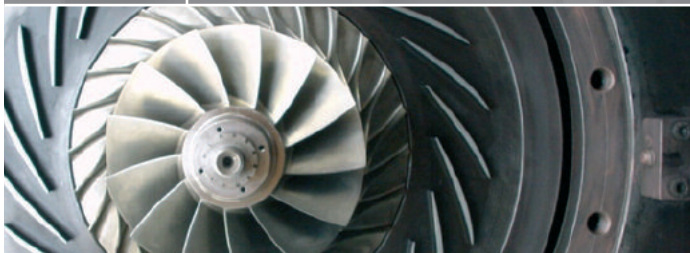


Innovationen für das Energiesystem von morgen

Von Bernhard Milow,
Programmdirektor Energie des DLR



Unsere Energieversorgung und unsere Mobilität basieren heute fast ausschließlich auf fossilen Energieträgern. Die Konsequenzen sind bereits deutlich spürbar – sowohl auf Seiten der Versorgung als auch auf Seiten der Entsorgung. So ist bekannt, dass die begrenzten natürlichen Vorräte zukünftig keine Versorgung auf heutigem Niveau ermöglichen wer-

den. Solange wir fossile Energiequellen nutzen, erhöhen das Bevölkerungswachstum und das weltweite Streben nach Wohlstand den Bedarf und verschärfen das Problem. Die aktuelle Preisentwicklung spiegelt dieses Missverhältnis bereits deutlich wider und auch Konfliktpotenziale werden erkennbar.

Auf Seiten der „Entsorgung“ hat die Verbrennung fossiler Energieträger nicht weniger weit reichende Konsequenzen, da die Emissionen die Umwelt und das Klima negativ beeinflussen. Der Treibhauseffekt ist das prominenteste Beispiel, aber auch die Gesundheitsgefährdung durch Luftschadstoffe ist problematisch. Der



Klimawandel führt wiederum zu Knappheiten an Trinkwasser und an fruchtbarem Boden; durch das Bevölkerungswachstum verschärft sich die Situation auch hier.

Doch neue Techniken lassen sich nicht über Nacht entwickeln und einführen. Und es vergeht Zeit, bis sie

ihre Wirkung entfalten. Wir müssen nun schnell handeln, um der Menschheit dauerhaft eine lebenswerte Zukunft zu ermöglichen. Für den Bereich der Energie gilt es, den Bedarf zu senken, sparsamer mit Energie umzugehen und sie effizienter umzuwandeln sowie letztlich die Versorgung sukzessive auf erneuerbare Energiequellen umzustellen. Ein Land, das seine Energieversorgung und Mobilität frühzeitig zukunftsorientiert entwickelt, erwirbt einen wertvollen Standortvorteil und kann modernste Technologien exportieren.

Das DLR ist wie kein anderes deutsches Forschungszentrum dafür gerüstet, Lösungen für diese Herausforderungen zu erarbeiten. Der überwiegende Teil seiner Forschungsaktivitäten erfolgt zu Fragen der nachhaltigen Mobilität (Luftfahrt und bodengebundener Verkehr) und zu Fragen einer nachhaltigen Energieversorgung.

Die Hauptlinien der DLR-Energieforschung sind hocheffiziente und schadstoffarme Gasturbinen, solarthermische Kraftwerke, Brennstoffzellen, thermische Speicher und die energieökonomische Systemanalyse. Auch die Aktivitäten der Luftfahrt und des Verkehrs zielen auf eine Reduktion des Einsatzes fossiler Energieträger und sind eng verzahnt mit den Energiethemata. So dient beispielsweise die Weiterentwicklung von Gasturbinen deren Einsatz sowohl in Kraftwerken als auch in Flugzeugantrieben. Brennstoffzellen finden Anwendung in der stationären Energieversorgung, in Kraftfahrzeugen und Flugzeugen. Und die Systemanalyse betrachtet nicht nur einzelne Techniken, sondern das gekoppelte Gesamtsystem aus Energie und Mobilität. Von Seiten der Raumfahrt ermöglicht Satellitennavi-

gation eine effiziente Verkehrssteuerung und die Wettervorhersage dient der Steuerung von Kraftwerken, indem sie Vorhersagen für Windenergieanlagen und Solarkraftwerke ermöglicht.

Die fachlichen Kompetenzen des DLR sind auf diese Aufgaben hin ausgerichtet und finden zugleich in vielen Themenfeldern Anwendung. Thermodynamik beispielsweise ist eine wesentliche Disziplin bei der Auslegung von Gasturbinen, bei der Weiterentwicklung solarthermischer Kraftwerke, bei der Entwicklung innovativer Motoren und bei der Optimierung von Brennstoffzellen. Die Kompetenz in Strömungsmechanik sorgt für eine optimale Gestaltung von Flugzeugen und Fahrzeugen, aber ebenso für die Optimierung von Verdichtern in Gasturbinen. Kompetenzen zu alternativen Brennstoffen finden sowohl im Verkehr wie auch in der stationären Energieversorgung Anwendung.

Die Arbeiten des DLR in der Energieforschung sind aber nicht nur intern hervorragend vernetzt. Bedarfsgerecht wird die Kompetenz des DLR ergänzt durch Partner von Hochschulen und anderen Forschungseinrichtungen, um Systemkompetenz für spezifische Aufgaben anzubieten. Zahlreiche Projekte für die Industrie und mit ihr gemeinsam belegen die Fähigkeit des DLR, innovative Lösungen zu entwickeln. Die gesellschaftliche Aufgabe, Mobilität und Energieversorgung nachhaltig zu gestalten, ist von enormer Bedeutung und Dringlichkeit. Das DLR leistet relevante Beiträge für das Energiesystem von morgen. Es gibt viel zu tun – wir stehen bereit.

Dieses Sonderheft Energie gibt Einblick in die aktuellen Arbeiten der DLR-Wissenschaftler und -Ingenieure.