

INTRA - Innovatives Traktionsantriebssystem
Getriebelose Antriebe der nächsten Generation für Schienenfahrzeuge
hier: Sachstandsbericht

Anmeldung

**zur Tagesordnung der Sitzung des
Ausschusses für Recht, Wirtschaft und Arbeit**

vom 10.09.2003

- öffentlich -

I. Sachverhalt:

Gemeinsam mit der Verkehrsinitiative Neuer Adler e.V. (firmiert seit Juli 2003 unter dem neuen Namen Center for Transportation and Logistics Neuer Adler e.V.) hat das Wirtschaftsreferat/das Amt für Wirtschaft auf Anregung der Gutachter der Bayerischen Staatsregierung für die Projekte der High-Tech-Offensive, der Squadra Consult, gezielt einige Unternehmen aus dem Kompetenzfeld Verkehr und Logistik angesprochen, um Möglichkeiten für Kooperationsprojekte im Bereich der Antriebstechnik zu eruieren. Dies wurde von Squadra als aussichtsreiches Entwicklungsthema im Bereich Verkehr und Logistik erachtet, da nach Auffassung der Gutachter viele Unternehmen ähnlich gelagerte Projektideen vorgetragen hatten und die Kompetenz in dem Bereich Antriebstechnik in Verkehr und Logistik in der Region sehr stark vertreten ist.

Ziel der Initiative war es, ein für die Antriebstechnik "bedeutendes Alleinstellungsmerkmal" durch ein übergeordnetes Projekt, in dem Großunternehmen und mittelständische Zulieferer sowie die Hochschulkompetenz vertreten sind, zu initiieren. Fokus des entstehenden Netzwerks war, den Produktionsstandort Nürnberg langfristig zu sichern.

Der Analyse des Gutachters der Bayerischen Staatsregierung zu den in der Region Nürnberg hinreichend vorhandenen Potenzialen konnte rasch Rechnung getragen werden. Als Ergebnis kristallisierte sich ein Entwicklungsprojekt INTRA Innovatives Traktionsantriebssystem heraus.

Im Rahmen eines Forschungsnetzwerkes INTRA wurde hieraufhin zügig ein Projektentwurf - unterstützt durch das Wirtschaftsreferat - skizziert, der dann mittels eines Förderantrages unter der Federführung von Siemens AG Unternehmensbereich Automation & Drives an das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft, Verkehr und Technologie ging. Auf Grund des Fokus des Projekts "Spitzenleistung durch Bündelung der Kräfte" erfolgte seitens des Wirtschaftsministeriums sowohl von der fachlichen als auch von der technischen Seite her eine positive Bewertung. Das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft, Verkehr und Technologie stellte für das Projekt öffentliche Fördermittel in Höhe von ca. 1,5 Mio. €, bei einem Projektvolumen von über 4 Mio. € aus dem Programm "Rationelle Energiegewinnung und Verwendung" zur Verfügung. Der Maßnahmenbeginn wurde dem Projektträger und Vertreter des Netzwerks, Siemens A&D, im August 2000 erteilt.

Die Stadt Nürnberg/Amt für Wirtschaft fungiert seitdem als offizieller Projektbegleiter und ist nach wie vor in die Projektarbeit involviert.

INTRA Innovatives Traktionsantriebssystem - Was ist das ?

INTRA ist die Entwicklung eines völlig neuen Antriebssystems für Schienenfahrzeuge, das sowohl Anwendung in Hochgeschwindigkeitstriebzüge wie z.B. ICE's als auch Triebfahrzeugen anderer Baureihen finden soll. Die Neuartigkeit liegt in der kompletten Ablösung der bisherigen Technik - der Asynchron-Antriebe und -Getriebe. Die neuartigen Elektromotoren, die Direktantriebe, übertragen die Antriebsleistung ohne zusätzliches Getriebe direkt auf den Radsatz von Schienenfahrzeugen. Dadurch sollen erhebliche Einsparungen der LifeCycle-Kosten, deutlich niedrigere Antriebsverluste sowie geringere Geräuschemissionen und Antriebsmassen erreicht werden (technische Skizze s. Beilage 5.3).

Das Entwicklungsnetzwerk setzt sich neben dem Hauptakteur Siemens A&D aus insgesamt sechs Unternehmen

- Noris Automation/Nürnberg,
- Kälte- und Klimatechnik Krauss/Lauf,
- Isar GfK/Wörnitz,
- ALUTEC GmbH/Fürth,
- FAG OEM & Handel AG/Schweinfurt) sowie
- den Lehrstühlen für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik und Lehrstuhl für Elektrische Antriebe und Steuerungen der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg,
- dem Lehrstuhl für Elektrische Maschinen und Lehrstuhl für Technische Chemie der Georg-Simon-Ohm-Fachhochschule und
- dem Lehrstuhl für Maschinenbau der Fachhochschule München zusammen.

Bei der Entwicklung des neuen Motors (Synchronmotor) ist die Verwendung neuer Werkstoffe und neuartiger Bauelemente der Leistungselektronik und Sensorik von zentraler Relevanz.

Projektstatus

Auf Grund der Komplexität des Forschungsvorhabens wurde von Anfang an das Projekt in zwei Phasen unterteilt. Die erste Phase beinhaltete den Nachweis der technischen Machbarkeit und der Darstellung der Wirtschaftlichkeit des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens. Dieser Nachweis liegt nun vor. Auf Grund dessen konnte bereits vor gut einem Jahr die zweite Phase des Förderprojektes, mit dem Ziel der Entwicklung und Erprobung eines einsatzfähigen Prototyps bis zum Jahr 2005, angegangen werden.

Grundsätzlich zielt die gesamte Entwicklung auf zwei unterschiedliche Marktsegmente ab. Als Anwendungsbereiche wurden INTRA Metro (U-Bahnen) und INTRA Loco (z.B. ICE's) definiert. Für beide Bereiche ist ein völlig neuartiges Antriebssystem zu konstruieren.

Die Gesamtprojektarbeit verläuft sehr positiv und vielversprechend, in wesentlichen Bereichen des Forschungsprojektes konnte ein Durchbruch erzielt werden. Überzeugt haben insbesondere die in Modellen und Prüffeldversuchen nachgewiesenen Vorteile des neu entwickelten Motors gegenüber einem bisherigen, herkömmlichen Antrieb. Die Vorteile liegen vor allem

- in der erheblichen Einsparung der Masse, z.B. beim INTRA-Metro ca. 30 %
- in einem geringeren Energieverbrauch, z.B. beim INTRA-Metro 40% sowie
- in einem geringeren Geräuschpegel.

Diese Vorteile sind sowohl für die Produzenten von Triebfahrzeugen, wie z.B. Siemens Transportation Systems, als auch für potenzielle Betreiber von großem Interesse. Durch die getriebelosen Antriebe werden insbesondere längere Betriebs-/Wartungsintervalle entstehen und der Wirkungsgrad des Antriebes gesteigert.

Auf Grund der nachgewiesenen Vorteile wird ab Oktober dieses Jahres die Integration des „INTRA Metro“ in U- und S-Bahnen von Siemens TS entwickelt, so dass nach der Erprobung des Prototyps im Jahr 2005/2006 ein Serieneinsatz möglich wird.

Fazit:

Mit INTRA werden in Nürnberg in Punkto Know-How - Forschungs- und Entwicklungsleistung - neue Maßstäbe gesetzt. Dies erfolgt nicht nur durch die Einzigartigkeit und das zu gewinnende Alleinstellungsmerkmal in der Antriebstechnik, sondern auch durch die vielen Querbezüge zu anderen Technologiefeldern wie Energietechnik, Leistungselektronik und Neue Materialien. Die Neuartigkeit des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens zeigt sich auch darin, dass im Rahmen der Projektarbeit der begleitenden Lehrstühle der Friedrich-Alexander-Universität, hier der Lehrstuhl für Elektrische Antriebe und Steuerungen, im Februar dieses Jahres eine Patentanmeldung erfolgte.

Mit dem Projekt wird zudem neben der Verbesserung der Wettbewerbfähigkeit der kleinen und mittleren Zulieferunternehmen aus Stadt und Region auch die Sicherung und der Aufbau zukunftsfähiger Arbeitsplätze erreicht.

II. Beilagen:

- Übersicht der Projektpartner
- Technische Skizze

III. Beschlussvorschlag: keiner, da Bericht

IV. Herrn OBM **K. g. 2 2. 08. 03 OBM** *1. V. P. G.*

V. Ref. VII

Am 11.08.2003
Referat VII

