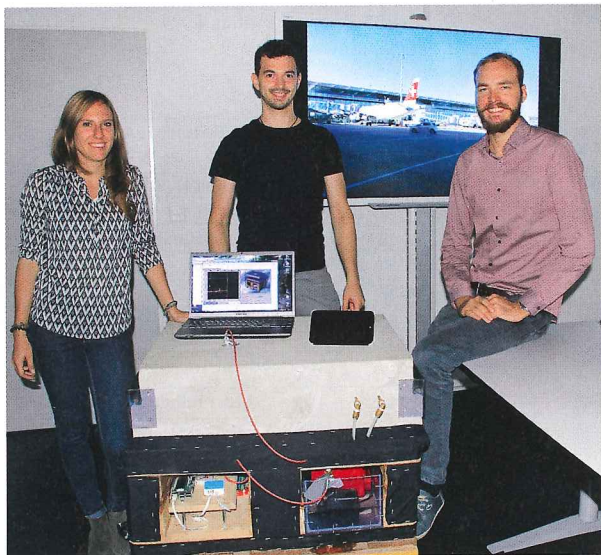


# Flugzeuge ohne kalte Füße



Um Bodenfrost zu vermeiden, werden die Standplätze am Flughafen Zürich beheizt. Durch die Trägheit des Systems ist die Steuerung und Regelung sehr anspruchsvoll. Ausserdem gibt es keine bekannten vergleichbaren Anlagen dieser Grössenordnung. Deshalb wurde durch Studierende im Bildungsgang «Techniker/In HF Systemtechnik» an der ABB Technikerschule für das Testen der Regelstrategie ein erfolgsversprechendes Modell entwickelt. Der Auftraggeber

dieses spannenden Projekts war die Firma Jobst Willers Engineering AG. Zusätzlich wurde der Einsatz von intelligenten Eisfrühwarnsystemen geprüft.

**D**ie Docks am Flughafen Zürich verbinden den Zentralbereich des Flughafenterminals mit dem Vorfeld. Auf beiden Seiten der Docks sind Standplätze mit Fluggastbrücken angeordnet.

## ABB Technikerschule

Die ABB Technikerschule in Baden ist eine dynamische Bildungsinstitution in der höheren Berufsbildung und bietet technisch wie kaufmännisch ausgebildeten, ambitionierten Berufsfachleuten eidgenössisch anerkannte Bildungsgänge, Vorbereitungskurse für höhere Fachprüfungen sowie verschiedene Weiterbildungskurse an. Das Angebot für zukünftige Techniker/Innen HF gliedert sich in die Bildungsgänge Betriebstechnik, Energietechnik, Energie und Umwelt, Gebäudeautomatik, Informatik, Konstruktionstechnik, Logistik und Systemtechnik. Die modernen Laborräumlichkeiten und die praxisnahe Ausbildung bieten den Garant für eine erfolgreiche berufliche Zukunft der Studierenden.

Durch das Freihalten der Bodenfläche während den Wintermonaten wird ein sicheres Ein- und Ausrollen der Flugzeuge gewährleistet. Die Flugzeuge können näher am Dock parkieren und effizienter abgefertigt werden. Die Standplatzheizung funktioniert wie eine Fussbodenheizung. Kupferrohre sind im Beton eingelegt, durch diese fliesst heisses Wasser-Glykol-Gemisch und der Boden wird aufgeheizt. Die Wärme wird über einen Wärmetauscher ab der Fernwärmeleitung des Flughafens bezogen. Die Regelung des Systems wirkt sich direkt auf den Energieverbrauch und damit auf die Betriebskosten am Flughafen aus.

## Das Modell

Im Rahmen einer Diplomarbeit der ABB Technikerschule wurde ein Modell gebaut, das ähnliche Eigenschaften wie ein Standplatz am Flughafen besitzt. Die so gewonnenen Erkenntnisse zur Regelstrategie sollen möglichst auf die reale Standplatzheizung übernommen werden können. Mit Simulationstools wurden verschiedene Regelstrategien getestet. Die

lange Reaktionszeit des Systems macht die Tests zeitintensiv, für differenzierte Aussagen sind weitere Tests notwendig. Die ABB Technikerschule wird dazu das Modell weiterentwickeln.

## Intelligente

## Eisfrühwarnsysteme

Um eine Regelung umzusetzen braucht es Bodentemperaturfühler, die den Zustand des Bodens genau detektieren. Es gibt intelligente Eisfrühwarnsysteme, die mit speziell entwickelten Temperaturfühlern und in Kombination mit einer Wetterstation gefährliche Zustände wie Frost oder Eis erkennen. Diese Informationen werden an das Leitsystem des Flughafens weitergeleitet. Dadurch können frühzeitig die nötigen Massnahmen getroffen werden. Im Rahmen der Diplomarbeit wurden zwei verschiedene Eisfrühwarnsysteme verglichen und bewertet. **at**

ABB Technikerschule  
www.abbt.ch