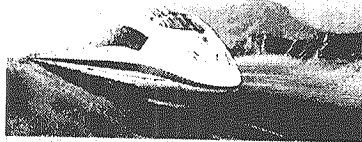


Entwicklungsnetzwerk und Kooperationsprojekt *INTRA*

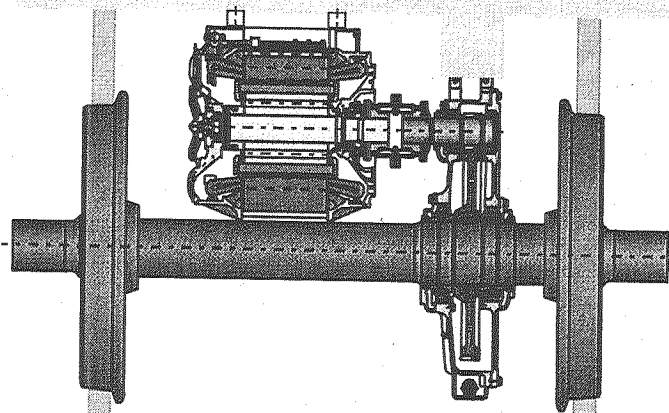
- Wissenschaftliche Partner
 - Uni Erlangen-Nürnberg, Prof. Piepenbreier
 - Uni Erlangen-Nürnberg, Prof. Feldmann
 - FH Nürnberg, Prof. Jacob
 - FH Nürnberg, Prof. Kremser
 - FH München, Prof. Simon
- Industriepartner der Siemens A&D (Nürnberg)
 - FAG Kugelfischer Georg Schäfer AG (Schweinfurt)
 - NORIS Automation GmbH (Nürnberg)
 - Isar GfK GmbH (Wörnitz)
 - AluTec GmbH (Fürth)
 - Kälte- und Klimatechnik Kraus GmbH (Lauf)
- Projektbegleitende Partner
 - Bayerisches Wirtschaftsministerium, Innovationsberatungsstelle
 - Stadt Nürnberg, Amt für Wirtschaft
 - Verkehrsinitiative Neuer Adler Nürnberg



Large Drives Traction

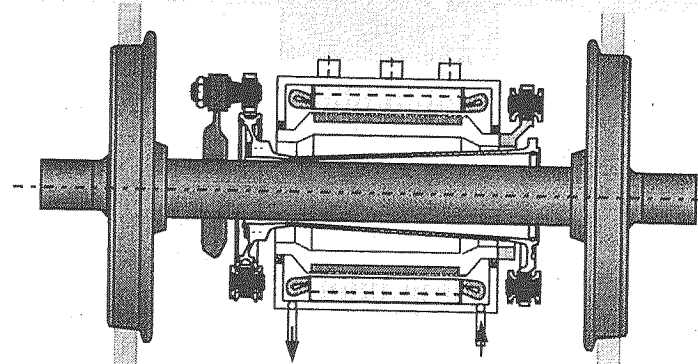
INTRA ICE für Hochgeschwindigkeitszüge

Stand der Technik:
Asynchron-Fahrmotor mit Getriebe



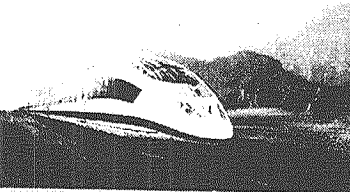
- ▶ Wirkungsgrad 93 %
- ▶ Masse 100 %
- ▶ Geräusch 105 dB(A)
- ▶ Stirnradgetriebe ölgeschmiert

Innovation:
Getriebeloser Antrieb mit PM-Motor



- ▶ Wirkungsgrad 96 %
- ▶ Masse - 30 %
Motor -10 %
Getriebe/Kupplung -20 %
- ▶ Geräusch 90 dB(A) d.h. 80% leiser
- ▶ Stirnradgetriebe entfällt

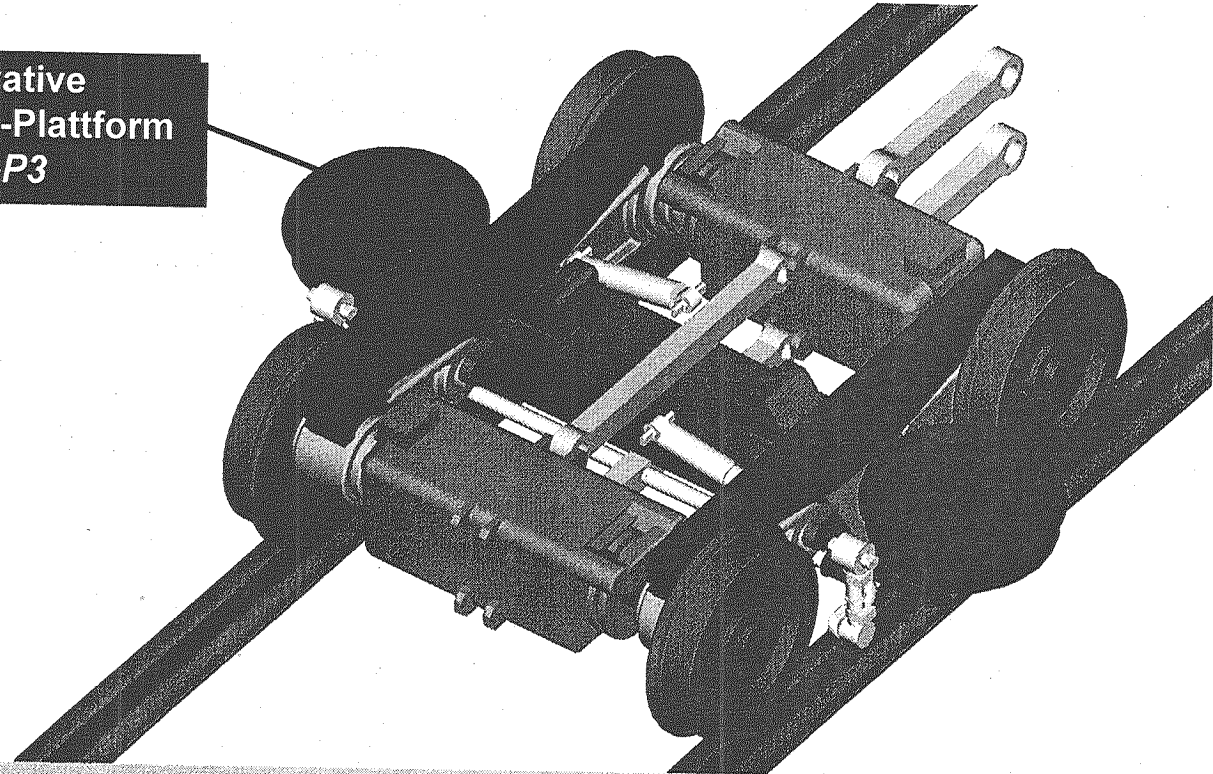
SIEMENS



Large Drives Traction

INTRA Metro für U- und S-Bahnen

Innovative
Fahrwerke-Plattform
SF-P3



- ▶ Permanenterregte Drehstrom-Synchronmaschine
- ▶ ohne Getriebe und ohne Kupplung, nur 2 Lager
- ▶ vollständig integriert in die Fahrwerke-Plattform *SF-P3*
- ▶ Drehmoment max. 6000 Nm, Leistung max. 250 kW
- ▶ Drehzahl max. 1600 min⁻¹, Nenndrehzahl 400 min⁻¹
- ▶ Wasser-Mantelkühlung, hoher Wirkungsgrad

SIEMENS