

Fiche d'information «Chauffage géothermique des appareils de voie»

Messages principaux

1. Les appareils de voie peuvent être chauffés par géothermie régénérative au lieu de l'être à l'électricité ou au gaz.
2. Cela permet des économies d'énergie d'environ 50% par rapport aux systèmes équipés de corps de chauffe électriques ou de rampes de chauffage à gaz.
3. Bien que des chauffages géothermiques d'appareils de voie soient déjà en service à l'étranger, la disponibilité de cette technologie dans la durée soulève encore des questions.
4. Des expériences d'exploitation doivent être recueillies sur une installation de démonstration des CFF.

Description de la mesure

Le chauffage d'appareils de voie à l'électricité ou au gaz contribue de manière significative à la consommation d'énergie dans le réseau ferroviaire. Quelque 7300 appareils de voie du réseau des CFF, d'une puissance totale installée de 100 MW environ, sont dotés d'un équipement de chauffage. Les appareils de voie doivent être chauffés pour être toujours disponibles et pour garantir une fonctionnalité permanente, aussi en hiver en cas de neige et de gel.

Contrairement aux corps de chauffe électriques ou aux rampes de chauffage à gaz, la chaleur doit être transportée à l'emplacement souhaité au moyen d'un liquide (saumure ou eau). Le système comprend essentiellement trois composants: la sonde géothermique, la pompe à chaleur et les échangeurs de chaleur posés contre le rail. Une pompe fait circuler la saumure dans le sol afin que le terrain la réchauffe. La pompe à chaleur augmente le niveau de température de la saumure jusqu'à 40 à 50°C. Les échangeurs de chaleur posés à l'extérieur contre le rail transmettent la chaleur à ce dernier.

Par rapport à un appareil de voie chauffé à l'électricité, on suppose généralement que la réduction de consommation d'énergie est de 50% environ. À ces attentes élevées envers le chauffage géothermiques des appareils de voie s'oppose le manque d'expérience pratique en Suisse: jusqu'à présent, des systèmes de ce genre n'ont été implantés que dans d'autres pays européens; l'adéquation de ce système pour l'exploitation doit être étudiée sur la base d'une installation pilote dans l'environnement de marché suisse. Cette étude a pour but de recueillir des expériences d'exploitation avec un système géothermique.

Illustrations

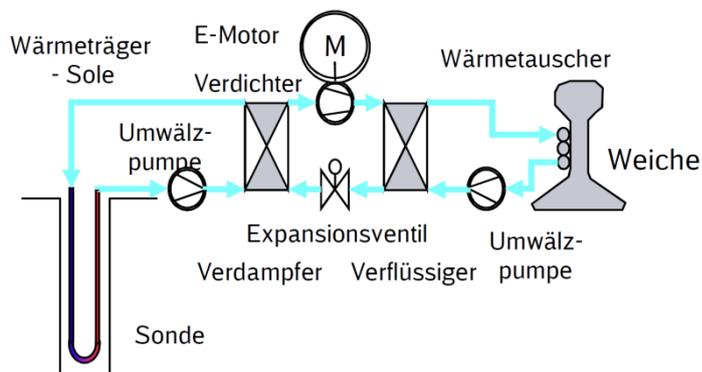
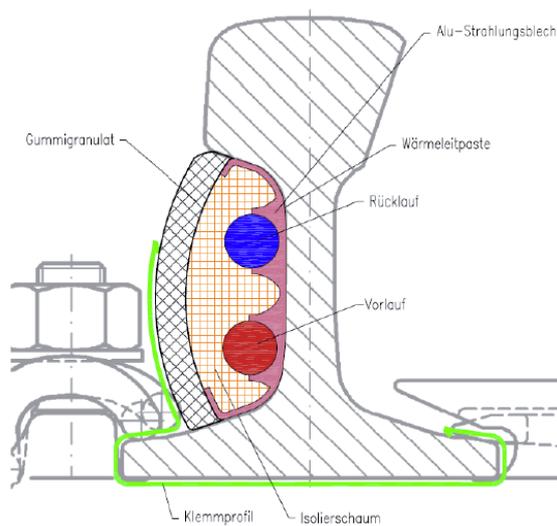


Schéma de principe d'un chauffage géothermique d'appareils de voie



Échangeur de chaleur contre un sommier

Interlocuteurs pour toute demande de précisions

- Responsable LCM : Daniel Föhn (I-PJ-SAZ-KCWH-T2)
daniel.foehn@sbb.ch, +41 79 223 27 88
- Chef de projet ChAV: Fritz Wechsler (I-PJ-SAZ-KCWH-T2)
fritz.wechsler@sbb.ch, +41 79 223 15 91
- Gestion de l'énergie: Matthias Rücker (I-EN-EM-MST)
matthias.ruecker@sbb.ch, +41 79 893 60