



Deutsches Zentrum
DLR für Luft- und Raumfahrt
in der Helmholtz-Gemeinschaft

Zug der nächsten Generation – NGT



NGT – der Zug der Zukunft
NGT – the train of the future

In den letzten zehn Jahren haben sich die Anforderungen an Schienenfahrzeuge massiv gewandelt. Angetrieben wird diese Entwicklung von

- steigenden Energiekosten
- der zunehmenden Bedeutung der Lebenszykluskosten eines Fahrzeugs gegenüber den Anschaffungskosten
- hohen Anforderungen an die Sicherheit zukünftiger Fahrzeuge
- der Konkurrenz zu anderen Verkehrsträgern
- steigenden Ansprüchen der Fahrgäste an den Komfort der Fahrzeuge

Emissionsminderung und Sicherheit sind von hoher gesellschaftlicher Bedeutung. Die potentiellen Vorzüge des Schienenverkehrs gegenüber anderen Verkehrsträgern soll durch das Projekt Next Generation Train (NGT) weiter ausgebaut werden.

Kompetenzen werden gebündelt

Bereits heute arbeitet das DLR an der Erforschung der dafür notwendigen Grundlagen und Technologien. Im Rahmen des auf der InnoTrans 2008 vorgestellten Projektes werden unter dem Leitbild Next Generation Train die vorhandenen Kompetenzen des DLR auf dem Gebiet des Schienenfahrzeugbaus gebündelt. Der Fokus liegt dabei auf dem Fahrzeug. Angrenzende Gebiete, wie die Gestaltung des Fahrwegs oder der Zugbeeinflussungssysteme, werden in die Forschungsarbeiten einbezogen.

Mehrwert entsteht vor allem durch die ganzheitliche Bearbeitung der Themen und durch das hohe Synergie-Potential. Die Vernetzung der Partner ermöglicht die integrierte Bearbeitung der Themen von der Konzeption und Werkstoff-

Next Generation Train – NGT

During the last ten years requirements for rail vehicles have changed quite a lot. The development is driven by

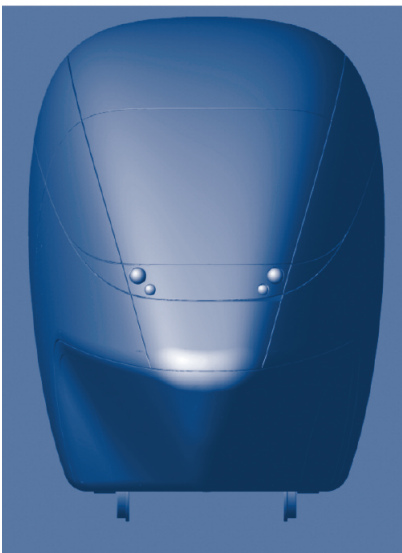
- increasing energy costs
- growing importance of life cycle costs compared to investment costs of a rail vehicle
- stringent safety requirements for future vehicles
- competition with other modes of transport
- increasing comfort expectations of passengers

Emission reduction and safety do have a high social relevance. Compared to other modes of transport the head start of rail transport shall be enlarged by the Next Generation Train (NGT) project.

Competences Focussed

Already today DLR is exploring the necessary basics and technologies. Under the umbrella of the NGT project presented at InnoTrans 2008 the vision of a Next Generation Train focusses the competences of DLR in the area of rail vehicle construction. The main interest lies in the vehicle itself. Nevertheless, its environment, as e.g. the track and the train control system, are taken into account by the different research activities.

The added value is created mainly by working on the complete system and the high potential for synergies. The cross-links of the partner institutes are enabling for integrated work on all topics from conception and material qualification to design, construction, and simulation as well as verification of components close to product status. The NGT project redirects the different existing DLR research



NGT-Frontansicht
NGT front view



© IDS

**Computerdarstellung des
Next Generation Train**

*Artist's view of the
Next Generation Train*

qualifizierung über die Auslegung, Konstruktion und Simulation bis hin zur Verifikation anhand produktnaher Bauteile. Das Projekt richtet damit die Forschungsarbeiten des DLR für Schienenfahrzeuge anhand sichtbarer Forschungsprodukte neu aus.

Leistungsfähig, sicher und sparsam

Ziele des Projektes Next Generation Train sind

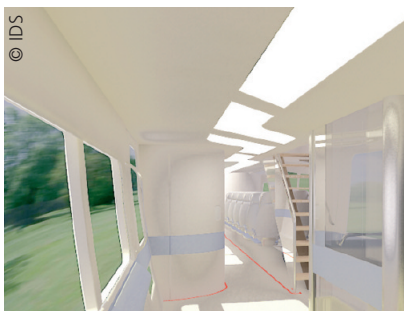
1. höhere Leistungsfähigkeit und Attraktivität des Schienenfahrzeuges durch
 - höhere operationelle Fahrgeschwindigkeit
 - eine hohe Fahrgastkapazität/Nutzlast
 - erhöhten Passagierkomfort (Lärm, Vibration, Klima)
 - flexible, modulare Fahrzeugplattformen
2. mehr Sicherheit und Zuverlässigkeit durch
 - optimierte Fahrzeugkastenstrukturen für die einschlägigen Aufprallfälle
 - optimierte mechatronische Systeme
 - sichere Auslegung des Fahrwerks und des Fahrgastraums
 - geringeren Verschleiß im Rad-Schiene-Kontakt
3. niedrigerer spezifischer Energieverbrauch (50 %) gegenüber dem ICE3 durch
 - Senkung des aerodynamischen Widerstands um 25% gegenüber dem ICE2
 - intelligentes Energiemanagement
 - konsequenten Leichtbau

activities concerning rail vehicles towards visible research products.

Powerful, Safe and Efficient

High level objectives of the Next Generation Train project:

1. *improvement of performance and attractiveness of rail vehicles by*
 - *enlarged operational speed*
 - *increased passenger / loading capacity*
 - *improved passenger comfort regarding noise, vibration, and climate*
 - *flexible modular platform for rail vehicles*
2. *enhancement of safety and reliability by*
 - *optimized rail vehicle body structures for all relevant crash scenarios*
 - *optimized mechatronics systems*
 - *safe design of bogie and passenger compartment*
 - *reduced wear and tear of the wheel / rail contact*
3. *reduction of specific energy consumption by 50% compared to ICE3 train by*
 - *reduced aerodynamic drag and by 25% compared to ICE2 train*
 - *intelligent managed energy consumption*
 - *consequent application of lightweight construction principles*



Innenansicht

Interior

**Deutsches Zentrum
für Luft- und Raumfahrt e.V.**
German Aerospace Center

Institute of Vehicle Concepts
Pfaffenwaldring 38-40
D-70569 Stuttgart

Contact: Dr.-Ing. Joachim Winter
Phone: +49 711 6862-274
Telefax: +49 711 6862-258
E-mail: Joachim.Winter@dlr.de
www.DLR.de/fk