

# Energiesparen im System Eisenbahn

Von der Senkung der unproduktiven Fahrzeugmasse bis zur Beheizung von Wohnhäusern

Eine kürzlich fertig gestellte Studie zeigt auf, dass auch beim Transportmittel Eisenbahn bei weitem nicht alle Möglichkeiten des Energiesparens ausgeschöpft sind.

So viele Diskussionen es über das Thema „Eisenbahn“ in letzter Zeit auch gab, der Umweltaspekt kommt dabei kaum ins Spiel. Nicht ganz zu Recht, denn wenn auch das Verkehrssystem Eisenbahn generell umweltfreundlich ist, so bleibt dennoch viel an energiesparendem Potential ungenutzt und - mit Blick in die Zukunft - muss die Frage gestellt werden, ob nicht jetzt schon dringend die Weichen für Umstellungen auf energieeffizientere Systeme gestellt werden müssen. Dies vor allem in Hinblick auf die Konkurrenzfähigkeit zu anderen Transportarten, die - zumeist unter dem Druck der Öffentlichkeit - an Umweltfreundlichkeit gewinnen. Eine soeben fertig gestellte Studie des Institutes für Eisenbahnwesen an der TU Wien und der psiA-Consult GmbH gibt als Aufforderung zu mehr Innovationstätigkeit einen systematischen Überblick über die Energieeinsparpotentiale sowie die Erhöhung der Umweltfreundlichkeit im System Eisenbahn.

Die Tatsache, dass der Eisenbahnverkehr heute schon im Vergleich zu Straßen- und Flugverkehr umweltfreundlich und energieeffizient ist, darf nicht Hemmnis für Innovationen sein, auch aus der Tatsache heraus, dass dieser Wettbewerbsvorteil erhalten bleiben sollte. Die vom Zentrum für Innovation und Technologie (ZIT) geförderte Studie begnügt sich nicht nur mit einem Aufzeigen der Verbesserungspotentiale, sondern schließt wirtschaftliche Aspekte mit ein und beurteilt die einzelnen Maßnahmen nach deren Umsetzbarkeit in zeitlicher und betriebswirtschaftlicher Sicht. Im wesentlichen werden untersucht:

- Energieeinsparungen im eigentlichen Sinne; wie etwa durch ein verbessertes Verhältnis zwischen dem Gewicht der Leermasse und dem des Transportgutes, aufgezeigt unter anderem am Beispiel der „Rollenden Landstraße“
- Deckung des Energiebedarfs aus Systemverlusten; zum Beispiel durch die Ausnutzung der notwendigerweise entstehenden Bremsenergie für die Heizung und Klimatisierung (Komforteinrichtungen für Fahrgäste)
- Deckung des Energiebedarfs aus erneuerbarer Energie; so eignet sich beispielsweise die oberflächennahe Erdwärme sehr gut zur Beheizung von Bahnanlagen (z.B. Bahnsteige, Weichen)
- Nutzung der Verlustenergie außerhalb des Eisenbahnsystems; künftig könnte die Erd- und Abwärme großer Tunnelbauwerke zur Beheizung angrenzender Wohnhäuser verwendet werden (z.B. Lainzer Tunnel).

Das im Eisenbahnwesen oft ungünstige Verhältnis zwischen dem Leergewicht des Beförderungsmittels und der beförderten Nutzlast ist ein wesentlicher Ansatz zu erheblichen Energieeinsparungen. Gelingt es, die unproduktive Masse zu reduzieren, also alle jene Teile, die man nur dazu benötigt, um die produktive Masse (Personen, Güter) zu transportieren, dann reduziert sich gleichzeitig proportional der Energieaufwand. Während beispielsweise mit dem deutschen ICE knapp mehr als eine Tonne benötigt wird, um einen (!) Reisenden zu transportieren, kommt man beim französischen TGV-Duplex mit 37 % weniger unproduktiver Masse aus.

Aber auch der Schienengüterverkehr birgt Energieeinsparungspotentiale von 20 bis 30 %. So ist die Rollende Landstraße die unwirtschaftlichste und energieaufwändigste Form der Güterbeförderung auf der Schiene, im Grunde also nicht so umweltfreundlich wie immer dargestellt. Dennoch wird es sehr schwierig sein, auf effizientere Systeme umzustellen, da die Rollende Landstraße ein logistisch einfaches System ist. Ein Umsteigen auf energieeffizientere Systeme wie den Trailer- oder Containerzug setzen ein hohes Maß an Organisation und erhebliche Investitionen in die IT voraus, was nur durch das regelnde Eingreifen öffentlicher Entscheidungsträger mit Förderungen und Anreizsystemen möglich sein wird.

Größere Chancen für eine rasche Umsetzung haben Maßnahmen wie der Einsatz von fahrzeugseitigen Energiespeichern in Nahverkehrssystemen, die Abwärmenutzung für Komforteinrichtungen, die elektronische Signalisierung der energiesparenden Fahrweise und oberflächennahe Erdwärmenutzung, wie etwa zur Weichenheizung.

Nähere Informationen unter [office@psia.at](mailto:office@psia.at)  
Kontaktperson: Dr. Manfred Kalivoda, 01-865 67 55  
psia-Consult GmbH, 1230 Wien, [www.psia.at](http://www.psia.at)