

**Audi Stakeholder-Forum 2018
,Nachhaltige Elektromobilität‘
- Dokumentation -**

DRIVE. Volkswagen Group Forum
Berlin, 24.09.2018



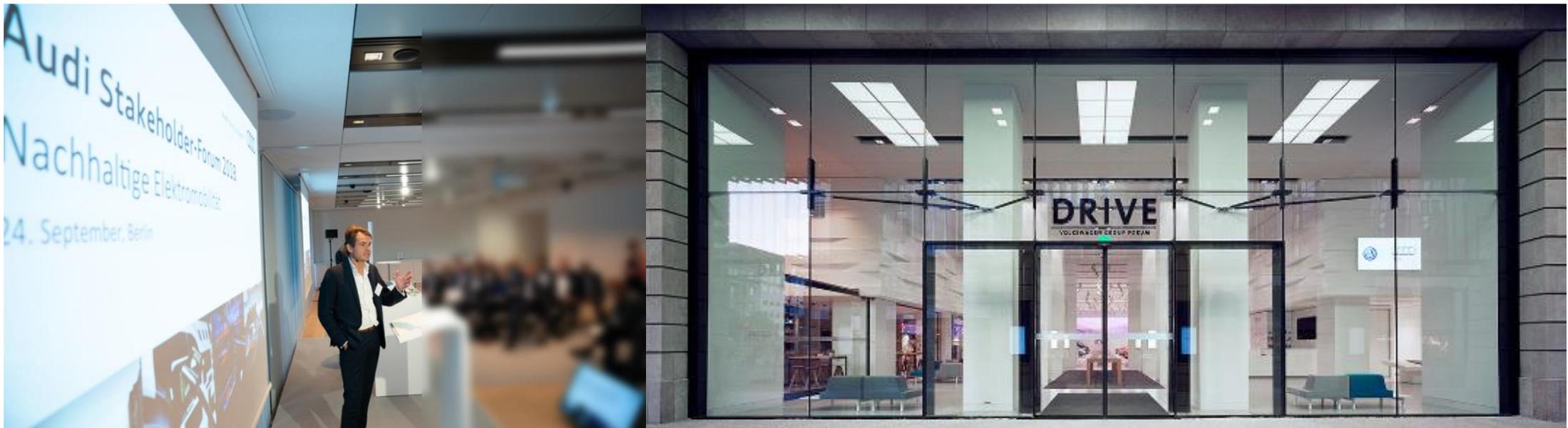
Audi Stakeholder-Forum 2018 „Nachhaltige Elektromobilität“

Die Elektrifizierung des Antriebs ist ein zentrales Element auf dem Weg zur nachhaltigen Mobilität. Neben den Chancen, die sich daraus ergeben, beschäftigt sich Audi intensiv mit aktuellen Nachhaltigkeitsthemen und denen sich daraus ergebenden Herausforderungen entlang der Wertschöpfungskette. Die Konsolidierung von Wissen und Kompetenzen im Bereich nachhaltiger Elektromobilität erfordert mehr denn je Vernetzung und Kooperation. Audi betrachtet diesen Dialog daher als Teil seiner unternehmerischen Verantwortung und wählte nachhaltige Elektromobilität als Thema des diesjährigen Stakeholder-Forums.

Rund 60 Stakeholder diskutierten die Chancen und Herausforderungen einer nachhaltigen Elektromobilität. In drei parallelen Workshops wurden die Themenschwerpunkte der Veranstaltung diskutiert: Kreislaufwirtschaft – Konzepte und Prozesse, Batterie – Technologie und Innovation, und Nutzungsphase – Ladeinfrastruktur und Kundenattraktivität.

Das Audi Stakeholder-Forum ist gekennzeichnet durch einen intensiven und offenen Austausch unter Experten. Dadurch führt das Forum für den Gastgeber Audi aber auch für alle Beteiligten zu wichtigen Impulsen, wie E-Mobilität als Zukunftsthema gestärkt werden kann und muss.

Durch die Veranstaltung führte Moderator Jürgen Pfeiffer.



Das Programm auf einen Blick

Der Fokus des Audi Stakeholder-Forums 2018 lag auf dem Austausch zwischen Branchenvertretern, Geschäftspartnern, Vertretern wissenschaftlicher Einrichtungen und den Experten aus unterschiedlichen Unternehmensbereichen der AUDI AG, die in Aspekte von Elektromobilität eingebunden sind.

Herzstück der ganztägigen Veranstaltung waren drei Workshops zu Themenschwerpunkten nachhaltiger Elektromobilität. Auf Grundlage von spezifischen Workshop-Leitfragen analysierten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer, wägten Argumente ab und identifizierten die wichtigsten Ansätze, um Elektromobilität für Audi und für die Branche, in Deutschland und international voranzubringen.

Ablauf des Audi Stakeholder-Forums 2018

Begrüßung durch Gastgeber Prof. Dr.-Ing. Tropschuh und Moderator J. Pfeiffer

Keynote Prof. Dr.-Ing. Tropschuh und M. Bayer (AUDI AG): „Going Electric – what it takes to get e.ready“

Keynote Prof. Dr. Stuchtey (SYSTEMIQ): „A Good Disruption – shifting towards resource-productive growth“

Drei parallele Workshops „rund um das Elektroauto“, mit thematischen Schwerpunkten auf:

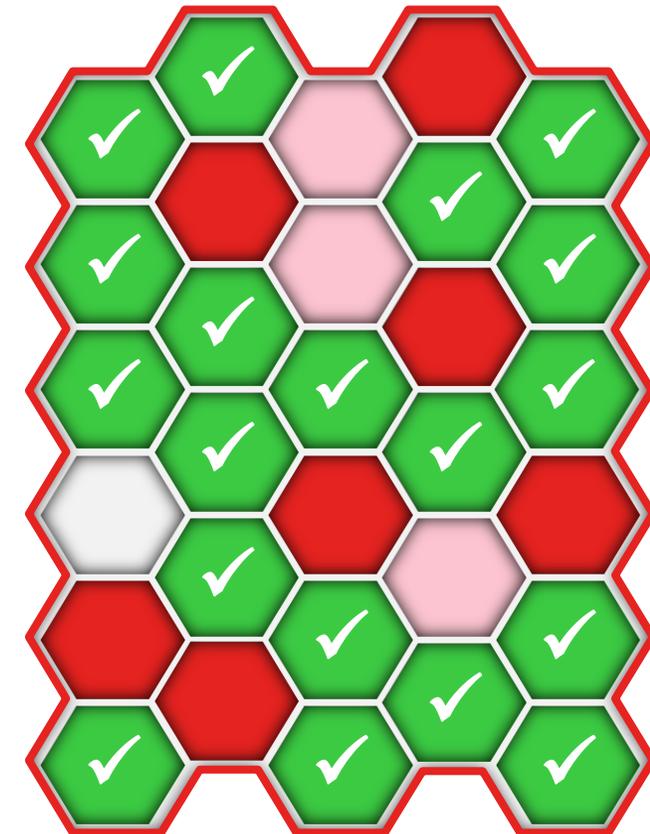
- › Kreislaufwirtschaft – Konzepte und Prozesse
- › Batterie – Technologien und Innovationen
- › Nutzungsphase – Ladeinfrastruktur und Kundenattraktivität

Präsentation der Workshop-Ergebnisse im Panel

Diskussion der Experten und Ausblick

Get-together aller Teilnehmerinnen und Teilnehmer

Im Vorfeld haben wir mithilfe einer App unsere Gäste nach ihren Erwartungen gefragt und auch während der Veranstaltung wurden die Teilnehmer über Votings in die Diskussionen eingebunden.

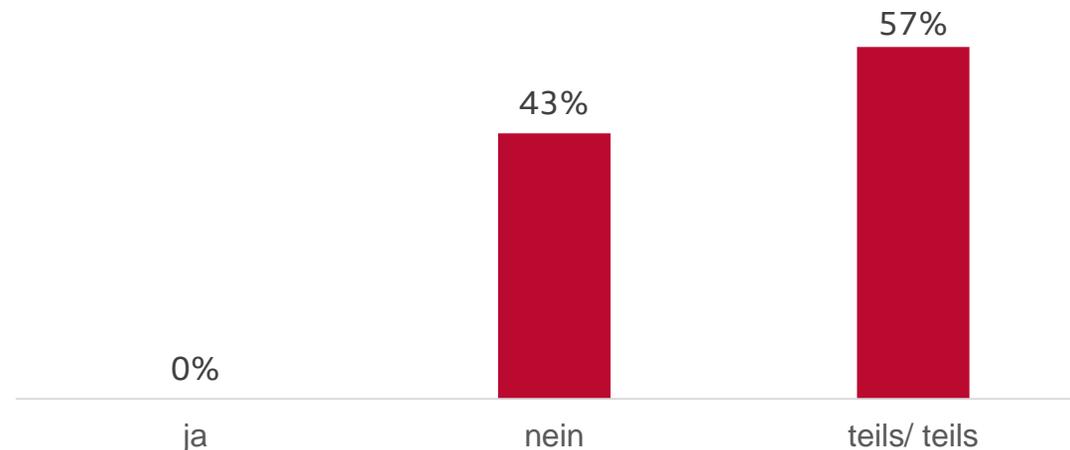


Keynote „Going Electric – what it takes to get e.ready“

Prof. Dr.-Ing. Peter F. Tropschuh, Leiter Unternehmensstrategie Nachhaltigkeit, AUDI AG
Michael Bayer, Leiter Konzepte HV-Speichersysteme & Entwicklung Zellmodule, AUDI AG

Prof. Tropschuh und Herr Bayer zogen in ihrer Keynote Speech zunächst Bilanz über die letzten beiden Jahre im Unternehmen. Tropschuh umriss kurz den Stand der Entwicklungen zu einer Auswahl an Herausforderungen:

- „Plants must be converted for e-mobility very soon - production 4.0“: inzwischen produziert Audi sein erstes voll-elektrisches Fahrzeug am Standort Brüssel. Weitere Standorte werden für die Produktion weiterer Elektrofahrzeuge fit gemacht. So startet beispielsweise ab 2020 die Produktion des Audi e-tron GT in den Böllinger Höfen in Neckarsulm.
- “Closed loop raw materials has to be the goal“: Audi hat bereits einige Projekte umgesetzt und arbeitet an gesamtheitlichen Lösungen. 2018 konnte ein Meilenstein erreicht werden: Montage und Herstellung der Aluminium-Komponenten des Batteriegehäuses des Audi e-tron erfolgen nachhaltig. Dafür erhält Audi als erster Automobilhersteller weltweit ein Zertifikat der Aluminium Stewardship Initiative (ASI).
- Die wichtigste Konsequenz für Audi war der Start des internen eReadiness Programms im Jahr 2016. Das Programm umfasst 69 konkrete Aufgaben, die im Vortrag näher beleuchtet wurden.



Voting der Teilnehmer:
Tun wir genug, um nachhaltige (Elektro-)Mobilität erfolgreich zu machen?

Keynote „A Good Disruption – shifting towards resource-productive growth“

Prof. Dr. Martin Stuchtey, Co-Founder & Managing Partner, SYSTEMIQ Ltd.

Kernaussagen des Vortrags von Martin Stuchtey:

Seit Beginn der Industrialisierung korrelierte Wirtschaftswachstum mit steigendem Ressourcenverbrauch - die wirtschaftlichen, ökologischen und sozialen Kosten unseres heutigen Produktions- und Konsummodells stiegen. Diese Kosten – vormals Externalitäten – werden zunehmend von der Gesellschaft auf Konsumenten und Produzenten zurück übertragen. In diesem neuen globalen Kontext wird Ressourcenproduktivität zu einer Erfolgsstrategie für Volkswirtschaften, Industrien und Unternehmen. Die Ressourcenwende muss über die inkrementellen Verbesserungen einer Nachhaltigkeitsstrategie hinausgehen und radikaler sein.

Um die Abhängigkeit von nicht erneuerbaren Ressourcen zu senken, bieten sich sechs Hebel für Unternehmen: Regenerate, Share, Optimize, Loop, Virtualize und und Exchange (ReSOLVE-Hebel). Diese Ressourcenentkopplung geht mit einem wichtigen Schritt einher: dem Übergang von der Produktökonomie hin zu einer Leistungsökonomie.

Ein Beispiel für eine radikale Entkopplungsstrategie und die damit verbundenen Nutzenpotentiale einer Leistungsökonomie ist das Auto selbst (Autos werden nur zu 2% ihrer Lebensdauer genutzt). Gebrauchsgüter sollten daher in Kreisläufen geführt werden. Für Verbrauchsgüter müssen verstärkt Lösungen zur Rückführung entwickelt und implementiert werden. Bereits heute lässt sich beobachten, dass Unternehmen die etablierten Formen der Gewinnerzielung überdenken und neue Formen der Wertschöpfung suchen.

Die Kreislaufwirtschaft (Circular Economy) zielt darauf, innerhalb der Kapazitäten des Planeten zu wirtschaften. Stuchtey regte alle Teilnehmer dazu an, sich Gedanken zu machen, wie der Wandel in Politik, Industrie und Gesellschaft aussehen muss, um ein neues Ökosystem für Elektromobilität nach den Prinzipien eines regenerativen und zirkularen Wirtschaftsmodells zu schaffen. Den Paradigmenwechsel hin zu einer zirkularen Wirtschaft bezeichnet Stuchtey als „Systemic Change“ – eine komplexe Problemstellung, die es gilt, gemeinsam anzugehen.



Überblick: Drei Workshops zu Herausforderungen der Elektromobilität

Workshop 1: Kreislaufwirtschaft – Konzepte und Prozesse

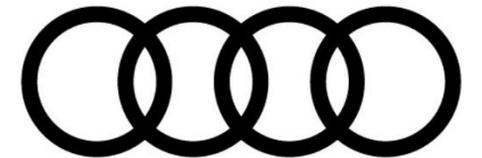
- Welche Erwartungen gibt es an die Kreislaufwirtschaft und wie ist diese in der Automobilbranche sinnvoll quantifizierbar?
- Über welche Ansätze kann Digitalisierung die Kreislaufwirtschaft voranbringen?
- Welche Weichen sind heute zu stellen und welche Rolle(n) sollte ein OEM dabei spielen mit Fokus auf Elektromobilität?

Workshop 2: Batterie – Technologien und Innovationen

- Wie müssen Batterien hinsichtlich Nachhaltigkeitsleistungen bewertet werden, insbesondere im Vergleich zu technischen Alternativen?
- Anhand welcher Messgrößen sollte die Wirksamkeit von Circular Economy bei e-mobilen Lösungen bewertet werden?
- Für welche Aufgaben sollten gemeinsame Ansätze entwickelt werden – auf deutscher, europäischer und internationaler Ebene?

Workshop 3: Nutzungsphase – Ladeinfrastruktur und Kundenattraktivität

- Wie müssen wir (um-)bauen, um die Infrastruktur für Elektromobilität zu stärken?
- Welche Voraussetzungen für Nutzer und Anbieter erhöhen das Interesse am Laden?
- Welche Lade-Innovationen sind sinnvoll, damit der Kunde am ehesten ein positives „Elektro-Erlebnis im Alltag“ erfährt?



Workshop 1: Kreislaufwirtschaft – Konzepte und Prozesse

Gastgeber Audi: Dr. Hagen Seifert, Nachhaltige Produktentwicklung

Moderation: Thomas Sommereisen, Scholz & Friends Reputation

Aufgabe: Nachhaltigkeitsherausforderungen in der Herstellung und Verwertung von e-mobilen Lösungen

Leitfragen:

1.1 Circular Economy:

Erwartungen & Messbarkeit

Welche Erwartungen gibt es an die Kreislaufwirtschaft und wie ist diese in der Automobilbranche sinnvoll quantifizierbar?

1.2 Circular Economy & Digitalisierung

Über welche Ansätze kann Digitalisierung die Kreislaufwirtschaft voranbringen?

1.3 Circular Economy & Sektorenkopplung

Welche Weichen sind heute zu stellen und welche Rolle(n) sollte ein OEM dabei spielen? (Fokus Elektromobilität)

Auszug zentraler Workshop-Ergebnisse und Stakeholder-Erwartungen:

- **Vision für CE notwendig**

Unternehmen sollen ihre Vision zu CE definieren und kommunizieren, in der sie ihre Ziele, die eigene Rolle und auch die Einbindung von Lieferanten festlegen. So entsteht eine Brücke zwischen gesellschaftlichem „Big Picture“ und den Geschäftstätigkeiten im Alltag.

- **Digitalisierung erst auf dem Weg**

Digitalisierung als Tool für die Umsetzung und Stärkung von CE ist notwendig, die Entwicklung steckt aber noch in den Kinderschuhen. Konkrete Anwendungen sind jedoch noch nicht verfügbar.

- **„Closing the Loop“ mit klaren Rollen**

Closed Loops gelingen nur dann, wenn Rücknahmekonzepte entwickelt und Händler sowie Zulieferer mit klaren Rollen eingebunden werden. Schon der Einsatz von Rezyklaten kann deutlich gestärkt werden, erfordert aber Anpassungen in formalen Vorgaben.

Anmerkung: Im Oktober 2018 beschloss der Vorstand der AUDI AG die Zielgröße für Rezyklate und nachwachsende Rohstoffe im Rahmen der Ressourcenschonung deutlich zu erhöhen.

- **Hebel liegt in der Branche, nicht beim Einzelnen**

Eine brancheneinheitliche Lösung kann zur zentralen Weichenstellung führen, weshalb Audi Brancheninitiativen positiv gegenübersteht. Auch Kooperationen mit Start-ups und Forschungspartnerschaften mit Universitäten zu CE geben neue Impulse und können die Entwicklung deutlich befördern.



Workshop 2: Batterie – Technologie und Innovation

Gastgeber Audi: Michael Bayer, Konzepte HV-Speichersysteme & Entwicklung Zellmodule

Moderation: Michael Werner, Scholz & Friends Reputation

Aufgabe: Zukunftsfähige Ansätze für die Weiterentwicklung e-mobiler Lösungen

Leitfragen:

2.1 Batterien & technische Alternativen

Wie müssen Batterien hinsichtlich Nachhaltigkeitsleistungen bewertet werden, insbesondere im Vergleich zu technischen Alternativen?

2.2 Batterien & Zukunftsentwicklungen

Anhand welcher Messgrößen sollte die Wirksamkeit von Circular Economy bei e-mobilen Lösungen bewertet werden?

2.3 Batterien & neue Partnerschaften

Für welche Aufgaben sollten gemeinsame Ansätze entwickelt werden – auf deutscher, europäischer und internationaler Ebene?

Auszug zentraler Workshop-Ergebnisse und Stakeholder-Erwartungen:

- **Hin zu einer Leistungsökonomie**

Stakeholder erwarten von OEMs, dass sie weg von einer Produktökonomie hin zu einer Leistungsökonomie kommen. Die Nutzungsdauer von Produkten (1st Life) sollte möglichst lange sein. Für 2nd Life-Anwendungen sollten alle Gebrauchsgüter einschließlich Batterien in engen Kreisläufen geführt werden. Bei Batterien ist der Zugriff unsicher, eine Recyclingquote kann helfen.

- **Wesentliche Materialien im Fokus**

Allein die Herstellung von Plastik, Stahl, Zement, Aluminium setzt gewaltige Mengen an CO₂ frei. In Hinblick auf das 2 Grad-Ziel sollten Unternehmen daher hier den Schwerpunkt setzen.

- **Kontrollierte Lieferketten**

Die Lieferketten sollen über Zertifikate und Testate abgesichert werden. Knackpunkt ist Kobalt als Kathodenmaterial bei Batteriezellen. Materialalternativen wären wichtig.



Workshop 3: Nutzungsphase – Ladeinfrastruktur und Kundenattraktivität

Gastgeber Audi: Alexander Claus, Produktmarketing Elektrifizierung

Moderation: Christiane Stöhr, Scholz & Friends Reputation

Aufgabe: Förderung von e-mobilen Lösungen in unserer Gesellschaft

Leitfragen:

3.1 Nutzung & Stadtarchitektur

Wie müssen wir (um-)bauen, um die Infrastruktur für Elektromobilität zu stärken?

3.2 Normung & Regulierung

Welche Voraussetzungen für Nutzer und Anbieter erhöhen das Interesse am Laden?

3.3 Aktivierung der Nutzung

Welche Lade-Innovationen sind sinnvoll, damit der Kunde am ehesten ein positives „Elektro-Erlebnis im Alltag“ erfährt?

Auszug zentraler Workshop-Ergebnisse und Stakeholder-Erwartungen:

• Vereinheitlichung von Standards für die Ladeinfrastruktur

Verschiedene technische Lösungen und Abrechnungsarten sollten vereinheitlicht und in der Komplexität reduziert werden. Gesteuertem Laden wird eine wichtige Funktion bei der Speicherung und Verteilung von Energie zukommen. Der Gesetzgeber sollte dazu passende Rahmenbedingungen schaffen.

• Laden bei jeder Gelegenheit

Der Ladevorgang und die zeitliche Einschränkung sind die aktuell größte Hürde in der Kundenakzeptanz. Statt langer Ladezeiten muss es zum „Gelegenheitsladen“ kommen, sodass die Kunden dieses einfach in den Alltag integrieren können. Die Standzeiten für das Laden sollten sinnvoll genutzt werden, um so positive Lade-Erlebnisse zu schaffen.

• Baurecht im Hinblick auf Elektromobilität anpassen

Eine flächendeckende Infrastruktur zum Laden kann nur entstehen, wenn bei Bauvorhaben automatisch Leerrohre eingeplant und berücksichtigt werden. Dies sollte in die Bauverordnungen integriert werden.

• Sektorenübergreifender Datenaustausch

Aktuell gibt es keine Zusammenarbeit zwischen Energieversorgern, OEMs und der Mineralölindustrie, wenn es um das Thema Datenaustausch geht. Bisher gibt es beispielsweise keinen Austausch von Root-Zertifikaten zwischen OEMs und der Energiebranche. Datenzertifikate sollten nach Möglichkeit sektorenübergreifend erteilt werden.



Podiumsgespräch und Diskussion (1/2)

Gäste des Podiums

- **Prof. Dr.-Ing. Peter F. Tropschuh** (Leiter Unternehmensstrategie Nachhaltigkeit, AUDI AG)
- **Sebastian Stegmüller** (Head of Mobility Innovation, Fraunhofer-Institute for Industrial Engineering IAO)
- **Stefan Crets** (Executive Director, CSR Europe)
- **Jürgen Pfeiffer** (Moderation)

Auszüge diskutierter Ideen

- Gelingt ein besseres Vorankommen durch mehr gesetzliche Vorgaben? Es ist Aufgabe der Politik, den gesetzlichen Rahmen zu geben, und Aufgabe der Wirtschaft, nachhaltige und kundenfreundliche Lösungen anzubieten.
- E-Mobilität ist nur dann nachhaltig, wenn regenerative Energie zur Stromversorgung genutzt wird. Die Infrastruktur dafür muss flächendeckend und länderübergreifend umgesetzt werden.
- Wasserstoff bleibt nach wie vor eine Alternative als zukünftiges Antriebsmodell. Besonders in der Schwerindustrie ist sie gut umsetzbar.
- Strategische Kooperationen zwischen Wettbewerbern können helfen, Elektromobilität in der Gesellschaft zu verankern. Eine nationale Plattform als Brancheninitiative könnte die Kreislaufwirtschaft deutlich stärken.
- Es gilt, klar auf die Nutzerperspektive zu fokussieren. Kundenwünsche/Ängste wahrzunehmen und vorhandene Lösungen umzusetzen. Die gefühlte „Reichweitenangst“ (Range anxiety) bei e-mobilen Angebote kann durch „Gelegenheitsladen“ überwunden werden.

Abfrage per Event-App:

Welche gesellschaftlichen und politischen Weichen müssen Ihrer Meinung nach gestellt werden, damit der Wandel hin zu einer „elektrofreundlichen Gesellschaft“ gelingt?

CO₂-Steuer, Abschaffung Pendlerpauschale, aktive Steuerung der Mobilitätabstimmung

Ausbau einer ausreichenden Ladeinfrastruktur

Können wir (Automobilbranche) mehr tun? Wenn ja, was?

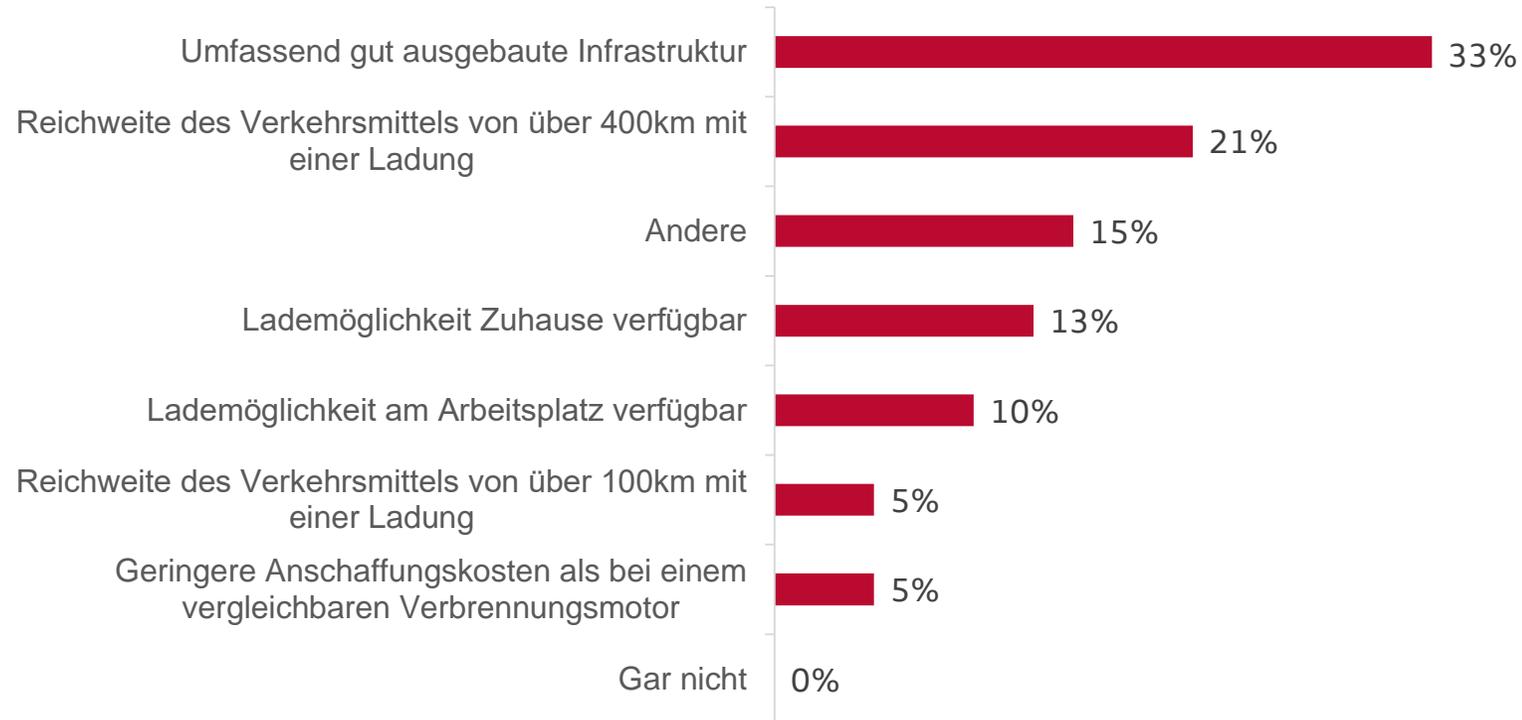
Ein endkundenorientierter Mobilitätsanbieter sollte auch Infrastruktur, Plattform etc. beinhalten – nicht nur das Produkt

Die Herausforderungen noch konsequenter und offensiver angehen. Mit neuen Ideen Zukunft gestalten.

Podiumsgespräch und Diskussion (2/2)

Voting der Teilnehmer:

Unter welchen Voraussetzungen wären Sie persönlich bereit, auf ein elektromobiles Verkehrsmittel umzusteigen?

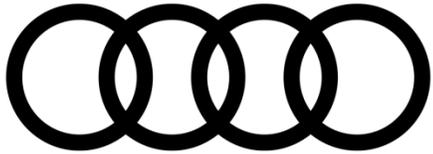


Abfrage per Event-App:

Welchen Einfluss sollte ein Automobilunternehmen zur Stärkung der Elektromobilität nehmen?

Begeisternde Fahrzeuge zu attraktiven Preise in allen Segmenten anbieten

Elektromobilität sollte durch ihre Vorteile überzeugen, nicht durch Einflussnahme der Automobilunternehmen



Sie haben Fragen oder Anregungen zu den Inhalten? Kontaktieren Sie uns!

**Kontakt:
Abteilung Strategie Nachhaltigkeit
nachhaltigkeit@audi.de**

**AUDI AG
I/GU-3
D-85057 Ingolstadt**