

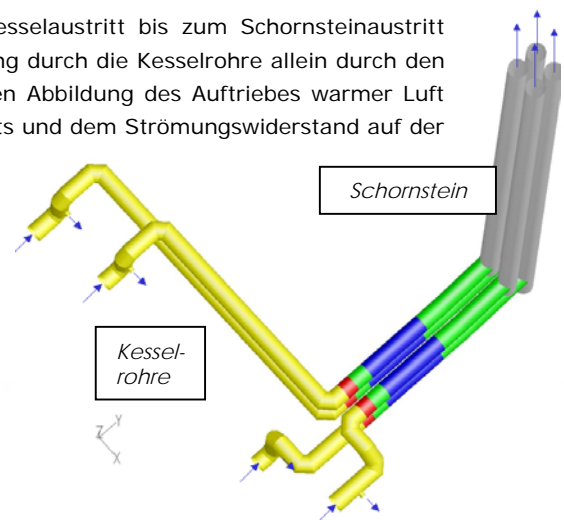
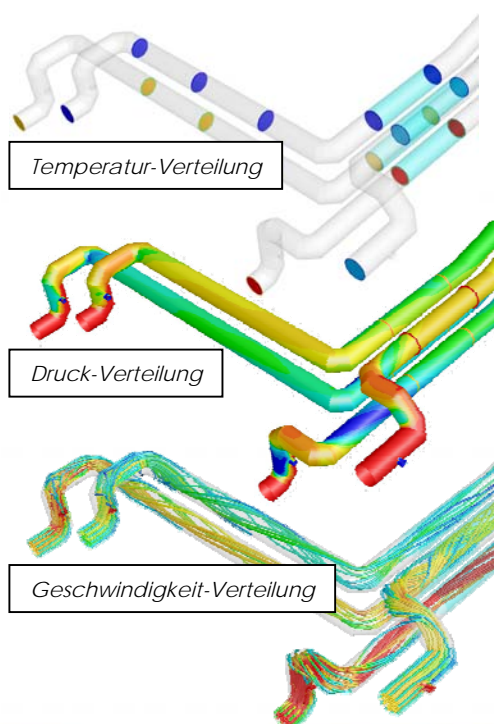
## Rauch im Krankenhaus

BRANDI IGH entwickelt und realisiert für seine Kunden wirtschaftlich-technische Gesamtlösungen in den Bereichen Technische Gebäudeausrüstung, Facility Management, Tragwerksplanung, Tiefbau/Infrastruktur, Technische Gesamtplanung im In- und Ausland. Im Zuge der Sanierung eines Großkrankenhauses mussten auf Grund verschärfter Lärmschutzverordnungen die Strömungsgeräusche in den Rohren und am Schornstein verringert werden. Die Schwierigkeit bei der Dimensionierung der Schalldämpfungsanlage lagen einerseits darin den Lärmpegel ausreichend zu reduzieren. Andererseits durfte der zusätzliche Strömungswiderstand des Schalldämpfers keine signifikante Reduzierung des Rauchgasvolumenstroms verursachen, um einen Abtransport des Rauchgases zu gewährleisten.



Auf Grund dieses Zwiespaltes hat BRANDI IGH FlowMotion beauftragt, die Strömung innerhalb des gesamten Rohrsystems inklusive der Schornsteine zu simulieren. Das Kessel- und Rohrsystem besteht aus 4 Kesseln. Da diese Kessel alternierend für unterschiedliche Aufgaben wie z.B. Heizung, Duschwasser, Wäscherei etc. benutzt werden, muss für jeden Kessel der Vollastfall angesetzt werden. Bei einigen Kesseln wird außerdem die Wärme des Abgases mit Hilfe von Wärmetauschern zurückgewonnen. Dies führt zu sehr unterschiedlichen Rauchgastemperaturen. Das Rauchgas wird dann über 4 unterschiedlich lange Rohrleitungen einem vierzügigen Schornstein zugeführt.

In der Simulation wurden die 4 Rohrleitungen vom Kesselaustritt bis zum Schornsteinaustritt betrachtet. In den betrachteten Fällen wurde die Strömung durch die Kesselrohre allein durch den Zug der Schornsteine erzeugt. Dadurch kam der präzisen Abbildung des Auftriebes warmer Luft und somit der Temperatur und Dichte Verteilung einerseits und dem Strömungswiderstand auf der anderen Seite eine besondere Bedeutung zu.



Es zeigte sich, dass der erzeugte Volumenstrom primär von der Kesseltemperatur und der Form und Länge des Rohres abhängt. Zum Teil kam es zu Strömungsablösungen und zu Rotationen, die den Widerstand der Strömungen erhöhen.

Mit Hilfe dieser Strömungs-Simulationen konnte bereits in der Planungsphase die Wirkung eines Schalldämpfers auf die Strömungsverhältnisse überprüft werden und somit die praktikable und wirtschaftliche Auslegung erfolgen.