



W-Charge - Kabelloses Laden von Elektrofahrzeugen

Projektlaufzeit: 01.01.2010 - 30.09.2011



© Audi Electronics Venture GmbH, Volkswagen AG

Bei der Entwicklung von Ladesystemen für Elektrofahrzeuge konzentrierten sich bisherige Forschungs- und Infrastrukturprojekte auf die einfachste Form der Verknüpfung des Fahrzeugs mit dem Netz: das Stromkabel. Allerdings sind mit der kabelgebundenen Netzankepfung auch Nachteile verbunden, denn ein vergessenes Einstecken des Kabels führt zu nicht geladenen Stromspeichern und herumhängende Kabel können zu Stolperfallen werden. Außerdem bieten Kabelverbindungen im öffentlichen Raum ein einfaches Ziel für Vandalismus und Sabotage.

Eine Alternative dazu ist die kabellose Netzkopplung auf Basis einer induktiven Energieübertragung, welche den genannten Nachteilen entgegenwirkt und eine erhöhte Sicherheit und verbesserten Bedienkomfort als Vorteile aufweist. Die Vorteile dieser auch als kontaktlose Netzkopplung bezeichneten Variante können außerdem zu einer höheren Nutzerakzeptanz und damit zu einer häufigeren und längeren Kopplung mit dem Stromnetz führen. Dies ermöglicht eine verbesserte Integration ins Energieversorgungsnetz durch mehr Freiheitsgrade für das Speichermanagement.

Daher wurden im Vorhaben W-Charge die Möglichkeiten des kabellosen Ladens von Elektrofahrzeugen intensiv erforscht. Ziel war die Untersuchung eines grundlegenden Konzepts für das kabellose Laden mit einem Wirkungsgrad > 90% unter Einhaltung der Sicherheitsstandards der Automobilindustrie. Die zu untersuchenden Komponenten wurden in Elektrofahrzeuge von zwei verschiedenen Fahrzeugherstellern als Demonstratoren vollständig integriert. Hierbei handelte es sich um zwei unterschiedliche Fahrzeugtypen: Ein rein batterieelektrisches Fahrzeug (AEV) sowie ein PlugIn-Hybridfahrzeug (Volkswagen). Herausforderungen waren dabei unter Anderem die Einbindung der Ladeinfrastruktur in die Fahrzeuge, die kabellose Kommunikationsverbindung zwischen Fahrzeug und Ladeinfrastruktur

sowie die Positionierung von Fahrzeugen und Stromabnehmern für den Ladevorgang. Abschließend wurde die Leistungsfähigkeit der entwickelten Systeme untersucht, um die notwendigen Verbesserungen für den Übergang zu einer Integration in Serienfahrzeuge zu ermitteln.

Das kabellose Laden stellt außerdem neue Anforderungen an die fahrzeugseitigen Ladegeräte, damit diese ein flexibles Laden mit verschiedenen Technologien gewährleisten können. Aus diesem Grund wurde auch die gerätetechnische Integration von kabelloser und kabelgebundener Ankopplung des Fahrzeugs an das Netz untersucht. Das Ziel war hier die Konzeptentwicklung und hardwaretechnische Umsetzung eines Stromrichters, der die kabellose sowie kabelgebundene Netzkopplung in nur einem kompakten Gerät ermöglicht.

Das Ziel des kabellosen Ladens von Elektrofahrzeugen ist die Gestaltung eines einfachen und zuverlässigen Ladevorgangs. Dies wird die Kundenakzeptanz erheblich erhöhen und trägt somit maßgeblich dazu bei, Elektro- und Plug-In-Hybridfahrzeuge in den Markt einzuführen.

www.w-charge.de