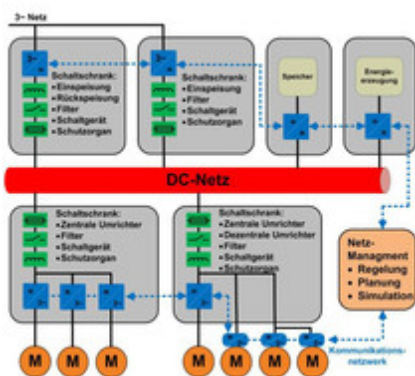




Ein Automobilwerk verbraucht pro Jahr so viel Energie wie eine mittelgroße Stadt – besonders Roboter sind dabei unersättlich. Mit optimierten Bewegungen können sie bis zu 50 Prozent Strom sparen.
© Siemens



Schema des DC-Netzes: Forscher entwickeln im Projekt DC-Industrie neue Konzepte für ein zentrales Gleichstromnetz.
© Fraunhofer IPA

Gleichspannung senkt Stromverbrauch in der Industrie

Im industriellen Umfeld ist Wechselspannung Standard. In drehzahlveränderlichen, elektrischen Antrieben werden aber immer häufiger Frequenzumrichter für Gleichspannung eingesetzt. Um die AC/DC-Umwandlung zu sparen, entwickeln Forscher derzeit neue Ansätze für die industrielle Energieversorgung.

Der Trend geht zu energieeffizienteren, drehzahlveränderlichen elektrischen Antrieben mit Gleichspannung. In der Industrie wird standardmäßig die dreiphasige 400-Volt-Wechselspannung genutzt. Die dezentralen Frequenzumrichter besitzen einen sogenannten Gleichspannungszwischenkreis direkt am jeweiligen Antrieb. Um diese zu ersetzen, soll künftig die Umwandlung zentral erfolgen und eine Versorgungsstruktur für Gleichstrom entstehen. Vorteil: Das eröffnet enorme Effizienzgewinne und Energieeinsparungen bei der Versorgung von Maschinen und Anlagen. Voraussetzung dafür ist jedoch die bedarfsorientierte Verteilung der Energie innerhalb von Produktionsanlagen mit möglichst hoher Energiewiederverwendung und minimalen Wandlungsverlusten.

Die Idee des Vorhabens

Beruhet die Produktion auf Gleichstrom, ist sie robuster gegenüber Schwankungen bei Angebot und Netzqualität. So lässt sich Strom aus erneuerbaren Quellen besser einzubinden. Das trägt zu einer Stabilisierung des Energienetzes bei. Mit diesem Konzept lässt sich die Energieeffizienz in der Produktion steigern. Im Projekt „DC-INDUSTRIE – Intelligentes offenes DC-Netz in der Industrie für hocheffiziente Systemlösungen mit elektrischen Antrieben“ entwickeln die Wissenschaftler solche Gleichstromkonzepte für die industrielle Energieversorgung. Seit Anfang Juli 2016 arbeiten das Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA und das Institut für Energieeffizienz in der Produktion EEP der Universität Stuttgart mit Forschungspartnern und Industrieunternehmen zusammen.

Energiespeicher, regenerative Energiequellen sowie Wiedergewinnung und -verwendung von Bremsenergie – Rekuperation genannt – können zu einem intelligenten Energiemanagement beitragen. EEP und IPA entwickeln gemeinsam die notwendigen Methoden für die Planung, Einführung und Nutzung des industriellen

Mikro-DC-Smart-Grids.

DC-INDUSTRIE hat ein Gesamtvolumen von zehn Millionen Euro und wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) rund drei Jahre lang gefördert.

(ad)