

SWAP

Ein Newsletter von

INFRADianba

Wechseln statt Warten! Boxenstopp für alle!



Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

Harald Lesch, ein erfahrener Chronist des Wandels, warnt uns vor einem „business as usual“ bei der Energie- und Mobilitätswende. Schon in 2050 könne die weltweite Erwärmung sonst um 3 Grad Celsius zunehmen; dann würden ca. 50 % der Weltbevölkerung an mindestens 20 Tagen des Jahres unter lebensbedrohlicher Hitze leiden. Lesch fordert eine Strategie, die Innovation mit Verhaltensänderung verbindet.

Diesen Weg geht die Batteriewechseltechnologie. 20 Sekunden Batteriewechsel ist eine technologische Revolution, die viel Zeit und Kosten spart. Sie setzt auf Kundensouveränität, Subsidiarität statt Hyperkomplexität, auf Ressourcensparbarkeit durch langlebige Batterien und nachhaltiges Fahren, auf eine schnellere Mobilitätswende durch ein Netz von Stationen statt Millionen Ladesäulen.

Dieses Konzept ist eine ideale Grundlage für gewerbliche E-Flotten und eine sehr schnelle Elektrifizierung der Taxis, die damit so früh wie nötig zur 4. Säule eines CO₂-freien ÖPNV werden können. Es dient der PV-basierten Quartiersmobilität und dem bezahlbaren Autonomen Fahren.

Sie sind eingeladen, bei dieser Wende der Mobilitätswende mitzumachen.

*Prof. Dr. Dieter Flämig und Alexander Yu Li
Gründer von INFRAMobility-Dianba GmbH*

IN DIESER AUSGABE

**Der Nadolski-Plan:
4000 E-Taxis für Berlin**

**Die ersten Batteriewechsel-
Taxis sind schon da!**

**Batteriewechsel mit
MG SAIC:
Die technischen Daten**

**17 Hersteller setzen bereits
auf Batteriewechsel**

Fakten kontra Vorurteile

**Batteriewechsel weiter
gedacht**

Der Nadolski-Plan: 4000 E-Taxis für Berlin

Der 1. Vorsitzende der Berliner Taxi-Innung Leszek Nadolski hat sich in einem offenen Brief an die Regierende Bürgermeisterin und den neuen Berliner Senat gewandt, um seine Bereitschaft für eine sofortige und breite Elektrifizierung der Berliner Taxis öffentlich zu erklären. Er schreibt darin:

„Die Taxifahrer/-innen in Berlin wollen eine schnelle, unkomplizierte und für alle bezahlbare Mobilitätswende. Sie wollen selbst mithelfen, dass das E-Taxi an der Seite von Bussen und Bahnen in wenigen Jahren zu der auf jeden Fall benötigten bedarfsnahen Flexibilitätsreserve der neuen urbanen Mobilität wird.

Deshalb schlägt die Berliner Taxi-Innung einen Plan vor, wie in 5 Jahren 4.000 Taxis mit einem Minimum an Kosten und unter Beibehaltung ihrer Beweglichkeit und Wirtschaftlichkeit in Berlin auf E-Antrieb umgestellt werden können.

Dazu müssen nur max. 30 markenneutralen Batteriewechselstationen an logistisch attraktiven Standorten wie z. B. Tankstellen im Stadtgebiet eingerichtet und betrieben werden. Mit 6 markenneutralen Express-Batteriewechselstationen und 800 Wechseltaxis pro Jahr könnten bis 2027/2028 ca. 60% des Berliner Taxibestandes elektrifiziert werden.

Abfertigungszeiten von einer Minute, niedrige Betriebskosten, niedrige Fahrzeugpreise, minimaler Netzausbau und die Schonung der Batterien sind Vorteile, die eine Plug-in-Infrastruktur nicht bieten kann“.

Außerdem fordert Nadolski vom Senat ein Förderprogramm, das die jährliche Anschaffung von 800 E-Taxis mit einer Batteriewechselfunktion und einem Netzkabel für den Ausnahmefall unterstützt. Darin müssen Lösungen enthalten sein, um die Genehmigungsverfahren stark zu beschleunigen, den Taxifahrer/-innen den schnellen Umstieg zu erleichtern und ein großes Kundenpotenzial in der Region zu aktivieren.

Die Taxifahrer/-innen begrüßen es ausdrücklich, wenn neben Plug-in-Modellen auch vergleichbare Batteriewechselfahrzeuge deutscher Autohersteller schnell zur Verfügung stünden. Deshalb sollten vom Land und Bund innerhalb der zukünftigen Förderung auch finanzielle Anreize für das Umrüsten europäischer/deutscher E-Mobile sowie für eine breite und schnelle Markteinführung von deutschen Batteriewechsel-Fahrzeugen gegeben werden. Angesichts der bereits 17 Batteriewechsel-Auto-Anbieter führe jedes weitere Zögern in die Sackgasse.

Als Erststandorte für die zu planenden Stationen (bis zu 30 bis 2027/2028) empfiehlt die Innung neben dem BER Spandau Altstadt/ Heerstraße, Westhafen, Messe Berlin, Innsbrucker Platz, Hermannplatz und den Ostbahnhof.

► **Nadolski-Plan bis 2027/2028: pro Jahr 800 neue E-Taxis / 3-6 Stationen**

Die ersten Batteriewechsel-Taxis sind schon da!

Im Frühjahr 2022 kann INFRADianba zusammen mit der Berliner Taxi-Innung das erste europäische Batteriewechsel-Taxi von MG SAIC in Berlin vorstellen!

Bereits im Dezember 2021 trafen die ersten beiden Batteriewechsel-Taxis in Berlin ein, um für die Umrüstung der INFRADianba-Pilotstation am Berliner Westhafen als kompatible Fahrzeuge zur Verfügung zu stehen.

Der MG 5 Battery Swap, der vom Design und Ausstattung stark dem Fahrzeugmodell Passat seines JV-Partners VW ähnelt, eignet sich nicht nur für den Taxibetrieb, sondern gleichermaßen für hochmobile Flotten von Gewerbetreibenden mit ihren diversen Transportaufgaben, für Car-Sharing-Unternehmen oder Mietwagenverleiher.

Er überzeugt durch Design, Ausstattung, Komfort und seine technischen Eigenschaften, einen günstigen Anschaffungspreis, der eine besonders hohe Wirtschaftlichkeit ermöglicht. Das Kofferraumvolumen von 479 l eignet sich optimal für den Transport kleinerer Lasten, Rollstühle, Kinderwagen etc. Im Vergleich zu reinen Plug-in-Fahrzeugen bietet das Batteriewechselfahrzeug von MG SAIC weitere Vorteile:

- 20 Sekunden Akkuwechsel statt zeitraubendes Plug-in-Laden.
- Eine Reichweite von 320 bis 400 km mit einer 50,3 kW Batterie, abhängig von Standard-/Long-Variante und der Jahreszeit.
- Batterieleasing statt Batteriekauf mit erheblichen Kostenvorteilen für den Kunden,
- u.a. aufgrund der höheren Batterielebensdauer durch schonendes Laden.
- Zzgl. AC/DC-Kabel zum Laden, wo Wechseln noch nicht möglich ist.

Der MG 5 kann ohne Batterie gekauft werden und ist dadurch zu einem sehr günstigen Anschaffungspreis zu erwerben.

Beim Autoerwerb werden zwischen dem Kunden und dem Autoverkäufer ein zweiteiliger Vertrag abgeschlossen: der Käufer erwirbt bzw. least das Fahrzeug und least zusätzlich die Batterie. Mit dem Unterzeichnen des Batterie-Leasing-Vertrags erhält der Leasingnehmer eine Wechselbatterie, die jederzeit an einer Wechselstation eingetauscht werden kann.

Mit Unterstützung der BAFA-, OEM- und WEMO-Förderung kann sich der Anschaffungspreis eines MG 5 Battery Swap einer Größenordnung an der Grenze zum vierstelligen Preis-Bereich annähern.

Die Taxi-Innung erwartet von den Beteiligten, dass überall im Berliner Stadtgebiet und am BER Wechselstationen errichtet werden, um das „Wechseln statt Warten“ schnell Berlin-weit möglich zu machen.

PRESENTED BY



INFRA**Dianba**

ICH BIN DAS
1. BATTERIEWECHSEL-eTAXI
EUROPAS

Batteriewechsel mit MG 5 Battery Swap: Die technischen Daten



Technische Daten:

Antriebsmotor, vorne: 135 kW
 Batterie: 50,3 kW LFP
 Felgen: 16“ Alu, optional 17“ Alu
 Bereifung: 205/60 R16
 Länge: 4600 cm
 Breite: 1818 cm
 Höhe: 1521/1543 cm (mit Dachträger)

Kofferraum 4/6 klappbar, 479 l,
 Kofferraum geklappt 1367 l
 Gewicht: 1562 kg

Stromverbrauch kombiniert¹:

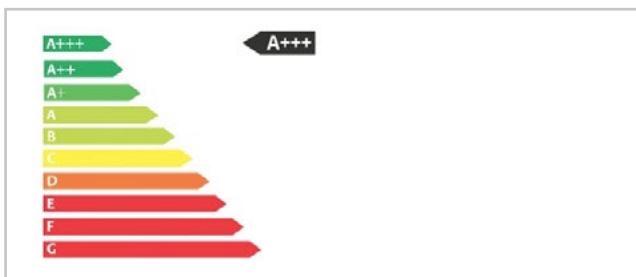
in kWh/100 km: 17,9 – 17,5 (WLTP)*
 CO₂-Emissionen kombiniert¹: 0 g/km
 CO₂-Effizienzklasse¹: A+++

Batteriewechsel durch den Unterboden
 plus Kabel für AC-/ behutsames DC-Plug-in

Reichweite:

Standard – 320 km WLTP*
 Long – 400 km WLTP*

**Worldwide harmonized Light Duty vehicles Test Procedure*



17 Hersteller setzen bereits auf Batteriewechsel

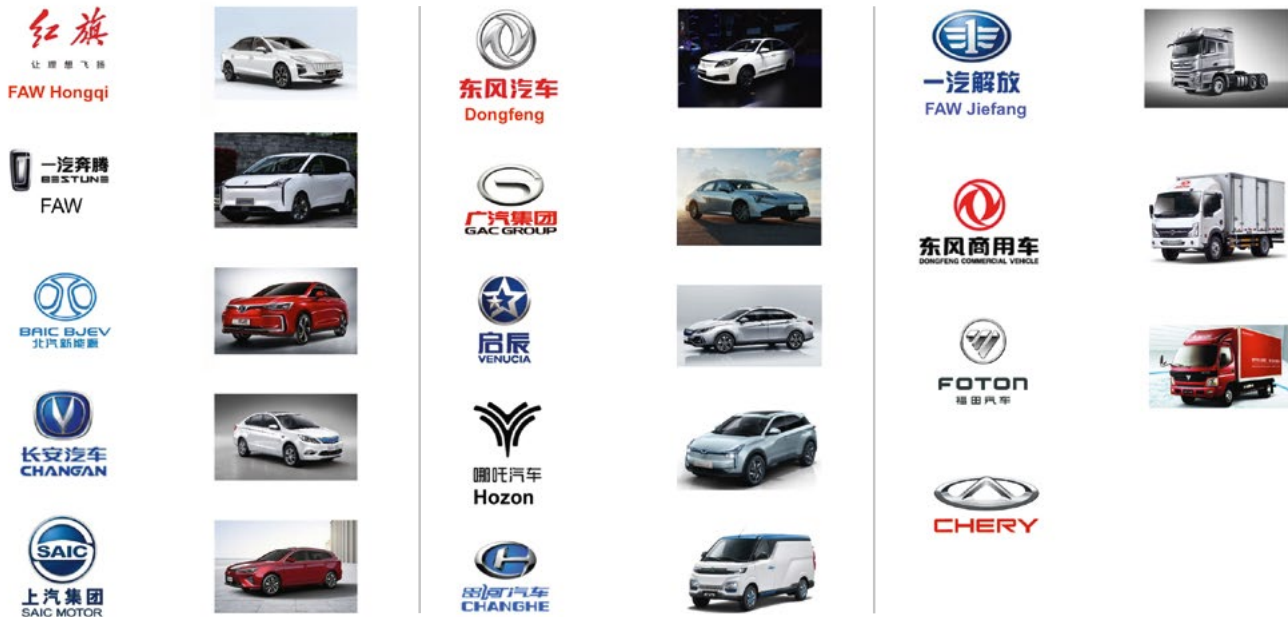
Der Batteriewechsel ist eine Innovation, die wie jede Innovation auf Vorbehalte trifft, z.B. in Hinblick auf den Mehrbedarf an Batterien. Durch den Express-Batteriewechsel (20 Sekunden) liegt der Mehrbedarf nur noch bei 6% der eingesetzten Batterien und wird durch einen höheren Lebensdauerfaktor von 2-3,5 weit überkompensiert. Insbesondere dieser Vorteil führte in China zum Durchbruch der Aulton Dianba-Technik bei Autoherstellern und Tankstellenkonzernen. Bereits 14 Hersteller, darunter VW-Partner SAIC und Daimler Benz-Partner BAIC, nutzen heute die markenneutralen Wechselstationen von Aulton Dianba, die durch patentiertes Lichtwellen-Controlling höchstmögliche Sicherheit von Anlage und Batterien gewährleisten.

Die INFRADianba GmbH lädt seit 2019 die großen deutschen Marken wie VW und Mercedes ein, in Europa den Batteriewechsel von INFRADianba in ihr Portfolio aufzunehmen, denn sie

kann als einziger Anbieter einen bezahlbaren „Boxenstopp für alle“ (WiWo) bieten. Mit Geely, NIO und CATL erwachsen den großen europäischen OEMs sogar drei Konkurrenten, die mit eigener Wechsellinfrastruktur ihre eigenen Fahrzeuge besser verkaufen wollen.

INFRADianba setzt dagegen auf eine vielseitig offene Infrastruktur, die Tankstellen neu nutzt, für alle Automarken zugänglich ist und kompakt Autobatterien für die Speicherzwecke des Smart Grid bereitstellt. INFRADianba denkt nicht in Automarken, sondern an das Ganze!

14 Hersteller setzen bereits auf die Batteriewechseltechnik von Aulton Dianba



Copyright @ INFRAMobility-Dianba, Berlin 2022

Fakten kontra Vorurteile

Wie funktioniert die Batteriewechseltechnik?

Der Batteriewechsel für E-Autos bis 3,5 t erfolgt bei INFRADianba im Drive-through-Verfahren und ist technisch in 20 Sekunden möglich. Durch einen Wechselrahmen im Boden des Autos wird von einem Roboter die gebrauchte Batterie entnommen und durch eine geladene Batterie ersetzt. Die Kompatibilität wird durch ein Universalgehäuse sichergestellt, in das der Autohersteller „seine“ Batterie einbauen kann. Der Kunde soll sogar diesen Akku anfordern können, wenn es sich um einen beliebten Hersteller handelt.

Welchen Vorteil hat die Batteriewechseltechnik im Vergleich zur Plug-in-Infrastruktur?

Batteriewechselstationen können, im Gegensatz zum langwierigen und teuren Ortsnetzausbau, innerhalb kürzester Zeit an den bestehenden Tankstellenstandorten installiert und an das Mittelspannungsnetz angeschlossen werden. Die schnelle Wechselzeit (20 Sekunden) macht eine Abfertigung von bis zu 1000 Kunden pro Tag und Station möglich und führt zu hohen Mengenrabatten beim Stromeinkauf. Der kWh-Preis pro Endkunde kann so auf ca. 30-35 Cent reduziert werden. Das Wiederaufladen der Batterien erfolgt mit mindestens 0,5 C, also in maximal 2 Stunden. Das schont Batterien und Netze, was ebenfalls die Kosten senkt.

Wie unterscheidet sich die INFRADianba-Technologie von der anderer Batteriewechseltechnik-Anbieter (NIO, Geely, etc.)?

Unsere Aulton Dianba-Technologie ermöglicht durch ihr Universalgehäuse automarkenneutrale und batteriemarkenneutrale Wechselstationen. Schon 14 Autohersteller haben sich auf den INFRADianba-Standard geeinigt, darunter VW-Partner SAIC und Daimler Benz-Partner BAIC. Nur 3 Batteriewechselanbieter binden ihre Wechseltechnologie an ihre eigenen Automarken, sie streben keine Universalnutzung an.

Welche Vorteile bringt das Batterie-Leasing im Vergleich zum Akku-Kauf?

Die Batterien werden auf der Grundlage eines Rahmenvertrags von Nutzungszyklus zu Nutzungszyklus verleast, so dass die fortlaufenden Risiken für den Betrieb und Verschleiß der Batterie-Betreiber und nicht mehr der Autoeigentümer tragen wird. Der Betreiber ist der Hauptadressat für alle Garantie- und Haftungsfragen. Dieses nahezu stressfreie Leasing ist für den Kunden auch deshalb erheblich kostengünstiger als Kauf, weil der Betreiber die Batterie kostensenkend einsetzen kann: mit langer Lebensdauer für einen Mehrfachnutzen.

Sind die technischen Voraussetzungen für europäische OEMs gegeben, in den Batterie-wechsel-Markt einzusteigen?

Die Modulbauweise der europäischen OEMs lässt problemlos Wechselrahmen-Module für den Unterboden zu. In China, wo SAIC und BAIC auch mit Plattformen arbeiten, kann sofort vor Ort erfahren werden, wie der Einbau eines Wechselrahmens kostenminimal möglich ist.

Welche Batteriespeicherkapazität bzw. wie viele Wechselbatterien werden zum Betrieb einer Station benötigt?

Die Akkus werden von den E-Mobil-Nutzern selbst zur Station gefahren (Subsidiaritätsprinzip). Für 1.000 Wechsel pro Tag wird ein Extraspeicher von 60 Wechselbatterien benötigt, die einmalig bei der Installation der Station als Initial-Speichereinheit bereitzustellen sind. Dieser Mehrbedarf wird durch die positiven Lebensdauer-Effekte des Systems (Faktor 2-3,5) weit überkompensiert.

Kann sich der Batteriewechsel auch ohne staatliche Förderung durchsetzen?

Wenn der Batteriewechsel weiter 10-mal schneller als jedes andere Schnellladen ist, nur 50 % pro kWh von dem kostet, was man ohne Subventionierung für Plug-in-Schnellladen aufbringen muss, und die Wechselfahrzeuge (ohne Batterie) in der Anschaffung 5-10.000 Euro günstiger sind, dann wird sich der Batteriewechsel ohne Frage auch unabhängig von staatlichen Förderungen am Markt durchsetzen.

Für wen ist der Batteriewechsel gedacht?

Batteriewechselstationen sind ideal für alle E-Flottenbetreiber und E-Vielfahrer. Sie helfen allen, die keine Zeit oder Möglichkeit haben, ihr E-Auto mit Plug-in zu laden. INFRADianba bietet Stationen für den Umbau klassischer Tankstellen, für die Quartiersmobilität, für Parkhäuser, für Car-sharing und Autonomes Fahren.

INFRADianba unterstützt den Nadolski-Plan: die Elektrifizierung des gesamten Berliner Taxiverkehrs. Was muss dafür noch alles geschehen?

Mit maximal 30 Express-Wechselstationen kann in maximal 7 Jahren eine erstklassige Basisinfrastruktur für eine ökonomisch tragfähige Elektrifizierung des Berliner Taxiverkehrs aufgebaut werden. Dafür brauchen wir Standorte mit mindestens 10 kV-Anschlüssen. Wenn der Senat

dabei hilft, werden die Taxifahrer mitmachen; Originalton: „Wenn mein Auto steht, verdient es kein Geld.“ Die Innung ist für einen „großen Sprung nach vorn“ bereit. Andere E-Flotten-Betreiber werden schnell folgen. Wenn notwendig, können herkömmliche E-Autos auch auf Batteriewechsel umgerüstet werden.

Welche Potentiale bietet diese Technologie?

Der Express-Batteriewechsel ist der Einstieg in ein ganzheitliches Denken: Autoakkus werden systembedingt endlich langlebig und nicht nur für die Autos, sondern auch für die Systemdienstleistungen im Netz verwendet. Das wird dadurch möglich, dass pro Station 50 MW pro Tag Autoakkus akkumuliert werden können. Davon können direkt und mit Hilfe eines Zusatzspeichers 15 MW pro Tag für Netzspeicherzwecke (z.B. Primäre Regelenergie, Speicheraufgaben für Microgrids) abgezweigt werden. Das bringt Zusatzeinnahmen und Preisvorteile. Die Batterien der Kunden können dadurch sogar fitter gemacht werden, weil Primäre Regelenergie die Batterien fordert und auffrischt. Die Kunden können durch ihren Batteriewechsel und ihr Fahrverhalten mithelfen, dass die Mobilitätswende umfassend nachhaltig wird, z.B. indem sie die Batterien mit einem relativ hohen Status of Charging wieder abgeben und dafür einen SOC-Bonus gutgeschrieben bekommen.

In China gibt es bereits zahlreiche Batteriewechselstationen für E-Autos. Warum sind wir noch nicht so weit?

In China werden von INFRADianba-Partner Aulton bis 2025 ca. 10.000 Batteriewechselstationen für zehn Millionen E-Fahrzeuge installiert. Dort wollen die großen Städte auf diese Technik setzen, weil sie schneller, billiger und unkomplizierter ist. Daher haben sich schon 80% der chinesischen Autobauer entschieden, Batteriewechsel in ihr Portfolio aufzunehmen. In Deutschland wollte man bisher einen noch intelligenteren Weg finden, um bei der Mobilität Weltspitze zu bleiben. Doch in Asien favorisieren die großen Tankstellenbetreiber wie BP und SINOPEC immer entschlossener den Batteriewechsel, der in Kombination mit einem AC/DC-Ladekabel einen optimal flexiblen Energiezugang für alle Anwendungsfälle bietet. Experten wie Prof. Dudenhöffer erwarten deshalb, dass sich auch in Deutschland der Batteriewechsel mehr und mehr durchsetzt.

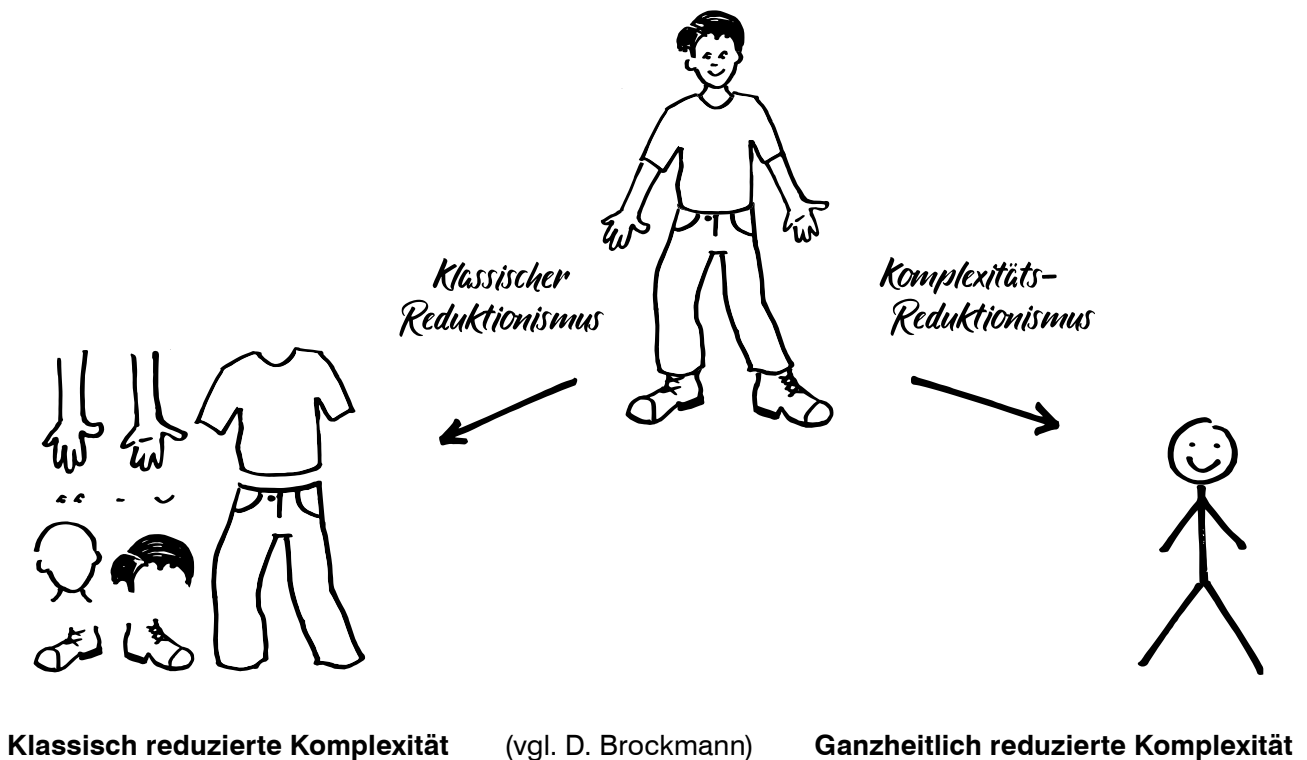
In Europa verfolgen z. B. MG und Renault bereits diesen neuen Kurs. Wenn der hochdynamische Leitmarkt China die europäischen OEMs dazu bewegt, in Asien auch Batteriewechsel anzubieten, werden sie dadurch in Europa endlich in der Lage sein, eigene attraktive Batteriewechsel-Fahrzeuge auf den Markt zu bringen. Dann werden die bedarfsfernen Widerstände und Anti-Lobbyismus schrittweise aufhören.

Batteriewechsel weiter gedacht!

Zeitsouveränität + Subsidiarität + Nachhaltigkeit

Warum dauert die Mobilitätswende so lange? Der Komplexitätsforscher Dirk Brockmann vermutet, dass der moderne Mensch „im Wald vor lauter Bäumen“ häufig das optimale Ganze übersieht (siehe unten). Die Batteriewechseltechnik von INFRADianba ist ein kluger Ausweg aus der oft fast lähmenden Hyperkomplexität der klassischen Lösungen und Strukturen; mit 9 Warum-Fragen führt sie die Mobilitätswende zum Wesentlichen:

- **Warum** mit Plug-in Zeit verlieren, wenn Wechseln maximal 1 Minute benötigt?
- **Warum** Batterien kaufen, wenn risikoarmes Leasing billiger ist?
- **Warum** nicht zum Batterieschonen motivieren, statt zum Verschleiß zu armieren?
- **Warum** durch Schnellladen Batterien verschleißen, wenn es behutsam schneller geht?
- **Warum** alte Tankstellen abschaffen, statt sie zu Wechselstationen umzubauen?
- **Warum** 30 Mio. neue Ladepunkte installieren, wenn 10.000 Stationen reichen?
- **Warum** 900 Ortsnetze sanieren, wenn ein gutes Mittelspannungssystem ausreicht?
- **Warum** die Autoakkus nicht auch für den Speicherbedarf des Smart Grid nutzen?
- **Warum** nicht auf langlebige multi-nutzbare Batterien setzen, statt auf eine effizienzferne Autokultur, die teure Batterien zu fahrzeug-exklusiven Markenfetischen stilisiert?





Aulton Dianba Batteriewechselstation 4.0



Pilotstation am Berliner Westhafen



Batteriewechselstation 4.0



Aulton Dianba Batteriewechselstation 4.0

Kontakt

INFRAMobility-Dianba GmbH
Fürstenbrunner Weg 99, 14050 Berlin
Tel. +49 (030)2309784-46
info@infradianba.com
www.infradianba.com

Geschäftsführer:
Alexander Yu Li
Handelsregister:
Nr. HRB 204169
B – Amtsgericht Charlottenburg

Team Kommunikation:
Dr. Katharina Flämig
Can Sekertekin
Bernd Stumpf