



Demnächst mit dem Transrapid nach Dortmund und dort umsteigen? Der ICE nach Berlin steht ab-fahrbereit im Düsseldorf Hauptbahnhof.

## Rapid-S-Bahn statt „Metrorapid“

**Die Magnetbahn-Technik hat Chancen an der Ruhr – aber nicht parallel zu den vorhandenen Bahnlagen**

Von Hartmut Buyken

Die Landesregierung von Nordrhein-Westfalen will die Transrapid-Gelder an Rhein und Ruhr holen. Dafür hat sie sich allerdings ein ungeeignetes Projekt ausgesucht: Parallel zu den vorhandenen Eisenbahnen soll die Magnetbahn fahren. Dort aber kann auch die jetzi-

ge Eisenbahn noch viel schneller und leistungsfähiger werden. Die Magnetbahn hätte vor allem dort Chancen, wo die Eisenbahn bisher aufhört. Doch der Blick der Politiker ist verblendet.

### Der Metrorapid

Das Projekt „Metrorapid“ sieht den Magnetzug als Ringbahn von Köln über Düsseldorf, Essen nach Dortmund fahren und in einem Bogen über Hagen und Wuppertal zurück nach Düsseldorf. Phantastische Steigerungen der Fahrgastzahlen werden in Aussicht gestellt, kurze Fahrzeiten und eine dichte Taktfolge sind vorgesehen, die sogar die der S-Bahn übertreffen sollen. Die Studie wurde im Auftrag des Landes Nordrhein-Westfalen durch die Ingenieurbüros Spiekermann, Vössing, IVV und SMA durchgeführt.

### Suche nach dem Scheitern

Erdacht wurde das „Metrorapid“-Projekt, nachdem das Transrapid-Projekt Hamburg-Berlin sich als nicht finanzierbar herausstellte. Seitdem winken demjenigen Land, das sich den Zuschlag für ein Magnetbahn-Modellprojekt holt, Milliarden Fördergelder. So könnte ein neues Verkehrssystem fast zum





*Umsteigen, umsteigen: Der NRW-Express von Aachen läuft in Bielefeld ein. Er soll dem Metrorapid zum Opfer fallen.*

Nulltarif installiert werden. Diese Methode ist altbewährt: So brachte die Olympiade 1972 die erste neue S-Bahn nach München und so kam auch Hannover durch die EXPO zu einem neuen Messebahnhof und zu einer weiteren Stadtbahn.

### Die Magnetbahn als Lösung für die Probleme an Rhein und Ruhr?

Im größten deutschen Ballungszentrum gibt es in der Tat einen Bedarf für ein System, das zwischen S-Bahn und Fernverkehr angesiedelt ist. Die S-Bahn ist nur für kürzere Fahrstrecken attraktiv. Obwohl einige Linien Streckenlängen von 80 bis 100 km haben, bleiben die Fahrgäste in den Zügen, die an allen Stationen halten, typischerweise nur über relativ kurze Teilstrecken sitzen. Andererseits ist die Benutzung von IC- und ICE-Zügen für weitere Strecken, wie etwa zwischen Dortmund und Düsseldorf oder Köln auch keine ideale Lösung. Daher wurden Expresslinien eingeführt wie der NRW-Express, der zwischen Aachen über Köln, Düsseldorf und Dortmund bis Bielefeld fährt. Er hat sich als der erfolgreichste Nahverkehrszug in Nordrhein-Westfalen entwickelt, der auf Teilstrecken sogar noch verstärkt wurde. Die Fahrzeiten sind jedoch immer noch zu lang. Eine schnellere Lösung muss her.

Also wäre das „Metrorapid“-Projekt eigentlich für die vorgesehene Strecke geeignet, könnte man schlussfolgern. Darauf sind zumindest die Politiker prompt hereingefallen. Vergleicht man nämlich das heutige Angebot mit dem, was der „Metrorapid“ möglich machen soll, dann scheint die Magnetbahn neue Dimensionen zu eröffnen. Doch Suggestionen und Träume haben mit der Wirklichkeit nicht viel zu tun.

Die Strecke von Düsseldorf nach Dortmund misst 80 Kilometer. Das Projekt „Metrorapid“ sieht eine Reisezeit von 34 Minuten bei vier Zwischenhalten vor. Dabei besteht die Fahrt aus einer ständigen Folge von Beschleunigungen auf Geschwindigkeiten bis 250 Stundenkilometer, Bremsmanövern und Aufenthalten an den Bahnhöfen. Suggestiert wird dabei, dass die klassische Bahn das nicht könnte. Tatsächlich braucht heute ein ICE bei drei Halten 48 Minuten, der höchstens 160 Stundenkilome-

ter schnelle NRW-Express hält fünfmal und braucht 55 Minuten.

### Die vielzitierten Vorteile...

Hierzu werden immer wieder von den Politikern die Vorteile des „Metrorapid“ angepriesen. Bei einer kritischen Überprüfung stellt sich jedoch heraus, dass es sich entweder gar nicht um Vorteile handelt oder tatsächlich vorhandene Vorteile in diesem Projekt nicht zum Zuge kommen können, wie die folgende Zusammenstellung zeigt, die bewusst auf Vollständigkeit verzichtet:

**Die Geschwindigkeit:** Tatsächlich ist die Magnetbahn nicht schneller als die klassische Eisenbahn, die auf dem Rad-Schiene-System beruht. Der Weltrekord von spurgeführten Fahrzeugen wird mit über 500 Stunden-

denkilometern vom französischen TGV gehalten und nicht vom Transrapid. Und selbst wenn man die beim Transrapidprojekt Hamburg-Berlin angenommene Geschwindigkeit von 430 Stundenkilometern als etwas bisher Unerreichtes annimmt, kommt dieser Vorzug beim „Metrorapid“ nicht zur Geltung, da er günstigenfalls auf 300 Stundenkilometer beschleunigt, um sofort wieder abzubremesen.

**Die hohe Beschleunigung:** Hier handelt es sich um ein Missverständnis. Die Beschleunigung wird nämlich ausschließlich durch die Verträglichkeit und durch die Akzeptanz der Fahrgäste bestimmt. Es gibt Grenzwerte, die nicht überschritten werden dürfen, da sonst die Fahrt unzumutbar wird. Man muss bei einem Nahverkehrssystem davon ausgehen, dass nicht alle Fahrgäste einen Sitzplatz haben und erst recht, dass sie sich nicht anschnallen. Der Prozess des Anschnallens dauert viel zu lange und würde jeden Zeitvorteil zunichte machen. Sicherheitsbügel wie bei einer Achterbahn können ja wohl auch nicht die Lösung sein. Das haben die Planer klar erkannt und arbeiteten daher mit „normalen“ Grenzwerten. Die Magnetbahn wäre zu viel höheren Beschleunigungen fähig, die hier aber überhaupt nicht zum Zuge kommen können. Die berücksichtigten Grenzwerte dagegen orientieren sich nicht nur an der Verträglichkeit für die Fahrgäste, sondern gehen von Zahlen aus, die auch von der klassischen Bahn erreicht werden können. Die modernen S-Bahnzüge kommen zumindest in den unteren Geschwindigkeitsbereichen auf diese Werte.

**Die geringere Lärmbelästigung:** Hier führt man gern die gemessenen Schallwerte an, die geringer sind als bei vergleichbaren Rad-Schiene-Bahnen. Es kommt jedoch dabei naturgemäß auf das subjektive Empfinden an. Eine Studie des Umweltbundesamtes hat gezeigt, dass auf Grund der völlig anderen Art der Schallerzeugung das Geräusch eines vorbeifahrenden Magnetbahn-Zuges als ausgesprochen unangenehm empfunden wird. Günstigenfalls lässt sich sagen, dass die Lärmbelästigung in ihrer Gesamtwirkung mit der eines Rad-Schiene-Zuges vergleichbar ist. Der angebliche Vorteil bricht in sich zusammen.

**Die Steigfähigkeit:** Die Magnetbahn ist in der Tat in diesem Punkt der Eisenbahn deutlich überlegen und daher ein hochin-

interessantes Verkehrsmittel in einem gebirgigen Gelände. Nun spielt dies aber beim „Metrorapid“ überhaupt keine Rolle, da die Steigungen auf den vorgesehenen Strecken vergleichsweise gering sind und so auch von der Eisenbahn gut überwunden werden können.

### ...und die Risiken und Nebenwirkungen

**S**elbst wenn sich doch noch wirkliche Vorteile aufzählen ließen, was aufgrund der aus der Literatur bekannten Tatsachen zu bezweifeln ist, bleiben erhebliche Risiken und negative Nebenwirkungen. Auch die sollen hier nicht vollständig aufgelistet werden, kein Wort also über den Vergleich des Energieverbrauchs.

Besonders kritisch zu betrachten ist die von den Planern zugrundegelegte Vorstellung (und von den Politikern übernommene Absicht), in erheblichem Umfang Zugleistungen auf der Schiene zu streichen.

Gemäss der Studie des Ingenieurbüros Spiekermann, Vörsing, IVV und SMA, wird für die Betriebskosten mit folgenden Gesamtfahrleistungen gerechnet:

„Metrorapid“: 5,6 Mio. Zugkilometer, (6 Zugpaare pro Stunde), Einsparung im Nahverkehr: 0,9 Millionen Zugkilometer (1 Zugpaar pro Stunde = NRW Express), Einsparung im Fernverkehr: 1,9 Mio. Zugkilometer (2 Zugpaare pro Stunde).

Wie schon bei der Magnetbahn Berlin-Hamburg wird wieder zugrundegelegt, dass der Fernverkehr auf der Schiene durch administrative Maßnahmen behindert werden dürfe, so dass die Fahrgastprognosen auf einem mit dem europäischem Wettbewerbsrecht nicht vereinbaren Eingriff in den freien Zugang zum Schienennetz beruhen.

### Aus Sicht der Fahrgäste wichtig sind folgende Aspekte:

#### Umsteigen wegen mangelnder Netzfähigkeit

Sieht man sich heute an, wohin man mit den Zügen fahren kann, die zwischen Düsseldorf und Dortmund unterwegs sind, dann liest man auf Fernverkehrszügen Ziele wie Frankfurt und Hamburg, Berlin und Basel, im Nahverkehr Aachen und Bielefeld, Münster und Bonn. Mit dem Metrorapid wäre in Köln und Dortmund unabänderlich Schluss – Umsteigen heißt die Devise. Denn wo die Fahrbahn der Magnetbahn endet, kann kein Zug weiterfahren. Bei der Wuppertaler Schwebbahn ist das nicht anders – sie ist heute noch nicht länger als beim Bau vor hundert Jahren.

NRW-Express zerschlagen: Die Zeiten sind längst vorbei, als Köln, Düsseldorf und Dortmund Endstation für alle Nahverkehrszüge waren. Heute fahren die Züge durch. Ohne Umsteigen gelangt man mit den Regionalzügen von Hamm nach Bochum, von Mülheim nach Leverkusen, von Düsseldorf nach Aachen. Die erfolgreichste Nahverkehrsrelation soll vernichtet werden, um Betriebskosten einzusparen.

Reduzierungen sogar beim Fernverkehr: Eine noch wesentlich höhere und zusätzliche Reduzierung der Betriebskosten soll dadurch erreicht werden, dass pro Stunde durchschnittlich zwei Fernverkehrsverbindungen gestrichen werden. Zwischen Düsseldorf und Dortmund soll es danach für wichtige ICE-/IC-Linien nach Süddeutschland und durch Streichung einer Interregiolinie einen Zweistundentakt geben. Die Fahrgäste sollen also entweder länger warten und sich dann in übervolle Züge

drängen oder zwischendurch mit dem „Metrorapid“ nach Düsseldorf oder Dortmund fahren, um dort umzusteigen. Da die Mehrheit ohnehin mit der S-Bahn oder einem anderen Verkehrsmittel anfährt, müssten solche Fahrgäste sogar zweimal umsteigen. Auch wenn die DB AG erst einmal mitmachen sollte: Die Konkurrenz schläft nicht. Seit dem 1. Dezember 2000 bietet die Eurobahn mit ihren gelben Nahverkehrstriebwagen einen Vorgeschmack auf das, was kommt, indem sie von Bielefeld nach Köln den ersten Fernverkehrszug im Tagesverkehr einsetzt. Dies zeigt, dass es absurd ist, den Fernverkehr zu reduzieren, nur um ein Nahverkehrskonzept zu rechtfertigen.

### Die hohen Investitionen und das Kostenrisiko

Bekanntlich sind für den Bau des „Metrorapid“ extrem hohe Investitionen erforderlich. Dies ergibt sich aus der Technologie selbst. Sie erfordert eine Unzahl von Elektromagneten entlang der gesamten Strecke und riesige Umspannwerke für die Stromversorgung. Für die Strecke von Düsseldorf nach Dortmund ist einschließlich der zu bewegenden Fahrzeuge selbst (die nur einen



Foto: Edmund Lanterbach

*Wird der Metrorapid auch solch ein Unikat? Viel bewundert, aber nach hundert Jahren keinen Meter verlängert und nirgends nachgebaut: die Wuppertaler Schwebbahn.*

*Äpfel mit Birnen verglichen: Die Bahnlinie Düsseldorf-Dortmund ist weit davon entfernt, eine Hochleistungs-Bahnlinie zu sein. Enge Weichen und Kreuzungen am Duisburger Hauptbahnhof.*



Foto: Engel

unwesentlichen Anteil ausmachen) ein Investitionsvolumen von 6,5 Milliarden DM angesetzt. Die bisherigen Erfahrungen bei den jüngsten Eisenbahn-Neubauten, beispielsweise bei der Schnellbahntrasse Köln-Rhein/Main oder der Knoten Berlin, zeigen, dass – oft bedingt durch zusätzliche politische Forderungen – ein Mehrbedarf in Milliardenhöhe entsteht. Daher kann man sicher sein, dass auch der „Metrorapid“ in seiner Gesamtheit 1–2 Milliarden DM mehr kosten wird. Dies wird sich nachteilig auf das übrige Netz auswirken, es droht dessen Zerfall und neue Projekte, wie zusätzliche S-Bahn-Linien, würden auf den Sankt-Nimmerleins-Tag verschoben. Dabei wurde noch gar nicht berücksichtigt, dass Düsseldorf-Dortmund nur eine Teilstrecke des geplanten Rings ist. Die Kosten für den gesamten Ring Köln-Düsseldorf-Dortmund-Hagen-Wuppertal-Düsseldorf hat noch niemand genannt. Sie sind astronomisch. Ob es je dafür Bundesmittel gäbe, weiß niemand. Und so würde wohl die Strecke Düsseldorf-Dortmund ohnehin nur ein Torso bleiben.

### **Schiefe Vergleiche – Die Bahn zu langsam, zu selten?**

**W**ie man Äpfel mit Birnen vergleicht – und damit den Politikern willfährig liefert, was sie bestellt haben – zeigt die Studie dem Fachmann auf den ersten Blick: Die Fahrzeiten des „Metrorapid“, der Milliarden kosten soll, werden mit „der ITF-Planung 2007“ verglichen. Die Fahrzeiten der ITF-Planung 2007 sind aber identisch mit den Fahrzeiten des Kursbuchs von 2000 – also mit einer Eisenbahn, in die kein Pfennig mehr investiert wurde. Und die Planungen des integralen Taktfahrplans, veranlasst vom Land Nordrhein-Westfalen, sind keine Wunschträume, sondern Konzept für das Machbare – ohne Hoffnung auf Bundesmittel.

#### **Mehrere Faktoren machen die jetzige Eisenbahn so langsam:**

- zu langsamer Fahrgastwechsel
- zu geringe Höchstgeschwindigkeit der Regional-Express-Züge
- Zuschlagszeiten für Verspätungsrisiken
- langsame Weichen
- fehlende Bahnsteige.

Denn die Eisenbahn, auf der der Verkehr heute abgewickelt wird, ist weit davon entfernt, eine Hochleistungsbahn zu sein. Zwar haben die Bahnsteige inzwischen eine Höhe von 76 cm über der Schienenoberkante. Aber ebenerdig – wie bei der S-Bahn – kommt hier niemand in den Zug. Nicht nur beim Intercity und beim Intercity-Express, sondern auch bei den Doppelstock-Zügen muss geklettert werden: Erst über weite Spalten und mehrere Stufen erreicht man den Wagenboden.

Bei den Doppelstockwagen kommen rund 70 Sitze auf eine Wagentür – so braucht das Ein- und Aussteigen genauso lange wie bei einem Fernzug.

Die fahrplanmäßig mögliche Zugfolge von vier Minuten wird nur in Einzelfällen genutzt. Anders ausgedrückt: Im Prinzip könnten mindestens doppelt so viele Züge von Düsseldorf nach Dortmund unterwegs sein wie heute.

Der Schienenstrang von Düsseldorf bis Dortmund ist noch längst nicht kreuzungsfrei ausgebaut. Immer wieder kreuzen sich abbiegende und querende Züge ebenerdig. Die Weichen, die auf Ausweichgleise führen, sind oft nur für Langsamfahrt ausgelegt. Ein unpünktlicher Zug bringt schon heute das Fahrplangeflecht zum Einsturz.

### **Das kann die Bahn auch**

Was die Magnetbahn an Rhein und Ruhr können soll, kann die Eisenbahn im Prinzip auch. Nur die Voraussetzungen dafür sind nicht gegeben, weil Schienen und Fahrzeuge nicht auf dem Stand der Zeit sind.

Die Eisenbahn-Achse von Dortmund nach Düsseldorf muss – mit oder ohne parallelen „Metrorapid“ – so ausgebaut werden, dass sie leistungsfähig wird und den Betrieb einer „Rapid-S-Bahn“ ermöglicht. Die notwendigen Maßnahmen:

- durchgehender Ausbau für 200 km/h, stellenweise auch 250 km/h
- durchgehend kreuzungsfreier Schienenstrang,
- jede Abzweigung muss so gebaut sein, dass der Zug nicht auf der Hauptstrecke halten muss, wenn er nicht sofort in die abzweigende Strecke einfahren kann,

- in jedem Bahnhof für jede Richtung ein Bahnsteig mit zwei Gleisen, die mit hoher Geschwindigkeit und flexibel angefahren werden können,
- die Signaltechnik muss die technisch mögliche Zugfolge auch tatsächlich zulassen.
- Die Rapid-S-Bahn braucht Fahrzeuge für ebenerdigen Einstieg, der die Haltezeiten verkürzt.

Weiterhin müssen die Fahrzeuge auf höhere Beschleunigungen getrimmt werden, so dass dies auch bis zur Maximalgeschwindigkeit wirksam wird. Dies lässt sich beispielsweise dadurch verwirklichen, dass man die Züge der neuesten Hochgeschwindigkeitsgeneration, den ICE 3 auf die Bedürfnisse des Nahverkehrs umrüstet, und sie in ihrer Ausrüstung entsprechend „abspeckt“. Alternativ lassen sich auch die neuesten S-Bahnzüge der 423er Generation entsprechen „aufrüsten“, ihre Höchstgeschwindigkeit von 140–160 Stundenkilometern auf 200–250 erhöhen.

### Niedrigere Risiken und positive Nebenwirkungen

**D**er Vergleich der Investitionskosten zwischen dem „Metro-rapid“ und der Rad-Schiene-Bahn zeigt, dass man mit weit geringeren Investitionen, etwa einem Drittel, auskommt. Dadurch wird auch das Risiko der Überschreitungen deutlich kleiner. Weiterhin gibt es Nebenwirkungen, die positiv ausfallen:

**Bessere Vernetzung, Weiterführung der Linien:** Die Rapid-S-Bahn muss nicht in Düsseldorf oder Dortmund enden, sie kann so fahren wie bisher der NRW-Express, der also im Grundsatz beibehalten werden kann, aber deutlich schneller wird. Die Strecke nach Aachen wird ohnehin für den Fernverkehr nach Brüssel/Paris/London auf 200–250 Stundenkilometer ausgebaut, die Strecke in Richtung Bielefeld ist ebenfalls mit 200 Stundenkilometern befahrbar, und einzelne Züge könnten auch bis zum Frankfurter Flughafen fahren.

**Beschleunigung des Fernverkehrs, Reduzierung der Betriebskosten:** Wie bereits heute können die schnellen Züge des Nahverkehrs, also die Rapid-S-Bahn und die Fernverkehrszüge auf den selben Gleisen fahren. Dabei hilft die besonders hohe Beschleunigung der Rapid-S-Bahn, so dass ein oder zwei zusätzliche Halte nicht zu einem Stau führen. Wegen der ausgebauten Strecken wird somit auch der Fernverkehr beschleunigt, der bislang „im Revier stecken bleibt“.

### Bleibt überhaupt etwas für die Magnetbahn? ....

Es gibt einen Vorschlag des Planungsbüros Vieregg-Rössler: Eine Linie von Essen Hbf nach Remscheid über Wuppertal mit einem Zweig zum Düsseldorfer Flughafen. Hier gibt es keine direkten Bahnverbindungen, ein paralleler Betrieb von Magnetbahn und Eisenbahn findet nicht statt. In weiteren Teilen führt die Strecke durch gebirgiges Gelände. Der Vorteil der guten Steigfähigkeit der Magnetbahn könnte voll zur Geltung kommen. Natürlich blieben die Probleme des hohen Investitionsaufwandes und der damit verbundenen Risiken, und ein wirtschaftlicher Betrieb erscheint zweifelhaft. Das bedeutet, dass ein solches Projekt im Grunde nur politisch begründbar ist, um eine Referenzstrecke zu haben, um die vermeintlichen Exportchancen steigern zu können. Die parallelen Autobahnen sind aber auch ohne Wirtschaftlichkeitsberechnung gebaut worden.

### ...oder doch erst einmal Schanghai?

Zum Flughafen in Schanghai gibt es keine parallele Eisenbahn, wie dies etwa in München der Fall ist. Was für das Projekt einer Magnetbahn zum Flughafen der chinesischen Großstadt auf jeden Fall feststeht, ist, dass es sich um ein politisch bestimmtes Prestigeobjekt der Chinesen handelt. Investitionskosten spielen eine untergeordnete Rolle und die Risiken der auch hier wohl auftretenden Kostensteigerungen würden eindeutig von den Chinesen übernommen. Auch in den USA gibt es Überlegungen, die Magnetbahn einzuführen. Dort dürfte es aber kaum die Bereitschaft wie in China geben, aus Prestige Gründen in ein solches kostenträchtiges Projekt zu gehen.

Wenn wir alle so global denken und handeln sollen, warum kann also eine Referenzstrecke nicht außerhalb Deutschlands gebaut werden, da sich unser Land wegen bereits vorhandener Strukturen nicht dafür eignet und das benötigte Geld besser in die existierende Rad-Schiene-Technik investiert werden sollte?



*Fahrgastprognosen und Betriebskostenrechnungen ohne Beachtung der Konkurrenz: Diese Triebwagen der Eurobahn erreichen von Bielefeld seit dem 1. Dezember 2000 Düsseldorf und Köln – als Fernverkehrszug.*

### Weiterführende Quellen:

→ *Sven Andersen, Betrieblich und verkehrliche Anforderungen an spurgeführte Hochgeschwindigkeitssysteme, Eisenbahn-Revue International, 11/1996, S. 466ff.*

→ *Sven Andersen, Magnetschwebetechnik vor der Ausführung: Betrieblicher Systemvergleich zwischen Rad/Schiene-Schnellbahn und Transrapid Berlin – Hamburg, Eisenbahn-Revue International 10/1996, S. 424ff.*

→ *Reinhard Hanstein: Was kann der Transrapid eigentlich besser? [http://home.t-online.de/home/rsdhanstein/rh\\_2.htm](http://home.t-online.de/home/rsdhanstein/rh_2.htm)*

→ *Regiorapid für Rhein/Ruhr und Neckar: Zwei Strecken zur Demonstration der Vorteile des magnetischen Schwebens, Vieregg-Rössler GmbH und Weidt – Partner, 2. Auflage 2000, <http://www.vr-transport.de/regiorapid/index.html>*