

Eine anspruchsvolle Agenda für die U-Bahn

Roger J. Allport, BSc MA FICE¹, Direktor MRT Planning, Halcrow, und Richard Anderson, BEng MSc², Railway Technology Strategy Centre (RTSC), Imperial College London, Großbritannien

U-Bahnen³ stehen zunehmend im Mittelpunkt der nachhaltigen Entwicklung von Großstädten, die über das Budget verfügen^a – und sie fordern den zuständigen Entscheidungsträgern schwerwiegende Entscheidungen ab. Manche U-Bahn-systeme sind leuchtende Beispiele dafür, was möglich ist, doch viele sind keineswegs so ausgereift und nachhaltig, wie sie sein sollten (und wie viele meinen, dass sie es wären). Stattdessen stehen sie vor entmutigenden Problemen, während sich andere in der Krise befinden. Da es sich bei U-Bahnen um strategische Megaprojekte handelt, die ein großes Potential zum Guten und zum Schlechten haben, ist dies von großer Bedeutung. Überdies hat sich diese Situation nicht wesentlich verändert, da erzielte Fortschritte durch immer schwierigere Rahmenbedingungen wieder aufgewogen werden. Es ist klar geworden, dass große Veränderungen notwendig sind und dass eine neue Agenda von Konsens getragen und auf der Kenntnis der Probleme beruhen muss. In diesem Artikel wird versucht, darzulegen, was in Bezug auf diesen neuen Konsens notwendig ist.

Kontext

Bei einer U-Bahn gibt es zahlreiche Aktionäre, und es liegt auf der Hand, dass umfassende Veränderungen die Abstimmung der unterschiedlichen Aktionärsinteressen erforderlich machen. Dies wiederum macht es notwendig, einen Konsens herzustellen, der auf geteiltem Wissen und auf einer verbesserten Projektentwicklung gründet. Häufig sind diese Voraussetzungen allerdings nicht vorhanden.

In diesem Zusammenhang sind vier Merkmale von U-Bahnen von besonderer Bedeutung. An erster Stelle stehen dabei ihr strategischer langfristiger Charakter und die Ziele der öffentlichen Politik, denen sie dienen sollen. Bei U-Bahnen handelt es sich um langfristige Megaprojekte, die fast immer hohe öffentliche Zuschüsse benötigen und die politisch sind. Ihre Kunden, Ziele, Politiken und Rahmenbedingungen verändern sich häufig allesamt im Laufe der Entwicklung. Das zweite Merkmal ist ihre Finanzstruktur, deren anspruchsvoller Charakter nur wenig verstanden wird – und eine einzige Fehlentscheidung kann bereits die Finanzen der U-Bahn untergraben. Drittens gilt die Entwicklung eines U-Bahn-systems im Hinblick auf die Handhabung seiner Komplexität als eine gewaltige Aufgabe^b. Das liegt an ihrem Standort, an ihren technischen Eigenschaften und an der Vielzahl der beteiligten Aktionäre. Mit der Komplexität sind auch Risiken verbunden – nur selten wird erkannt, wie real und welcher Art sie sind. Das letzte Merkmal besteht darin, dass U-Bahnen ihrer Gemeinschaft viele Jahrzehnte lang dienen. Dies erfordert ein nachhaltiges Geschäftsmodell, doch die Voraussetzungen hierfür sind häufig nicht vorhanden.

Der Sektor steht vor beispiellosen Veränderungen, und U-Bahnen, die heute erfolgreich sind, werden es nicht zwangsläufig auch morgen sein. Es ist wahrscheinlich, dass steigende Erwartungen auf begrenzte öffentliche Zuschüsse und auf zunehmende Sorgen hinsichtlich der Sicherheit treffen werden, während technologische Neuerungen und Verbesserungen im Beschaffungs- und Vertragswesen neue Chancen bieten.

Bei der Beschreibung der bevorstehenden Herausforderungen stützt sich dieser Artikel auf zwei Quellen. Zum einen auf eine Erhebung von CoMET und Nova über die zentralen Herausforderungen, mit denen Manager von U-Bahn-systemen konfrontiert werden^{4c}, und zum anderen auf die Forschungsarbeiten des Verfassers, zu denen neun eingehende Fallstudien über öffentlich und privat beschaffte neue gebaute U-Bahnen in Asien und im Vereinigten Königreich gehören^d.

Erhebung unter Betreibern

Tabelle 1 fasst die wichtigsten Herausforderungen zusammen, die von 15 befragten U-Bahnbetreibern gesehen werden⁵.

Einige Antworten scheinen die bevorstehenden Herausforderungen gut wiederzugeben, während andere nach innen gekehrt wirken – die Betreiber kämpfen mit gewaltigen Problemen. Dabei sind folgende Punkte bemerkenswert:

- Diese Herausforderungen richten sich nur auf einige der Faktoren, die für einen nachhaltigen U-Bahn-betrieb erforderlich sind⁶. Sie scheinen nicht Teil einer ganzheitlichen Strategie zur Lösung der untereinander verbundenen Fragen im Zusammenhang mit den Kosten (die bezahlt werden müssen), den Tarifen (die einen großen Beitrag zur Finanzierung leisten)

und den öffentlichen Zuschüssen (die den Großteil der restlichen Kosten decken) zu sein.

- Stattdessen konzentriert man sich auf die Reduzierung der Betriebskosten durch eine stetige Verbesserung der Produktivität, auf die Bereitstellung eines zuverlässigen Serviceangebots und auf die Entwicklung der fahrgeldfremden Einnahmen. Es scheint, als habe man Angst, die Fahrpreise anzuheben.

Manche Betreiber müssen noch Veränderungen vornehmen, um die Umstellung auf einen kundenorientierten Betrieb zu vollenden.

- Die Anlagenverwaltung wird häufig als krisenhafte Erneuerung von Anlagen interpretiert, statt als planvolle lebenslange Instandhaltung/Modernisierung/Erneuerung, die auch eine planvolle Finanzierung erfordern.
- Die Betreiber haben es oft mit sich schnell verändernden Rahmenbedingungen zu tun. Manche davon bedrohen ihren Fortbestand, andere hingegen eröffnen neue Chancen. Die Notwendigkeit einer strategischen Planung und innerer Flexibilität zur Gestaltung der künftigen Entwicklung wird nicht immer gesehen.
- Es gibt mehrere Punkte, die erstaunlicherweise nur selten genannt werden: die Einbeziehung der Aktionäre, die Entwicklung neuer Linien, die Tarifpolitik, Rechtsvorschriften/Regelungen, die Integration des Busverkehrs oder die Sicherheit vor terroristischen Anschlägen.

Untersuchungen über neu errichtete U-Bahnssysteme

Neue Projekte machen oft Schlagzeilen und werden auf breiter Ebene unterstützt. Über den partiellen Erfolg dieser Systeme bei der Erzielung der erwarteten Ergebnisse wird hingegen weniger berichtet. ‚Gute‘ Projekte können das Rückgrat des ÖPNV bilden, während ‚mangelhafte‘ Projekte die Nachhaltigkeitssagenda untergraben können. Tabelle 2 verdeutlicht die Tragweite dieses Problems^e. Bis vor ganz kurzem kamen Vorhersagen in Bezug auf die Kosten zum Zeitpunkt der Bauentscheidung auf eine Genauigkeit von +50 bis 100 %, während der entsprechende Wert für die Prognosen zu den Fahrgastzahlen und Einnahmen bei ein bis zwei Dritteln lag und Vorhersagen zu den Betriebskosten im Wesentlichen eine größere Genauigkeit hatten. Neuere Untersuchungen^f zeigen, dass die Durchführungskosten und -zeiten bei Anwendung besserer

**TABELLE 1 :
HERAUSFORDERUNGEN, MIT DENEN U-BAHNBETREIBER KONFRONTIERT WERDEN**

Bedeutung	Herausforderung	Maßnahmen seitens	Erfordernisse
1	Finanzierungsbedarf	Regierung/ Betreiber	Erfordert die Festlegung der Tarife und des Finanzierungssystems durch die Regierung, während der Betreiber das System vermarkten und die Kosten kontrollieren muss.
2	Verbesserung der Dienstleistungsqualität Anlagenverwaltung	Betreiber Betreiber	Erfordert die Kundenorientierung des Betreibers Lebenslange Instandhaltung und Modernisierung und Erneuerung der Anlagen.
	Wachstum / Überleben des Betriebs	Betreiber	Auf strategische Chancen und Gefahren reagieren
3	Handhabung äußerer Zwänge Internes Management	Betreiber Betreiber	Den Umgang mit den Aktionären der U-Bahn managen Flexibilität bei sich verändernden Verhältnissen
	Wettbewerb	Regierung	Gleiche Wettbewerbsbedingungen zwischen Verkehrsträgern / Integration
	Überfüllung	Regierung/ Betreiber	Tarifpolitik, Betriebsmanagement, Erweiterung der Kapazität
4	Sicherheit	Betreiber	Persönliche Sicherheit, terroristische Bedrohung
	Gleichheit und soziale Integration	Regierung	Zugänglichkeit für schwache und behinderte Bürger

**TABELLE 2 :
ÜBERSICHT ÜBER DEN ERFOLG NEU ERRICHTETER U-BAHNEN**

Jahr	Ort	Ergebnis im Vergleich zu Vorhersagen	
		Kapitalkosten	Fahrgastzahlen
1973	Europa/ Nordamerika	Durchschnitt > +50 %	
1986	USA	Durchschnitt > +50 %	
1990	Städte in Entwicklungsländern	Hälfte +50 bis +500 %	Hälfte -50 bis -90 %
1990	USA	+17 bis +156 %	-28 bis -85 %
1996	Weltweit	-15 bis +500 %	+30 bis -90 %
1998	Weltweit – privat	Keine Verbesserung gegenüber öffentlichem Sektor	Keine Verbesserung gegenüber öffentlichem Sektor
1998	GB, USA	2 von 13 ‚erfolgreich‘	
2000	Asien – privat	Keine Verbesserung gegenüber öffentlichem Sektor	Keine Verbesserung gegenüber öffentlichem Sektor
2000	Weltweit	-46 bis +200 %, Durchsch. -46 %	-96 bis +1 %, Durchsch. -51 %
2000	Nordamerika, GB	-82 bis +89 % (8 ausgewählte Systeme)	
2004	Asien, GB privat/ öffentlich	5 von 6 im Haushalt, 1 +100 %	Alle zwischen 1/3 und 2/3 niedriger

Anmerkung: Die Tabelle zeigt die Ergebnisse der Projekte nach der Realisierung im Vergleich zu den entsprechenden Vorhersagen. Quellen siehe Literaturhinweise d.

Beschaffungs-/Verfahrensverfahren besser vorhergesagt werden können, doch in Bezug auf die Fahrgastzahlen und die Betriebskosten gab es noch keine Verbesserungen. Diese Defizite haben weitrei-

chende wirtschaftliche, soziale und ökologische Auswirkungen. Spielt das eine Rolle? Ganz gewiss! Denn fehlerhafte Vorhersagen führen zu einer falschen Zuweisung von Mitteln⁷ und zu

Defiziten bei der Verwirklichung strategischer Ziele. Zudem unterminieren sie die Managementautonomie und erzeugen Widerstand gegen künftige Projekte. Derartige Fehleinschätzungen zeichnen sich durch ein überzogenes Design oder durch eine unzureichende Nutzung der Anlagen sowie durch mangelnde Leistung und immer größere finanzielle Krisen aus. Zudem machen sie Veränderungen und ‚Spontanlösungen‘ erforderlich.

Die Kernfragen

Für die Durchführung von Veränderungen ist es notwendig, dass die zentralen Aktionäre und dabei insbesondere die Regierungen und die Betreiber in Bezug auf die folgenden Kernfragen ein gemeinsames Verständnis haben, das allerdings nicht immer vorhanden ist.

Die Rolle der Regierung

Viele Probleme sind auf mangelnde Klarheit in Bezug auf die Rolle der Regierung zurückzuführen. Es gibt inzwischen umfassende Hinweise in Bezug auf die Grenzen einer Beteiligung der Privatwirtschaft, die dabei helfen, hier Klarheit zu schaffen. Die Regierung muss eine Strategie entwickeln, die den zwingenden Zweck für die U-Bahn definiert. Dies hängt stets von der Entwicklung eines nachhaltigen U-Bahnbetriebs ab – also einer dauerhaften organisatorischen Fähigkeit, Dienstleistungen im Rahmen der von der Regierung festgelegten Parameter zu erbringen. Die Regierung muss für ein gewisses Maß an Vorhersehbarkeit in der Planung, der Finanzierung, der Koordination und der Regulierung sorgen. In diesem Fall werden enorme Leistungsverbesserungen möglich.

Der private Sektor kann je nach den Umständen viel tun. Weltweit gibt es umfassende Erfahrungen mit einer Beteiligung der Privatwirtschaft. Bei einigen Neubauprojektsessionen wurden beeindruckende Leistungen unter schwierigen Umständen erzielt⁸. Dies ändert jedoch nichts an der wesentlichen Rolle der Regierung oder am hohen öffentlichen Zuschussbedarf.

Die Rolle des Betreibers

Die entscheidende Rolle des Betreibers wird von vielen Aktionären nicht richtig erkannt⁹. Als zentraler Aktivposten ist er wohl ebenso bedeutend wie die Sachanlagevermögen der U-Bahn. Nur allzu häufig gilt das Hauptaugenmerk aber der baulichen Infra-

struktur, während man den Blick erst dann auf den Betrieb lenkt, wenn etwas schief geht; und nur allzu häufig treffen die Regierungen Entscheidungen, ohne den Betreiber wirksam einzubinden. Es gibt leuchtende Beispiele für Betreiber, die sehr wertvolle Dienste erbringen. Viele haben den Willen und wären auch dazu in der Lage, viel mehr zu leisten.

Manchmal ist der Betreiber Teil des Problems. Er benötigt im Hinblick auf die Strategiebildung ein ganzheitliches Konzept, in dem die Nachfrage, die Tarife, die Kosten und die Finanzierung eine zentrale Rolle spielen. Die Betreiber werden sich in zunehmendem Maße bewusst, dass sie bei der Gestaltung ihrer Zukunft einen proaktiven Ansatz verfolgen müssen, indem sie die Regierung bei der Bewältigung der bestehenden Herausforderungen einbeziehen und sie in gewisser Hinsicht erziehen. Das erfordert zunächst, dass die Regierung zu einem aktiven Partner wird. Der Betreiber benötigt einen Rahmen, der klare Managementziele vorgibt, sowie Managementautonomie und eine gewisse Verlässlichkeit in Bezug auf die Unterstützung – andernfalls bekommt das Handeln des Managements eine immer kurzfristige Ausrichtung.

Die finanziellen Aspekte einer U-Bahn

Die finanziellen Aspekte werden häufig nicht ausreichend verstanden. Die Neubaukosten werden oft in Milliarden EURO angegeben⁸, und entgegen häufig geäußelter Hoffnungen muss die Regierung in den meisten Fällen Mittel aus Steuereinnahmen und/oder Krediten zuschießen, was mit der Sicherung umfassenderer politischer Zielsetzungen gerechtfertigt wird. Die Betriebskosten wie auch die Betriebseinnahmen sind beträchtlich und ungewiss, und die Einnahmenüberschüsse sind – sofern es welche gibt – sehr ungewiss. Es hat sich gezeigt, dass die realen Betriebskosten steigen, während die Fahrpreise *de facto* sinken. Es müssen Rückstellungen für die teure Modernisierung- und Erneuerung von Anlagen gemacht werden.

Das Ausmaß der finanziellen Herausforderung erfordert wohl eine langfristig angelegte Finanzierungsstrategie, um zu bestimmen ‚wer zahlen sollte und wie derjenige zahlen sollte‘. Eine solche Strategie existiert aber nur selten. Stattdessen konzentriert man sich auf die Finanzierungstechnik, die

zwar im Voraus Finanzmittel für neue Projekte sichern mag, die zugrundeliegende Frage der Finanzierung jedoch vermeidet. Von grundlegender Bedeutung für die finanzielle Nachhaltigkeit ist eine nachhaltige Tarifpolitik. Es gibt einige Beispiele für mittel- oder langfristige vertragliche Vereinbarungen, die dem Rechnung tragen, sie bleiben aber die Ausnahme.

Die Politikoptionen des Betreibers

Informationen über die Nachfrage- und Angebotsmerkmale, die für die Festlegung der künftigen Tarif-/Betriebspolitiken benötigt werden, sind häufig erstaunlich dürftig. Die Tatsache, dass die Betriebskosten oftmals trotz Produktivitätsgewinnen steigen, dass höhere Tarife gewöhnlich zu höheren Einnahmen führen (und zur Finanzierung des Systems beitragen) und dass fahrgeldfremde Einnahmen in der Regel keine zentrale Bedeutung haben, wird nicht immer erkannt. Die Politik des Betreibers muss sich auf solide Erkenntnisse stützen. Inzwischen stehen internationale Erkenntnisse zur Verfügung, die die Ergebnisse lokaler Erhebungen ergänzen können¹. Dies kann das Spektrum der Politikoptionen für den Betreiber erheblich erweitern und zur Verbesserung seiner Leistungen beitragen.

Entwicklung von Neubauprojekten

Obwohl in jüngster Zeit Verbesserungen im Beschaffungswesen erzielt wurden, gibt es ganz klare Anhaltspunkte dafür, dass im Bereich der Projektentwicklung grundlegende Veränderungen in dreierlei Hinsicht erforderlich sind: **Hauptaugenmerk** – Es muss durchweg dem Betrieb gelten. Anscheinend selbstverständlich, ist das Hauptaugenmerk gewöhnlich auf unterschiedliche Ziele ausgerichtet: darauf, den Zuschlag zu bekommen, auf die Grundsteinlegung, die Eröffnung oder die bauliche Infrastruktur – wobei dem Betrieb nur wenig Aufmerksamkeit geschenkt wird.

Entwicklungsprozess – Bei Eröffnung der U-Bahn ist es zu spät, um etwas an den Punkten zu ändern, die häufig für unerwartet schlechte Leistungen verantwortlich sind: der Großteil der Einnahmen und Betriebskosten ist von vergangenen Entscheidungen abhängig. Die Planung, bei der Risiken weitgehend ignoriert werden, bietet eine schlechte Grundlage für schwierige Bauentscheidungen. Bei der Errichtung und der Auftragsvergabe konzentriert

man sich dann auf die ‚Ausführung gemäß Zeitplan, Kostenplan und Spezifikationen‘. Die ganze Zeit über wird nur in geringem Maße Interesse am Betrieb gezeigt oder von Seiten eines Betreibers Einfluss genommen. Kontinuität im Denken / in der Stellenbesetzung ist von wesentlicher Bedeutung, aber selten.

Planung – Eine schlechte Planung der U-Bahn verursacht hohe künftige Kosten, und zwar im Hinblick auf die baulichen Strukturen, die finanziellen Aspekte und den Betrieb, doch die eingebrachten Ressourcen und deren Ertrag sind oft gering. Die Rolle der Planung wird eher als technische Optimierung in einer gewissen Zukunft interpretiert, denn als Hilfe zur Konsensbildung hinter einem soliden Business Case für eine ungewisse Zukunft. Die Infrastrukturplanung mag den Durchführbarkeits- und Finanzierungstests nicht standhalten, und die Vorhersagen sind in der Regel optimistisch / irreführend.

Auf dem Weg zu einer neuen Agenda

In der Welt der U-Bahnen gibt es hervorragende Erfolgsbeispiele, ob in den Industrienationen oder den Entwicklungsländern. Es gibt aber auch vieles, was verbessert werden könnte und verbessert werden muss. Die gute Nachricht ist, dass praktische Veränderungen erreichbar sind. Die wichtigsten Voraussetzungen für die Entwicklung eines nachhaltigen U-Bahnbetriebs scheinen folgenden Punkte zu sein:

- Die aktive Einbeziehung des Betreibers durch die Regierung, wenn es um Fragen geht, die den Betreiber betreffen.
- Die Ausrichtung der Regierung auf die Entwicklung des nachhaltigen Betriebs, von dem die Realisierung ihrer allgemeineren Politikziele abhängt. Dies erfordert die Ausstattung des Betreibers mit umfassender Managementautonomie.
- Betreiber, die nach außen blicken, indem sie andere Aktionäre einbeziehen und erziehen, und die dabei helfen, den Rahmen für den Sektor zu entwickeln und zu pflegen.
- U-Bahn-Finzen, die viel besser verstanden werden (so dass die Aktionäre die Notwendigkeit erkennen, einen längerfristigen Rahmen zu schaffen) und in deren Mittelpunkt eine nachhaltige Tarifpolitik steht. Eine längerfristige Planung für die Anlagenverwaltung und Investitionen ist dann möglich.

gefristige Planung für die Anlagenverwaltung und Investitionen ist dann möglich.

- Erstellung eines Grundschemas für die Entwicklung von Neubauprojekten (es gibt keines). Dieses Schema muss als mehr oder weniger kontinuierlicher Prozess konzipiert werden, der auf zentrale Entscheidungen ausgerichtet ist. Im Mittelpunkt müssen dabei die Risikoanalyse und das Risikomanagement stehen, ebenso wie dies auch der Einfluss der Betreiber tun sollte.
- Grundlegende Veränderungen an der Planungsfunktion für Neubauprojekte. Planung ist notwendig und wichtig. Es bedarf von Anfang an einer Qualitätsplanung, um vielversprechende Projekte zu erkennen. Die Infrastrukturplanung muss an der Umsetzung und Finanzierung orientiert sein. Zudem sollten alle Vorhersagen routinemäßig mit der Wirklichkeit verglichen werden⁹, um ihre Glaubwürdigkeit zu bestimmen.

Der Ausblick lässt gleichermaßen drängende Erfordernisse und Chancen erkennen. Es ist eine neue Agenda erforderlich, die sich auf die praktische Erfahrung von Erfolgen und Teilerfolgen stützt. Dies macht grundlegende Veränderungen an bestehenden Einstellungen und Verfahrensweisen notwendig, was wiederum Weiterbildung, Wissen und Engagement erfordert. Dann werden die Entscheidungsträger zunehmend dazu in der Lage sein, gewichtige Entscheidungen zu treffen, die auch den Zeittest bestehen. Den Betreibern wird es möglich sein, ihren Kunden die Dienste zur Verfügung zu stellen, die sie nachfragen, und die U-Bahnen werden in zunehmendem Maße zum Kernstück nachhaltiger Städte, wie dies bereits das kürzlich erschienene Positionpaper der UITP ahnen lässt.

- ¹ R.J. Allport, Halcrow. Der Verfasser führt zurzeit ein PhD-Programm am Imperial College London durch: ‚Improving Decision-Making for Major Urban Rail Projects‘
- ² R. Anderson, RTSC, Centre for Transport Studies, Department of Civil and Environmental Engineering, Imperial College London, South Kensington
- ³ ‚U-Bahnen‘ werden als städtische Schienenverkehrssysteme definiert, die große Massen von Fahrgästen schnell befördern.
- ⁴ CoMET (Community of METros) umfasst 10 U-Bahnen, die jährlich mehr als eine halbe Milliarde Fahrgäste befördern. Nova zählt hingegen 12 kleinere U-Bahnen.

gäste befördern. Nova zählt hingegen 12 kleinere U-Bahnen.

- ⁵ Die Verfasser sind für diese Kooperation sehr dankbar.
- ⁶ Dazu gehört ein Verständnis in Bezug auf folgende Punkte: Nachfrage, Nachfrage-/Serviceelastizität, sich verändernde Kundenerwartungen, Tarife und Tarifstabilität, fahrgeldfremde Einnahmen, Betriebskosten / Kosten für Anlagenmodernisierung / Kosten für Anlagenerneuerung, Potential von Produktivitätsverbesserungen, Finanzierung und Finanzierungsstabilität.
- ⁷ Die Opportunitätskosten von U-Bahnen sind sehr hoch, und zwar sowohl in absoluten Zahlen als auch im Verhältnis zu den Staatsausgaben. So schätzte die Regierung von Singapur, dass die Kosten für die Nordost-Sektor-Linie etwa so hoch wie der Jahreshaushalt für Bildung und Gesundheit sind.
- ⁸ Bei den neun Neubau-Fallstudien der Verfasser reicht das Spektrum von EUR 0,1 Mrd. bis EUR 1,7 Mrd.

Literaturhinweise

- ^a UITP (Nov. 2003) ‚Die U-Bahn: Chance für eine nachhaltige Entwicklung der Großstädte‘, Positionpaper des U-Bahnkomitees
- ^b Ridley T.M. ‚What is a Successful Urban Transport Project?‘ Fünfte Professors-Chin-Gedächtnisvortrag, Kuala Lumpur, Oktober 1995
- ^c Für eine Beschreibung des Wirkungskreises dieser Benchmarking-Clubs siehe: Adeney, W. ‚CoMET and Nova Deliver Tangible Benefits‘, Railway Gazette Metro Report, 2003
- ^d Allport, R. ‚MRT Planning and Implementation – Critical to Operating Success?‘ Smartmove Conference, Dubai, Oktober 2004
- ^e Allport, R.J. ‚Operating Risk‘, Civil Engineering, Institution of Civil Engineers UK (Vol. 158, Bd. 3, Aug. 2005)
- ^f Aus: U-Bahn-Forschung des Verfassers und National Audit Office. ‚PFI: Construction Performance‘. HC 371. The Stationery Office, London, 2003
- ^g Halcrow, ‚A Tale of Three Cities: Urban Rail Concessions in Bangkok, Kuala Lumpur and Manila‘. 2004. [http://lnweb18.worldbank.org/eap/ea/p.nsf/Attachments/ba ckground+13/\\$File/threecities.pdf](http://lnweb18.worldbank.org/eap/ea/p.nsf/Attachments/ba ckground+13/$File/threecities.pdf)
- ^h ‚Institution of Civil Engineers‘ und ‚Institute of Actuaries‘, ‚RAMP: Risk Analysis and Management for Projects‘. Thomas Telford, London, 2002.
- ⁱ Beispiele:
 - Anderson, R. (RTSC). ‚Lessons Learned from an International Benchmarking Study: Process and Benefits‘, APTA-Konferenz, Boston, 2001
 - TRL. ‚The Demand for Public Transport: A Practical Guide‘ Hrsg. R. Balcombe, TRL Report TRL593, 2004

Bitte senden Sie Ihre Fragen oder Anmerkungen an Allport@halcrow.com und eine Kopie davon an editor@uitp.com

Übersetzt aus dem Englischen