit 1991 deutlich zugenommen. Fahrten von und zum Arbeitsplatz folgen dagegen erst auf Rang drei und verzeichnen zudem eine rückläufige Tendenz.

Ebenfalls rückläufig sind die Wege zur Schule, Ausbildung, Kindereinrichtung sowie geschäftliche Besorgungen. Hier wird die Abwanderung, die geringe Geburtenrate und die gestiegene Arbeitslosigkeit besonders deutlich.



Die spezifische Verkehrsarbeit resultiert aus dem spezifischen Verkehrsaufkommen und der mittleren Entfernung pro Weg. Da die Wege, die mit dem Auto oder motorisiertem Zweirad zurückgelegt werden, deutlich länger sind als die der übrigen Hauptverkehrsmittel, wird der Großteil der spezifischen Verkehrsarbeit vom MIV erbracht.

Halle verzeichnet seit 1991 einen stetigen Anstieg der mit dem MIV erbrachten Verkehrsarbeit, der Wert hat sich bis zum Jahr 2003 mehr als verdoppelt. Die Verkehrsarbeit der öffentlichen Verkehrsmittel hat sich dagegen nur leicht verändert, während sich die geringe Verkehrsarbeit vom Fuß- und Radverkehr nur marginal auf die Gesamtverkehrsarbeit auswirkt. Der Radverkehr ist von 0,43 auf 0,91 Personenkilometer pro Tag angestiegen und hat sich damit ebenfalls mehr als verdoppelt.