



Forschung für Energieeffizienz

Projekt: Reduzierung der Leerlaufverluste von elektronischen Geräten – Zero-Power Standby
Koordinator: NMB Minebea
Projektvolumen: 2,23 Mio. € (BMBF-Förderquote: 55,9 %)
Projektlaufzeit: 01.11.2011 – 31.10.2014

Aufgabe der Projektpartner in der Umsetzungskette

- NMB Minebea GmbH
Projektkoordination und effiziente Leistungswandlung im Betrieb
- Infineon Technologies AG
Intelligente Leistungshalbleiterbauelemente
- Loewe Opta GmbH
Reduzierung der Leerlaufverluste bei Fernsehgeräten
- Hochschule für angewandte Wissenschaften Fachhochschule Augsburg
Topologien für hocheffiziente Stromversorgungen

Ort

Odelzhausen
Neubiberg
Kronach
Augsburg

Was ist energieeffiziente Leistungselektronik?



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 sind heute 40 % der weltweit verbrauchten Energie elektrische Energie. Dieser Anteil wird bis 2040 voraussichtlich auf 60 % steigen.

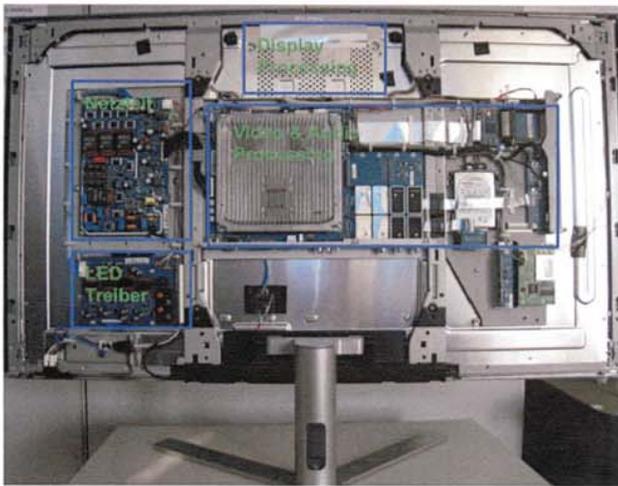
Die **Leistungselektronik** ist ein Teilgebiet der Elektrotechnik; sie umfasst die Umformung und die Verteilung elektrischer Energie mit elektronischen Bauelementen und Systemen. Sie ist eine Schlüsseltechnologie zur effizienten Ressourcennutzung. Die Energieeinsparpotenziale werden auf 20 - 35% geschätzt.

Die Bundesregierung fördert deshalb auf der Grundlage des Rahmenprogramms IKT2020 multidisziplinäre Forschungs- und Entwicklungsprojekte zum Thema Leistungselektronik.

Reduzierung der Leerlaufverluste von elektronischen Geräten (Zero-Power Standby)

Der Standby-Verbrauch beispielsweise von Fernsehgeräten, DVD-Spielern und Druckern liegt trotz erheblicher Forschungsanstrengungen in den vergangenen Jahren noch immer zwischen 100 mW und 5 W elektrischer Leistung, teilweise sogar darüber. Dieser Wert erscheint zunächst niedrig, bei permanentem Betrieb summieren sich die Stromkosten bei den derzeitigen Strompreisen von 0,20 € bis 0,25 € pro Kilowattstunde allerdings im Jahr auf ca. 2 € pro Watt Standby-Verbrauch. Da in den meisten Haushalten mehrere Standby-Geräte dauerhaft in Betrieb sind, ergibt sich insgesamt ein erhebliches Energiesparpotenzial: So ließen sich europaweit über 50 Milliarden Kilowattstunden jährlich durch energieeffiziente Standby-Systeme einsparen. Dies entspricht in etwa der Leistung von fünf Großkraftwerken.

Mit dem zu erforschenden neuen Modulkonzept wird das Potenzial der Anwendung von leistungselektronischen Systemen in den Bereichen Avionik und Automobiltechnik drastisch erhöht. Insbesondere durch die Verbesserung der Zuverlässigkeit und die Reduzierung des Gewichts ergeben sich positive Rückwirkungen auf die Energieeffizienz des Gesamtsystems (z. B. Ersatz hydraulischer Systeme durch kleinere und leichtere elektromotorische Systeme im Flugzeug oder leistungsstarke Hybridantriebe im Automobil).



Elektronikbauteile in einem modernen Fernsehgerät



(Loewe Opta GmbH)

Im Rahmen des Forschungsvorhabens „Zero-Power Standby“ sollen durch einen neuartigen Ansatz die Leerlaufverluste von Endgeräten der Audio- und Video-Unterhaltungselektronik am Beispiel eines Fernsehgerätes etwa um einen Faktor 100 gesenkt werden. Dies soll durch eine vollständige Abschaltung aller Systemspannungen durch eine neu zu entwickelnde Leistungselektronik erreicht werden. Der Komfort des Standby-Betriebes soll dabei voll erhalten bleiben. Um dies zu erreichen, ist die Neuentwicklung innovativer Elektronikkomponenten notwendig: Neben Microcontrollern mit besonders niedriger Leistungsaufnahme müssen z. B. auch hocheffiziente magnetische Bauteilkonzepte auf kleinstem Bauraum realisiert werden.

Das Forschungskonsortium besteht aus dem Komponentenhersteller Infineon, dem Stromversorgungshersteller NMB und dem Endgeräteelieferanten LOEWE. Auf der wissenschaftlichen Seite wird dieses Team von der FH Augsburg unterstützt, die auf langjährige Erfahrungen bei der Konzipierung von energieeffizienter Leistungselektronik zurückblicken kann.

Herausgeber:	Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) Referat Öffentlichkeitsarbeit 11055 Berlin – Internet: www.bmbf.de
Programm:	IKT 2020
Ansprechpartner:	Dr. Michael Budke
Kontakt:	michael.budke@bmbf.bund.de