

— WAS UNS SCHUB VERSCHAFFT —

RADIAL VERDICHTET

Peter Jeschke ist nach vielen Jahren in der Industrie an der RWTH in Aachen angekommen.

Seine Arbeit widmet der Professor vor allem Radialverdichtern, die unter anderem in den Turboladern von Schiffsdieseln die Verbrennungsluft komprimieren. Begeistert ist er davon, mit jungen, intelligenten und hoch motivierten Doktoranden und Studenten außergewöhnliche Ideen auszuprobieren.

PETER JESCHKE



Mehr Druck aus geringe- rem Gewicht

In einer Maschinenhalle an der RWTH Aachen liegen die ersten Strahltriebwerke der Welt direkt nebeneinander: die in Deutschland gebauten BMW 003 und Junkers Jumo 004 und die britische Rolls-Royce Derwent. Die Halle gehört zum Institut für Strahlantriebe und Turboarbeitsmaschinen, und Institutsleiter Professor Peter Jeschke zeigt mit einer bedeutsamen Geste auf die Exponate. „Das hier sind die ersten in Serie gefertigten Strahltriebwerke für Flugzeuge“, erläutert er. „Sie veranschaulichen die unterschiedlichen Verfahren, die zur Verdichtung der Luft verwendet werden.“ Die deutschen Triebwerke bedienen sich der axialen Verdich-



PROF. DR. PETER JESCHKE

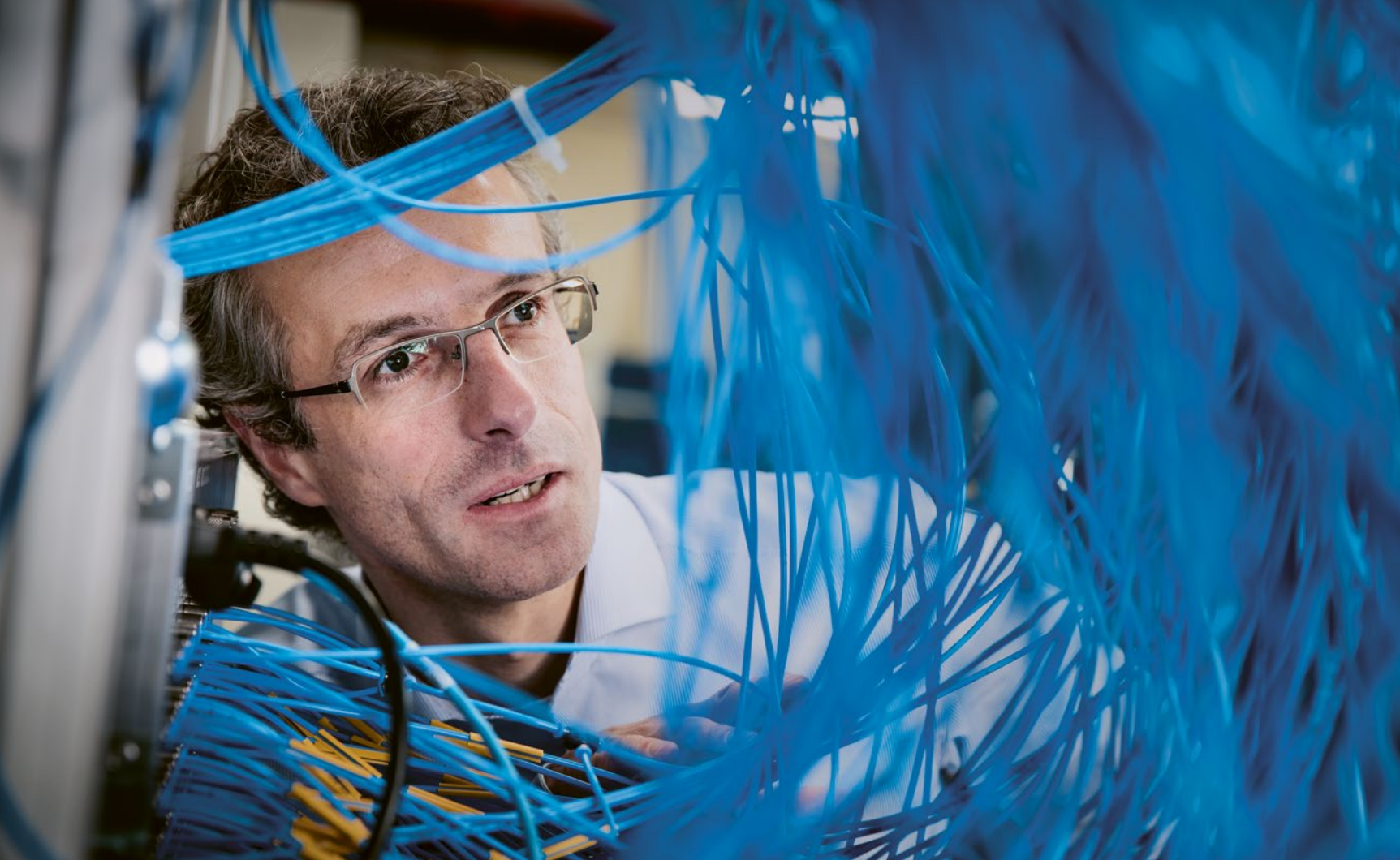
Jahrgang 1968

St. Georgen im Schwarzwald ist Peter Jeschkes Geburtsort, aufgewachsen ist er bei Frankfurt am Main. Nach dem Abitur schreibt er sich 1988 für den Studiengang Allgemeiner Maschinenbau an der **Technischen Universität Darmstadt** ein. Während seines Hauptstudiums macht er von 1991 bis 1992 an der **Cornell University** in den USA einen Masterkurs in Aerospace Engineering. Nach dem Diplom arbeitet er an der TU Darmstadt als wissenschaftlicher Mitarbeiter an seiner Promotion, die er 1998 abschließt. In der Industrie arbeitet er zehn Jahre lang: erst drei Jahre bei **Siemens**, dann fünf Jahre bei **MTU Aero Engines** und zweieinhalb Jahre bei **Leistritz**. Seit 2007 leitet er als Professor das Institut für Strahlantriebe und Turboarbeitsmaschinen an der **RWTH Aachen**. Jeschke ist verheiratet und hat zwei Kinder.

tung, bei der die Luft parallel zur Rotationsachse geführt und in der Regel durch zahlreiche Verdichterstufen komprimiert wird. „Dieses Verfahren hat sich bei Flugzeugen später durchgesetzt, war in diesem frühen Stadium aber eher gewagt und instabil“, erklärt Jeschke. Robuster gingen die Briten zur Sache: Sie verwendeten einen einstufigen Radialverdichter, bei dem die Zentrifugalkraft die Strömung weitgehend stabil nach außen treibt und so für die nötige Druckerhöhung sorgt.

Solche Radialverdichter sind schon seit langer Zeit das Spezialgebiet des Instituts in Aachen. „Wir blicken auf eine mehr als 30-jährige Tradition zurück und sind in der Fachwelt für unsere Expertise auf dem Gebiet der Radialverdichter bekannt“, sagt Jeschke mit Stolz. In Verbrennungsmotoren werden Turboverdichter zur Steigerung der Leistung eingesetzt, indem sie die zugeführte Luft komprimieren und dadurch bei gleichem Volumen der Brennkammer mehr Luft für die Verbrennung von Kraftstoff bereitstellen. „Radialverdichter haben dabei ein breites Einsatzfeld, weil sie in kleinen Bauräumen mit wenig Gewicht mehr Druck und damit mehr Leistung aufbauen können als Axialverdichter“, sagt Jeschke. „Der Preis für die hohe Leistungsdichte ist aber oft ein geringerer Wirkungsgrad, außerdem sind sie für höhere Massenströme nicht geeignet.“ In Flugzeugtriebwerken werden heute deswegen vorwiegend Axialverdichter verwendet. Die Radialverdichter hingegen finden ihren Einsatzbereich bevorzugt in Turboladern für Schiffsdiesel und in solchen für Straßenfahrzeuge, aber zum Beispiel auch in der Prozessindustrie zur Herstellung technischer Gase.

Seit 2007 leitet Jeschke das Institut für Strahlantriebe und Turboarbeitsmaschinen mit derzeit 75 Mitarbeitern, darunter 45 Doktoranden. „Hier bin ich angekommen, nachdem ich früher meinen Lebensmittelpunkt häufig wechselte“, erzählt Jeschke. Im Schwarzwald geboren und bei Frankfurt aufgewachsen, interessiert er sich zunächst für Mathematik und



Physik. Ein Freund seiner Schwester lenkt sein Interesse dann aber auf den Maschinenbau, der doch weitaus handfester sei. Jeschke schreibt sich an der TU Darmstadt für den Studiengang ein, ist schnell einer der Jahrgangsbesten und bekommt von VDMA und ZVEI ein Stipendium für einen Masterkurs im Aerospace Engineering an der Cornell University in den USA. Danach arbeitet er fünf Jahre lang als wissenschaftlicher Mitarbeiter in Darmstadt und verfasst seine Promotion im Bereich der Technischen Thermodynamik.


„Zur Turbomaschine bin ich dann eher zufällig gekommen – über meinen ersten Job bei Siemens“, berichtet Jeschke. In Mülheim entwickelt er bei dem Großkonzern zwei Jahre lang im Team eine neue Hoch- und Mitteldruck-Beschaufelung von Dampfturbinen für die Stromerzeugung. Dann wechselt

er zu MTU Aero Engines nach München, bleibt dort fünf Jahre lang und leitet unter anderem die Entwicklung eines MTU-Hochdruckverdichters für den Airbus 318. Schließlich geht er nach Nürnberg zum Maschinen- und Anlagenbauer Leistriz und leitet dort zweieinhalb Jahre lang die zentrale Entwicklung. „Meine eigentliche Lebensaufgabe habe ich aber hier an der Aachener Hochschule gefunden“, meint Jeschke. „Ich bin beseelt davon, mit jungen und hoch motivierten Menschen eigene und ruhig auch mal außergewöhnliche Ideen auszuprobieren. Die enge Zusammenarbeit mit der Industrie ermöglicht zudem das Forschen an realen Problemen und Produkten. Aber anders als in meiner Industriezeit bin ich hier mein eigener Chef und kann meinen Arbeitstag selbst bestimmen.“ Auch die Nähe zu seiner Familie ist ihm wichtig. Im Sommer packt der Vater zweier Kinder manchmal

Zelt und Schlafsack ein und bricht mit gleichgesinnten Vätern und Kindern zum Camping in die Natur auf. In seiner Freizeit treibt Jeschke außerdem gerne Sport, vor allem auf dem Fahrrad. Mit seinem Mountainbike überquert der Professor regelmäßig die Alpen von Oberstdorf bis zum Gardasee.

Meist ist Jeschke aber an seinem Institut und kümmert sich um die zahlreichen Forschungsprojekte. Sein derzeit wichtigstes Projekt ist ein neuer Großprüfstand, der seit 2011 gemeinsam mit der FVV realisiert wird. In dem Projekt geht es darum, die Simulationen komplexer Geometrien von Laufködern in Radialverdichtern zu validieren. Mit einer Investition von mehr als drei Millionen Euro richtet Jeschke dafür einen schalldichten Raum mit armierten Stahlbetonwänden her und beschafft die erforderlichen Anlagen, darunter einen Elektromotor mit zwei Megawatt Leistung. Seit April 2016 ist der Prüfstand in Betrieb; in zwei weiteren FVV-Vorhaben soll nun untersucht werden, wie der Wirkungsgrad gesteigert und gleichzeitig die Lärmemissionen reduziert werden können. Der Verdichter erhöht den Druck der Luft um bis zu Faktor sieben in einer Stufe – und ist insofern mit dem Radialverdichter der britischen Rolls-Royce Derwent nicht mehr zu vergleichen.

Außergewöhnliche Ideen mit jungen Menschen testen

 **Fotografie:** Das Institut für Strahlantriebe und Turboarbeitsmaschinen der RWTH Aachen verfügt über moderne Prüfstände, aber auch historische Exponate.

