

Entwicklung von Strömungselementen/ -einrichtungen für kanallose Belüftungssysteme in stark klimatisch belasteten Räumen

Gefördertes Unternehmen/Kooperationspartner

Das Unternehmen **Dr. Diestel Metallbau Klimatechnik GmbH** wurde in Rostock 1991 gegründet und beschäftigt 52 Mitarbeiter. Die Geschäftsfelder sind: Entwicklung, Projektierung und Konstruktion, Beratung und Service, Herstellung von Bauelementen und Anlagenmontage, Bauausführung von Lüftungs- und Klimaanlage, Kälteanlagen und Reinräumen.

Kooperationspartner bei diesem Projekt war die **Techno Trans – Gesellschaft zur Förderung von Wissenschaft, Forschung und Innovation e.V. in Rostock**. Die Gesellschaft wurde 1992 gegründet und hat derzeit 19 Mitglieder. Sie betreibt wirtschaftsnahe, vorwettbewerbliche Produkt- und Verfahrensentwicklung sowie Technologietransfer.

Förderprojekt (PRO INNO, Projektform KF, Laufzeit 11/1999 bis 12/2001)

In Maschinenräumen von Kraftwerksanlagen, Wasserwerken oder in Schiffsmotorenräumen treten an Aggregaten und Anlagen im laufenden Betrieb erhebliche klimatische Belastungen durch Temperatur, Feuchte, Schallwellen und/oder Luftdruck auf. Hinzu kommt eine räumliche Beschränkung für die Aufstellung von Anlagen auf Schiffen oder bei der Off-Shore Technik. Der automatisierte Betrieb in diesen Räumen (z.B. Dieselmotorenräume mit Wärmebelastung) und stetig sinkende Wartungsaufwendungen erfordern eine gezielte Beeinflussung der signifikanten Verschleißfaktoren, wie Temperatur und Feuchte.

Stand der Technik sind Belüftungsanlagen mit Kanälen und Rohren mit Ein- und Austrittsöffnungen. Die erforderlichen Parameter der Zu- und Abluftströme werden in der Regel über einfache Energie- und Massenbilanzen ermittelt.

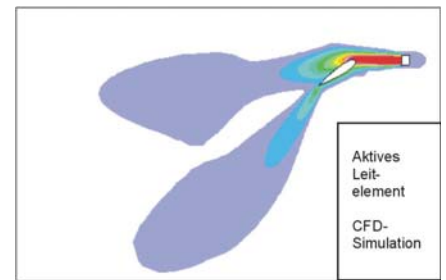
Ziel des Projektes war die Entwicklung einer kanallosen Lüftung mit optimalen Strömungsverhältnissen für klimatisch stark belastete Räume. Hierzu sollten Luftleitelemente und -einrichtungen entwickelt werden, die Bestandteil der Lüftungs- oder Klimaanlage werden und sich in die Struktur und Form des jeweiligen Raumes integrieren lassen.

Mittels Simulationen, Modellbildungen und Versuchen auf der Grundlage von wissenschaftlichen Erkenntnissen aus



Versuchseinrichtung mit aktivem Leitelement und Darstellung des Strömungsverhaltens

der Strömungslehre wurden von den Kooperationspartnern neuartige Strömungsleiteinrichtungen für derartige Räume entwickelt. Unter praxisnahen Bedingungen wurden im Maßstab 1:1 die Leitelemente strömungstechnisch untersucht und die sich ausbildende Raumströmung analysiert. Quantitative Messungen wurden nur zur Abschätzung der sich ausbildenden Wurfweiten und Geschwindigkeiten im untersuchten Raum herangezogen. Die qualitative Ausbildung der sich einstellenden Strömungsverhältnisse im Raum mittels Einsatz der Leitelemente/-einrichtungen wurde im Originalraum und in einem Modellraum M 1:5 mittels erzeugten Nebels dargestellt.



Rechnergestützte Simulation für das Strömungsverhalten eines aktiven Leitelements

Durchgeführte Untersuchungen und Ergebnisse

- Entwicklung und Einordnung von 12 offenen und geschlossenen passiven Leitelementen,
- strömungstechnische Untersuchungen von 2 passiven Leitelementen unter praxisnahen Raum- und Anlagenbedingungen,
- Entwicklung eines aktiven Leitelementes (eingebaute Lüfter) und Anmeldung als Patent,
- Untersuchung des Coandaeffektes unter definierten Rahmenbedingungen für Zuluft,
- Untersuchung der Strömungsverhältnisse im verstellten Raum unter eingeschränkten Umgebungs- und Laborbedingungen mit und ohne Leitelemente,
- Entwicklung von Auslegungsregeln für den Einsatz von Strömungsleitelementen.

Mit dem FuE-Projekt hat sich das Unternehmen Regeln für die Auslegung von Raumluftanlagen mittels Strömungsleitelementen geschaffen, die für den praktischen Einsatzfall unter Berücksichtigung der konkreten Anforderungen an Raumgröße, -geometrie, Zu- und Abluftanlage und der geforderten Raumluftströmung anzuwenden sind. Die Dr. Diestel Metallbau Klimatechnik GmbH kann sich auf dem Gebiet Neubau, Umrüstung und Modernisierung von klimatisch stark belasteten Räumen ein neues Geschäftsfeld schaffen und damit seine Marktposition in der Region ausbauen.

Stand: Mai 2003

Information/Kontakt



Dr. Diestel Metallbau Klimatechnik GmbH

Schonenfahrerstraße 6
18057 Rostock

Ansprechpartner: Dr.-Ing. Thomas Diestel

Telefon: +49 0381 809020

Fax: +49 0381 8060299

E-Mail: info@dr-diestel.de

www.dr-diestel.de



Techno Trans - Gesellschaft zur Förderung von Wissenschaft, Forschung und Innovation e.V.

Carl-Hopp-Straße 19 a
18069 Rostock

Ansprechpartner: Dr.-Ing. Reinhard Krause

Telefon: +49 0381 815230

Fax: +49 0381 815237

E-Mail: info@ttgev.de

www.ttgev.de