2-2017

# technik nordhessen

Informationen aus den technisch-wissenschaftlichen Vereinen Nordhessens

Sonderdruck für Plug´n Charge GmbH

# Elektromobilität

E-Antriebe aus dem VW Werk Kassel

Ladeinfrastruktur der E-Mobilität

Berichte aus den Vereinen:
VDI / VDE / DGS / REFA

# Ladeinfrastruktur e-Mobilität aus Nordhessen

Die Steinzeit endete nicht, weil keine Steine mehr da waren. Wo wir heute noch TANKEN, werden wir mit der e-Mobilität LADEN! Und Laden können wir an jeder Ecke, da wir ein bundesweit fein verteiltes Stromnetz haben, aus dem wir schöpfen können. So ist die Ladestation die Synapse im intelligenten Stromnetz – natürlich mit Ökostrom und klimaneutral. Das Team der PLUG´n CHARGE (Einstecken und Laden) GmbH aus Nordhessen setzt sich aus Fachleuten rund um die e-Mobilität zusammen. PLUG´n CHARGE (PNC) mit ihrer Zentrale in Bad Emstal bei Kassel entwickelt und vertreibt Ladestationen. Dabei reicht die Palette von Serienprodukten bis hin zur Spezialanfertigung nach Kundenwunsch. Zum Angebot gehört natürlich auch die Betreuung nach dem Aufbau, wie Überwachung, Wartung und Abrechnungsfunktion.

Fest mit Nordhessen verwurzelt, können PNC-Produkte nicht typischer sein: zuverlässig, beständig, von robuster Qualität und Made in Germany. Die Ladetechnik kommt in Form eines Partnermodells von Phoenix Contact im westfälischen Blomberg, die inneren Normgehäuse von Spelsberg. Für das umhüllende Gehäuse werden Spezialbetone verwendet, die zusammen mit führenden Experten wie der Kasseler G.tecz Engineering, Dyckerhoff und Wiebusch Polymerbeton aus Volkmarsen entwickelt wurden.

Die Ladestationen sind für den Start in die Elektromobilität konzipiert und jederzeit erweiterbar für die nächsten technischen Entwicklungsschritte. Sie bestehen aus Spezialbeton mit einem standardisierten Interface. Der Fahrzeugbesitzer kann seinen eigenen Stecker (Typ 2 oder Adapter) anschließen. Die inneren Normgehäuse der Station haben die Schutzart IP 44 und sind für Betriebstemperaturen von -25°C bis +40°C ausgelegt. Sie sind für die Elektromobilität genormte Gehäuse, die eine einfache Umrüstung bzw. Erweiterung zu einem späteren Zeitpunkt möglich machen (Modularität), und von einem äußeren Gehäuse aus einem Spezialbeton mit speziellem Design (Folierung nach Kundenwunsch) umgeben sind.

Die technischen Komponenten sind in den Innen-Gehäusen integriert und mit einer Ladebuchse IEC-Typ-2 gemäß VDE-AR-E 2623-2-2 inkl. Deckel ausgerüstet. Die automatische Erkennung des Ladekabels und die Steuerung des Ladestroms gemäß IEC 61851 bzw. VDE-AR-E 2623-2-2 wird durch den Ladecontroller gewährleistet. Zusätzlich zur automatischen Verriegelung der Ladebuchse beim Ladevorgang wird eine Netzausfall-Steckerfreigabe angeboten. Alle Stationen beinhalten einen Anschluss für 400 V AC, dreiphasig, 22 kW. Die Ladeleistung von 22 kW wird automatisch auf 11 oder 3,7 kW angepasst. Zusätzlich kann jederzeit auf Kundenwunsch (u. a. wegen Netzkapazität) generell auf geringere Leistungen (z.B. 11kW oder 3,7kW) heruntergeregelt werden. Weitere Komponenten sind u. a. ein Lastschütz

Dr. Christian Kahl, geboren 1970 in Herdecke im nördlichen Ennepe-Ruhr-Kreis, erwarb zusammen mit seinem Bruder Dr. Johannes Kahl 2007 das Schloss Riede in Bad Emstal und machte es zum Ausgangspunkt verschiedener innovativer Entwicklungen, zu denen auch die e-Mobilität gehört. Er ist seit 2011 Geschäftsführer der Plug'n Charge GmbH, die, unterstützt vom Land Hessen und in Zusammenarbeit mit Hochschulen und Partnerunternehmen, eine eigene Produktfamilie von Ladestationen für Elektrofahrzeuge in Riede entwickelt hat (Bild © Privat)

e-Parkplatzsystem mit Masterstation in der Mitte und zwei Satelliten mit Dr. Christian Kahl und dem fahrzeugeigenen Ladekabel (alle Bilder © (wd))

40A, 4p, ein Fehlerstromschutzschalter allstromsensitiv Typ B, je nach Ausführung auch mit der Möglichkeit einer automatischen Wiedereinschaltung, sowie entsprechende Netzteile. Damit sind die Voraussetzungen für ein diskriminierungsfreies und barrierefreies Laden gemäß europäischer Norm Mode 3 und mit einer im Mode 3 automatischen Verriegelung während des Ladevorgangs gewährleistet.

Die Stationen sind je nach Ausführung für das Laden im System vorbereitet. Hierzu ist eine Systemsteuerung inkl. der Möglichkeit zur Datenkommunikation enthalten, welche auch eine Systemüberwachung, d.h. die Online-Überwachung der Stationen bietet. Die Vernetzung erfolgt über eine RS485-Schnittstelle an die Systemüberwachung. Weitere Funktionen für unterschiedliche Ladeanwendungen, wie die Autorisierung über RFID, die Energiezählung über einen geeichten Smart Meter und die Datenübertragung an das PNC-eigene e-Mobility-Backend-System zur Verwaltung der Nutzerdaten über LAN, GPRS oder GSM stehen zur Verfügung. Darüber hinaus befindet sich PNC momentan im Zertifizierungsprozess zur Einbindung der Station in weitere e-Mobility Systeme, sowie zur Einrichtung des bargeldlosen ad-hoc-Ladens und Roaming-Funktionen zur Abrechnung.

Drei einzelne Ladestationen werden zum e-Parkplatzsystem von PNC verbunden. Das System besteht aus einer Masterstation und zwei e-Satelliten. Hier bietet sich der richtige Einstieg in den Aufbau von Infrastruktur, da sich die einzelne e-Ladestation der PNC in einem nächsten Schritt und jederzeit zu einem e-Parkplatzsystem erweitern lässt!

Für den Privatgebrauch steht mit den gleichen technischen Daten wie bei einer einzelnen Ladestation eine

Dr. Christian Kahl mit fahrzeugeigenem Ladekabel mit Stecker Typ 2 an der mittleren Ladestation

## Hintergrund

Das höchste Lob in Nordhessen lautet, wenn jemand sagt: Is´ ma was Anneres! Dieses Lob aus berufenem Munde lasen wir zunächst nur unter ***http://plugncharge.de***, aber nach dem aufschlussreichen Besuch auf Schloss Riede und dem Gespräch mit Dr. Christian Kahl kurz vor Redaktionsschluss dieser Ausgabe der „tn“ schließt sich die Redaktion diesem Urteil vorbehaltlos an: Keine unleserlichen Displays bei Sonnenschein, einfache Bedienung über RFID, den nach VDE genormten Stecker und vieles, vieles mehr. Weiter so!

*(wd)*

Über einen Browser und einen WLAN-Hotspot in der mittleren Ladesäule wird der Ladevorgang gestartet

e-Wallbox und für e-Bikes steht das PedelecLadeSystem mit 4, 6 oder 12 Ladepunkten und Freigabe über Smartphone-App zur Verfügung.

Seit 2016 bietet PNC somit alle Ladestationen für Elektrofahrräder und Elektroautos. Es gibt Ladestationen für alle Lademodi verschiedener Stärken sowie die verschiedenen Spannungen der Fahrradakkus. Es gibt Ladestationen für die verschiedenen Aufstellungsorte: Garage, Stellplatz, Tiefgarage, Parkplätze, für Wandmontage, als Standsäule oder als Satellitensysteme, kabelgebunden und steckergebunden. Die Ladestationen für e-Autos und Pedelecs folgen einem modularen Aufbau und bedienen damit die ganze Palette der Ladeinfrastruktur: über die Ausrüstung von Parkdecks, bei der es auf kostengünstige Einzelprodukte ankommt, bis zu Lösungen für Unternehmen sowie öffentliche Ladestationen, sind alle denkbaren Anwendungen vorhanden. Um allen zukünftigen technischen Entwicklungen gerecht zu werden verfügen die Ladestationen von PNC über Technik im deutschen Industriestandard.

Die Stationen haben sich seit zwei Jahren an verschiedenen Aufstellungsorten zwischen München und Hamburg in der Praxis bewährt. Gerade wird eine deutsche Touristikroute mit PNC Produkten elektrifiziert (***www.maerchenstrasse-emobil.de***).

*Dr. Christian Kahl*
*Plug´n Charge GmbH*

Der Fahrrad-Akku wird mit seinem eigenen Ladegerät geladen, welches diebstahlsicher in der blauen Box untergebracht ist