

## **MAGNETVERKEHR**

Verkehrsmittel auf der Basis des magnetischen Schwebens könnten schon bald unser Leben erobern und schnelleres, sichereres und energieeffizienteres Reisen ermöglichen. Könnten sie die Art und Weise verändern, wie wir unseren Wohnort wählen, da große Entfernungen schneller und sauberer zurückgelegt werden können?

Technologie macht den Weg frei für neue Verkehrsmittel. Einige von ihnen sind intelligente Versionen herkömmlicher Fahrzeuge (z. B. autonome Fahrzeuge). Einige wurden zuerst von Science-Fiction-Autoren erdacht (z. B. Hoverboards). Andere sind das Ergebnis von Innovation (z. B. Supraleiter-Züge).

Ein Hoverboard ist ein frei schwebendes Board, auf dem eine aufrecht stehende Person in geringem Abstand zum Boden fliegt. Heutzutage lernen seine ersten Nutzer, wie man damit innen und außen über Flächen schwebt. Supraleiter-Züge können Geschwindigkeiten von mehr als 500 km/h erreichen, indem sie die Reibung der Waggons auf den Schienen eliminieren. Supraleiter-Züge wurden bereits in China und Südkorea in den kommerziellen Betrieb genommen und in Japan befinden sie sich derzeit im Bau. In der EU wurden Pläne zu ihrer Umsetzung schon in Deutschland, Italien und im Vereinigten Königreich geprüft, aber nur das Projekt in Italien stieß kürzlich auf wiedererwachtes Interesse.

Magnetisches Schweben oder „Maglev“ nennt sich die Technik hinter den schwebenden Hoverboards und Supraleiter-Zügen. Sie basiert auf der Erzeugung entgegengesetzter Magnetfelder, die einander abstoßen, um der Schwerkraft entgegenzuwirken, und auf diese Weise die magnetisierten Gegenstände vom Boden abheben. Maglev wird in Verkehrsträgern aller Größen verwendet – vom individuellen Hoverboard bis zu Hochgeschwindigkeitszügen mit großer Kapazität.

Die Hoverboards von heute benötigen noch immer spezielle Kupferböden. An Verbesserungen, die das Schweben über Beton oder Wasser ermöglichen, wird noch gearbeitet. Der erste Prototyp wurde 2015 vorgestellt und seither wurden keine weiteren Ankündigungen gemacht.

Der erste kommerzielle Supraleiter-Zug verkehrt zwischen dem Shanghai Pudong International Airport und den Außenbezirken von Schanghai mit Anschluss an das U-

Bahnnetz der Stadt. Der Zug, der Geschwindigkeiten von mehr als 500 km/h erreicht, wurde 2003 in Betrieb genommen. Supraleiter-Züge sollen in Japan bald einsatzbereit sein und ab 2027 auf der Strecke zwischen Tokio und Nagoya (286 km) sowie ab 2045 zwischen Tokio und Osaka (410 km) verkehren und dabei Geschwindigkeiten von 500 km/h erreichen. In Zukunft dürfte sich diese Technologie zum Hyperloop weiterentwickeln – eine Transportkapsel, die sich mit hoher Geschwindigkeit in einer magnetisierten Röhre bewegt. Eine vorgeschlagene Route für den Hyperloop könnte in der Zukunft Los Angeles mit der San Francisco Bay Area verbinden.

Langfristig bieten Maglev-Züge die Perspektive, schneller als mit konventionellen Zügen ohne die Umweltauswirkungen des Luftverkehrs (Lärm und Verschmutzung) zu reisen und große Ballungsräume über mehrere hundert Kilometer hinweg miteinander zu verbinden.

*(Aus: „Zehn weitere Technologien, die unser Leben verändern könnten“)*