



Projekt: Erforschung einer Systemlösung energieeffizienter Antriebsstränge für industrielle Schwerlastfahrzeuge – Hafen-AGV

Koordinator: Gottwald Port Technology GmbH
Dr. Armin Wieschemann
Forststraße 16, 40597 Düsseldorf
Tel.: 0211 7102-3361, E-Mail: armin.wieschemann@gottwald.com

Projektvolumen: 2335 Tsd. € (davon 52,4 % Förderanteil durch das BMBF)

Projektlaufzeit: 01.06.2010 – 31.08.2012

Aufgabe der Projektpartner in der Umsetzungskette

Gottwald Port Technology GmbH

- ➔ Integration des dieselelektrischen und eines darauf aufbauenden hybriden Antriebs in ein Automatic guided vehicle (AGV)

REFU Elektronik GmbH

- ➔ Ansteuerungskonzepte für die Dieselmotor-Generator-Einheit

Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen

- ➔ Entwicklung des elektrischen Energiespeichers (SuperCap) für Lenkung, Beschleunigung und Rekuperation

Ort

Düsseldorf

Metzingen

Aachen

Was ist energieeffiziente Leistungselektronik?



Quelle: SMA Solar Technology AG, Niestetal

Steigende Energiekosten sind nicht nur für Privathaushalte belastend, sie werden auch immer mehr zu einem Wettbewerbsfaktor für die gesamte deutsche Volkswirtschaft. Zugleich zwingen die Klimaschutzziele zur verantwortungsbewussten Ressourcennutzung. So ist heute 40 % der weltweit verbrauchten Energie elektrische Energie. Dieser Anteil wird bis 2040 voraussichtlich auf 60 % steigen. Die **Leistungselektronik** ist das Teilgebiet der Elektrotechnik, welches die Umformung und die Verteilung elektrischer Energie mit elektronischen Bauelementen und Systemen umfasst. Sie ist eine Schlüsseltechnologie zur effizienten Ressourcennutzung. Die Energie-Einsparpotenziale durch den Einsatz moderner Leistungselektronik werden auf 20 - 35 % des gesamten Bedarfs an elektr. Energie geschätzt.

Die Bundesregierung fördert deshalb auf der Grundlage des Rahmenprogramms IKT2020 multidisziplinäre Forschungs- und Entwicklungsprojekte zum Thema „Leistungselektronik zur Energieeffizienz-Steigerung (LES)“.

Leistungselektronik für energieeffiziente Antriebsstränge von Schwerlastfahrzeugen

Moderne fahrerlose Transportsysteme, bzw. Automated Guided Vehicle (AGV), für den Außenbereich (z. B. Hafen) verfügen zumeist über dieselelektrische Antriebsstränge (Dieselmotor – Generator – Elektromotor), die mit einer entsprechenden Leistungselektronik betrieben werden. Während Hybridantriebe in der Automobilindustrie in den letzten Jahren eine immer größere Verbreitung gefunden haben, sind im Schwerlastbereich derzeit nur vereinzelte Insellösungen zur Hybridisierung des Antriebsstranges zu finden.



Quelle: Gottwald Port Technology GmbH

Der Grund hierfür liegt in den Anforderungen an den Antrieb eines Schwerlastfahrzeugs, die sich wesentlich von denen eines Pkw hinsichtlich Fahrzeugmasse, Last- und Geschwindigkeitsprofilen, Einsatzdauer, Lebensdauernanforderungen etc. unterscheiden, so dass eine Übertragung der Technologie nur sehr eingeschränkt möglich ist. Die abweichenden Randbedingungen erfordern daher eine umfassende Erforschung der Thematik „alternative Antriebe“ beim Einsatz in Schwerlastfahrzeugen.

Das Konsortium beabsichtigt, eine Systemlösung für energieeffiziente Antriebsstränge zu entwickeln, die zukünftig für Transportsysteme im Schwerlastbereich eingesetzt werden kann. Eine Übertragbarkeit auf andere Fahrzeuge und Anwendungen ist in jedem Fall erwünscht. Die derzeit eingesetzten dieselelektrischen Antriebsstränge sind für den stark schwankenden Leistungsbedarf in einer Fahrzeuganwendung hinsichtlich der Energieeffizienz nur wenig optimiert. Vor allem im Schwerlastbereich führt die ineffiziente Nutzung der Antriebe zu erhöhten Betriebskosten der Fahrzeuge. Durch dieses Projekt werden Energieeinsparungen von mindestens 25 % und damit eine deutliche Steigerung der Energieeffizienz der Antriebsstränge erwartet. Aufgrund des hohen Energieverbrauches der Fahrzeuge und steigender Kraftstoffpreise bei weltweit steigendem Transportaufkommen stellt die Reduzierung des Energieverbrauchs einen erheblichen Wettbewerbsvorteil für die deutsche Industrie auf dem globalen Markt dar und trägt zu den Zielen des Klimaschutzes bei.



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Programm
Ansprechpartner

IKT 2020
Dr. Peter Schroth
peter.schroth@bmbf.bund.de