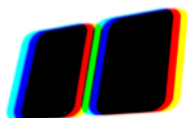




30 Fakten über den Transrapid



30 Fakten über den Transrapid

Liebe Leser,

seit vielen Jahren befasse ich mich mit dem Transrapid. Nach unzähligen Büchern, Studien, wissenschaftlichen Papieren und Gesprächen habe ich mir sehr viel Randwissen angeeignet, welches ich schwer kategorisieren kann, und deshalb teilweise nie vorher veröffentlicht habe.

Damit dieses Randwissen nicht untergeht, habe ich mich dazu entschieden, dieses Buch zu verfassen. Es enthält 30 Fakten über den Transrapid und geht dabei auf die lange Geschichte der Magnetschnellbahn in Deutschland ein.

Ich habe meinen Gedanken freien Lauf gelassen, und alles, was mir einfiel, in diesem Buch niedergeschrieben. Dabei habe ich darauf geachtet, dass die Thematik für jeden verständlich bleibt.

Viel Spaß beim Lesen.

David Harder

Betreiber der Magnetschwebbahn-Informationenplattform magnetbahn.org

Der Transrapid kann theoretisch deutlich schneller als 600 km/h fahren

Die Geschwindigkeit ist allein abhängig von der Leistung der streckenseitig verbauten Unterwerke, um genau zu sein: der maximalen Wechselstromfrequenz, die diese erzeugen.

Die in Shanghai verbauten Unterwerke können bis zu 557 km/h an Leistung erzeugen, bei einer Frequenz von 300 Hz.

Streckenprojekte mit dem CRRC CF600-Fahrzeug, welches bis zu 600 km/h erreichen kann, werden mit Unterwerken geplant, die bis zu 356 Hz Frequenz erzeugen können. Das entspricht 661 km/h. Die 660 km/h werden aus zulassungsrechtlichen Gründen anvisiert, da Züge 10% zusätzlich zur Auslegungsgeschwindigkeit schaffen müssen. Gemäß deutscher Norm, die CRRC offensichtlich versucht, zu erfüllen.

Es handelt sich beim Transrapid um einen synchronen Langstator-Lineararmotor, was bedeutet, dass die Geschwindigkeit immer abhängig von der soeben benannten Frequenz ist.

Bedenkt aber, dass diese Maximalgeschwindigkeiten rein theoretisch sind. Für einen Rekord werden die Geschwindigkeiten sicherlich mal erreicht, im Regelbetrieb sind aber eher mit „nur“ 400-500 km/h zu rechnen: Der Energiebedarf wäre aufgrund des Luftwiderstandes einfach zu hoch.

Ergänzen, nicht ersetzen

Es war nie geplant, die Eisenbahninfrastruktur mit dem Transrapid zu ersetzen.

Auch der ICE sollte nie mit dem Transrapid ersetzt werden. Das wäre verkehrspolitisch und technisch unsinnig.

Der Transrapid ist eine Hochgeschwindigkeits-Magnetschwebbahn, die bis zu 500 km/h im Regelbetrieb erreichen kann. Das ist nahezu doppelt so schnell wie ein ICE.

Viel eher beabsichtigt der Transrapid, das überlastete Schienennetz zu entlasten, um auf der Schiene mehr Kapazitäten für den Nah- und Güterverkehr zu schaffen.

Für die langen Strecken, beispielsweise ein europaweites Transrapid-Netz, wäre der Transrapid ideal. Er schafft Direktverbindungen zwischen Metropolen, die mit herkömmlichen Zügen niemals erreicht werden, es sei denn, man sitzt tagelang in Zügen und steigt dabei zehnmal um.

Ein einheitliches Transrapid-Netz hätte diese Problematik überwunden und wäre hervorragend, um den Schienen- und Flugverkehr zu entlasten.

38 GHz Millimeterwellen-Richtfunk

Seit dem TR07 findet die Kommunikation zwischen Leitstand und Fahrzeug per Richtfunk statt.

Die Technologie dahinter ist zutiefst beeindruckend und ist heute mit 5G-Mobilfunktechnologien vergleichbar.

Das Fahrzeug verfügt auf beiden Endsektionen über eine Richtfunkantenne, die über Richtfunktürme mit dem Leitstand kommunizieren. Die Richtfunktürme sind streckenseitig verbaut und per LWL (Glasfaser) mit dem Leitstand verbunden.

Dadurch wird eine extrem geringe Latenz gewährleistet, die beim Personenbetrieb unter Hochgeschwindigkeiten unerlässlich ist. Dieses System ist redundant ausgeführt, wodurch zusätzlich gewährleistet wird, dass die Kommunikation auch bei einem Ausfall von einzelnen Komponenten gewährleistet wird. Die gesamte Fahrzeugsteuerung und Kommunikation findet über das Richtfunksystem statt.

Spricht man heute von Funkübertragung im Millimeterwellenbereich, wird damit oft die 5G-Technologie beschrieben. In Deutschland funken 5G-Mobilfunkmasten im unteren, einstelligen Frequenzbereich. In wenigen amerikanischen Großstädten wird teilweise bereits mit 28 GHz-Frequenzen gefunkt. Der Transrapid funkte schon 1989 mit 38 GHz.

400+ km/h ohne Fahrer

Der Transrapid erhielt 2004 als weltweit einziges, schienengebundenes Verkehrsmittel die Zulassung für den vollautomatischen Personenbetrieb.

Noch heute ist der Transrapid damit das einzige schienengebundene Verkehrsmittel, welches bei Hochgeschwindigkeiten vollautomatisch betrieben werden darf.

Die Zulassung dafür erteilte das Eisenbahn-Bundesamt (EBA) und der TÜV Rheinland nach knapp 63.000 km Probebetrieb der neuen Betriebsleittechnik (BLT4) auf der TVE.

Die vollautomatische BLT4 sorgt für den pünktlichen Betrieb und ist 24/7 verfügbar. 2004 und 2005 wurden mehr als 220.000 km vollautomatisch zurückgelegt und 90.000 Fahrgäste befördert.