

Leichtbau-Projektgruppe 5

Hybrider Leichtbau

Abstimmungstreffen 25.06.2014

Agenda/ Teilnehmer

Agenda

- ▼ Zusammenhänge mit anderen Projektgruppen klären
- ▼ Vorstellung Ergebnisse PG 5a Beplankung
- ▼ Vorstellung Ergebnisse PG 5b Antriebsstrang
- ▼ Zeitplan



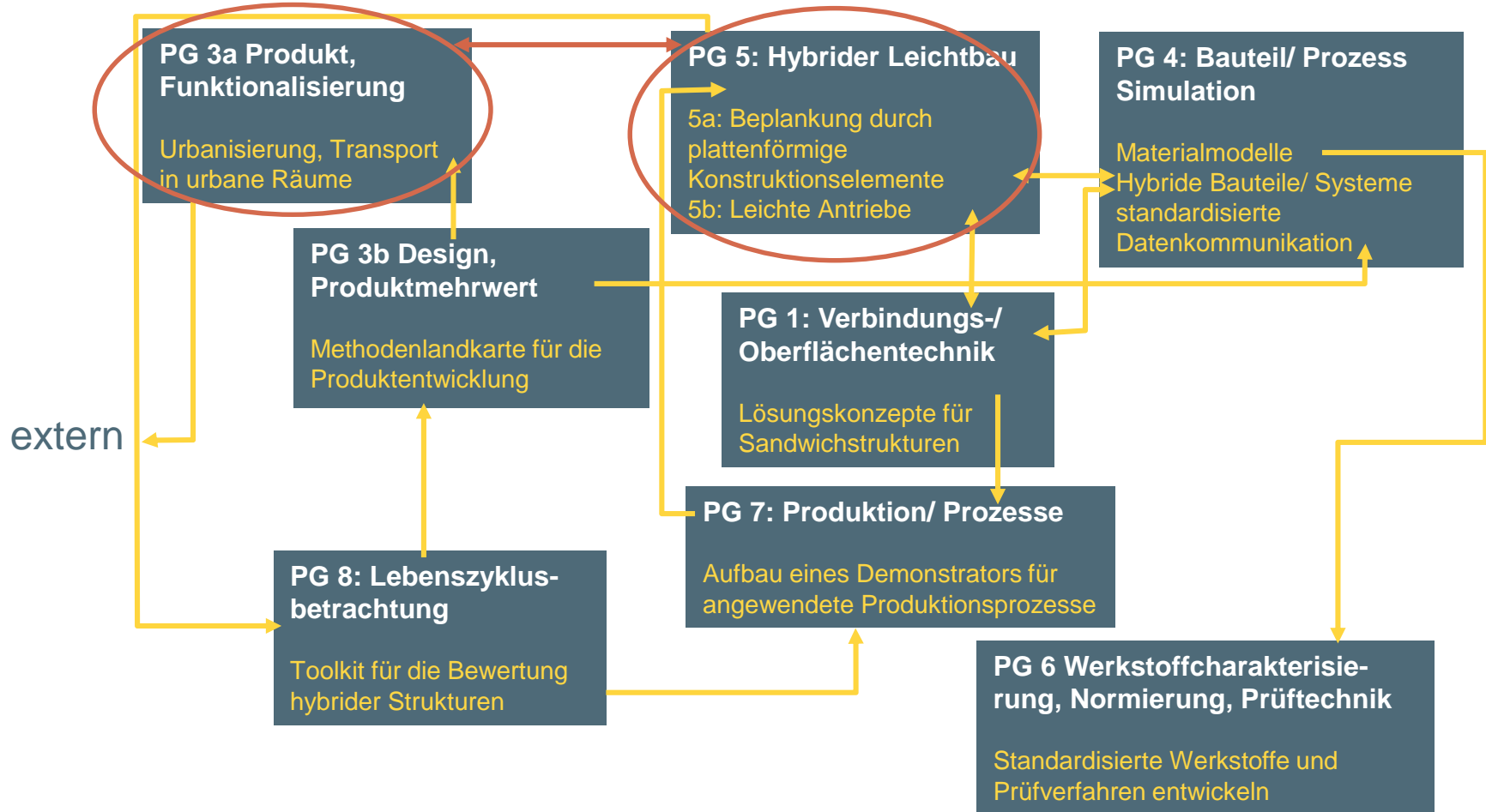
Teilnehmer

Name	Vorname	Firma	5a	5b
Wirth	Hartmut	Benteler Engineerig Services GmbH	x	x
Ahlborn	Holger	Universität Stuttgart Institut für Flugzeugbau IFB	x	x
Baumann	Florian	KIT Institut für Produktionstechnik wbk	x	x
Bergmann	Günter	Suisse Technology Partners AG	x	x
Carosella	Stefan	Universität Stuttgart Institut für Flugzeugbau IFB	x	x
Frey	Gerhard	Hochschule Pforzheim	x	x
Fridrich	Jürgen	ENGEL Deutschland GmbH	x	x
Joppich	Tobias	Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie ICT	x	x
Kuppinger	Jan	Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie ICT	x	x
Leitzbach	Olaf	MEVA Schalungs-Systeme GmbH	x	
Mayer	Christoph	ZOLLERN GmbH + Co. KG Feinguss		x
Müller	Ingolf	ZF Friedrichshafen AG	x	x
Fliegener	Sascha	Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik IWM	x	x
Planck	Heinrich	PolyMedics Innovations GmbH	x	x
Simonis	Heiko	Hufschmied Zerspanungssysteme GmbH	x	x
Stammler	Jannik	Fraunhofer-Projektgruppe Neue Antriebssysteme		x
Zahid	Mohsine	ElringKlinger AG	x	x
Meinhard	Dieter	Hochschule Aalen	x	x
Berg	Lars Frederik	Fraunhofer-Projektgruppe Neue Antriebssysteme		x
Gnakpenou	Manuel	Benteler Engineerig Services GmbH		
Leppin	Christian	Suisse Technology Partners AG	x	x
Geiger	Raphael	Fraunhofer-IPA		x
Hanus	Felix	Benteler Engineerig Services GmbH	x	x
Ruez	Philipp	Hummel Formen/ ElringKlinger AG	x	x
Jarr	Daniel	Baden-Württemberg International	x	x
Luke	Michael	Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik IWM	x	x

Abstimmung mit anderen Projektgruppen

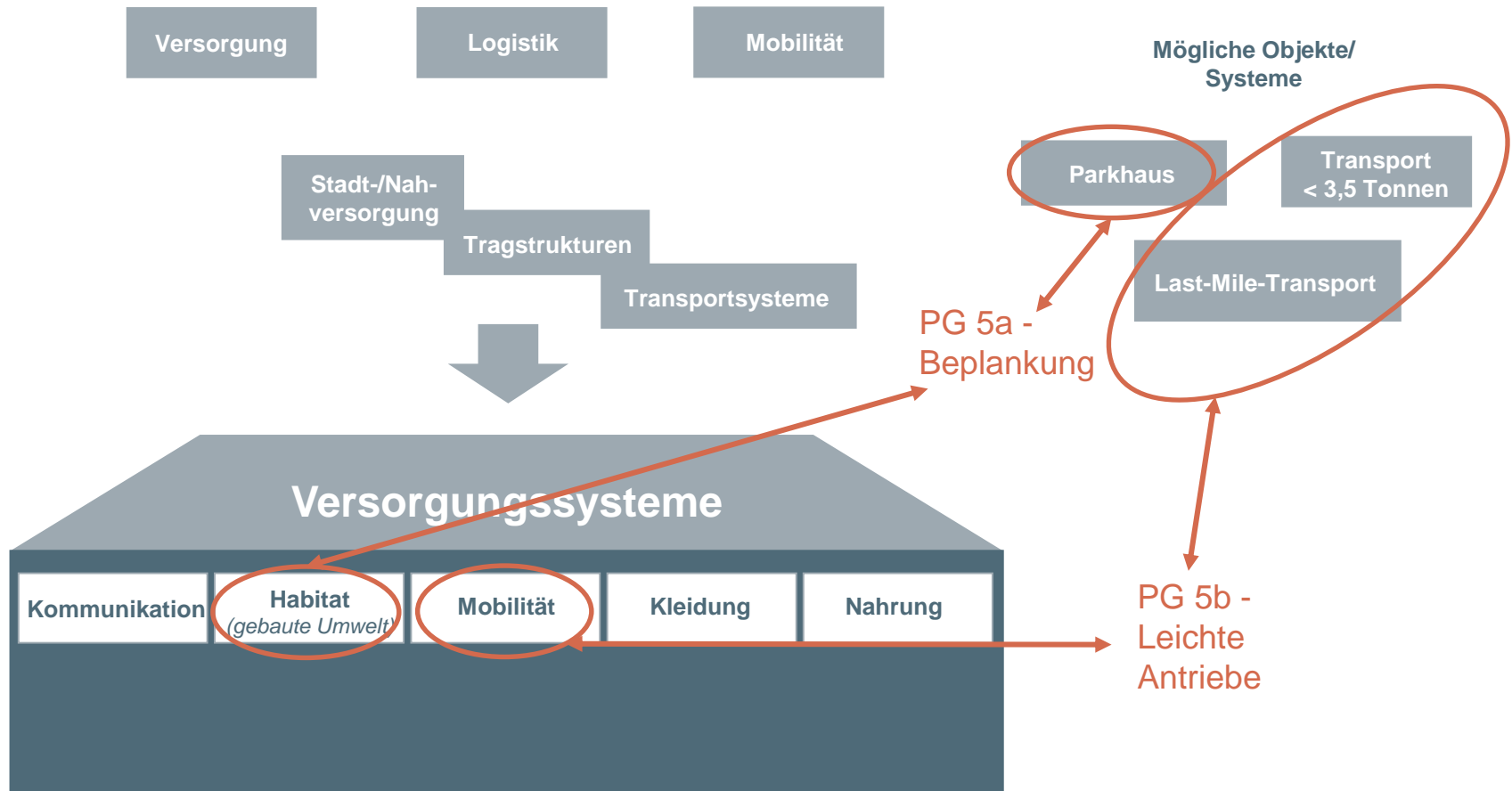
Vernetzung der aktiven Projektgruppen

Mehrwert Prozesse Simulation



Versorgungssysteme für die Stadt der Zukunft – Grobes Konzept

Konzept des Gesamtprojekts, das in der PG 3a entwickelt wurde



Projektgruppe 5a **Hybrider Leichtbau - Beplankung**

Ergebnisse des Vorgesprächs am 27.05.2014

Ergebnisse des Abstimmungstreffens am 26.06.2014

Thema: Beplankung von branchenübergreifenden Systemen vom Baugewerbe bis in den Transportsektor

- ▼ Ziel dieses Vorgesprächs ist die nähere Definition der Projektidee.
- ▼ Es wird eine konkrete Idee erarbeitet und der Gesamtgruppe vorgestellt.

- ▼ Anwesend am 27.05.2014
 - ▼ Hr. Wirth, Benteler Engineering Services GmbH
 - ▼ Hr. Dr. Leitzbach, MEVA Schalungs-Systeme GmbH
 - ▼ Hr. Hanus, Benteler Engineering Services GmbH
 - ▼ Fr. Günther, Leichtbau BW GmbH

Projektideen

- ▼ Definition Beplankung/ Verschalung allgemeiner formulieren:
plattenförmige Konstruktionselemente
- ▼ Ein Gebäude so aufbauen, dass man darin „von der Wiege bis zur Bahre“ leben kann, bzw. dieses entsprechend anpassen kann auf wechselnde Bedürfnisse
- ▼ Gebäude, das zwar eine definierte Grundstruktur, aber eine wechselbare Außenhaut hat, die durch neue Beplankung immer wieder an den aktuellen Baustil angepasst werden kann.
- ▼ **Entwicklung eines „Materialbaukasten“, der individuell an Kundenbedürfnisse angepasst werden kann unter Beachtung von Randbedingungen wie Umwelteinflüsse, Optik, etc.**

Anforderungsgerechter Materialkatalog I

- ▼ Was wollen wir verkleiden? Auto, Transporter, Häuser, Hochhäuser, Wolkenkratzer, Innenraum
- ▼ Was sind dadurch die Randbedingungen?
- ▼ Was bringt mir der Leichtbau? Höher bauen, vereinfachte Logistik/Transport, ...?
- ▼ Wie kann das anforderungsgerechte Material durch neue Technologien Gewicht/Material einsparen?
 - ▼ Funktionsintegration
 - ▼ Neue Materialien/ Neue Materialkombinationen
 - ▼ Neue Anwendungen
 - ▼ ...
- ▼ Aufgabe: Anforderungen von „Großkunde“, bzw. Endkunden als Ausgangsbasis für ein innovatives Produkt verwenden

Anforderungsgerechter Materialkatalog II

- ▼ Was ist der kleinste gemeinsame Nenner?
- ▼ Auf welche Standards kann man sich einigen?
- ▼ Überblick über Märkte verschaffen
- ▼ Bedarfe: Ist-Zustand und Trends
- ▼ Was sind die Treiber?
- ▼ Rohstoffe? Lebenszyklusbetrachtung (PG 8) des Materialkatalogs einbeziehen
- ▼ Von den Kundenbedürfnissen bis zur Recyclingfähigkeit
- ▼ Fernziel: der Anwender sitzt am PC und bestimmt dort seine Anforderungen und kann das individuelle Produkt direkt bestellen.

- ▼ Dieses Projekt passt gut zum Thema Versorgungssysteme der Zukunftsstadt (PG 3a) und soll daher in das Gesamtprojekt eingepasst werden.

Projektgruppe 5a **Hybrider Leichtbau - Beplankung**

Ergebnisse des Vorgesprächs am 27.05.2014

Ergebnisse des Abstimmungstreffens am 26.06.2014

Präzision des Projektthemas/ Zusammenhänge

Die Grundidee des anforderungsgerechten Materialkatalogs einer Leichtbau-Konstruktionsplatte für verschiedenste Anwendungen im Bau- und Transportbereich muss anhand eines konkreten „Leuchtturm-Projekts“ verdeutlicht werden.

Wie passt dieses Projekt in den Kontext der „Versorgung der Stadt der Zukunft“?

- ▼ Die Rohstoffe werden knapp
- ▼ Unsere Anforderungen an Produkte steigen (muss durch Gewicht kompensiert werden)
- ▼ Zusammenhang zu Mobilität: leichtere Materialien ermöglichen auch leichtere Transportmittel dafür.

Aufgaben für die Projektdefinition

- ▼ Was sind die Herausforderungen?
- ▼ Was gibt es für Materialien?
- ▼ Konkrete Anwendungen in Bau und Mobilität finden
- ▼ Weitere Teilnehmer aus der Baubranche finden und einladen

- ▼ Ideen für konkretes „Leuchtturm“-Projekt:
 - ▼ Instationäre Gebäude
 - ▼ Flexible Gebäude

- ▼ Nächster Termin: Anfang/ Mitte August 2014

Projektgruppe 5b **Hybrider Leichtbau - Antriebsstrang**

Ergebnisse des Vorgesprächs am 28.05.2014

Ergebnisse des Abstimmungstreffens am 26.06.2014

Thema: Leichtbau im Antriebsstrang – Elektromotor

- ▼ Ziel dieses Vorgesprächs ist die nähere Definition der Projektidee.
- ▼ Es wird eine konkrete Idee erarbeitet und der Gesamtgruppe vorgestellt.

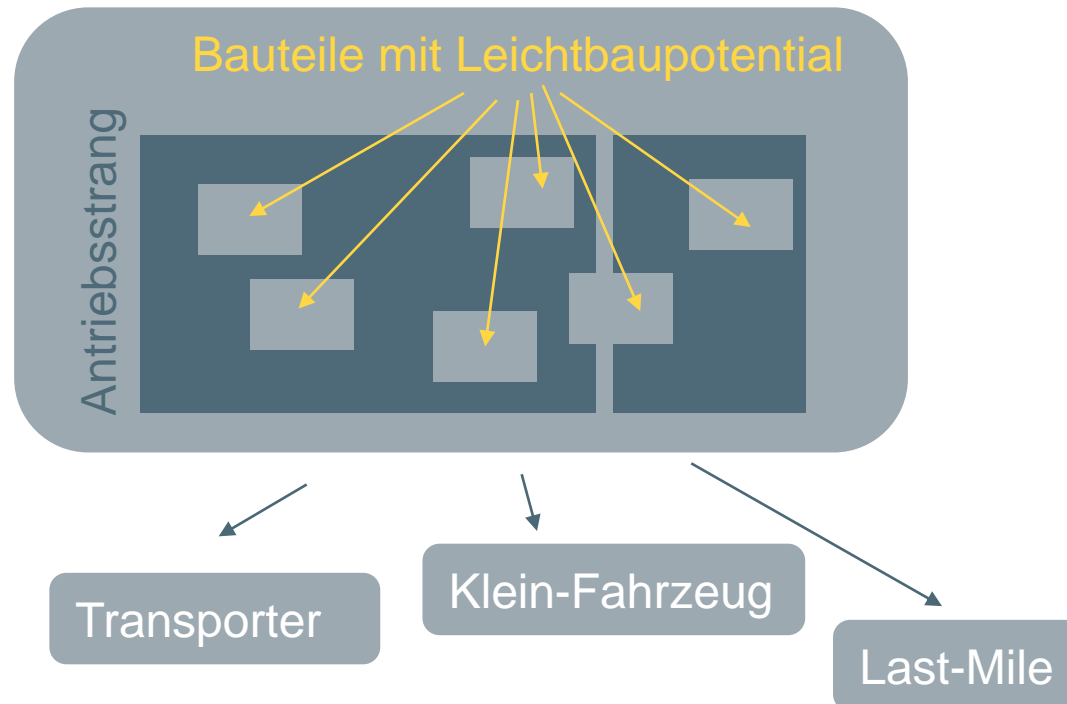
- ▼ Anwesend am 28.05.2014
 - ▼ Hr. Wirth, Benteler Engineering Services GmbH
 - ▼ Hr. Berg, Fraunhofer Projektgruppe Neue Antriebsysteme
 - ▼ Hr. Stammler, Fraunhofer Projektgruppe Neue Antriebsysteme
 - ▼ Hr. Hanus, Benteler Engineering Services GmbH
 - ▼ Fr. Günther, Leichtbau BW GmbH

Überlegungen darüber hinaus:

- ▼ Rücksprache mit e-mobil BW: besonders großes Potential steckt darin, dass gleiche Motoren für unterschiedliche Fahrzeuge zur Anwendung kommen → erhebliches Leichtbaupotential!
- ▼ Dieses Projekt passt sehr gut in das Thema **Versorgungssysteme der Zukunftsstadt** (PG 3a) und soll daher in das Gesamtprojekt eingepasst werden (siehe folgende Folie).
- ▼ Leichtbauoptimierte Antriebssysteme für die Versorgung der Zukunft entwickeln.
- ▼ Wo gibt es Gemeinsamkeiten, über die man Gleichteile konstruieren kann und wo sind Abgrenzungen nötig?




➤ Daraus entwickelt sich die Projektidee...

- Wo gibt es Gleichteile über verschiedene Antriebsklassen?
- Gesamtkonzept muss kosteneffizient und individuell sein
- Daher Abgrenzung zwischen verschiedenen Klassen

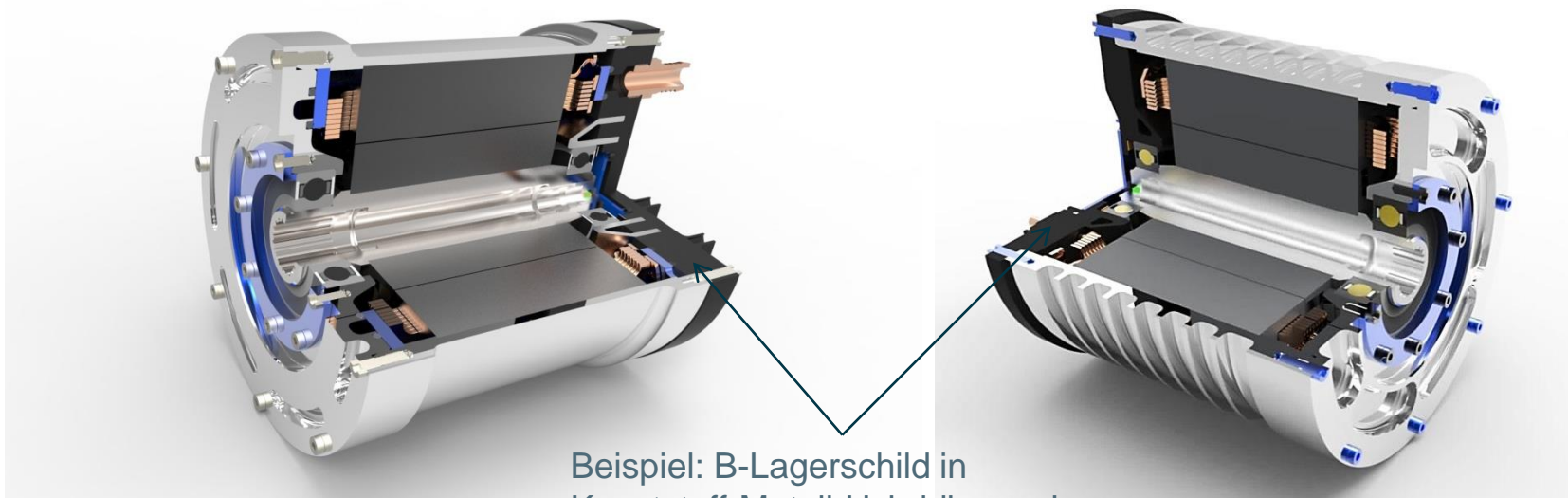


Mögliche
Abgrenzungen:

Gleichteile über verschiedene Antriebsklassen

			 
Fahrzeugart	Last mile	Klein FZG (BEV)	Transporter (BEV/REEV)
Tagfahrstrecke	bis 15 km	bis 100 km	bis 300 km
E-Maschine (Traktion)	bis 300 W	bis 100 kW	bis 300 kW
Getriebe	Untersetzung	1 Gang + Diff.	Mehrere Gänge
Antriebswellen	-	Getriebe → Rad	Getriebe → Diff.
Stückzahlen	Hoch	Mittel	Niedrig

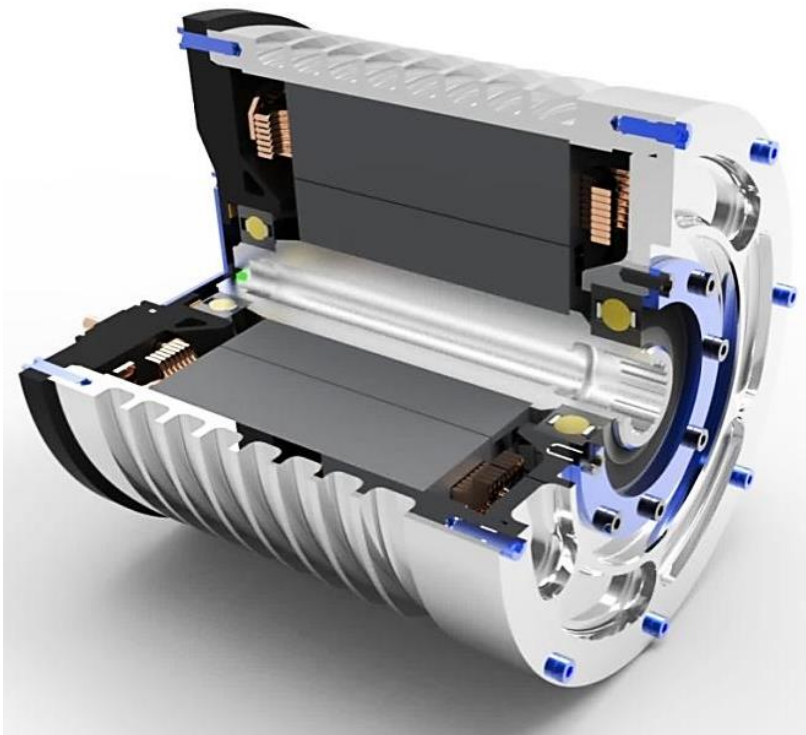
Vorschlag Fraunhofer NAS für ein konkretes Pilot-Projekt Elektromotor in hybrider Leichtbauweise



Beispiel: B-Lagerschild in Kunststoff-Metall-Hybridbauweise

- Prognose für die Gewichtsreduzierung des B-Lagerschild: 20%
- Auch weitere Bauteile beinhalten Leichtbau-Potential
- Mögliche weitere Bauteile werden im nächsten Treffen von NAS vorgestellt

Weitere Bauteile mit Leichtbaupotential



- ▼ Übrige Gehäuseteile: Mantel / A-Lagerdeckel
- ▼ Keramiklager (Leichtbau und Leichtlauf)
- ▼ Rotorwelle hergestellt durch Rundkneten → Wandstärkenreduktion
- ▼ **Größtes Potentiale beim B-Lager Deckel**

Projektgruppe 5b **Hybrider Leichtbau – Leichte Antriebe**

Ergebnisse des Vorgesprächs am 28.05.2014

Ergebnisse des Abstimmungstreffens am 26.06.2014

Präzision des Projektthemas/ Zusammenhänge

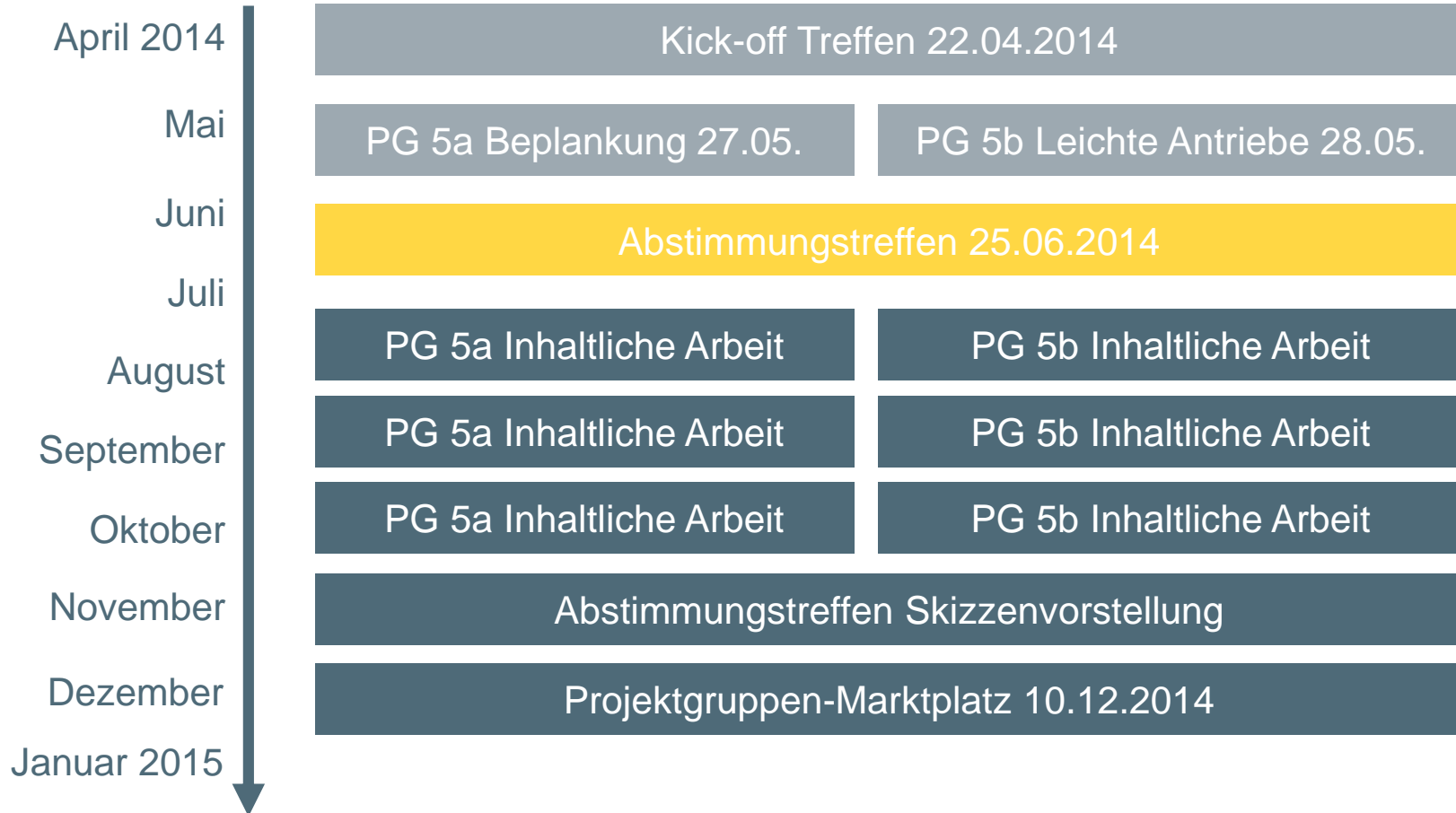
- ▼ Das Leichtbau-Potential in E-Motoren ist zu heben, in dem drei konkrete Beispiele angeschaut werden. In Motoren-Klassen wird versucht durch Gleichteile für die ökonomische Attraktivität zu sorgen.
- ▼ Das größte Potential steckt in der Vielzahl der Anwendungen:
 - ▼ Transporter < 3,5 Tonnen
 - ▼ Personenfahrzeuge
 - ▼ Last-Mile-Fahrzeuge
 - ▼ Kleinstmotoren im Auto (80-300 Stück)
 - ▼ Maschinenbau
 - ▼ Roboter allgemein
 - ▼ ...
- ▼ Umbenennung der Projektgruppe in „Leichte Antriebe“, um über die Automobilindustrie hinaus Potentiale zu erschließen.

Aufgaben für die Skizzenerstellung „Leuchtturm-Projekt“ wird Vorschlag vom Fraunhofer NAS

- Großer Rahmen (Leichtbau BW)
- Stand der Technik erfassen (NAS)
- Potentiale näher definieren (Gewicht und Kosten) (NAS)
- Kompetenzmatrix aufbauen (inkl. Aufwände für Arbeitspakete) (NAS)
 - Explosionszeichnung erstellen und daran die WSK aufbauen
 - Was brauchen wir dafür?
 - Wer kann das?
- Recherche: wie viele E-Motoren werden in den genannten Branchen wo eingesetzt bei welchen Stückzahlen? (Leichtbau BW)
- Mögliche konkrete Schnittstellen zu anderen PGs:
 - Simulation der verwendeten Materialverbünde (PG 4)
 - Produktion der verwendeten Hybride anschauen (PG 7)
- Nächster Termin: Ende Juli/ Anfang August

Zeitplan

Zeitplan – grober Ablauf



Danke.



Leichtbau BW GmbH

Fr. Bele Günther

T +49 711 128 988 44

M +49 171 8899 869

E bele.guenther@leichtbau-bw.de