



STADTWERKE WOLFENBÜTTEL



Die Stadtwerke Wolfenbüttel – auf dem Weg zu e-motionalen Produkten

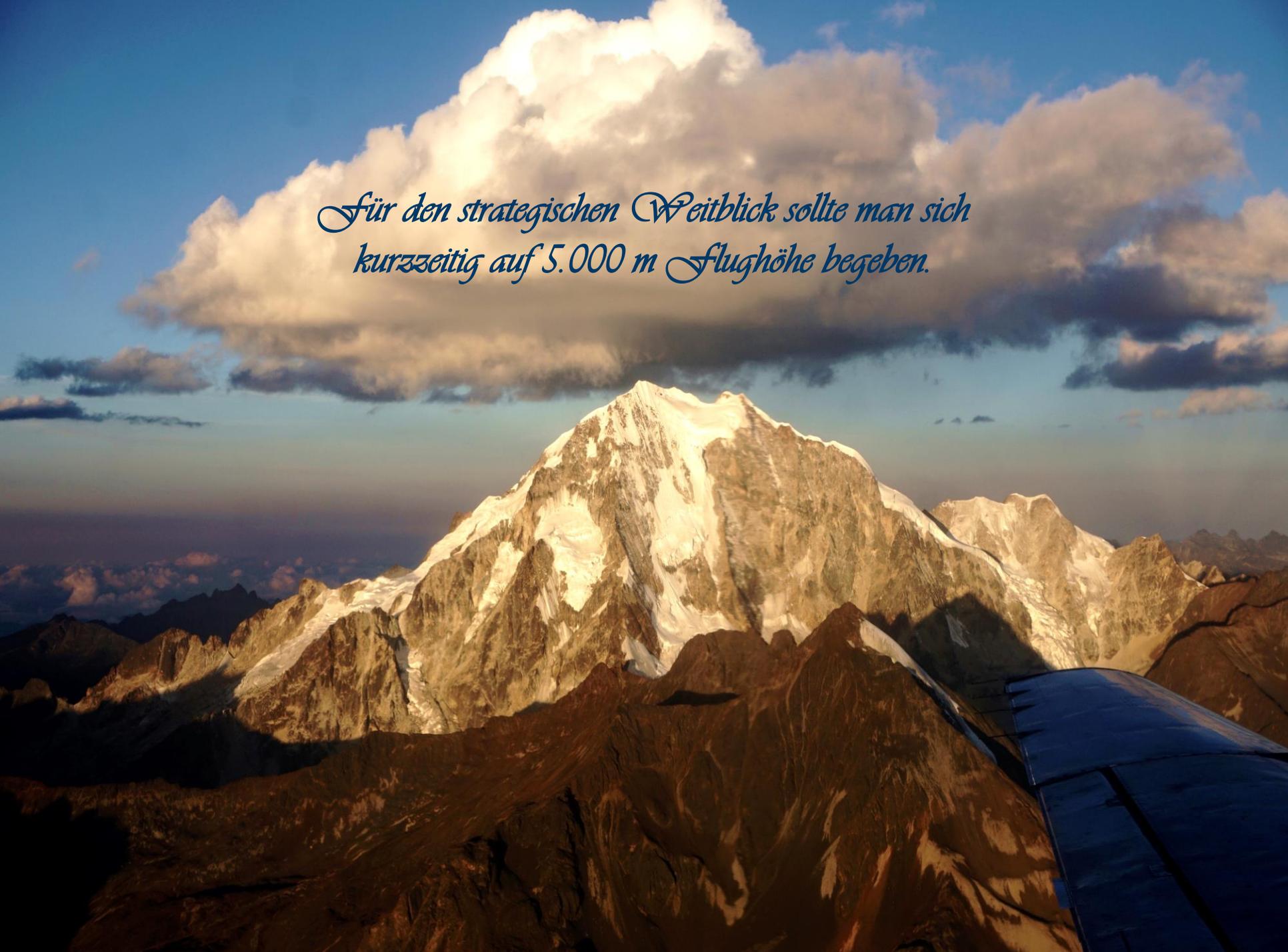
Von Klaus Schüßler



Was erwartet Sie die nächsten 30 Minuten?

1. Von strategischen Überlegungen hin zu e-motionalen Produkten
2. Das Herantasten ans CO₂-freie Autofahren
3. Kritik, der sich Pioniere immer offen stellen sollten
4. Was kann der technische Fortschritt leisten?

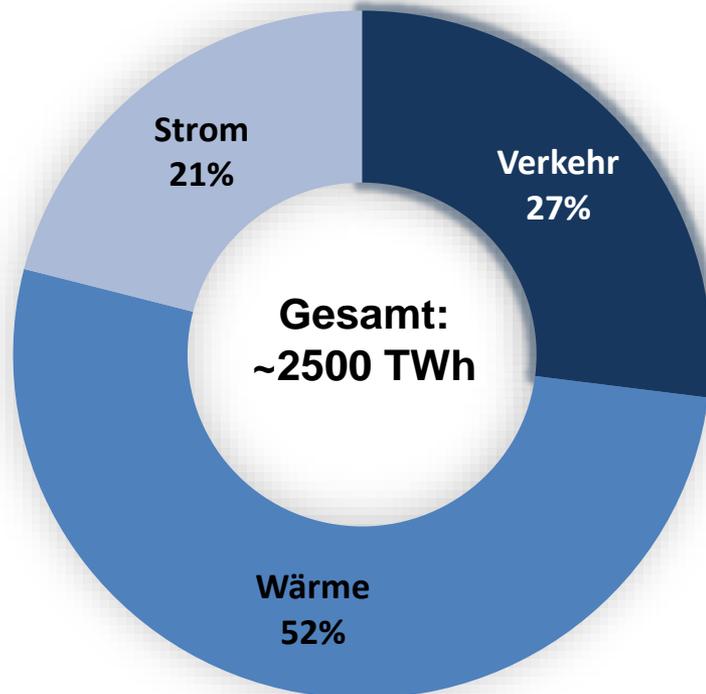
*Für den strategischen Weitblick sollte man sich
kurzzeitig auf 5.000 m Flughöhe begeben.*





Warum ein Engagement im Bereich E-Mobilität?

Endenergieverbrauch in Deutschland



Im Strombereich wurden bereits zahlreiche Maßnahmen realisiert, um dem Klimawandel entgegenzuwirken.

Im Verkehrs- und Wärmebereich besteht ein umfangreiches Maßnahmenpotenzial.

Es drohen gem. EU-Recht bis zu 36 Mrd. € Zusatzkosten, weil Deutschland seine Emissionsvorgaben im Verkehr nicht erreicht.



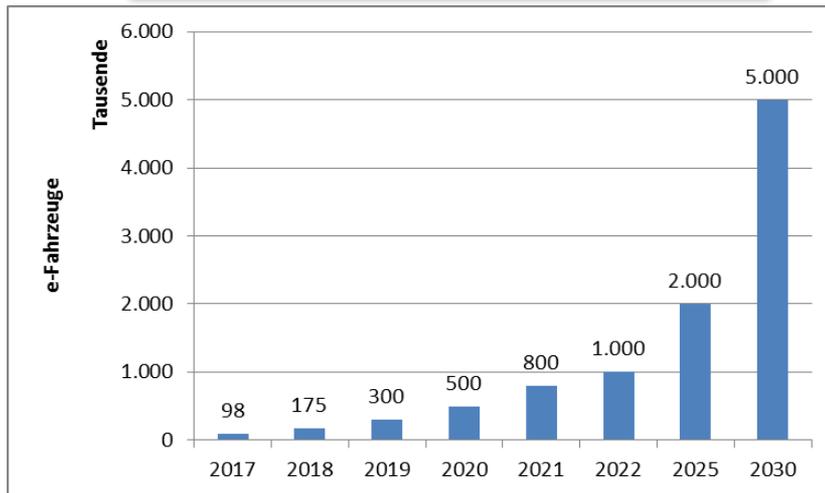
Auf den Punkt gebracht.

- Der Verkehrssektor basiert zu mehr als 90 % auf fossilen Energieträgern
- Der Absatz für E-Fahrzeuge wächst unaufhaltsam (Prognose 2019 für China > 25%, USA > 30%), Europa wird sich aufgrund der globalen Verflechtungen der E-Mobilität nicht entziehen können
- Die CO₂- und NO_x- Diskussionen führen unausweichlich zum Thema E-Mobilität
- Die Diskussionen über Arbeit (kWh) und Leistung (kW) führen unausweichlich zum Marktteilnehmer Stadtwerk

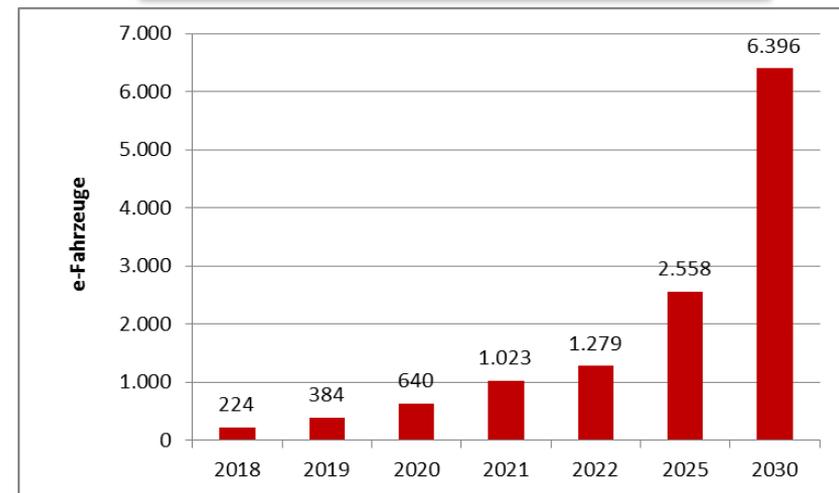


Hochlaufeinschätzung (E-Autos, Plug-in-Hybride)

Hochlaufeinschätzung Deutschland



Hochlaufeinschätzung Wolfenbüttel



- Anstieg Neuzulassungen 2018 gegenüber 2017 gemäß Krafftfahrtbundesamt:
E-Autos (+54%) Plug-in-Hybride (+51%)
- Aktuelle Bestandswerte (83.000 E-Autos, 67.000 Plug-in-Hybride) korrespondieren mit Hochlaufeinschätzung



Zunahme der globalen Investitionen in die E-Mobilität

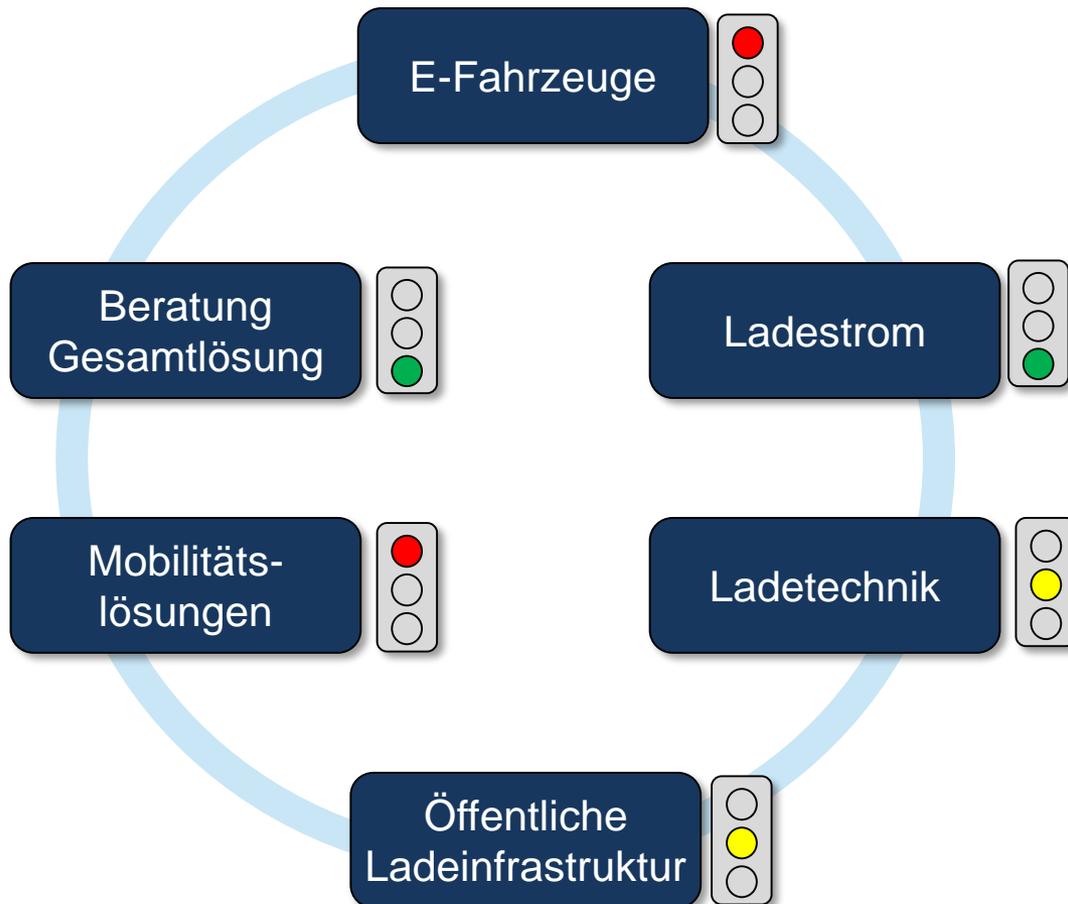


Top 3 Länder und ihre Konzerne

1. China (BYD, Nio)
2. Deutschland (Daimler, BMW, VW)
3. Frankreich (Renault, PSA)



E-Mobilitäts-Ökosystem: Welche Segmente kann ein mittelständiges Stadtwerk erfolgreich besetzen?



Erfolgsfaktoren

- Kernkompetenz Energiebeschaffung, Verteilung und Lieferung
- Kernkompetenz lokale Geschäftsmodelle
- Kernkompetenz Glaubwürdigkeit und wahrgenommene Kompetenz

Ausschlussfaktoren

- Globales Geschäft mit Economies of Scale (Fahrzeuge, Ladetechnik, Mobilitätslösungen)
- Notwendigkeit für überregionale Netze (Mobilitätslösungen, Ladenetz)
- Fehlende Geschäftsmodelle (Öffentliche Ladeinfrastruktur)



Chancen für moderne Unternehmen?

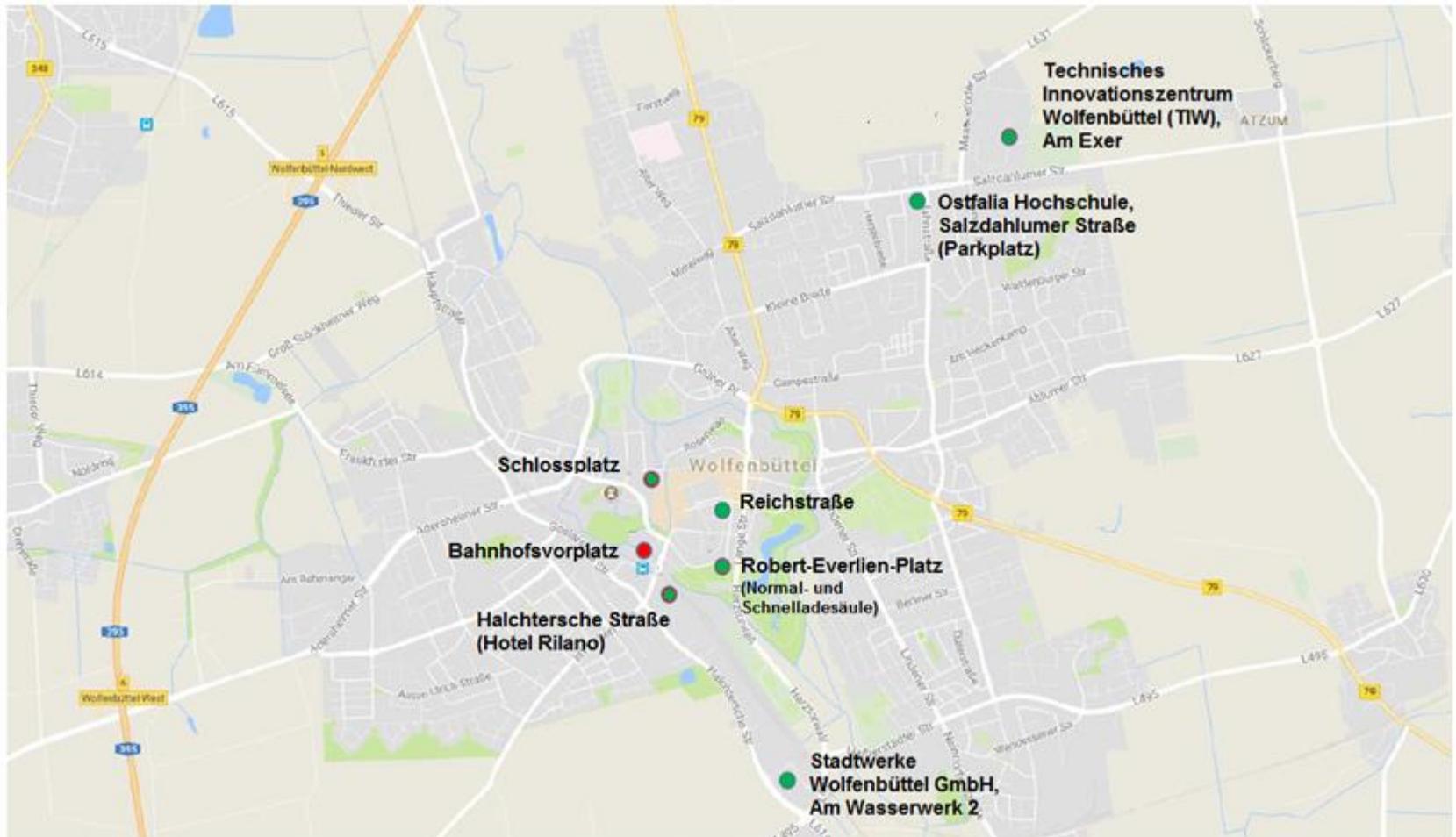
- Imageverbesserung, da Verantwortung und Engagement für einen klimabewussten Energiekonsum
- Wichtig für Kundenbindung – Klimabewusstsein wächst gerade bei den jungen Kundengruppen
- Arbeitgebermarke, Kampf um „young talents“
- Kostenvorteile in der Zukunft (Nutzung von Prosumereffekten; Vermeidung von CO₂-Aufschlägen, sollte die Bepreisung kommen; Wartungsvorteile etc.)

Von der Strategie zum Markt





Die öffentlichen Ladesäulen in Wolfenbüttel





Die Nachfrage steigt!



Ladestrom

- Zunahme der Autostromverträge (Privat-/Geschäftskunden)
- Zunahme des Beratungsbedarfs für Ladelösungen ohne Invest in eigene Infrastruktur (Geschäftskunden)
- Was überzeugt aktuell: Keine Ölwechsel etc., Verbesserung CO₂-Fußabdruck



Ladeinfrastruktur/erweiterte E-Mobilitätsarchitektur

- Zunahme des Bedarfs an Ladesäulen und Ladestationen bei Geschäftskunden
- Was überzeugt aktuell: Zeitersparnis Tanken (bei Pflegediensten können Tankzeiten für „fossile“ Fahrzeuge von bis zu 400 h/Jahr entstehen, ¼ Netto-FTE), Verbesserung CO₂-Fußabdruck
- Lösungen im Bereich von Ladeinfrastruktur eröffnet Cross-Selling



Beratung & Konzeption

- Zunahme des Beratungsbedarf
- Erste ganzheitliche Konzeptberatungen (Kombination mit PV-Stromerzeugung)
- Veranstaltungen für Geschäftskunden erfahren großes Interesse



STADTWERKE WOLFENBÜTTEL

Der operative Aufbruch in Wolfenbüttel

- Chancen für moderne Unternehmen
- Einbindung der Autohäuser
- Einbindung von Kooperationspartnern
- Einbindung von Forschung und Wissenschaft



Mehr als 40 Teilnehmer
haben bereits zugesagt;
einige wenige freie Plätze
sind noch verfügbar



STADTWERKE WOLFENBÜTTEL

E-Mobilität im Aufbruch



Wir leben Energie.

Donnerstag, 19.9.19

- | | |
|--------------|--|
| ab 17.00 Uhr | Besichtigung der neuesten E-Autos und Wallboxen unter der PV-Ladestation der Stadtwerke Wolfenbüttel |
| 17.45 Uhr | Begrüßung
M. Tramp und V. Steiner (Geschäftsführung Stadtwerke Wolfenbüttel) |
| 18.00 Uhr | CO₂-freies Autofahren – Chancen für moderne Unternehmen?
K. Schüßler (Leiter Vertrieb Stadtwerke Wolfenbüttel) |
| 18.30 Uhr | E-Mobilität und regenerative Energien
Prof. Dr.-Ing. J. Landrath (Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften) |
| 19.00 Uhr | Impulsvorträge zu den neuesten E-Mobilen aus Wolfenbütteler Autohäusern
Was gibt es in 2020 Neues von BMW?
Was gibt es in 2020 Neues von VW?
Was gibt es in 2020 Neues von Ford?
Was gibt es in 2020 Neues von Hyundai?
Was gibt es in 2020 Neues von Renault? |
| 20.00 Uhr | Diskussionmöglichkeiten bei Fingerfood und Getränken |
| 21.00 Uhr | Ende der Veranstaltung |



Das Herantasten ans CO₂-freie Autofahren

Gelebte Elektromobilität bei den Stadtwerken Wolfenbüttel

Die PV-Ladestation der Stadtwerke

- 304 semitransparente Module
- 85 kW_p max. Leistung
- 78.000 kWh Jahresproduktion
- 47.000 kg CO₂-Vermeidung pro Jahr
- Ausbaukapazität für 14 Wallboxen
- CO₂-freies Laden der E-Fahrzeuge des Vertriebs





Die 3 Hauptkritikpunkte an der E-Mobilität

- Der CO₂-Ausstoß wird nur bedingt reduziert
- Reichweitenangst
- Umweltbelastungen u.a. wg. Lithiumabbau



Kritische Studien (u.a. von Buchal/Karl/Sinn) bezüglich des CO₂-Minderungspotenzials der E-Mobilität

Annahmen und Signale - Was fällt auf?

- Statische Betrachtung (Fortschritte bei der Batterieproduktion und beim Energieverbrauch von E-Fahrzeugen werden außer Acht gelassen, keine Worst/Best Case Szenarien)
- Keine Fokussierung auf sinnvolle Anwendungsbereiche (natürlich macht E-Mobilität aktuell auf kurzen Strecken mehr Sinn als auf langen Strecken)
- Aktueller Strommix wird als gegeben angenommen
- Unbeachtet auch die Zunahme der kritischen externen Effekte bei der Exploration von Erdgas, Erdöl (Bsp.: Exploration von Teersanden/Erschließung von Ölvorkommen in Alaska sind extrem umweltbelastend)
- Eine realistische Betrachtung der Alternativen (Wasserstoff und die Akzeptanz in der Bevölkerung bei einer Massenanwendung) unterbleibt
- Sendung von fragwürdigen Signalen an Politik und Gesellschaft



Kritik an der Reichweite/Notwendigkeit für realistische Fahrzyklen (NEFZ, WLTP)

Besonders im Winter gerechtfertigt!?

Rang	Modell / Hersteller	Reichweite bei Kälte [km]	Reichweite laut Hersteller* [km]	Akku-Kapazität [kWh]
1	Tesla Model S	206,9	502	85
2	Nissan Leaf	69,1	199	24
3	BMW i3	61,4	130-160	21,6
4	Mitsubishi i-MiEV	61,3	150	16
5	Renault Zoe	58,9	100-150	22

*Unterschiedliche Messmethoden zur Reichweitenermittlung

Quelle: Auto Bild

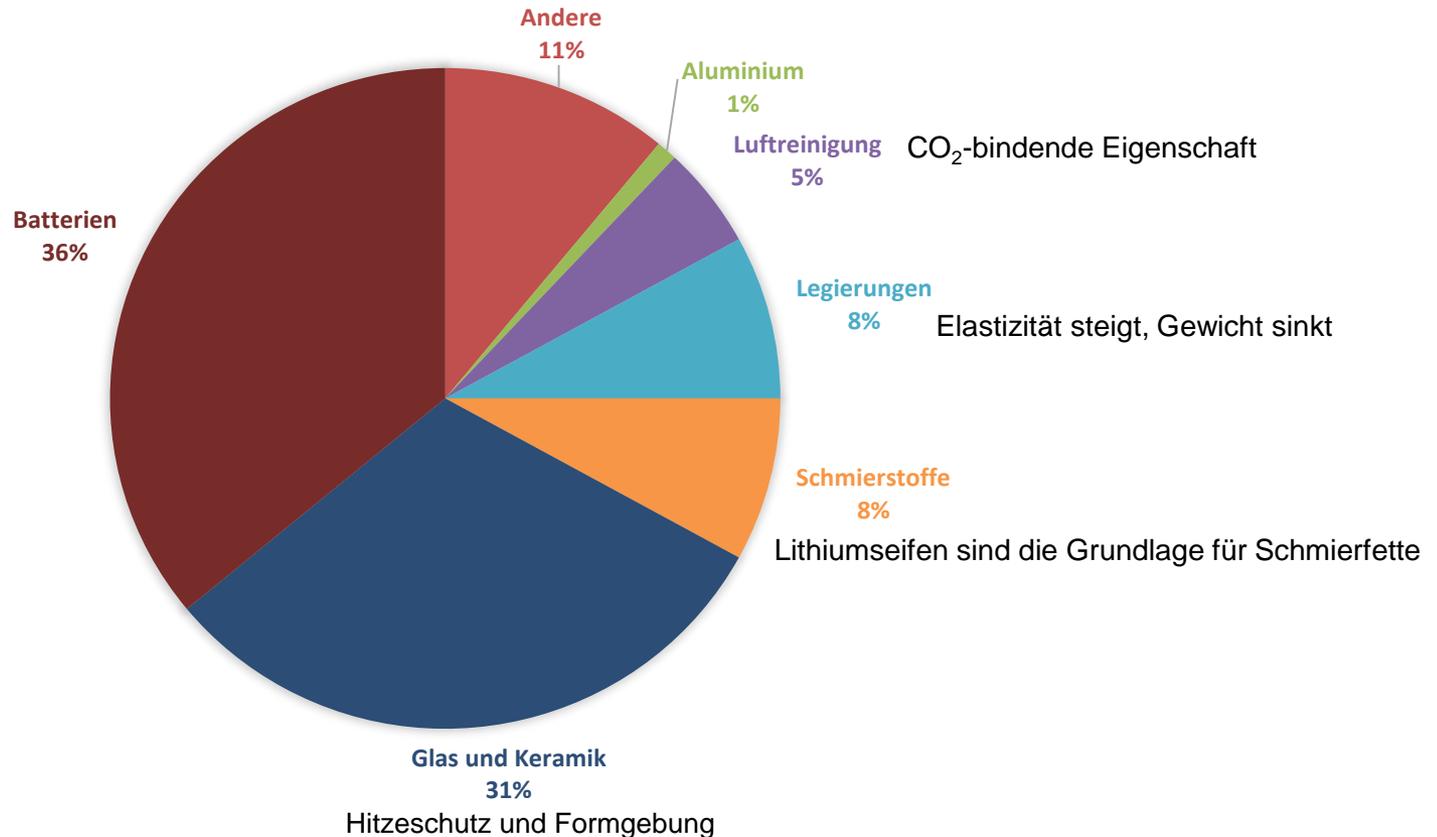
Aktuell erreichen E-Autos nur rund 40% der vom Hersteller veröffentlichten Reichweiten.



Ja, aber: Lithium wird nicht nur für Batterien benötigt

LITHIUM NACH VERWENDUNG 2016

- Batterien für:
- Handys
 - Notebooks
 - Tablets
 - PV-Speicher
 - Fahrzeuge
 - Powerbank





Ja, aber: Und wenn wir so weitermachen, wie bisher!?



● Fracking Gebiete

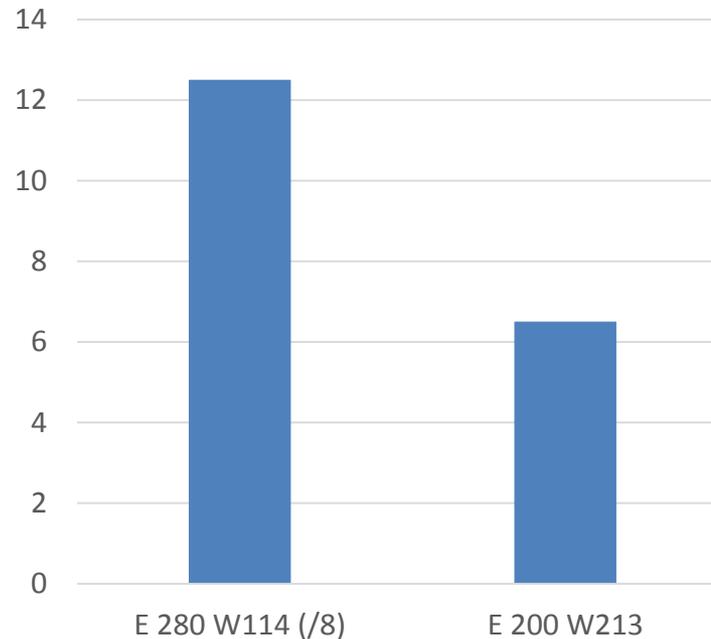
● Öl- / Teersande

● Lithiumabbau



Was bewirkt technischer Fortschritt!

Verbrauch Benzin l/100km



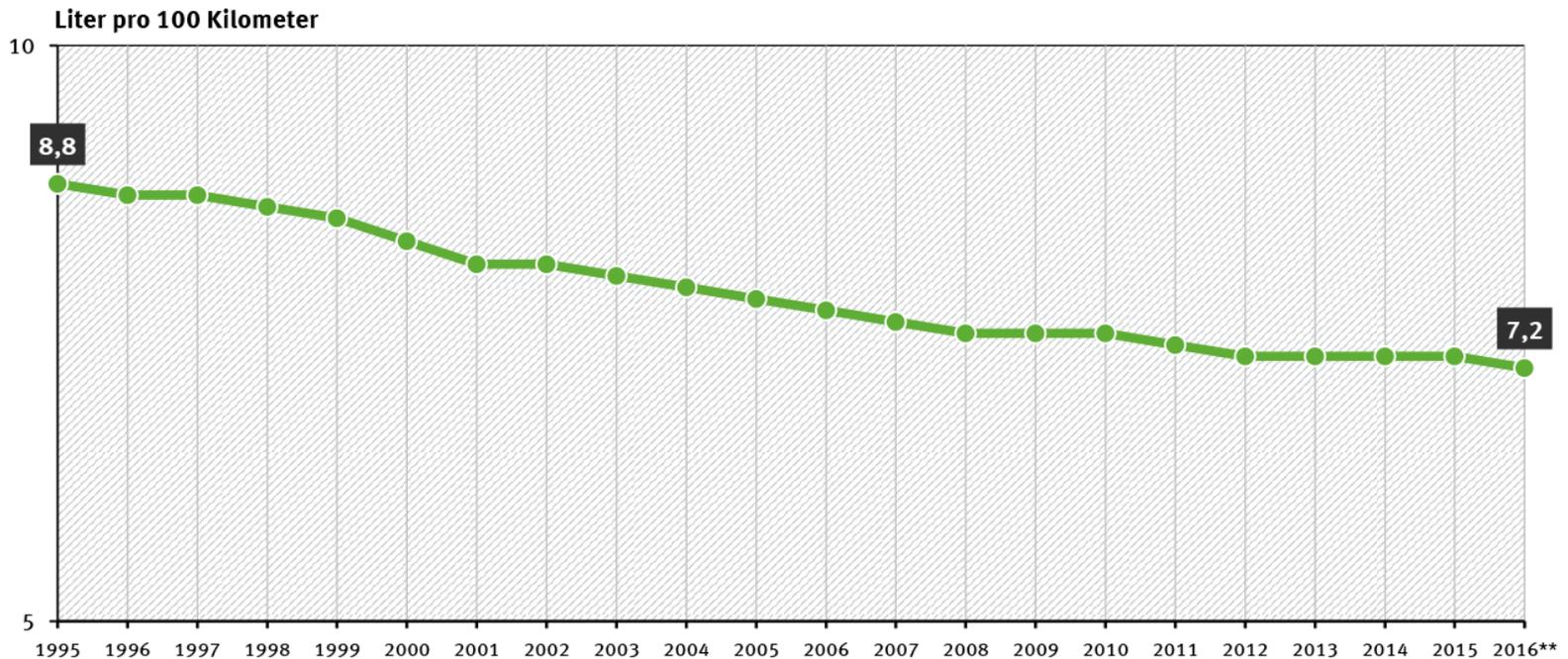
Mercedes /8
BJ: 1972
PS: 185
l/100km: 12,5

Mercedes E-Klasse
BJ: 2016
PS: 184
l/100km: 6,5



Was geht noch bei den „Fossilien“?

Durchschnittlicher Kraftstoffverbrauch von Pkw und Kombi*



* Errechnet auf Basis der Inländerfahrleistung (einschließlich Auslandsstrecken deutscher Kfz und ohne Inlandsstrecken ausländischer Kfz).
** vorläufige Angaben

Quelle: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.),
Verkehr in Zahlen 2017/2018



Was ist an technischem Fortschritt im Bereich E-Mobilität realistisch vorstellbar?

Der CO₂-freie Strom im E-Auto wird stetig zunehmen!
(Weiterer Ausbau der Erneuerbaren/Kohleausstieg, Digitalisierung, Ladestrommanagement)



Die Reichweiten von E-Autos werden steigen!
(Markteinstieg der Premiummarken – VW; globaler Wettbewerbsdruck im Automobilssektor)



Es wird auch einen technischen Fortschritt bei den Batterien geben; Umfang?
(ab 2030 Natrium/Magnesium-Ionen Batterien denkbar)





STADTWERKE WOLFENBÜTTEL

Vielen Dank für Ihre Zeit!



Klaus Schüssler

Leiter Vertrieb und Pionier E-Mobilität

E-Mail: k.schuessler@stadtwerke-wf.de

Telefon: 0 53 31 / 4 08-1 75

Stadtwerke Wolfenbüttel GmbH

Am Wasserwerk 2
38304 Wolfenbüttel

Internet: www.stadtwerke-wf.de

Besuchen Sie uns auch auf XING oder Facebook:
facebook.com/stadtwerke-wolfenbuettel-GmbH



STADTWERKE WOLFENBÜTTEL

Appendix



Argumentationshilfen, um Facebook-Diskussionen zu versachlichen

- Ein wichtiges Abbaugebiet für Lithium (Bestandteil von Elektroautobatterien) ist die Atacama-Wüste in Chile, die trockenste Wüste der Welt. Menschliches Leben ist in dieser lebensunwirtlichen Umgebung kaum möglich. In der kanadischen Provinz Alberta hingegen, eines der Hauptabbaugebiete von Teersanden, die den zunehmend geringer werdenden Anteil von Erdöl aus konventionellen Quellen ersetzen, leben mehr als 4 Mio. Menschen. Die Nachteile für die Umwelt liegen u.a. im hohen Verbrauch von echtem Trinkwasser für die Injektion von Wasserdampf in die Lagerstätten (kein versalztes Grundwasser wie in Chile) sowie in den großen Mengen anfallenden Abwassers. Wenn der Anteil von Erdöl im Verkehrssektor nicht reduziert wird, bedarf es der Ausweitung der Teersandexploration in Regionen mit relevanten Bevölkerungsanteilen.
- Kobalt, das in kleinen Mengen ebenfalls für Elektroauto-Batterien verwandt wird, kommt u.a. in Kupferminen vor und ist oft ein Nebenprodukt beim Abbau von Kupfer. Die externen Effekte der Umweltbelastungen sind somit anteilig vor allem dem Kupferabbau und nur bedingt der E-Mobilität zuzuschreiben.
- Kobalt wird auch für die Aushärtung von Kolben, Pleuel und Nockenwellen verwendet, d.h. die externen Effekte sind auch den klassischen Verbrennungsmotoren zuzuschreiben. Durch die Verdrängung von Verbrennungsautos durch E-Mobile wird die Nutzung von Kobalt lediglich verlagert.
- ...