



Oskar-von-Miller-Schule

Selbständige Berufliche Schule der Stadt Kassel



Elektrotechnik



Fahrzeugtechnik



Informationstechnik



**Anlagen- &
Versorgungstechnik**



Elektrotechnik

Von der Idee... ..zur Lernaufgabe

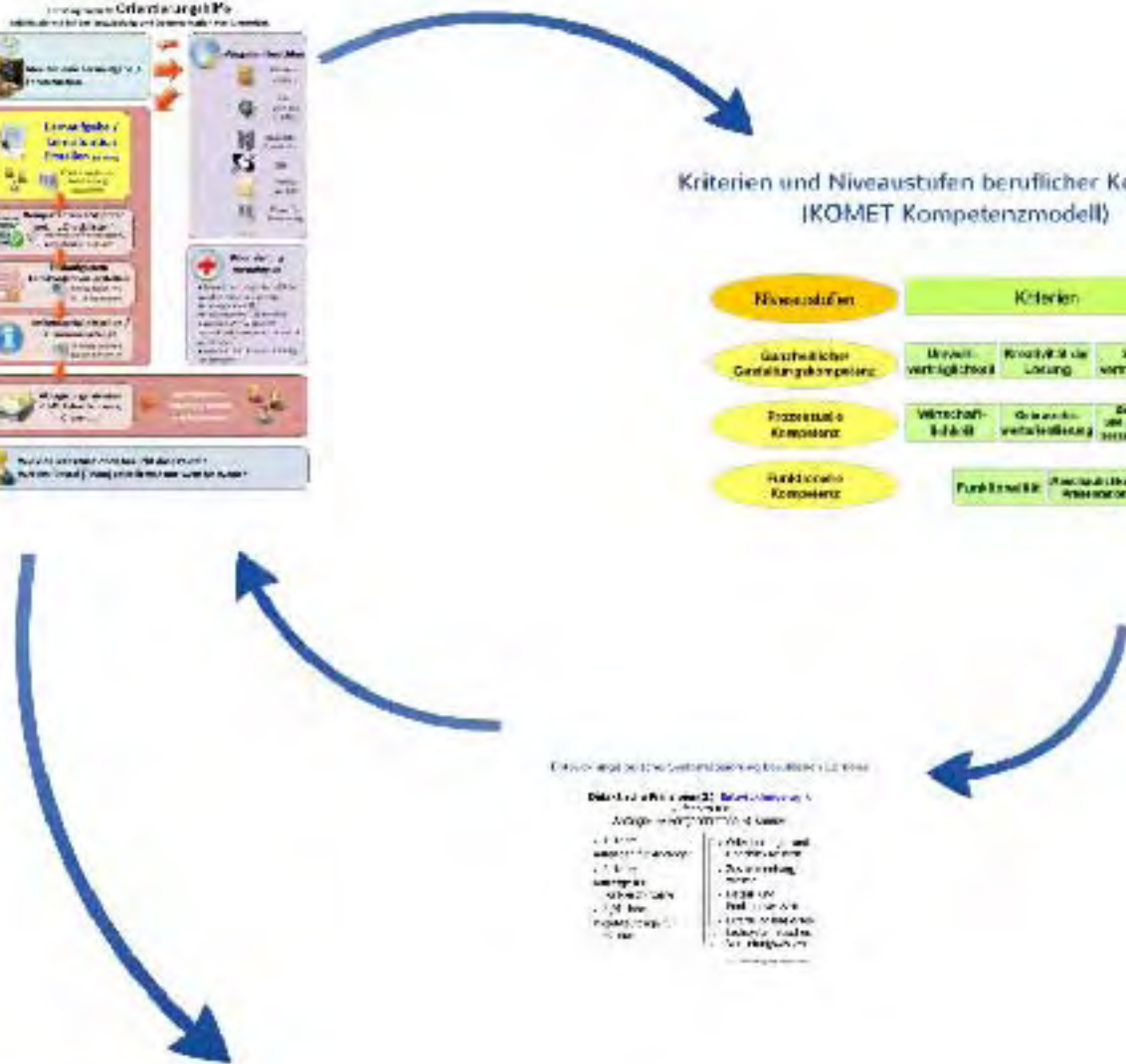


Kriterien und Niveaustufen beruflicher Kompetenz (KOMET Kompetenzmodell)



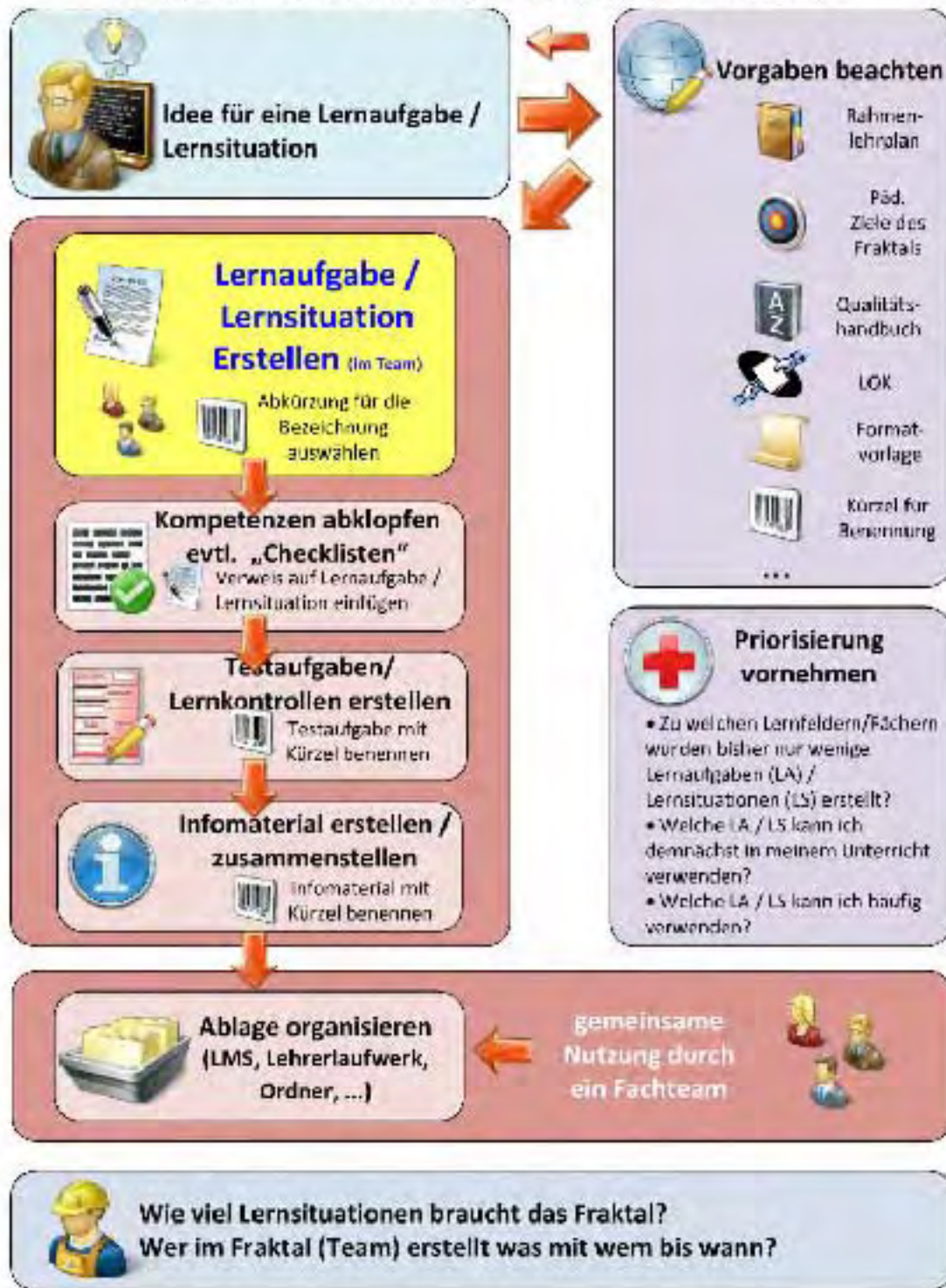
Einzelaspekte der beruflichen Kompetenz (Kompetenzbereiche)

- Methodenkompetenz**
- Problemlösefähigkeit
 - Teamfähigkeit
 - Kommunikationsfähigkeit
 - Selbstlernfähigkeit
 - Flexibilität
 - Belastbarkeit
- Sozialkompetenz**
- Teamfähigkeit
 - Kommunikationsfähigkeit
 - Konfliktfähigkeit
 - Empathie
- Personenkompetenz**
- Selbstbewusstsein
 - Eigenverantwortung
 - Flexibilität
 - Belastbarkeit



Flussdiagramm als Orientierungshilfe

Arbeitsschritte bei der Entwicklung und Dokumentation von Unterricht



Aufgabe /

e /
on

(Team)

die
g

opfen

n“

Aufgabe /



Vorgaben beachten



Rahmen-
lehrplan



Päd.
Ziele des
Fraktals



Qualitäts-
handbuch



LOK



Format-
vorlage

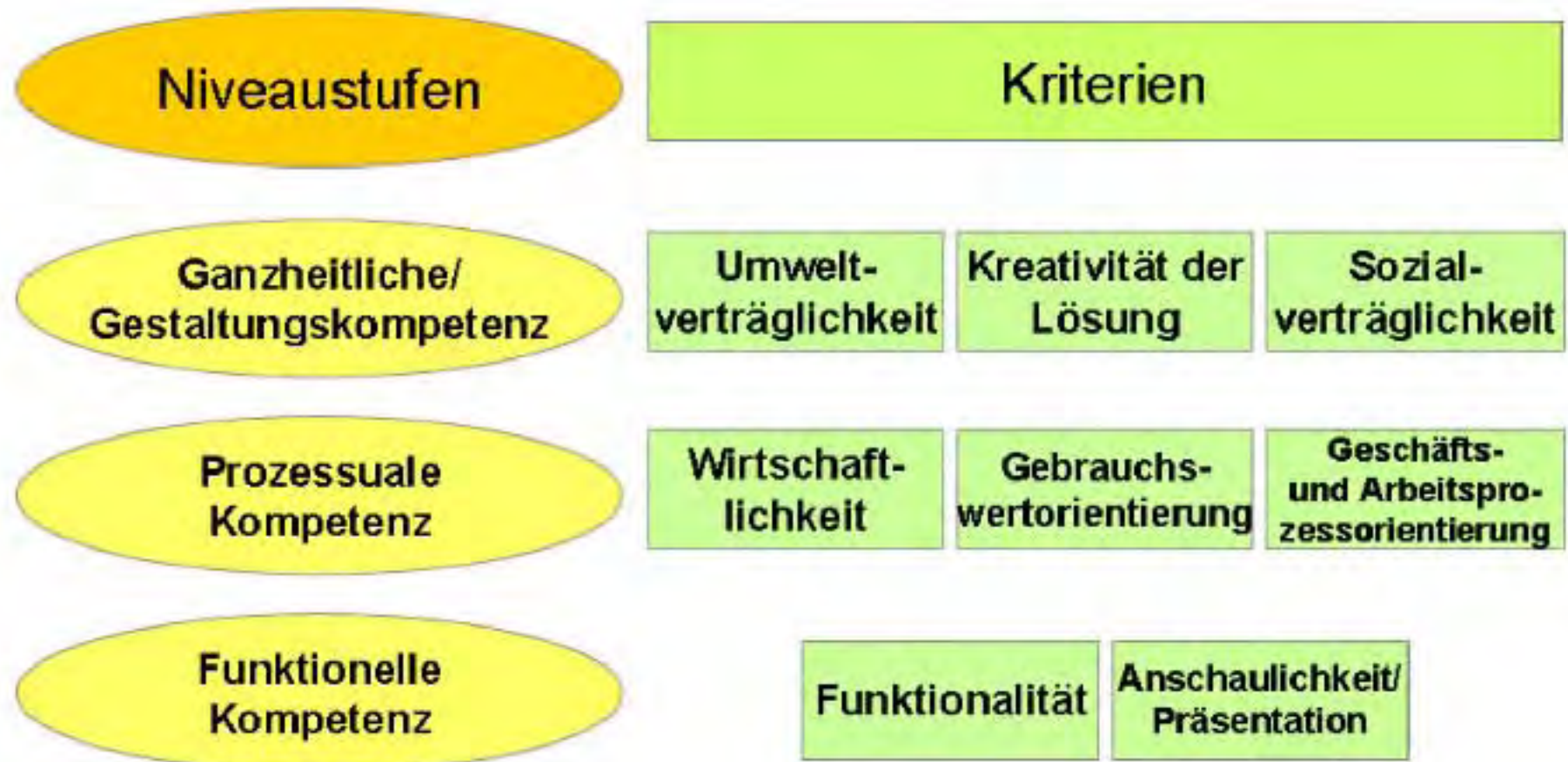


Kürzel für
Benennung

...



Kriterien und Niveaustufen beruflicher Kompetenz (KOMET Kompetenzmodell)




Entwicklungslogische Systematisierung beruflichen Lernens

Didaktische Prinzipien(1): **Entwicklungslogik**

Aufgaben für

Anfänger → Fortgeschrittene → Köenner

- 1. Jahr:
Aufgaben für Anfänger
- 2. Jahr:
Aufträge für
Fortgeschrittene
- 3./4. Jahr:
Projektaufträge für
Köenner

- 
- Orientierungs- und
Überblickswissen
 - Zusammenhangs-
wissen
 - Detail- und
Funktionswissen
 - Erfahrungsbasiertes,
fachsystematisches
Vertiefungswissen

aus KOMET-Aufgabenkonzept 2009



Fraktals

Qualitäts-
handbuch

LOK

Format-
vorlage

Kürzel für
Benennung

...

Priorisierung vornehmen

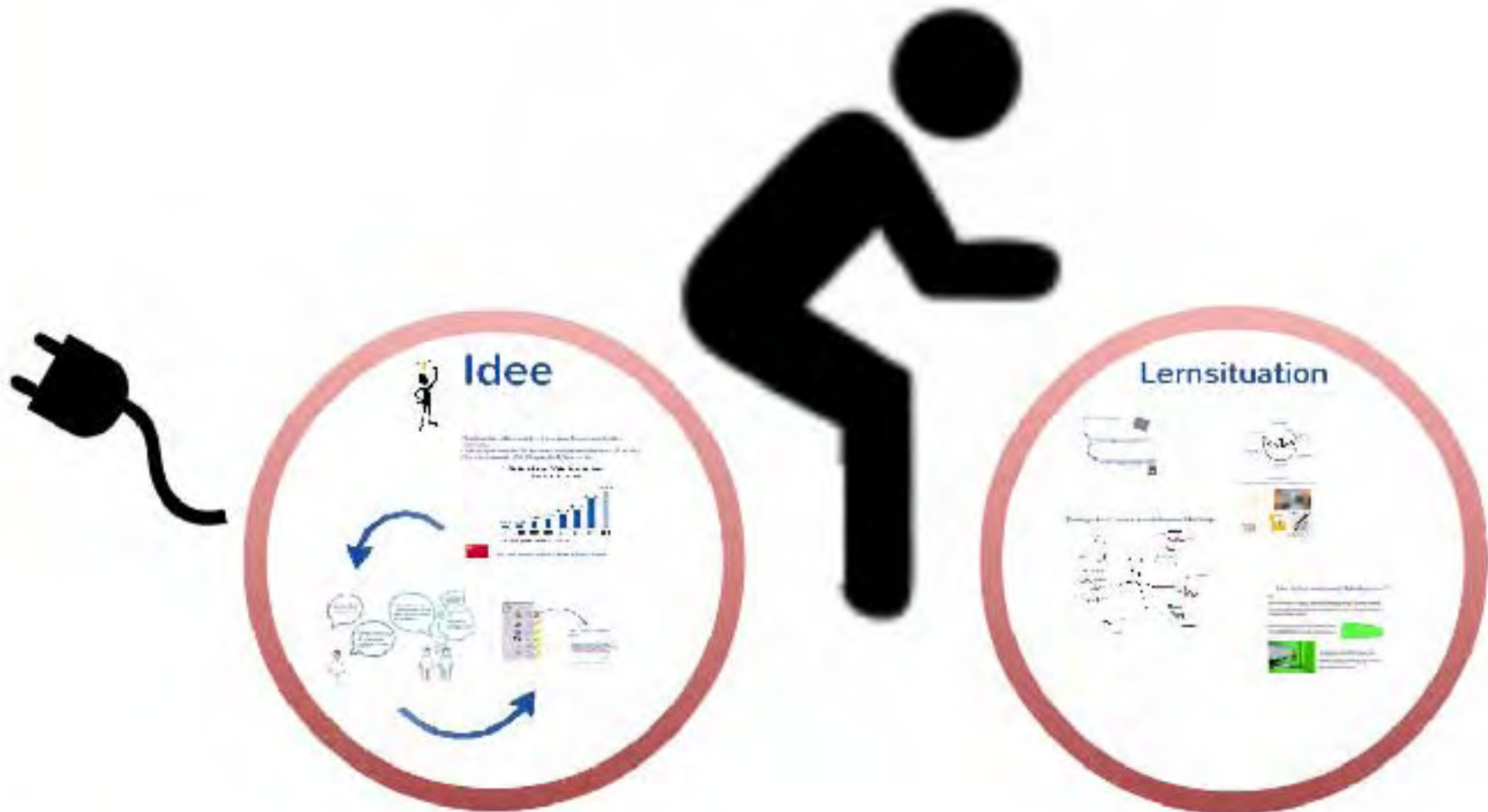
- Zu welchen Lernfeldern/Fächern wurden bisher nur wenige Lernaufgaben (LA) / Lernsituationen (LS) erstellt?
- Welche LA / LS kann ich demnächst in meinem Unterricht verwenden?
- Welche LA / LS kann ich häufig verwenden?

Ablage organisieren (LMS, Lehrerlaufwerk, Ordner, ...)

← **gemeinsame Nutzung durch ein Fachteam**

Wie viel Lernsituationen braucht das Fraktal?
Wer im Fraktal (Team) erstellt was mit wem bis wann?

Lernsituation: Photovoltaik eBike - Ladestation

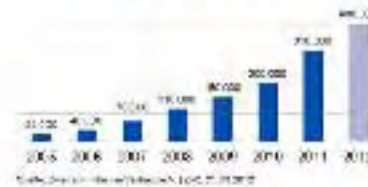




Idee

- Rund eine Mio. eBooks sind derzeit bereits auf Deutschlands Servern unterwegs.
- 2018 prognostiziert der ZfA ein eBook-Umsatzmarkt von ca. 1,5 Prozent.
- Das wären immerhin 200.000 verkaufte eBooks pro Jahr.

Marktentwicklung eBooks in Deutschland
(in Mio. eBooks) | Prognose

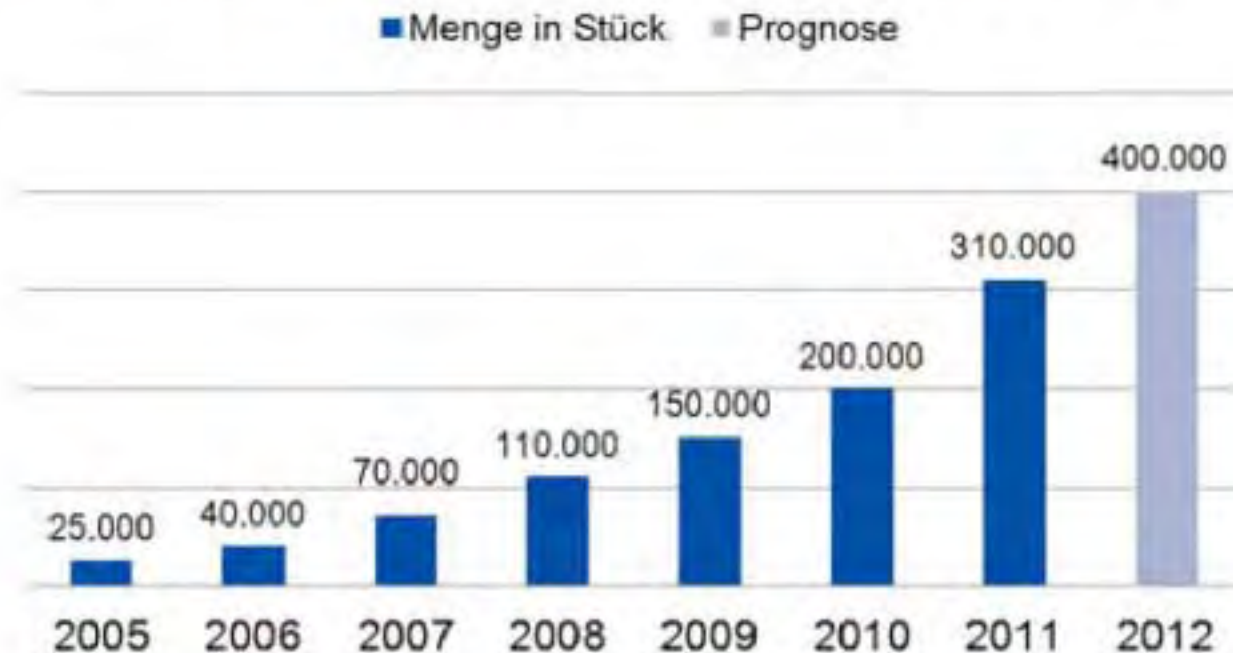


In China bereits 20 Mio. eBooks auf der Straße!



- Rund eine Mio. eBikes sind derzeit bereits auf Deutschlands Straßen unterwegs.
- 2018 prognostiziert der ZIV den eBikes einen Marktanteil von ca. 15 Prozent.
- Das wären immerhin 600.000 verkaufte E-Bikes pro Jahr.


Marktentwicklung E-Bikes in Deutschland



Quelle: Zweirad-Industrie-Verband e.V. (ZIV), 21.03.2012



In China bereits 20 Mio. eBikes auf der Straße!



Durch die Anfrage eines ehemaligen Kollegen entsteht die Idee zur Lernsituation



An einem für Radler gut zugänglichen Ort(en) soll eine solarbetriebene Ladestation für eBikes entstehen...



Kollegen H.Hoppe und C.Priester nehmen die Idee auf und entwickeln hieraus die Lernsituation.



Lernfeld 12
"Elektrotechnische Anlagen planen und realisieren"

Elektroniker für Betriebstechnik im 3. Ausbildungsjahr




 **Vorgaben beachten**

	Rahmenlehrplan	
	Päd. Ziele des Fraktals	
	Qualitäts-handbuch	
	LOK	
	Format-vorlage	
	Kürzel für Benennung	
...		



RLP - Elektroniker für Betriebstechnik

Mögliche Lernfelder:

- LF 10 - Energietechnische Anlagen errichten und in Stand halten
 - „Die Schöckerinnen und Schöcker analysieren Kundenaufträge zur Errichtung von Energieversorgungsanlagen und planen die Auftragsabwicklung in Abstimmung mit allen am Prozess Beteiligten.“ 
 - ...
 - „Dabei berücksichtigen sie insbesondere die Einhaltung der Sicherheitsregeln, Unfallverhütungsvorschriften und Umweltschutzbestimmungen.“ 
 - Ungeeignete Formulierung bezogen auf den Nachhaltigkeitsaspekt.**
- LF 12 - Elektrotechnische Anlagen planen und realisieren
 - „...definieren Ziele, analysieren und strukturieren Aufgaben im Hinblick auf ihre Durchführbarkeit und berücksichtigen bei der Projektauswahl die Einsatzgebiete.“
 - „...bearbeiten bei der Projektrealisierung Recyclingmöglichkeiten und Umweltverträglichkeiten.“ 

RLP - Elektroniker für Betriebstechnik

Mögliche Lernfelder:

- LF 10 - Energietechnische Anlagen errichten und in Stand halten

"Die Schülerinnen und Schüler analysieren Kundenaufträge zur Errichtung von Energieversorgungsanlagen und planen die Auftragsabwicklung in Abstimmung mit allen am Prozess Beteiligten."



...

"Dabei berücksichtigen sie insbesondere die Einhaltung der Sicherheitsregeln, Unfallverhütungsvorschriften und Umweltschutzbestimmungen."



Ungeeignete Formulierung bezogen auf den Nachhaltigkeitsaspekt.

- LF 12 - Elektrotechnische Anlagen planen und realisieren

"...definieren Ziele, analysieren und strukturieren Aufgaben im Hinblick auf ihre Durchführbarkeit und berücksichtigen bei der Projektauswahl die Einsatzgebiete."

"...beachten bei der Projektrealisierung Recyclingmöglichkeiten und Umweltverträglichkeiten."



Lernsituation



Planungsphase: Lernende erstellen eine MindMap



Planungsphase: Lernende erstellen eine MindMap



Idee der Lernenden zum "Betriebsystem"

Das

Das System soll ein... (text is too small to read)

Das System soll ein... (text is too small to read)



Das System soll ein... (text is too small to read)

Lastenheft kommt von "außen"



Die Lernenden erstellen aus dem Lastenheft
zunächst ein Realisierungskonzept

Aus dem Realisierungskonzept entsteht
das Pflichtenheft



Informieren

- Lokale analytische Leitfaden
- Arten von Dienstleistungen und Dienstleistungen
- Aspekte wie Naturschutz, soziale Werte und Gesundheitsverfügbarkeit werden thematisiert

Planen



- Fehlende Informationen einholen (Kundengespräche)
- Dienstleistungsaspekte mit unterschiedlichen Ansätzen entwickeln
- Können bereits vorhandene Materialien eingesetzt werden?
- Mögliche Konsequenzen (z.B. SMS / Stadt-Kanal...)

Entscheiden

- Entwicklung über die Produktentwicklung unter Berücksichtigung der Kundenanforderungen (Gesundheit, Umweltverträglichkeit, Nachhaltigkeit, Servicefähigkeit...)
- Zusammenfassung der Ressourcen
- Prioritätensetzung

Durchführen

- Notwendige Unterlagen für die Montage und Installation werden erstellt
- Arbeits- und Geschäftsbearbeitung

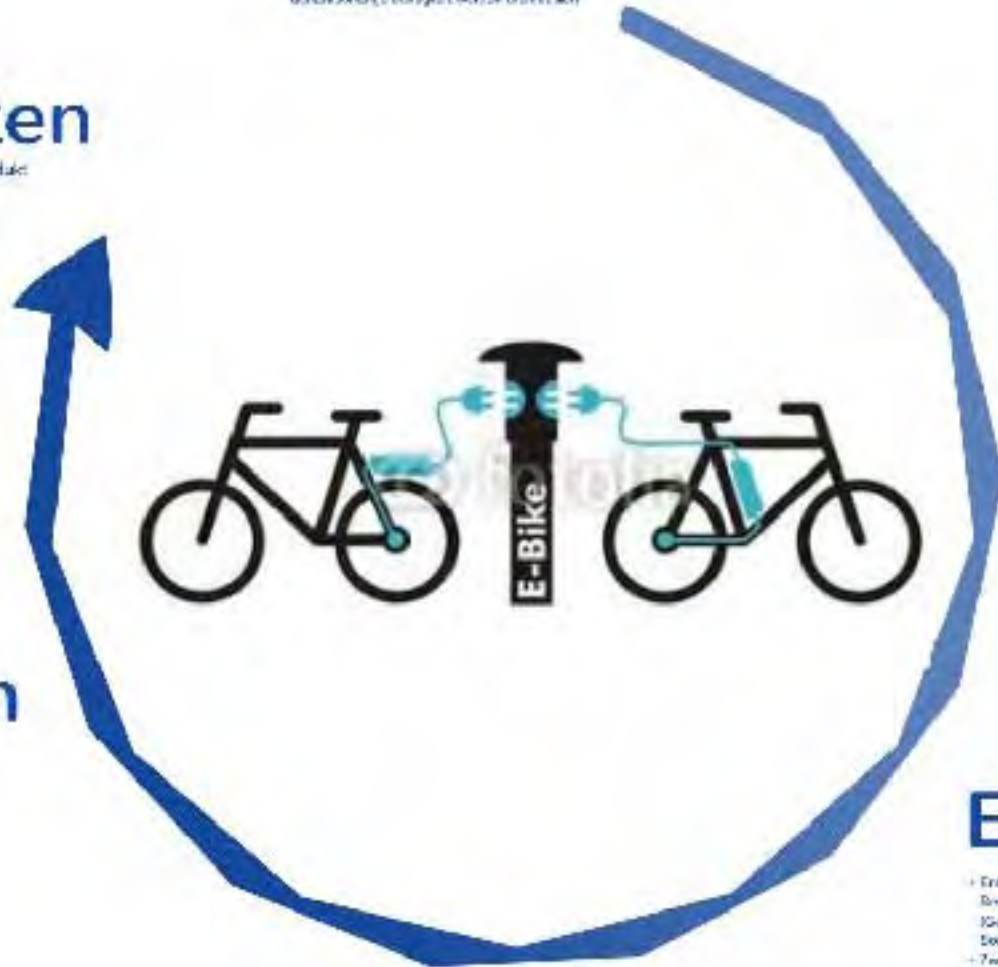


Bewerten

- Beurteilung von Prozess und Produkt
- Optimierungspotential analysieren

Kontrollieren

- Informationsfluss planen
- Kundenübergabe
- Wartungsschritt annehmen
- Qualität und Ausblick



Informieren

- Lernende analysieren das Lastenheft
- Aufbau von Orientierungs- und Überblickswissen
- Aspekte wie Ressourcenschutz, solare Wende und Generationengerechtigkeit werden thematisiert



Informationsphase:

Was gibt es schon auf dem Markt und was können wir "besser"?

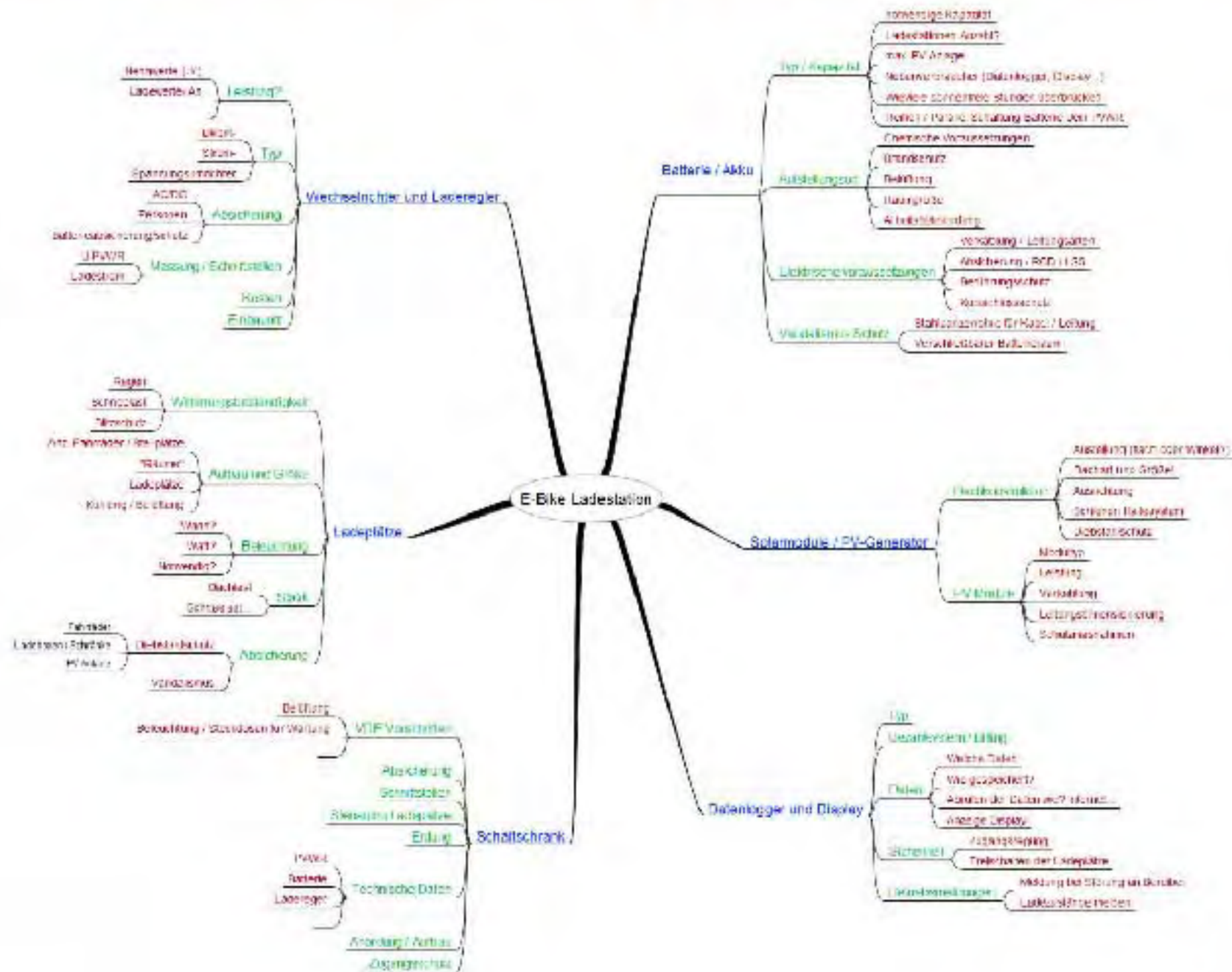


Planen



- Fehlende Informationen einholen (Kundengespräche)
- Realisierungskonzept(e) mit unterschiedlichen Varianten entwickeln
- Können bereits vorhanden Materialien eingesetzt werden?
- Mögliche Kooperationen planen z.B. SMA / Stadt Kassel...

Planungsphase: Lernende erstellen eine MindMap



Batterie / Akku

Typ / Kapazität

- notwendige Kapazität
- Ladestationen Anzahl?
- max. PV Anlage
- Nebenverbraucher (Datenlogger, Display...)
- Wieviele sonnenfreie Stunden überbrücken
- Reihen / Parallel Schaltung Batterie Uein PVWR

Aufstellungsort

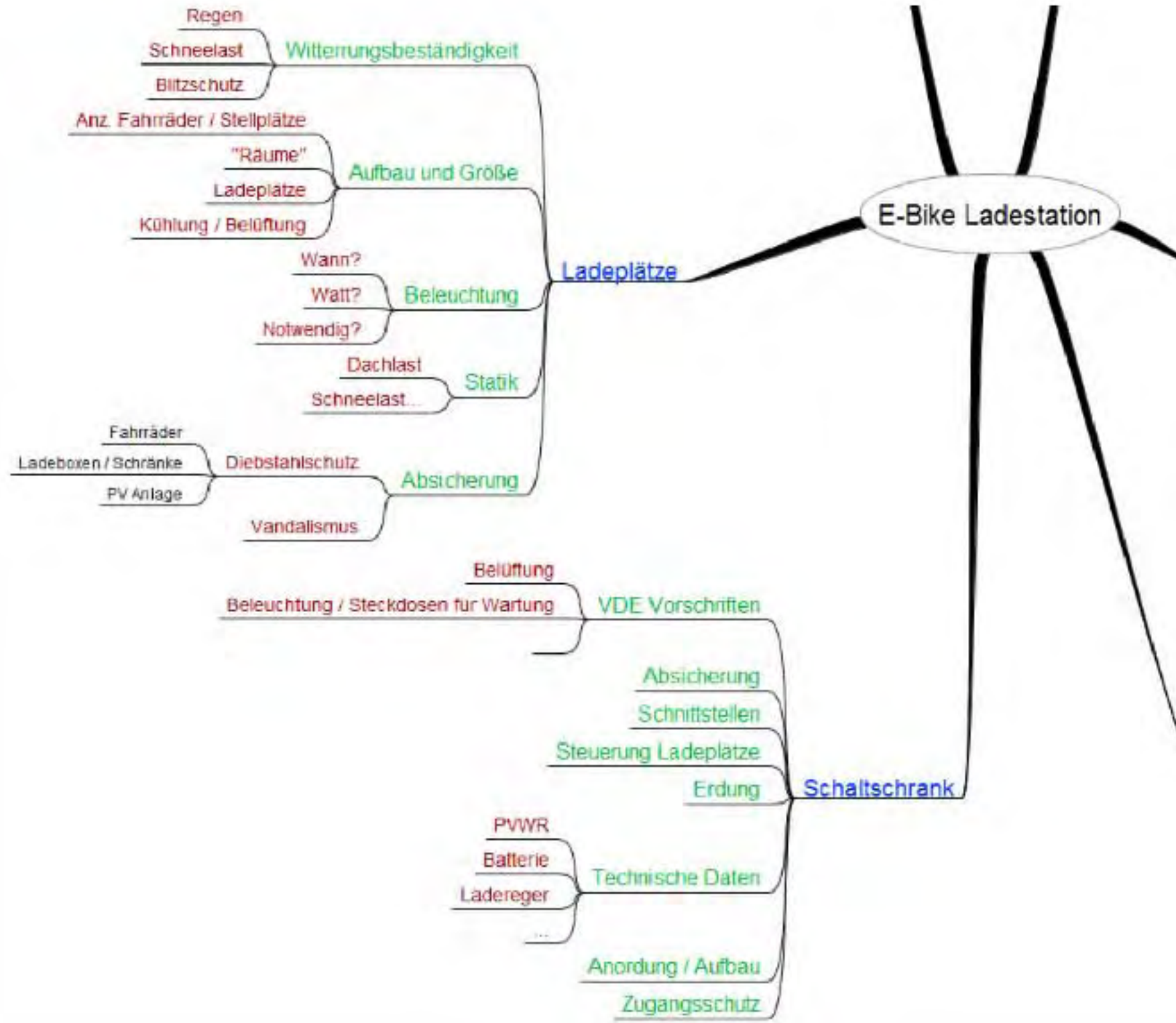
- Chemische Voraussetzungen
- Brandschutz
- Belüftung
- Raumgröße
- Arbeitsbeleuchtung

Elektrische voraussetzungen

- Verkablung / Leitungsarten
- Absicherung / RCD / LSS
- Berührungsschutz
- Kurzschlusschutz

Vandalismus Schutz

- Stahlpanzerrohre für Kabel / Leitung
- Verschließbarer Batterieraum



E-Bike Ladestation

Ladeplätze

Witterungsbeständigkeit

- Regen
- Schneelast
- Blitzschutz

Aufbau und Größe

- Anz. Fahrräder / Stellplätze
- "Räume"
- Ladeplätze
- Kühlung / Belüftung

Beleuchtung

- Wann?
- Watt?
- Notwendig?

Statik

- Dachlast
- Schneelast...

Absicherung

- Diebstahlschutz
 - Fahrräder
 - Ladeboxen / Schränke
 - PV Anlage
- Vandalismus

Schaltschrank

VDE Vorschriften

- Belüftung
- Beleuchtung / Steckdosen für Wartung

Absicherung

Schnittstellen

Steuerung Ladeplätze

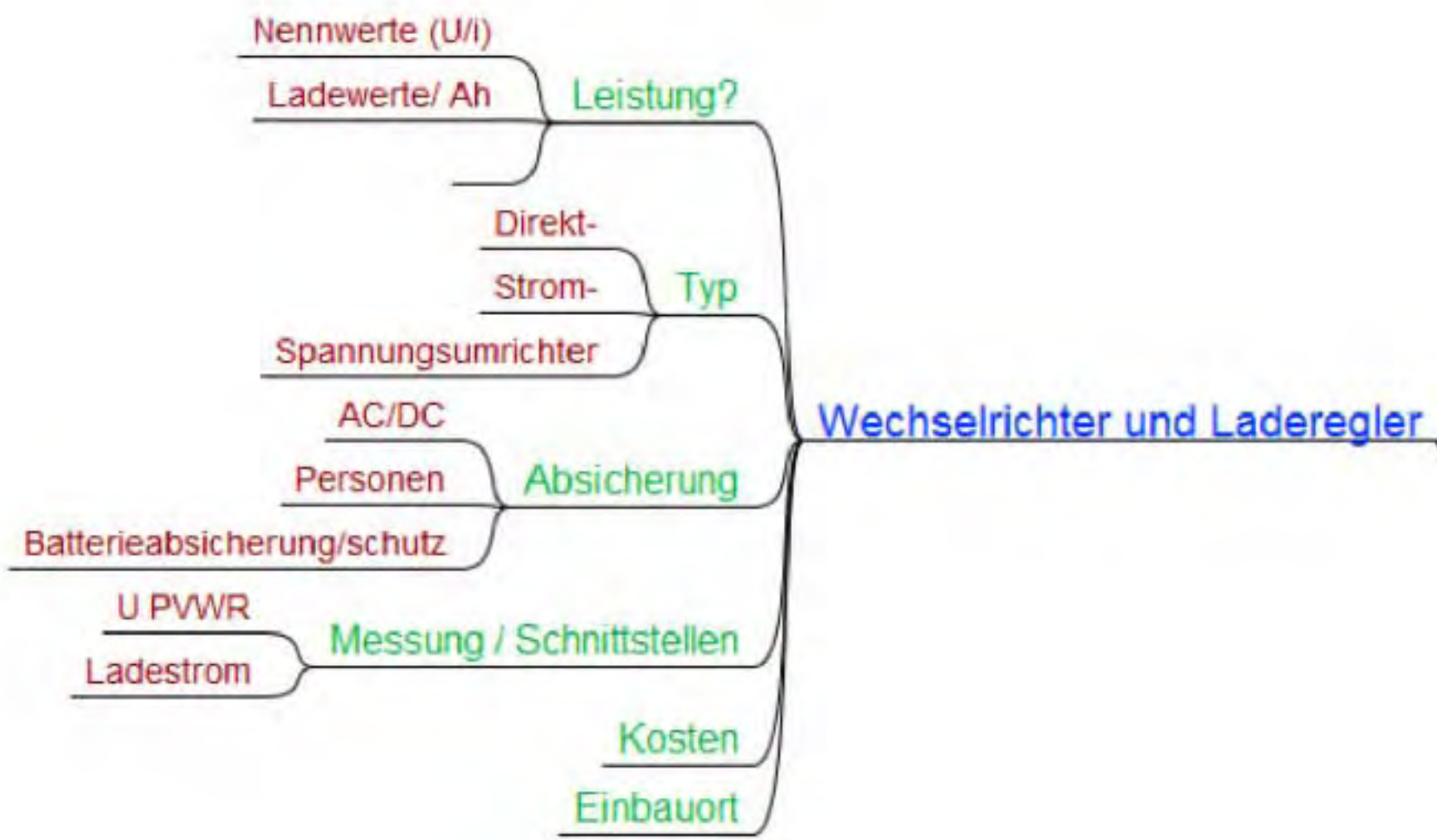
Erdung

Technische Daten

- PVWR
- Batterie
- Ladereger
- ...

Anordnung / Aufbau

Zugangsschutz



on

Solarmodule / PV-Generator

Dachkonstruktion

- Austellung (flach oder Winkel?)
- Dachart und Größe!
- Ausrichtung
- Schienen Haltesystem
- Diebstahlschutz

PV Module

- Modultyp
- Leistung
- Verkablung
- Leitungsdimensionierung
- Schutzmaßnahmen

Datenlogger und Display

Typ

Bezahlsystem / Billing

Daten

- Welche Daten
- Wie gespeichert?
- Abrufen der Daten wie? Internet...
- Anzeige Display

Sicherheit

- Zugangsregung
- Freischalten der Ladeplätze

Betriebsmeldungen

- Meldung bei Störung an Bereiber
- Ladezustände melden

Entscheiden

- Entscheidung über das Realisierungskonzept unter Berücksichtigung der Kriterien beruflicher Kompetenz (Gebrauchswert, Umweltverträglichkeit, Nachhaltigkeit, Sozialverträglichkeit,...)
- Zwischenpräsentation der Planungen
- Pflichtenheft erstellen



Durchführen

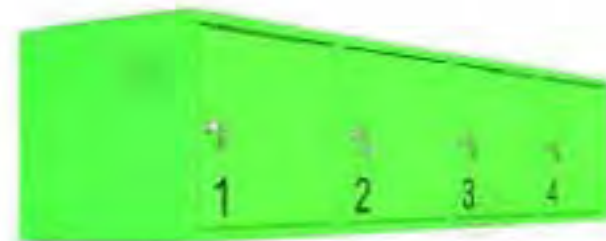
- Notwendige Unterlagen für die Montage und Installation werden erstellt
- Arbeits- und Geschäftsorientierung

Idee der Lernenden zum "Betriebssystem"

Idee:

Bezahlchips besorgen -> Fahrradtour -> Haltpunkt E-Bike Ladestation Lohfelden -> Schlüssel für Ladeplätze besorgen --- von "gegebenen Örtlichkeiten" -> Schlüsselkasten aufschließen, Akku in Ladestation stecken -> durch Bezahlchips Steckdose freischalten und Akku laden lassen -> nach Einheit des Chips Akku entnehmen -> Schlüssel zurückbringen -> GIB IHM!

Nach unseren Recherchen, haben wir auf der Website der Firma Ziegler (www.Ziegler-Metall.de) eine gute Komplettlösung für die Schlüsselkästen gefunden, die wir noch ein wenig umbauen müssen.



Eine Steckdose zum Laden des E-Bike Akkus ist bereits vorhanden. Wir müssen für unsere Zwecke noch einen kompakten Stromzähler mit Chipeinwurf und Zeitschaltung nachrüsten und die Zuleitungen zur Stromversorgung von jedem Kasten ziehen und auflegen.

Kontrollieren

- Inbetriebnahme planen
- Kundenübergabe
- Wartungsvertrag vorbereiten
- Qualität und Ästhetik

Bewerten

- Beurteilung von Prozess und Produkt
- Optimierungsbedarf analysieren



Fazit und Ausblick

Stärken

- Hohe Motivation der Lernenden
- Hohe Übereinstimmung mit den "Zielen" des RLP im Lernfeld 10 und 12
- ganzheitliches Erfassen der beruflichen Wirklichkeit f z.B. technische, sicherheitstechnische, ökonomische, rechtliche, ökologische, soziale Aspekte
- Zusammenarbeit mit regionalen Kooperationspartnern
 - Holzwerkstoffwerk durch Bundesfachschule Zimmerlandwerk
 - PV/Wechselrichter durch SMA
 - Gemeinde Lohr-Markt Stadt Kassel
 - SMA Solar Technology AG

Schwächen

- Schwierige Zeitplanung durch "Blockunterricht"
- Nachhaltigkeit hätte deutlicher herausgestellt werden können.
- Reflexion der direkten und indirekten Wirkung des beruflichen Handelns.

Ausblick



Stärken

- Hohe Motivation der Lernenden
- Hohe Übereinstimmung mit den "Zielen" des RLP im Lernfeld 10 und 12
- ganzheitliches Erfassen der beruflichen Wirklichkeit f z.B. technische, sicherheitstechnische, ökonomische, rechtliche, ökologische, soziale Aspekte
- Zusammenarbeit mit regionalen Kooperationspartnern
 - Holzkonstruktion durch Bundesfachschule Zimmereihandwerk
 - PV-Wechselrichter durch SMA
 - Gemeinde Lohfelden / Stadt Kassel
 - SMA Solar Technology AG

Schwächen

- Schwierige Zeitplanung durch "Blockunterricht"
- Nachhaltigkeit hätte deutlicher herausgestellt werden können.
- Reflexion der direkten und indirekten Wirkung des beruflichen Handelns.

Ausblick



Konrad fährt sauberer. Heute ab heute. Konradstrahl

konrad
Kassel
Dietrich-Horn-Str. 1

KONRAD
Konrad ist ein Unternehmen, das sich mit der Entwicklung und Herstellung von Fahrzeugen beschäftigt. Die Konrad-Gruppe ist ein führender Hersteller von Fahrzeugen in der Welt. Konrad ist ein Unternehmen, das sich mit der Entwicklung und Herstellung von Fahrzeugen beschäftigt. Die Konrad-Gruppe ist ein führender Hersteller von Fahrzeugen in der Welt.



konrad

Konrad Kassel

- ca. 100 Mitarbeiter über die Stadtteile verteilt
- gute Ausstattung / Ausstattung
- Kassel 11 / Straße ca. 100/100

Idee

- ca. 10 Konrad Stationen als 100% Konrad
- Fotografieren Kassel 11/100 geplant
- bereits mehrmals von Kassel in Kassel
- Umfrage vom Auto auf Konrad & Konrad

Schülerwettbewerb zum Stadtjubiläum





Konrad

Konrad Fahren Stationen Preise Service Kundenportal

Anmeldung

Anmieten

Guthaben einlösen



Anmieten

Zum Anmieten rufen Sie die für jedes Fahrrad individuelle Telefonnummer (zum Ortstakt) auf dem Schlossdeckel an. Sofern Sie Ihre Mobilfunknummer bei der Registrierung angegeben haben, werden Sie im System an dieser erkannt. Konrad wird für Sie frei geschaltet. Durch Tippen auf das Schlossdisplay springt das Schloss auf und Sie können den Sperrhölzern aus den Schlosshäften herausziehen. Das Kabel noch sicher verstauen und schon kann es losgehen.



Fahrradnummer auf dem Schlossdeckel anrufen.




Nach dem Anruf wird Konrad durch Antippen des Displays frei geschaltet.



Schlossbügel sicher hinter dem Haken verstauen und Sattelhöhe einstellen – und los geht's!

Fahren

Konrad Kassel

- 
- ca. 50 Stationen über das Stadtnetz verteilt
 - gute Resonanz in Bevölkerung
 - Miete 1€ / Stunde max. 10€ /24h

Idee



- 
- ca 10 Konrad Stationen als eBike Ladestation
 - Topographie Kassel "eBike geeignet"
 - bereits hohe Anzahl von eBikes in Kassel unterwegs
 - Umstieg vom Auto auf Rad fördern & erleichtern

Schülerwettbewerb zum Stadtjubiläum



**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit**



Christof Priester, StP
Dipl.-Ing. Dipl.-Beratsped.

Wieserstraße 7
34125 Kassel
Tel.: + 49 561 87896 - 30
Fax: + 49 561 87896 - 31
email: cpriester@osm-kassel.de
web: <http://www.osm-kassel.de>



FIT FÜR DIE ZUKUNFT

vM Oskar-von-Miller-Schule

Selbstständige Berufliche Schule der Stadt Kassel

Christian Priester, StR

Dipl.-Ing. Dipl.-Berufspäd.

Weserstraße 7

34125 Kassel

Tel.: + 49 561 97896 - 30

Fax.: + 49 561 97896 - 31

email: c.priester@ovm-kassel.de

web: <http://www.ovm-kassel.de>