



Hintergrund-
informationen
Energiesparen.

Faktenblatt «Geothermische Weichenheizung»

Hauptbotschaften

1. Anstelle mit Strom oder Gas können Weichen durch regenerative Erdwärme beheizt werden.
2. Energieeinsparungen von ca. 50% gegenüber Systemen mit elektrischen Heizelementen oder Gasbrennerrohren sind erreichbar.
3. Obwohl bereits geothermische Weichenheizungen im Ausland im Einsatz sind, bestehen Unsicherheiten bezüglich der dauerhaften Verfügbarkeit dieser Technologie.
4. Anhand einer SBB Demonstrationsanlage sollen Betriebserfahrungen gesammelt werden.

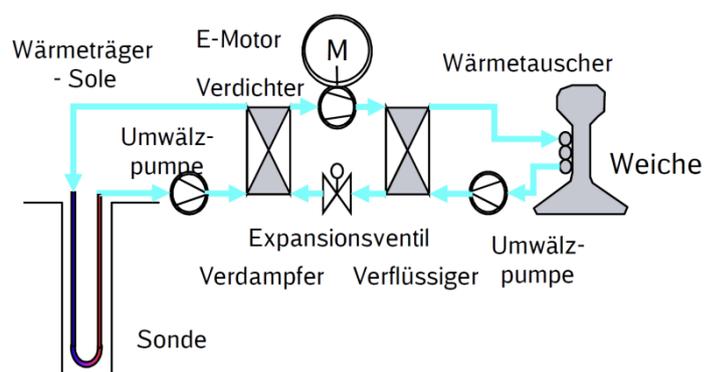
Beschreibung der Massnahme

Die Beheizung von Schienenweichen mit Strom oder Gas trägt zu einem signifikanten Energieverbrauch im Bahnnetz bei. Im Netz der SBB werden etwa 7'300 Weichen mit einer installierten Gesamtleistung von rund 100 MW mit einer Weichenheizung betrieben. Weichen müssen beheizt werden, um jederzeit verfügbar zu sein und auch im Winter eine dauerhafte Funktionalität bei Schnee und Eis zu gewährleisten.

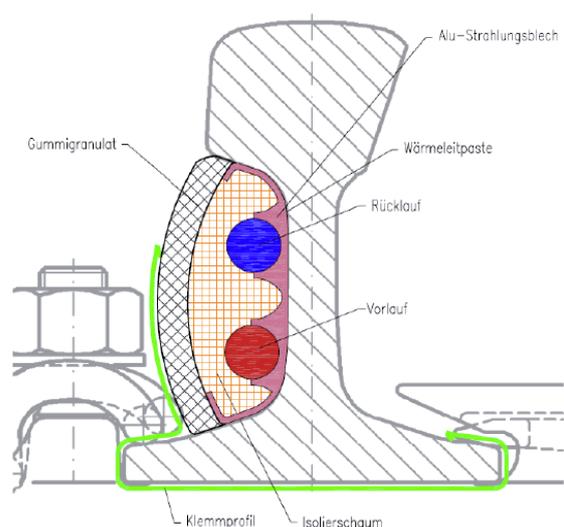
Im Gegensatz zu elektrischen Heizelementen oder Brennerrohren muss die Wärme mittels Flüssigkeit (Sole oder Wasser) zur gewünschten Stelle transportiert werden. Im Wesentlichen besteht das System aus drei Komponenten: der Erdwärmesonde, der Wärmepumpe und den Wärmetauschern an der Schiene. Durch eine Umwälzpumpe wird die Sole im Erdreich zirkuliert und durch das Erdreich erwärmt. Die Wärmepumpe erhöht das Temperaturniveau der Sole auf Temperaturen bis 40-50 °C. Mit den Wärmetauscherelementen, welche aussen an der Schiene angebracht sind, gelangt die Wärme zur Schiene.

Im Vergleich zu einer elektrisch beheizten Weiche geht man von einer Energiereduktion von ca. 50% aus. Den hohen Erwartungen der geothermischen Weichenheizungen stehen die bislang fehlenden Praxiserfahrungen in der Schweiz entgegen: Bislang wurden Systeme dieser Art nur in anderen europäischen Ländern implementiert und die Betriebstauglichkeit dieses Systems soll anhand von einer Pilotanlage im Schweizer Marktumfeld geprüft werden. Ziel ist es, mit einem geothermischen System Betriebserfahrungen zu sammeln.

Bildmaterial



Prinzipschema einer geothermischen Weichenheizung



Wärmetauscher an einer Backenschiene

Kontaktpersonen für Rückfragen

LCM Verantwortlicher:

Daniel Föhn (I-PJ-SAZ-KCWH-T2)
daniel.foehn@sbb.ch, +41 79 223 27 88

Projektleiter KC-WH:

Fritz Wechsler (I-PJ-SAZ-KCWH-T2)
fritz.wechsler@sbb.ch, +41 79 223 15 91

Energiemanagement:

Matthias Rücker (I-EN-EM-MST)
matthias.ruecker@sbb.ch, +41 79 893 60