

Sitzung

# Automobiles Kulturgut

Parlamentskreis im Deutschen Bundestag

Frage:

## Young- und Oldtimer im Ausbildungsberuf Kfz-Mechatroniker/in?

6. Juni 2025, 12:00 Uhr

Paul-Löbe-Haus, Sitzungssaal E-400

Dipl.-Ing. (FH) Joachim Syha, Zentralverband Deutsches Kraftfahrzeuggewerbe e. V.



# Joachim Syha

Kfz-Meister

Dipl.- Ing. (FH) Kfz-Technik

Kfz-Sachverständiger

Technischer Referent Berufsbildung

Schulungsauditor

**... Wissen, Können, Dürfen, Qualifikationen, Kompetenzen, Tätigkeiten für die Instandsetzung von Fahrzeugen ...**



**der Vergangenheit**



**der Gegenwart**



**der Zukunft**

# Berufslaufbahnkonzept

für technisch-gewerbliche Fachkräfte in der Kfz-Branche



**Staatlich formelle Aus- und Weiterbildung:**



nach DQR-Niveaus

# Gewerbeordnung führt Lehrlingsrolle ein

1897



- 1886 - Motorwagen Nr. 1 von Carl Benz (Kutschenwagen)
- 3 PS
- 1888 - Bertha Benz fährt von Mannheim nach Pforzheim
- 1893 – Achsschenkel-Lenkung wird patentiert
- 1897 – Geburt des Boxermotors mit 16 PS

# Schlosser und Schmiede haben Autos repariert

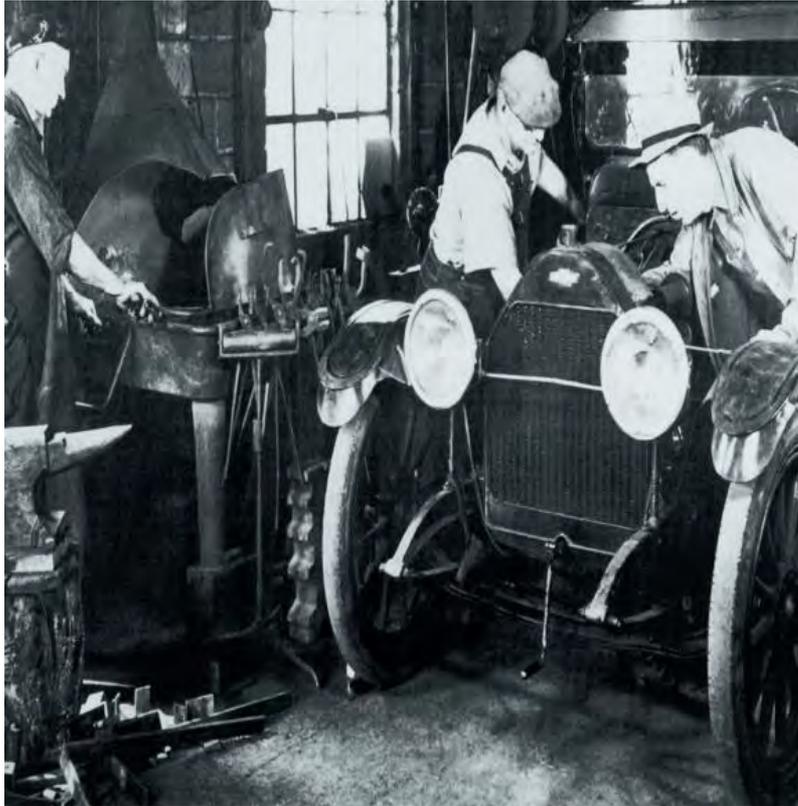
1900 - 1910



- Spezialisierung auf Automobile erfolgt

# Kutschenwagendesign wurde überwunden

1910 - 1920



- Die ersten Kfz-Werkstätten etablierten sich
- Es ist noch kein Beruf etabliert
- Die ersten Innungsverbände werden gegründet

# Das Motorrad war das „Auto“ des kleinen Mannes

1920 - 1930

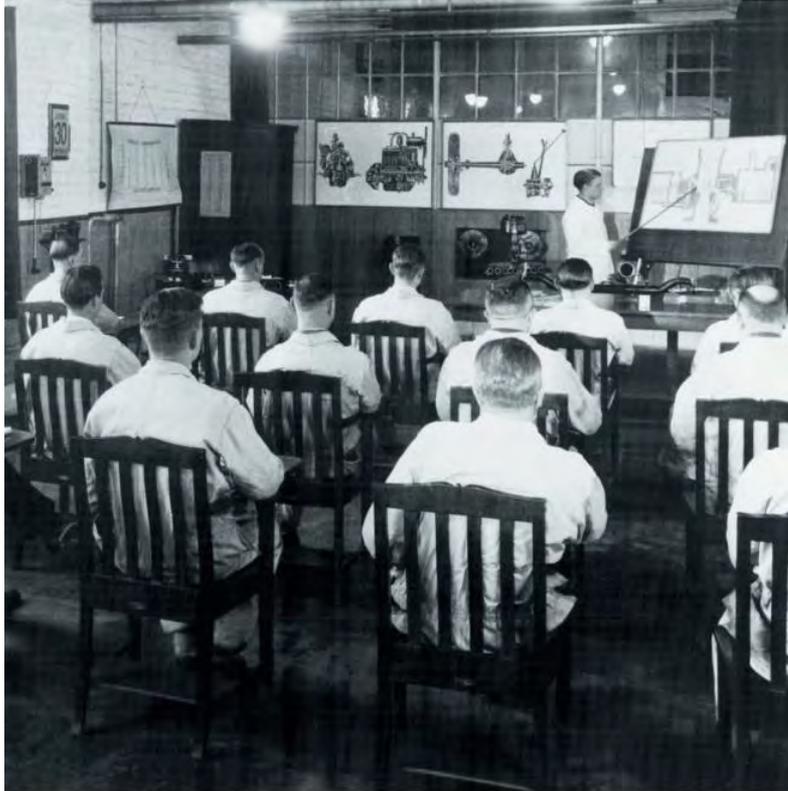


- Viele Kfz-Werkstätten haben ihre Existenz mit der Reparatur von Motorrädern begonnen
- 1926 – 1. Fort Modell T in Berlin montiert



# Fachliche Vorschriften für das Lehrlingswesen

1934



- 1939 - 1940 – Handwerk passt sich der Großserienfertigung an
- Anpassung auf technische Entwicklung
- Erfahrende Fachkräfte müssen in Kundendienstschule
- **1935 – Kfz-Reparaturgewerbe wurde offiziell eigenständiges Handwerk**
- Pflichtinnungen und Kreishandwerkerschaften
- Einführung Handwerkskarte und Eintragung in die Handwerksrolle

# 1. Fachliche Vorschriften für das Lehrlingswesen

1934

## § 2

### Eignungsbedingungen

#### Arbeitsverhältnisse

Die Arbeit des Kraftfahrzeughandwerkers ist eine **bewegliche**, nicht an einen Ort gebundene **Tätigkeit**. Die Arbeit geschieht **teils stehend**, **teils liegend** unter dem Fahrzeug. Es ergeben sich daher folgende Eignungsbedingungen:

#### *1. Körperliche Anforderungen*

Der Lehrling des Kraftfahrzeughandwerks muß vollkommen gesund sein, **darf nicht zu Erkältungskrankheiten neigen**, da auch im Freien gearbeitet wird. Er muß den Anforderungen des Berufes gemäß **körperlich kräftig sein** und darf, da zur Meisterprüfung der Führerschein verlangt wird, weder **Seh- noch Hörfehler haben**, noch zu Schwindelanfällen, Krämpfen und Epilepsie neigen.

# Vorkriegs- und Nachkriegsfahrzeuge in Werkstätten

1940 - 1950



- technische Entwicklung war im Krieg gestoppt

# Erste Handwerksordnung

1953



- Der Auto Boom 1950 – 1960 beginnt
- Fließbandherstellung von Autos optimiert
- Einführung einer regelmäßigen Service- und Wartungsarbeit
- Alle 2.500 km ein Ölwechsel
- Alle 5.000 km eine Inspektion

# Fachliche Vorschriften für die Kfz-Meisterprüfung

1965



- 1960 -1970 – Neue Messtechnik in Kfz-Werkstätten
- Spiegeloptisches Achsmessgerät
- 1961- 1. Geschwindigkeitsregelanlage (ACC) erhältlich (Mercedes Benz 300)
- **1969 – Berufsbildungsgesetz regelt die duale Berufsausbildung**



# Ausbildungsberuf Kfz-Mechaniker / Kfz-Elektriker

1973 – nach Berufsbildungsgesetz



- Mess- und Diagnosetechniken entwickeln sich
- Zündanlagen
- Einspritzanlagen
- Vergaseranlagen
- 1973 – 1. Ölkrise
- 1973 – das 1. Ausbildungsjournal  
Autofachmann wurde herausgegeben
- 1978 – Handels- und Handwerksverband  
gründen den ZDK

# Konsensprinzip

Seit 1969 - Abstimmung zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer

**Grundsatzfrage:** Welche Mindestqualifikationen sind während der Ausbildung im Betrieb zu vermitteln?

**Was wird in einer Verordnung verankert?**

- Ausbildungsinhalte
- Prüfungsbedingungen
- Betrieblicher Ausbildungsrahmenplan
- Schulischer Rahmenlehrplan

**Beispiel Aufbau Ausbildungsrahmenplan:**

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1. bis 18. Monat	19. bis 42. Monat
1	2	3	4	
1	Außer Betrieb nehmen und in Betrieb nehmen von fahrzeugtechnischen Systemen (§ 4 Absatz 3 Nummer 2)	a) Fahrzeug und Rahmen gegen unbeabsichtigte Bewegungen sichern; Beladungszustand feststellen und Ladegut sichern b) Aufbauten und Zusatzaggregate in Wartungszustand versetzen		

# Berufsbild Kfz-Mechaniker

## 1973 - Mindestqualifikationen

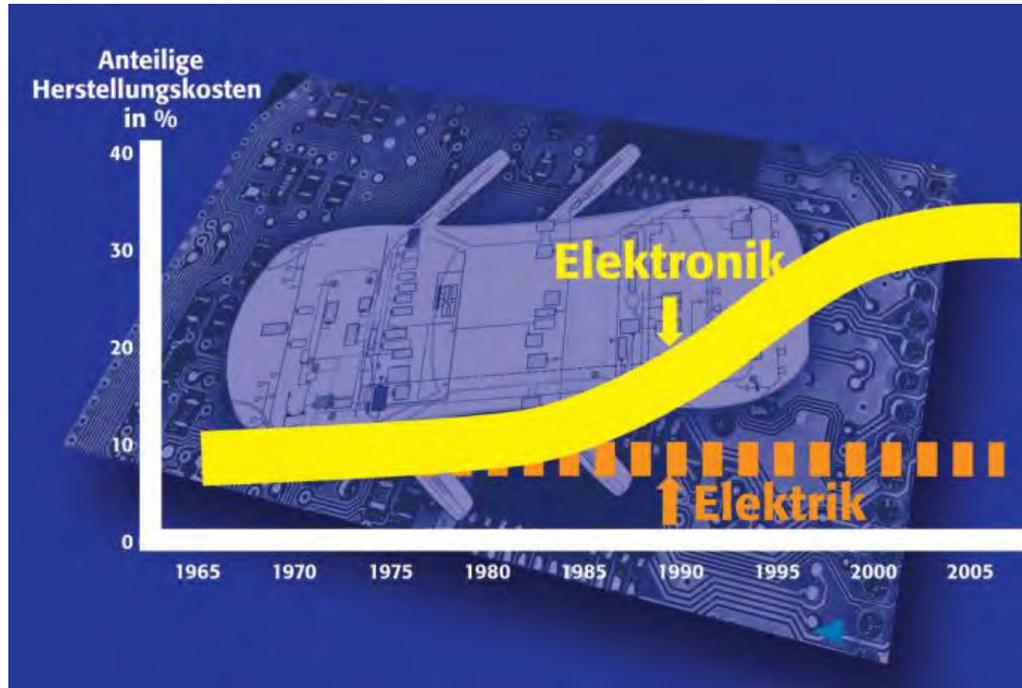
1. Metallbearbeiten:
  - a) Messen, Prüfen,
  - b) Anreißen, Körnen,
  - c) Kennzeichnen,
  - d) Feilen,
  - e) Sägen,
  - f) Meißeln,
  - g) Scheren,
  - h) Nieten,
  - i) Bohren,
  - k) Senken,
  - l) Reiben,
  - m) Richten, Biegen,
  - n) Gewindeschneiden von Hand,
  - o) Drehen,
  - p) Weich- und Hartlöten,
  - q) Schweißen, Brennschneiden,
  - r) Pflegen und Instandhalten der Werkzeuge und Einrichtungen;

- Metallarbeiten im Vordergrund
- 2 Fachrichtungen

1. in der Fachrichtung Allgemeine Kraftfahrzeuginstandsetzung:
  - a) Pflege-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten an Kraftübertragungs- und Fahrwerkteilen, Lichtanlagen sowie an hydraulischen und pneumatischen Anlagen,
  - b) Aus- und Einbauen von Rahmen- und Karosserieteilen;
2. in der Fachrichtung Motorinstandsetzung:
  - a) Feinmessen,
  - b) Fräsen und Hobeln,
  - c) Feinbohren und Honen,
  - d) Rund- und Planschleifen,
  - e) Schaben,
  - f) Auswinkeln und Auswuchten,
  - g) Prüfen von Motorfunktion und Motorleistung.

# Elektronik hält Einzug ins Automobil

1980 - 1990



- Anteil der elektronischen Bauteile werden nimmt zu
- 1981 - 1. Airbag (S-Klasse)
- 1985 - ASU wurde eingeführt
- 1985 - ZDK-Elektroniklehrgang

# Berufsbild Kfz-Mechaniker angepasst

## 1989 - Mindestqualifikationen

5. Planen und Vorbereiten des Arbeitsablaufes sowie Kontrollieren und Bewerten der Arbeitsergebnisse,
6. Lesen, Anwenden und Erstellen von technischen Unterlagen,
7. Prüfen, Messen, Lehren,
8. Fügen,
9. manuelles Spanen und Umformen,
10. maschinelles Bearbeiten,
11. Instandhalten,
12. Schweißen, thermisches Trennen,
13. Elektrotechnik, Elektronik,
14. Hydraulik, Pneumatik,
15. Demontieren und Montieren von Bauteilen, Baugruppen und Systemen bei der Instandhaltung von Kraftfahrzeugen,
16. Warten von Kraftfahrzeugen,
17. Prüfen, Einstellen und Anschließen von mechanischen, hydraulischen, pneumatischen sowie elektrischen und elektronischen Systemen und Anlagen,
18. Prüfen von Abgasen und Einrichtungen zur Emissionsminderung,
19. Eingrenzen und Bestimmen von Fehlern, Störungen und deren Ursachen,
20. Instandsetzen von Systemen und Anlagen an Kraftfahrzeugen,
21. Instandhalten von tragenden und verkleidenden Bauteilen und Baugruppen an Kraftfahrzeugen,
22. Ausrüsten und Umrüsten mit Zubehör und Zusatzeinrichtungen,
23. Beurteilen von Schäden an Kraftfahrzeugen,
24. Kontrollieren der durchgeführten Arbeiten unter Einbeziehung angrenzender Bereiche.

- Warten, prüfen, instand halten/setzen, Fehlersuche und Störungen beseitigen im Vordergrund
- 3 Ausbildungsschwerpunkte
  - Pkw
  - Nfz
  - Kraftrad

# Kfz-Servicetechniker

1991 – Branchenmodell /1997 – Staatliche Verordnung



- 1990 – 2000 Reparaturdaten auf elektronischen Weg
- Elektronisch vernetzte Steuergeräte benötigen angepasste Mess- und Diagnosegeräte
- 1993 – AU wurde eingeführt
- **1997/1998 – das Kfz-Mechaniker- und Kfz-Elektriker-Handwerk wurde zu Kfz-Technikerhandwerk zusammengelegt**
- **2000 – die Meisterprüfung im Kfz-Technikerhandwerk wurde etabliert**

# 1. Serienfahrzeug mit Hybridantrieb

1997



- Toyota Prius 1
- 43 kW Verbrennungsmotor
- 30 kW Elektromotor
- 101 V NiMH-Batterie

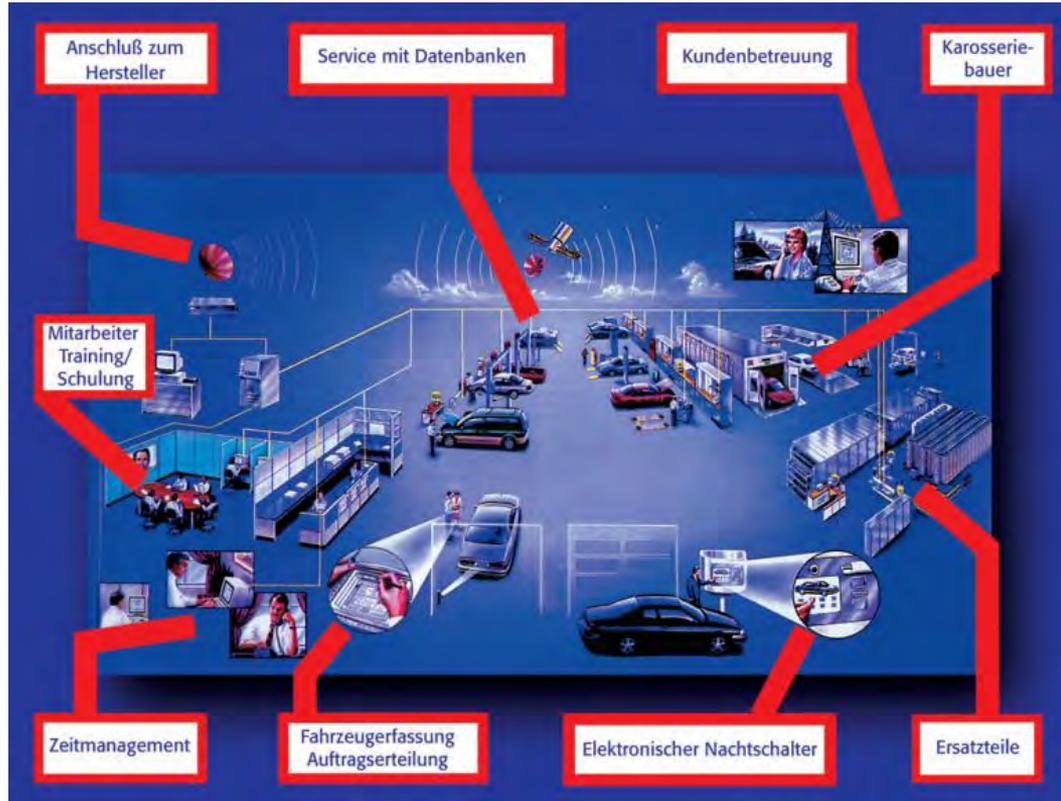
# Kfz-Meisterprüfung

## 2000 – nach neuen Strukturvorgaben

1. **Aufträge** gemeinsam mit dem Kunden ermitteln, dabei die rechtlichen, technischen und organisatorischen Vorgaben beachten, **Auftragsabwicklung** planen und veranlassen, dabei die personellen, ausbildungs- und ausstattungsbezogenen und wirtschaftlichen Bedingungen berücksichtigen,
  2. Diagnose- und Prüfungsbedarf an Kraftfahrzeugen einschließlich Krafträdern und Flurförderzeugen, an Anhängerfahrzeugen für Kraftfahrzeuge sowie an Fahrzeugbaugruppen, -systemen und -teilen feststellen, Diagnosen stellen, Kunden beraten und Reklamationen bearbeiten,
  3. Umfang von **Unfall- und Karoserieschäden** klären, Kundengespräche unter Beachtung der geltenden Rechtslage führen, Umfang der Instandsetzung festlegen, Dauer der Instandsetzung bestimmen und Termine vereinbaren,
  4. **Kraftfahrzeuge** einschließlich Krafträder und Flurförderzeuge, Anhängerfahrzeuge für Kraftfahrzeuge sowie Fahrzeugbaugruppen, -systeme und -teile **nach den Vorgaben der Hersteller**, zum Zwecke der Diagnose, Instandhaltung sowie Aus-, Um- und Nachrüstung identifizieren und die notwendigen Informationen, Arbeitsmittel und Ausrüstungen bereitstellen,
  5. Zubehör und Zusatzausstattungen gemeinsam mit dem Kunden auswählen, dabei die technischen und rechtlichen Vorgaben beachten, Bezugsquellen für Teile, Werk- und Hilfsstoffe kennen oder ermitteln,
  6. **Kostenvoranschläge** ausarbeiten, dabei die Preiskalkulation entsprechend der Betriebskostenstruktur durchführen,
  7. Kraftfahrzeuge einschließlich Krafträder und Flurförderzeuge, Anhängerfahrzeuge für Kraftfahrzeuge sowie Fahrzeugbaugruppen, -systeme und -teile, Karosserien, Rahmen und deren Teile unter Beachtung der technischen und rechtlichen Vorgaben untersuchen und instand halten, einschließlich der Lackierung; Zusatzeinrichtungen aus-, um- und nachrüsten,
  8. Durchlauf der Instandsetzungsaufträge sichern, erforderliche Dokumentationen erstellen, veranlassen und überwachen; Daten von Betriebsabteilungen oder von externen Dienstleistern zur Rechnungsstellung erfassen; Arbeitsumfang und Rechnungshöhe prüfen, erklären und begründen,
  9. **Aufgaben der Betriebsführung**, der **Betriebsorganisation**, der Personalplanung und des Personaleinsatzes, der betrieblichen Aus- und Weiterbildung, des Informationssystems, der Qualitätskontrolle und -verbesserung, des Arbeitsschutzes und des Umweltschutzes, einschließlich der Verwendung lösemittelarmer oder wasserbasierender, lösemittelfreier Produkte, wahrnehmen.
- Auftragsabwicklung / Kundenauftrag
  - Wählen zwischen 2 Situationsaufgaben
  - Fachgespräch
  - 3 Prüfungsfächer
    - Kfz-Technik
    - Auftragsabwicklung
    - Kfz-spezifische Betriebsführung und -organisation

# Vernetzung in Kfz-Betrieben wird eingeführt

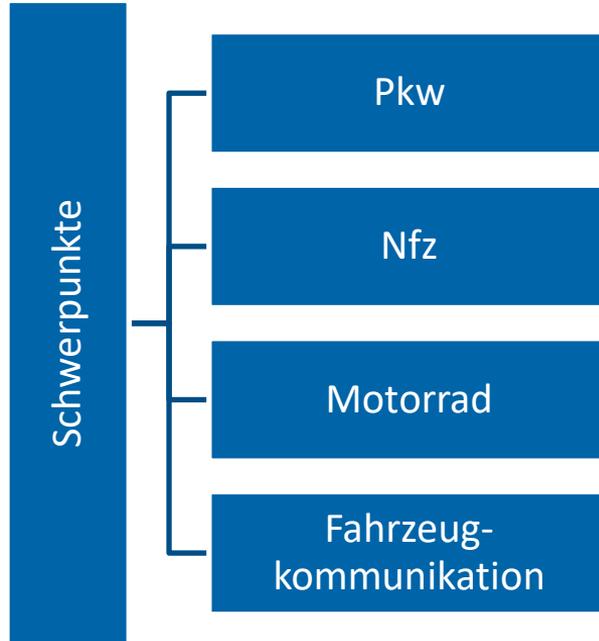
2000 - 2010



- Schnittstellen zum Fahrzeughersteller/-importeur
- 2001 – 1. Fahrzeuge mit Spurhalteassistenten auf dem Markt (Nissan Cima)
- 2010 – AU integraler Bestandteil der HU

# Berufsbild Kfz-Mechatroniker wurde etabliert

2003 - Anpassung der Schwerpunkte und Mindestqualifikationen



- Wegen Zusammenlegung (Kfz-Mechatroniker- und Kfz-Elektriker-Handwerk)
- Schwerpunkte nach Betriebstypen
- Gesellenprüfung in 2 Teilen
- Diagnose hält Einzug

# 1. Serienfahrzeug mit Elektroantrieb

2009

- 49 kW Elektromotor
- 106 kWh Batterie
- 330 V Batteriespannung



# Das autonom fahrende Auto nimmt Fahrt auf

2010 - 2020

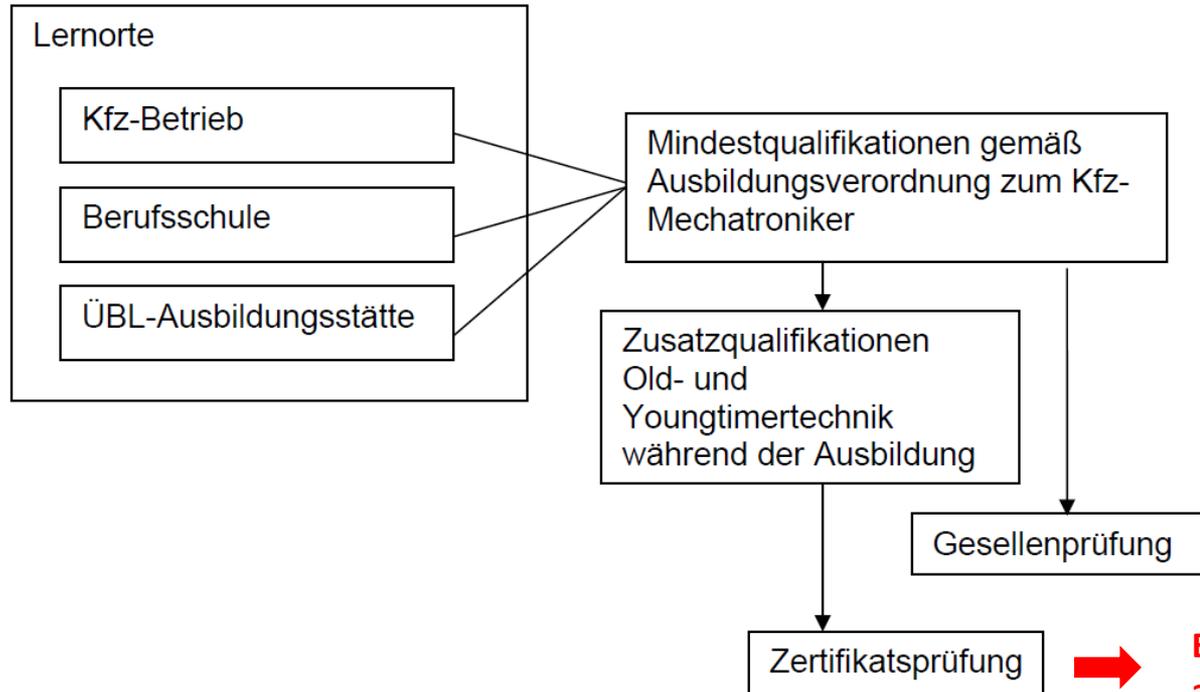


- Tesla und Waymo sprechen über autonom fahrende Autos
- 2017 – 1. Stauassistent auf dem Markt (Audi A 8)
- 2018 – Endrohrmessung bei der AU bei Fahrzeugen mit OBD-Systemen
- 2018 – Notrufsystem eCall wird Pflicht



# Zusatzqualifikationen „Old- und Youngtimertechnik“

2010 – freiwillig während der Ausbildung



**Bundesweites Pilotprojekt  
an mehreren Standorten**

# Zusatzqualifikationen „Old- und Youngtimertechnik“

2010 – Übersicht

<b>Zusatzqualifikationen</b>	<b>ZQ 1</b>	<b>Arbeitsauftrag und Kundenbetreuung</b>
	<b>ZQ 2</b>	<b>Wartungs- und Reparaturarbeiten</b>
	<b>ZQ 3</b>	<b>Gemischtaufbereitung</b>
	<b>ZQ 4</b>	<b>Elektrische Anlagen und Zündanlagen</b>
	<b>ZQ 5</b>	<b>Werkstoffe, Hilfsstoffe und Flüssigkeiten</b>
	<b>ZQ 6</b>	<b>Werkstatttechnik und Restaurierungsethik</b>
	<b>ZQ 7</b>	<b>Karosseriereparaturtechnik</b>
	<b>ZQ 8</b>	<b>Oberflächenbearbeitung</b>
	<b>ZQ 9</b>	<b>Kontrolle und Fahrzeugübergabe</b>
<b>Übergreifende Qualifikationen</b>	Er/sie ist in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> <li>• sozial und ökologisch verantwortlich zu handeln,</li> <li>• die Sicherheit und den Gesundheitsschutz bei der Arbeit zu beachten</li> <li>• den Umweltschutz und das Recycling zu beachten</li> <li>• Maßnahmen zur Qualitätssicherung durchzuführen,</li> <li>• Informations- und Kommunikationstechnologien anzuwenden.</li> </ul>	

<b>ZQ 2</b>	<b>Wartungs- und Reparaturarbeiten</b>	
<i>Er/sie ist in der Lage, Wartungs- und Reparaturarbeiten unter Beachtung der Vorgaben durchführen, die erstellten Dokumente auszuwerten und ausgeführten Arbeiten kontrollieren.</i>		
<b>Kenntnisse</b>	<b>Fertigkeiten</b>	<b>Kompetenz</b>
Er/sie kann:  die verschiedenen Wartungs- und Reparaturvorgaben nennen  die für den Wartung und die Reparatur erforderlichen Dokumente zuordnen  die Funktion der Bauteile, Baugruppen und Systeme eines Fahrzeuges beschreiben	Er/sie kann:  Wartungs- und Reparaturvorgaben anwenden und erstellen  die Wartung erforderlichen Dokumente ausfüllen  die Bauteile und Baugruppen einem Fahrzeugsystem zuordnen  unter Beachtung der herstellere-spezifischen Vorgaben Bauteile demontieren und montieren	Er/sie kann:  die Wartungs- und Reparaturarbeiten unter Beachtung der Vorgaben durchführen. Den erforderlichen Prüfungsbedarf feststellen. Die Mess- und Prüfprotokolle auswerten und die durchgeführten Arbeiten anhand von Checklisten kontrollieren
<b>Lerninhalte</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorgegebene Inspektionsarbeiten, Service- und Wartungspläne, Kundendienst-Checklisten</li> <li>- Teilereinigung, Pflegemaßnahmen, Konservierung, Versiegelung</li> <li>- Vorgaben Reparaturarbeiten</li> <li>- Mess- und Prüfgeräte, Werkzeuge</li> <li>- Einstell- und Abschmierarbeiten,</li> <li>- Motor, Getriebe, Fahrwerk</li> <li>- Ventile, Kupplung, Bremse, Beleuchtung, Zündung, Abgas, Scheinwerfer, Schaltung, Gestänge</li> <li>- Bremsleitung, elektrische Leitungen, Sicherungen</li> <li>- Ein- und Auswinterungsservice, Wiederinbetriebnahme von Systemen</li> <li>- Schmierung, Kühlung, Heizung</li> </ul>		

# 1. Plug-In-Hybridfahrzeug

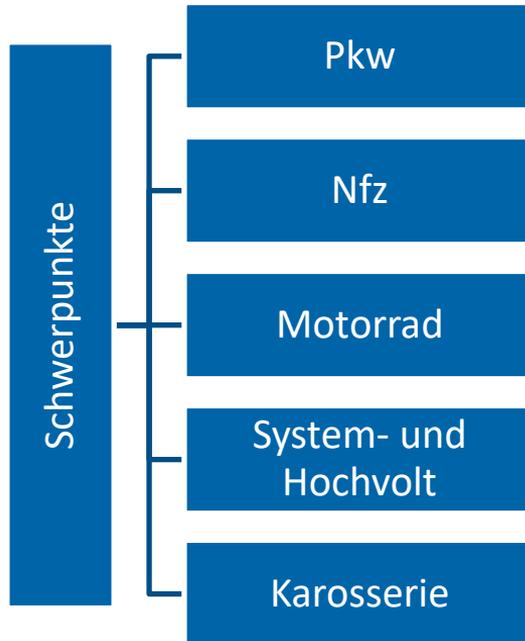
2012



- 89 kW Verbrennungsmotor
- 60 kW Elektromotor
- 12 kWh LIB-Batterie

# Berufsbild Kfz-Mechatroniker modernisiert

2013 – Schwerpunkte nach Betriebstypen



- HV-Technik integriert
- Karosseriereparatur integriert
- Zusatzqualifikationen für „Old- und Youngtimer-Technik“ **nicht** integriert

# 1. Brennstoffzellenfahrzeug

2014



- 134 kW Elektromotor
- 6 kWh HV-Batterie
- 6 Kg Wasserstofftank
- Komprimiertes Gas

# Überbetriebliche Unterweisung

2015 – Anpassung an die aktuelle Technik

Lehrgang	Dauer	Thema der Unterweisung	Schwerpunkt (SW)					Jahr
			1. Schw.	2. Schw.	3. Schw.	4. Schw.	5. Schw.	
			Pkw 11	Nfz 12	Motorrad 13	Sy + Ho 14	Karosserie 15	
G-K1/15	1 Woche	Reparaturtechnik 1 - Kfz-Elektrik	x	x	x	x	x	im 1.
G-K2/15	1 Woche	Reparaturtechnik 2 - Kfz-Mechatronik	x	x	x	x	x	
G-K3/15	1 Woche	Reparaturtechnik 3 - Service und Wartung an Fahrzeugen	x	x	x	x	x	
G-K4/15	1 Woche	Reparaturtechnik 4 - Kfz-Instandsetzung	x	x	x	x	x	
K1/15	1 Woche	Diagnosetechnik 1 - Elektrische Fahrzeugsysteme	x	x	x	x	x	ab 2.
K2/15	1 Woche	Diagnosetechnik 2 - Motormanagement	x	x	x	x		
K3/15	1 Woche	Diagnosetechnik 3 - Fahrwerk/Bremse	x	x	x	x	x	
K4/15	1 Woche	Diagnosetechnik 4 - Hochvolttechnik	x	x	x	x	x	
K5/15	1 Woche	Diagnosetechnik 5 - Kfz-Datenübertragung	x	x	x	x		
K6/15	1 Woche	Diagnosetechnik 6 - verknüpfte Fahrzeugsysteme	x	x	x	x		
K7/15	1 Woche	Karosserietechnik 1 - Verbindungstechniken					x	ab 2.
K8/15	1 Woche	Karosserietechnik 2 - Teilersatz					x	
K9/15	1 Woche	Karosserietechnik 3 - Oberflächentechnik					x	
<b>Anzahl Wochen</b>			<b>10</b>				<b>10</b>	

# Internet im Fahrzeug

2018



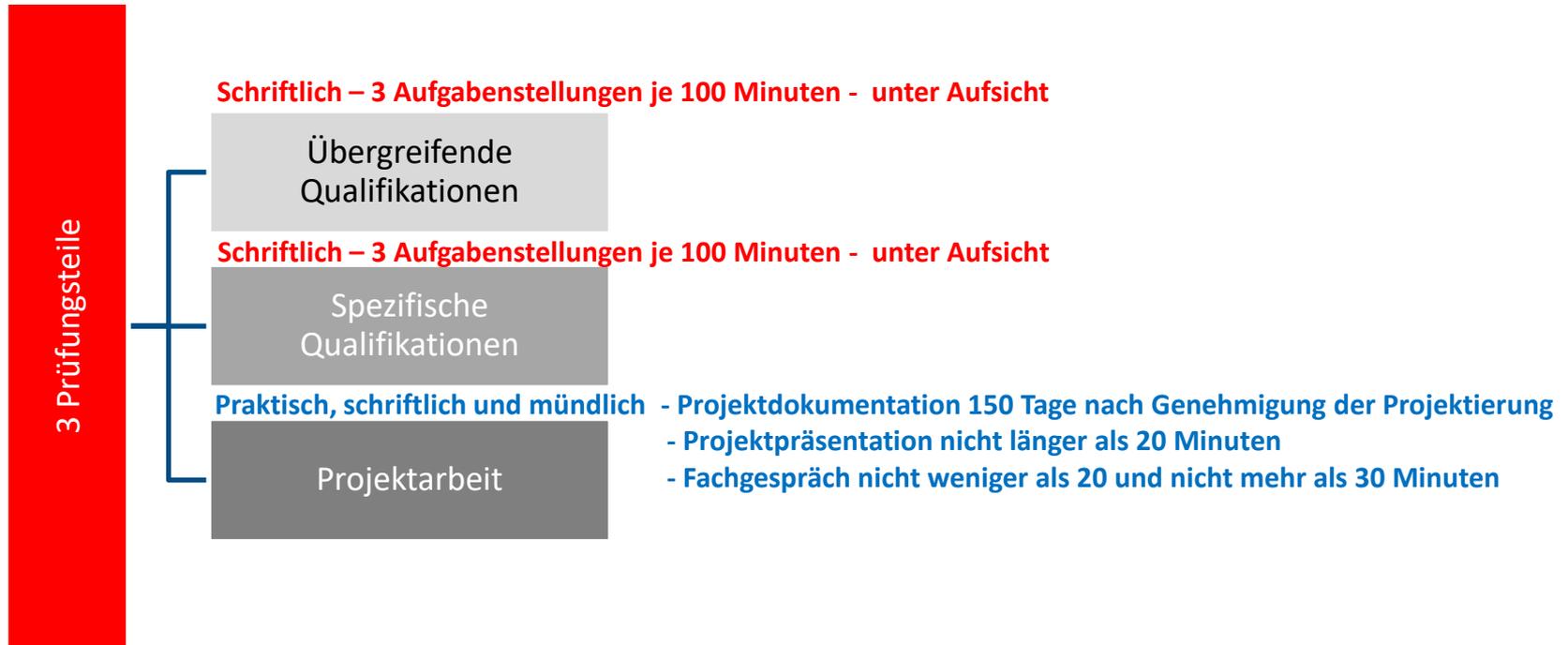
**Übermittlung**

- Standort
- Uhrzeit des Unfalls
- Fahrzeug-Infos
- Anzahl Insassen



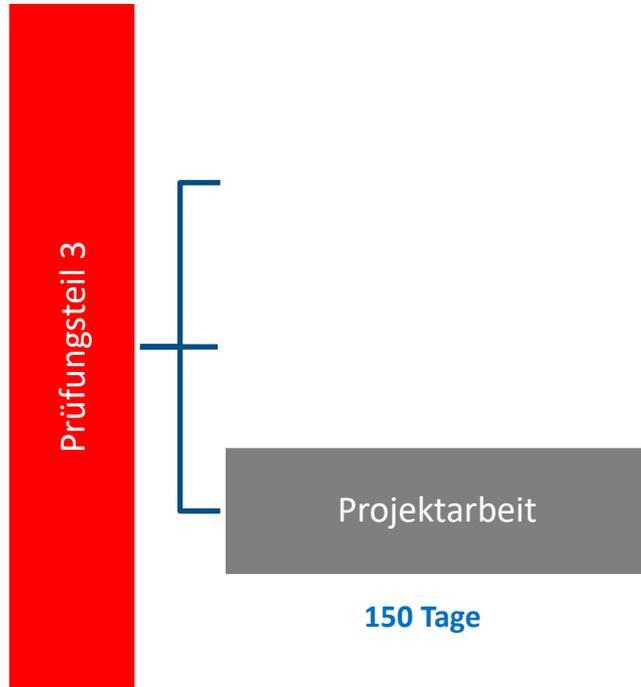
# Restaurator im Kfz-Handwerk

2019



# Restaurator im Handwerk im Kfz-Handwerk

## 2019 – schriftliche/praktische/mündliche Aufgaben

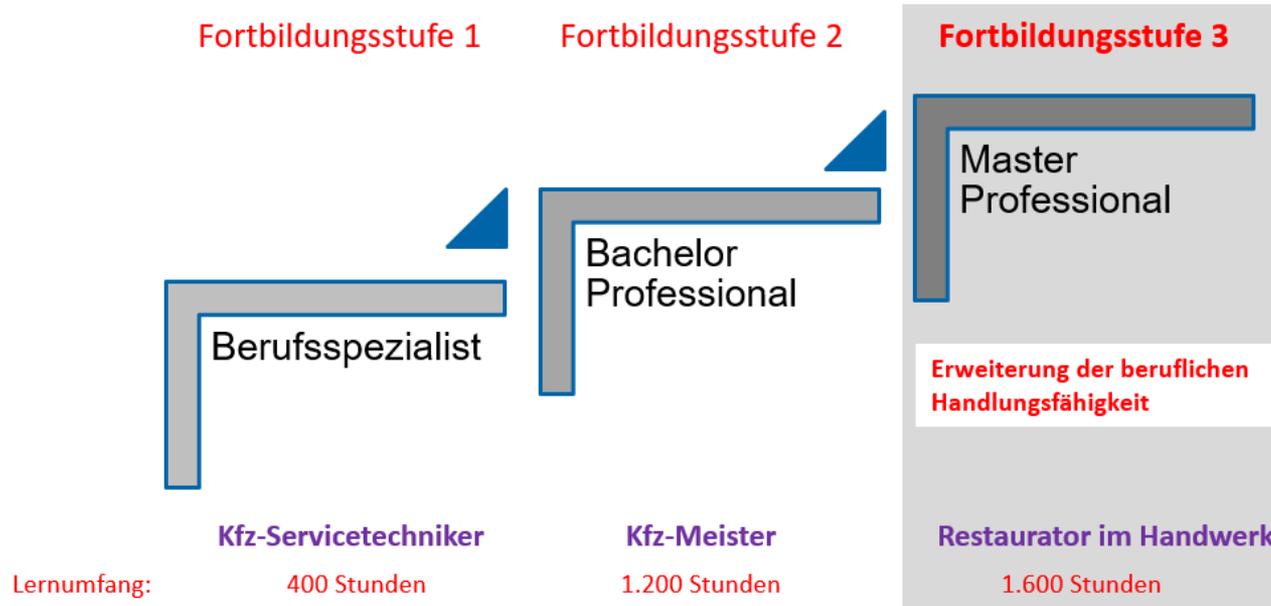


1. einer Projektierung von Erhaltungs-, Restaurierungs- und Konservierungsmaßnahmen,
2. der Ausführung von Erhaltungs-, Restaurierungs- und Konservierungsmaßnahmen,
3. einer Projektdokumentation,
4. einer Projektpräsentation und
5. einem Fachgespräch.



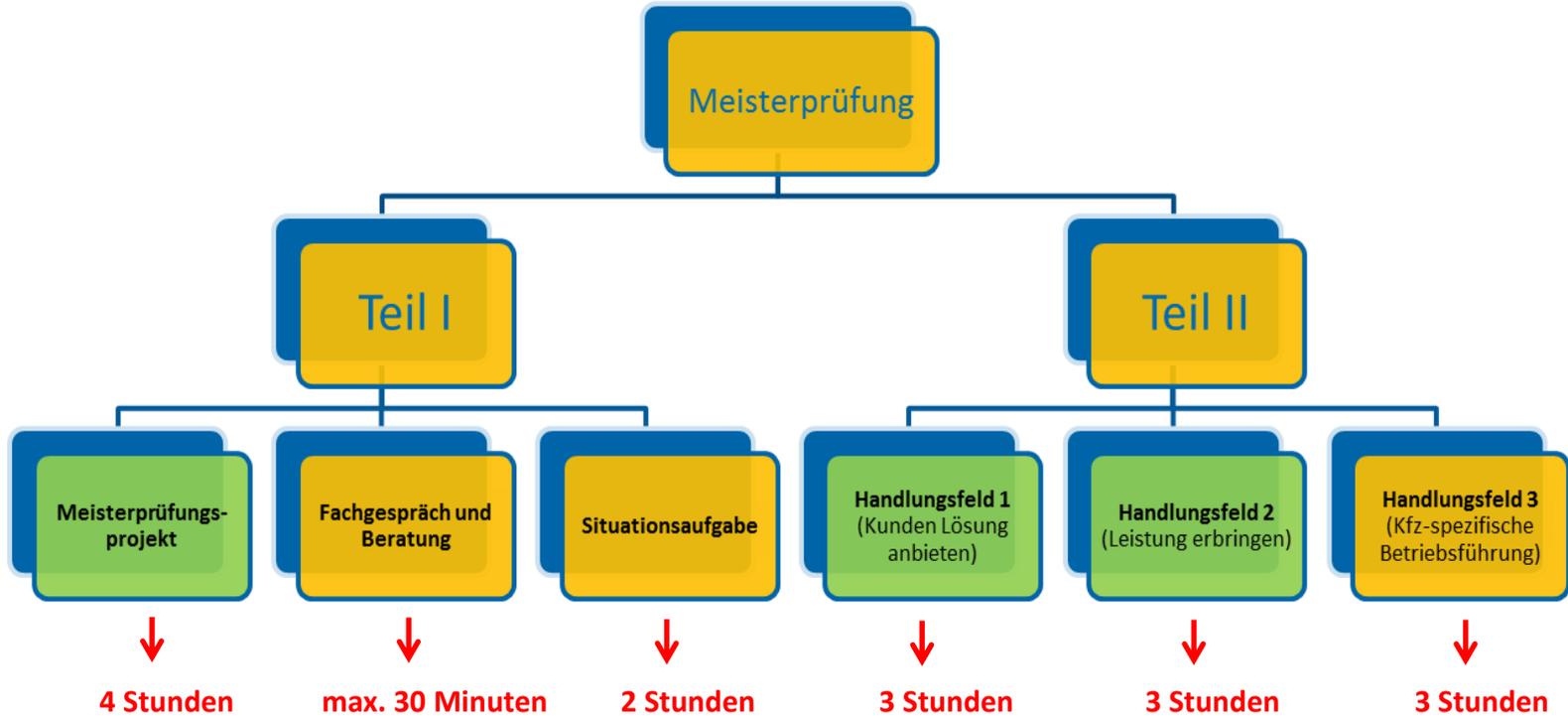
# Änderung Berufsbildungsgesetz

2020 – Einführung Fortbildungsstufen



# Kfz-Meisterprüfung - modernisiert

2020 – neue Struktur Teil I und Teil II



# Neue Kfz-Meisterprüfung

## 2020 - Meisterprüfungsprojekt – Arbeiten an einem Fahrzeug

(2) Als Meisterprüfungsprojekt sind Arbeiten an einem Fahrzeug durchzuführen, das in mindestens zwei der nachfolgenden vernetzten Systeme mindestens jeweils einen Fehler aufweist:

1. Antriebssystem,
2. Bremssystem,
3. Steuerungssystem,
4. Fahrwerkssystem,
5. Sicherheitssysteme,
6. Komfortsysteme,
7. Assistenzsysteme oder
8. Zusatzsysteme.



# 1. Auto geht in die Luft

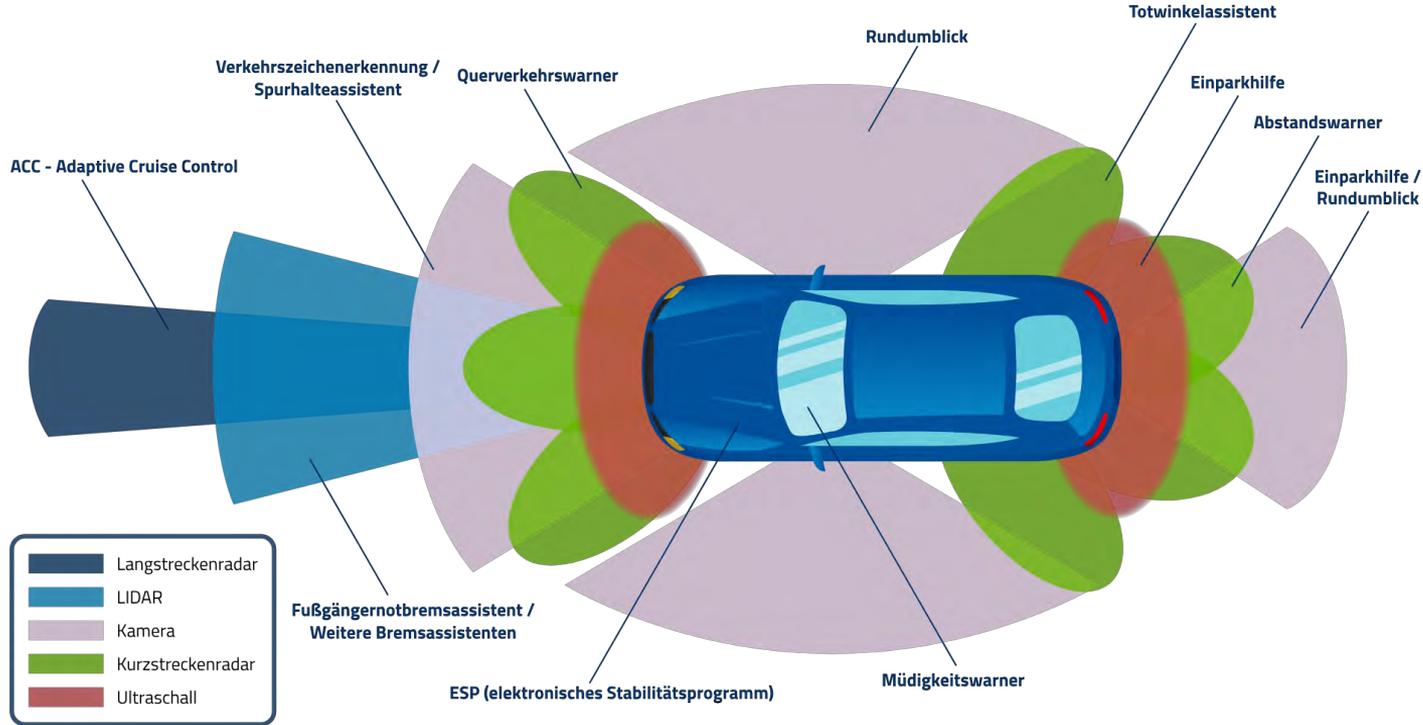
2021



- 2021 - 1. Auto fliegt von Nitra nach Bratislava (Slowakei)
- 2021 – AÜK für Kfz-Betriebe nach Akkreditierungsbedingungen ISO 17020
- 2021 – erstes Robotertaxis geht in Betrieb

# Fahrerassistenzsysteme

immer mehr werden Pflicht



**ADAS-Qualifikationen in Ausbildung seit 2013 integriert!**

# 1. Software-Updates Over-the-Air (OTA)

2021



# Autonomes Fahren in der Zukunft



**2023** – Hyundai Robotaxi IONIQ 5



# KI hält Einzug in der Kfz-Branche

2022 – Schadenserkennung und Kalkulation



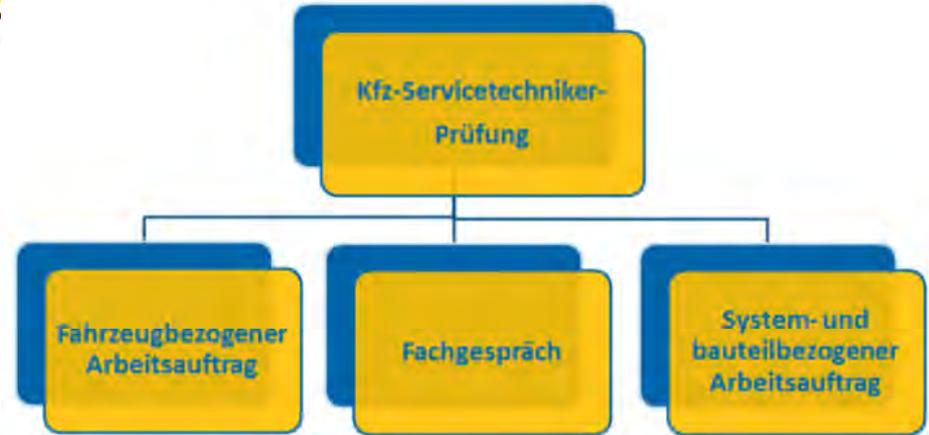
# Berufsspezialist für Kfz-Service-technik

## 2023 – ersetzt den Kfz-Service-techniker

1. ein Fahrzeug von einem Kunden oder von einer Kundin **annehmen**, dessen Anliegen **aufnehmen** und **analysieren**, das Fahrzeug anhand von standardisierten Merkmalen **identifizieren** und **überprüfen**, den Kunden oder die Kundin **beraten**, einen Kostenvoranschlag **erstellen** und **erläutern**, einen Werkstattauftrag **erstellen** und den Instandsetzungsweg **vorgeben**,
2. Fehler und Schäden an einem Fahrzeug mit seinen Fahrzeugsystemen **diagnostizieren**, **beurteilen** und **beheben**, Fahrzeugsysteme einstellen, abschließende Mess- und Prüfprotokolle **erstellen**, **bewerten** und **erläutern**, den Auftrag eines Kunden oder einer Kundin auf Erweiterungen **prüfen** und diese mit **abwickeln** sowie
3. die Qualitätskontrolle **durchführen**, eine Rechnung **erstellen** und dem Kunden oder der Kundin **erläutern** sowie dem Kunden oder der Kundin das Fahrzeug **übergeben**.

(3) Als fahrzeugbezogener Arbeitsauftrag sind Arbeiten an einem Fahrzeug durchzuführen, bei denen in **mindestens zwei** der nachfolgenden vernetzten Systeme **mindestens jeweils ein Fehler** zu beheben ist:

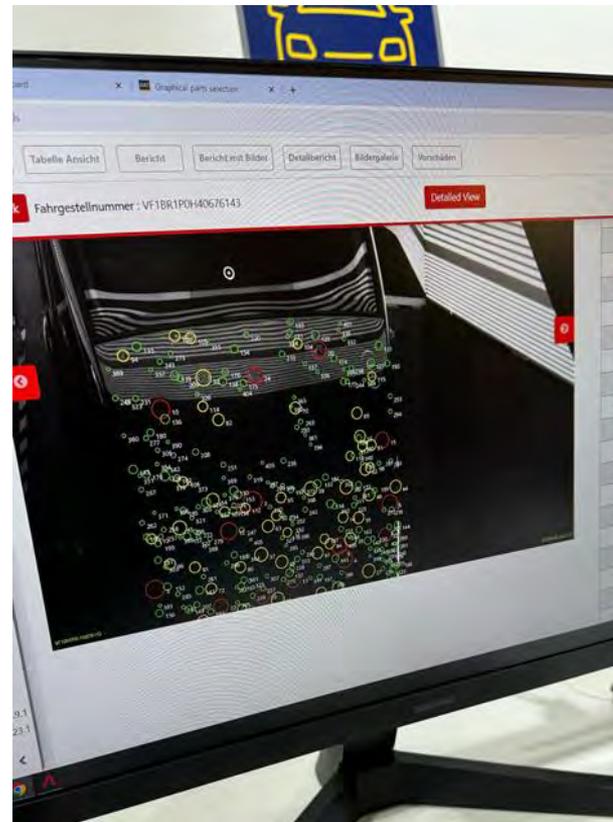
1. Antriebssystem,
2. Bremssystem,
3. Steuerungssystem,
4. Fahrwerkssystem,
5. Sicherheitssysteme,
6. Komfortsysteme,
7. Assistenzsysteme oder
8. Zusatzsysteme.



1. **Fehler und Schäden** an einer Baugruppe diagnostizieren,
2. eine Baugruppe **instand setzen** oder
3. die Systeme einer Baugruppe **einstellen**.
- (5) Die Bearbeitungszeit beträgt insgesamt zwei Stunden.

# KI - Weiterentwicklung

2024 – Scannen und Kalkulieren



# SERMA

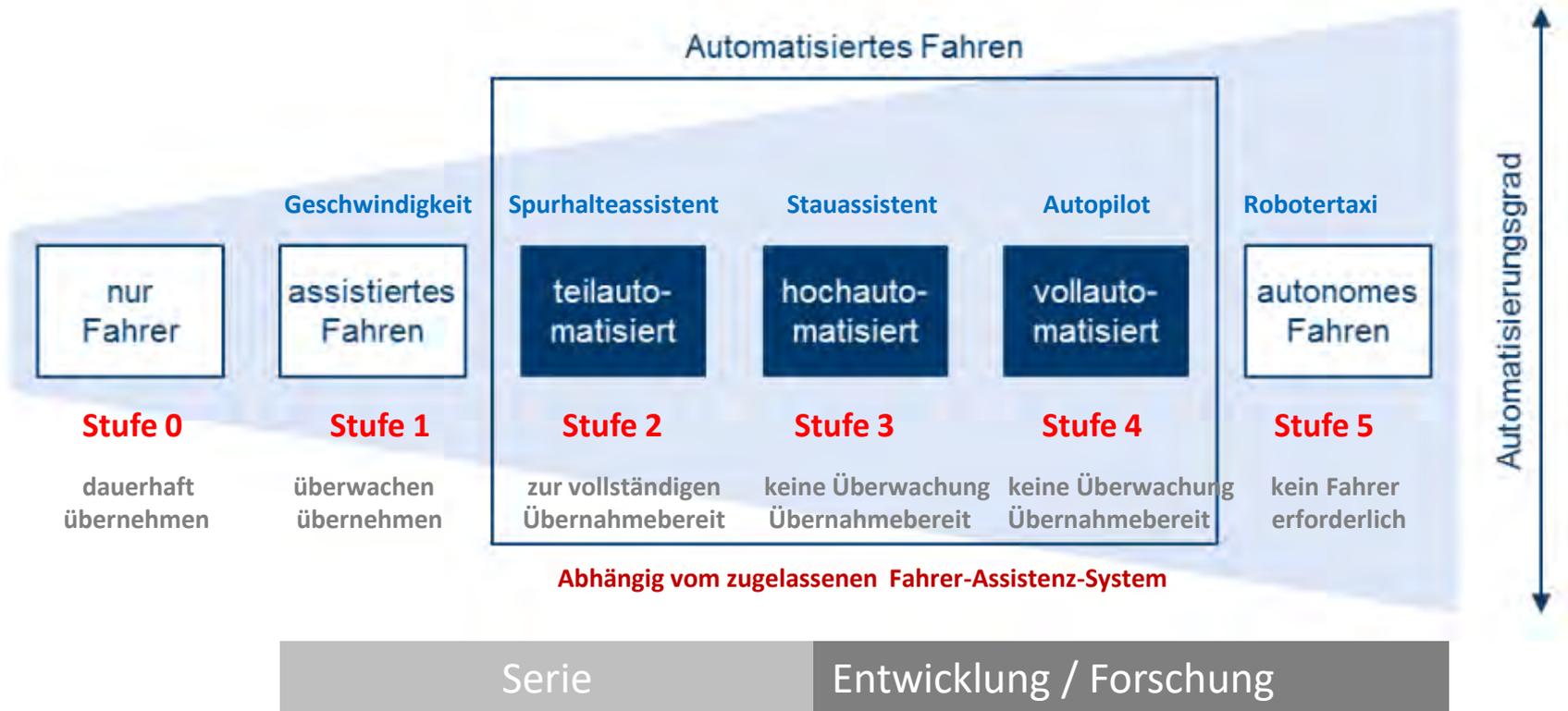
2024 - Zugriff auf diebstahl- und sicherheitsrelevante Herstellerdaten



- Elektronisches Zertifikat
- Digitale Antragsstellung
- Autorisierung
- Bedingungen
- Daten Kostenpflichtig



# Steigender Automatisierungsgrad der Fahrzeuge und immer mehr Übernahme der Fahrerfunktion



# Die Kfz-Werkstatt der Zukunft

muss die modernen Techniken schneller beherrschen können, sonst...



# EU-Vorgaben

## Klimaschutzverordnung



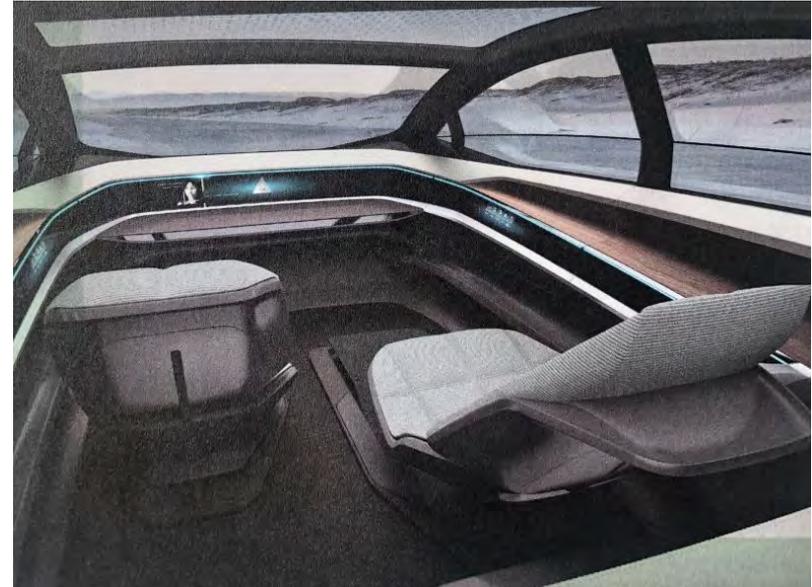
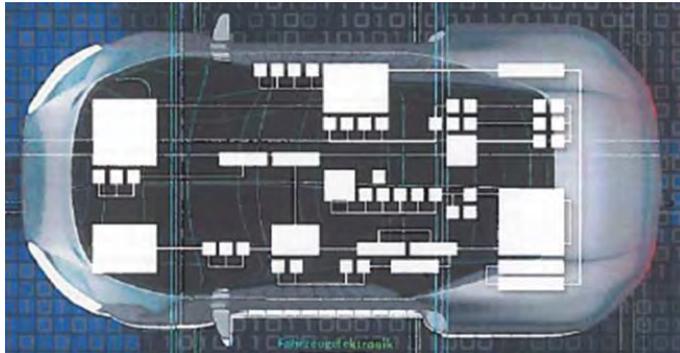
Zukunft

Ab 2035

Nur noch emissionsfreie Fahrzeuge dürfen neu zugelassen werden

# Weiterentwicklung der Fahrzeugtechnik

## Plattform, Design, System-Architektur



1 Terabit/Sekunde

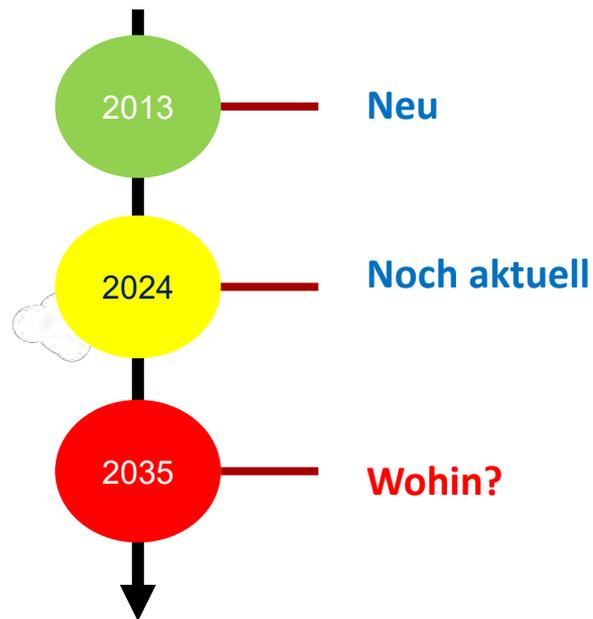
# Berufsbild Kfz-Mechatroniker/in

seit 2013 – Weiterentwicklung ?

## Struktur der Berufsausbildung

Die Berufsausbildung gliedert sich in gemeinsame Ausbildungsinhalte und die Ausbildungsinhalte in einem der Schwerpunkte

1. Personenkraftwagentechnik,
2. Nutzfahrzeugtechnik,
3. Motorradtechnik,
4. System- und Hochvolttechnik oder
5. Karosserietechnik.

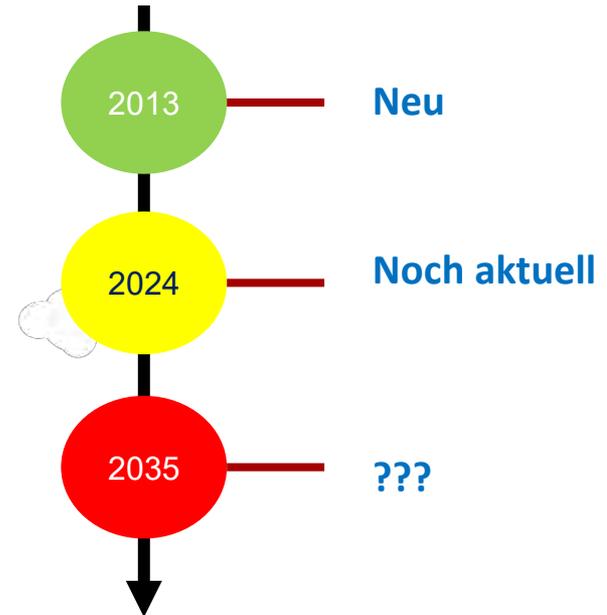


# Berufsbild Kfz-Mechatroniker/in

seit 2013 - Mindestqualifikationen

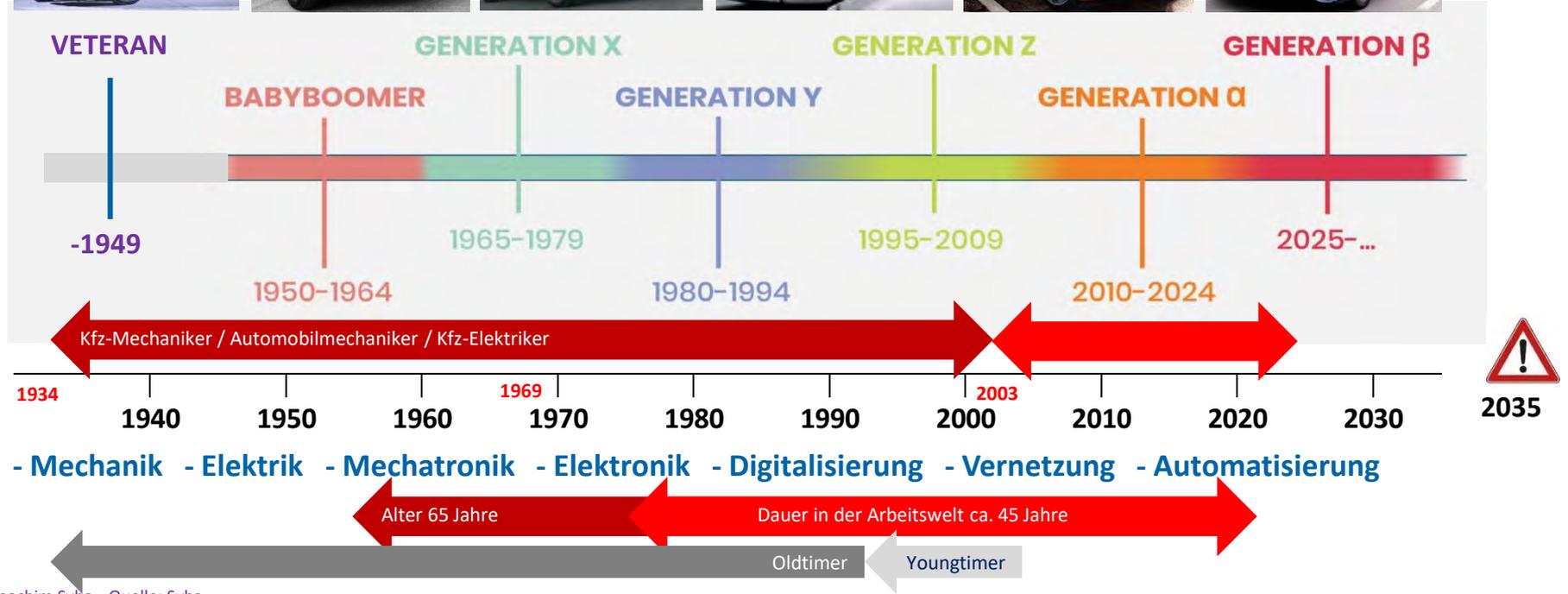
(3) Berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sind:

1. Bedienen von Fahrzeugen und Systemen,
2. Außer Betrieb nehmen und in Betrieb nehmen von fahrzeugtechnischen Systemen,
3. Messen und Prüfen an Systemen,
4. Durchführen von Service- und Wartungsarbeiten,
5. Diagnostizieren von Fehlern und Störungen an Fahrzeugen und Systemen,
6. Demontieren, Reparieren und Montieren von Bauteilen, Baugruppen und Systemen,
7. Durchführen von Untersuchungen an Fahrzeugen nach rechtlichen Vorgaben,
8. Aus-, Um- und Nachrüsten von Fahrzeugen.

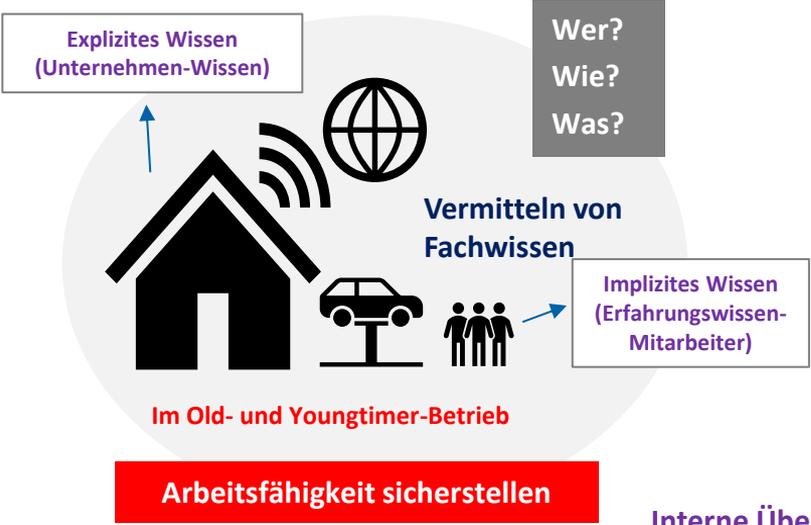


# Zusammenwirken

Generation Mensch / Arbeitswelt / Fahrzeug- und Reparaturtechnik



# Erhalt von Wissen



ist im Old- und Youngtimer-Betrieb zu organisieren (Lern- und Erfahrungshistorie)!

# Berufsbild Kfz-Mechatroniker/in

Wie geht es mit den Old- und Youngtimern“ weiter? – Lösungen?

**Konservierung**

**Instandsetzung**

**Restaurierung**

- **Eigeninitiative durch Ausbildungsbetrieb fördern?**
- **In der Kfz-Branche anerkannte Zertifizierungslehrgänge**
- **Gründung einer Bundesfachschule**

# Kontakdaten

Joachim Syha

