

CO₂-freie Zustellung

Perspektive Elektromobilität bei der Deutschen Post AG

Z18G, Prof. Dr. Achim Kampker

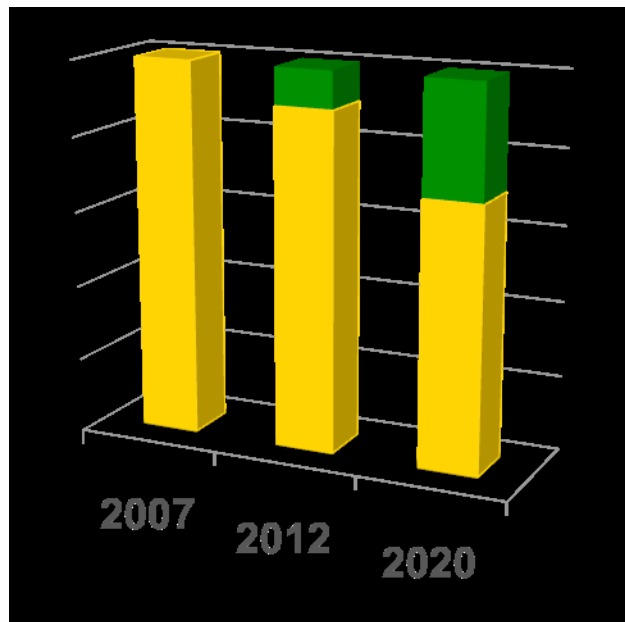
Berlin, 04.05.2015



Eine auf Effizienz ausgerichtete Strategie ist für den langfristigen Unternehmenserfolg unerlässlich

DPDHL CO₂ Effizienzziel

– DPDHL CO₂-Index –



Wir wollen unsere CO₂-Effizienz inklusive der Leistungen unserer Subunternehmer bis zum Jahr 2020 um 30% verbessern, verglichen zu unserem Basisjahr 2007.



Klima schützen
mit Deutsche Post DHL

DPDHL CO₂ Effizienz

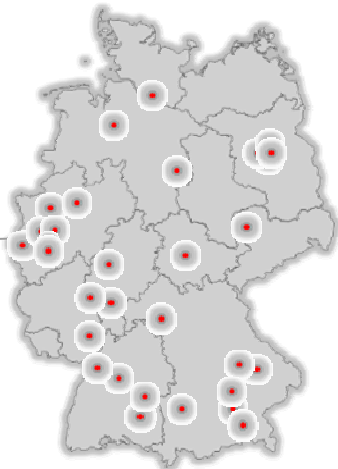
CO₂
(Energieverbrauch)

erbrachte
Dienstleistung

Deutsche Post DHL hat sich als erstes großes, weltweit operierendes Logistikunternehmen ein konkretes CO₂-Effizienzziel gesetzt


Quelle: GoGreen, Deutsche Post DHL

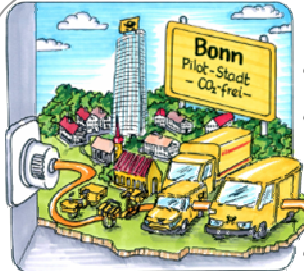
DPDHL setzt E-Mobilität bereits heute im großen Umfang im Zustellbetrieb ein – Beispiele für Projekte und Regelbetrieb



Status E-Fahrzeuge

- › Aktuell bundesweit mehr als 300 E-Kfz im Praxisbetrieb
- › In 2015 mehr als 600 E-Kfz im Einsatz
- › Mehr als 8.000 Pedelecs in der Briefzustellung

 E-Projektstandort



CO2-freie Zustellung in Bonn

- 81 Fahrzeuge in 2014
- 116 Fahrzeuge in 2015
- 126 Fahrzeuge im Endausbau
- Reduktion von 470 t CO₂ p.a.

ZIELSETZUNG

- Alltagstauglichkeit unter hohen Lastbedingungen
- Einfluss der EMobilität auf betriebliche Prozesse
- Großflottentaugliche Ladetechnikinfrastruktur
- Sicherstellung der Energieversorgung



StreetScooter

- 100 Fahrzeuge im Regeleinsatz
- Weitere 350 Fahrzeuge in 2015 geplant
- Entwicklung unter Beteiligung von Zustellerinnen und Zustellern

StreetScooter B14

ZIELSETZUNG

- CO2-freie Verbundzustellung
- Optimale Eignung für Zustellbetrieb



E-Bikes und E-Trikes

- 6.400 E-Bikes
- 2.700 E-Trikes
- Neue Pedelec-Konzepte in der Entwicklung

ZIELSETZUNG

- Umweltfreundliche Briefzustellung im städtischen Raum
- Altersgerechte Betriebsmittel für die Zusteller

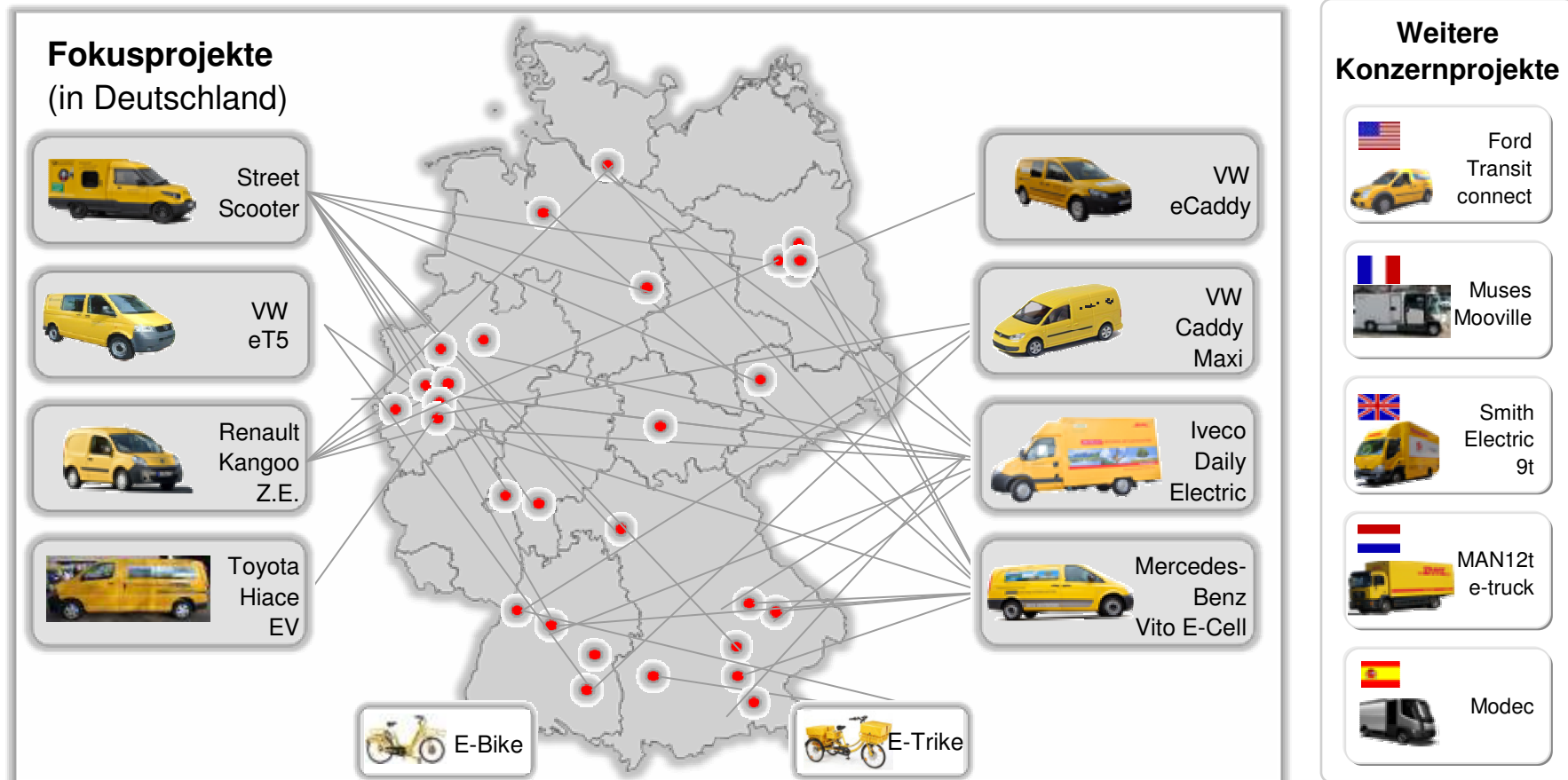
Inhalte

1 Elektrofahrzeuge bei der Deutschen Post AG

2 CO2-freie Zustellung in Bonn







3 StreetScooter – die Idee und das Fahrzeugportfolio

Ein systematischer Test von mehr als 300 Elektrofahrzeugen in Deutschland zeigt Herausforderungen und Potenziale



Source: Shared Value | GoGreen, Deutsche Post DHL

Aktuell bei der Deutschen Post AG bundesweit eingesetzte E-Fahrzeuge (Auszug)

	 EDaily Gr. 2	 ABT eT5 lang	 Vito E-Cell	 Street- Scooter 100	 ABT eCaddy Maxi	 Kangoo Maxi Z.E.
Gesamtgewicht [kg]	4.250 kg	2.800 kg	3.050 kg	2.100 kg	2.310 kg	2.175 kg
Zuladung [kg]	950 kg	875 kg	755 kg	650 kg	620 kg	595 kg
Volumen lt. Hersteller	17,8 m ³	6,7 m ³	5,5 m ³	4 m ³	4,2 m ³	4 m ³
Nutzvolumen gemessen	8 m ³ (ohne Gang)	4,4 m ³	4 m ³	3,8 m ³	3,0 m ³ * (rechnerisch)	2,5 m ³
Reichweite Postbetrieb	100 km	90 km (Herstellerangabe)	80 km	80 km	100 km	100 km
Stückzahl	58	5	61	119	9	50

*) wurde nicht vermessen; beim normalen Caddy Verhältnis von Herstellerangabe 3,2 m³ und Messung 2,3 m³ = 72%

Quelle: 18G1, 18G2, Fleet, Stand: 24.04.2015

Inhalte

1 Elektrofahrzeuge bei der Deutschen Post AG

2 CO2-freie Zustellung in Bonn

3 StreetScooter – die Idee und das Fahrzeugportfolio

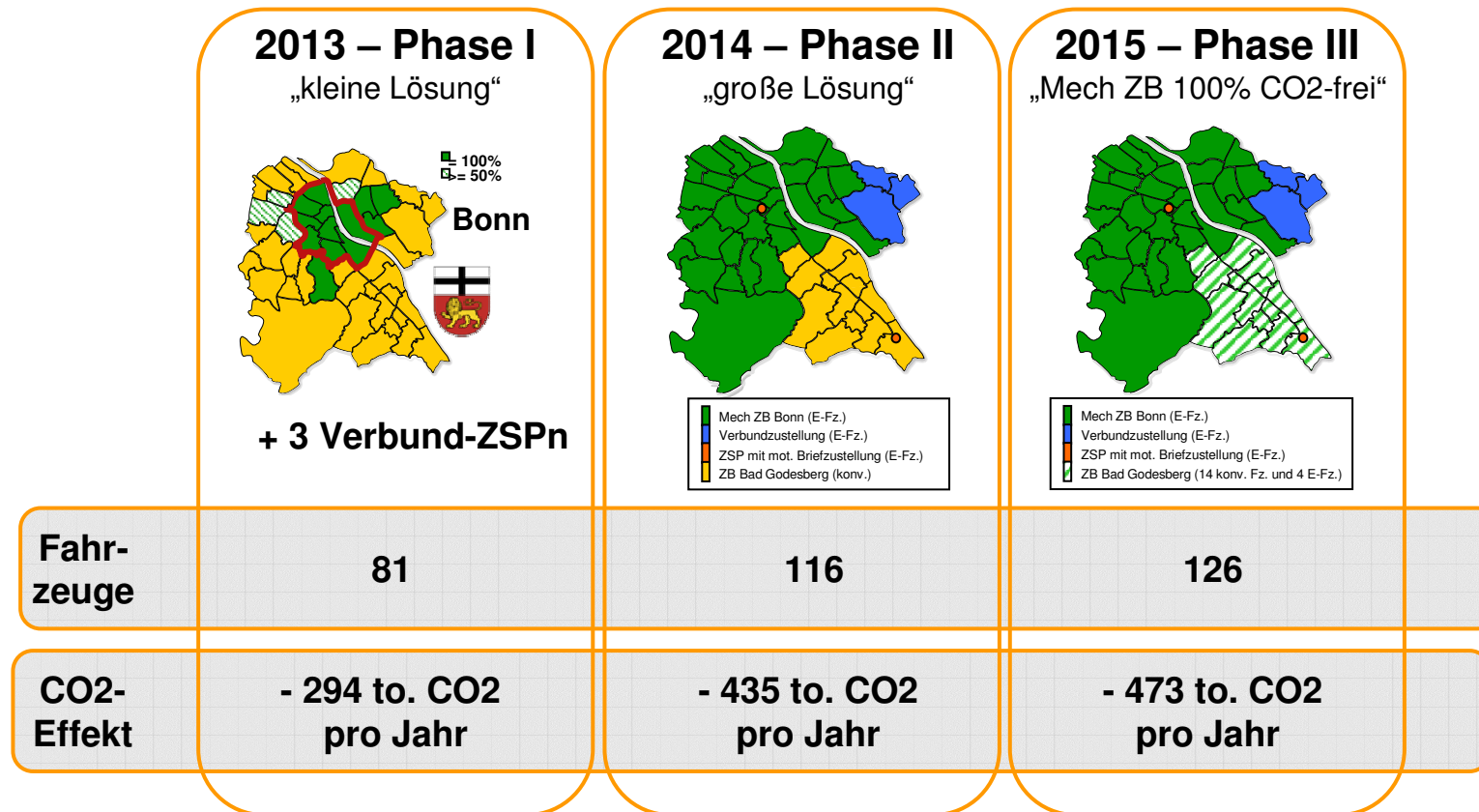
Zielsetzungen Gesamtprojekt

- Vision: Erster Brief- und Paketsdienstleister mit einer bundesweit CO₂-freien Zustellung.
- Elektrofahrzeuge sind für den Stop-and-Go-Betrieb in der Zustellung hervorragend geeignet – Erfahrungen im Großflottenbetrieb bestehen bisher aber nicht.
- Am Beispiel Bonn zeigen wir, wie eine CO₂-freie Zustellung in Innenstädten und auf dem Land funktionieren kann („Die Post für Deutschland zeigt Verantwortung für Stadt und Land“) und klären die Voraussetzungen für eine bundesweite Umsetzung.
- Das Projekt wird durch das BMU gefördert (Fahrzeugbeschaffung und Personalkosten, Zeitraum 01.07.2012 – 31.12.2016).

Umsetzungsschritte bei der Pilotierung

- **Phase I: „kleine Lösung“:** Umstellung der innerstädtischen Bezirke der Mech ZB Bonn ab 01.03.2013 und von 3 ZSPn im Landbereich ab 01.07.2013.
- **Phase IIa: „große Lösung“:** Ausweitung E-Paketzustellfahrzeuge ab Mech ZB Bonn
- **Phase IIb:** Mech ZB Bonn 100% CO₂-frei ab 2015 (ohne Firmenzustellung LKW 7,5t)

Die Pilotierung der CO2-freien Zustellung erfolgt in drei Phasen



*) ohne Firmenzustellung LKW 7,5t

Stand 01/2015

Lessons Learned – Elektromobilität eignet sich sehr gut für den Zustellbetrieb



Mitarbeiter

- Nutzbewertung CO2-freie Zustellung¹⁾:
 - **77%** der befragten Zustellerinnen und Zusteller **bevorzugen** das **Elektrofahrzeug** gegenüber dem Diesel.
- Nutzerbewertung StreetScooter²⁾:
 - **100%** der befragten Zustellerinnen und Zusteller halten E-Fahrzeuge für die Zustellung **geeignet**.
 - **88%** hat das Fahren **Freude** gemacht.

Wirtschaftlichkeit

- Projekt StreetScooter:
 - **Fahrzeug** ist über die Lebensdauer im Vergleich zu konventionellen Fahrzeugen **wirtschaftlich**.
- Andere Fahrzeugklassen:
 - **Angebote** zur Entwicklung maßgeschneiderter Elektrofahrzeuge **liegen vor**.

Alltagstauglichkeit

- Elektrofahrzeuge:
 - Bereits im Projektstadium **Verfügbarkeit** in der Regel **über 90%** (stabiler Betrieb).
- Ladeinfrastruktur:
 - Bei gesteuertem Laden ist **Anschlussleistung** der Standorte in der Regel **ausreichend**.
 - **Standardisierung und Flexibilisierung** der Ladeinfrastruktur ist **notwendig**.
 - **Konzept** für Ladeinfrastruktur mit StreetScooter bereits **in Erprobung**.

Lessons Learned

- **Elektromobilität** stößt bei den Mitarbeitern auf **hohe Akzeptanz**
- Ein **wirtschaftlicher Betrieb** ist bei Auswahl geeigneter Fahrzeugkonzepte **möglich**
- Im Serienzustand haben Elektrofahrzeuge eine **ausreichende Verfügbarkeit**
- Großflottentaugliche **Ladeinfrastruktur** für bundesweiten Rollout **erforderlich**

1) Quelle: Nutzerbewertung 2013

2) Nutzerbefragung StreetScooter 2014

Inhalte

1 Elektrofahrzeuge bei der Deutschen Post AG

2 CO2-freie Zustellung in Bonn

3 StreetScooter – die Idee und das Fahrzeugportfolio

Profil StreetScooter GmbH – Start-up im E-Mobility Business



Idee

"Wir brauchen ein preisgünstiges Elektrofahrzeug. Denn die Menschen sind nicht bereit, für Elektromobilität mehr zu bezahlen, als sie es für herkömmliche Fahrzeuge gewohnt sind."

Kurzprofil

- Firmensitz: Aachen
- Entwicklung, Fertigung im ehemaligen Talbot-/Bombardier-Werk
- Geschäftsführer: Prof. Kampker
- Gründung in 2010 durch mehrere Professoren der RWTH Aachen; Einbeziehung von einigen Lieferanten aus der Automobilindustrie
- Ca. 70 Mitarbeiter
- Kleine Tochtergesellschaft in der Schweiz (< 5 MA) aus Akquisition (Experten für Lifecycle-Betrachtung der Fahrzeuge und Batterietechnologie)



Bisherige Zusammenarbeit mit DPAG

- Gemeinsame Entwicklung Pedelec, Trike und StreetScooter B14 bis hin zur Serienreife
- Konzeptionierung der automatisierten Zustellung (vgl. Messestand auf der FKT 2014)
- Entwicklungsprojekt zur autonomen Zustellung ("Innovationspark Zustellung 2025")



— “






- Das wesentliche Know-how liegt in der Gesamtfahrzeugspezifikation, Konzeption und Auslegung, insbesondere nach produktions- und kostenseitigen Gesichtspunkten
- Des Weiteren verfügt StreetScooter über Kernkompetenzen in den Bereichen des Batterie-Management-Systems, der vollumfänglichen Entwicklung von E-Fahrzeugen vom Lastenheft bis zur Serienproduktion sowie in der Planung und Durchführung der Serienproduktion

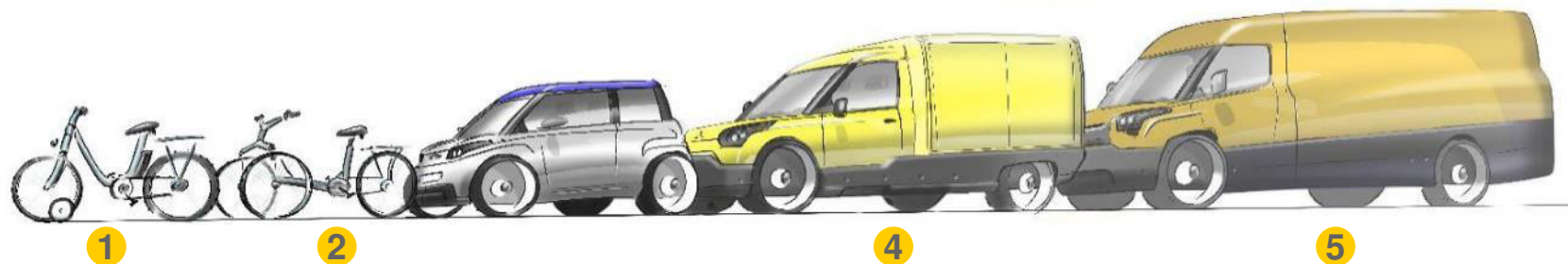
”

Perspektive Elektromobilität - Das StreetScooter Produktportfolio

Produktportfolio StreetScooter

Status

	Bike	Trike	Compact (A12)	Work (B14)	D16
					
	Praxistest	Entwicklung	Prototyp	Serienreife	Projekt
	F+E Auftrag DP	F+E Auftrag DP		F+E Auftrag DP	Das große Verbundzustellfahrzeug
	<ul style="list-style-type: none"> • Seit 2013 • 11 Prototypen 	<ul style="list-style-type: none"> • Seit 2013 • 10 Prototypen 		<ul style="list-style-type: none"> • Seit 2011 • 150 Fahrzeuge 	
	1	2	3	4	5



● ... im folgenden detailliert.

StreetScooter Pedelecs: Ein Netzwerk von Pedelec-Zulieferern und -Experten hat die Entwicklung des Bikes begleitet

Deutsche Post 

DHL

1



- Großhändler für Standardkomponenten



- Anforderungsgerechte Rahmenentwicklung und -fertigung



- Technische Betreuung

- Scheibenbremse mit integrierter Feststellfunktion und Motorabschaltung

AEG

- Griff



- Eigenentwicklung der Behälteraufnahme und des Regenschutzes



- Batterieentwicklung durch Europas führenden Systemlieferanten



- Frontnabenmotor mit hohem Wirkungsgrad
- Steuerungs- und Softwareentwicklung



- Stufenlose Lastenradnabe



- Moderner und verschleißarmer Riementrieb



- Eigenentwicklung des Ständers



StreetScooter Pedelecs: Das Trike bietet eine größere Transportkapazität und ist optimal für altersgerechtes Arbeiten



- › Transportkapazität: 6 BfBeh 2
- › Maximale Zuladung BfBeh: 90 kg
- › Eigengewicht: 67 kg
- › Zulässiges Gesamtgewicht: 270 kg
- › Akku: 2 x Lithium Ionen 36 V, 14,5 Ah

Aktuell Praxistest von 10 StS E-Trikes

Der StreetScooter B14 – gerüstet für die zukünftigen Anforderungen in der Verbundzustellung

Das Fahrzeug

- › PKW mit Nutzvolumen wie 2,8t Transporter
- › Elektroantrieb für CO2-freie Zustellung
- › Optimale Ergonomie, gemeinsam mit Zustellerinnen und Zustellern konzipiert
- › In Kooperation mit RWTH Aachen zur Serienreife entwickelt

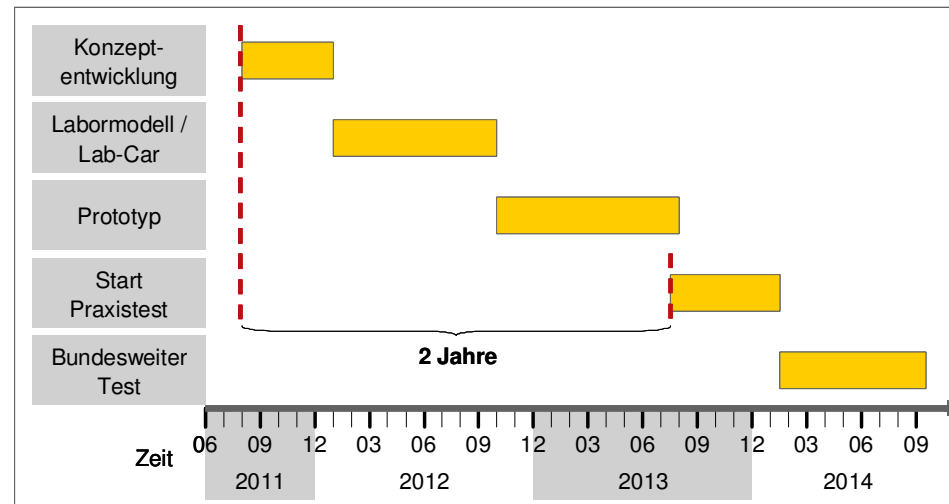


Technische Daten

- › 30 KW Asynchronmotor
- › 130 Nm Drehmoment
- › 85 km/h Höchstgeschwindigkeit
- › 80 km Reichweite bei 10h Betrieb
- › 2,2 t zulässiges Gesamtgewicht
- › 650 kg Zuladung
- › 4 m³ Nutzvolumen

Das Projekt

- › In zwei Jahren vom Kick off zum Start des Praxistests



Ergebnisse

- › Seit Februar 2014 > 90% Verfügbarkeit
- › Mehr als 200.000 Testkilometer mit 50 Fz.
- › erfolgreicher Wintertest in Schweden
- › Sehr gutes Feedback von den Nutzern (88% hat das Fahren Spaß gemacht)
- › Hervorragende Resonanz bei Teamleiter-Foren
- › 100 weitere Fahrzeuge ausgeliefert und in Betrieb

Ausblick: Projekt D16 – der große StreetScooter für das boomende eCommerce-Geschäft

Aufgabenstellung

Fahrzeug für die Verbundzustellung mit großer Transportkapazität
(Sprinter-Klasse, 3,5t)



Basisanforderungen

- Nutzvolumen 8m³ / 120 Pakete
- Behälterhalterung für Briefzustellung
- Zuladung 1.000 kg

Transportkapazität

- Reichweite 80 km
- Höchstgeschwindigkeit 85 km/h

Leistung

- 6 fahrbare Prototypen

Ab Q4/2015

Positives Feedback der Mitarbeiter zu StreetScooter Pedelec und B14

Pedelec - Bike



Bewertung Prototypen und Maßnahmen

- +** Behälterhalterung
Motor
pers. Transportbox
Fahren längerer Strecken
- Trittpedal Rollenständer
(geänderte Position 40er Serie)
Bremskraft
(größere Bremskolben 40er Serie)
Anfahrunterstützung / Schiebehilfe
(zusätzlicher Betätigungsknopf 40er Serie)

B14



Bewertung 50er Serie und Maßnahmen

- +** Be- und Entladen
Laderaumvolumen
Ein- und Ausstieg
Briefbehälterhalterung
- Reichweite
(20kWh Batterie ab 100er Serie)
Außenspiegel
(geänderte Position in 100er Serie)
Heizung
(Fußraumausströmer und Vorkonditionierung
Standard in 100er Serie)

Zitat bei Testfahrt in Frankfurt: „Man merkt gar nicht, dass es beladen ist...“

(Zusteller bei Übergabe Pedelec/Trike für Praxistest am 21.01.15)

Positive Einschätzung auch durch den TÜV-Nord

Deutsche Post 



“

... Die Mitarbeiter sehen den StreetScooter als „ihr“ Postfahrzeug an, da es insbesondere mit Mitarbeitern der DP AG entwickelt wurde. Weiter wurden die schnellen Reaktionen von StreetScooter (auf Hinweise/Verbesserungspotentiale) positiv bewertet.

... Aufgrund der elektrischen Luftheizung und der verbauten Sitzheizung ist der StreetScooter bei mit einer ausreichend dimensionierten Heizleistung Caddy und T5 im Aufheizverhalten deutlich überlegen.

... Dieser Laderaum ist für den beabsichtigten Einsatzzweck mit den unterschiedlichen Zugangsmöglichkeiten als fast optimal zu bezeichnen.

... Die Ergebnisse [des Crash Tests] haben ergeben, dass die dynamischen Belastungswerte für Fahrer und Beifahrer unter den Grenzwerten von 100% der jeweiligen Belastung gem. der vorgenannten Spezifikation geblieben sind.

... ein Fahrzeug auf einem einsatzfähigen Qualitätsniveau.

Quelle: TÜV Nord, Stand November 2014

”

Ausblick: Die Deutsche Post AG setzt auf Elektromobilität – die Flotte wird weiter ausgebaut!



➤➤ Weitere 350 StreetScooter
B14 für 2015 geplant



Aufbau ein
großflottentauglichen
Ladeinfrastruktur



Weiterentwicklung
Mobilitätsportfolio

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!

› Backup

Introduction of Pre-Series Vehicle 2013



Production facility in Aachen

Deutsche Post 



Flottentests seit Februar 2014



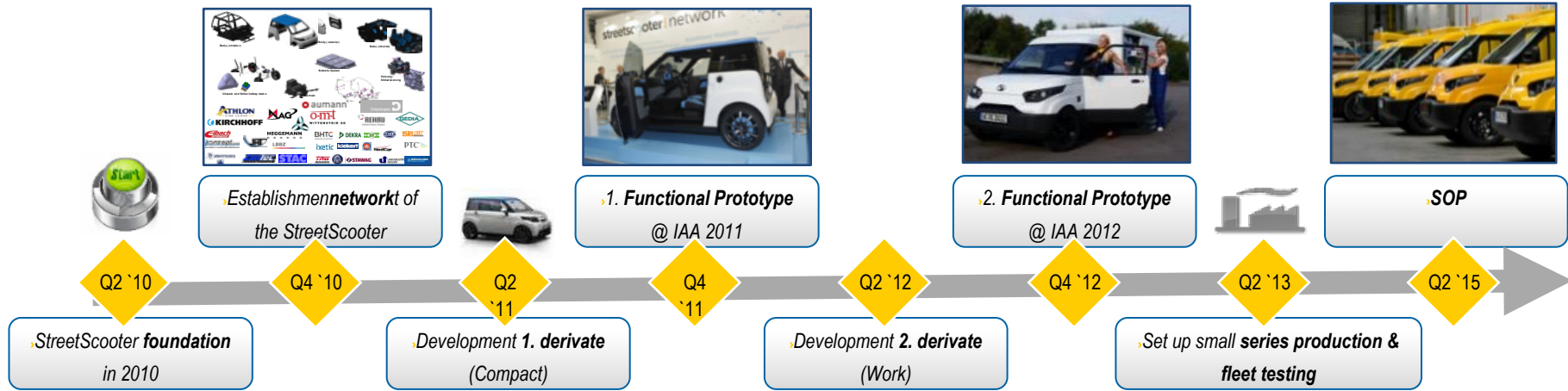
StreetScooter auf der IAA Nutzfahrzeuge 2014

Deutsche Post 



Die StreetScooter Story

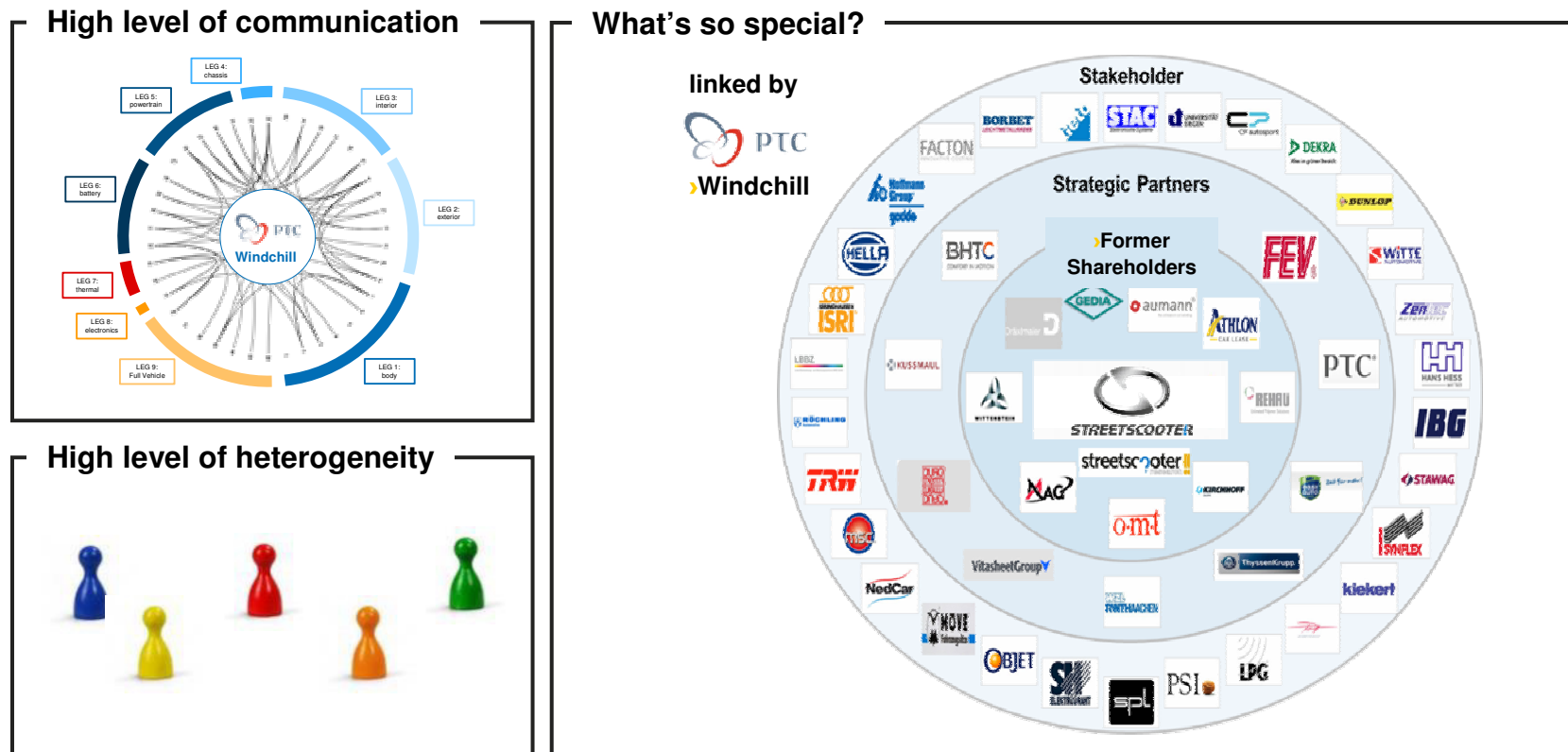
Innerhalb von 3 Jahren zur Serienproduktion



StreetScooter – efficient + innovative development



Efficient + innovative development using knowledge and synergies along the supply chain



› State-of-the-art know-how, experience and best practice combined in a unique network of leading partners

Network partners are organized in „Lead Engineering Groups“



›Body



›Exterior



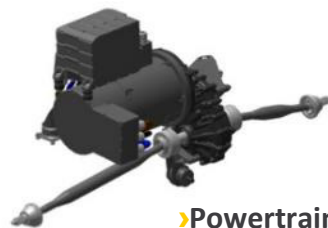
›Interior



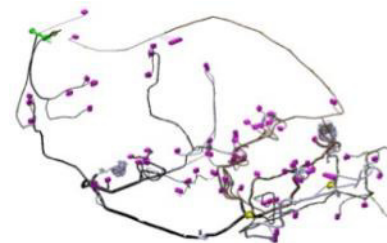
›Chassis and safety systems



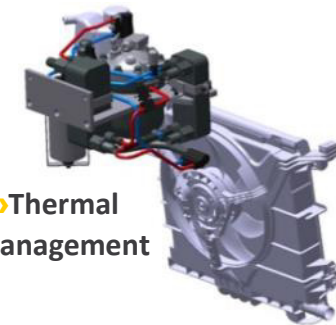
›Battery



›Powertrain

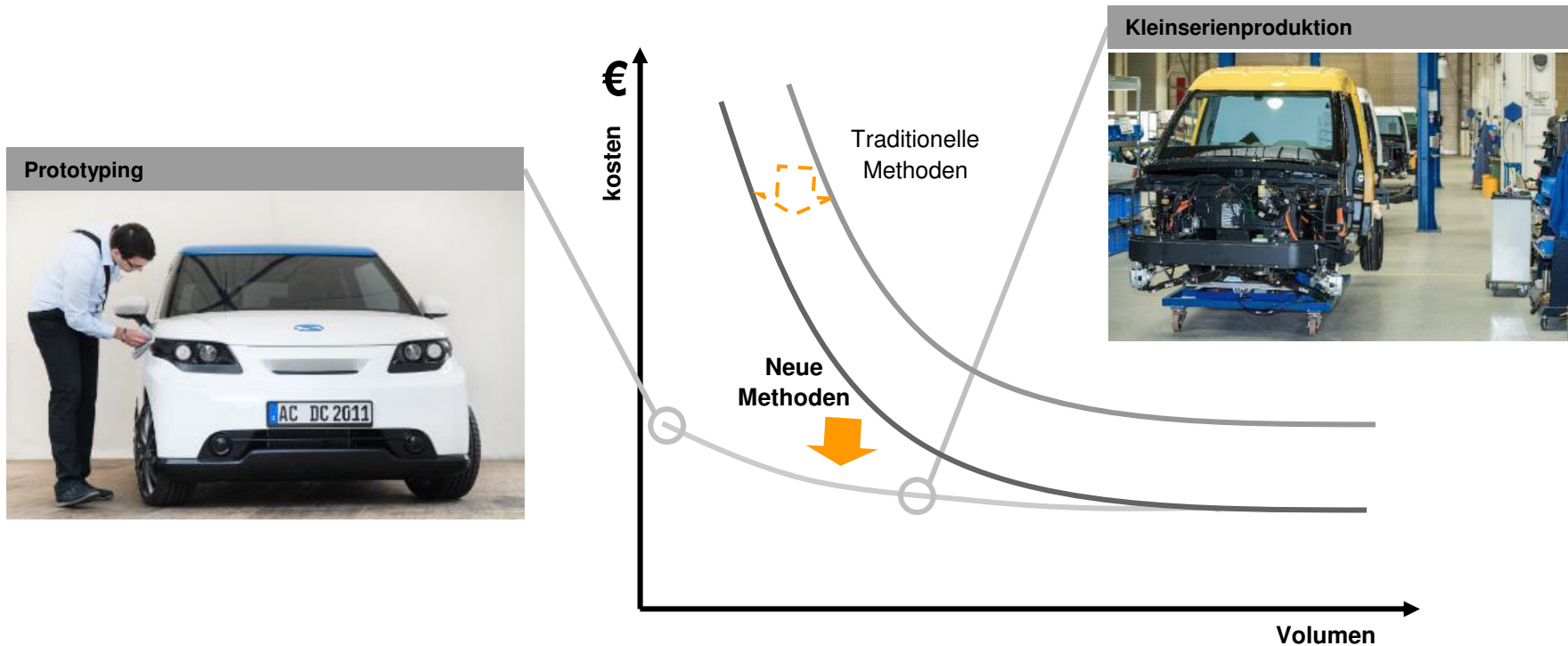


›Electronics and wiring harness



›Thermal management

Maximierung des Return on Engineering ...



› Reduzierung der Entwicklungsdauer: 50% weniger Zeit sowie 90% weniger Kosten

› RETURN ON ENGINEERING = $T/2 + I/10$

Entwicklung eines auf die Kundenbedürfnisse maßgeschneiderten Elektrofahrzeugs



Umsetzung der Ziele zur CO2-Einsparung



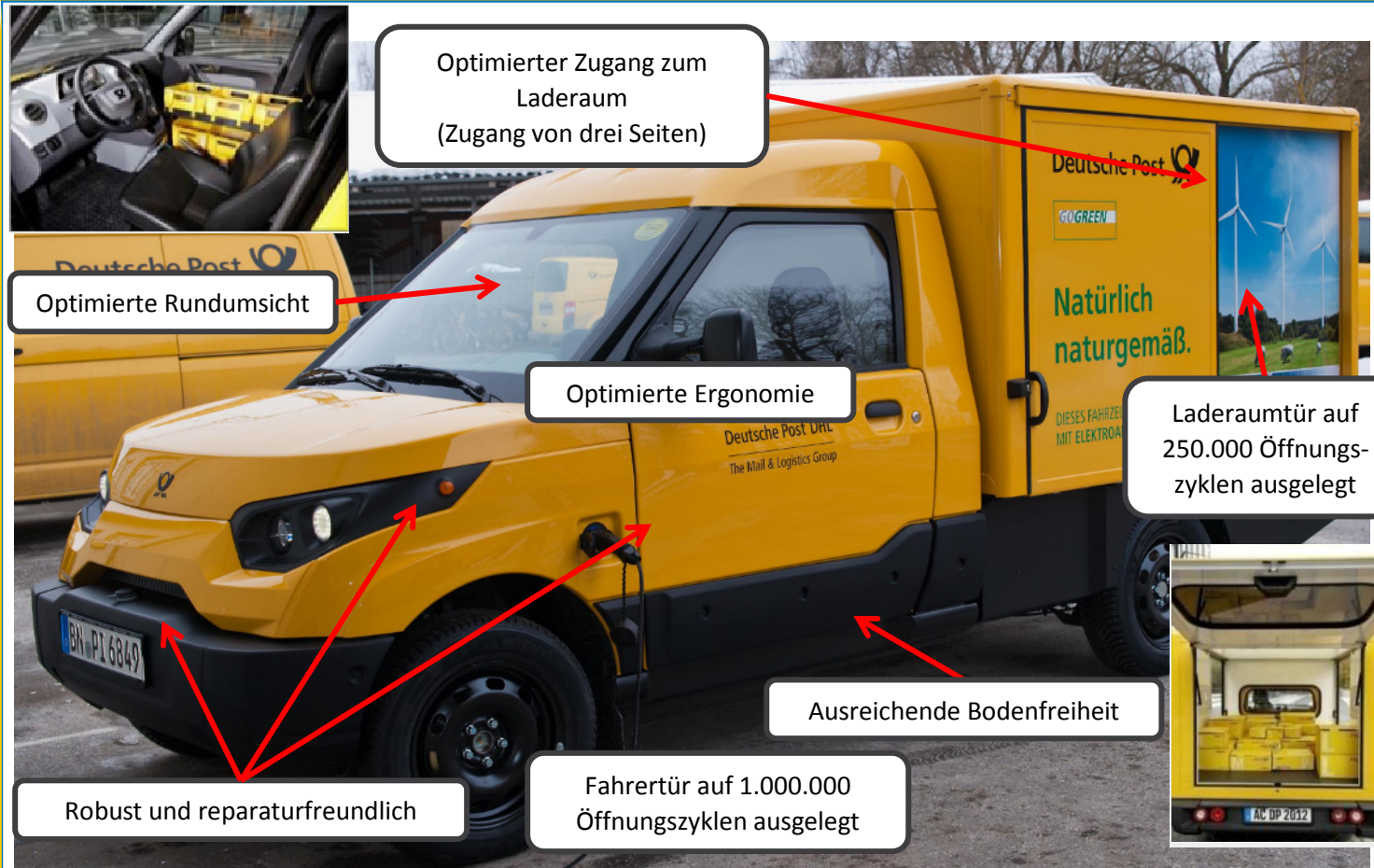
Erhöhung und Optimierung des Nutzvolumens



Wirtschaftliche Produktion



Berücksichtigung von Kundenanforderungen



Optimierter Zugang zum Laderaum
(Zugang von drei Seiten)

Optimierte Rundumsicht

Optimierte Ergonomie

Laderaumtür auf 250.000 Öffnungszyklen ausgelegt

Ausreichende Bodenfreiheit

Robust und reparaturfreundlich

Fahrertür auf 1.000.000 Öffnungszyklen ausgelegt



Das Fahrzeug als integrierter Bestandteil der Logistikkette!