

BAG-Fachtagung, Köln

BERUFS
BILDUNGS
ZENTRUM
MÖLLN



Dienstag, 14. März 2017

AK 5:

Werte schaffen – Werte schöpfen

Plädoyers für eine nachhaltige

Berufsbildung

Hype oder Revolution?

BERUFS
BILDUNGS
ZENTRUM
MÖLLN



Elektromobilität
in der beruflichen
Aus- und
Weiterbildung

Elektromobilität am BBZ

BERUFS
BILDUNGS
ZENTRUM
MÖLLN



Ein Erfahrungsbericht aus dem
Regionalen Berufsbildungszentrum

Mölln, Kreis Hzgt. Lauenburg,

Schleswig – Holstein

von

Dirk Lehmann

Elektromobilität in der beruflichen Bildung

BERUFS
BILDUNGS
ZENTRUM
MÖLLN



Elektroniker für Energie- und Gebäudetechnik

Lernfeld 11:

Energietechnische Anlagen errichten, in
Betrieb nehmen und in Stand setzen

Projekt:

PV – Carport mit Ladesäule

Ausbildung

BERUFS
BILDUNGS
ZENTRUM
MÖLLN



Elektroniker für Betriebstechnik

Elektroniker für Energie- und Gebäudetechnik

Wirtschaft / Politik

Klima- und Umweltschutz

Grundlagen Wirtschaftlichen Handelns

Globalisierung

Ressourcenschonung

Vollzeitschulischer Bereich

BERUFS
BILDUNGS
ZENTRUM
MÖLLN



Fachschule Elektromobilität

Zweijährige Weiterbildungsmaßnahme in Vollzeit

Staatl. gepr. Techniker/in

für Elektromobilität



Fachschule Elektromobilität

Schwerpunkt Energiemanagement

Dieser Bildungsgang entstand 2012 in der Kooperation mit dem RBZ Technik in Kiel, die den Schwerpunkt Fahrzeugtechnik anbieten.

Energiemanagement

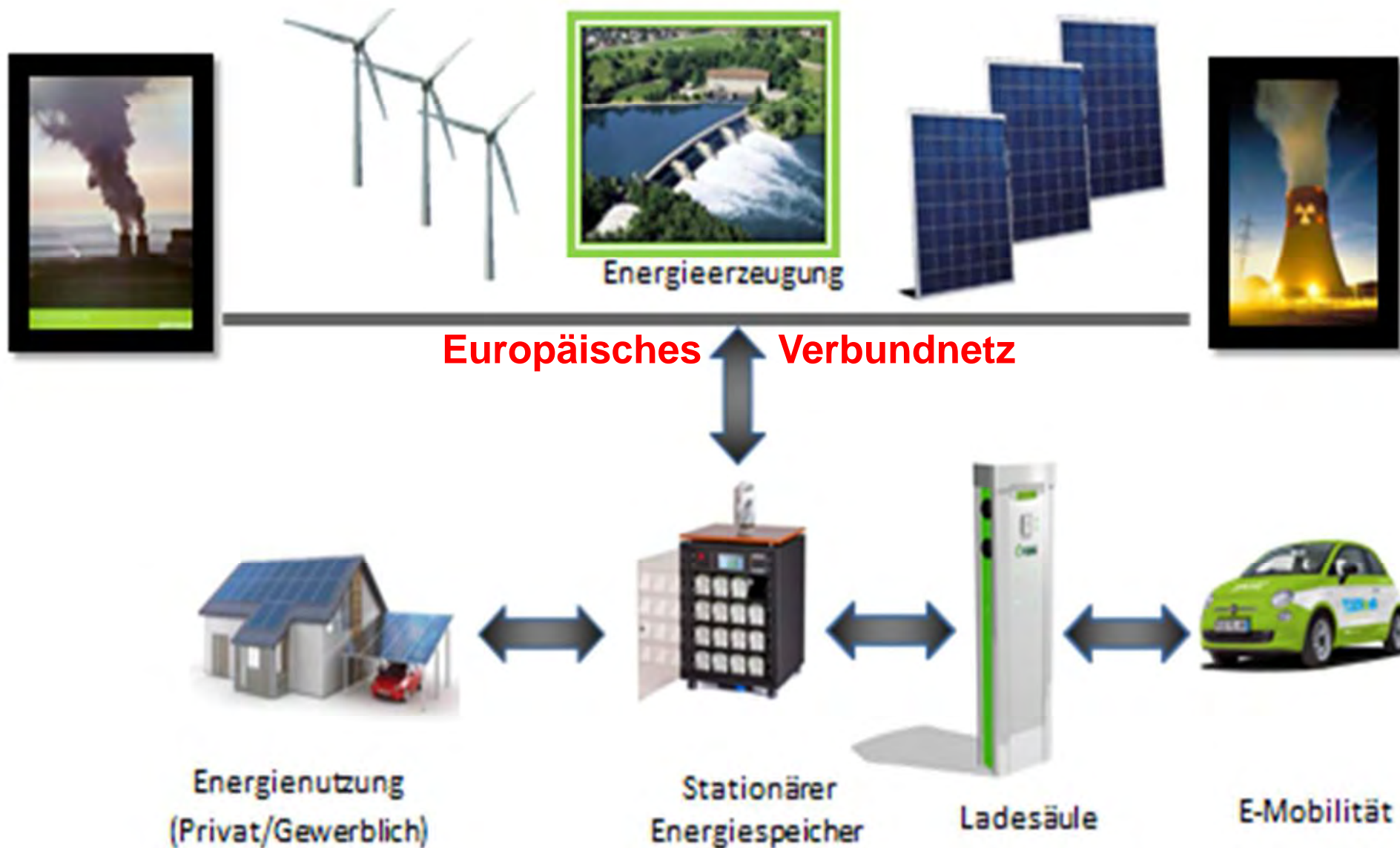


Die Kernanforderung des Energiemanagements besteht darin, die Energie zur richtigen Zeit am richtigen Ort bereit zu stellen.

Der Techniker betreibt die systematische Analyse der Energieflüsse, die Planung und Durchführung von Maßnahmen zur Optimierung des Energieeinsatzes, die regelmäßige Überwachung der Wirksamkeit der Maßnahmen und deren ständige Weiterentwicklung.

Ziel ist eine kontinuierlichen Verbesserung der Energieeffizienz und der Reduzierung der mit dem Energieeinsatz verbundenen Kosten und Umweltbelastungen.

Energiemanagement



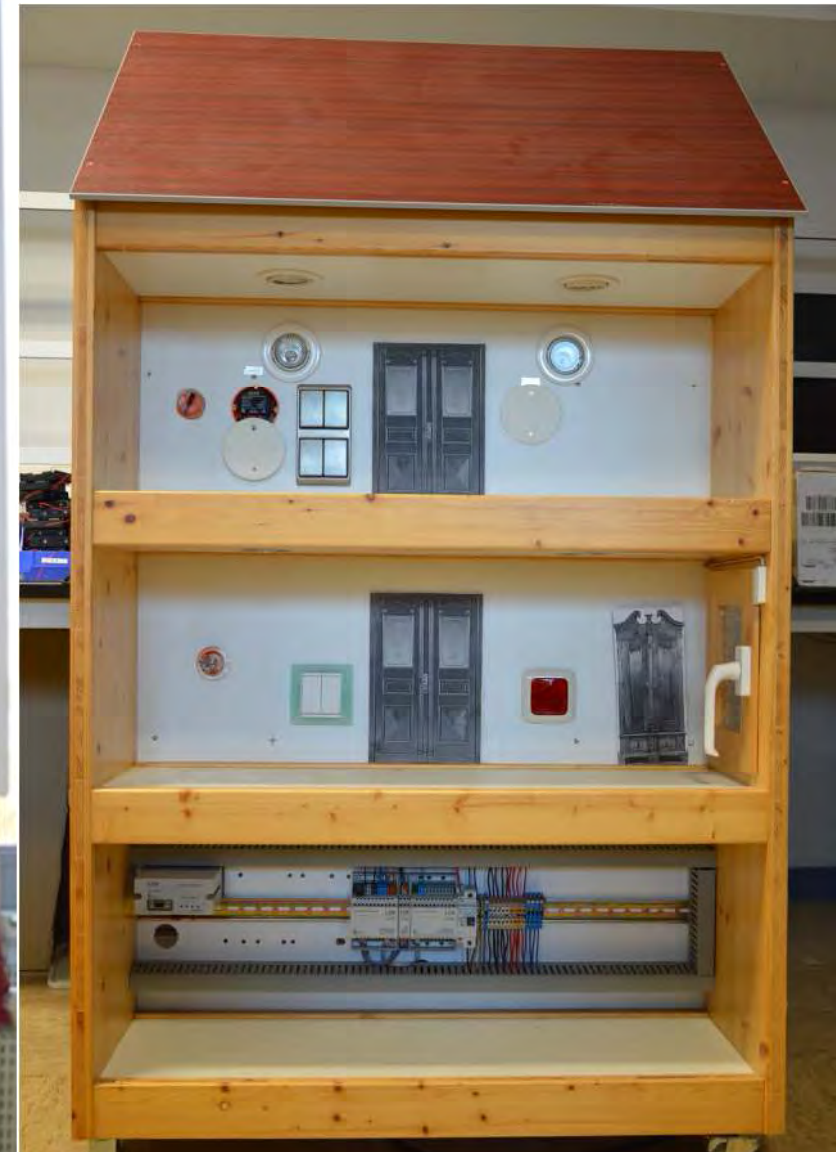
Projektidee: Kundenanlage Efh, Simulation im Klassenzimmer



Der elektrische Energiebedarf einer (fiktiven) vierköpfigen Familie soll möglichst CO₂-neutral durch Photovoltaik und zukünftig auch Wind realisiert werden. Zu dem Haushalt gehören neben den üblichen Großgeräten (Herd, Trockner, Kühlschrank, Mikrowelle, Kaffeemaschine, Staubsauger, Waschmaschine und Geschirrspüler) auch ein Auto mit Elektroantrieb und ein E-Roller, welche auch im Alltag genutzt werden sollen. Die Vernetzung erfolgt über LCN. Die Energieflüsse werden auf dem Smartphone visualisiert. Neben der Energieoptimierung und -speicherung der regenerativen Energien ist langfristig das Ziel, möglichst die Anlage autark zu betreiben, vielleicht sogar im Sinne eines Schattenkraftwerks, im Verbundnetz als Handelspartner integriert zu werden.

Installation & LCN-Haus

BERUFS
BILDUNGS
ZENTRUM
MÖLLN



Smarthome über LCN

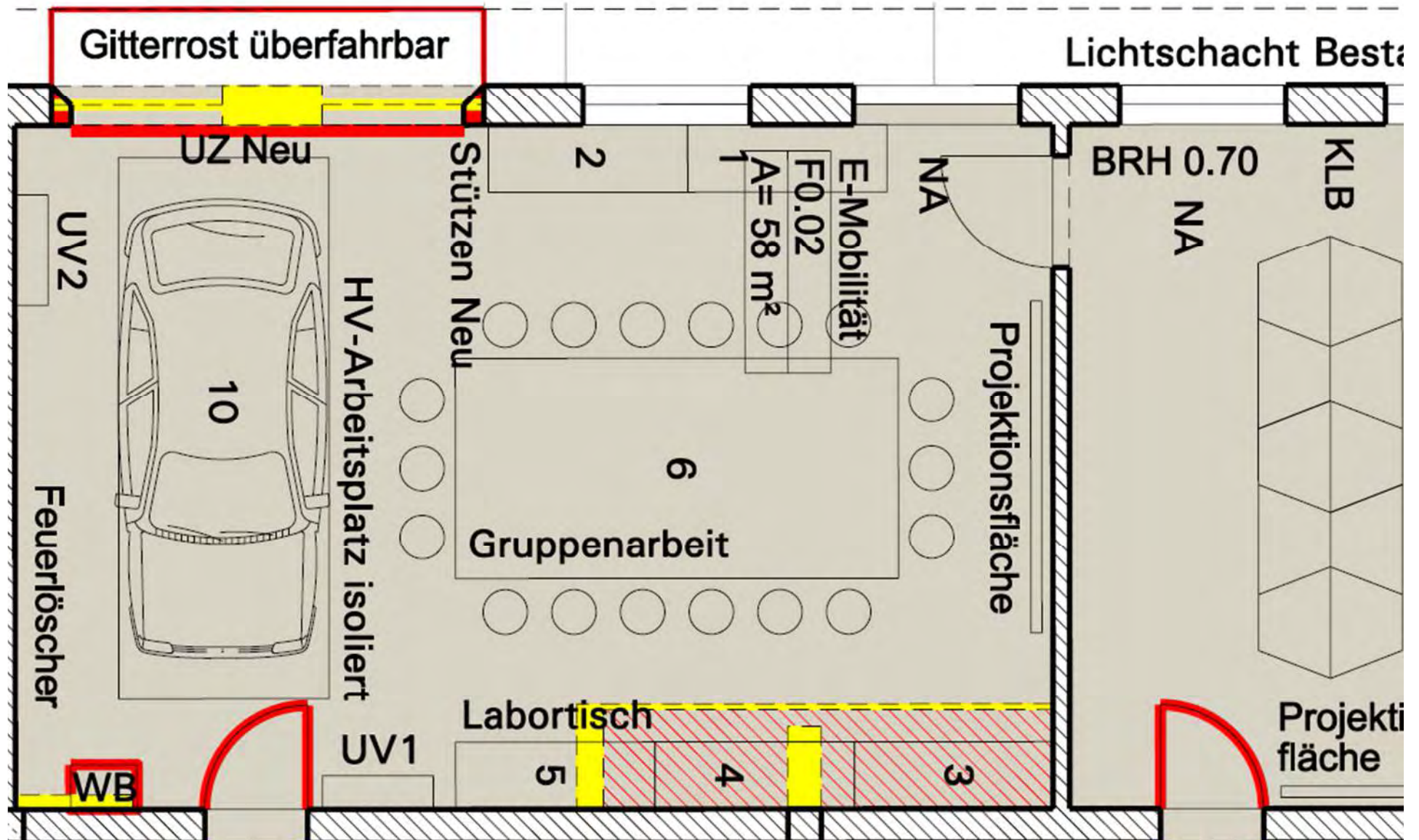


Smartmetering



**Zählerschrank
mit 4 Ehz für PV,
Ladesäule & WR**

Smarthome: Planungsstand Labor



Projekt Solar-Carport mit Ladesäule

BERUFS
BILDUNGS
ZENTRUM
MÖLLN



PV – Carport mit Dienstfahrzeug

**BERUFS
BILDUNGS
ZENTRUM
MÖLLN**



Projekt E-Lupo

BERUFS
BILDUNGS
ZENTRUM
MÖLLN



Lehrplanbezug



5.5 Lernfeld 5

Lernfeld 5	Antriebs- und Energieübertragungssysteme auswählen und integrieren
Lernbereich	Elektrotechnische Systeme

Zu erreichende Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler analysieren Kundenaufträge zur Realisierung von antriebstechnischen Systemen. Sie wählen Geräte, Baugruppen und Schutzeinrichtungen unter funktionalen und wirtschaftlichen Aspekten aus und dimensionieren diese.

Aus:

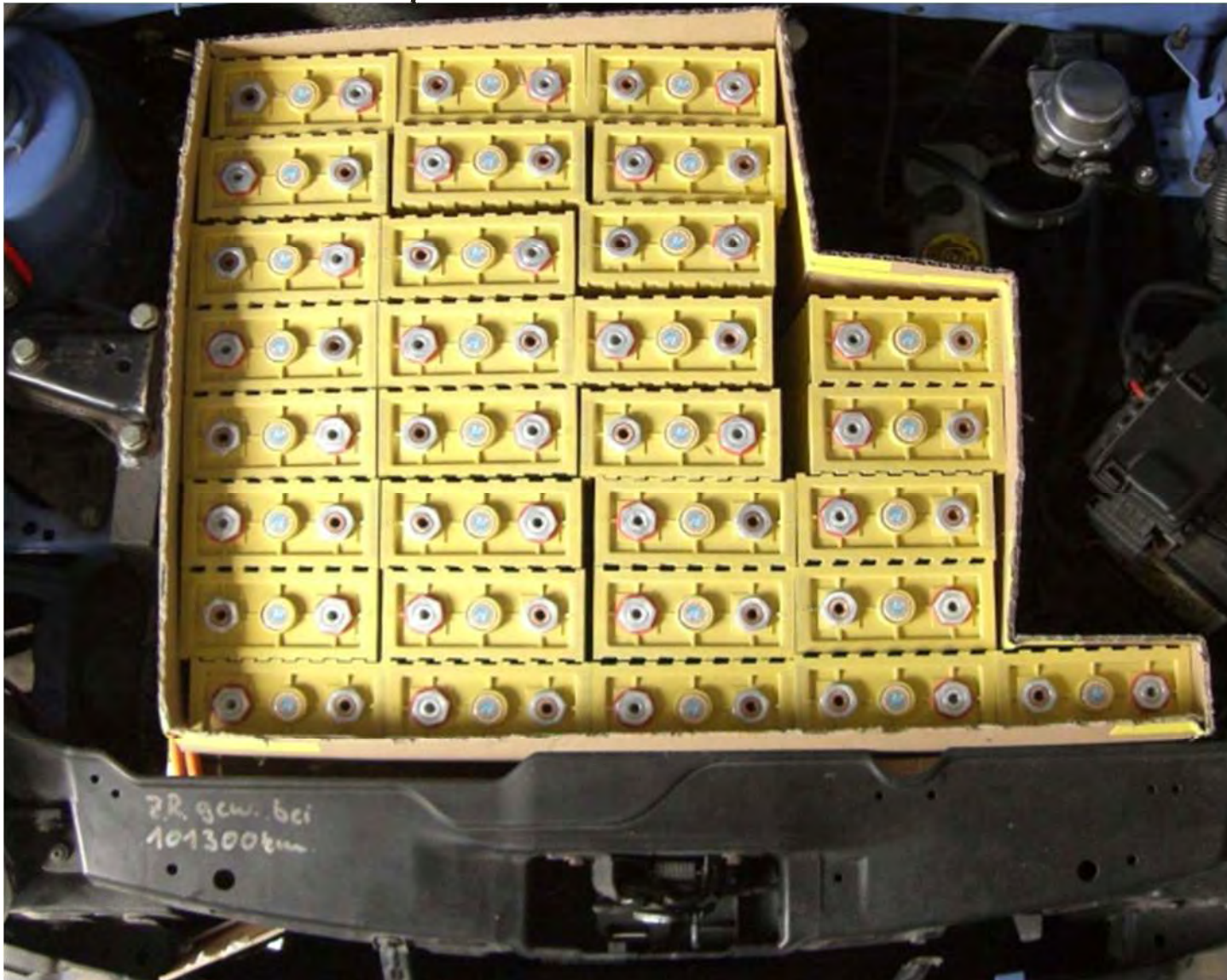
**Lehrplan Fachschule Technik,
Fachrichtung Elektromobilität,
Schwerpunkte
Energiemanagement und
Kraftfahrzeugtechnik,
Ministerium Schule und Berufliche
Bildung S.-H., August 2015, S.21.**

5.5 Lernfeld 5

Lernfeld 5	Antriebs- und Energieübertragungssysteme auswählen und integrieren
Lernbereich	Elektrotechnische Systeme
Zu erreichende Kompetenzen:	
<p>Die Schülerinnen und Schüler analysieren Kundenaufträge zur Realisierung von antriebstechnischen Systemen. Sie wählen Geräte, Baugruppen und Schutzeinrichtungen unter funktionalen und wirtschaftlichen Aspekten aus und dimensionieren diese.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler installieren und erweitern antriebstechnische Systeme. Sie nehmen diese Systeme in Betrieb und stellen die entsprechenden Parameter ein. Sie berücksichtigen sicherheitstechnische Anforderungen, Normen und Vorschriften.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler überprüfen die Funktion der antriebstechnischen Systeme, nehmen eine systematische Fehlersuche vor und beseitigen Fehler. Sie beurteilen die elektromagnetische Verträglichkeit antriebstechnischer Systeme und treffen Maßnahmen zu ihrer Gewährleistung.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler erstellen Dokumentationen der antriebstechnischen Systeme. Sie erläutern den Kunden die Leistungsmerkmale der Systeme und weisen in die Nutzung ein.</p>	
Wesentliche Lerninhalte:	
<ul style="list-style-type: none"> • elektromechanische Komponenten • Arten von Transformatoren • Bauformen • Betriebsarten • Schutzarten • Arten von Motoren, Generatoren • Vier-Quadranten Betrieb • Anlass-, Bremsverfahren • Drehfrequenzsteuerung • Stromrichter • Schutzeinrichtungen 	
Hinweise:	
<p>Die Erarbeitung der Lerninhalte erfolgt an praktischen Beispielen aus der Fahrzeugtechnik.</p>	

Akku, 110V, 100Ah,
30 Zellen, LiFePo4

BERUFS
BILDUNGS
ZENTRUM
MÖLLN



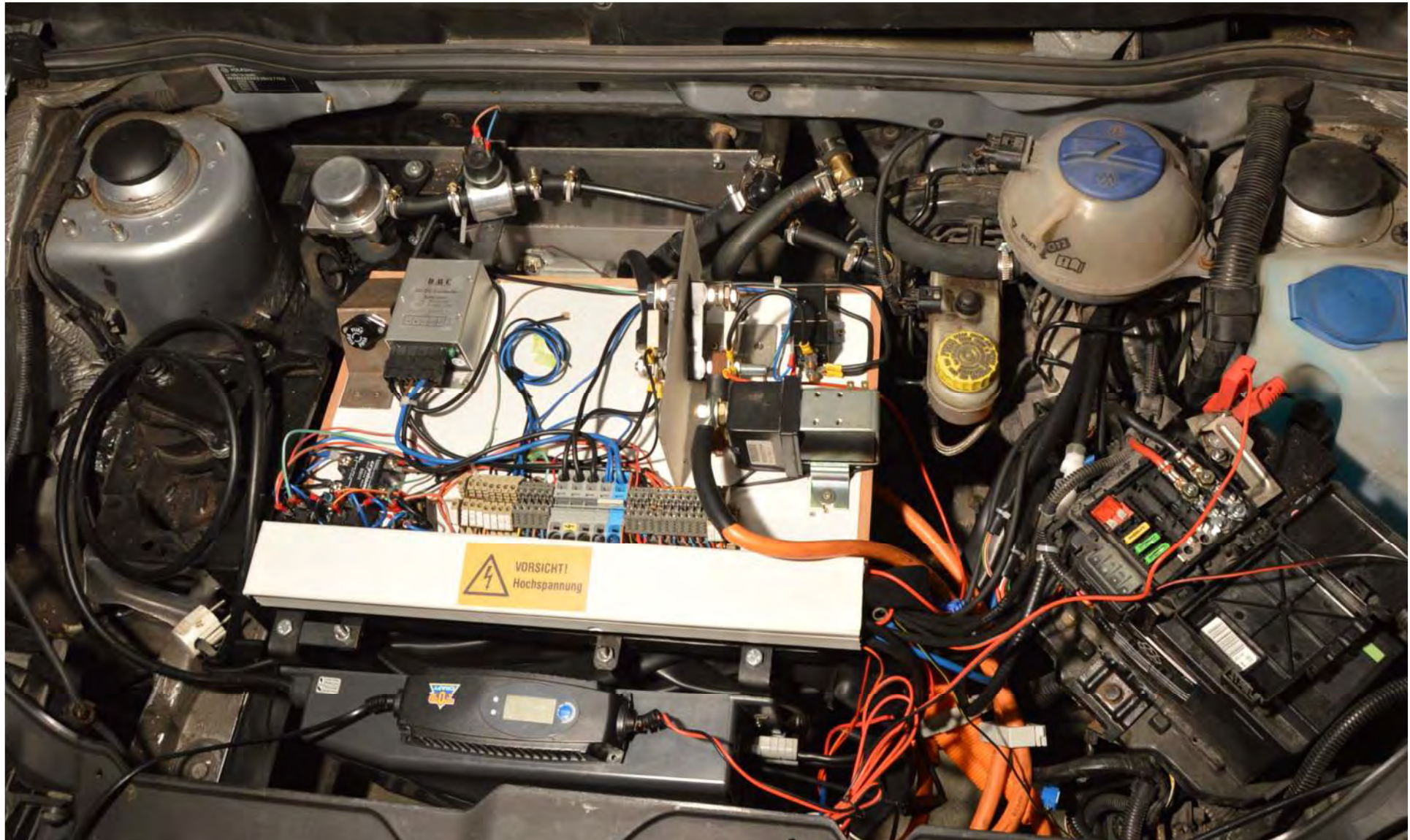
20KW E-Maschine, Kupplung



Motorraum mit E-Maschine



Motorraum mit Steuerung



Lupo, Innenansicht



E-Roller & Kollegen



Projektaussichten



Mobile Ladebox

Energiespeicher
für eine autarke
Insellösung



Kleinstwindrad

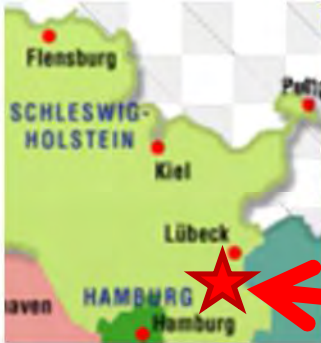


Ersatzakku 18650 für
den Elektroroller



BBZ Mölln, Kreis Herzogtum Lauenburg, Kennzeichen RZ

BERUFS
BILDUNGS
ZENTRUM
MÖLLN



Mit freundlicher Genehmigung © G. Pusback



Herzlichen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!

Dirk.Lehmann@BBZMoelln.de

Websites:

BBZMoelln.de

FS-Elektromobilitaet.de