

Protokoll

MRK GmbH	Datum: 11.10.2013	Ort: Verkehrszentrum des Deutschen Museums
Thema: Fachtag Doppelstock S-Bahn für München		
Veranstalterin: Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung		
Uhrzeit: von 09:00 Uhr bis 14:30 Uhr		Leitung: Hr. Wellner
Protokollführer	Telefon-Durchwahl	Erstellungsdatum / letzte Änderung
		14.10.2013 / 10.02.2014

Teilnehmer	Institution
	Alstom Transport Deutschland GmbH
	Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie
	Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie
	Bombardier Transportation
	Deutsche Bahn AG
	Deutsche Bahn AG
	Deutsche Bahn AG
	DB Netz AG
	DB Regio AG
	DB Regio AG, S-Bahn München
	DB Regio AG, S-Bahn München
	DB Regio AG, S-Bahn München
	Landeshauptstadt München
	Landeshauptstadt München
	Landeshauptstadt München
	Landeshauptstadt München
	Landeshauptstadt München
	Landeshauptstadt München
	Landeshauptstadt München
	MRK Management Consultants GmbH
	MRK Management Consultants GmbH
	Münchner Verkehrs- und Tarifverbund GmbH (MVV)
	Münchner Verkehrs- und Tarifverbund GmbH (MVV)
	Münchner Verkehrsgesellschaft mbH (MVG)
	PB-Consult Planungs- und Betriebsberatungsgesellschaft mbH
	Siemens AG
	Siemens AG
	SMA und Partner AG
	Stadler Pankow GmbH
	Technische Universität Berlin
	Verkehrsverbund Ost-Region GmbH (VOR)

Verteiler: Teilnehmer

1	Eröffnung
----------	------------------

1.1	Eröffnung durch Hr. Stadtdirektor Dr. Dengler
------------	--

Hr. Stadtdirektor Dr. Dengler begrüßt die anwesenden Gäste und leitet das Thema mit dem persönlichen Beispiel der S1, Haltestelle Moosach, ein. Die Chance auf einen Sitzplatz in der Hauptverkehrszeit ist dort sehr gering. Er verweist auf vorhandene Doppelstock-Züge, die bereits seit vielen Jahren im Einsatz sind.

Er stellt fest, dass der Fachtag nur ein fachlicher Einstieg in die Thematik Doppelstock S-Bahnen sein kann und dass sich erst ab 2014 ein neuer Stadtrat mit Folgerungen befassen wird.

1.2	Eröffnung durch Hr. Mdirig a.D. Wellner
------------	--

Hr. Wellner begrüßt die anwesenden Gäste und sieht die Ertüchtigung des S-Bahn-Systems als unerlässlich an. Als einen denkbaren Aspekt zur Ertüchtigung nennt er die Doppelstock S-Bahn, wozu er anlässlich des Fachtages einige zu klärende Fragen aufwirft, u.a.:

- Passen Doppelstock S-Bahnen durch die Röhre?
- Müssen Bahnsteige umgebaut werden?
- Muss die Infrastruktur angepasst werden?
- Bleibt die Barrierefreiheit erhalten?
- Wie verändert sich die Kapazität in den Zügen?
- Wie verändern sich die Fahrgastwechselzeiten?
- Wie verändern sich die Investitionskosten?
- Sind Doppelstock S-Bahnen technisch ausgereift?

2	Vortragsteil „Fahrzeugtechnik“
----------	---------------------------------------

2.1	Vortrag „Doppelstockkonzepte für S-Bahnen“, Hr. D	Fa. Alstom Trans-
	port Deutschland GmbH	

Hr. D| ____ , stellt sich, das Unternehmen Alstom und die Charakteristika von S-Bahn-Systemen vor:

- Ca. 70 m Zuglänge
- Bahnsteighöhe: 960 mm über Schienenoberkante
- Viele Türen für den schnellen Fahrgastwechsel
- Barrierefreiheit
- Höchstgeschwindigkeit: 140 km/h.

Er erklärt am Beispiel des einstöckigen S-Bahn-Triebzugs der Baureihe 430 die Auswirkungen neuer Normen und Vorgaben, die teilweise zu Lasten der Kapazität bei gleichbleibender Länge der Züge geht.

Hr. D₁ weist auf die 20-jährige Erfahrung mit Doppelstock S-Bahnen der Firma Alstom hin und nennt als Beispiele für solche Züge u.a. die Länder Schweden, Frankreich und Luxemburg.

Hr. D₂ erklärt am Beispiel des MI09, der in Paris zum Einsatz kommt, dass Kapazitätswachse um 30% möglich sind.

2.2 Vortrag „S-Bahn-Züge von Bombardier Transportation“, Hr. R Fa. Bombardier der Transportation

Hr. R stellt sich und das Unternehmen Bombardier vor.

Hr. R nennt als Beispiele für einstöckige S-Bahn-Züge die Baureihen 423, 422 und 430. Am Beispiel der Baureihe 430 erklärt er die Problematik, dass aufgrund neuer Normen der nutzbare Bereich bei gleichbleibender Länge der Züge kürzer ist und sich somit die Gesamtkapazität der Züge verringert. Weiterhin erhöht sich durch zusätzliche Crash-Elemente das Gewicht der Züge.

Als Beispiel für eine Doppelstock S-Bahn nennt Hr. R den Twindexx Vario, einen Doppelstock-Triebwagen. Dieser ist bezüglich der Länge und Kapazität variabel gestaltbar und kann sowohl als Hoch- als auch Niederflur-Variante bestellt werden.

Als weiteres Beispiel für Doppelstock S-Bahnen führt Hr. R den Omneo aus Frankreich auf. Dieser besteht aus großen Wagen, in denen die Sitzplätze untergebracht sind, und kleinen Zwischenwagen, in denen die Türen für den Ein- und Ausstieg angeordnet sind.

Hr. R gibt einen Ausblick auf die zukünftige S-Bahn München und vergleicht dazu verschiedene Züge. Als Fazit stellt er fest, dass Doppelstock S-Bahnen auf die Sitzplatzkapazität optimiert sind, während die Gesamtkapazität pro Zuglänge gegenüber einem einstöckigen Zug nahezu unverändert bleibt. Er nennt als Kennzahl die Gesamtkapazität pro Türspur, die bei den einstöckigen Triebzügen der Baureihe 423 bei 22,7 und der Baureihe 430 bei 20,3 beträgt, bei den aktuellen Doppelstock-Zügen hingegen bei 53,8 liegt.

Hr. R stellt heraus, dass einstöckige Züge wegen des „spurtstarken“ Antriebs und der hohen Beschleunigung eine hohe Zugfolge sichern. Während bei einem Doppelstock-Zug nur 30-50% der Achsen angetrieben werden, sind es bei einem einstöckigen Zug bis zu 80%.

Hr. R verweist darauf, dass einstöckige S-Bahn-Züge auf schnellen Fahrgastwechsel und Niveaufreiheit optimiert sind. Außerdem stellt er fest, dass es zurzeit keine Doppelstock-Züge mit der Einstiegshöhe 960 bzw. 1.000 mm gibt, die das Kriterium für den niveaugleichen Ein- und Ausstieg erfüllen.

Hr. Rf nennt das S-Bahn-System ein integriertes Gesamtsystem aus Fahrzeug, Betrieb und Infrastruktur. Als Aufgabenträger gibt die Bayerische Eisenbahngesellschaft (BEG) Vorgaben. Hr. R nennt als Entscheidungsalternativen eine komplette Neuentwicklung oder die Optimierung des heutigen Systems.

2.3 Vortrag „Systembedingte Nachteile bei der Projektierung einer Doppelstock S-Bahn“, Hr. L, Fa. Stadler Pankow GmbH

Hr. L stellt sich und das Unternehmen Stadler vor. Er nennt als Beispiel für S-Bahn-Fahrzeuge der Firma Stadler:

- KISS (Doppelstock, u.a. in Zürich, Bern)
- FLIRT (Einstock, u.a. in Basel, Helsinki, Algier, neu: Elektrizität Rosenheim)
- Tailor Made/Spezialausführung.

Hr. L nennt Kriterien für S-Bahnen:

- Aus dem Bereich Betrieb/Fahrgastreue: hohe Kapazität, kurze Haltestellen-Abstände, kurze Haltezeiten und kurze Fahrgastwechselzeiten
- Aus dem Bereich Fahrzeugtechnik die Ausführung als Triebzug, viele Türen und Barrierefreiheit.

Hr. L stellt fest, dass der Begriff „S-Bahn“ inzwischen auch als Marke für eher S-Bahn-untypische Verkehrsangebote verwendet wird.

Hr. L beschreibt, dass Normen kurze Haltezeiten erschweren. Als Beispiel führt er an, dass beim Öffnen der Türen zunächst eine eventuelle Trittstufe ausgefahren werden muss bevor sich die Türen öffnen und der Prozess nicht mehr gleichzeitig ablaufen darf.

Hr. L nennt wesentliche Punkte bei der Projektierung einer Doppelstock S-Bahn:

- Von unten eingeschränkter Raum aufgrund von Drehgestellen, Fahrwerk und Antrieb
- Größere Achslasten im Vergleich zu einstöckigen Zügen
- Restriktionen bei der Einstiegshöhe: liegt die Tür im Drehgestellbereich, ist die Einstiegshöhe mindestens 1.200 mm; liegt die Tür außerhalb des Drehgestellbereichs, kann die Einstiegshöhe maximal 760 mm betragen; soll die Tür aber bei 1.000 mm liegen, sind in diesem Bereich keine zwei Etagen möglich, was zu Kapazitätsverlusten führt.

Der an die Tür angrenzende „Drängelraum“ könnte durch Treppen eingeschränkt werden und so die Fahrgastwechselzeiten negativ beeinflussen; Hr. L verweist auf Vorgaben der Aufgabenträger in Ausschreibungen

Hr. L sieht als Schlussfolgerung eine Doppelstock S-Bahn als realisierbar. Die Einstiegshöhe von 1.000 mm ist ungünstig und bringt Nachteile im Bereich der Kapazitäten mit sich. Als weitere Punkte nennt er ungünstige Fahrgastwechselzeiten aufgrund weniger Türen, eine um 10-15% erhöhte Kapazität, 50% höhere Investitionskosten und steigende Achslasten.

3 Vortragsteil „Infrastruktur und Betrieb“

3.1 Vortrag „Fahrweg und Betrieb – Strukturen im S-Bahnbereich München“, Hr. Prof. Dr.-Ing. habil. S/_____, Technische Universität Berlin, Fachgebiet Schienenfahrwege und Bahnbetrieb

Hr. Prof. Dr. S/_____ stellt sich und sein Fachgebiet vor.

Hr. Prof. Dr. S/_____ definiert ein S-Bahn-System anhand folgender Kriterien:

- Kurze Fahrgastwechselzeiten
- Stufenloser Einstieg und Fahrgastraum
- Viele Türen
- Gute Beschleunigung
- Hohe Kapazität und viel Stauraum in den Zügen
- Hohe Kapazität der Infrastruktur z.B. durch Linienüberlagerungen und „Stammstrecke“
- Gleichartige Fahrzeuge für die „Gewohnheitskunden“ von S-Bahnen.

Hr. Prof. Dr. S/_____ stellt das S-Bahn-Netz München vor:

- Stammstrecke
- Höchstgeschwindigkeit: 140 km/h
- 960 mm Einstiegshöhe
- Haltestellenabstände zwischen 1,5 und 6 km, im Durchschnitt 3 km
- Mittlere Geschwindigkeiten zwischen 44 und 82 km/h, netzweit 62 km/h
- 1972 als Vorbild für alle S-Bahn-Systeme der Welt.

Hr. Prof. Dr. S/_____ nennt als Beispiel für einen Engpass die Flughafen S-Bahn, die im Mischverkehr mit anderen Zügen (Regional- und Güterverkehr) verkehrt. Als Lösung schlägt Hr. Prof. Dr. S/_____ (gemeinsam mit Hr. B/_____ den 4-gleisigen Ausbau zur Entmischung der Verkehre und die Einführung einer Express-S-Bahn vor.

Hr. Prof. Dr. S/_____ beschreibt die Problematik der Fahrgastwechselzeiten und nennt dazu Kriterien, u.a.:

- Stauraum (Drängelraum) vor den Türen
- Schließzeiten der Türen
- Höhenunterschied zwischen Fahrzeug und Bahnsteigkante
- Fahrgäste mit Gepäck, Kinderwagen, Rollstuhl etc.
- Anzahl und Verteil der Türen.

Er kommt zu dem Schluss, dass S-Bahnen kurze Haltezeiten haben sollten.

Zur Systemoptimierung nennt Hr. Prof. Dr. S/_____ die Praktizierung des „Barcelona“-Systems, bei dem eine Seite zum Einstieg und die andere Seite zum Ausstieg genutzt wird. Als Zielhaltezeit nennt er brutto eine Minute, was netto 30-45 Sekunden bedeutet. Weiterhin nennt er die zweite Stammstrecke als Maßnahme zur Engpassbeseitigung.

Hr. Prof. Dr. St_____ , sieht Doppelstock-Züge als bewährt im Regionalexpress-Verkehr an und nennt eine Kapazitätssteigerung pro Fahrzeug von 10-20%. Als Merkmale für den Fahrgastwechsel bei einem Doppelstock-Zug nennt er u.a. folgende Aspekte.

- Lange Wege zum Ausstieg
- Im oberen Stockwerk Einschränkungen für Gepäck und Fahrräder
- Die untere Etage sollte stufenfrei erreichbar sein
- Problematik der Bahnsteighöhe: Doppelstock-Züge müssten sich anpassen.

Hr. Prof. Dr. St_____ ; zieht das Fazit, dass die S-Bahn München Vorbild für andere Systeme ist. Er erklärt, dass die derzeitigen Engpässe den Erfolgen geschuldet sind, weshalb neue Impulse notwendig sind. Seiner Meinung nach bringen Doppelstock-Züge Kapazitätsvorteile, während Fahrgastwechselzeiten negativ beeinflusst werden und eine sehr gute Motorisierung notwendig ist.

3.2 Vortrag „Rahmenbedingungen Infrastruktur bei der S-Bahn München; infrastrukturelle und betriebstechnologische Anforderungen an den Eisenbahnbetrieb und die Fahrzeugtechnologie bei der S-Bahn München“, Hr. K_____ in Vertretung von Hr. K_____ , Deutsche Bahn Netz AG, Regionalbereich Süd

Hr. K_____ nennt die speziellen Anforderungen des S-Bahn-Systems München:

- Besonderheiten (z.B. Stammstrecke)
- Maximale Zuglänge
- Leit- und Sicherungssysteme
- Ostbahnhof (Fahrtrichtungswechsel bei zwei Linien)
- Zugbildungsanlagen zum Stärken, Schwächen und Flügel von Zügen
- Haltezeiten.

Hr. K_____ stellt heraus, dass als Leit- und Sicherungssystem die sogenannte Linienzugbeeinflussung (LZB) für 30 Trassen pro Stunde auf der Stammstrecke notwendig ist. Dadurch ergeben sich Abhängigkeiten, da die Haltepunkte bzw. Signale bei der LZB anders sind als im Standard-System, weshalb die maximale Zuglänge 205 statt 210 m betragen darf.

Hr. K_____ beschreibt die Problematik am Ostbahnhof. Die LZB endet bereits vor dem Bahnhof. Es besteht der Zwang, ungleiche Zugfolgen zu führen, es gibt also keinen reinen 2-Minuten-Takt auf der Stammstrecke.

Hr. K_____ beschreibt das Zustandekommen von Trassen. Zunächst werden im gesamten Netz auf den Außenästen die optimalen Zeiten gesucht. Aufgrund des Zwangs der Infrastruktur und dem Mischverkehr gibt es an dieser Stelle keinen großen Spielraum. Als nächstes werden diese Trassen am Ostbahnhof zusammengeführt, wo dann die Entscheidung fällt, wie die Linien zusammenpassen. Hr. K_____ erklärt, dass bei einem Einsatz von Doppelstock-Zügen auf der S1 Richtung Freising und Flughafen diese auch im Osten einsetzbar sein müssen. Weiterhin nennt er die Flexibilität bei Baustellen, bei denen Linienführungen teilweise vorübergehend geändert werden.

Hr. K₁ erklärt das System der Zugbildungsanlagen, in denen in der Hauptverkehrszeit Züge gestärkt und geschwächt bzw. Verstärkerzüge eingesetzt werden. Weiterhin steht dort immer eine Ersatzgarnitur bereit. Laut Hr. K₁ würde diese Anlage bei einem Einsatz von inkompatiblen Fahrzeugen (zur bisherigen Baureihe 423) weniger effizient sein.

Hr. K₁ erklärt die Problematik der Haltezeiten. Die LZB ist in drei Abschnitte unterteilt, es sind ähnlich lange Belegungszeiten vorgesehen. Die schlechteste Belegungszeit entscheidet über die Kapazität. Entscheidend für die Belegungszeit eines Abschnittes ist die Haltezeit, für die 30 Sekunden unterstellt werden. Im Durchschnitt sind 24 Sekunden Pufferzeit vorhanden. Bei ungeplanten Verlängerungen der Haltezeit gibt es keinen Puffer mehr für die Kapazität der Stammstrecke.

Hr. K₁ erklärt das Zielkonzept der 2. Stammstrecke. Hier sind bei doppelter Streckenkapazität 50 Trassen durch die Innenstadt vorgesehen, was nahezu auch einer Verdoppelung des Verkehrs entspricht und somit keine großen Puffer ermöglicht. Er stellt heraus, dass das Angebotskonzept hohe Anforderungen stellt. Als Beispiel nennt er eine 40-Promille-Steigerung zwischen den Stationen Ostbahnhof und Leuchtenbergring, die von einem schwereren Doppelstock-Zug überwunden werden müsste.

3.3 Vortrag „Fahrweg und Betrieb – Strukturen im S-Bahnbereich München“, Hr. W₁, Deutsche Bahn Regio AG, Geschäftsführer S-Bahn München

Hr. W₁ stellt sich und die S-Bahn München vor.

Hr. W₁ erklärt die Zusammenhänge der S-Bahn München. Als Eisenbahnverkehrsunternehmen ist es für den Betrieb verantwortlich, dabei abhängig vom Aufgabenträger (BEG), den Fahrgästen, DB Netz und DB Station & Service. Er beschreibt die drei Komponenten Fahrzeug, Fahrplan und Infrastruktur und die Wechselwirkungen zwischen diesen. Er führt aus, dass die Entwicklung der S-Bahn eine integrierte Entwicklung des Gesamtsystems bedeutet.

Hr. W₁ beschreibt die Ausgangssituation. Die Auslastung der Stammstrecke ist grenzwertig. Im S-Bahn-Netz herrschen 30% Mischbetrieb und 22% Einleisigkeit. Er führt aus, dass die Trassenkonstruktion die Infrastrukturkapazität auf der Stammstrecke nahezu vollständig ausgeschöpft hat und nennt die 2-Minuten-Zugfolge als Maximum. Als Faktoren dafür nennt er beispielsweise die Geschwindigkeit, Signalblöcke, Fahrzeugparameter sowie Konstruktionsparameter auf der Strecke und beim Halt.

Hr. W₁ stellt das Fahrzeug der Baureihe 423 vor und betont dabei insbesondere die Türüberwachungstechnik und die Fahrzeugbreite, welche optimiert für den S-Bahn-Verkehr sind.

Hr. W₁ beschreibt die Organisation des Betriebs:

- Flottenreinheit
 - Netzweit einsetzbare Lokführer
-

-
- Im Störfall vorbereitete Störfall- und Entlastungsprogramme
 - Dafür notwendig: uneingeschränkte Einsatzmöglichkeit der Baureihe 423.

Hr. W[] beschreibt die positive Entwicklung der Fahrgastzahlen und prognostiziert einen weiteren Anstieg. Als Folgen sieht er die Grenzstabilität gefährdet, da in der Hauptverkehrszeit auf der Stammstrecke ein systematischer Verspätungsaufbau zu verzeichnen ist.

Hr. W[] sieht als Kernpunkt einer vertiefenden Diskussion die Haltezeit an den jeweiligen Haltepunkten an.

Hr. W[] nennt die Rahmenbedingungen der S-Bahn München. Der aktuelle Verkehrsdurchführungsvertrag (VDV) läuft bis 2017. Kurz- und mittelfristig sind nur kleine Optimierungen möglich. Langfristig ist durch die 2. Stammstrecke ein Systemwechsel möglich, ggf. auch der Einsatz von Doppelstock-Zügen. Er stellt heraus, dass ab ca. 2020 ein Flottenwechsel ansteht und im Bereich der Jahre 2020-2022 die Bündelung mehrerer Systemwechsel (neue Fahrzeuge, neuer VDV, 2. Stammstrecke) erfolgen kann.

Hr. W[] zieht das Fazit, dass kurz- und mittelfristig der Einsatz von Doppelstock-Zügen nicht in Frage kommt. Langfristig sind bei Express-S-Bahnen Doppelstock-Züge jedoch möglich. Dazu sind geänderte Rahmenbedingungen notwendig, beispielsweise die 2. Stammstrecke oder Bahnknotenmaßnahmen.

4 Vortragsteil „Beispiele aus Europa“

4.1 Beispiel Wien, Hr. Magister R[] Verkehrsverbund Ostregion (VOR), Wien

Hr. R[] stellt die Entwicklung der S-Bahn Wien vor.

Hr. R[] stellt heraus, dass seit 2003 Doppelstock-Züge auf der Wiener Stammstrecke verkehren. Zunächst wurden diese mit wenigen Halten geführt, inzwischen halten sie aber dank dem Einsatz moderner Loks mit höherem Beschleunigungsvermögen an allen Stationen.

Hr. R[] nennt die Rahmenbedingungen der S-Bahn Wien:

- Mischbetrieb, betrieblich nicht getrennt, Güterzüge im S-Bahn-Tunnel möglich
- Konventionelle Signaltechnik
- S-Bahn kein innerstädtisches Verkehrsmittel
- S-Bahn für periphere Gebiete ohne hochrangige ÖV-Anbindung
- 550 mm Bahnsteighöhe
- Hohe Auslastung besonders im südlichen Bereich
- Keine einheitliche Flotte
- Teilweise keine Barrierefreiheit
- Seit 2003 Doppelstock-Wendezüge.

Hr. R₁ beschreibt den „schnellen Nahverkehr“ als Erfolgsfaktor mit dem größten Wachstumspotenzial. Diese Züge des „schnellen Nahverkehrs“ halten in der Innenstadt an allen Stationen, außerhalb jedoch nur seltener und verkehren unter anderem als Doppelstock-Züge, die über die Stammstrecke durchgebunden werden. Hr. R₂ beschreibt diese Durchbindung als Erfolgsmodell, da mehr Knoten und Umsteigepunkte zur U-Bahn im Zentrum angebunden werden.

Hr. R₃ beschreibt die Beobachtungen in den Doppelstock-Zügen. Für längere Strecken gehen Fahrgäste in das obere Stockwerk, für kürzere Strecken verbleiben sie im unteren Stockwerk. Durch fehlende Stauräume kommt es zu Pulkbildungen, weshalb sich die Haltezeiten verlängern.

Hr. R₄ beschreibt die Problematik der Fahrzeugneubeschaffung. Neben der Finanzierung herrschen insbesondere infrastrukturelle Restriktionen vor, u.a. die Bahnsteiglänge und die mit 20 Zügen pro Stunde an der Kapazitätsgrenze befindliche Stammstrecke.

Hr. R₅ zieht das Fazit, dass durch die Fahrzeugneubestellung von 100 einstöckigen Triebwagen die alten Fahrzeuge der Baureihe 4020 mit Treppen am Einstieg nicht komplett ersetzt werden. Er führt aus, dass zusätzliche Leistungen wegen der Infrastruktur nicht möglich sind und Doppelstock-Züge auch in Zukunft eine Option bei der Bestellung neuer Fahrzeuge sind.

4.2 Beispiel Zürich, Hr. R SMA und Partner AG, Zürich

Hr. R₁ stellt die Stadt Zürich und ihr S-Bahn-System vor.

Hr. R₂ beschreibt, dass durch den stetigen Ausbau der S-Bahn Zürich Fahrgastzuwächse in Höhe von 149% zu verzeichnen sind.

Hr. R₃ nennt die Fahrzeuge der S-Bahn Zürich:

- 1. Generation: seit 1989 in Betrieb, seit 2011 teilweise mit Niederflur-Wagen auf 550 mm Höhe
- 2. Generation: seit 2007 in Betrieb, durchgängig Niederflur, 4-teilige Triebwagen
- 3. Generation: seit 2012 in Betrieb, durchgängig Niederflur, 4- und 6-teilige Triebwagen.

Hr. R₄ vergleicht die S-Bahn Zürich zu der in München:

- Bahnsteighöhe: 550 mm (Zürich) bzw. 960 mm (München)
 - Maximale Zuglänge: 300 m (Zürich) bzw. 210 m (München)
 - 30/15-Minuten-Takt (Zürich) bzw. 20/10-Minuten Takt (München)
 - Kurze Stammstrecke mit 18 Zügen pro Stunde (Zürich) bzw. lange Stammstrecke mit 30 Zügen pro Stunde (München)
 - Dimensionierung des Angebots auf Sitzplätze (Zürich) bzw. auf Gesamtkapazität (München)
 - Weniger Türen pro 100 m.
-

Hr. R. stellt heraus, dass trotz Ausbauten weitere Engpässe vorhanden und zu erwarten sind. Die Planungen sehen vor, eine Innere-S-Bahn (ISB) und eine Express-S-Bahn (ESB) einzuführen. Während die ISB überall hält und bis zum Stadtrand fährt, soll die ESB im Außenbereich und in der Innenstadt überall halten, im Bereich der ISB jedoch einige Stationen auslassen. Laut Hr. R. sind für die ISB einstöckige und für die ESB doppelstöckige Fahrzeuge vorgesehen. Auf der 2. Stammstrecke sollen 32 statt 20 Züge pro Stunde verkehren, allerdings gibt es im Vergleich zu München mehrgleisige Bahnhöfe. Auf der 1. Stammstrecke soll die Kapazität von 16 auf 24 Züge pro Stunde steigen.

Hr. R. zieht das Fazit, dass die Infrastruktur, u.a. mit zwei Bahnsteigkanten an einem Gleis, auf den Einsatz von Doppelstock-Zügen ausgelegt ist. Die S-Bahn Zürich ist mit ihren Doppelstock-Zügen so konzipiert, dass alle Fahrgäste einen Sitzplatz erhalten. Diese Konzeption wird mit steigender Fahrgastzahl wohl nicht aufrechterhalten werden können, so dass jedenfalls bei der ISB auch mit Stehplätzen gerechnet werden muss.

4.3 Beispiel Paris, Hr. D. Fa. Alstom Transportation Deutschland GmbH

Hr. D. stellt den MI09 der Firma Alstom für die Linie A der S-Bahn Paris vor. Diese verkehrt in der Hauptverkehrszeit mit bis zu 30 Zügen pro Stunde. Die wesentlichen Merkmale des MI09 sind:

- Drei Türen pro Wagen und Seite
- 1.200 mm Einstiegshöhe
- Zweistromsystem-Fahrzeuge
- Sehr breite Türen
- An den Türen vier (unten) bzw. sechs (oben) Stufen für die Stockwerke
- Mittelwagen mit zwei niveaugleichen Sitz- und Mehrzweckbereichen (barrierefrei)
- Durchgang zwischen den Wagen nur im Notfall möglich
- 40% mehr Sitzplatz-Kapazität gegenüber der Baureihe 423.

Hr. D. stellt die Unterschiede des MI09 zur S-Bahn München heraus:

- Einstiegshöhe
- Großteil (80%) der Sitz- und Stehplätze nur über Stufen erreichbar
- Keine Durchgänge
- Geringere Übersichtlichkeit
- Unterschiedliches Längenraster
- Anpassung an aktuelle Normen notwendig.

Hr. D. berichtet, dass laut Umfragen die Fahrzeuge gerne genutzt werden und in den gefahrenen Relationen erheblich zur Ertüchtigung des Systems beitragen.

5 Zusammenfassung und Schlussworte, Hr. MDirig a.D. Wellner

Hr. Wellner bedankt sich beim Initiator, Hr. Stadtrat Dr. K. für seine Initiative, einen solchen Fachtag auszurichten und bei Hr. S. Referat für Stadtplanung und

Bauordnung, für die Ausrichtung des Fachtags. Er dankt allen Vortragenden für ihre Beiträge, bei denen sie die komplexe Thematik sachlich, neutral und ohne Probleme auszusparen, behandelt haben.

Hr. Wellner fasst die Ergebnisse zusammen:

- Kein Ausschlussgrund für den Einsatz von Doppelstock S-Bahnen in München
- Um 40% steigende Sitzplatzkapazität, aber nur geringe Steigerung der Transportkapazität
- Erschwerung des Fahrgastwechsels, Einschränkung der Behindertengerechtigkeit
- Erhöhung der Anschaffungskosten um ca. 50%.

Hr. Wellner nennt denkbare Alternativen zur Leistungssteigerung der S-Bahn München. Neben der 2. Stammstrecke sind aufgrund der Nutzen-Kosten-Bewertung jedoch keine weiteren Infrastrukturausbauten zu erwarten. Verbesserungen der Leit- und Sicherungstechnik und verbesserte Informationssysteme sind jedoch ein kleiner Ansatz.

Als persönliches Fazit nennt Hr. Wellner, dass der Einsatz von Doppelstock S-Bahnen unter gewissen Umständen sinnvoll sein kann. Er nennt dazu die Neustrukturierung des S-Bahn-Systems mit Express-S-Bahnen im Zuge der 2. Stammstrecke, eine Minimierung der Nachteile beim Fahrgastwechsel durch weniger Halte und die Notwendigkeit, neue Fahrzeuge zu beschaffen. Dies alles verlangt jedoch eine Verstetigung der Regionalisierungsmittel und eine Anpassung an die steigenden Trassen- und Stationspreise.

Hr. Wellner gibt einen Ausblick auf die zeitliche Abfolge für die Entwicklungen im Münchner S-Bahn-System:

- VDV mit DB bis 2017
- 2. Stammstrecke bis ca. 2019/2020 (Fertigstellung)
- 2017 evtl. Verlängerung des heutigen VDV mit einigen Änderungen
- Neustrukturierung des S-Bahn-Systems 2020, da dann auch die Neuanschaffung von Fahrzeugen nötig wird.

Hr. Wellner verweist abschließend darauf, dass dieser zeitliche Ausblick im Hinblick auf weiter steigende Fahrgastzahlen problematisch sein kann und Zwischenlösungen nötig werden können.

Hr. Wellner beendet den Fachtag.

gez.

Hr. MDirig a.D. Dieter Wellner

gez.
Hr.

•B