

Wiener U-Bahn wandelt Bremsenergie in Strom um

Bedarf und Kontext

Die Wiener Linien betreiben ein U-Bahnnetz mit einer Gesamtnetzlänge von derzeit ca. 79 km. Laut einer Netzstudie, welche für die Linien U1-U4 berechnet wurde, ist der Anteil der in den Bremswiderständen umgesetzten Energie ein signifikanter Anteil des Gesamtenergiebedarfs. Eine innovative Möglichkeit diese Energie gezielt zu nutzen besteht darin, die bis dato ungenutzte Bremsenergie über eine leistungsstarke Wechselrichteranlage in das interne Netz der Wiener Linien einzuspeisen.

Die Wiener Linien bereiten gerade den Ausbau dieser Technologie vor, womit im Endausbau sechs Anlagen im Bestandsnetz und eine Anlage im Zuge des U2/U5 Ausbaus errichtet werden sollen.

Innovation

Mit der U1-Verlängerung nach Leopoldau wurde die Errichtung eines speziellen Netzes zur Licht-Kraft Versorgung der Wiener Linien beschlossen, welches den Großteil der Stationen versorgt. Dieses Netz gilt als stabiles und aufnahmefähiges Netz und gewährleistet, dass die gewonnene Energie durch die Wiener Linien genutzt werden kann. Die eingesetzte Wechselrichteranlage entspricht dem neusten Stand der Technik.

Die Regelung des Einspeisefensters erfolgt dynamisch, was einen höheren Ertrag ermöglicht. Die Implementierung und das Betriebs- und Schnittstellenkonzept der neuen Anlage sind spezifisch für die Wiener Linien abgestimmt. Die Installation der Pilotanlage im Unterwerk Hardeggasse erfolgte im September 2016. Es wurden umfangreiche Tests durchgeführt, um die Kompatibilität mit dem Energieversorgungssystem und der Zugsicherungstechnik sicherzustellen. Seit Februar 2017 ist die Anlage regulär im Betrieb.



© Wiener Linien

Wirkung

Die Betriebstauglichkeit hat sich sehr gut bewährt und zeigt, dass die Anlage ein Teil der modernen und effizienten Eisenbahninfrastruktur sein kann, mit welcher der Stromverbrauch verringert werden konnte.

Ergebnis und Mehrwert

Das Projekt reduziert den Energieverbrauch des U-Bahnverkehrs und leistet damit einen positiven Beitrag zur Klimaneutralität der öffentlichen Verkehrsmittel in Wien. Durch die bessere Nutzung der Bremsenergie können die Wiener Linien die CO₂-Emissionen weiter reduzieren (die tägliche Einsparung variiert je nach Fahrplan und Jahreszeit). Die Berechnungen zeigen: Die beiden derzeit bestehenden Anlagen können im Jahr rund 3 Gigawattstunden Strom „erbremsen“. Das entspricht dem Stromverbrauch von durchschnittlich 720 Haushalten und spart rund 400 Tonnen CO₂.

Datenstand: 2019

Quelle: IÖB-Servicestelle auf Basis Ausarbeitung Österreichische Energieagentur