



Stadt Halle (Saale)
2022
Geschäftsbereich des Oberbürgermeisters

27. September

Sitzung des Stadtrates am 28. September 2022
Anfrage der SPD-Fraktion Stadt Halle (Saale) zur Rückgewinnung von Bremsenergie im ÖPNV
Vorlagen-Nummer: VII/2022/04551
TOP: 11.34

Antwort der Verwaltung:

- 1. Sind der Stadt bzw. der HAVAG solche Modelle aus anderen Kommunen (bspw. Hamburg, Zwickau, Rhein-Neckar-Region) bekannt?**

Das Prinzip der Bremsenergieerückgewinnung bei Straßenbahnen im größeren Maßstab ist mit der Einführung der Leistungselektronik seit den 1980 Jahren möglich. Die beim elektrischen Bremsen erzeugte Energie von den Antrieben wird über elektronische Umrichter im Fahrzeug in das Oberleitungsnetz zurückgespeist. Hier wird diese Energie von den anderen Fahrzeugen im Netz wieder aufgenommen. Zudem gibt es verschiedene Modelle der Bremsenergienutzung im Fahrzeug oder stationär.

- 2. Sind die Konzern Stadt zum Einsatz kommenden Fahrzeuge mit der entsprechenden Rückgewinnungstechnologie ausgestattet? Wenn ja: In welchem Umfang? Wenn, nein: Mit welchem Aufwand wäre das verbunden?**

Im SWH-Verbund werden Bremsenergieerückgewinnungssysteme schon lange und seit Jahren flächendeckend eingesetzt. Die HAVAG hat bereits Anfang der 1990er Jahre die im Bestand befindlichen TATRA-Fahrzeuge von der bisherigen Widerstandssteuerung auf Gleichstromstellertechnik mit GTO-Thyristoren (gate turn-off-thyristor) umgestellt. Durch diese Technik war es erstmals möglich, die Bremsenergie zur Weiterverwendung ins Fahrleitungsnetz zurück zu speisen. Der Umbau ging einher mit einer Aufarbeitung und Modernisierung der TARA-Fahrzeuge, bis die ersten Niederflurstraßenbahnen Mitte der 1990er Jahre beschafft wurden. Die heutigen Niederflurfahrzeuge vom Typ MGT-6 und MGT-K besitzen elektronische Antriebssteuerungen, die eine Rekuperation der Bremsenergie als elektrische Energie ermöglichen. Die Bremsenergie wird zurückgespeist in die Oberleitung oder auch für die Beheizung der Fahrzeuge genutzt.

- 3. Welche mobilen und stationären Nutzungsmöglichkeiten werden durch diese Technologie gesehen?**

Die HAVAG hat zum Thema Bremsenergieerückgewinnung entsprechende Untersuchungen durchgeführt. Die von Straßenbahnen der HAVAG erzeugte Bremsenergie wird heute direkt über das Fahrleitungs- und Kabelnetz eingespeist und von anderen Fahrzeugen verwendet. Hierdurch wird eine Einsparung des Fahrstromes insgesamt erreicht. Entscheidend für die direkte Nutzung der Bremsenergie sind die Netzstrukturen sowie das Speise- und Versorgungskonzept der Straßenbahnen. Durch

eine mehrseitige Einspeisung in die Oberleitung und die Zusammenschaltung von Abschnitten kann eine weitgehend verlustarme Übertragung des Stromes innerhalb des Fahrleitungsnetzes erreicht werden. Eine Verwendung der Bremsenergie für stationäre Nutzungen an den Haltestellen erfordert spezielle Energiespeicheranlagen zum Zwischenspeichern, da der Bremsvorgang einer Straßenbahn in der Regel nur wenige Sekunden andauert und kurzzeitig hohe Ströme fließen.

Die HAVAG beobachtet die Entwicklung moderner Energiespeichersysteme bei den Nahverkehrsbahnen und deren wirtschaftlichen Einsatzmöglichkeiten. Entscheidend für einen Einsatz sind die weiteren Preisentwicklungen bei den Investitionen der Speicher sowie beim Energiebezug.

Dr. Bernd Wiegand
Oberbürgermeister