MOON

Der Wegbereiter der eMobilität und der Architekt von intelligenten Energielösungen

Markus Tatzer | 19.10.2022

Kurze Vorstellung

Über uns…

Ing. Mag. (FH) Markus Tatzer
Automechaniker, HTL Betriebsmanagement, Studium der Unternehmensführung. Seit 2013 in der Porsche Holding Salzburg in diverse internationalen Funktionen, seit 2021 als GF von MOON POWER und MOON POWER Deutschland

… ist Teil der Porsche Holding

… fokussiert sich auf E-Mobilitätslösungen

… entwickelt intelligente & datengetriebene Energielösungen

… betreibt ein Netzwerk aus Ladestationen als Charge Point Operator (CPO)

… befasst sich mit nachhaltigen Zukunftsthemen

Geschichte

Was wir erreicht haben

MOON

2017 — **Gründung**
Start in AT mit
2 Mitarbeitern

2018 — **Portfolio**
Erweiterung des Produkt- & Serviceportfolios
Erste Pilotprojekte

2019 2020 — **Expansion**
Rollout Int. in 16 Ländern

2021

MEILENSTEINE

- Eigenes Unternehmen
- Gründung MOON DE
- Kooperationen mit VW AG

HEADCOUNT

17	Länder
59	Mitarbeiter
+ 58%	Mitarbeiter 2021 vs. 2020

INSTALLATIONEN

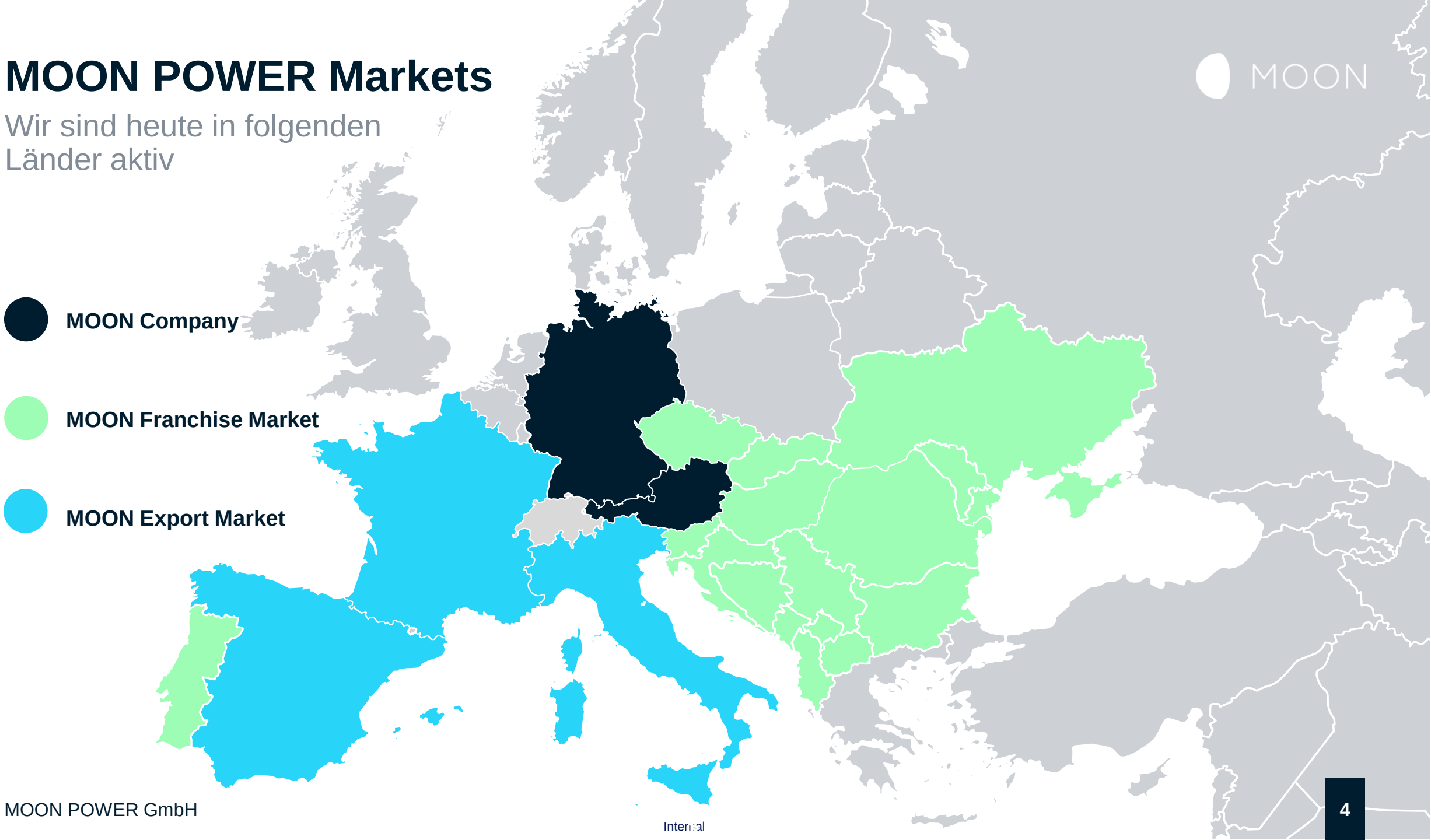
1,875x	52 MW
36x	2 MWp
7x	131 kW

FINANCIALS

17mio.**€**	Umsatz
+38%	Umsatz 2021 vs. 2020

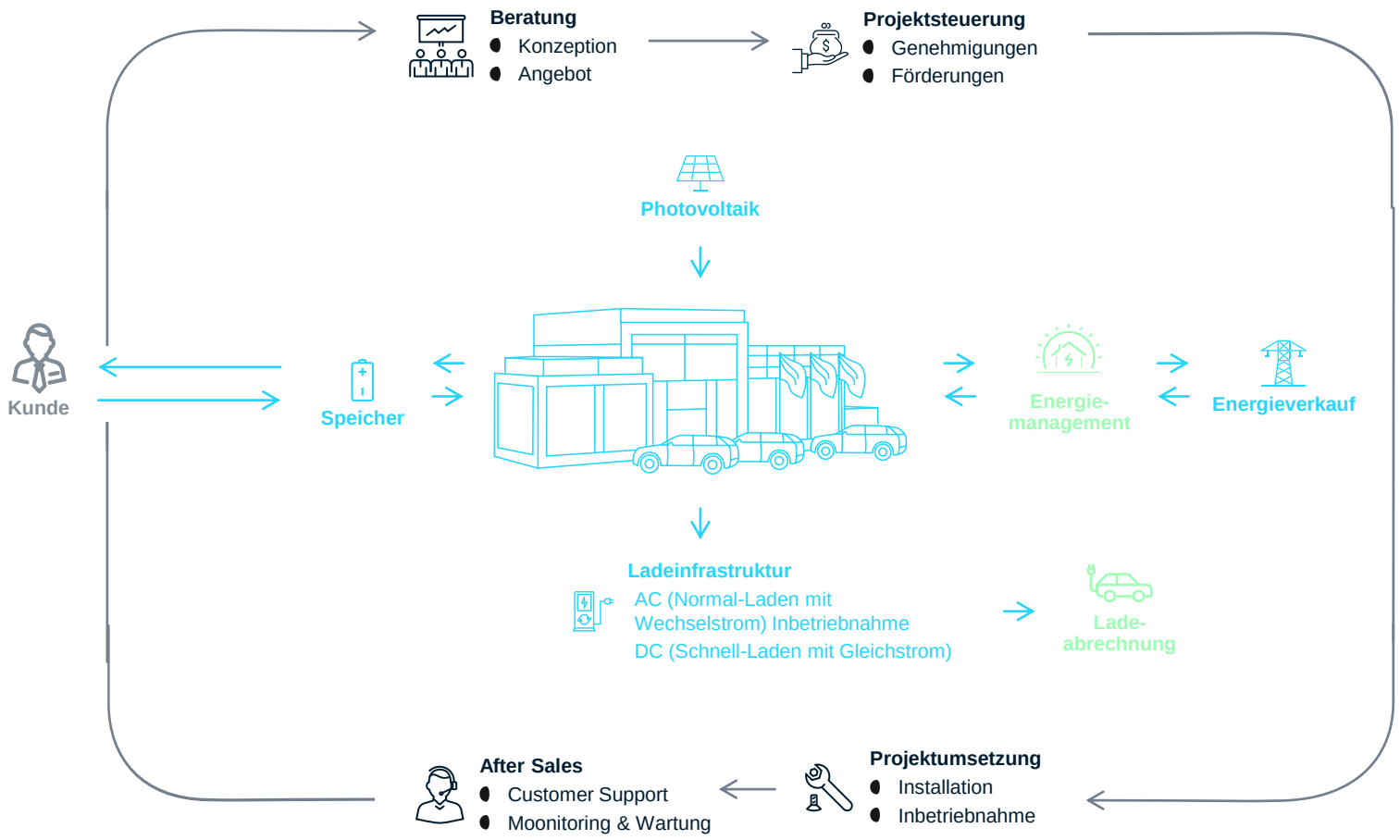
MOON POWER Markets

Wir sind heute in folgenden Länder aktiv



Portfolio

Der zentrale Ansprechpartner für ein Gesamtenergiekonzept und Ladelösungen



Hardware

Unsere zukunftsfähigen Hardwarelösungen decken Ihren Energiebedarf von morgen, schon heute.

Software

Unsere Softwarelösungen optimieren, monitoren und steuern unsere MOON Produkte.

Services

MOON POWER bietet das komplette Spektrum rund um die E-Mobilität, individuell angepasst an Ihren Bedarf.

Portfolio – CPO

MOON

MOON als Charge Point Operator (CPO):

Die Lade-Gesamtlösung, angefangen bei der Installation der Hardware bis zur Use-Case-gerechten Abrechnung

Charge@Home
Laden zu Hause – Entfall der Lohnnebenkosten für den Arbeitgeber

Charge@Work
Laden am Firmenstandort – für Flottenfahrzeuge und private E-Fahrzeuge

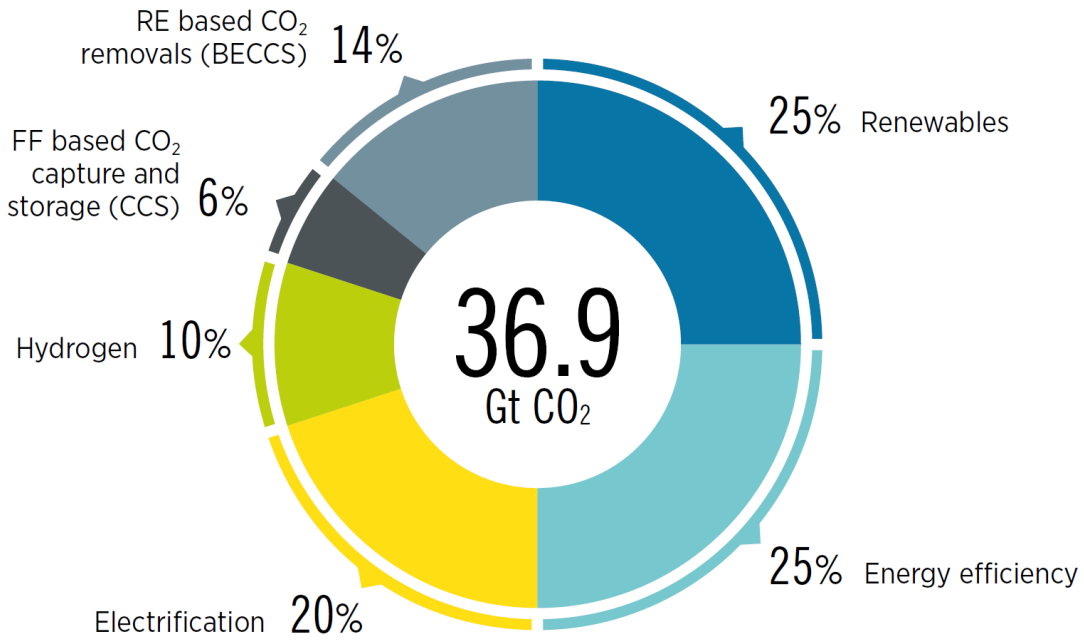
Charge@Publik
Laden an europäischen roamingfähigen Ladepunkten

1250	CPO-fähige Ladestationen insgesamt `21
45,692	Öffentliche Ladevorgängen `21
827 MWh	Öffentlich geladen `21
75%	Strom aus erneuerbaren Quellen*

*österreichischer Strommix

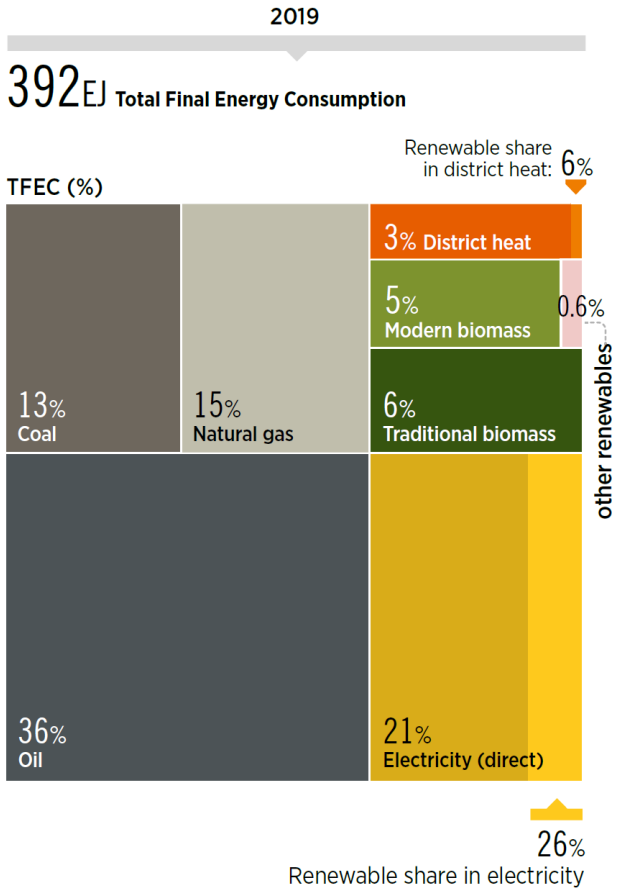
Wie kann der Wandel funktionieren?

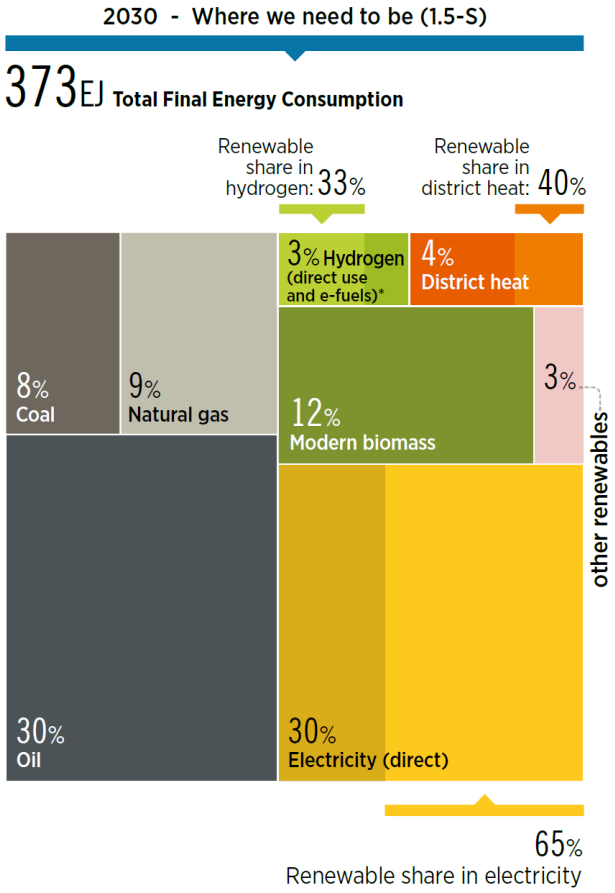
Reduzierung der Emissionen bis 2050 durch sechs technologische Lösungen

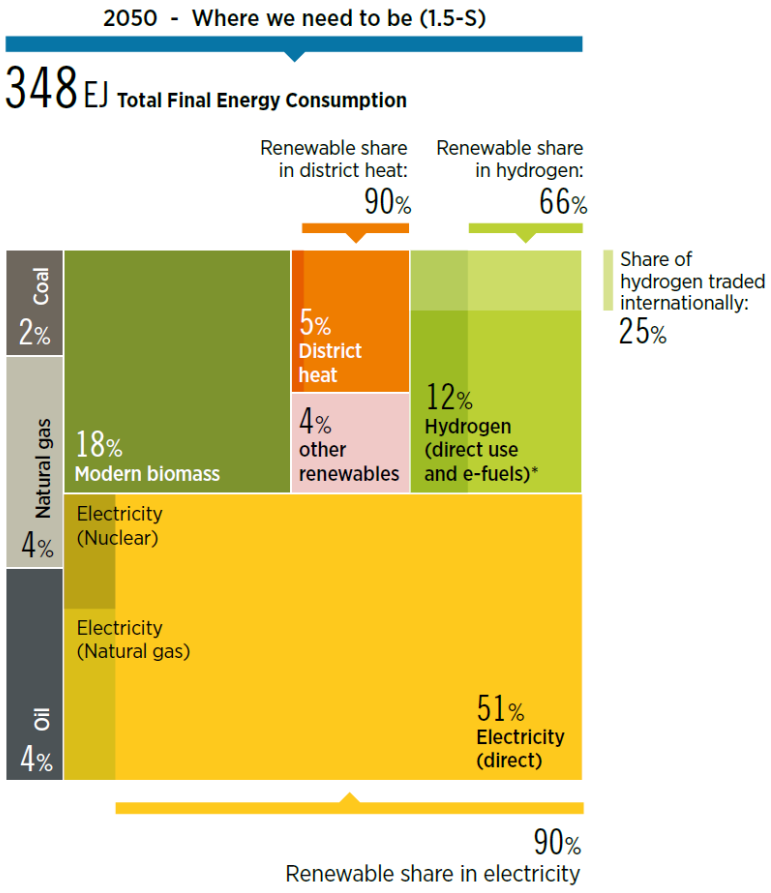


CCS = Kohlenstoffabscheidung und -speicherung; BECCS = Bioenergie mit Kohlenstoffabscheidung und -speicherung; GtCO2 = Gigatonnen Kohlendioxid; RE = erneuerbare Energie; FF = fossile Brennstoffe.

Aufschlüsselung des gesamten Endenergieverbrauchs nach Energieträgern in 2019 und 2030 (EJ) unter dem 1,5°C-Szenario







Endenergiebedarf im Jahr 2050 und Anteil des Handels mit grünem Wasserstoff

Ein Fahrplan bis 2050

Verfolgung der Fortschritte der wichtigsten Komponenten zur Erreichung des 1,5°C-Ziels

	Indicators	Recent years	2050 [22]	Off / On track	Required scaling factor (~X times)
ELECTRIFICATION	Share of direct electricity in final energy consumption	21 % [13]	50 %		3x
	Passenger electric cars on the road	7 million/yr [14]	147 million/yr		Significant increase
	Investments needs for charging infrastructure of EV's	2 USD billion/yr [15]	131 USD billion/yr		Significant increase

Wandel im automobilen Umfeld

MOON

2022 | 2025 | 2030

Connected Cars

>50%

Aller Neuwagen vernetzt

Möglichkeit zum „Präventiven Service/Instandhaltung“

Smarte Mobilität

+31%

Sharingumsatz von 2021 auf 2022

Service für Car-Sharing und „Mobilitätsnutzer“

Antriebstechnologie

25%

Aller Neuwagen elektrifiziert

Umsatzpotenziale durch Batteriefahrzeuge

Digital-affine Käufergruppen

45%

Millennials als Neuwagenkäufer

Spagat zwischen digital und weniger digital affinen Kunden

Urbanisierung

60–70%

leben in Städten

Erschwerte Händler- und Servicenetzplanung/ Teileverbringung

Autonomes Fahren

11–35%

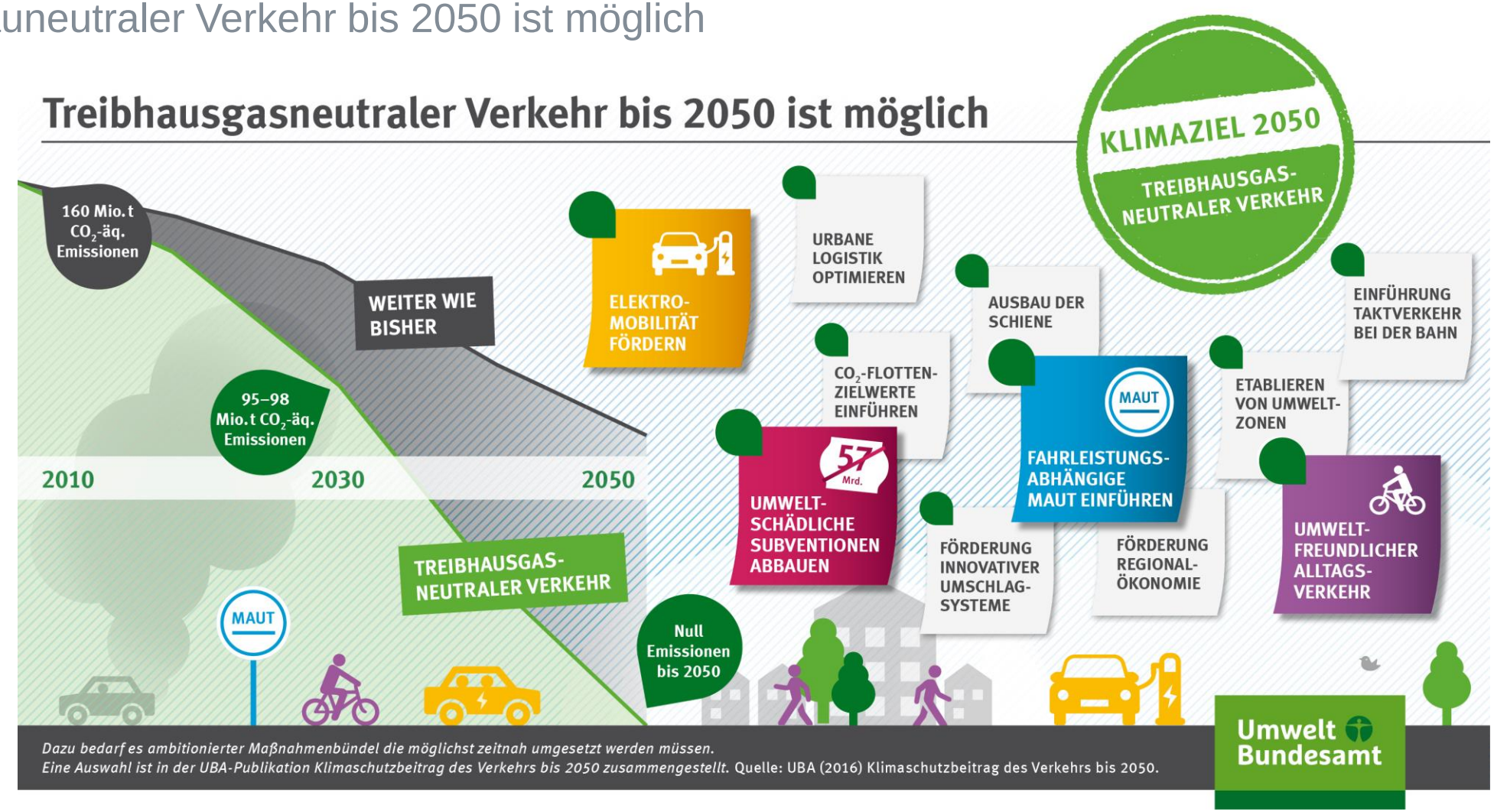
Autonom (L3+)

Flottenmanage-mentlösungen

Faktencheck e-Mobilität

Studien belegen eindeutig:

Treibhauneutraler Verkehr bis 2050 ist möglich



Quelle: UBA: Klimaschutzbeitrag des Verkehrs bis 2050

Faktencheck: Was plant die EU

Ab 2035 dürfen nur emissionsfreie Autos verkauft werden

- Der CO2-Ausstoß von Autos soll bis zum Jahr **2035 um 100 Prozent reduziert** werden. Heißt konkret: Die Pkw-Flotten dürfen dann **kein Gramm CO2** mehr ausstoßen.

- Die EU-Kommission plant auch erhebliche **Investitionen in die Ladeinfrastruktur**. Ziel ist es demnach, entlang der wichtigsten Straßen **im Abstand von 60 Kilometern Ladepunkte** zu schaffen. Bislang gibt es EU-weit rund 260.000 öffentlich zugängliche Ladepunkte.

bis 2035

Quelle: Fit for 55 package: Council reaches general approaches relating to emissions reductions and their social impacts - Consilium (europa.eu)

Faktencheck: Was planen die Hersteller

Hersteller setzen auf E-Mobilität

- Volkswagen: **2035** wird der letzte Verbrenner für Europa gebaut werden
- Audi entwickelt ab **2026** keine Verbrenner (Autos + Motoren) mehr
- BMW will "das grünste E-Auto" bauen - bis **2030** 50% der Flotte elektrisch
- Mercedes: bis **2039** eine komplett CO2-neutrale Neuwagenflotte
- Ford verkauft ab **2030** in Europa nur noch E-Autos
- Mini wird ab **2030** vollelektrisch
- Opel wird elektrisch ab **2028**
- Renault plant massive Elektrifizierung
- Volvo ab **2030** rein elektrisch – Vorreiter XC40 und C40

BMW iX

Tesla Model X & S

Quelle: Car makers' electric vehicle plans — a brand-by-brand guide (updated) (driving.co.uk); Mobilitätsmasterplan 2030 – Neuausrichtung des Mobilitätssektors (bmk.gv.at)

Faktencheck: Was plant der Volkswagen Konzern

New Auto Konzernstrategie

- Der VW-Konzern will bereits in diesem Jahr **450.000 elektrifizierte Fahrzeuge** absetzen.

- Bis 2025 kommen weitere E-Kleinwagen aus der ID-Familie wie der ID.1, Kostenpunkt unter 20.000 Euro.
  Passend dazu hat auch Konzerntochter **Seat für 2025 ein urbanes Elektrofahrzeug** in diesem Preissegment mit einer jährlichen Stückzahl von 500.000 angekündigt.

- Zudem plant Volkswagen eine eigene **Einheitsbatterie für E-Autos**. Bis Ende des Jahrzehnts sollen **sechs Gigafabriken für konzerneigene Batterien in Europa** entstehen, um den immer größer werdenden Akku-Bedarf des Konzerns sicherzustellen.

Konzept: VW ID.1

Konzept: Seat

VW Salzgitter Batteriezellenfabrik

Quelle: Strategy (volkswagenag.com)

Reichweiten-Entwicklung

Am Beispiel von VW Fahrzeugen

MOON

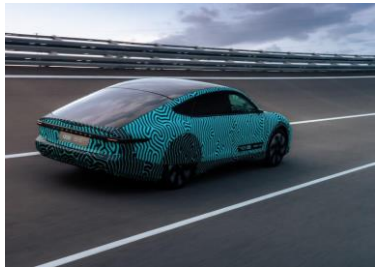
	2013	2017	2019	2024
Modell	VW eUp!	VW eGolf F/L	VW ID.3	VW Aero/ID.7 (Konzept)
Reichweite	**160 km** (NEFZ)	**231 km** (WLTP)	**556 km** (WLTP)	**ca. 620 km**
Batteriegroße	18.7 kWh	38.8 kWh	77 kWh	77 kWh

Quelle(n): VW: Alle Modelle, Infos und News | ADAC; VW ID.Aero (2022): Der Elektro-Passt kommt als ID.7 - AUTO BILD

Nahe Zukunft: Reichweiten-Entwicklung

MOON

WLTP Reichweiten



Zukunft: 725 Kilometer mit nur einer Akkuladung verspricht die mit Solarzellen bekleidete Limousine „**One Solar**“ des niederländischen Herstellers Lightyear. Das Besondere daran: Diese Reichweite soll das Auto mit einem vergleichsweise kleinen **Akku von 60 kWh** schaffen.

Mercedes-Benz EQS 450+: Reichweite: 783 km | Batteriegroße: 108 kWh

Tesla Model S Long Range: Reichweite: 634 km | Batteriegroße: 100 kWh

BMW iX xDrive50: Reichweite: 626 km | Batteriegroße: 105 kWh

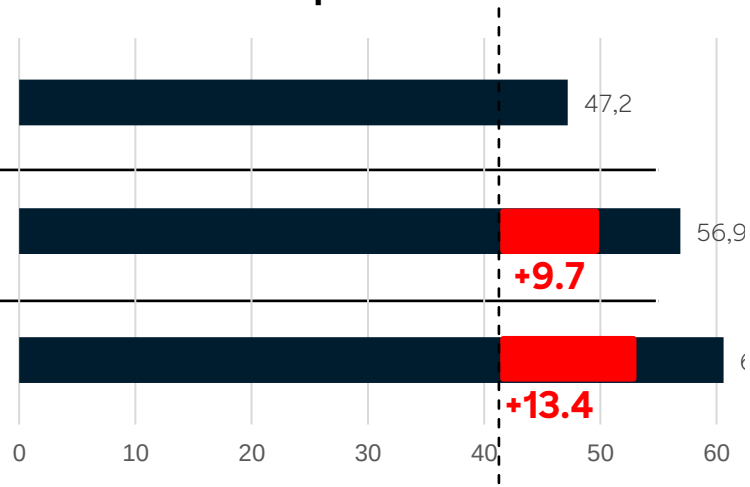
Quelle(n): Elektroauto-Reichweite: Diese fünf E-Autos kommen am weitesten - AUTO BILD

Gesamtkostenrechnung

Vergleichsbeispiele laut ADAC

Fazit / Ergebnis: „Nimmt man alle Kosten eines Autos zusammen, vom Kaufpreis über sämtliche Betriebs- und Wartungsaufwände bis zum Wertverlust, schneiden Elektroautos immer häufiger besser ab als Verbrenner.“

	Model	Kraftstoff	Grundpreis	Cent pro km*
	ID.3 Pro Performance (58 kWh/150 kW)	Strom	€36.960	47,2
	Golf 1.5 eTSI Life DSG	Super	€32.460	56,9 (+9.7)
	Golf 2.0 TDI Life DSG	Diesel	€35.190	(+13.4)



*Quelle(n): **Kostenvergleich Elektro, Benzin oder Diesel: Was ist günstiger? | ADAC***
** Berechnung im 07/22 und Laufleistung von 15.000 km p.a inkl. Wertverlust, Betriebskosten (wie. Sprit/Strom), Fixkosten (wie. Versicherung), Werkstatt- / Reifenkosten)*

Faktencheck: Vergleich der Antriebsformen

Elektrofahrzeuge zeigen einen klaren Vorteil

- Die Forscher Brian Cox und Christian Bauer haben in einer groß angelegten PSI-Studie die Umweltauswirkungen von Personenwagen mit verschiedenen Antrieben verglichen. Zusätzlich zum Schadstoffausstoss im Betrieb mussten die Emissionen berechnet, die bei der Herstellung jedes einzelnen Fahrzeugs anfallen. Auf die Lebensdauer eines Personenwagens gerechnet machen diese rund die Hälfte der gesamten Umweltauswirkungen aus.

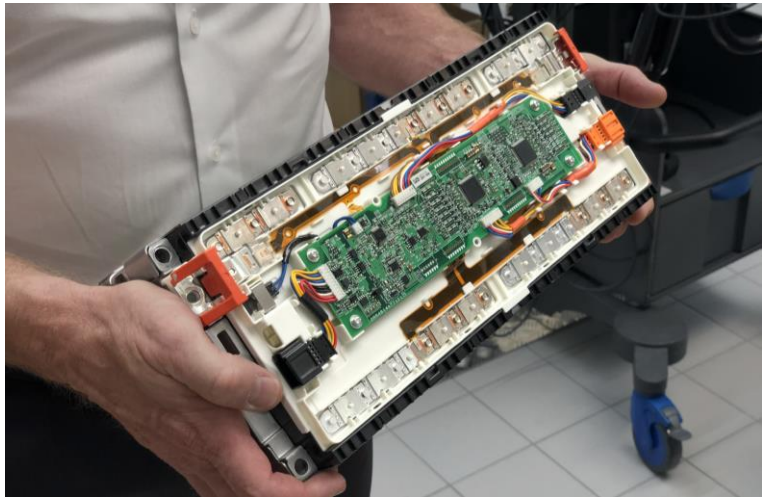
Alle Zahlen in Gramm CO2-Äquivalent pro gefahrenen Kilometer

Faktencheck: Lebensdauer der Batterie

MOON

In den meisten Fällen überlebt die Batterie das Fahrzeug

- **Wie lange hält eine Batterie im E-Auto?**
  Momentan geht man von einer geschätzten Nutzungsdauer im PKW von acht bis zehn Jahren* aus. Eine Weiternutzung bis zum tatsächlichen Batterietod ist laut Fraunhofer-Institut aber durchaus denkbar.
- **Was passiert mit der Batterie nach den 10 Jahren?**
  Hat der Akku noch 50 bis 60% Speicherleistung, kann er noch weitere 10 bis 20 Jahre für die 2nd-life Anwendungen wie Haushaltspeicher für Sonnenstrom.
- **Wo landen dann die Altbatterien?**
  Das Recycling von Fahrzeugbatterien gilt mittlerweile als technisch machbar und wird bereits industriell umgesetzt. Lithium hat eine Recyclingquote von 80%, Kobalt sogar 95%.



Faktencheck: Strombedarf bei 100% E-Autos in AT

MOON

Die Infrastruktur kann die zusätzliche Strombedarf abdecken

- Wenn **10% aller PKW** in Österreich elektrisch fahren würden, läge der jährliche Strombedarf (aktuell bei gesamt 70 TWh) bei 1,3 TWh, also lediglich **1,8% höher**.
- **Bei einer Million E-Autos** wären es 2,6 TWh oder **3,6%.**
- Würden **alle PKW elektrisch** fahren, würde der Strombedarf nur um **18%** steigen.
- Laut einer aktuellen Studie der TU Wien, ist eine **100%ige Abdeckung** des österreichischen Strombedarfs mit erneuerbarer Energie **bis 2030 umsetzbar** - und das **ohne signifikante Mehrkosten.**

Quelle: *Faktencheck E-Mobilität: E-Autos schonen Umwelt und Geldbörse - Klima- und Energiefonds - Klima- und Energiefonds (klimafonds.gv.at)*

Faktencheck: Wasserstoff-Antrieb

MOON

Geeignet für Schwerfzg. wie LKW und Busse

Wie funktioniert ein Wasserstoffauto?

Wasserstoffautos sind auch Elektroautos: Die Energie für den Elektromotor liefern allerdings Brennstoffzellen. Der Kraftstoff ist Wasserstoff, der in der Brennstoffzelle mit Sauerstoff reagiert. Das erzeugt Strom.

Wie effizient ist ein Wasserstoffauto?

Beim Verhältnis von aufgewandter zu nutzbarer Energie schneiden Elektroautos besser ab: In Batterie-Autos führen 73% der aufgewendeten Energie zur Fortbewegung, bei Wasserstoff-Autos 22%. Der Rest geht verloren.

Wie ökologisch ist ein Wasserstoffauto?

Es kommt darauf an, aus welchen Energiequellen der genutzte Strom stammt. Aus dem Auspuff kommt zwar nur Wasserdampf, bei der Herstellung des Wasserstoffs wird CO2 freigesetzt. Wird Wasserstoff aber mit Hilfe von Strom aus Windenergie oder Photovoltaik gewonnen, ist die Klimabilanz deutlich besser.

Faktencheck: Brennende E-Autos

MOON

Die Gefahr ist deutlich geringer bei E-Autos als bei „normalen“ Verbrennern

Ist der Brand eines E-Autos gefährlicher als jener eines herkömmlichen PKW?
„E-Autos brennen zwar anders, aber für den Ausgang ist es nicht entscheidend, ob eine Hochleistungsbatterie oder 80 Liter Treibstoff an Bord sind“, sagt Karl-Heinz Knorr, Vizepräsident des Deutschen Feuerwehrverbandes. Entscheidend ist viel mehr die Brandlast. Gemeint ist damit das Material, das in Brand geraten kann. Heutzutage haben Autos mehr Kunststoffverkleidung in der Fahrerkabine, Kunststoffabdeckungen im Motorraum und breitere Reifen. Nur dadurch ist die Brandlast zwei bis drei Mal so hoch wie noch vor 20, 30 Jahren.

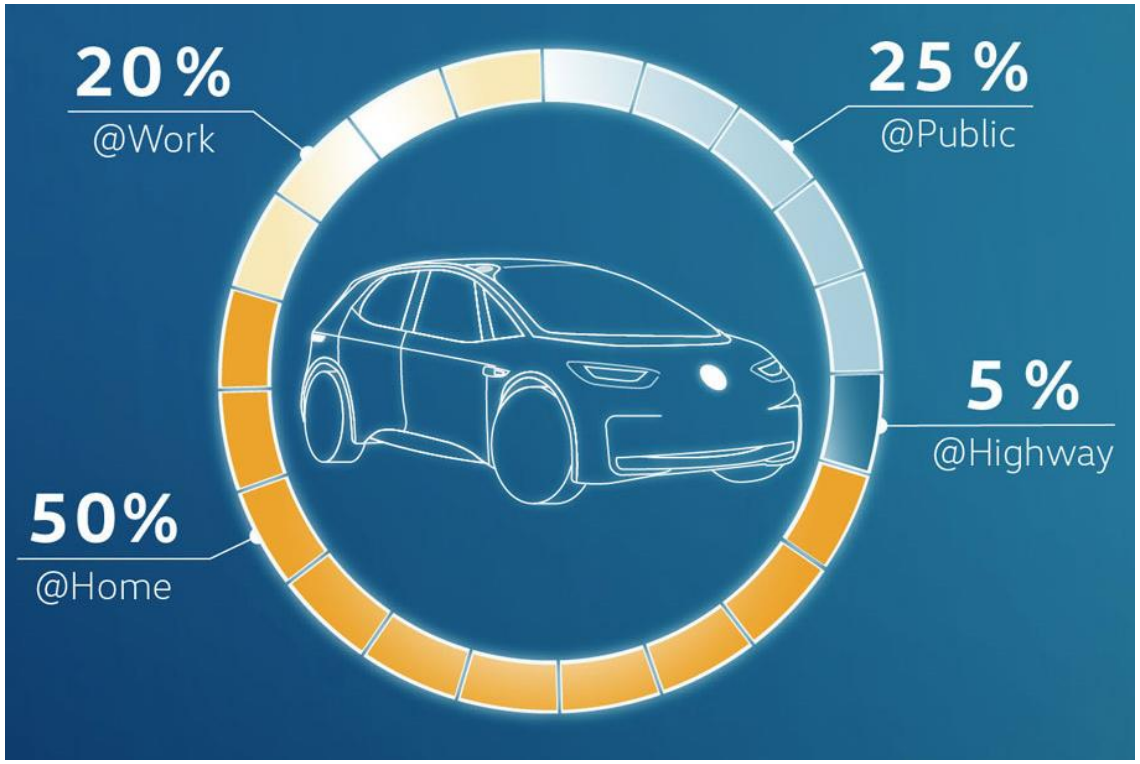
Statistik Auto-Brände pro Milliarde km
Statistisch lassen sich die Vorkommnisse ebenfalls recht leicht relativieren. Martin Winter vom Forschungszentrum Jülich hat untersucht: 90 Brände/Mrd. km. bei Verbrennern - bei Elektroautos nur 2 Brände/Mrd. km.

Wie kontaminiert ist das Löschwasser?
Eine aktuelle Studie der EMPA ergibt, dass die toxische Flusssäure, die aus Lithium-Ionen-Batterien austreten kann, bei keinem der Versuche Konzentrationen in einem kritischen Bereich erreicht habe. Das ist bei Autos mit Verbrennungsmotor aber nicht anders. Auch dort können Treibstoff, Motoröl und Bremsflüssigkeit austreten.

Quelle: Wie sicher sind Elektroutos - ADAC

Wie gelingt nun der Umstieg?

Wo wird geladen?



An Unternehmensstandorten gibt es unterschiedliche Lade Use-Cases bzw. Parklösungen

MOON

Mitarbeiter

@home / @ work
AC Laden

Besucher

@work (Betriebshof)
AC/DC Laden

Management

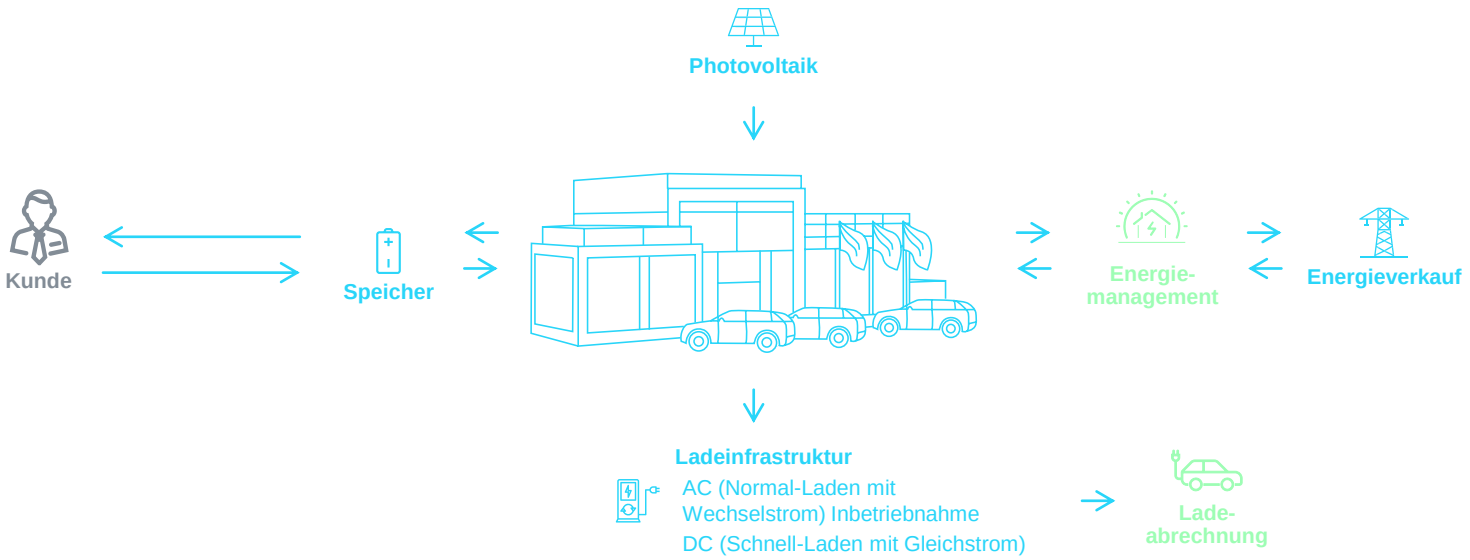
@home / @ work
AC Laden

Pool

@work
AC/DC Laden

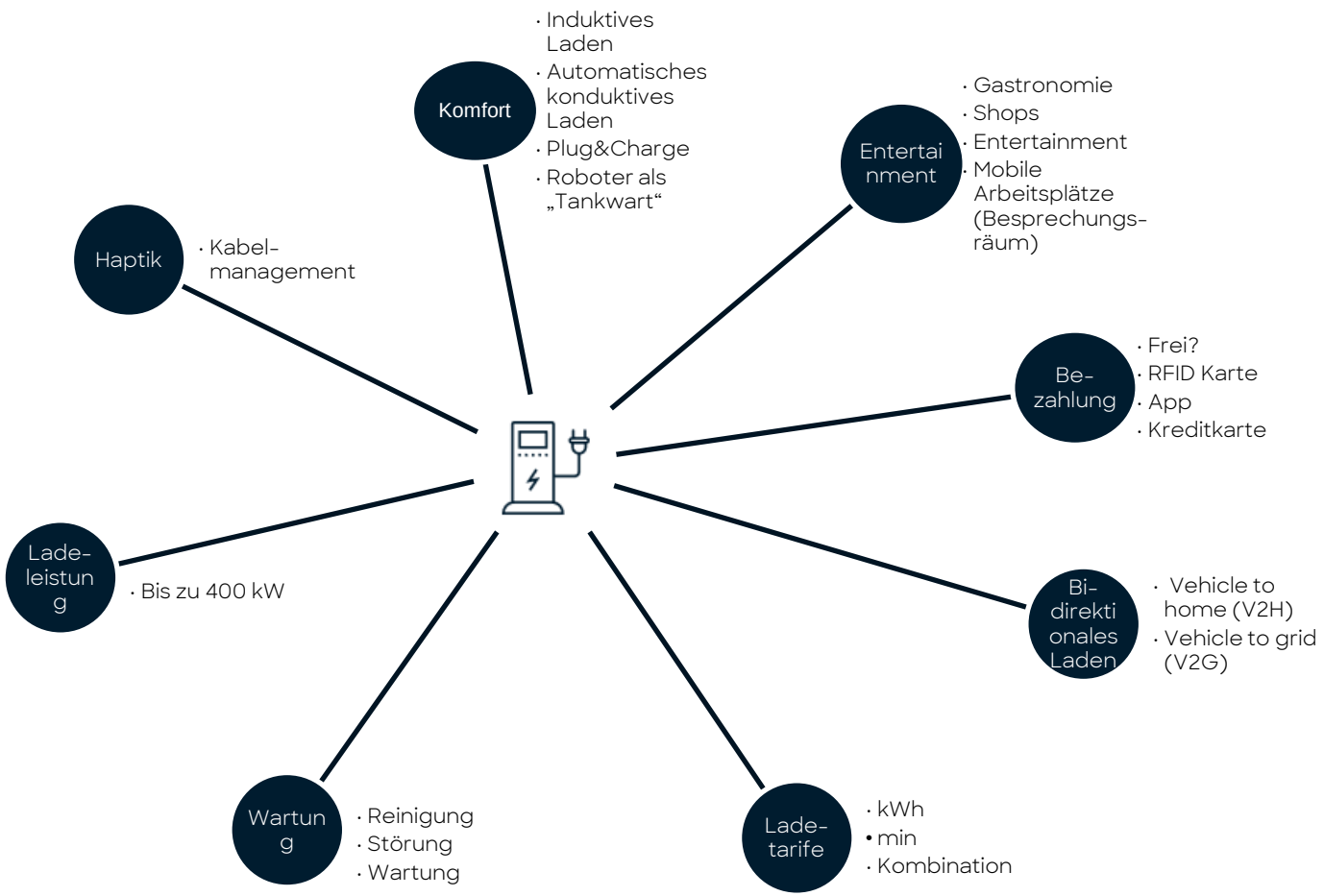
Standortanalyse

Bedarf, Infrastruktur vor Ort, Konzept

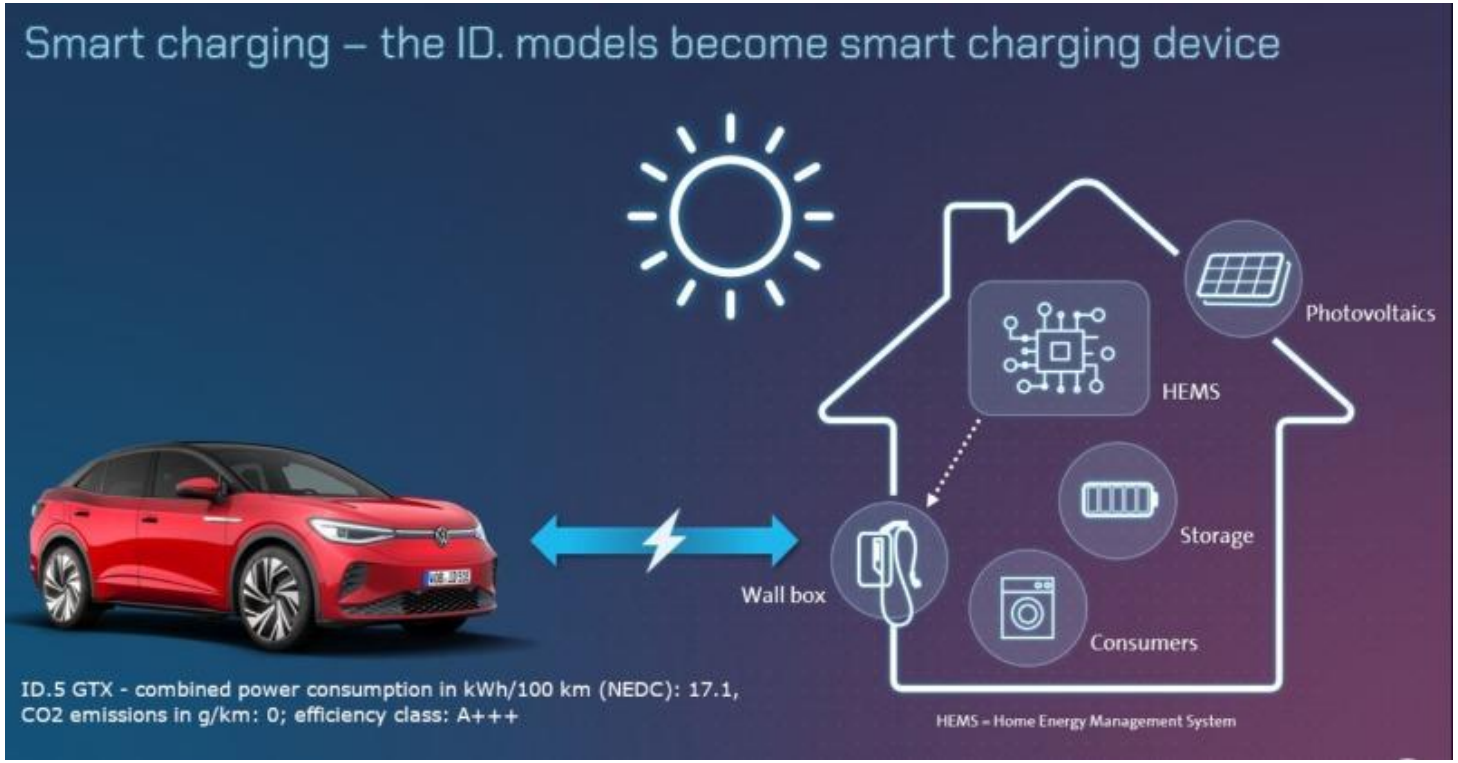


Was man beachten muss?

MOON



Bidirektionales Laden



Die bidirektionale Ladestation macht das Elektroauto zu einem mobilen Energiespeicher und versorgt das Gebäude, Unternehmen und öffentliche Stromnetz mit Strom.

- V2L: Das Elektroauto versorgt ein Elektrogerät mit Strom
- V2H: Das Elektroauto wird zum Energiespeicher für das Gebäude
- V2G: Das Elektroauto liefert Strom ins Stromnetz und sorgt so für Netzstabilität

Kontakt

Markus Tatzer

CEO

markus.tatzer@moon-power.com
Tel.: +43664 88975005
www.moon-power.com

MOON

Vielen Dank

Für Ihre Aufmerksamkeit