



SKODA



SEAT



Nutzfahrzeuge



HYUNDAI

Elektromobilität und die Mobilitätswende

Erfahrungsaustausch mit der Ehrhardt AG



Nutzfahrzeuge



HYUNDAI

Vorstellung:

Bernd Bachert
Vorstandsassistent für E-Mobilität / Erneuerbare Energien
Ehrhardt AG

Diplom-Ingenieur Maschinenbau (FH)

Werdegang über zweiten Bildungsweg: Realschule, Ausbildung Kfz-Mechaniker, Fachhochschulreife, Studium
Leitende Positionen bei AUDI AG, Mercedes AMG, PAN-DUR GmbH -> Ehrhardt AG (neuer Bereich)



Vorstellung:

Die Ehrhardt AG vertreibt **5 Automarken** - verteilt über **26 Autohäuser** an **16 Standorten** in Bayern, Thüringen, Sachsen und Sachsen-Anhalt.

Darüber hinaus betreibt die Ehrhardt AG seit 2009 an einigen Standorten eigene **Solarparks** mit einer installierten Gesamtleistung von ca. **5 MW**.

Weitere Geschäftsfelder in den Bereichen **Erneuerbare Energien, E-Mobilität, Tourismus** und **Gastronomie** finden sich seit einigen Jahren ebenfalls in der Ehrhardt AG wieder und bieten unseren Kunden und Partner **Mehrwerte**, welche sie anderweitig nicht finden.



<https://www.ah-ehrhhardt.de/ehrhhardt-ag/ueber-uns/>

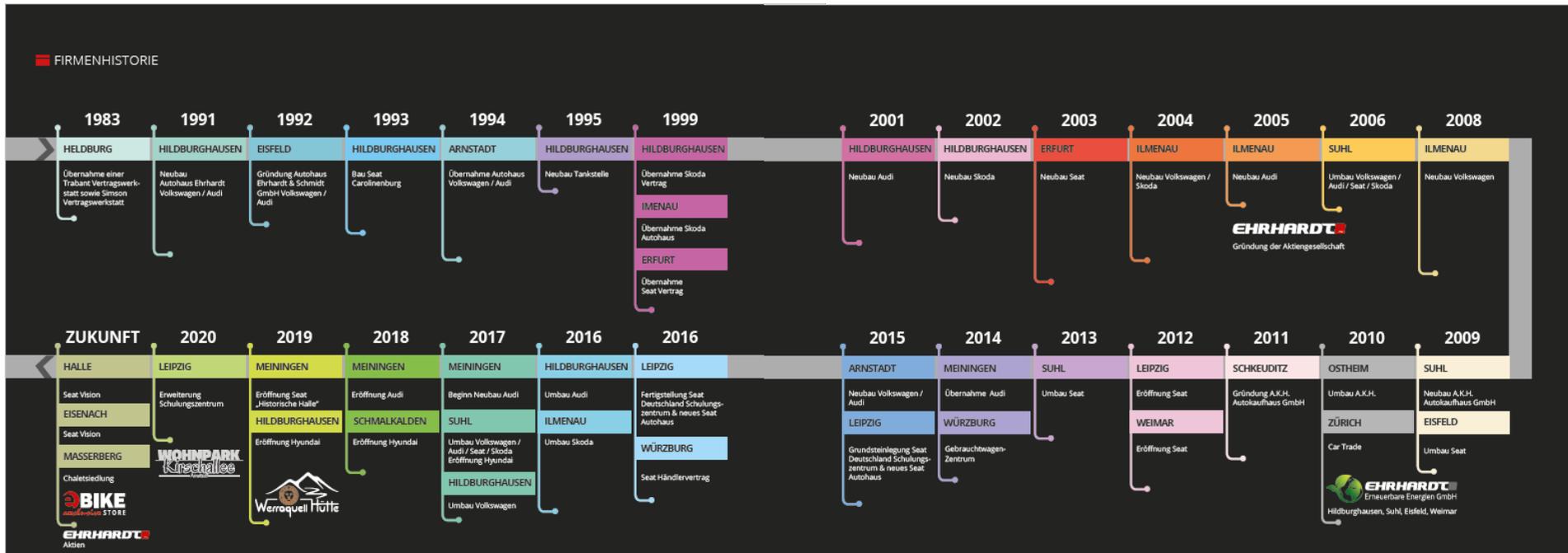


Nutzfahrzeuge



HYUNDAI

Vorstellung:



EHRHARDT AG – eine fast 40 jährige Erfolgsgeschichte im Wandel der Zeit

<https://www.ah-ehrhardt.de/ehrhardt-ag/ueber-uns/>

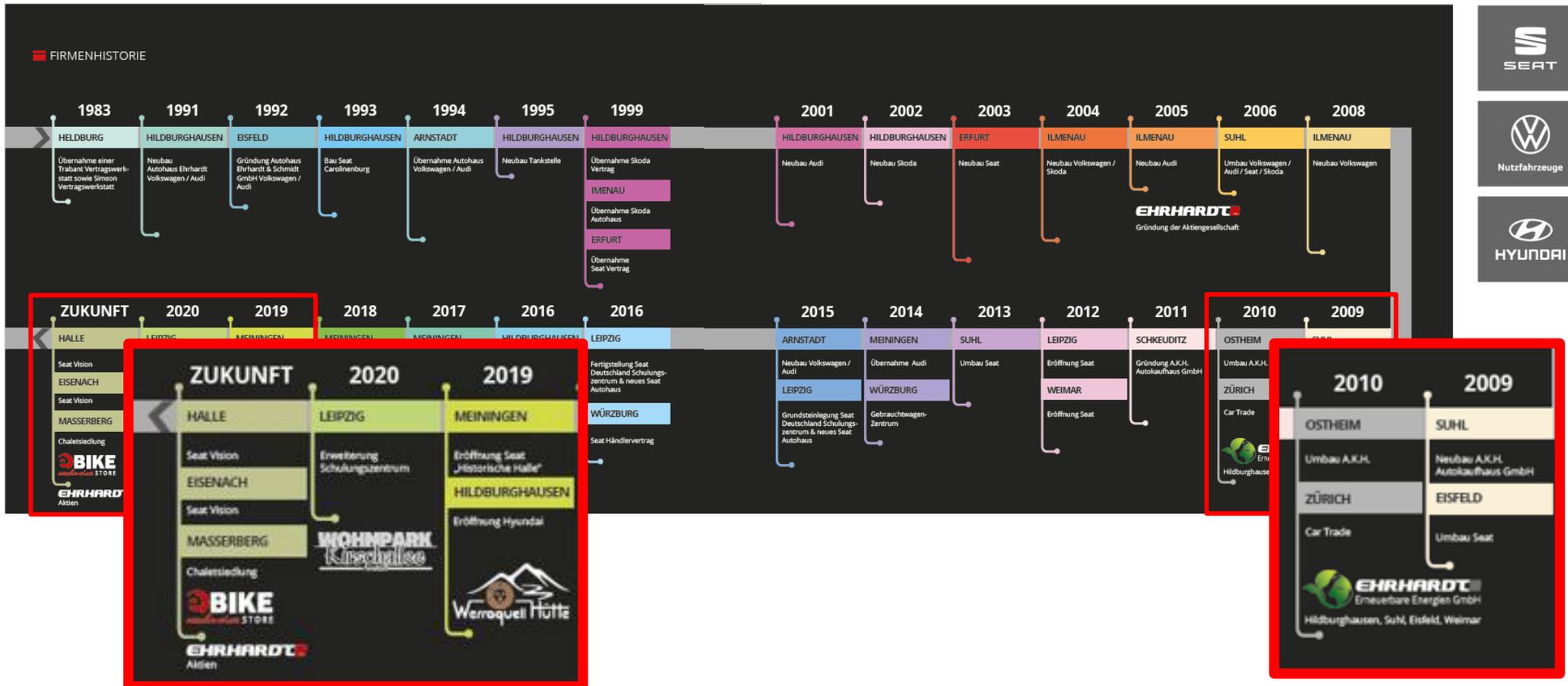


Nutzfahrzeuge



HYUNDAI

Vorstellung:



EHRHARDT AG – eine fast 40 jährige Erfolgsgeschichte im Wandel der Zeit

<https://www.ah-ehrhhardt.de/ehrhhardt-ag/ueber-uns/>

Elektromobilität:

Strategiewechsel der namhaften OEM's hin zur Elektromobilität, vertreten durch die Ehrhardt AG



Elektromobilität:

Strategiewechsel der namhaften OEM's hin zur Elektromobilität, vertreten durch die Ehrhardt AG



Keine Angst, dies ist keine Verkaufsveranstaltung!



Elektromobilität:

(tatsächliche) Vorteile der Elektromobilität:

- Image
- Kostenvorteile
 - Unterhaltungskosten (Wartung, Verschleiß, etc.)
 - € / km *
 - Steuervorteile
 - Subventionen

Nachteile:

- Ladeinfrastruktur
- „Reichweitenangst“
- Restwertannahme
- Versicherung (Mehrkosten aufgrund Komplexität)

Fazit:

Gewerbetreibende: Überprüfung von Kosten und Nutzen im Einzelfall – **keine Pauschalaussage**

- Einzelfahrzeug, Dienstwagen, Flotte
- Ladeinfrastruktur intern / extern
- Leistungsbereitstellung aus Netz / Eigenerzeugung / Speicherung - Achtung EEG Umlage an Dritte
- Reichweitenermittlung vs. Termin

Elektromobilität:

(tatsächliche) Vorteile der Elektromobilität:

- Image
- Kostenvorteile
 - Unterhaltungskosten (Wartung, Verschleiß, etc.)
 - € / km *
 - Steuervorteile
 - Subventionen

Nachteile:

Nachteile:

- Ladeinfrastruktur
- „Reichweitenangst“

Fazit:

Gewerbetreibende: Überprüfung von Kosten und Nutzen im Einzelfall – **keine Pauschalaussage**

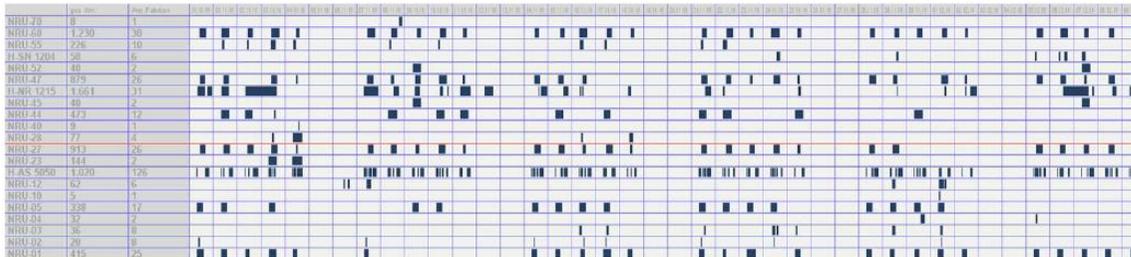
- Einzelfahrzeug, Dienstwagen, Flotte
- Ladeinfrastruktur intern / extern
- Leistungsbereitstellung aus Netz / Eigenerzeugung / Speicherung - Achtung EEG Umlage an Dritte
- Reichweitenermittlung vs. Termin

Elektromobilität: Reichweitenangst, berechtigt?!

Ermittlung der Nutzung, Reichweite und Verbräuche mit anschließender **Fuhrpark-, Lade und Ladeinfrastruktur-Optimierung**

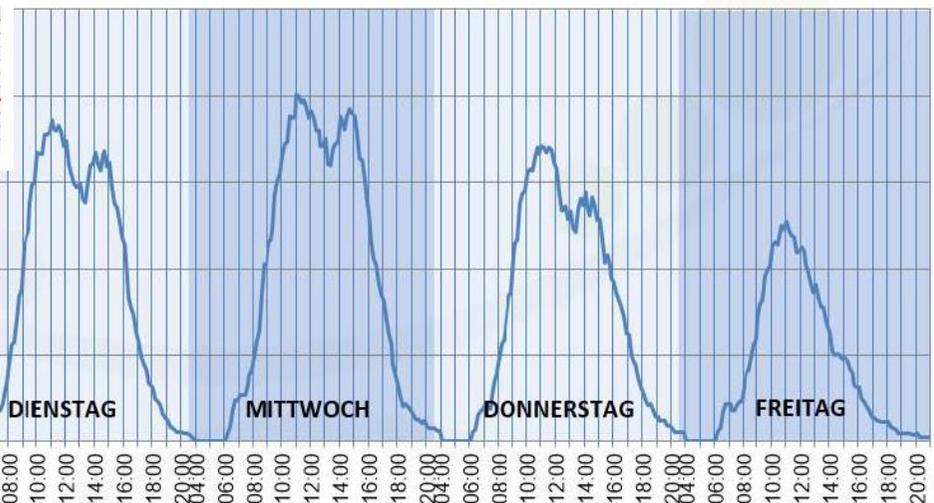
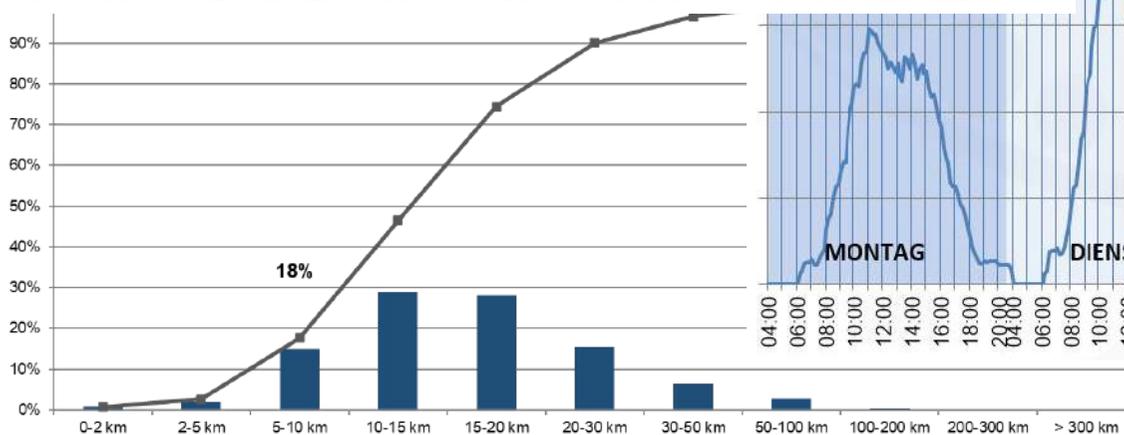
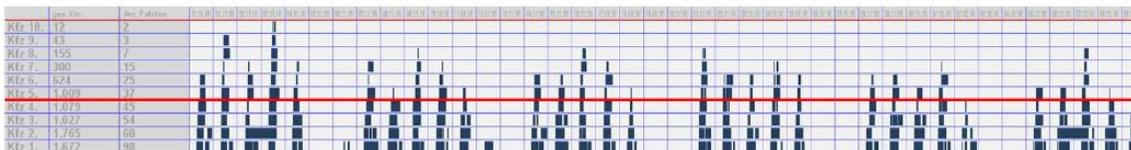
Darstellung der tatsächlichen Nutzung der 21 Dienstfahrzeuge

31.10.2016 – 09.12.2016



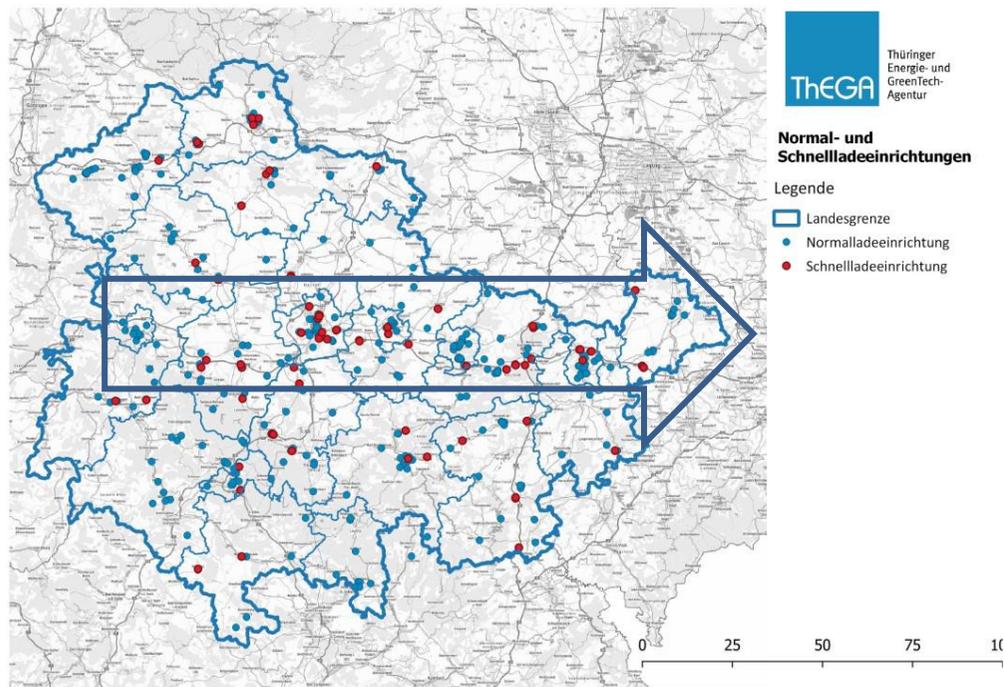
Darstellung aller Fahrten im Falle einer optimierten Pool-Nutzung

31.10.2016 – 09.12.2016

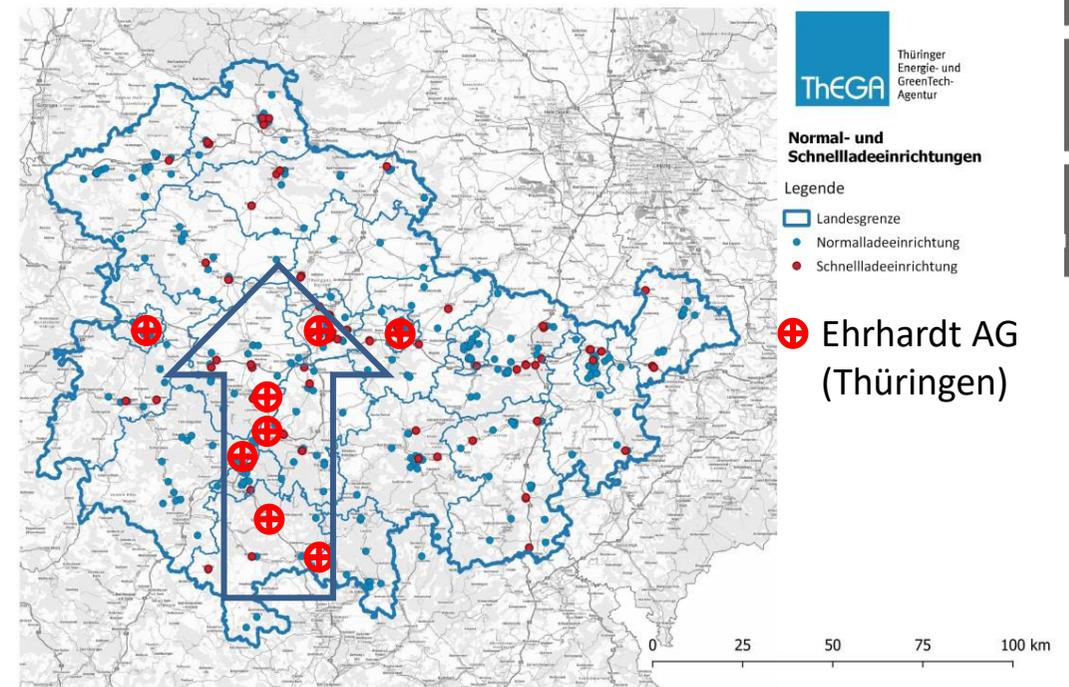


Elektromobilität: Ladeinfrastruktur

Schnellladepark Ehrhardt AG



Quelle: Eigene Darstellung THEGA GmbH nach BNetzA Stand 01. März 2021



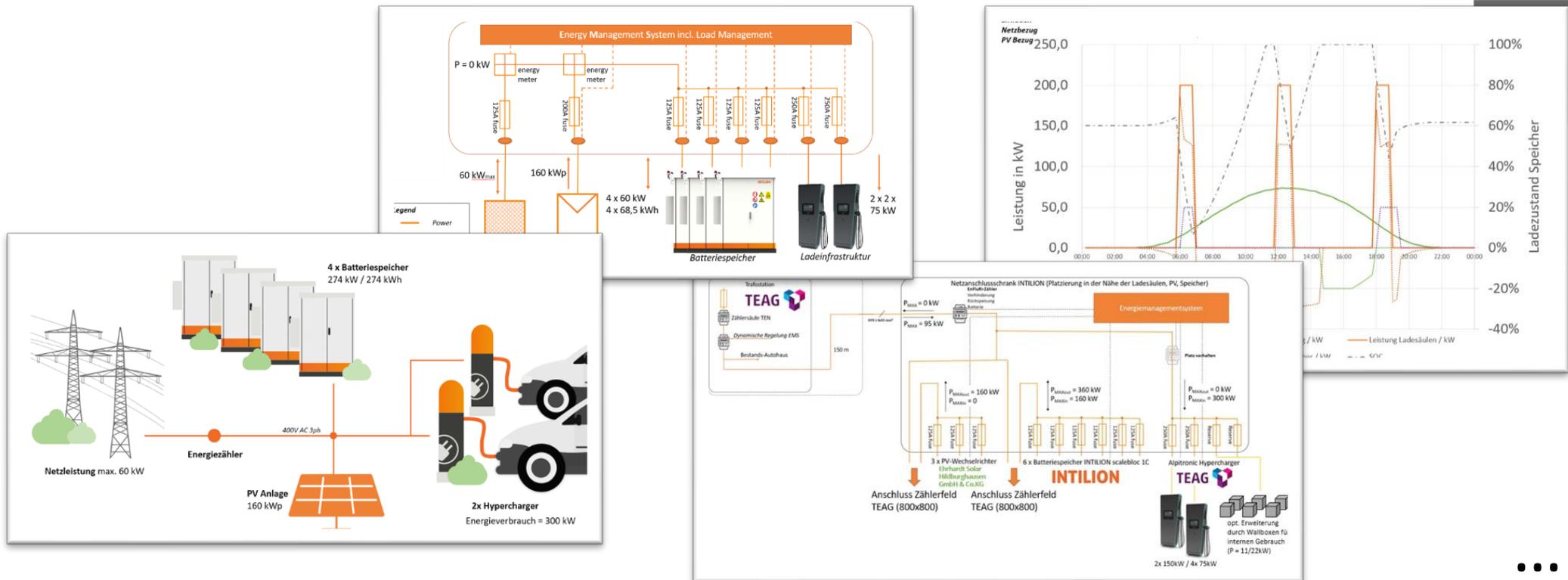
Quelle: Eigene Darstellung THEGA GmbH nach BNetzA Stand 01. März 2021

Auszug aus: GoToWebinar - Nachhaltige Mobilität in Unternehmen: Stand der Mobilität in Thüringen und Förderprogramme von Bund und Land vom **14.04.2021** der Landesenergieagentur THEGA

Elektromobilität: Ladeinfrastruktur

Schnellladepark Hildburghausen

Von der Konzeptskizze über Projektierung und Simulation bis zur Umsetzung



Elektromobilität: Ladeinfrastruktur

Schnellladepark Hildburghausen

Im Zuge der E-Mobilitätsoffensive werden ausgewählte Standorte mit guter Verkehrsanbindung oder in besonders ländlichem Raum sukzessive mit Schnellladeparks ausgestattet. Der hierfür ermittelte **Ehrhardt AG Standard für Schnellladeinfrastruktur** sieht folgende Konstellation mit mindestens 8 Ladepunkten vor:

Ladeinfrastruktur:

2x DC – Alpitronic Hypercharger á 150kW

1x DC – Alpitronic Hypercharger á 150kW als Erweiterung in Vorhaltung

6x AC – Wallboxen á 22kW

PV-Anlage:

190kWp PV-Anlage auf Carportanlage

Batteriespeicher:

6x INTILION Scalebloc (360kW / 411kWh) inkl. standortangepasstem EMS, Zählerkonzept und Engineering

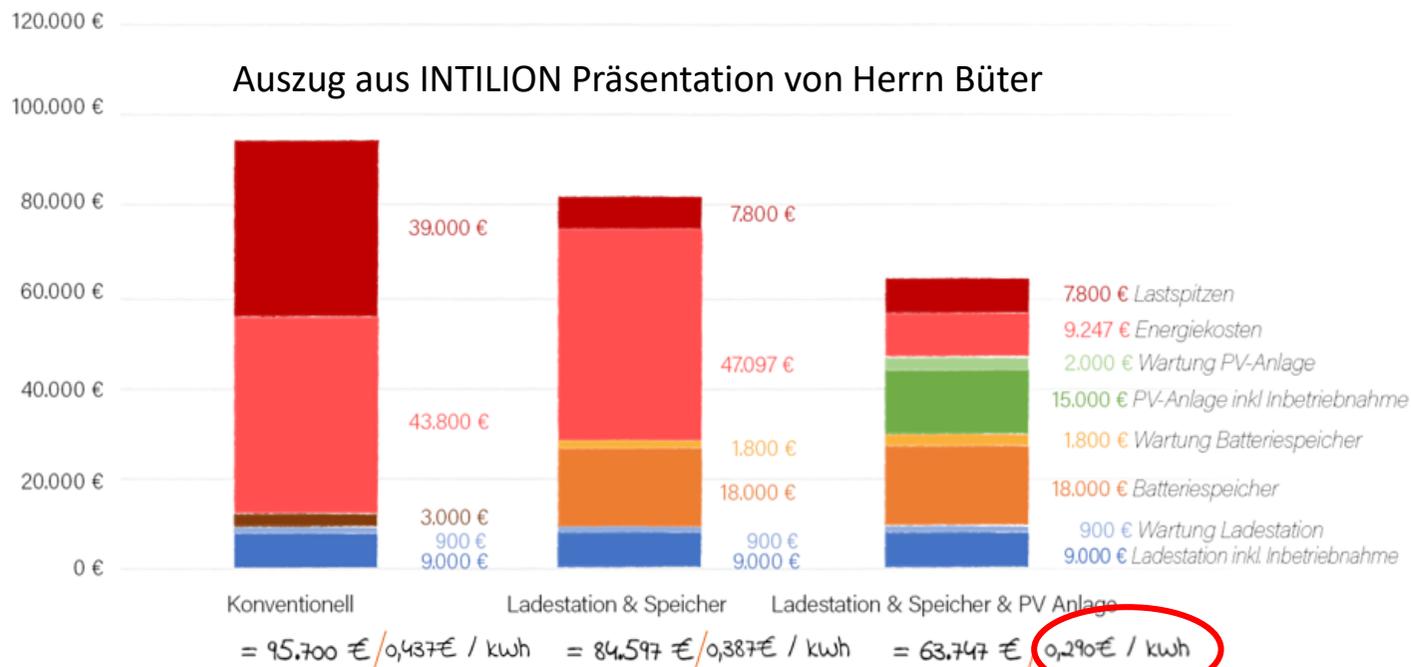
Prämisse:

KEIN Ausbau des vorhandenen Netzanschlusspunktes (verfügbare Leistung ca. 30-50kW)

Elektromobilität: Ladeinfrastruktur

Schnellladepark Hildburghausen

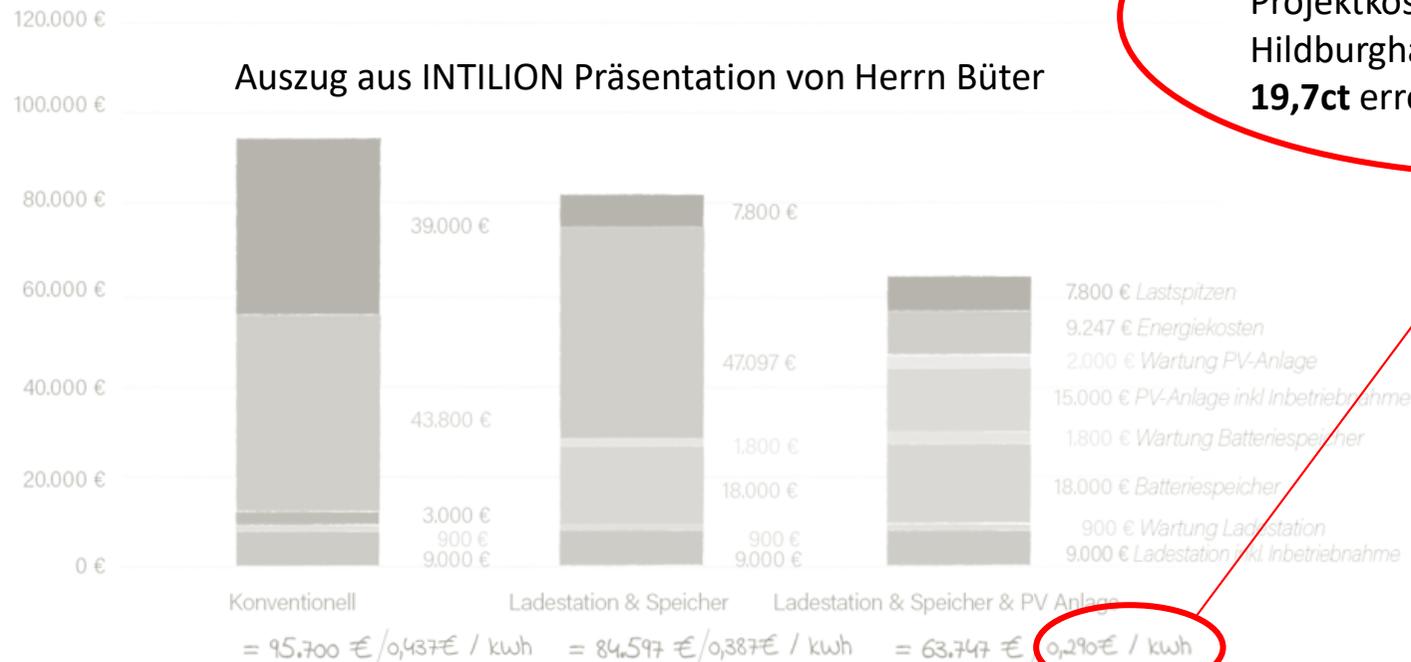
Kostensituation



Elektromobilität: Ladeinfrastruktur

Schnellladepark Hildburghausen

Kostensituation



Durch gemeinsame Optimierung der Projektkosten konnte am Standort Hildburghausen ein kWh-Preis von **19,7ct** erreicht werden

Ansatz Ehrhardt AG:

Amortisation mittels Fuhrparkumstellung, sowie Vertrieb an fremde Dritte

Amortisationsdauer ca. 7,8 Jahre

Elektromobilität: Förderung von Bund und Land

Schnellladepark Hildburghausen

Kostensituation

Mittels des eingereichten Konzeptes ist es uns gelungen eine Förderung des Landes Thüringen nach „E-Mobil Invest“ in Höhe von 50% der zuwendungsfähigen Ausgaben zu erhalten.

Weitere Förderanträge für **die Standorte Ilmenau, Suhl und Meiningen** sind bereits erstellt und auf Bundes- und Landesebene eingereicht.

(Hintergrund Netzbezug, ob Nieder- oder Mittelspannung und Peripherie)

**grünes Klima
sauberes Wasser
saure Regen**

Freistaat Thüringen
Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz

Die Ministerin
Anja Siegesmund

Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz
Postfach 90 03 05 99 108 Erfurt

Ehrhardt AG
Vorstand
Kaltenbronner Weg 2
98646 Hildburghausen

Durchwahl:
Telefon 0361 573911-901
Telefax 0361 573911-909

Erfurt,
17. März 2021

Zuwendung aus der Förderrichtlinie des Freistaates Thüringen zur Förderung der Elektromobilität – E-Mobil Invest

Sehr geehrte Damen und Herren,

der Verkehrssektor ist nach wie vor einer der größten Verursacher von klimaschädlichen Treibhausgasen und damit eines der Sorgenkinder des Klimaschutzgesetzes. Die Landesregierung unterstützt gem. § 5 des Thüringer Klimaschutzgesetzes Maßnahmen, die dem Ziel dienen, die Treibhausgasbilanz des Verkehrssektors zu verbessern und den Verbrauch fossiler Energie zu reduzieren.

Ich freue mich, dass Sie mit dem heutigen Schreiben für Ihr Vorhaben "Errichtung eines öffentlichen Schnellladeparks durch die Ehrhardt AG auf dem Grundstück der Ehrhardt AG, Kaltenbronner Weg 2 in 98646 Hildburghausen" den anliegenden Zuwendungsbescheid erhalten.

Hiermit leisten Sie einen wichtigen Beitrag für den weiteren Markthochlauf der Elektromobilität und damit für gutes Klima und saubere Luft in Thüringen.

Für Ihren Einsatz möchte ich mich bedanken und wünsche Ihrem Vorhaben viel Erfolg.

Anja Siegesmund

Mit freundlichen Grüßen
Anja Siegesmund

EMAS
Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz
Beethovenstraße 3
99098 Erfurt
www.umwelt.thueringen.de

Verkehrsverbindungen:
Zu erreichen mit dem
ÖPNV: Buslinien 1 (Landtag),
3 und 4 (Thyralerwiese)
Vor dem Ticket kaufen ein
Möglichkeit der Nachzahlung von
E-Fahrzeugen.

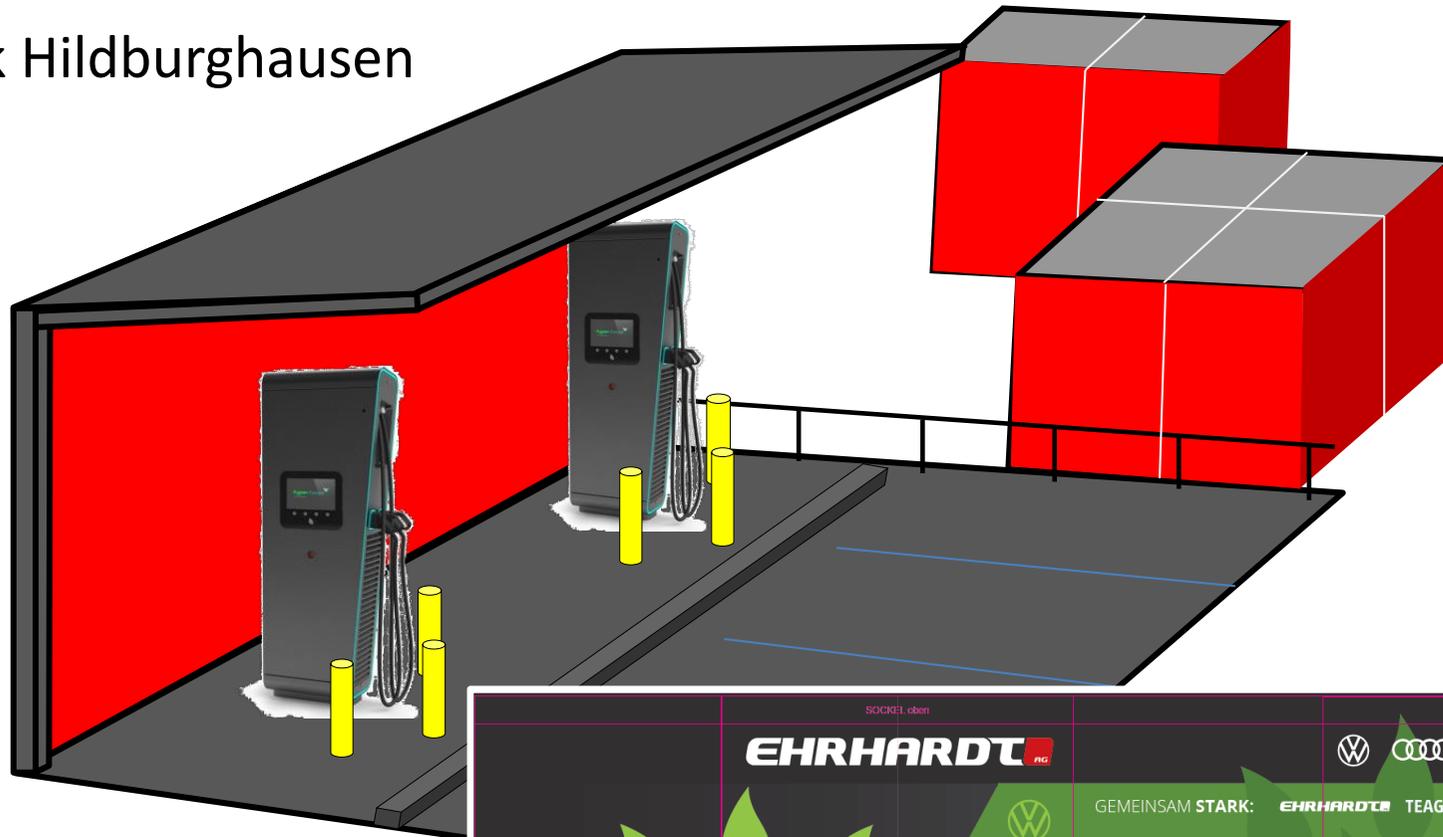
Informationen zum Umgang mit Ihren Daten im Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz und zu Ihren Rechten nach der EU-Datenschutz-Grundverordnung finden Sie im Internet auf der Seite umwelt.thueringen.de/datenschutz. Auf Wunsch senden wir Ihnen eine Papierfassung.

*** 18725/2020***
18725/2020

Elektromobilität: Ladeinfrastruktur

Schnellladepark Hildburghausen

Marketingmaßnahmen



SOCKEL oben

EHRHARDT AG

GEMEINSAM STARK: **EHRHARDT** TEAG **INTILION** für die Kommunen

Gewerbepächter links Seite Gewerpächter Frontalansicht Gewerpächter rechts Seite Gewerpächter Rückansicht

SCHNELL-LADEPARK

NACHHALTIG ERZEUGTER STROM AUS SONNENENERGIE

GEMEINSAM FÜR DIE ENERGIE- UND MOBILITÄTSENDE

THINK green

SOCKEL unten

Elektromobilität:



Elektromobilität ist jedoch so viel mehr als „nur“ ein Auto



Elektromobilität:

Alternativmobilität



Urbane Mobilität



PV-Carports



Fun-Geräte und Tourismus



E-Bikes



Ladeinfrastruktur
und Planung



Fleet-Management

Elektromobilität:

- 1) Kundenmehrwert generieren
- 2) Freizeitgedanken aufnehmen



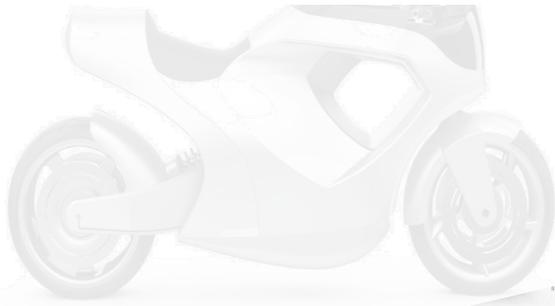
Lastenräder



PV-Carports



Fun-Geräte und Tourismus



E-Bikes



Ladeinfrastruktur
und Planung



Fleet-Management

Elektromobilität: Ehrhardt E-Bike und exclusive Store



Neugestaltung der ehemaligen Reifenhalle am Standort Suhl zur Ehrhardt Bike Manufaktur.

Integration eines E-Bike Monostore mit den Marken Lapierre und Ghost analog Meinigen





Nutzfahrzeuge



HYUNDAI

Elektromobilität: Ehrhardt E-Bike



Elektromobilität: Ehrhardt E-Bike

Rahmen (E-MTB Fully)
Carbon Hauptrahmen
Carbon Schwinge
Herstellerland China
Größe S / M / L / XL

Dämpfer je Typ
FOX oder RockShox
130 / 140 / 150mm

Sattelstütze je Typ
FOX oder RockShox

Gabel je Typ
FOX oder RockShox
130 / 150 / 170mm

Bremsen je Typ
Shimano oder SRAM
220 / 203 / 180mm



Bereifung je Typ
V27,5" / H27,5"
V29" / H27,5"
V29" / H29"

Schaltung je Typ
Shimano oder SRAM
1x 12fach

Shimano Akku
504Wh od. 630Wh
Intube

Shimano EP8-Motor

Kurbelgarnitur
Shimano



Nutzfahrzeuge



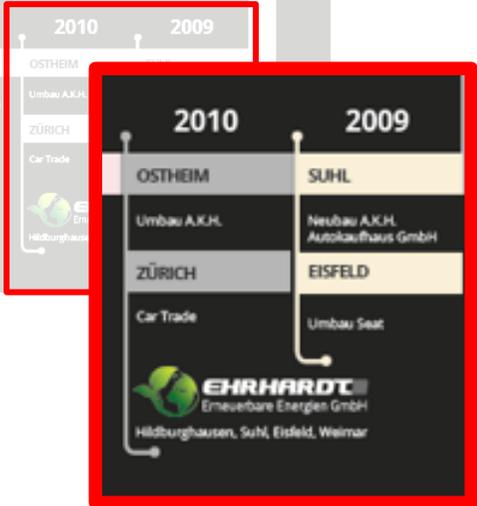
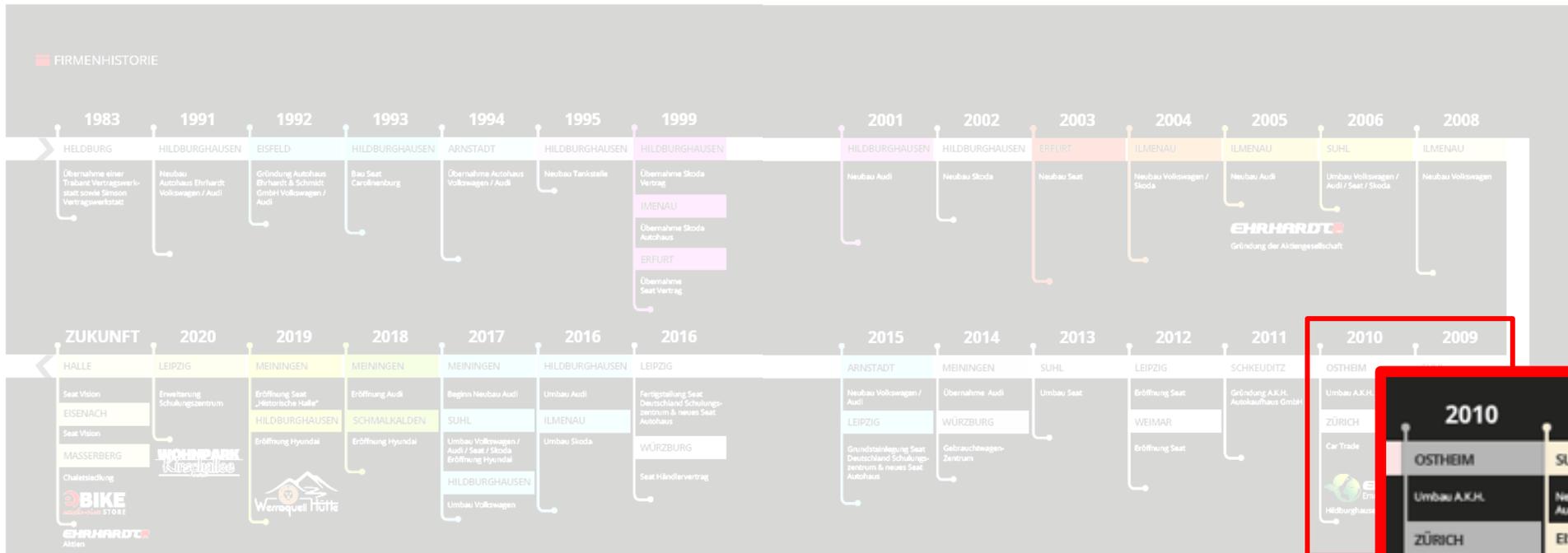
HYUNDAI

Elektromobilität:



Und Elektromobilität ist noch so viel mehr...

Elektromobilität: Wasserstofferzeugung und Speicherung



Erzeugung von industriellem Wasserstoff mit überschüssiger PV-Energie

Speicherung des Wasserstoffes
(Forschungsbegleitend mit div. Instituten)

bis 2029, und dann?

Erzeugung von Musteranlagen im Hinblick auf 2029

Elektromobilität: Wasserstoff-Mobilität

Es ist abzuwarten, welche technischen und politischen Entwicklungen das Thema Wasserstoff in der Mobilität einnehmen wird.

So lange diese Fragestellung unbeantwortet bleibt, wird es bedingt beide Mobilitätsformen geben. Wobei sich das Thema Wasserstoff eher im Logistik- und Güterverkehr etablieren wird.

Jedoch gibt es auch spannende Entwicklungen im PKW-Bereich. Neben reinen Wasserstoffantrieben wird derzeit an „Range-Extender“ für BEV's geforscht.

Elektromobilität: Autonomes Fahren

Unterscheidung der Fähigkeiten für autonomes Fahren erfolgt nach Level 0 bis 5
Stand der Technik ist Level 2, bedingt Level 3 (Audi A8 Stauassistent) und Level 4
(Autonome Beförderung – Universitäts-Shuttle Ilmenau).

Level 0: **Keine Fahrautomatisierung**

Beispiel **ABS**

Level 1: **Assistiertes Fahren**

Beispiel **Tempomat** oder **Spurhalte-** und **Abstandsassistenten**

Level 2: **Teilautomatisiertes Fahren**

Beispiel **Überholassistent** oder das **automatische Parken**.

Im Unterschied zu Level 1 können Fahrer die **Hände kurz vom Steuer** nehmen, wenn das System die Kontrolle übernommen hat. Teslas „Full Self-Driving Modus“ (FSD), Marketingname „Autopilot“, ist ein Level-2-System.

Elektromobilität: Autonomes Fahren

Level 3: Hochautomatisiertes Fahren

Bei Level 3 des autonomen Fahrens übernimmt das System Fahraufgaben selbstständig und ohne menschlichen Eingriff für einen gewissen Zeitraum und in spezifischen Situationen. **Die Fahrer dürfen sich vorübergehend vom Fahren und dem Verkehr abwenden.** Auf Anforderung müssen sie das Steuer mit ausreichender Zeitreserve übernehmen können. Das heißt, sie dürfen Zeitung lesen oder sich um die Kinder auf dem Rücksitz kümmern. Das System soll auf dieser Stufe eigene Grenzen erkennen. Als Beispiel dient der Stauassistent des Audi A8. Er steuert im Stau und auf der Autobahn den Wagen ohne menschlichen Eingriff bis zu einer Geschwindigkeit von 60 Kilometern pro Stunde. Zugelassen ist er dafür (noch) nicht. Dabei hat man sich sogar international auf eine Richtlinie für genau diesen Zweck geeinigt. Die UN Regulation 157 Addendum 156 regelt den Einsatz von Spurhalteassistenten bei Tempo 60. Zurzeit arbeitet die Transport-Abteilung der UNECE (United Nations Economic Commissions for Europe) an einer erweiterten Version, die aktive Spurwechsel erlauben soll – und zwar bei maximal 130 Kilometern pro Stunde.

Elektromobilität: Autonomes Fahren

Level 4: Vollautomatisiertes Fahren

Das System übernimmt die **komplette Fahrzeugführung**; die Fahrer sind lediglich **Passagiere**. Das Fahrzeug bewältigt Strecken komplett selbstständig, etwa auf der Autobahn oder im Parkhaus und darf dort auch ohne Passagiere fahren. Die Insassen können schlafen oder das Smartphone verwenden. Das System erkennt seine Grenzen so rechtzeitig, dass es regelkonform einen sicheren Zustand erreichen kann – also etwa an den Rand fährt oder einen Parkplatz aufsucht. Im deutschen Gesetz heißt dieser Modus „risikominimaler Zustand“. Noch existiert kein marktreifes Level-4-System, doch es gibt bereits erste rechtliche Rahmenbedingungen.

Das „Gesetz zum autonomen Fahren“, das nur noch auf eine Unterschrift des Bundespräsidenten wartet (Stand: Juni 2021), erlaubt in Deutschland örtlich begrenzt fahrerlose Fahrzeuge. Darunter fallen etwa **Shuttle-Verkehre sowie Personen- und Güterbeförderung** auf der ersten oder letzten Meile, aber auch vollautomatisches **Einparken**. So dürfen zum Beispiel demnächst auf Flughäfen und zwischen Logistikverteilzentren fahrerlose Fahrzeuge Menschen oder Waren transportieren. Die Haftungsregel bleibt gleich: Kommen beim Betrieb des Autos Menschen oder Sachen zu Schaden, zahlt die Kfz-Haftpflicht.

Elektromobilität: Autonomes Fahren

Level 5: Autonomes Fahren

Selbst **komplexe Situationen** an Kreuzungen oder Übergängen meistert das Fahrzeug selbstständig. Es gibt nur noch **Passagiere**. Fahrten **ohne Insassen** sind ebenso möglich. Hierfür gilt: Es gibt weder technische Beispiele noch Regeln, wie mit ihnen umgegangen werden soll. Speziell ein umfassender Haftungsausschluss für die Besitzer von autonomen Fahrzeugen steht im Raum.



Nutzfahrzeuge



HYUNDAI

Elektromobilität: Entwicklungsfelder (unter Beobachtung)

Hybride-Mobilität

Mobilität Sharing

Rechtslage

Urbane-Mobilität

Digitalisierung und Datenschutz

Energiemanagement

Autonomes Fahren - Level 5

Netzverträglichkeit

Batterietechnologie

Batteriespeicher

u.v.m



Nutzfahrzeuge



HYUNDAI

Elektromobilität: Entwicklungsfelder

Hybride-Mobilität

Mobilität Sharing

Rechtslage

Urbane-Mobilität

Digitalisierung und Datenschutz

Energiemanagement

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Autonomes Fahren - Level 5

Netzverträglichkeit

Batterietechnologie

Batteriespeicher

u.v.m