



**Mercedes-Benz**  
**O-Bahn®**  
**Konzeption**  
**und Anwendung**

3168



# **Die Aufgaben des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV).**

Der öffentliche Personennahverkehr erfüllt die Mobilitätsbedürfnisse weiter Bevölkerungskreise. Er trägt wesentlich zur Verkehrsentlastung in Städten und Ballungsräumen bei. Als bessere Alternative zum Individualverkehr wird er besonders unter erschwerten Witterungsbedingungen in Anspruch genommen. Attraktiver ÖPNV verbessert die Lebensqualität und schützt die Umwelt.



## **Grundforderungen an den ÖPNV.**

1. Der ÖPNV muß attraktiv sein, damit er benutzt wird. Zuverlässigkeit, Reisezeit und Reisekomfort (z. B. geringe Umsteigehäufigkeit) müssen den Fahrgast zur Benutzung motivieren.
2. Der ÖPNV muß auch bei hoher Attraktivität bezahlbar bleiben. Die öffentlichen Haushalte werden durch den ÖPNV erheblich belastet, wie er allein durch Fahrgasttarife fast nirgends auf der Welt finanziert ist. Planung und Bau von Nahverkehrsanlagen umfassen Zeiträume von Jahrzehnten und verursachen mit dem Betrieb hohe Kosten.

Trassenabschnitte mit hoher Effektivität lassen sich bei Bedarf und entsprechend den finanziellen Möglichkeiten schrittweise ausbauen. Kurze Bauzeiten ermöglichen Durchführung und Nachweis des Nutzens solcher Schritte innerhalb einer Legislaturperiode – ohne langfristige, erhebliche Auswirkungen auf das Leben und Treiben in einer Stadt.

Trassenabschnitte bedeuten jedoch nicht, daß dem Fahrgäst zusätzlich Umsteige-

vorgänge zugemutet werden, wie etwa bei Bahnen mit Zubringerbussen.

Die spezielle Spurführung des O-Bahn-Systems ermöglicht einen zügigen Wechsel des Fahrzeugs während der Fahrt zwischen Betrieb auf der Straße und der eigenen Trasse. Der Fahrgäst darf sitzenbleiben. Trassenabschnitte können je nach Anforderungen und Möglichkeiten zu Trassennetzen ausgebaut werden. Für die Ausbaustufen, von denen jede bereits

sinnvolle Endstufe sein kann, steht eine Fahrzeugfamilie zur Verfügung:

- Standardlinienbus
- Gelenkbus
- Doppelgelenkwagen

Die Doppelgelenkfahrzeuge sind auf Magistralen und in Trassennetzen einsetzbar und erlauben die Bildung von Zügen. So lassen sich Fahrgastkapazitäten erreichen, die mit herkömmlichem Omnibusverkehr nicht darstellbar sind.



90 Plätze\*

#### **Standard-Linienbus**

- als Straßenfahrzeug
- als Dual-Mode Fahrzeug



150 Plätze\*

#### **Gelenkbus**

- als Straßenfahrzeug
- als Dual-Mode Fahrzeug

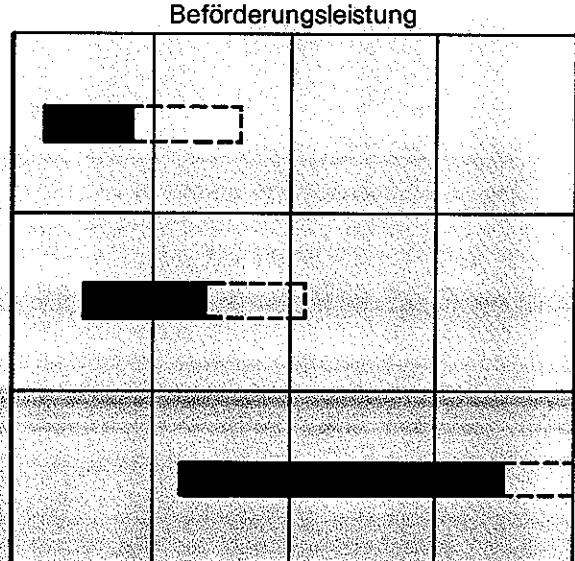


220 Plätze\*

#### **Doppelgelenkfahrzeug**

- für den nur spurgebundenen Betrieb
- mit der Möglichkeit zur Zugbildung

\*0,15 m<sup>2</sup>/Pers.



G19218



# Spurbusbetrieb – eine wichtige Ausbaustufe des O-Bahn-Systems.

Eigene Trassen brauchen Platz und kosten Geld und sollten daher auf ein Minimum beschränkt bleiben.

Es wurde eine spezielle Spurführung für Omnibusse entwickelt mit folgenden Vorteilen:

- ❖ Der Platzbedarf für eigene Trassen wird deutlich reduziert, was die Erstellung besonders in engen Städten erleichtert.
- ❖ Die Oberflächenversiegelung von Spurbusstrecken ist minimal im Vergleich zu Straßenoberflächen oder üblichen Gleisbetten von Schienenbahnen.

❖ Spurbusstrecken lassen sich landschaftlich gut integrieren, weil sie begrünt werden und nicht aus sicherheitstechnischen Gründen unkrautfrei gehalten werden müssen.

❖ Die Spurführung erhöht die Sicherheit des Omnibusbetriebes auch bei höheren Geschwindigkeiten.

❖ Spurbusstrecken steigern die Leistungsfähigkeit des Omnibusbetriebes.

Bei gleichen Taktzeiten verkürzen sich die Fahrzeiten der Fahrgäste, und die Fahrzeuge können effektiver eingesetzt werden.

❖ Der Fahrweg reduziert die Geräuschentwicklung der Fahrzeuge um ca. 6 dBA, was schon fast der Wirkung von Lärmschutzwänden entspricht.

❖ Fertigteilbauweise bedeutet schnelle Verlegung mit geringer Beeinträchtigung, lange Lebensdauer und Wartungsfreiheit.

❖ Halteplattformen können sehr genau angefahren werden – auch mit einseitiger Spurführung. Die Stufe von der Haltestelle zum Bus kann zur Erleichterung des Einstiegs verschwinden.

❖ Beim Niederflurbus ermöglicht die Spurführung erstmals einen stufenlosen Einstieg. Mitnahme von Behinderten wird so ohne zeitliche Behinderung der übrigen Fahrgäste möglich, was die gewünschte Integration erleichtert.



# O-Bahn Adelaide.

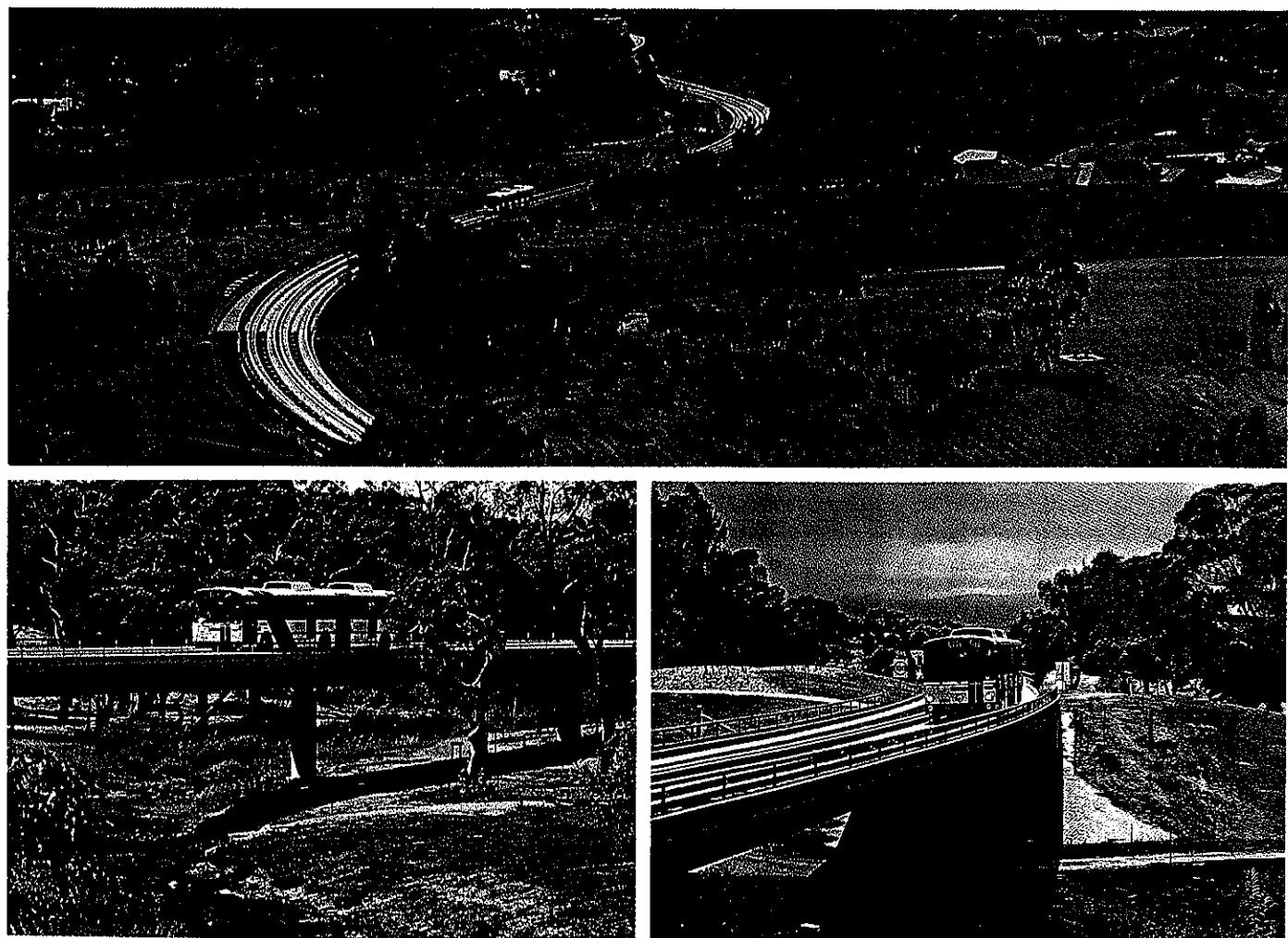
In Adelaide, der Hauptstadt Südaustraliens, erkannten die Stadtväter die Vorteile des O-Bahn-Systems. Sie machten ihre Entscheidung rückgängig, die nordöstlichen Vororte mit einer Stadtbahn an die Innenstadt anzuschließen.

Es wurde mit dem Bau einer Spurbusstrecke begonnen, die bei wachsendem Fahrgastaufkommen zu einer O-Bahn-Anlage mit Zugbetrieb ausgebaut werden kann. Vorerst können die Fahrgäste aber noch mit Gelenkbussen befördert werden. Gegenüber einer Stadtbahn hat die O-Bahn in Adelaide folgende Vorteile:

- Die Investitionskosten betragen nur 60% von den veranschlagten Kosten für eine Stadtbahn.
- Wesentlich mehr Fahrgäste können aus dem weiträumigen Wohngebiet ihr Ziel in der Stadt ohne Umsteigen erreichen. Die Omnibusse, die bei der Stadtbahn nur Zubringer gewesen wären, steigen nämlich zügig um – von der Straße auf die eigene Trasse. Der Fahrgast muß deshalb seinen Sitzplatz bis zum Fahrtziel nicht verlassen.
- Die Reisezeit der Fahrgäste ist erheblich verkürzt. Auf der O-Bahn-Trasse wird bis zu 100 km/h schnell gefahren, womit sich sogar bessere Reisezeiten als im Individualverkehr ergeben.
- Mit der Bündelung von 11 Buslinien auf der O-Bahn-Trasse ergibt sich eine sehr attraktive kurze Fahrzeugfolgezeit.

Das lockt Fahrgäste aus dem weiteren Umkreis an, wie die hohe Belegung der Park and Ride Parkplätze an diesen Stationen beweist.

- Die hohe Leistungsfähigkeit von 60 Fahrzeugeinheiten und mehr pro Stunde und Richtung wird im einfachen Sichtbetrieb erreicht.
- Gegenüber einer optimistischen Prognose für das Fahrgastaufkommen wurde von der Inbetriebnahme im März 1986 an ein Zuwachs von ca. 40% erreicht mit steigender Tendenz. In Adelaide wird also deutlich, daß Attraktivitätssteigerung die Bevölkerung positiv zur Benutzung des ÖPNV motiviert und nicht teuer erkauft werden muß.



# O-Bahn Spurbusstrecken Essen.

Die wachsende Herausforderung durch den Individualverkehr wurde in Essen (BR Deutschland) angenommen. Die Steigerung der Attraktivität des ÖPNV wurde in folgenden Schritten erreicht:

## 1980

Erster fahrplanmäßiger Spurbusbetrieb mit 24 Daimler-Benz Omnibussen auf 1,3 km.

## 1983

Erste Mischbetriebsstrecke für gemeinsamen Betrieb von Bussen und Bahnen. Nachdem die Problemlosigkeit dieses Mischbetriebes hinreichend feststeht, wurde der Straßenbahnbetrieb eingestellt und die Strecke nur noch von Spurbussen befahren.

## 1987

Auf dem Mittelstreifen der Autobahn A 430 wurde eine 4 km lange Spurbusstrecke in Betrieb genommen. Sie verbindet den Vorort Kray mit dem Zentrum. Die Fahrgäste der Omnibusse genießen seitdem eine ungehinderte, zügige Fahrt aus Kray zur Innenstadt vorbei an den inzwischen üblichen Staus auf dieser hochbelasteten Autobahn. Im Stadtteil Kray wird elektrisch gefahren zur Verbesserung der Luftqualität.

## 1988

Seit September befahren Spurbusse im Mischbetrieb auf gleichhohem technischen Sicherheitsniveau den Stadtbahntunnel unter dem Essener Zentrum. Das Verkehrsgewühl unter der Innenstadt wird

seitdem unterfahren. Die Fahrgäste werden ohne Umsteigen noch schneller und näher an ihr Ziel herangebracht. Weil die Omnibusse im Tunnel ebenfalls elektrisch fahren, laufen 18 Duo-Busse auf der Linie. Die hohen Investitionen für den Stadtbahntunnel werden mit dieser zusätzlichen Spurbuslinie viel besser genutzt. Insgesamt fahren in Essen 60 spurgeführte Fahrzeuge. Fertiggestellt sind Trassenabschnitte von insgesamt 6,5 km Länge in neuralgischen Verkehrsgebieten der Stadt. Sie beweisen täglich, welch hohen Nutzen man mit geringem Aufwand erzielen kann – dank Spurbusteknik. Planungen laufen, um auch in anderen Gebieten den Omnibus aus dem stockenden Straßenverkehr herauszunehmen.





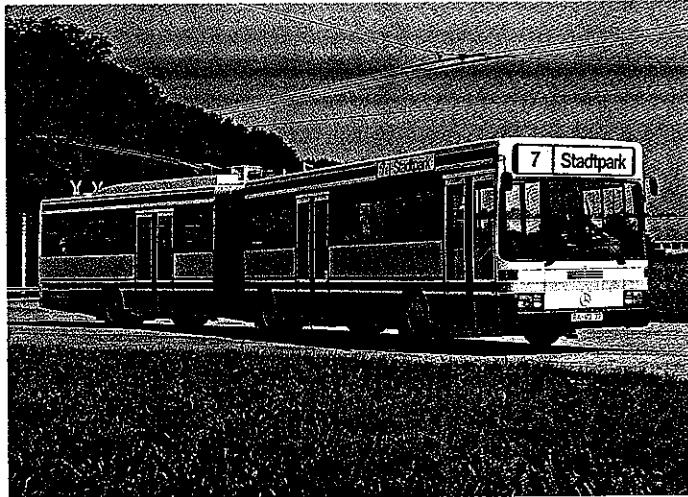
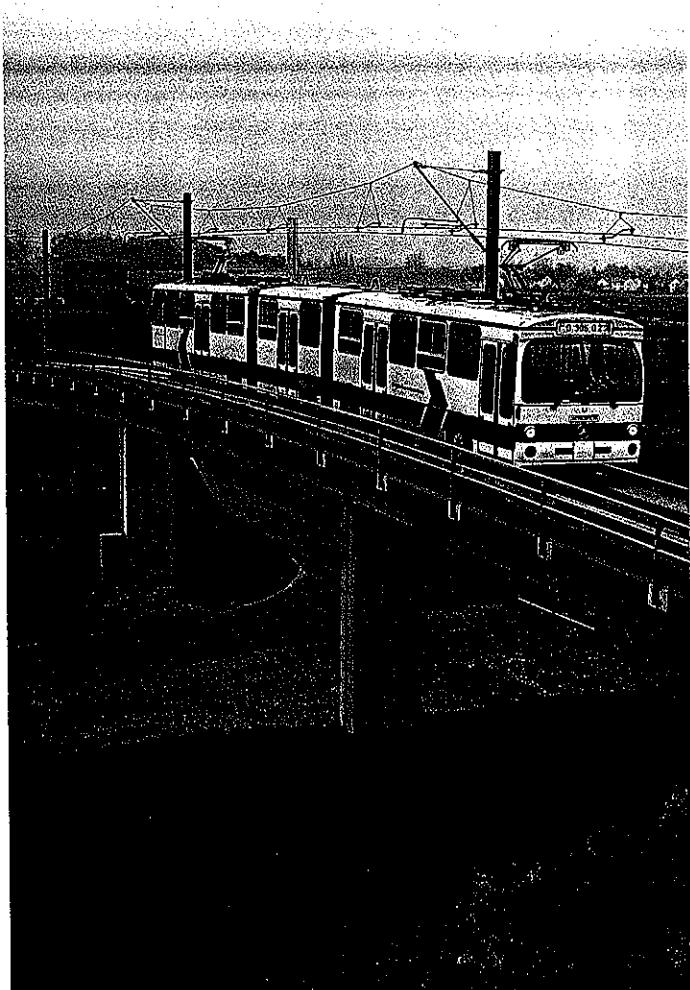
# Moderne elektrische Antriebe für das O-Bahn-System.

Elektroantrieb hat gegenüber Antrieb mit Verbrennungsmotoren abgesehen von wirtschaftlichen Gesichtspunkten deutliche Vorteile.

- Am Einsatzort der Fahrzeuge entstehen keine Abgase, was besonders in den Innenstädten zunehmend gefordert wird.
- Die Geräuschentwicklung ist – besonders beim Anfahren – erheblich geringer.
- Bei günstiger Steuerung der Nebenaggregate verursacht das Fahrzeug an der Haltestelle kein Geräusch, weil der Motor nur beim Fahren dreht.
- Die vorteilhafte Motorcharakteristik ermöglicht hohe, gleichmäßige Beschleunigung und Abbremsung ohne Schaltgetriebe mit komfortablem Fahrtverlauf und kurzen Fahrzeiten ein Attraktivitätsgewinn.
- Die Energieausnutzung ist durch fortschrittliche Motorsteuerung und Bremsenergierückspeisung besonders günstig.

- Als Energiequelle kommt nicht nur Erdöl in Frage.
  - Der Linienbetrieb im ÖPNV ist besonders für elektrischen Betrieb geeignet, weil die Energiemengen ohne Speicherung über das Netz zu- und abgeführt werden können.  
Neu entwickelte fremdbelüftete Elektro-Kompaktmotoren mit modernster GTO Choppertechnik ermöglichen erstmals den hohen Komfort und die große Fahrgastkapazität der Dieselbusse zu erhalten, auch wenn wie im Duo-Bus zwei voll leistungsfähige Antriebe installiert sind. Im Hinblick auf Kostenreduzierung ist eine Fahrzeugfamilie mit gleichen elektrischen Aggregaten entstanden:
- O 405 GTD Standardlinien-Gelenk-Duobus
  - O 405 GT Standardlinien-Gelenk-Trolleybus
  - O 405 T Standardlinien-Trolleybus

Diese Fahrzeuge sind für die Einführung der Elektrotraktion und den Ausbau des Netzes gebaut. Sie besitzen alle ein Novum bei Elektrobussen: wahlweise unabhängigen Dieselmotor in unterschiedlichen Leistungsstufen. Das bedeutet Unabhängigkeit von elektrischen Störungen. Das Netz kann schrittweise ausgebaut werden.  
Nicht der Fahrgast muß umsteigen, die Fahrzeugtechnik erledigt es. Das zur Zugbildung geeignete Großraumfahrzeug wird künftig mit den gleichen elektrischen Aggregaten ausgerüstet. Weitere Informationen über unsere Fahrzeuge mit Elektrotraktion entnehmen Sie bitte dem Prospekt: Mercedes-Benz Linienbusse mit elektrischem Antrieb.



# Erschließung anderer Verkehrsebenen.

Um die Lebensqualität in den Städten zu verbessern und den Verkehr zu entzerren, bleibt in europäischen Städten häufig nur die Verlegung des ÖPNV in eine eigene Ebene.

Im Planungsbeispiel einer mittleren Stadt ist ein Omnibustunnel unter der Altstadt vorgesehen mit folgenden Vorteilen gegenüber dem jetzigen Zustand:

- Die historisch wertvolle Bausubstanz wird geschont.
- Die Omnibusse werden zügig und ungehindert durch die Stadt fahren und umgekehrt nicht mehr den Fußgänger-verkehr stören.

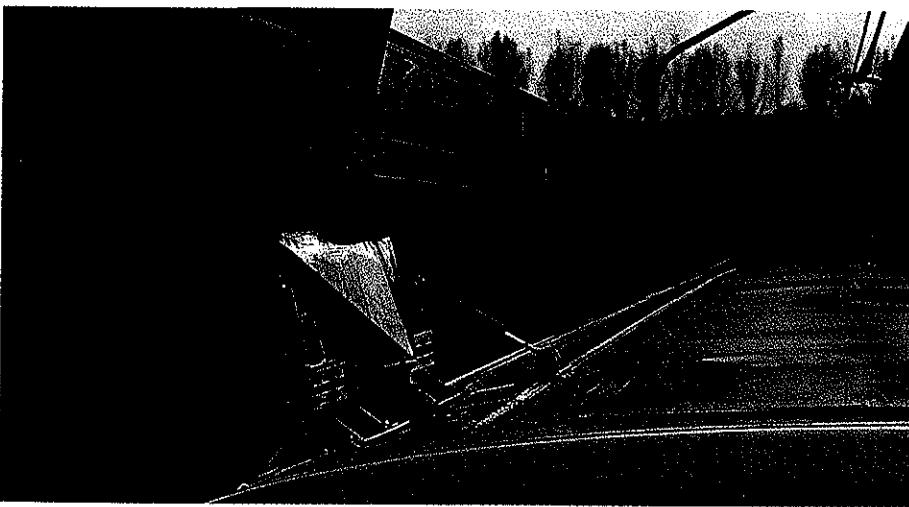
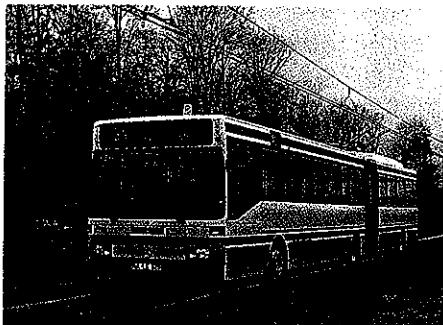
- Die Länge des Tunnels wird nur 1,3 km betragen, etwa 2% des Busnetzes. Auf den restlichen 98% des Netzes können die Omnibusse auf der Straße fahren.

- Die Spurführung ermöglicht eine Reduzierung des Tunnelquerschnittes und Kosteneinsparungen von etwa 25%. Trassen in Hochlage lassen sich einfach und schnell aus vorgefertigten Fahrweg-elementen bauen, falls die Hochlage eines Fahrweges mit der Stadtarchitektur vereinbar ist. Dabei ermöglicht die Spurführung gegenüber handgelenktem Straßenbetrieb und Schienenverkehr:

- besonders schmale, schlanke Konstruktionen,

- erheblich geringere Kosten wegen des genauen Fahrweges mit klar definierten geringen Belastungen,

- Geräuschreduzierung in der Größenordnung von Lärmschutzwänden. Gegenüber dem Schienenverkehr können die Verkehrs-Bauten, die in andere Ebenen führen, erheblich kürzer sein und damit billiger. Während für Schienenfahrzeuge die geringe Steigung die Grenze der Trassierung bestimmt, ist der Richtwert für Omnibustrassen das Wohlbefinden stehender Fahrgäste.



## Dieselentlüftung im Tunnel.

Wirtschaftliche Überlegungen sprechen häufig noch gegen eine elektrisch betriebene Busflotte in einem relativ kurzen Tunnel. Besonders an den Tunnelhaltestellen und in den Fahrzeugen darf es aber keine Geruchsbelästigungen durch Abgase für die Fahrgäste geben. Eine

neuentwickelte Absauganlage ermöglicht es, die Dieselabgase direkt am Dachauspuff des fahrenden Busses abzusaugen.

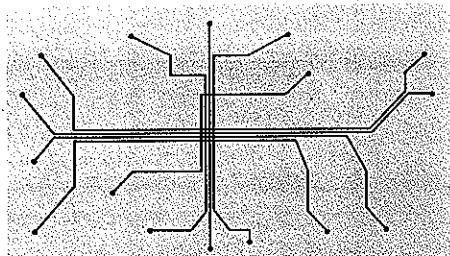
- Es tritt keinerlei Geruchsbelästigung oder gar Gesundheitsgefährdung der Fahrgäste auf.
- Diese Tunnelentlüftung ist wesentlich

kostengünstiger und effektiver als Entlüftungen des gesamten Tunnelquerschnittes und verursacht keine zusätzlichen Luftzugerscheinungen.

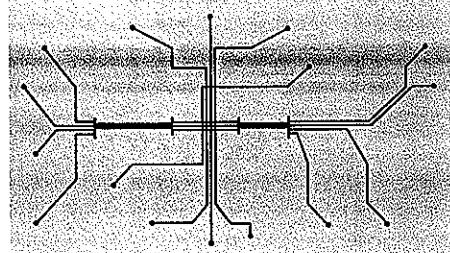
- Das in der stationären Anlage aufgefangene Abgas kann besonders wirkungsvoll entsorgt werden.

# Weiterentwicklung des Omnibusverkehrs zum O-Bahn-System.

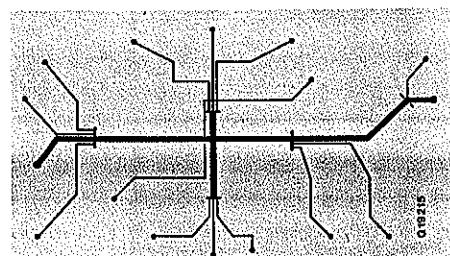
In Gebieten mit hoher Verkehrsbelastung lassen sich Attraktivität und Leistungsfähigkeit des Omnibusbetriebes durch Schaffung eigener Trassen erreichen. Im Gegensatz zu anderen Verkehrssystemen erlaubt die Straßentauglichkeit der Omnibusse aber, sich mit eigenen Trassen auf z.B. staugefährdete Abschnitte zu beschränken. Das spart Geld und ermöglicht rasche Verbesserungen.



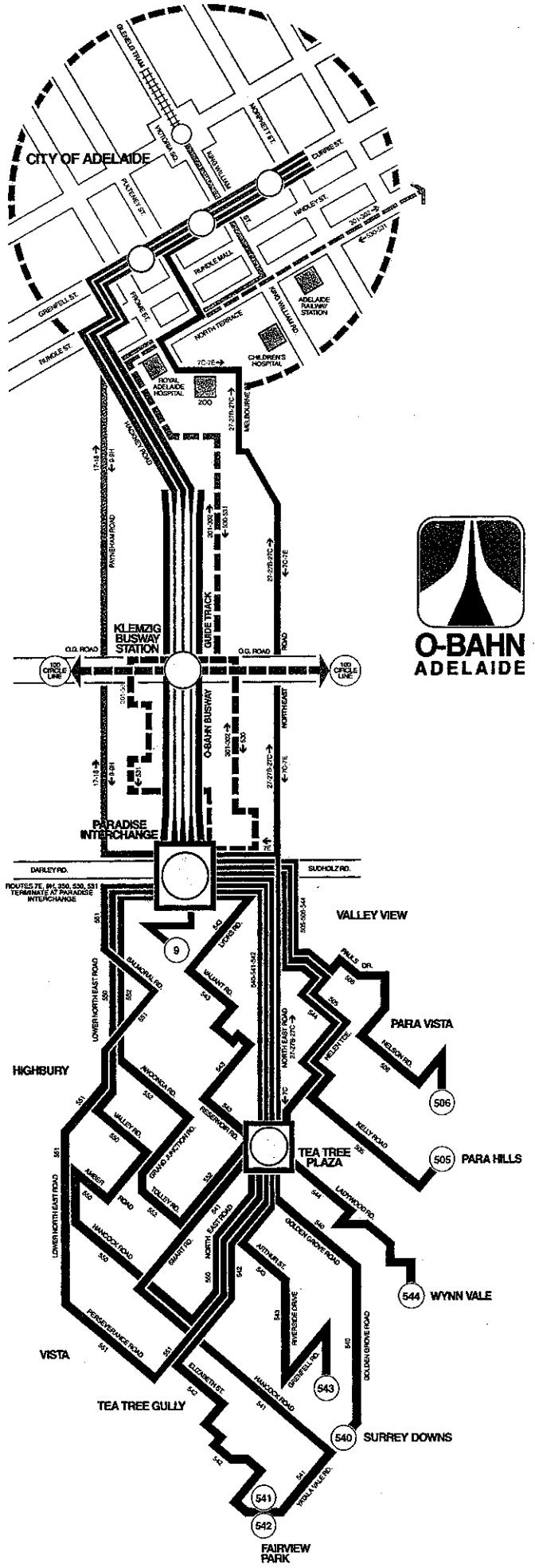
Ausgang-Omnibus-Liniennetz



1. Ausbaustufe



2. Ausbaustufe



# Der Omnibus – Die ideale Basis für die O-Bahn.

Das O-Bahn-System erfüllt die Grundforderungen an den ÖPNV besonders gut. Der Omnibus ist die Basis dieses Systems. Die Grundtechnologie ist in jedem Verkehrsbetrieb bekannt und bewährt.

Der Omnibus bietet Attraktivitätsvorteile gegenüber Verkehrssystemen, die an eigene Fahrwege gebunden sind:  
 • Kurze Zugangswege zu den Haltestellen.  
 Der Bus fährt sowohl in die Nähe der Wohnungen der Fahrgäste als auch nahe an die Zielpunkte in der Stadt.

• Wenige Umsteigevorgänge für die Fahrgäste durch weitverzweigte Liniennetze, denn wo eine Straße ist, kann prinzipiell auch ein Linienbus fahren.

Fahrzeug			
Einzel	Einzel	Einzel oder Zug	
Antrieb	Verbrennungsmotor	Elektromotor	Sorist.
		Kombinationen (Hybrid)	
Fahrweg	öffentliche Straße	eigener Fahrweg	
	ebenerdig	untertunnelt	aufgeständert
Spurführung	manuell	mechanische elektronische	Spurregelung
			Zwangsführung
Betriebsleitsystem	Sprechfunk	automatische Information Disposition	vollautomatischer Betrieb
Betrieb	Linienservice mit Fahrplanbindung		bedarfsgesteuert

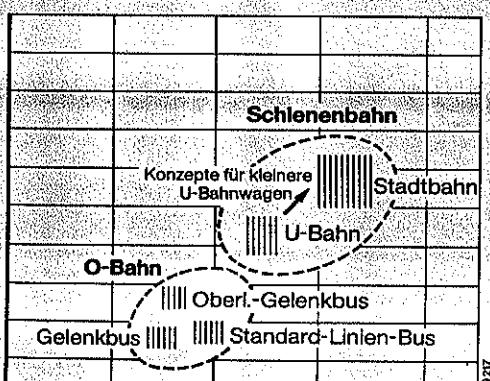
Die Straßengängigkeit des Omnibusses hat außerdem wirtschaftliche und betriebliche Vorteile:

- Die Straße als Fahrweg belastet nicht das Budget des Verkehrsbetriebes im Gegensatz zu Gleisen.
- Omnibusse sind kostengünstig hergestellte Serienprodukte mit relativ niedrigen Beschaffungskosten.

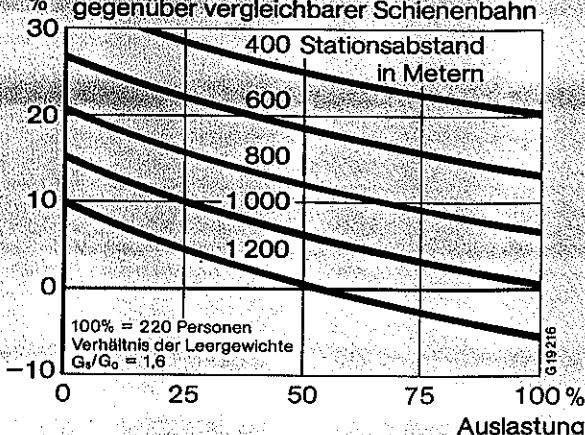
- Der für die Straßentauglichkeit erforderliche Leichtbau ermöglicht erhebliche Energieeinsparung im ÖPNV.
- Die Straßentauglichkeit ermöglicht rasche Anpassung an Änderungen der Verkehrsbedürfnisse, wie sie sich durch Änderungen der Einwohnerzahlen und Siedlungsstrukturen und Verlagerungen von Aktivitätszentren ergeben.

Wegen dieser wirtschaftlichen und betrieblichen Vorteile befördern Omnibusse überall den größten Teil der Fahrgäste im ÖPNV, unabhängig vom Stand der industriellen Entwicklung eines Landes.

Anschaffungskosten pro Platz



Energieeinsparung % gegenüber vergleichbarer Schienenbahn



Die O-Bahn.  
Ein Systemkonzept zur Lösung  
der Nahverkehrsprobleme  
in Industrie- und Entwicklungsländern.

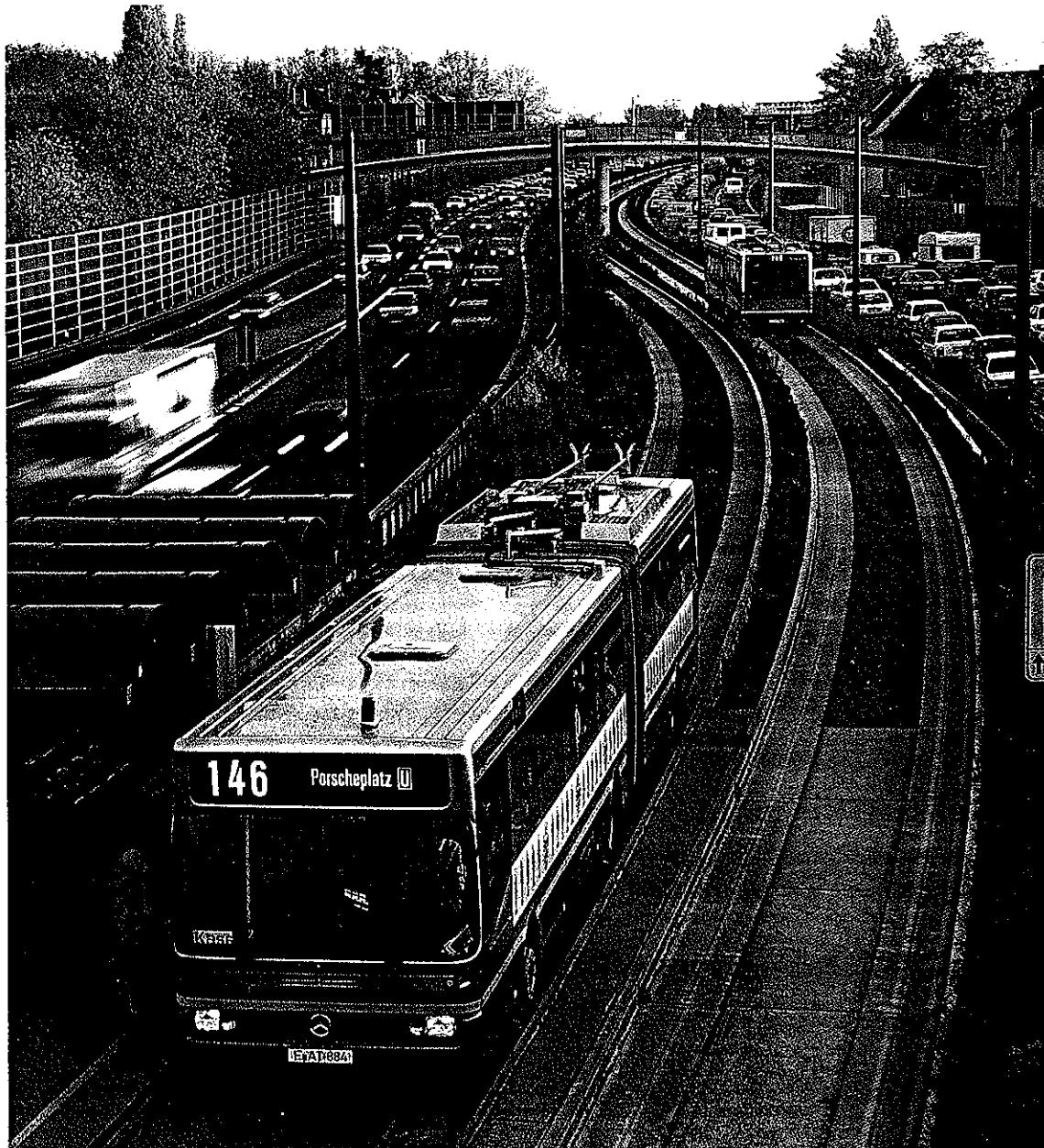
Ihr Partner  
für diese Nahverkehrslösungen:  
Mercedes-Benz AG  
Produktbereich Omnibus  
Hanns-Martin-Schleyer-Straße  
6800 Mannheim

Ed. Züblin AG  
Postfach 29 85  
D-7000 Stuttgart 1

Das Mercedes-Benz  
Druckschriftensystem für Omnibusse  
besteht aus mehreren Bausteinen.

Benötigen Sie für Ihre Kaufentscheidung  
weitere Informationsschriften, so bitten  
wir Sie, sich an Ihren Mercedes-Benz  
Omnibus-Beauftragten zu wenden.

Änderungen vorbehalten.  
Die Angaben in diesem Prospekt sind  
als annähernd zu betrachten.  
Die Abbildungen können auch Sonder-  
ausstattungen enthalten, die nicht zum  
serienmäßigen Lieferumfang gehören.



MERCEDES-BENZ