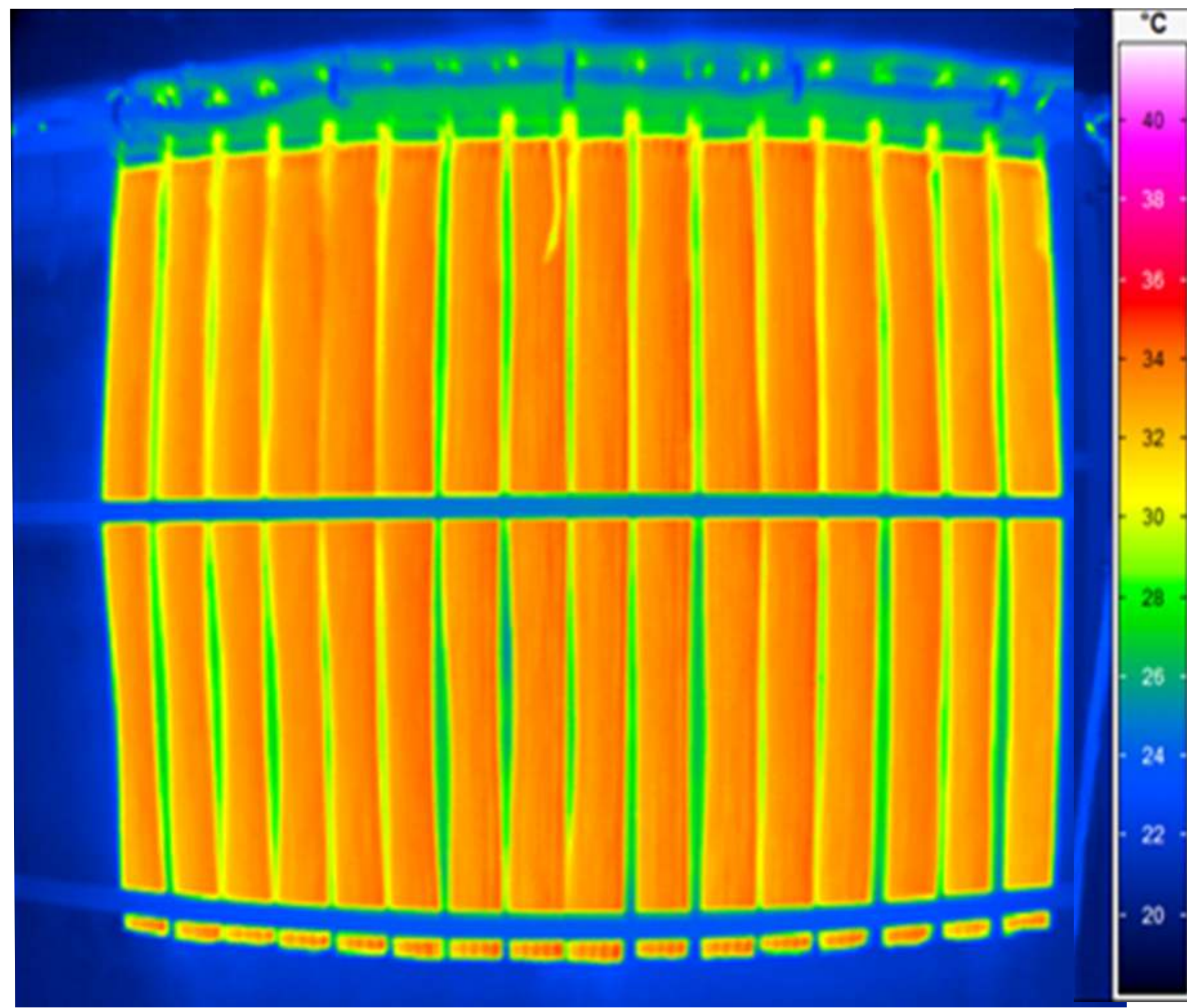


Development of Textile Temperature Control Elements

Entwicklung von textilen Temperierelementen



Textile temperature control element (window curtain) as demonstrator (right) and its thermographic image in heating mode

EN Objective

New, intelligent solutions for the temperature control and conditioning of rooms are necessary to meet the demand for energy reduction. These technological solutions must have combined capabilities, such as defined heating and cooling. Temperature control systems made of textile materials represent a solution to this requirement, as they can offer such combinable capabilities.

Methods/results

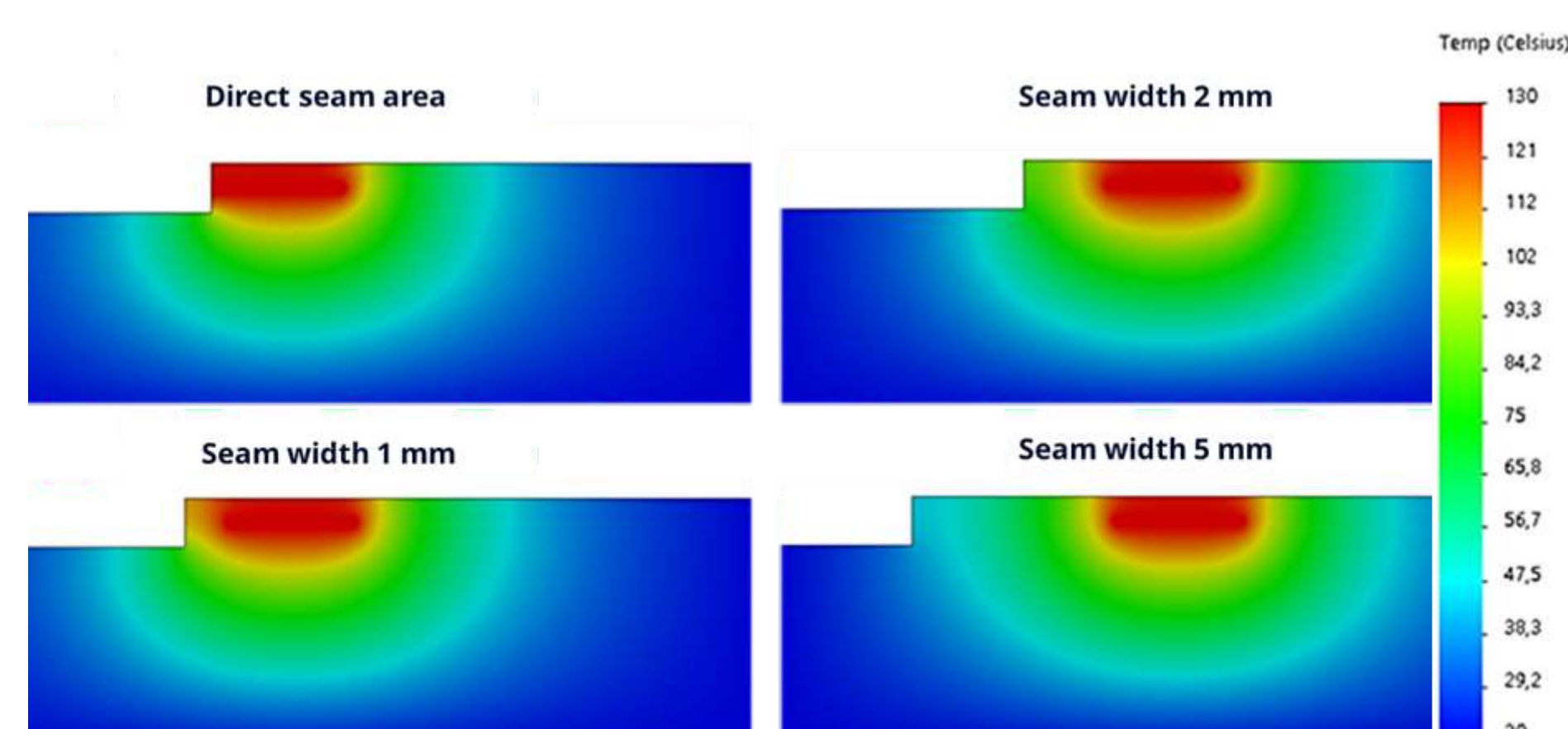
Through the development and production of various prototypes, their virtual and experimental testing and the results obtained, it can be deduced that an efficient thermal influence on rooms is possible using textile temperature control systems. Extensive correlations between the component geometry, the velocity-dependent flow profile and the room situation were shown, with which the influence on the environment can be controlled in a more targeted manner. Furthermore, various demonstrators have been produced in order to be able to experimentally simulate different applications in the room. The aim is also to enable functional integration into existing structures (such as partition walls).

DE Zielsetzung

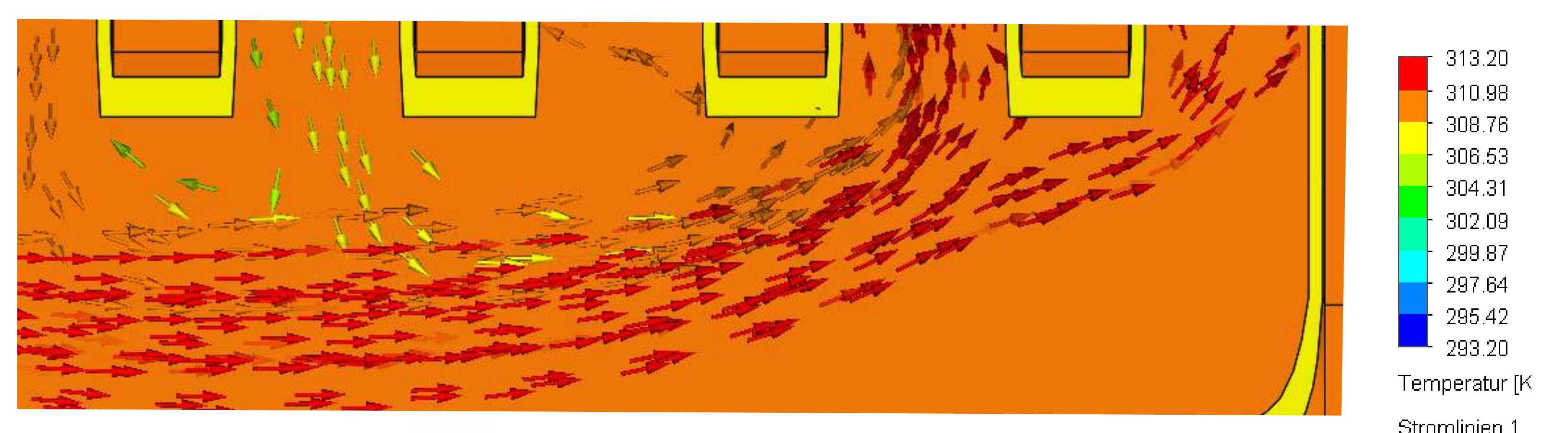
Neue, intelligente Lösungen für die Temperierung und Konditionierung von Räumen sind notwendig um die Forderung der Energiereduktion zu ermöglichen. Diese technologischen Lösungen müssen kombinierte Fähigkeiten aufweisen, wie das definierte aufheizen und abkühlen. Eine Lösung für die Forderung stellen Temperiersysteme aus textilen Materialien dar, da diese solche kombinierbaren Fähigkeiten aufweisen können.

Methoden/Ergebnisse

Durch die Entwicklung und Fertigung verschiedener Prototypen, ihrer virtuellen und experimentellen Erprobung und den daraus ermittelten Ergebnisse kann abgeleitet werden, dass mittels textiler Temperier-systeme eine effiziente thermische Beeinflussung von Räumen möglich ist. Dabei zeigten sich umfangreiche Zusammenhänge zwischen der Bauteilgeometrie, dem geschwindigkeitsabhängigen Strömungsprofil und der Raumsituation womit der Einfluss auf die Umgebung gezielter gesteuert werden kann. Weiterhin sind verschiedene Demonstratoren gefertigt worden um verschiedene Applikation im Raum experimentell nachstellen zu können. Ziel ist es weiterhin, eine Funktionsintegration in bestehende Strukturen (wie Trennwände) zu ermöglichen.



Numerical calculation of thermal propagation in the seam area



Numerical flow calculation for the mixing and dispersion behaviour of thermal media

The research project was carried out in the framework of the industrial collective research programme (IGF no. 21073 BG). It was supported by the Federal Ministry for Economic Affairs and Energy (BMWi) through the AiF (German Federation of Industrial Research Associations eV) based on a decision taken by the German Bundestag.



Supported by:



on the basis of a decision by the German Bundestag

