

Roland Berger

Focus

April 2019

Nahverkehr rechnet sich

Wie Verkehrsbetriebe durch neue Technologien rentabler wirtschaften können



Management Summary

Öffentlicher Nahverkehr ist in Deutschland ein Zuschussgeschäft für die öffentlichen Haushalte. Jedes Jahr finanzieren Staat und öffentliche Hand den ÖPNV mit 3,2 Milliarden Euro¹, nicht nur um betriebswirtschaftliche Kosten abzudecken, sondern auch um Umweltschutz, Daseinsvorsorge, soziale Teilhabe und Lebensqualität in den deutschen Städten sicherzustellen. Dass es ohne Zuschüsse nicht geht, schien bislang ein unabänderlicher Fakt zu sein.

Aber in den vergangenen Jahren sind neue Technologien entstanden, die urbane Mobilität verändern können. Richtig eingesetzt, eröffnen diese neuen Technologien dem ÖPNV in Deutschland große Chancen.

Wir wollten herausfinden: Welche dieser Technologien können Verkehrsbetriebe sinnvoll einsetzen? Dafür haben wir Daten aus unseren Studien, aus gemeinsamen Projekten mit Verkehrsbetrieben und aus Gesprächen mit Experten zusammengetragen und analysiert, welche Trends sich darin erkennen lassen. Diese Trends haben wir mit städtischen Nahverkehrsbetrieben, Bahnexperten, Wissenschaftlern und Anbietern moderner Mobilitätslösungen diskutiert. Das Ergebnis sind sieben Ansätze, mit denen der ÖPNV in deutschen Städten rentabler werden kann. Einige davon können bereits heute vollständig umgesetzt werden, andere sollten jetzt geplant werden, um eine mittelfristige Umsetzung sicherzustellen.

Wir haben für drei verschiedene Städtetypen beispielhaft errechnet, ob ihre Verkehrsbetriebe rentabler wirtschaften können, wenn sie diese Ansätze umsetzen. Das Ergebnis ist eindeutig: Neben den gesamtwirtschaftlichen Vorteilen des Nahverkehrs scheint nun auch eine betriebswirtschaftliche Rentabilität der Betreiber durch den Einsatz neuer Technologien möglich. Die Zuschüsse für Verkehrsbetriebe mittelgroßer und großer Städte könnten so deutlich gesenkt werden; Metropolen könnten sogar Gewinne einfahren.

Um dieses Potenzial ausschöpfen zu können, müssen Verkehrsbetriebe und Politik umdenken. Wo sich Verkehrsbetriebe heute auf die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle fokussieren, sollten sie verstärkt darüber nachdenken, wie sie moderne Technologien einsetzen können. Dazu gehört auch, Partnerschaften mit privaten Unternehmen einzugehen. Die Aufgabe der Politik ist es, die Verkehrsbetriebe mit den nötigen finanziellen Mitteln auszustatten, damit sie die in der Transformationsphase notwendigen Investitionen bereits jetzt tätigen können.

¹ Subventionen an kommunale Nahverkehrsbetreiber. Hinzu kommen anteilig Bestellerentgelte an den Schienenpersonennahverkehr für städtische Bahnverkehre und Pendlerverkehre.

Inhalt

1. Festfahren: Das Dilemma des ÖPNV	4
Warum Nahverkehr in Deutschland ein Zuschussgeschäft ist	
2. Technologie zeigt die Richtung	5
Wie sich urbane Mobilität verändert	
3. Der Weg in die Gewinnzone	6
Sieben Ansätze, die Verkehrsbetriebe umsetzen können	
4. Gesamtergebnis: Es rechnet sich auch betriebswirtschaftlich	14
Alle Städte sparen, Metropolen fahren Gewinne ein	
5. Neuer Blick, neue Partner	16
Was Verkehrsbetriebe und Politik ändern sollten	

1. Festgefahren: Das Dilemma des ÖPNV

Warum Nahverkehr in Deutschland ein Zuschussgeschäft ist

Es scheint ein unabänderlicher Fakt zu sein: Öffentlicher Nahverkehr ist in Deutschland ein Zuschussgeschäft. Im Durchschnitt kann ein Nahverkehrsbetreiber nur 76 Prozent seiner Kosten decken. Zum einen, weil die Ausgaben für Personal, Energie und das Bereitstellen, Instandhalten und Modernisieren von Infrastruktur und Fahrzeugen die Einnahmen übersteigen. Zum anderen, weil die "Daseinsvorsorge" die Nahverkehrsbetreiber gesetzlich dazu verpflichtet, ein flächendeckendes Angebot zu bezahlbaren Preisen aufrechtzuerhalten – auch auf Strecken, für die sich das wirtschaftlich nicht lohnt.

Die fehlenden Einnahmen muss die öffentliche Hand ausgleichen. Jährlich fließen 3,2 Milliarden Euro an die kommunalen Verkehrsbetriebe – das entspricht mehr als 10 Prozent des Jahresbudgets des Ministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur. Hinzu kom-

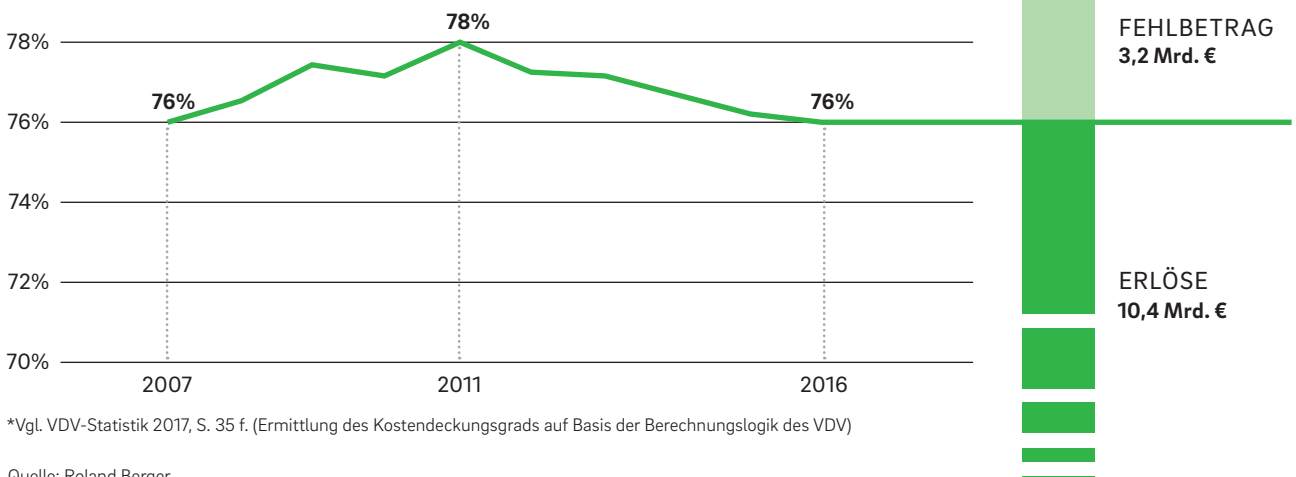
men rund 8,5 Milliarden Euro an Bestellerentgelten: Subventionen des Bundes für den Schienenpersonennahverkehr (SPNV), zu dem beispielsweise Regionalzüge und S-Bahnen zählen. Diese sind anteilig ebenfalls als Subventionen hinzuzurechnen, soweit innerstädtische S-Bahn-Verbindungen, Transfers zwischen Bahnhöfen innerhalb einer Stadt oder Pendlerverkehre abgedeckt werden.

Aus gesamtwirtschaftlicher Sicht sind diese Subventionen sinnvoll, um eine hohe Qualität der Verkehrsinfrastruktur zu gewährleisten sowie externe Kosten des Individualverkehrs zu senken. Gleichzeitig wächst aber der Druck auf den ÖPNV, den Nahverkehr noch günstiger oder gar kostenlos anzubieten – ausgelöst durch Beispiele wie Wien, wo Jahrestickets für den ÖPNV nur 365 Euro kosten, oder Luxemburg, dessen Bürger ab 2020 den gesamten ÖPNV kostenlos nutzen dürfen. → **A**

A: Zuschussgeschäft

Kostendeckungsgrad deutscher Verkehrsbetriebe

KOSTENDECKUNGSGRAD*



*Vgl. VDV-Statistik 2017, S. 35 f. (Ermittlung des Kostendeckungsgrads auf Basis der Berechnungslogik des VDV)

2. Technologie zeigt die Richtung

Wie sich urbane Mobilität verändert

Urbanität hat sich in den vergangenen Jahren stark verändert. Treiber dafür sind neue Technologien, aber auch wirtschaftliche, ökologische, gesellschaftliche und politische Entwicklungen. Diese werden auch den Nahverkehr in deutschen Städten radikal verändern. Wir haben Daten analysiert, die wir in Projekten mit städtischen Verkehrsbetrieben, Studien und Gesprächen mit Experten gesammelt haben. Daraus haben wir mehrere Trends für den Mobilitätsbereich herausgefiltert:

TECHNOLOGISCHE VERÄNDERUNGEN

Die Entwicklung und Verbesserung von modernen Mobilitätslösungen schreitet immer schneller voran. Dazu zählen autonome und vernetzte Fahrzeuge, Antriebe mit nichtfossilem Brennstoff sowie die Nutzung und Auswertung von (Echtzeit-)Daten.

ÖKONOMISCHE VERÄNDERUNGEN

Anbieter von innovativen Mobilitätslösungen und Geschäftsmodellen konkurrieren mit städtischen Verkehrsbetrieben um Kunden und die Hoheit über die Kundenschnittstelle.

ÖKOLOGISCHE VERÄNDERUNGEN

Der Klimawandel zwingt uns, umweltfreundliche Lösungen zu finden, um Staus zu verhindern und den Ausstoß von Schadstoffen zu verringern.

GESELLSCHAFTLICHE VERÄNDERUNGEN

Die Ansprüche der Menschen an Mobilität ändern sich grundlegend. Sie wünschen zunehmend integrierte Systeme, bei denen mehrere Transportmittel aufeinander abgestimmt sind und bei denen sie an bestimmten Punkten (Hubs) von einem Transportmittel zu einem anderen wechseln können. Außerdem wollen sie mehr und mehr Fahrzeuge mit anderen Menschen teilen (Sharing) und Verkehrsmittel nach Bedarf nutzen – losgelöst von festen Fahrplänen (Mobility-on-Demand).

POLITISCHE VERÄNDERUNGEN

Negative Verkehrsauswirkungen, wie Staus, Luftverschmutzung und knapper werdende Flächen, erhöhen den Druck auf die Politik, regulierend einzugreifen (zum Beispiel über Fahrverbote). Weiterer Druck entsteht durch das Aufkommen neuer Marktteilnehmer und neuartiger Mobilitätskonzepte, die bereits jetzt die Gesetzgebung beeinflussen (Beispiel Carsharing-Gesetz).

Die Auswirkungen der Trends haben wir mit Vertretern städtischer Verkehrsbetriebe, Experten der Bahn und der Mobilitätsindustrie sowie Wissenschaftlern diskutiert. Aus den Erkenntnissen dieser Gespräche haben wir sieben relevante Ansätze abgeleitet, die städtische Verkehrsbetriebe umsetzen können, um das Ziel eines rentablen ÖPNV zu erreichen.

Die Ansprüche der Menschen an Mobilität ändern sich grundlegend. Sie wünschen zunehmend integrierte Systeme.

3. Der Weg in die Gewinnzone

Sieben Ansätze, die Verkehrsbetriebe umsetzen können

Die sieben Ansätze, die Verkehrsbetriebe umsetzen können, wirken sich in drei verschiedenen Bereichen der Wertschöpfungskette aus: Fahrzeugbeschaffung, Betrieb/Verkehrssteuerung sowie Marketing und Vertrieb. Sie entfalten ihre vollständige Wirkung allerdings zu verschiedenen Zeitpunkten und unterschiedlich schnell. Insbesondere der Einsatz autonomer Fahrzeuge kann nur mittelfristig realisiert werden, während andere Ansätze bereits jetzt voll umgesetzt werden können. → **B**

Alle Ansätze haben Auswirkungen auf die Rentabilität des Nahverkehrs. Sie wirken sich jedoch in verschiedenen Städten unterschiedlich aus, abhängig von deren Einwohnerzahl. Wir haben bei unseren Berechnungen daher nach drei Städtetypen differenziert:

Metropolen: Städte mit mehr als 1 Million Einwohnern, wie z.B. Berlin oder Hamburg.

Große Städte: Städte mit 200.000 bis 1 Million Einwohnern, wie z.B. Düsseldorf oder Wiesbaden.

Mittelgroße Städte: Städte mit weniger als 200.000 Einwohnern, wie z.B. Regensburg oder Gießen.

Für jeden dieser Städtetypen haben wir eine Gewinn- und Verlustrechnung erstellt. Darin sind neben den kommunalen Verkehrsbetrieben auch Anteile aus dem regionalen Schienenpersonennahverkehr einberechnet, sofern dieser in den jeweiligen Städten eine signifikante Rolle für den Pendler- oder innerstädtischen Verkehr einnimmt.

Anschließend haben wir für jeden Städtetyp analysiert, wie sich die Ansätze auf die Gesamt-Gewinn- und Verlustrechnung des städtischen Nahverkehrs auswirken würden, insbesondere auf notwendige Investitionen, laufende Kosten und mögliche Zusatzerträge. Der Fokus liegt hier also auf der Betrachtung finanzieller Auswirkungen durch den Einsatz neuer Technologien. Die Ansätze sind als Ergänzung zu bestehenden, klassischen Maßnahmen zu verstehen (z.B. Organisationsveränderungen, Kostenoptimierungen). → **C**

Fahrzeugbeschaffung

ANSATZ 1:

AUTOMATISIERUNG DER BESTEHENDEN FLOTTE

Ein Ansatz ist die Automatisierung der bestehenden, konventionellen Busflotte. Der Verkehrsbetrieb ersetzt seine Busse durch autonom fahrende Fahrzeuge, das Streckenangebot bleibt dabei aber noch unverändert. Im finalen Zustand fungieren diese Fahrzeuge dann insbesondere als "Feeder" für hochfrequente Strecken, die weiterhin von U-Bahnen befahren werden. Darüber hinaus können auch Straßenbahnen durch autonom fahrende Modelle ersetzt werden; U-Bahnen selbst werden bereits heute schon häufig ohne Fahrer betrieben. Um Berührungspunkte beim Kunden abzubauen, könnten anfangs Begleitpersonen in den autonom verkehrenden Fahrzeugen mitfahren. Ebenso kann perspektivisch auch darüber nachgedacht werden, die Fahrzeuggröße den jeweiligen Streckenbedarfen anzupassen.

Durch Automatisierung können Verkehrsbetriebe nicht nur Personal einsparen, sondern auch Betriebsabläufe effizienter und damit preisgünstiger steuern, beispielsweise das Betanken und Waschen der Fahrzeuge. Zudem verursachen autonome Fahrzeuge weniger Unfälle und verbrauchen durch eine optimal ausgesteuerte Fahrweise weniger Energie. Die Auswirkungen dieses Ansatzes werden – ebenso wie die beiden anderen Ansätze im Bereich "Fahrzeugbeschaffung" – vor allem im Betrieb sichtbar; die grundsätzliche Entscheidung und die höchsten Investitionen fallen jedoch in die Phase der Beschaffung. Selbstverständlich gilt hier, dass sich die vollständige Wirkung des Ansatzes erst mittelfristig materialisiert – allerdings auch nur, wenn schon heute konzeptionelle Grundlagen dafür geschaffen werden.

Voraussetzungen und Auswirkungen

> Hohe Investitionen in neue Fahrzeuge und notwendige Infrastruktur – ein Austausch der Fahrzeuge kann

hier aber sukzessive erfolgen, nachdem diese ihre Nutzungsdauer erreicht haben.

- > Einsparungen bei den Personalkosten sowie durch verbesserte Steuerung von Betriebsabläufen, sinkende Wartungskosten, energieeffizientere Fahrweise und weniger Unfälle. Mehraufwand für die Gewinnung von spezialisiertem Personal.
- > Keine zusätzlichen Erträge.
- > In allen Städtetypen erhöht sich der bisherige Kostendeckungsgrad um 3 bis 5 Prozentpunkte, in Metropolen und großen Städten erhöht er sich durch Skalierungseffekte stärker als in mittelgroßen Städten.

**ANSATZ 2:
ELEKTRIFIZIERUNG VON BUSSEN**

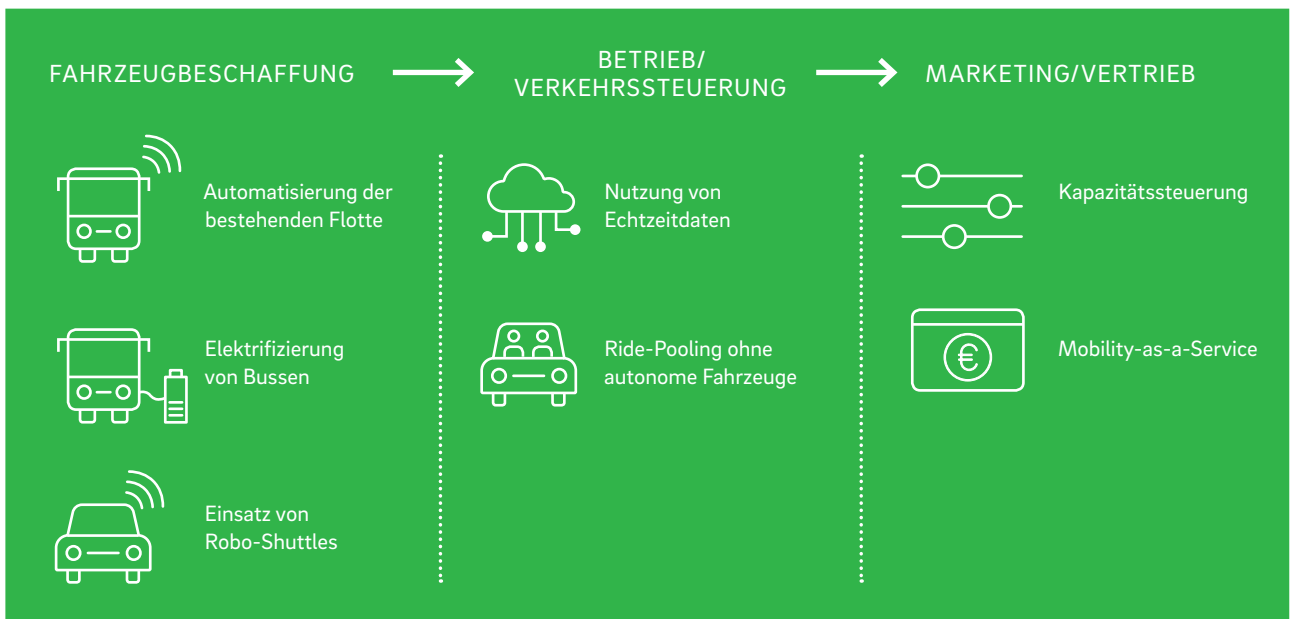
Der Verkehrsbetrieb ersetzt seine Busse durch elektrische Fahrzeuge und baut die dafür notwendige Ladeinfrastruktur auf. Dieser Ansatz ist nicht begrenzt auf den Ersatz der Flotte durch Elektromobile, sondern auch durch Fahrzeuge, die mit anderen nichtfossilen Kraftstoffen betrieben werden, beispielsweise mit Wasserstoff.

Voraussetzungen und Auswirkungen

- > Der Einsatz von Elektrofahrzeugen senkt den Energieverbrauch und ermöglicht es, Wartungs- und Instand-

B: Einsparpotenzial in allen Bereichen

Sieben Ansätze, durch die Verkehrsbetriebe rentabler wirtschaften können.



haltungsintervalle besser zu planen. Zudem stoßen die Fahrzeuge weniger Schadstoffe aus und verursachen weniger Lärm als konventionell angetriebene Fahrzeuge.

- > Hohe Investitionen, weil eine Ladeinfrastruktur geschaffen werden muss, was unter anderem das Verlegen von Leitungen und Investitionen in Umspannwerke erfordert. Aktuell müssen höhere Kosten für die Anschaffung von Elektrobussen berücksichtigt werden, da Elektrobusse im Vergleich zu konventionell angetriebenen Bussen teurer in der Anschaffung sind und weniger Reichweite sowie kürzere Laufzeiten haben. Jedoch kann langfristig angenommen werden, dass sich Kosten, Reichweite und Laufzeiten für Elektrobusse und konventionelle Busse angleichen. Um einen sukzessiven Austausch der Busse zu ermöglichen, braucht es daher jetzt eine signifikante Förderung von Investitionen, insbesondere auch für die aufzubauende Ladeinfrastruktur.
- > Im zukünftigen Zielzustand geringere laufende Kosten aufgrund deutlich niedrigerer Energiekosten beim Betrieb der Fahrzeuge und geringere Kosten für Wartung und Instandhaltung.
- > Keine zusätzlichen Erträge.
- > In allen Städtetypen erhöht sich der bisherige Kostendeckungsgrad um bis zu 2 Prozentpunkte.

ANSATZ 3:

EINSATZ VON ROBO-SHUTTLES

Der Verkehrsbetrieb führt "Robo-Shuttles" ein – Großraumtaxen, die autonom fahren. Sie werden im "Ride-Pooling" eingesetzt: Mittels einer App kann der Anbieter mehrere Kunden, die in dieselbe Richtung fahren, für eine Fahrt zusammenbringen. Auf stark ausgelasteten Strecken können die Robo-Shuttles den Busverkehr ergänzen, auf schwach ausgelasteten Strecken können sie ihn vollständig ersetzen. Das Angebot wird in den öffentlichen Nahverkehr integriert, inkl. einer auf den

ÖPNV ausgerichteten Tarifstruktur. Robo-Shuttles, die im Ride-Pooling eingesetzt werden, ermöglichen es, die Zahl der Busse zu reduzieren und gleichzeitig die verbleibenden Busse besser auszulasten. Zudem verringern sich der Personal- sowie die Instandhaltungs- und Reparaturkosten.

Voraussetzungen und Auswirkungen

- > Hohe Investitionen durch die Anschaffung neuer Fahrzeuge und Technologie.
- > Einsparung bei den Personalkosten durch Wegfall der Fahrer. Weitere Einsparungen durch Verkleinerung der Flotten sowie geringere Instandhaltungs- und Reparaturkosten. Zusätzliche Kosten für die eigene Beschäftigung von spezialisiertem Personal bzw. den Einkauf spezialisierter Technologien (z.B. Apps)
- > Leicht erhöhte Einnahmen durch den Einsatz von Robo-Shuttles als Zubringer für hochfrequentierte Strecken.
- > In allen Städtetypen erhöht sich der bisherige Kostendeckungsgrad um 4 bis 5 Prozentpunkte.

Betrieb/Verkehrssteuerung

ANSATZ 4:

NUTZUNG VON ECHTZEITDATEN

Fahrzeuge übermitteln in Echtzeit Daten an die Verkehrsbetriebe. Den größten finanziellen Hebel stellt die Anwendung von "Predictive Maintenance" dar, bei der technische Daten erhoben und analysiert werden, um frühzeitig zu erkennen, wann Bauteile verschleifen oder ausfallen könnten. Die Nutzung dieser Daten hilft dabei, Reparaturen zu vermeiden und Wartungsintervalle und die Beschaffung neuer Fahrzeuge optimal zu planen. Predictive Maintenance senkt die Reparaturkosten, weil abgenutzte Bauteile erkannt und ausgebaut werden, bevor sie ausfallen.

Zu den erfassten Echtzeitdaten zählen aber auch Daten zur Fahrt, beispielsweise zur Zahl der Passagiere oder zu Verzögerungen auf der Strecke. Sie ermöglichen es, Fahrpläne ideal auf die tatsächliche Nachfrage abzustimmen. Zunächst werden diese Daten lediglich dazu genutzt, statische Fahrpläne zu verbessern; langfristig wäre es möglich, Fahrpläne in Echtzeit anzupassen, beispielsweise Busse im Fall eines Staus umzuleiten. Echtzeitdaten ermöglichen es außerdem, Busrouten so zu planen, dass die vorhandenen Fahrzeuge optimal ausgelastet werden.

Voraussetzungen und Auswirkungen

- > Investitionen in neue Technologien, Einbau der Technologien in die Fahrzeuge und Software zur Auslesung und zum Übermitteln der Daten.
- > Einsparungen durch weniger Reparaturen und höhere Lebensdauer der Fahrzeuge aufgrund von Predictive Maintenance. Zudem Einsparung von Energiekosten durch optimierte Fahrpläne. Zusätzliche Kosten für Beschäftigung von spezialisiertem Personal.
- > Optimierte Fahrpläne ermöglichen es, mehr Fahrten durchzuführen und dadurch mehr Umsatz zu generieren.
- > In Metropolen erhöht sich der bisherige Kostendeckungsgrad um 7 Prozentpunkte, in großen Städten um 4 Prozentpunkte. Auch in mittelgroßen Städten erhöht sich der Kostendeckungsgrad, allerdings geringer: um 1 Prozentpunkt.

ANSATZ 5:

RIDE-POOLING OHNE AUTONOME FAHRZEUGE

Bereits heute setzen Verkehrsbetriebe Ride-Pooling mit nichtautonomen Großraumtaxen ein. Der "BerlKönig" der Berliner Verkehrsbetriebe ist ein Beispiel dafür. Die Großraumtaxen mit Fahrer helfen dabei, neue Gebiete an das Verkehrsnetz anzuschließen, aber auch Busrouten mit geringer Auslastung zu ersetzen. Werden Fahrten nur auf Nachfrage durchgeführt, können Verkehrs-

Die sieben Ansätze decken drei Bereiche ab: Fahrzeugbeschaffung, Betrieb/Verkehrssteuerung, Marketing/Vertrieb

betriebe ihre Flotten besser auslasten und dadurch die Betriebskosten senken. Zudem können sie Bereiche bedienen, die zuvor nicht an das Nahverkehrsnetz angebunden waren, weil sich regelmäßige Fahrten dort nicht lohnten, beispielweise ländliche Regionen.

Voraussetzungen und Auswirkungen

- > Investitionen in Ride-Pooling-Technologie (Apps und Software). Der Bedarf an Bussen sinkt, da schwach ausgelastete Strecken nur noch auf Nachfrage bedient werden.
- > Geringere Wartungskosten. Erhöhte Personalkosten trotz weniger Busse durch den zusätzlichen Bedarf an Fahrern für die Großraumtaxis.
- > Zusätzliche Umsätze durch mehr Kunden und neue Strecken.
- > In Metropolen erhöht sich der bisherige Kostendeckungsgrad um weniger als 1 Prozentpunkt. Keine

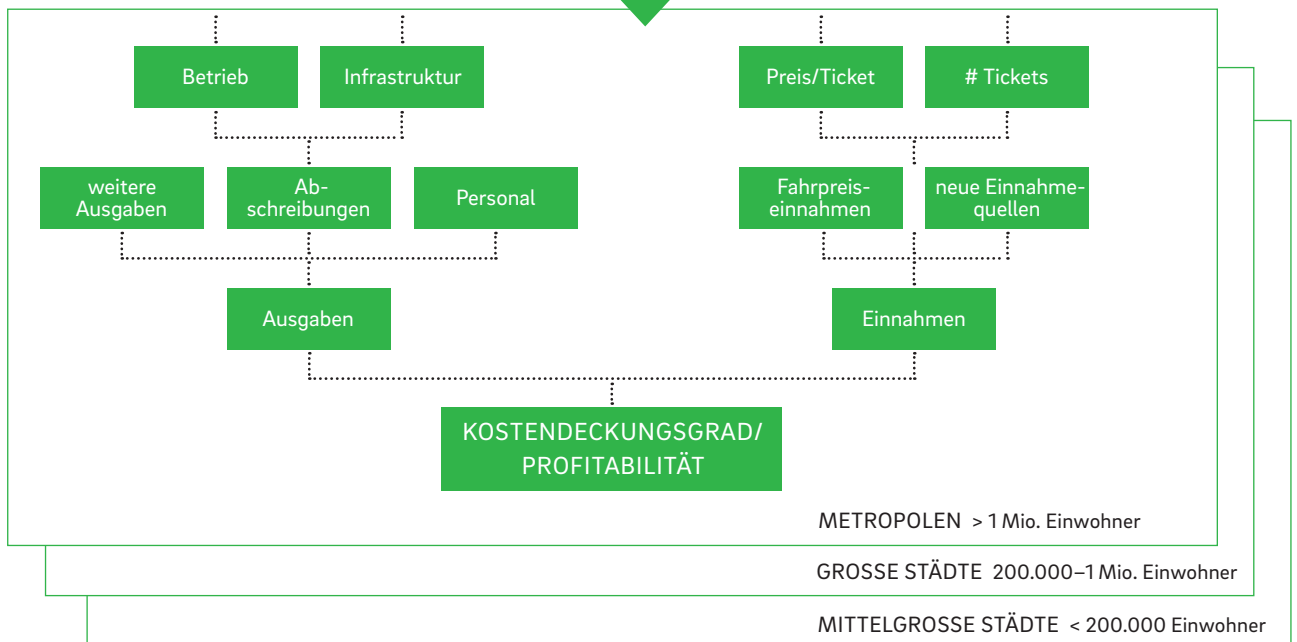
C: Dreigeteiltes Potenzial

Einsparmöglichkeiten nach Städtetyp

ANSÄTZE



ÖPNV-MODELL NACH STÄDTETYP



Verbesserung des Kostendeckungsgrads in großen und mittelgroßen Städten. Trotz der hohen Anlaufkosten und des zunächst geringeren finanziellen Effekts ist dieser Ansatz wichtig, um die Lernerfahrungen mitzunehmen – das volle finanzielle Potenzial wird sich dann durch das Einführen autonomer Fahrzeuge und die damit einhergehende Skalierung des Geschäftsmodells entfalten.

Marketing und Vertrieb

ANSATZ 6:

KAPAZITÄTSSTEUERUNG

Verkehrsbetriebe nutzen gestaffelte Preise, um die Auslastung der Verkehrsmittel gleichmäßiger zu verteilen, beispielsweise durch niedrige Fahrpreise zu Zeiten, in denen diese üblicherweise schwach ausgelastet sind und höhere Fahrpreise zu stark ausgelasteten Zeiten. Nicht vorgesehen ist die Einführung komplexer Pricing-Modelle, wie sie beispielsweise Fluggesellschaften einsetzen (Revenue Management), da sich die Verkehrsbetriebe innerhalb der Grenzen der Daseinsvorsorge bewegen müssen.

Das gezielte Steuern der Nachfrage ermöglicht es, Flotten besser auszulasten und zusätzliche Nachfrage zu bedienen. Durch Reduzierung der Nachfrage in den Spitzenzeiten lassen sich zudem Fahrzeuge einsparen.

Voraussetzungen und Auswirkungen

- > Einmalige Investitionen für Entwicklung und Integration von Software zur Kapazitätssteuerung und für Preisdifferenzierungsmechanismen.
- > Einsparungen durch Verkleinerung der Flotte und damit verbundene Verringerung der Personalkosten.
- > Keine zusätzlichen Erträge.
- > In allen Städtetypen erhöht sich der bisherige Kostendeckungsgrad um weniger als 1 Prozentpunkt.

ANSATZ 7:

MOBILITY-AS-A-SERVICE

Verschiedene Verkehrsmittel unterschiedlicher Anbieter – öffentlicher wie privater – werden auf einer einzigen intermodalen Plattform mit einem einheitlichen Ticket- und Preissystem angeboten. Dadurch kann der Kunde die für ihn ideale Kombination zusammenstellen oder das System wählt basierend auf seinen Präferenzen die ideale Kombination direkt aus.

Intermodale Plattformen ermöglichen es Verkehrsbetrieben, Kapazitäten zu steuern und insbesondere den Zugriff auf die wichtige Kundenschnittstelle und die damit zusammenhängenden Daten zu behalten. Durch Werbung und Provisionen anderer Anbieter können die Verkehrsbetriebe zudem zusätzliche Einnahmen generieren. Zudem sind Mobility-as-a-Service-Angebote wichtige Wegbereiter für das Umsetzen weiterer Ansätze wie die Nutzung von Echtzeitdaten.

Voraussetzungen und Auswirkungen

- > Investitionen in Software, Apps und die Gewinnung von Partnern.
- > Kosten für die Bereitstellung der IT sowie für die Beschäftigung von spezialisiertem Personal.
- > Geringfügige zusätzliche Einnahmen durch Werbung oder Provisionen; Gewinnung neuer Kunden.
- > In Metropolen kann der Kostendeckungsgrad um 3 Prozentpunkte gesteigert werden. Keine Verbesserung des Kostendeckungsgrads in großen Städten und mittelgroßen Städten. Aber Mobility-as-a-Service ist hier wichtiger Wegbereiter und Grundlage für das Umsetzen weiterer Ansätze wie das Nutzen von Echtzeitdaten. → [D](#)

WELCHE ANSÄTZE BEREITS HEUTE WIRKEN – UND WELCHE ERST LANGFRISTIG

Aktuell erhöhen einige moderne Ansätze nicht unmittelbar den Kostendeckungsgrad. Auch Technologien und Konzepte, die derzeit viel Aufmerksamkeit durch Medien, Öffentlichkeit und Politik erhalten, bringen heute nicht unbedingt zusätzliche Einnahmen; einige sind mit Zusatzkosten verbunden. Schon jetzt aber bringen manche dieser Ansätze Vorteile außerhalb der Rentabilität mit sich, Ride-Pooling kann beispielsweise auch ohne autonome Fahrzeuge dabei helfen, ländliche Regionen an das Netz anzubinden ("connecting the rural"). Andere Ansätze haben strategischen Nutzen als Wegbereiter für das Umsetzen weiterer Ansätze. Dazu gehören beispielsweise Mobility-as-a-Service-Konzepte, durch die Daten gewonnen werden, die als Grundlage für das Nutzen von Echtzeitdaten und die damit verbundene Verkehrssteuerung erhoben werden können.

Aktuell erhöhen einige innovative Ansätze nicht unmittelbar den Kostendeckungsgrad. Häufig bringen diese aber Vorteile außerhalb der Rentabilität mit sich.

Deutliche Auswirkungen auf die Rentabilität haben dafür Ansätze, deren Technologien bereits etabliert sind.

























- > Die Elektrifizierung der bestehenden Flotte kann den Kostendeckungsgrad in allen Städtetypen zukünftig erhöhen, auch wenn dazu eine Förderung der Anfangsinvestitionen notwendig ist.
- > Auch der Einsatz von Echtzeitdaten erhöht den Kostendeckungsgrad deutlich, insbesondere in Form von "Predictive Maintenance", mit dessen Hilfe Wartungen und Reparaturen vorausschauend und effizienter geplant werden können. Umso größer die Stadt, desto größer ist die finanzielle Auswirkung dieses Ansatzes.

Auf lange Sicht verspricht auch die Automatisierung von Fahrzeugen weiteres Einsparpotenzial.

- > Robo-Shuttles erhöhen in allen Städtetypen den Kostendeckungsgrad erheblich. Das gilt vor allem, wenn sie Busse auf schwach ausgelasteten Strecken ersetzen oder in Form von Großraumtaxis in Ride-Pools eingesetzt werden.
- > Auch die Automatisierung der bestehenden Flotten erhöht in allen Städtetypen den Kostendeckungsgrad. Vor allem durch das Einsparen von Personalkosten, aber auch durch verbesserte Betriebsabläufe, etwa beim Tanken oder Waschen.

D: Sparhebel und Wegbereiter

Auswirkungen der einzelnen Ansätze auf den Kostendeckungsgrad nach Städtetyp

ANSATZ	METROPOLEN	GROSSE STÄDTE	MITTELGROSSE STÄDTE	
 Nutzung von Echtzeitdaten	 +7%	 +4%	 +1%	} Finanzielle Hebel
 Einsatz von Robo-Shuttles	 +5%	 +5%	 +4%	
 Automatisierung der bestehenden Flotte	 +4%	 +5%	 +3%	
 Elektrifizierung von Bussen	 +2%	 +2%	 +2%	
 Mobility-as-a-Service	 +3%	Nur Wegbereiter	Nur Wegbereiter	
 Ride-Pooling ohne autonome Fahrzeuge	 +1%	Nur Wegbereiter	Nur Wegbereiter	} Wegbereiter
 Kapazitätssteuerung	 +1%	 +1%	 +1%	

4. Gesamtergebnis: Es rechnet sich auch betriebswirtschaftlich

Alle Städte sparen, Metropolen fahren Gewinne ein

Basierend auf den errechneten Auswirkungen der einzelnen Ansätze auf den Kostendeckungsgrad jedes Städte-typs haben wir anschließend ermittelt, welche Gesamtauswirkung alle Ansätze zusammen auf die Gewinn- und Verlustrechnungen der Verkehrsbetriebe haben.

Das Ergebnis: Zumindest Betreiber in Metropolen können Nahverkehr rentabel betreiben, wenn sie alle Ansätze umsetzen. Je nach Kombination der Ansätze sind Kostendeckungsgrade von 105 Prozent bis zu 110 Prozent möglich. Verglichen mit der heutigen Situation sind dies jährliche Einsparungen von bis zu 390 Millionen Euro pro Metropole. Diese können schrittweise erreicht werden – abhängig von der Verfügbarkeit der notwendigen Technologie, der benötigten Zeit für die

Einführung sowie der finanziellen Mittel, die zur Verfügung stehen. Der Nahverkehr rechnet sich somit nicht nur aus einer gesamtwirtschaftlichen und ökologischen Betrachtung als Bereitsteller einer modernen, qualitativ hochwertigen Verkehrsinfrastruktur und zur Reduzierung externer Kosten des Individualverkehrs. Nun ist auch eine betriebswirtschaftliche Rentabilität der Betreiber durch den Einsatz neuer Technologien möglich.

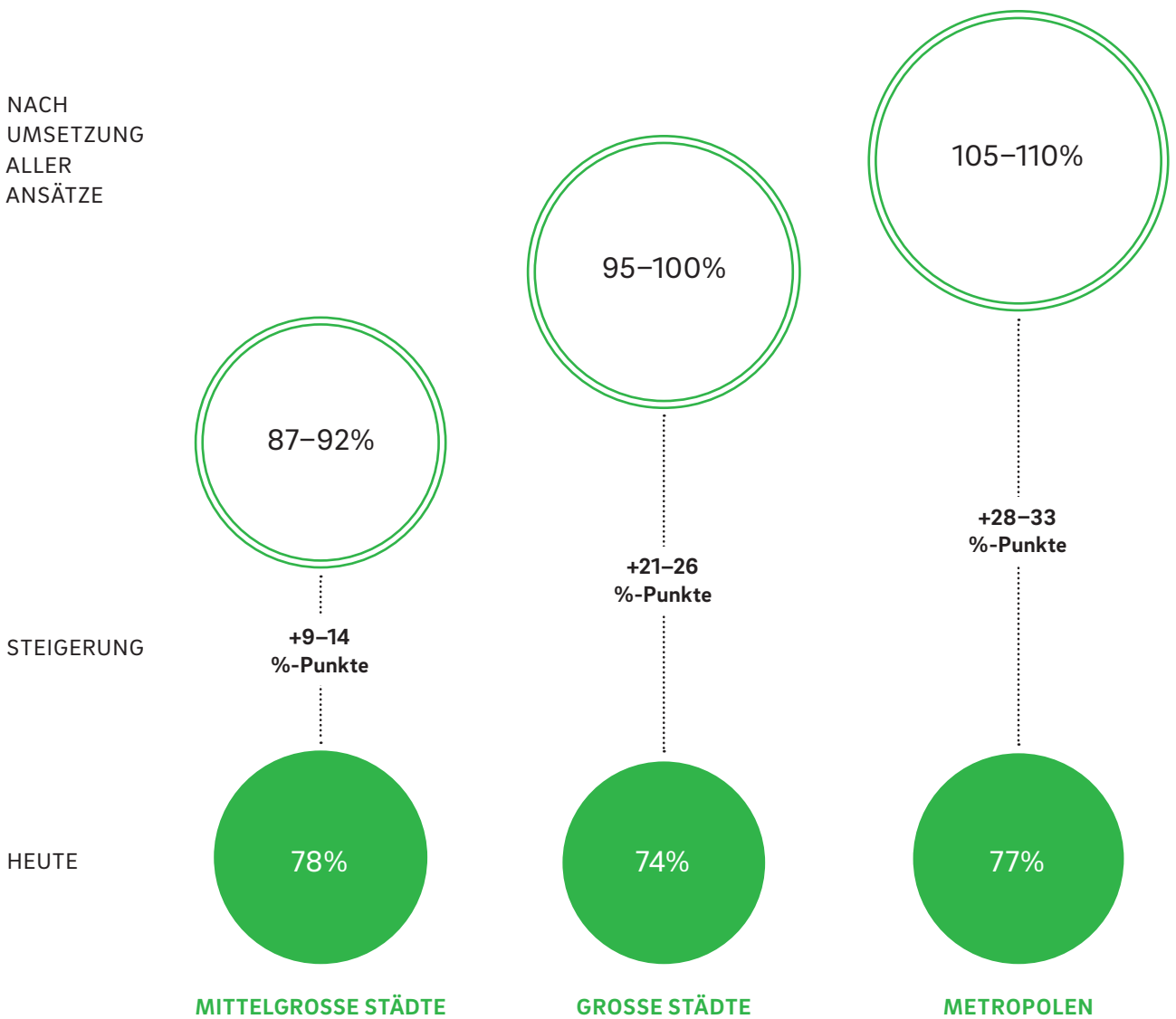
Auch große und mittelgroße Städte könnten erheblich sparen. In großen Städten ist ein Kostendeckungsgrad von 95 Prozent bis zu 100 Prozent möglich, in mittelgroßen Städten von 87 Prozent bis zu 92 Prozent. Im Vergleich zur heutigen Situation sind das jährliche Einsparungen von bis zu jeweils 60 Millionen Euro in großen Städten bzw. bis zu 6 Millionen Euro in mittelgroßen Städten.

Der Verlustausgleich der öffentlichen Hand von derzeit 3,2 Milliarden Euro könnte erheblich reduziert werden – ebenso wie ein Teil der zurzeit 8,5 Milliarden an Bestellerentgelten für den Schienenpersonennahverkehr. Diese Einsparungen brächten keinerlei Nachteile für die Kunden mit sich. Im Gegenteil: Verkehrsbetriebe, die alle Ansätze umgesetzt haben, können ihnen eine breitere Auswahl anbieten, die sich an ihrer Nachfrage orientiert und gleichzeitig nachhaltiger betrieben würde als es momentan der Fall ist. → [E](#)

Betreiber in Metropolen können Nahverkehr rentabel betreiben, wenn sie alle Ansätze umsetzen.

E: Nahverkehr kann sich rechnen

Kostendeckungsgrad nach Umsetzung aller sieben Ansätze



5. Neuer Blick, neue Partner

Was Verkehrsbetriebe und Politik ändern sollten

Wie unsere Berechnungen zeigen, ist es möglich, den öffentlichen Nahverkehr in Deutschland wesentlich rentabler zu machen. Dafür müssen alle beteiligten Akteure umdenken. Nicht nur die Nahverkehrsbetreiber, sondern auch die Politik, Fahrzeughersteller und Anbieter moderner Technologien und Mobilitätslösungen.

VERKEHRSBETRIEBE

Verkehrsbetriebe sollten weniger auf das Entwickeln neuer Geschäftsmodelle, sondern stärker auf den Einsatz moderner Technologien setzen und sofort bereits vorhandene Technologien und Konzepte nutzen – beispielsweise Predictive-Maintenance-Methoden, das Nutzen von Echtzeitdaten oder die Umstellung auf nichtfossile Kraftstoffe.

Sie sollten bereits jetzt den zukünftigen Einsatz von Technologien vorbereiten, um diese ohne Zeitverlust integrieren zu können, sobald sie marktreif sind. Das gilt insbesondere für Technologien rund um das autonome Fahren, die ein erhebliches Potenzial für Einsparungen

aufweisen. Gleichzeitig sollten sie die Entwicklung neuer Absatzkanäle und Preismodelle vorantreiben, um finanzielle Mittel für die notwendigen Investitionen zu generieren.

Um von diesen neuen Technologien profitieren zu können, brauchen Verkehrsbetriebe auch die finanziellen Mittel, um in Skalierung, Infrastrukturausbau und Integration von Verkehrszentren zu investieren. Dazu sollten sie Partnerschaften mit privaten Unternehmen eingehen, insbesondere wenn diese Know-how und Infrastrukturen mitbringen, die nicht zur Kernkompetenz der Verkehrsbetriebe gehören. Sie sollten zudem versuchen, möglichst viel Wissen zu generieren, beispielsweise durch den Dialog mit Wissenschaftlern oder Kooperationen mit Universitäten. Außerdem sollten sie sich aktiv an politischen Prozessen beteiligen, um Rahmenbedingungen für den Einsatz neuer Mobilitätslösungen zu gestalten.

POLITIK

Die Politik sollte schnellstmöglich die Rahmenbedingungen dafür schaffen, dass Verkehrsbetriebe die beschriebenen Ansätze umsetzen können.

Der Gesetzgeber sollte offen und proaktiv über neue, flexible Konzessionsmodelle nachdenken, insbesondere in den Bereichen Mobility-as-a-Service, Kapazitätssteuerung und Nutzung von Echtzeitdaten. In diesen Prozess sollten die Nahverkehrsanbieter eingebunden werden.

Die Politik sollte zudem analysieren, an welchen Stellen neue Vorschriften und Regelungen notwendig sind, um den Einsatz neuer Technologien in Städten zu ermöglichen oder zu erleichtern. Partnerschaften mit der Privatwirtschaft sollten angestrebt werden, die Aufgabe der Planung und Integration neuer Verkehrsarten aber weiterhin im Zugriff des öffentlichen Verkehrs liegen. Alle öffentlich zugänglichen Verkehrsmittel sollten weiterhin gesamthaft "gedacht" werden, damit ein möglichst effizientes Gesamtsystem entsteht.

**Verkehrsbetriebe
sollten weniger auf
das Entwickeln neuer
Geschäftsmodelle,
sondern mehr auf den
Einsatz moderner
Technologien setzen.**

Die Politik sollte sich zudem dafür einsetzen, den Verkehrsbetrieben die notwendigen Investitionen, insbesondere in der Transformationsphase, für den Aufbau neuer Technologien zu ermöglichen. Dies bringt mittel- und langfristig ausschließlich Vorteile mit sich. Die Rentabilität der Verkehrsbetriebe wird sich verbessern, die Höhe der staatlichen Subventionen entsprechend sinken. Gleichzeitig wirkt sich das Umsetzen der Ansätze positiv auf die Umwelt aus, etwa durch Verbesserung der Luftreinheit in Städten und geringere Lärmbelastung – was das Image der Politik beim Bürger verbessern kann.

Für solche Verkehrsunternehmen, die es schaffen, kostendeckend zu wirtschaften, muss außerdem die Politik neue Regeln der Finanzierung festlegen, damit die Rentabilität des Geschäfts überhaupt erstrebenswert ist.

FAHRZEUGHERSTELLER UND ANBIETER MODERNER MOBILITÄTSLÖSUNGEN

Fahrzeughersteller, Technologieunternehmen und Anbieter moderner Mobilitätslösungen sollten Kooperationen mit Städten und Verkehrsbetrieben anstreben. Für sie bietet sich hier die Möglichkeit, den Zugang zur Kundenschnittstelle zu erhalten und zu erweitern sowie von dem so generierten Wissen zu profitieren. Zudem können für sie Marketingeffekte entstehen, wie ein erhöhter Bekanntheitsgrad und ein positives Image wegen ihres Engagements für die Öffentlichkeit. Entscheidend für die Rahmenbedingungen der Kooperationen müssen jedoch die Ziele der öffentlichen Hand sein, insbesondere der integriert geplante öffentlich zugängliche Verkehr. Vorteile der Kooperation sollten auch den Verkehrsbetrieben zugutekommen.

Die Politik sollte sich dafür einsetzen, den Verkehrsbetrieben die notwendigen Investitionen zu ermöglichen.

Impressum

IHRE FRAGEN BEANTWORTEN

DIE AUTOREN GERNE ...

AUTOREN

Tobias Schönberg

Senior Partner

+49 160 744 3316

tobias.schoenberg@rolandberger.com

Andreas Schwilling

Partner

+49 160 744 8364

andreas.schwilling@rolandberger.com

Alexander Dyskin

Principal

+49 160 744 2981

alexander.dyskin@rolandberger.com

Nico Falk

Senior Consultant

Düsseldorf

Robert Maier

Senior Consultant

München

Dr. Isa von Hoesslin

Senior Consultant

Hamburg

Die Angaben im Text sind unverbindlich und dienen lediglich zu Informationszwecken. Ohne spezifische professionelle Beratungsleistung sollten keine Handlungen aufgrund der bereitgestellten Informationen erfolgen. Haftungsansprüche gegen Roland Berger GmbH, die durch die Nutzung der in der Publikation enthaltenen Informationen entstanden sind, sind grundsätzlich ausgeschlossen.

Über uns

Roland Berger, 1967 gegründet, ist die einzigste der weltweit führenden Unternehmensberatungen mit deutscher Herkunft und europäischen Wurzeln. Mit rund 2.400 Mitarbeitern in 34 Ländern ist das Unternehmen in allen global wichtigen Märkten erfolgreich aktiv. Die 50 Büros von Roland Berger befinden sich an zentralen Wirtschaftsstandorten weltweit. Das Beratungsunternehmen ist eine unabhängige Partnerschaft im ausschließlichen Eigentum von rund 230 Partnern.

Navigating Complexity

Seit 50 Jahren berät Roland Berger seine Klienten dabei, Veränderung erfolgreich zu gestalten. Heute und in der Zukunft unterstützen wir sie bei der Navigation durch die Komplexitäten unserer Zeit und schaffen mit flexiblen Strategien die Grundlagen für langfristigen Erfolg.

Publisher

ROLAND BERGER GMBH

Sederanger 1

80538 Munich

Germany

+49 89 9230-0