

Energetische Optimierung von Weichenheizungen

Kooperationspartner

Die **DiBaUCo GmbH**, Eichenau, wurde 2002 gegründet und beschäftigt acht Mitarbeiter. Das Unternehmen bietet seine Dienstleistungen in den Kerngebieten Baugrund, Geologie, Geothermie, aber auch in den Bereichen Erneuerbare Energien und Altlastensanierung an.

Seit 1977 bestehend betreibt die **Upima-Baumaschinen-Handels GmbH**, Freden, An- und Verkauf sowie Vermietung von Baugeräten für Tief- und Gleisbau. Darüber hinaus entwickelt und vertreibt das Unternehmen eigene Spezialgeräte für den Schienenbau. Im Unternehmen sind acht Mitarbeiter beschäftigt.

Die **Sensatec GmbH** in Kiel wurde 2005 gegründet und beschäftigt elf Mitarbeiter. Sie arbeitet auf dem Gebiet Flächenrecycling und Sanierung und ist spezialisiert auf Sensor-Überwachungstechnik.

Die **Firma Weider** im österreichischen Hard bei Bregenz produziert und vertreibt mit 20 Mitarbeitern Wärmepumpen zur Grundwasser- und Erdwärmenutzung.

Förderprojekt (PRO INNO II, Projektform KU, Laufzeit 08/2007–07/2010)

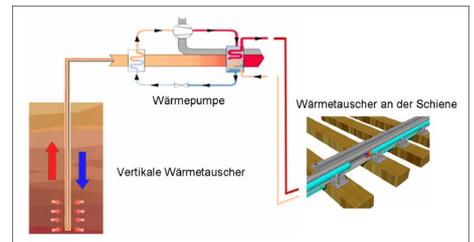
Für die Funktionalität und Sicherheit von Schienenwegen in der kalten Jahreszeit sind Weichenheizungsanlagen von essentieller Bedeutung. Denn schon geringe Temperaturen um den Gefrierpunkt können ausreichen, um infolge von Verdunstungskälte unbeheizte Weichen gefrieren zu lassen.

Weichenheizungsanlagen werden herkömmlich mit Heißwasser, heißem Dampf, Gas oder elektrisch betrieben. Seit wenigen Jahren sind geothermische Weichenheizungen am Markt. Welcher Energieträger verwendet wird, hängt sowohl von den in unmittelbarer Umgebung zugänglichen Energiequellen als auch den ortstypisch zu erwartenden Witterungseinflüssen ab.

In Gebieten mit extremen Witterungsverhältnissen werden bevorzugt Gasheizungen eingebaut. Diese sind sehr leistungsstark, jedoch sehr aufwändig und teuer in der Wartung. Weichenheizungen auf der Basis von Heißwasser sind in der Nutzung und Wartung sicherer, arbeiten derzeit aber noch mit hohen Vorlauftemperaturen und großen Wärmeverlusten.



Die in Deutschland am häufigsten verwandten Weichenheizungen werden elektrisch betrieben. Diese zeichnen sich durch hohe Betriebssicherheit aus. Andererseits sind diese Systeme sehr energieintensiv.



Ziel des Kooperationsprojektes ist es, eine energetisch optimierte, umweltfreundliche Weichenheizung zu entwickeln, die sich an den Vorteilen der derzeit auf dem Markt befindlichen Lösungen orientiert und die Nachteile vermeidet. Die Grundidee des Systems Triple „S“ basiert auf einer Weichenheizung mit Ausnutzung von geothermischer Energie in Verknüpfung mit intelligenter Regelungs- und Steuerungsanlage auf Basis von FE-Methodik sowie einer Analyse des Wärmebedarfs unter allen Betriebsbedingungen. Das System besteht aus drei Hauptkomponenten: Umwelt-Wärmequelle, Systemeinheit mit Wärmepumpeneinheit und Wärmetauscher („Heizkörper“ an der Schiene). Als Wärmequelle wird bei dem System die oberflächennahe Geothermie mittels Tiefensonden, Flächenkollektoren oder Wärmeentzug des Grundwassers, der Luft oder des Abwassers genutzt. Die Systemeinheit mit Wärmepumpeneinheit wird mit effizienter und eigens entwickelter Regelungs- und Wärmetauscher-technik ausgestattet.

Der Wärmetauscher transportiert die Wärme an die Schiene. Er ist energetisch optimiert, um ungewünschte Streuverluste auf ein Minimum zu reduzieren. Die Installation und Deinstallation zu Wartungszwecken ist in kurzen Zeiträumen möglich und fügt sich damit in die bahntechnischen Vorgaben und Regelwerke optimal ein. Bei der Entwicklung des Wärmetauschers an den Schienen war zu berücksichtigen, dass die Eisenbahnbetreiber unterschiedliche Schienenformen in unterschiedlichen Dimensionen verwenden. Es wurde für die drei Haupt-Schienenformen jeweils ein Wärmetauscherprofil entwickelt, das eine maschinelle Fertigung möglich machen wird.

Die neue Weichenheizung findet infolge der Energieeffizienz und Umweltfreundlichkeit bereits jetzt zahlreiche Interessenten im In- und Ausland. Kürzlich wurde das neue Weichenheizungssystem am Bahnhof Vilseck in den Probetrieb übernommen. Weitere Tests sowie hydraulische und thermische Feinabstimmungen werden das Projekt komplettieren.

Stand Januar 2010

Information/Kontakt

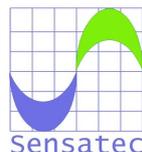


DiBaUCo GmbH

Ringstraße 40
82223 Eichenau

Ansprechpartner: Michael Funke

Telefon: 08141 40419-6
Fax: 08141 40419-85
E-Mail: info@dibauco.de



Sensatec GmbH

Wischhofstr. 1-3
24148 Kiel

Ansprechpartner: Dr. Stephan Hüttmann

Telefon: 0431 389009-0
Fax: 0431 389009-19
E-Mail: s.huettmann@sensatec.de



Upima-Baumaschinen-Handels GmbH

Alter Sonnenbergweg 4
31084 Freden

Ansprechpartner: Michael Eicke

Telefon: 051 84 99 39-0
Fax: 051 84 99 39-39
E-Mail: info@upima-baumaschinen.de



Weider Wärmepumpen GmbH

Oberer Achdamm 4
A – 6971 Hard bei Bregenz

Ansprechpartner: Lucas Rupp

Telefon: +43 5574 73 200
Fax: +43 5574 73 200-6
E-Mail: info@wei.at