

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Identifizierung von Qualifikationsbedarfen in Handwerksbetrieben der Hauptstadtregion

Erhebung von Qualifizierungsbedarfen, Entwicklung und Umsetzung von Qualifizierungskonzepten im Handwerk im Rahmen des Projekts „Kompetenzaufbau für Batteriezellfertigung in der Hauptstadtregion (KOMBiH)“

Institut für Betriebliche Bildungsforschung (IBBF), (Herausgeber),
Gubener Straße 47, 10243 Berlin, info@ibbf.berlin

Autoren: Carl-Ernst Forchert, Angela Blume, i-vector Innovationsmanagement GmbH,
Rohrdamm 88, 13629 Berlin

Berlin, im Juli 2025

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	i
Abkürzungsverzeichnis	ii
Zusammenfassung	- 1 -
1 Auftrag und Vorgehen.....	- 2 -
2 Wertschöpfungspotenziale der Batteriewirtschaft für das Handwerk.....	- 3 -
2.1 Begriffsbestimmung Batterie.....	- 3 -
2.2 Definition des Betrachtungsraumes - Handwerksberufe mit besonderem Bezug zu Batterithemen	- 4 -
3 Struktur und Zuordnung der Handwerksbetriebe in Berlin und Brandenburg.....	- 7 -
3.1 Quantitative Befunde	- 8 -
3.2 Kritische Würdigung der geringen Rücklaufquote	- 9 -
4 Stellenwert der Batterietechnologien für die betrachteten Betriebe	- 11 -
4.1 Einschätzung aus Sicht der Kammern und Innungen	- 11 -
4.2 Stellenwert nach Aussage der Rückläufe aus der Onlineumfrage und Gesprächen mit den Betrieben.....	- 12 -
4.3 Beschreibung der betrieblichen Situation, charakteristisch für Handwerksbetriebe im Elektro- und Kfz-Handwerk.....	- 13 -
4.4 Volkswirtschaftliche Betrachtungsebene der Nachfrage an Batteriequalifizierung	- 16 -
5 Aussagen zum Fachkräftebedarf.....	- 17 -
6 Nachgefragte Qualifizierungsinhalte im Kontext neuer Technologien.....	- 18 -
7 Hinweise zur Gestaltung von geeigneten Weiterbildungsangeboten	- 20 -
8 Synthese der scheinbar widersprüchlichen Befunde – Resultierende Handlungsbedarfe	- 23 -
9 Fazit und Ausblick.....	- 25 -
Short-Version.....	- 28 -
Anhang.....	- 30 -
9.1 Quellen- und Literaturverzeichnis	- 30 -
9.2 Fragebogen Onlineumfrage	- 31 -
9.3 Interview-Auswertematrix.....	- 34 -
9.4 Interessensbekundungen von Multiplikatoren und Betrieben für die Entwicklung von Pilotseminaren, Auswahl Kompetenzträger	- 35 -

Abkürzungsverzeichnis

AC	Alternating Current (Wechselstrom)
DC	Direct Current, Gleichstrom
DGUV	Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
DIN	Deutsches Institut für Normung
HV	Hochvolt
Kfz	Kraftfahrzeug
MA	Mitarbeiter:in
OEM	Original Equipment Manufacturer (Erstausrüster)
SHK	Sanitär, Heizung, Klima
SoH	State of Health
VDE	Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.

Zusammenfassung

Die vorliegende Dokumentation mit dem Charakter einer Studie **„Identifizierung von Qualifikationsbedarfen in Handwerksbetrieben der Hauptstadtregion“** im Rahmen des Projekts KOMBiH (Kompetenzaufbau für die Batteriezellfertigung in der Hauptstadtregion), fasst die Ergebnisse der Bedarfserhebungen von mehr als 15 Handwerksbetrieben und Multiplikatoren in Berlin und Brandenburg zusammen. Die Befragung ist anders verlaufen als eingangs angenommen. Sowohl Antwortverhalten wie auch Teile der Befunde zeigen ein vielschichtiges Bild der Betroffenheit zur Batterietechnologie und Qualifikationsnotwendigkeit im Handwerk, das differenziert zu betrachten ist und daher in Form einer Studie verfasst ist.

Die Methodik umfasste eine konzeptionelle Vorarbeit sowie eine empirische Erhebung mittels Online-Umfrage, Telefoninterviews und qualitativer Gespräche mit der Zielgruppe der Handwerksbetriebe sowie mit Vertretern der Handwerkskammern und Innungen. Trotz geringer Rücklaufquote unter den befragten Betrieben zeigte sich: Betriebe, die bereits Berührungspunkte mit Batterietechnologien haben, schätzen deren Relevanz hoch ein und artikulieren klare Qualifizierungsbedarfe. Gleichzeitig wurde deutlich, dass Kleinstbetriebe unter strukturellem Zeit- und Personaldruck stehen und neue Themen nur dann aufgreifen, wenn konkrete Kund:innenanfragen bestehen. Das Thema wird oft als zu abstrakt wahrgenommen – obwohl viele Leistungen faktisch bereits im Bereich der Batterietechnik liegen.

Besonders nachgefragt sind Weiterbildungsangebote im Bereich Hochvolttechnik, Sicherheit, Systemintegration sowie rechtliche Rahmenbedingungen. Betriebe bevorzugen praxisnahe, modulare Formate, die sich in den Arbeitsalltag integrieren lassen. Gleichzeitig wird ein Mangel an qualifizierten, herstellerunabhängigen Weiterbildungsangeboten konstatiert. Die zunehmende technologische Komplexität trifft dabei auf einen demografisch bedingten Fachkräftemangel und steigert den Druck auf das Handwerk erheblich.

Langfristig wird Batterietechnologie zu einer Schlüsselkomponente der Energiewende – und das Handwerk zu einem zentralen Umsetzungspartner. Die Untersuchung zeigt, dass der Aufbau entsprechender Kompetenzen gezielt unterstützt werden muss. Kammern und Innungen haben Bereitschaft zur Kooperation signalisiert. Als zentrale nächste Schritte bieten sich die Entwicklung niederschwelliger Weiterbildungsangebote, die Einrichtung regionaler Kompetenzzentren und eine koordinierte Fachkräfteoffensive zur Zukunftssicherung des Handwerks an. Die gewonnenen Erkenntnisse bilden dafür eine tragfähige Grundlage.

1 Auftrag und Vorgehen

Der vorliegenden Dokumentation liegt das Verständnis zugrunde, im Rahmen des Projekts KOMBiH (Kompetenzaufbau für Batteriezellfertigung in der Hauptstadtregion) KOM-BiH“ einen praxisnahen Beitrag zur Erschließung und Qualifizierung von Handwerksbetrieben in Berlin und Brandenburg für die zukünftige Wertschöpfung in der Batteriewirtschaft zu leisten. Das Gesamtprojekt, gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE), zielt auf die systematische Identifikation relevanter Kompetenzbedarfe entlang der gesamten Batteriewertschöpfungskette ab. Diese Bedarfe werden in Qualifizierungsangebote überführt, die aktuelle Erkenntnisse aus Forschung und Entwicklung in die berufliche Bildung integrieren.

Die vorliegende Ausschreibung adressiert in besonderer Weise die **Zielgruppe der Handwerksbetriebe in der Hauptstadtregion** – eine Gruppe, die bisher in der Batteriewirtschaft unterrepräsentiert ist, gleichwohl aber über vielfältige Potenziale verfügt, neue Wertschöpfungsanteile in Mobilität und Energiewirtschaft zu erschließen. Ziel dieses Bearbeitungsumfanges ist es daher, die relevanten Fachkräfte- und Qualifizierungsbedarfe in Handwerksbetrieben zu erheben, die bislang nur in Teilen Berührung mit der Batteriewirtschaft haben, aber als potenzielle Mitgestalter der Transformation infrage kommen.

Die Arbeiten umfassen sowohl vorbereitende konzeptionelle Aufgaben als auch die konkrete Erhebung und Auswertung von Qualifizierungsbedarfen. Die Methodik folgt dabei einem zweistufigen Vorgehen.

Konzeption und Vorbereitung

Eingangs erfolgt eine strukturierte Vorarbeit zur Eingrenzung und Operationalisierung des Untersuchungsfeldes. Im Mittelpunkt steht die Frage, welche Betriebe nach welchen Kriterien auszuwählen sind, um ein aussagekräftiges Bild von Fachkräfte- und Qualifizierungsbedarfen im Handwerk zu erhalten. Hierzu werden:

- explorative Gespräche mit Multiplikatoren wie Handwerkskammern, Innungen sowie Bildungsanbietern geführt,
- relevante Berufsgruppen identifiziert und geeignete Betriebe auf Basis abgestimmter Kriterien ausgewählt und
- ein Interviewleitfaden sowie eine strukturierte Auswertematrix entwickelt und mit der Auftraggeberin abgestimmt.

Bedarfserhebungen, Verdichtung und Analyse

Der zweite Arbeitsschritt dient der eigentlichen Erhebung und systematischen Analyse der Bedarfe. Zentrale Fragestellung ist hierbei, wie sich qualitative Einzelaussagen in ein belastbares Gesamtbild überführen lassen, das eine tragfähige Grundlage für die Entwicklung und Erprobung künftiger Qualifizierungsmaßnahmen bildet. Realisiert ist

- die Durchführung einer Online-Umfrage zur Vorstrukturierung,
- die persönliche Ansprache und Terminierung von Interviews,
- die Durchführung und Dokumentation der Interviews mit Hilfe der entwickelten Auswertematrix,
- eine strukturierte Verdichtung der Daten,
- eine Analyse der Qualifizierungsbedarfe in Bezug auf Inhalte, Umfang und Lernformate.

Die Ergebnisse liefern nicht nur zentrale Erkenntnisse für die Entwicklung und Anpassung zielgruppengerechter Qualifizierungsangebote, sondern auch einen aufgeschlossenen Ansprechpartnerkreis zur strategischen Erschließung des Handwerks als Partner für die Batteriewirtschaft in der Hauptstadtregion.

2 Wertschöpfungspotenziale der Batteriewirtschaft für das Handwerk

2.1 Begriffsbestimmung Batterie

Die explorativen Gespräche mit den Multiplikatoren zeigten die Notwendigkeit einer Begriffsbestimmung, was unter Batterie verstanden wird. Technisch korrekter wäre die Bezeichnung „Akkumulator“, da es sich um ein elektrochemisches Speichersystem handelt, das elektrische Energie in chemischer Form speichert und bei Bedarf wieder abgibt.¹² Jedoch hat sich in der Fahrzeug- wie auch Energiebranche der Begriff „Batterie“ etabliert, wohl auch aus der Verwendung des englischsprachigen Begriffs „battery“ im internationalen Geschäft.

Im Bereich der Elektromobilität wird unter einer Batterie üblicherweise eine sogenannte **Traktionsbatterie** verstanden. Diese dient als zentraler Energiespeicher für den

¹ Kiehne, H. A. (2003): Battery Technology Handbook. 2nd Edition, CRC Press

² Hesse, H. C., Bost, M., & Sauer, D. U. (2017): Technologien zur elektrischen Energiespeicherung: Grundlagen, Anwendungen und Perspektiven. Springer Vieweg

elektrischen Antrieb von Fahrzeugen. Typische Kapazitäten solcher Traktionsbatterien liegen – abhängig von Fahrzeugklasse und Reichweitenanforderung – im Bereich von 15 bis über 100 Kilowattstunden. Die dabei eingesetzten Hochvoltssysteme arbeiten in der Regel mit Gleichspannungen zwischen 300 und 800 Volt, wobei Systeme der neuesten Generation teilweise Spannungen über 800 Volt erreichen, insbesondere bei Fahrzeugen mit hoher Ladeleistung.

Für den stationären Einsatz, etwa zur Speicherung von Solarstrom im Gebäudeumfeld, spricht man hingegen von **Heimspeicherbatterien** oder Solarspeichern. Diese Systeme dienen primär der Zwischenspeicherung von tagsüber erzeugtem Strom aus Photovoltaikanlagen, um ihn zeitversetzt – zum Beispiel abends – nutzen zu können. Die typischen Speicherkapazitäten solcher Systeme bewegen sich im Bereich von 5 bis 20 Kilowattstunden, für gewerbliche Anwendungen in der Landwirtschaft oder für Gewerbeimmobilien auch ein Vielfaches davon. Je nach Auslegung und Hersteller kommen dabei sowohl Systeme mit niedriger Systemspannung (z. B. 48 Volt Gleichspannung) als auch Hochvoltssysteme mit Spannungen zwischen 200 und 400 Volt zum Einsatz.

2.2 Definition des Betrachtungsraumes - Handwerksberufe mit besonderem Bezug zu Batterithemen

Handwerksbetriebe kommen in vielfacher Hinsicht direkt oder indirekt mit Batterietechnologien – im Sinne der obigen Definition – in Berührung. Im Gegensatz zum Wertschöpfungssystem der industriellen Batterieproduktion sind Handwerksbetriebe vor allem in den drei folgenden Rollen involviert:

1. Installierende und integrierende Betriebe

Besonders im Kontext stationärer Speicherlösungen übernehmen Elektrohandwerksbetriebe die Planung, Montage und Inbetriebnahme von Batteriespeichersystemen. Auch Ladeinfrastruktur und Energiemanagementsysteme gehören zum Aufgabenspektrum.

2. Kfz-Handwerk als Instandhalter und Diagnostiker

Das Kfz-Handwerk ist eine der zentralen Schnittstellen zur Traktionsbatterie in der Praxis:

- Wartung und Reparatur von Hochvoltbatterien in E-Fahrzeugen
- Batterieanalyse (z. B. Ladezyklen, Degradation, Reichweitenschwankungen)
- Sicherheitsprüfungen (z. B. elektrische Isolation, thermisches Management, Brandschutz)
- Batterieausbau, Ersatz und ggf. Rückführung in Second-Life- oder Recyclingprozesse

3. Produzierendes Handwerk mit Bezug zur Batterieproduktion oder -verwertung

Einige spezialisierte Betriebe, etwa im Bereich Metallverarbeitung oder Oberflächentechnik, können perspektivisch Komponenten (z. B. Gehäuse, Verbinder) zuliefern oder werden Aufgaben in der Demontage und Wiederaufbereitung übernehmen.

Die hauptsächlichen Berührungspunkte bestehen in folgenden **Handwerksberufen**:

- Elektrohandwerk (Elektroniker f. Energie- & Gebäudetechnik/Systemelektroniker)
- Kfz-Handwerk (Kfz-Mechatroniker mit Schwerpunkt Hochvolttechnik)
- SHK-Handwerk (Sanitär, Heizung, Klima)
- Dachdeckerhandwerk (bei PV-Installationen) und
- Zweiradmechatroniker (insbesondere bei E-Bikes, Lastenrädern).

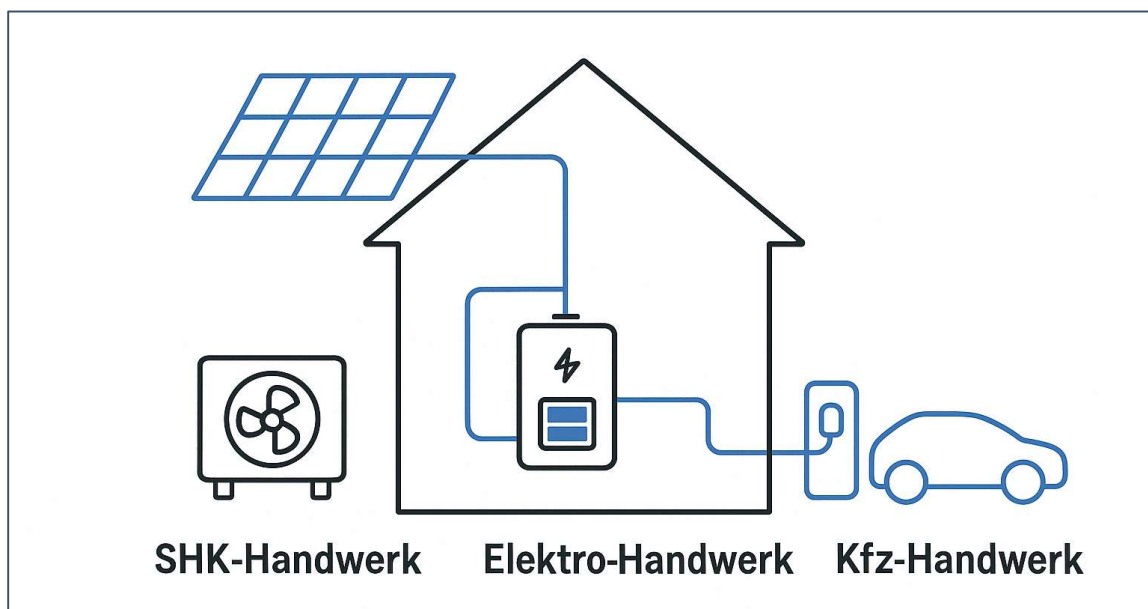


Abbildung 1: Zentrale Rolle des Elektrohandwerks als Enabler für die Erzeugung, Verteilung, Speicherung und Nutzung Erneuerbarer Energien. Beginnend mit der Stromerzeugung mittels PV-Modulen begleitet der Elektriker die stromführenden Systeme über den Umrichter zum Batteriespeicher bzw. bis zum Zählerkasten. Die Schnittstelle zum Elektrofahrzeug bildet die Ladeinfrastruktur (Wallbox). Dort beginnt der Einflussbereich des Kfz-Handwerks. Das SHK-Handwerk hat mit seinen Lösungen des Wärmemanagements ebenfalls Schnittstellen zum Hausnetz.

Die zentralen Berührungspunkte bestehen im **Elektrohandwerk** und im **Kfz-Handwerk**, während andere Gewerke wie Dachdecker oder SHK je nach Spezialisierung auch mit Hochvolttechnik in Kontakt kommen können. Zentrale Voraussetzung ist dabei häufig eine Hochvolt-Qualifikation oder eine Zusatzqualifizierung zur sicheren Handhabung von Hochspannungssystemen.³

³ z.B. Stufe 2S oder 3 nach DGUV-I 209-093

Exkurs Definition Hochvoltbereich – im Elektrohandwerk traditionell anders verstanden als im Kfz-Handwerk

Die **Definition des Hochvoltbereichs** unterscheidet sich im Elektrohandwerk und im Kfz-Handwerk deutlich, weil diese aus unterschiedlichen Normen und sicherheitstechnischen Anforderungen stammt. Die Normenwelt im Elektrohandwerk ist durch die DIN VDE 0100-Reihe geprägt, wo „Hochspannung“ viel höhere Werte als im Kfz-Handwerk meint. Das Kfz-Handwerk folgt hingegen Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften, in denen aufgrund einer anderen Arbeitsumgebung (bspw. metallische Fahrzeugkarosserie, beengte Räume) die Schwelle für „gefährliche Spannung“ bewusst niedriger angesetzt ist.

Im **Elektrohandwerk** (nach DIN VDE-Normen⁴) ist der Hochvoltbereich (HV) nicht gleichbedeutend mit "Hochspannung" im klassischen Sinne. Die elektrischen Spannungsebenen werden hier wie folgt klassifiziert:

- Niederspannung: bis 1.500 Volt DC⁵ bzw. 1.000 Volt AC⁶
- Hochspannung: über 1.500 Volt DC bzw. 1.000 Volt AC

Das, was im Kfz-Bereich also klassisch als „Hochvolt“ (z. B. 400–800 Volt) bezeichnet wird, gilt im Elektrohandwerk noch als Niederspannung. Der Begriff „Hochvolt“ wird im Elektrohandwerk traditionell eher nicht verwendet, sondern man spricht stattdessen normgerecht von Niederspannungs- bzw. Hochspannungsanlagen.

Im **Kfz-Handwerk** (nach DGUV-I 209-093⁷) hat der Begriff „Hochvolt (HV)“ eine eigene sicherheitstechnische Bedeutung. HV-Systeme sind Systeme mit einer Nennspannung von mehr als 60 Volt DC / 30 Volt AC und bis zu maximal 1.500 Volt DC / 1.000 Volt AC, also im Rahmen der Niederspannung nach VDE-Norm. Im Kfz-Handwerk gelten also bereits Spannungen ab 60 Volt DC als Hochvolt und erfordern spezielle Sicherheitsmaßnahmen und Qualifikationen.

⁴ VDE-Normen sind technische Regelwerke, die Sicherheitsanforderungen, Prüfverfahren und andere spezifische Kriterien für Produkte und Systeme im Bereich der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik festlegen.

⁵ Gleichspannung

⁶ Wechselspannung

⁷ Die DGUV Information 209-093 beschreibt, wie auf Grundlage der Gefährdungsbeurteilung sicheres Arbeiten an Fahrzeugen mit Hochvoltssystemen organisiert werden kann. Darüber hinaus legt sie Mindestanforderungen zum Inhalt und Umfang des jeweiligen Qualifizierungsbedarfs fest.

3 Struktur und Zuordnung der Handwerksbetriebe in Berlin und Brandenburg

	Handwerksbetriebe in Berlin 2022	Handwerksbetriebe in Brandenburg 2022
Dachdecker	340	739
Elektrotechniker	1.383	1.877
Kraftfahrzeugtechniker	975	1.940
Installateur und Heizungsbauer	1.405	1.919

Tabelle 1: Grundgesamtheit der Betriebe in Berlin und Brandenburg 2022, Quelle: Amt Für Statistik Berlin-Brandenburg

In Tabelle 1 ist die Grundgesamtheit der Handwerksbetriebe in Berlin und Brandenburg für die Bereiche Dachdecker, Elektrotechniker, Kraftfahrzeugtechniker sowie Installateur und Heizungsbauer dargestellt.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Verteilung der Betriebsgrößenklassen auf Gewerbe-
gruppenebene für die ausgewählten Handwerksgewerke in Berlin und Brandenburg im
Jahr 2022⁸. Berücksichtigt sind dabei die übergeordneten Bereiche Bauhauptgewerbe
(enthält Dachdecker:in), Ausbaugewerbe (u.a. Elektrotechniker:in, Installateur- und Hei-
zungsbauer:in) sowie Kraftfahrzeuggewerbe (inkl. Kraftfahrzeugtechniker:in). Besonders
auffällig ist hier der hohe Anteil kleiner Betriebe mit weniger als fünf tätigen Personen in
beiden Bundesländern. Über alle Gewerbegruppen liegt der Anteil an Kleinstunterneh-
men mit unter fünf Mitarbeitenden zwischen ca. 56 und 73 Prozent. D.h. gut die Hälfte
bis teilweise $\frac{3}{4}$ der Betriebe sind Kleinstunternehmen. Danach folgt ein weiterer signifi-
kanter Anteil von Betrieben mit fünf bis unter 20 Mitarbeitenden. Der geringste Anteil
mit max. gut zehn Prozent stellen Betriebe mit einer Größe von 20 und mehr Mitarbei-
tenden.

Diese Struktur unterstreicht die große Bedeutung des Kleinst- und Kleinbetriebssegments
im Handwerk – mit Implikationen für Qualifizierung, Digitalisierung und Nachfolgerege-
lungen. Während Brandenburg in absoluten Zahlen bei allen Gewerken mehr Betriebe
aufweist, ist die relative Größenstruktur beider Länder weitgehend vergleichbar.

⁸ 2022 ist der derzeit aktuellste verfügbare Datensatz beim Amt für Statistik Berlin-Brandenburg. Die Daten für 2023 werden voraussichtlich ab November 2025 zur Verfügung stehen.

Betriebsgrößenstruktur im Handwerk 2022: Vergleich Berlin–Brandenburg						
		Anzahl MA	2022			
			Berlin		Brandenburg	
Bauhauptgewerbe			2.747		4.325	
u.a.	Dachdecker	<5	1.543	56,17%	2.734	63,21%
		5-9	543	19,77%	793	18,34%
		10-19	373	13,58%	511	11,82%
		20-49	220	8,01%	224	5,18%
		>=50	68	2,48%	63	1,46%
Ausbaugewerbe			6.578		9.342	
u.a.	Installateur und Heizungsbauer	<5	4.127	62,74%	6.769	72,46%
	und Elektrotechniker	5-9	1.285	19,53%	1.467	15,70%
		10-19	755	11,48%	724	7,75%
		20-49	321	4,88%	306	3,28%
		>=50	90	1,37%	76	0,81%
Kraftfahrzeuggewerbe			1.095		2.222	
u.a.	Kraftfahrzeugtechniker	<5	614	56,07%	1.241	55,85%
		5-9	294	26,85%	523	23,54%
		10-19	112	10,23%	280	12,60%
		20-49	48	4,38%	140	6,30%
		>=50	27	2,47%	38	1,71%

Tabelle 2: Betriebsgrößenstruktur im Handwerk 2022 für Berlin und Brandenburg, Quelle: Amt Für Statistik Berlin-Brandenburg

3.1 Quantitative Befunde

Zu Beginn der Untersuchung wurde mit Unterstützung der Handwerkskammern eine kurze Onlineumfrage an über 1.000 Betriebe versendet. Die erhaltene Rücklaufquote fiel mit 24 vollständigen Antworten sehr gering aus.

Gewerk	1-10 MA	11-50 MA	mehr als 50 MA
Kfz-Handwerk	9	4	5
Sanitär/Heizung/Klima	2	1	0
Elektrohandwerk	2	0	0
Sonstiges	1	0	0
Summe	14	5	5

Tabelle 3: Größenverteilung der Rückläufe aus der Onlineumfrage, N=24

Die Unternehmensgrößenstruktur der antwortenden Betriebe stimmt mit der Gesamtstruktur der Handwerksbetriebe in Berlin und Brandenburg vom statistischen Landesamt (Tabelle 2) überein. Auch hier hat die Mehrheit der Betriebe unter fünf Mitarbeitende, ein großer Anteil fünf bis neun bzw. 10 bis 19. Größere Betriebe sind eher weniger vertreten, das gilt sowohl für Berlin als auch für Brandenburg.

Der Onlinefragebogen wurde mehrheitlich aus dem Kfz-Handwerk beantwortet, aus dem Elektrohandwerk und SHK-Bereich waren es zwei bzw. drei Antwortsätze.

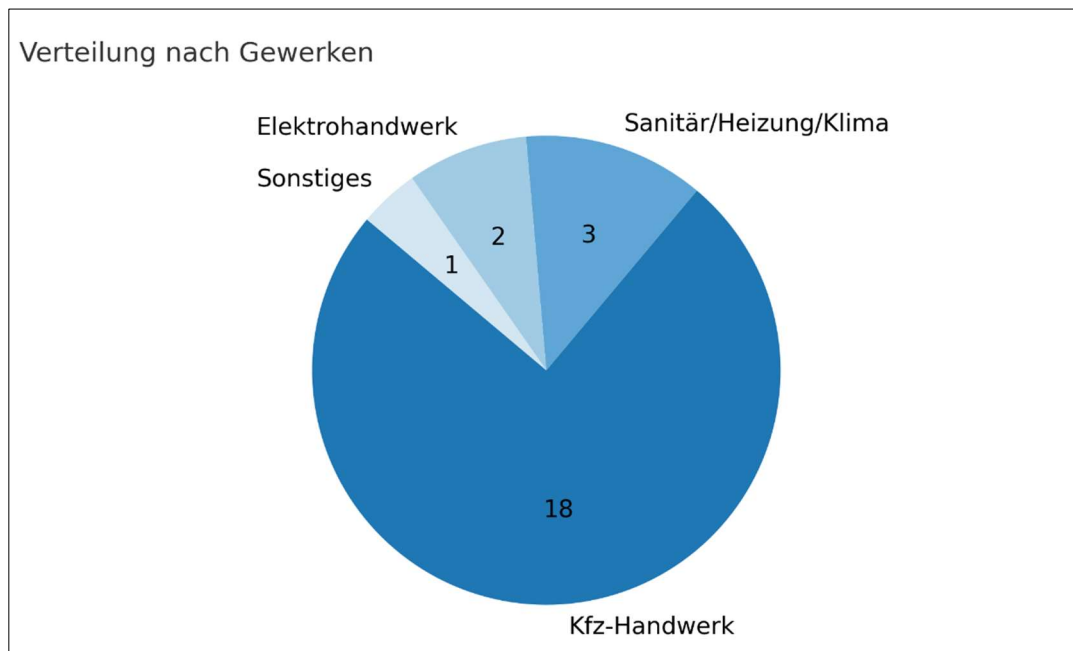


Abbildung 2: Verteilung der Betriebe der Onlineumfrage nach Gewerken, N=24

3.2 Kritische Würdigung der geringen Rücklaufquote

Die sehr geringe Rücklaufquote aus der Onlineumfrage stellt statistisch betrachtet keine belastbare Basis für eine repräsentative Umfrage dar. Die Ergebnisse sind dennoch im Folgenden wiedergegeben, da sie Tendenzaussagen erlauben, die zusammen mit den Aussagen der Befragten ein in sich geschlossenes Bild ergeben. Es werden in den Gesprächen mit den Betrieben und Kammern/Innungen folgende Gründe für die geringe Antwortquote genannt.

1. Betriebsstruktur & Personalressourcen

- Viele Handwerksbetriebe sind Kleinstunternehmen (vgl. Tabelle 2) – oft ohne eigenes Büro oder administratives Personal.
- Der Inhaber oder die Inhaberin sind gleichzeitig Fachkraft, Kundenkontakt und Buchhaltung. Umfragen werden als "nicht dringend" eingestuft.

2. Faktor Zeit und digitale Erreichbarkeit

- Die Betriebe sind i.d.R. komplett mit dem Tagesgeschäft ausgelastet und es bleibt kaum Zeit für Aufgaben „nebenbei“.
- Auch digitale Rückmeldungen werden als zusätzlicher Aufwand gesehen. „Das Tagesgeschäft geht vor.“
- Bei bereits bestehendem Kontakt erfolgt der Austausch oft unkompliziert über niederschwellige digitale Medien, wie bspw. Messenger.

3. Wahrnehmung des Themas

- Wenn die Zielsetzung der Umfrage nicht auf den ersten Blick relevant für den Betrieb erscheint, wird nicht reagiert.
- Durch die hohe Auslastung im Tagesgeschäft denken die Betriebe eher kurzfristig. Zeitknappheit ist ein entscheidender Hemmfaktor – vor allem bei Kleinst- und Kleinbetrieben (vgl. Punkte 1 und 2). Perspektivische Aufgabenstellungen werden hintenangestellt.
- Themen wie „Innovationsförderung“ oder „Energiewende“ wirken ggf. zu abstrakt oder werden als "nicht für uns gedacht" wahrgenommen.

Eine nachgeschaltete Telefonabfrage mit rund 50 Adressat:innen komplettierte dieses Bild. Die Betriebe waren schwer erreichbar und die, die erreichbar waren, waren kurz angebunden. Interesse an einer Teilnahme zur Abfrage von Qualifizierungsbedarfen für künftige Arbeitsfelder im Bereich Batterietechnik bestand oft nicht. Ein Großteil der Betriebe konstatierte, dass zur Batterietechnik derzeit kein Bezug gesehen wird.

Als Fazit kann gezogen werden, dass die niedrige Beteiligung nicht als Zeichen mangelnden Interesses zu werten, sondern eher als ein Spiegel der Betriebsrealität im Handwerk anzusehen ist: wenig Zeit sowie eine relativ hohe Bearbeitungsschwelle bei ungeklärtem wirtschaftlichem Nutzen und drückendem Tagesgeschäft.⁹ Das bestätigen auch die Antwortzeitpunkte. Die Beantwortung des Fragebogens fand überwiegend außerhalb der Arbeitszeit statt, d.h. frühmorgens, spät abends bzw. in der Mittagspause.

⁹ So haben die Autoren den Eindruck gewonnen, dass bereits das Beantworten von Emails eine Hürde für die Mitarbeiter eines Handwerksbetriebes darstellen kann. Niederschwellige digitale Medien, wie z.B. Messenger, werden in der Praxis häufiger genutzt.

4 Stellenwert der Batterietechnologien für die betrachteten Betriebe

4.1 Einschätzung aus Sicht der Kammern und Innungen

Aktueller Stellenwert von Batterietechnologien im Handwerk

Trotz der zunehmenden Bedeutung von Elektromobilität und stationären Speichern spielt das Thema Batterietechnologie im breiten Handwerk bislang nur eine untergeordnete Rolle. Insbesondere im Kfz- und Elektrohandwerk sind derzeit nur wenige hochspezialisierte Betriebe mit der Instandhaltung oder Reparatur von HV-Batterien bzw. Speichersystemen betraut. In der Fläche sind die Betriebe meist mit dem Tagesgeschäft ausgelastet und verfügen weder über die nötige technische Ausstattung noch über die notwendige Kapazität, um Batterietechnologien wirtschaftlich sinnvoll zu integrieren.

Erwartete Entwicklung in den nächsten fünf Jahren

Aus Sicht der Kammern und Innungen wird das Thema Batterie in den kommenden Jahren erheblich an Relevanz gewinnen. Treiber sind insbesondere die zunehmende Dezentralisierung der Energieversorgung (PV, Hausstromspeicher, Wärmepumpen), gesetzliche Regelungen zur CO₂-Reduktion sowie die erwartete Ausweitung nachhaltiger Reparaturprozesse bei HV-Traktionsbatterien im Fahrzeugbereich. Perspektivisch ist davon auszugehen, dass sowohl Wartung, Instandsetzung als auch Systemintegration von Batteriespeichern einen festen Bestandteil im Leistungsspektrum spezialisierter Handwerksbetriebe darstellen werden.

Hemmnisse für eine breitere Adaption im Handwerk

Ein Hemmnis besteht nach Aussagen der Kammer- und Innungsvertretenden möglicherweise in der Altersstruktur vieler Betriebe, insbesondere im Elektrohandwerk. Eine große Zahl an Betriebsinhabern steht kurz vor dem Ruhestand. Da die Auftragsbücher i.d.R. voll sind, besteht keine Notwendigkeit noch neue Geschäftsfelder anzugehen. Gleichzeitig fehlen vielfach Nachfolgende mit Innovationsfreude. Hinzu kommen mangelnde Informationen über wirtschaftliche Chancen, unklare regulatorische Rahmenbedingungen (z. B. Einspeiseregeln), sowie Unsicherheiten hinsichtlich Amortisationszeiten bei Investitionen in Technik und Qualifizierung. Auch die geringe Sichtbarkeit von Pilotlösungen und Best Practices hemmt derzeit die Bereitschaft zur Auseinandersetzung mit Batterithemen.

Rolle von Qualifizierung und Informationsangeboten

Bevor gezielte Qualifizierungsangebote erfolgreich umgesetzt werden können, braucht es eher eine Informationskampagne, die praxisnah über Technologieentwicklung,

Einsatzfelder und Marktpotenziale aufklärt. Erste Ideen reichen von knappen Informationsangeboten bis hin zu anwendungsorientierten Kooperationen mit Hochschulen, um interessierte Betriebe niedrigschwellig abzuholen. Der Aufbau eines modularen Qualifizierungsangebotes – abgestimmt auf unterschiedliche Betriebsgrößen und Einsatzszenarien – wird perspektivisch als zentral angesehen, ebenso wie eine erweiterte Integration von Batteriethematen in die reguläre Aus- und Weiterbildung, insbesondere bei Elektriker:innen und Kfz-Mechatroniker:innen.

4.2 Stellenwert nach Aussage der Rückläufe aus der Onlineumfrage und Gesprächen mit den Betrieben

Die Antwortquote aus der Onlineumfrage ist – gemessen am Adressat:innenkreis – als sehr gering einzustufen. Die Gründe hierzu sind unter 3.2 aufgeführt. Ein Großteil derjenigen, die geantwortet haben, bieten bereits Leistungen im Bereich Batterietechnik an oder haben bekundet solche aufbauen. Leistungen, die bereits angeboten werden sind bspw.:

- Verkauf und Wartung von Elektrofahrzeugen
- Reparatur von Elektrofahrzeugen
- Instandsetzungen an HV-Komponenten sowie Diagnosen
- Batterietausch, auch einzelner Komponenten
- HV- Schulungen
- Leistungen im Kontext Heimspeicher
- Installation und Wartung im SHK-Bereich

Als Leistungen, die perspektivisch aufgebaut werden sollen, wurden genannt:

- Wartung und Reparatur an Elektrofahrzeugen
- Installation effizienter Wärmepumpen mit PV-Kopplung
- Batterie Instandsetzung

Die Hinweise kommen aus allen drei Gewerken: Elektrohandwerk, Kfz-Handwerk sowie Sanität/Heizung/Klima. Die Mehrheit der Antwortenden ($\frac{3}{4}$) stuft die Batterietechnik im Kundengeschäft als wichtig bzw. sogar entscheidend für den Fortbestand des Unternehmens ein. Lediglich ein Viertel bewertet die Batterietechnik im Kundengeschäft als „eher unwichtig“ bzw. „unbedeutend“ für die Zukunft des Unternehmens.

4.3 Beschreibung der betrieblichen Situation, charakteristisch für Handwerksbetriebe im Elektro- und Kfz-Handwerk

Die betriebliche Situation im **Elektro-** und **Kfz-Handwerk** ist, den Schilderungen einzelner Betriebsvertreter:innen und Vertreter:innen der Kammern und Innungen nach, von mehreren strukturellen und operativen Besonderheiten geprägt, die für viele Betriebe kennzeichnend sind.

Viele Betriebe mögen den Zusammenhang zwischen ihrer Tätigkeit und Batterietechnologie nicht immer eindeutig erkennen, insbesondere wenn diese indirekt oder systemintegriert auftritt, z.B. als Teil einer PV-Anlage, eines E-Fahrzeugs oder einer Wallbox. Die Begriffe „Batterietechnologie“ oder „Speichertechnik“ wirken auf viele Handwerksbetriebe abstrakt oder betriebsfern. So wird sich beispielsweise ein:e Elektroinstallateur:in, der PV-Anlagen mit Speicher montiert, sich nicht zwangsläufig als Akteur:in im „Wertschöpfungssystem Batterie“ einordnen.

Wie bereits in 3.1 beschrieben, kann festgestellt werden, dass die Mehrheit der Betriebe kleine und kleinste Unternehmen mit wenigen Mitarbeitenden ist. Betriebe mit weniger als zehn Beschäftigten sind in Berlin und Brandenburg die Regel. Es herrscht eine hohe Auslastung im Tagesgeschäft, viele Betriebe arbeiten konstant an der Kapazitätsgrenze. Oft werden als Folge dessen keine zusätzlichen Aufträge mehr angenommen. Dadurch dominiert eine kurzfristige, eher operative Denkweise. Zukunftsthemen, wie Digitalisierung, Energieeffizienz oder Integration von Batteriespeichern werden aus Zeit- und Kapazitätsgründen nur vereinzelt verfolgt.

Bei der Personalstruktur ist – wie in vielen anderen Bereichen – eine Überalterung festzustellen. Eine Reihe von Betriebsinhaber:innen stehen kurz- bis mittelfristig vor dem Ruhestand, eine Altersnachfolge ist oft nicht gesichert. Hinzu kommt der Nachwuchs- und Fachkräftemangel. Jugendliche ergreifen oft andere Berufe und auch ausgebildete Fachkräfte stehen nicht in ausreichendem Maße zur Verfügung. Die Kombination aus Überalterung und fehlender personeller Erneuerung kann als einer der Haupthinderungsgründe angeführt werden, warum sich nur ein Bruchteil auf neue Technologien einlässt.

Das Handwerk agiert nach Einschätzungen einiger der befragten Multiplikatoren oft reaktiv auf konkrete Markt- oder Kund:innenanforderungen. Viele Betriebe schätzen ihren Weiterbildungsbedarf erst dann als relevant ein, wenn konkrete Aufträge oder technische Probleme im Betrieb auftreten. In Befragungen ohne akuten individuellen Anlass werden entsprechende Bedarfe daher tendenziell unterschätzt. Dies wird vor allem im **Kfz-Handwerk** der Fall sein. Hier überwiegen noch klassische Wartungs-, Reparatur- und Unfallleistungen. Der Verbrenner-Pkw ist noch weit verbreitet und dominant gegenüber dem

Elektrofahrzeug, auch wenn diese stetig an Verbreitung gewinnen. Es bestehen Unsicherheiten über die Alltagseignung und Werterhalt batteriebasierter Antriebe im eigenen Kund:innenstamm. Bei weiter verbreiteten Hybridmodellen ist die Batterie oft wenig zugänglich oder wartungsfrei, was dazu führt, dass Werkstätten ihre Rolle bei der Batteriewartung unterschätzen.

Im **Elektrohandwerk** liegt der Schwerpunkt auf Installation, Hausanschlüssen und Bestandspflege. Die Nachfrage an Installationen von PV-Anlagen und Hausspeichern steigt zwar, stellt aber im Verhältnis noch einen überschaubaren Anteil der Leistungen dar. Daher sind spezialisierte Vorreiter mit dem Fokus auf Erneuerbare Energien eher die Ausnahme. Nur wenige Betriebe, z.B. im Umfeld großer Fahrzeughersteller oder in urbanen Regionen, widmen sich konsequent den Themen Hochvoltbatterien, Ladeinfrastruktur und Smart Home. Solange die bestehenden Aufträge ohne große Investitionen abgearbeitet werden können, fehlt der Anreiz zur Weiterentwicklung. Somit findet nur eine zaghafte Auseinandersetzung mit Energiewende-Themen wie PV-Anlagen, Wärmepumpen oder Stromspeichern statt. Diese werden zwar zunehmend nachgefragt, stellen aber oft noch „Randthemen im Betriebsalltag“ dar.

Regulierungen und Fördermittel wirken auf die betreffende Klientel oft unübersichtlich. Viele Betriebe fühlen sich mit den **politischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen** überfordert oder ignorieren sie vollständig. Die Mehrheit ist der Meinung, der Markt sei noch nicht da, wodurch die Themen nicht aufgegriffen werden, wenige erkennen die Potenziale der Fördermittelangebote und setzen sich damit auseinander. Hier könnten gezielte Informationen zu den Fördermittelangeboten für die Auftraggebende/Kund:innen helfen Leistungen des Handwerksbetriebs aktiv anzubieten. Weitere bürokratische Hürden werden in der Anmeldung von installierten PV-Anlagen und Batteriesystemen gesehen. Umfangreiche und netzbetreiberspezifische Formulare belasten die Handwerksbetriebe.

In Bezug auf den **Stellenwert von Qualifizierungsbedarfen** im Kontext Batterietechnologie kann folgendes differenzierendes Bild für die **Kfz-Betriebe** konstatiert werden:

Werkstätten mit hohem Anteil von Verbrennerfahrzeugen – diese stellen derzeit noch den überwiegenden Anteil der Betriebe dar – sind derzeit hoch ausgelastet. Hier stellen sich bei den Verantwortlichen die Fragen nach der Notwendigkeit bzw. zeitlicher Durchführbarkeit von Qualifizierungen.

Für **Werkstätten mit steigendem Anteil von Elektrofahrzeugen**, z.B. Händler:innen, die deutsche Fahrzeuge oder die Marken Hyundai/Kia/Volvo vertreiben und hierfür

Serviceleistungen anbieten, ist es selbstverständlich, sich den Programmen zu widmen und so sukzessive die Belegschaft auf den erforderlichen Kenntnisstand zu heben. Hier kann differenziert werden zwischen **Markenwerkstätten**, die sich über die Programme der Fahrzeughersteller (OEM) als „versorgt“ ansehen bzw. verpflichtet sind, an den vorgegebenen Weiterbildungsangeboten teilzunehmen. **Freie Werkstätten** hingegen verfügen nicht über den Zugang zu herstellerspezifischen Qualifizierungsprogrammen, hier bestünde perspektivisch Potenzial für markenneutrale Qualifizierungsangebote zur Batterie- und Hochvolttechnik.

Als dritte Kategorie sind **neue Player auf dem Markt** zu nennen, die sich explizit mit der Reparatur von Elektrofahrzeugen befassen. Beispiel hierfür ist die EV Clinic Berlin, die sich als Spezialwerkstatt Experten für EV- und Hybridfahrzeuge für Elektroauto-Reparaturen & Hochvolt-Batterie-Instandsetzung positioniert.¹⁰ Ihrer Einschätzung nach – statistisch nicht evident – hinken die Qualifizierungsangebote deutlich hinter den geforderten hinterher. Nach deren Einschätzung müssten spezielle Qualifikationsformate den elektrischen Antriebsstrang vollumfänglich adressieren und auch die benachbarten Gebiete wie Leistungsumrichter, On-Board-Charger und Belange der E-Maschine mit abbilden. Weitere Player etablieren sich derzeit auf dem europäischen Markt.¹¹ Ein den Autor:innen bekannter Akteur auf diesem Gebiet ist das südkoreanische Unternehmen POEN (Positive Energy) Co. Ltd., das in 2025 eine europäische Tochtergesellschaft mit Sitz in Deutschland etabliert hat.^{12 13}

Insgesamt kann – nach konservativer Einschätzung der Autor:innen – gegenwärtig der Anteil von nachfragenden Betrieben an Qualifizierungsmodulen im Kfz-Handwerk mit bis zu 5 % der Betriebe abgeschätzt werden. Dies entspräche in 2022 annähernd rund 3.000 Betrieben in Berlin und Brandenburg ein Potenzial von 145 Betrieben. Mittelfristig ist – nach einer Konsolidierungsphase der Betriebe aufgrund des Ausscheidens der Inhaber:innen der Baby-Boomer-Generation und der Klärung der Betriebsnachfolgen – mit weiter steigendem Qualifizierungsbedarf zu rechnen. Entscheidend hierfür sind dann externe Bedarfsfaktoren, die aus einer weitergehenden Verbreitung von Elektrofahrzeugen herühren (vgl. 4.4.).

¹⁰ [EV Clinic Berlin – Elektroauto Reparatur & Batterie-Instandsetzung](#), abgerufen am 16.7.2025

¹¹ Eine Übersicht Europäischer Betriebe mit Fokus auf Batteriereparatur findet sich auf [Battery repair services in europe \(with price comparison\) – the Battery Doctor](#), abgerufen am 16.7.2025

¹² [POEN. co., ltd.](#), abgerufen 16.7.2025

¹³ [Evolution Home - Evolution Service & Battery Center](#), abgerufen am 22.7.2025 ist ein seit Jahren etablierter Player in Portugal mit 5 Standorten.

Für die **Elektrobetriebe** stellt sich ein vergleichbares Bild dar:

Betriebe mit trad. Leistungsangebot (Leitungsverlegungen, Reparaturen) machen nach Einschätzung der Autor:innen derzeit mehr als ca. 90 % der Elektrobetriebe aus. Diese werden überwiegend kaum Qualifizierungsumfänge mit Kontext zu Batterietechnologien nachfragen. **Betriebe mit neuen Leistungsangeboten** im Kontext Erneuerbarer Energien und Batteriespeichern sind sich des größer werdenden Qualifikationsumfanges bewusst und stellen ein Potenzial von rund 300 Betrieben in Berlin und Brandenburg dar, die aktuell und kurzfristig Bedarf an Qualifizierungsangeboten haben dürften. Auch dieser Anteil wird sich mittelfristig erhöhen.

4.4 Volkswirtschaftliche Betrachtungsebene der Nachfrage an Batteriequalifizierung

Die Nachfrage nach Qualifikationen im Bereich Batterietechnologien – insbesondere im Kfz- und Elektrohandwerk, zunehmend aber auch im SHK-Bereich – wird sowohl durch strukturelle Entwicklungen innerhalb der jeweiligen Gewerke als auch durch übergeordnete volkswirtschaftliche und ordnungspolitische Rahmenbedingungen gestaltet. Dabei lassen sich die einzelnen Treiberfaktoren nach ihrem zeitlichen Wirkhorizont differenzieren.

Kurzfristig wirkt sich vor allem die zunehmende technische Notwendigkeit aus, qualifiziert mit Hochvolttechnik und Batteriesystemen umgehen zu können. Im Kfz-Handwerk werden die Anforderungen an sicherheitsrelevante Wartungs- und Diagnosetätigkeiten an Traktionsbatterien signifikant steigen, nicht zuletzt, weil die Zahl batterieelektrischer Fahrzeuge seit Jahren zunimmt. Auch im Elektrohandwerk führt der wachsende Markt für Photovoltaikanlagen mit Heimspeichern sowie Ladeinfrastruktur zu einer deutlich höheren Nachfrage nach Kompetenzen in der Installation, Inbetriebnahme und Wartung solcher Systeme. Additiv sind gewerbliche Anwendungen für Betriebsgebäude und Langerhallen zu sehen. Diese Entwicklung wird durch staatliche Bauordnungen und Förderprogramme zusätzlich beschleunigt. Hinzu kommen rechtliche Anforderungen an den Fachkundenachweis, etwa nach DGUV-Vorgaben oder VDE-Normen, die bestimmte Arbeiten an Batteriesystemen nur nachgewiesen qualifizierten Personen gestatten.

Mittel- bis langfristig geben die Mobilitäts- und Energiewende die strategische Richtung vor: Sie setzen die Rahmenbedingungen, unter denen Batterie- und Hochvoltkompetenzen zu Schlüsselqualifikationen werden. Im Zuge dieser Entwicklungen wachsen ehemals getrennte Gewerke zunehmend zusammen. PV-Anlagen, Speicher, Wärmepumpen, Ladeinfrastruktur und digitale Energiemanagementsysteme müssen künftig als vernetztes Gesamtsystem konzipiert, geplant, realisiert und gewartet werden. Für das Elektro-

und SHK-Handwerk entstehen dadurch neue Anforderungen an die gewerkeübergreifende Zusammenarbeit, die Kommunikation mit Batteriesystemen sowie an das Verständnis digital gesteuerter Last- und Energieströme. Parallel beginnt sich eine neue Dienstleistungsschiene rund um die Instandhaltung und Überprüfung alternder Batteriesysteme zu etablieren – von der Kapazitätsmessung über das Second-Life-Screening bis hin zur fachgerechten Demontage und Rückführung.

Diese Kompetenzverschiebung vollzieht sich nicht isoliert, sondern überlagert sich mit einem weiteren gravierenden Trend: dem demografisch bedingten Rückgang an Fachkräften im Handwerk. Der ohnehin absehbare Engpass wird durch den zusätzlichen Bedarf an neuen Technologien und Qualifikationen weiter verschärft. Die Herausforderung besteht also nicht nur in der Quantität, sondern zunehmend in der Qualität und Breite der Kompetenzen, die künftig verfügbar sein müssen. Das Risiko eines drastischen Fachkräftemangels mit spezifischen Technologiedefiziten ist real und trifft insbesondere jene Gewerke, die in der Energie- und Mobilitätswende eine tragende Rolle spielen sollen.

Langfristig wird sich das Batterieumfeld – so an den eingeschlagenen politischen Zielen zur Klimaneutralität festgehalten wird – zu einem zentralen Bestandteil der energetischen und industriellen Infrastruktur entwickeln. Durch den anhaltenden Hochlauf der Elektromobilität, den steigenden Strombedarf durch Elektrifizierung sowie die zunehmenden Speicherbedarfe zur Netzstabilisierung wird die Batterie zu einer systemrelevanten Komponente – und mit ihr das Handwerk zu einem Schlüsselakteur der praktischen Umsetzung werden. In diesem Zusammenhang sind auch neue Geschäftsmodelle denkbar, etwa im Bereich der modularen Speichertechnik, des Batterierecyclings oder batteriebezogener Serviceverträge z.B. Contracting oder Wartung-as-a-Service. Unterstützt wird diese Entwicklung durch industriepolitische Strategien, wie den Aufbau einer europäischen Batterie-Wertschöpfungskette, in deren Vor- und Nachlagerung auch spezialisierte Handwerksbetriebe eingebunden sein sollen – etwa in der anwendungsspezifischen System- und Gebäudeintegration.

5 Aussagen zum Fachkräftebedarf

Die Interviews zeigen deutlich, dass der Fachkräftebedarf in den befragten Betrieben bereits heute eine **zentrale Herausforderung** darstellt und sich im Zuge der technologischen Transformation noch weiter verschärfen dürfte. Zahlreiche Betriebe arbeiten in kleinen, spezialisierten Teams, in denen oft nur einzelne Mitarbeitende über die notwendigen Qualifikationen zum Anschluss oder zur Wartung von Batteriespeichern und vergleichbaren Technologien verfügen. Es wurde berichtet, dass lediglich wenige Mitarbeitende für

den Anschluss von Batteriespeichern qualifiziert sind – ein Hinweis auf die **starke Abhängigkeit von wenigen Schlüsselpersonen**.

Gleichzeitig zeigen die Aussagen, dass die Ausbildungsaktivitäten in vielen Betrieben noch nicht mit dem zukünftigen Bedarf Schritt halten können. Zwar besteht vielfach der Wille zur Ausbildung, die tatsächliche Umsetzung ist jedoch häufig durch mangelnde Kapazitäten oder strukturelle Hürden begrenzt. Auch stellen der Zugang zu geeigneten Ausbildungspartner:innen sowie die Verfügbarkeit von qualifiziertem Ausbildungspersonal Engpassfaktoren dar, die den Aufbau eigener Nachwuchskräfte erschweren. Überlagernd kommt hinzu, dass Handwerksberufe derzeit nicht im Fokus der Berufswünsche von Heranwachsenden stehen.

Im Zusammenhang mit dem Fachkräftedefizit wird ausgeführt, dass innerhalb der Belegschaften ein erheblicher Qualifizierungsbedarf besteht. Besonders betroffen sind Betriebe ohne eigene Elektroniker:innen oder Elektromeister:innen, die auf Externe angewiesen sind, wenn neue Technologien integriert werden sollen. Die zunehmende Komplexität moderner Systeme erfordert zudem ein breiteres technisches Verständnis, etwa im Bereich der Systemvernetzung, Kommunikationstechnologien sowie sicherheitsrelevanter Vorschriften.

Einigkeit besteht bei den Befragten, dass sich die Anforderungen an die Fachkräfte in den kommenden Jahren deutlich verändern werden. Die Integration von Photovoltaikanlagen, Batteriespeichern, Lade- und Reparaturlösungen für Elektromobilität in die betriebliche Praxis wird zur Folge haben, dass ein größerer Anteil der Mitarbeitenden entsprechende Kompetenzen benötigt – eine Entwicklung, die entsprechende Qualifizierungen erforderlich macht.

Insgesamt unterstreichen die Interviews, dass gezielte Maßnahmen zur Fachkräftesicherung und -qualifizierung erforderlich sind, um die Betriebe zukunftsfähig aufzustellen und die Potenziale neuer Technologien im Handwerk voll ausschöpfen zu können.

6 Nachgefragte Qualifizierungsinhalte im Kontext neuer Technologien

Die befragten Betriebe äußerten einen klaren und differenzierten Bedarf an spezifischen Qualifizierungsinhalten, um den wachsenden Anforderungen durch neue Technologien gerecht zu werden. Die Aussagen aus den Interviews verdeutlichen, dass sich die Befragten mit einer Vielzahl neuer technischer Anforderungen konfrontiert sehen, die eine gezielte Erweiterung der Qualifikationsprofile ihrer Mitarbeitenden notwendig machen.

Besonders im Fokus stehen dabei Kompetenzen im Bereich Hochvolttechnologie, Kommunikationsschnittstellen sowie rechtliche Grundlagen. Dabei wurden explizit herstellerunabhängige bzw. -übergreifende Weiterbildungsangebote als interessant eingestuft.

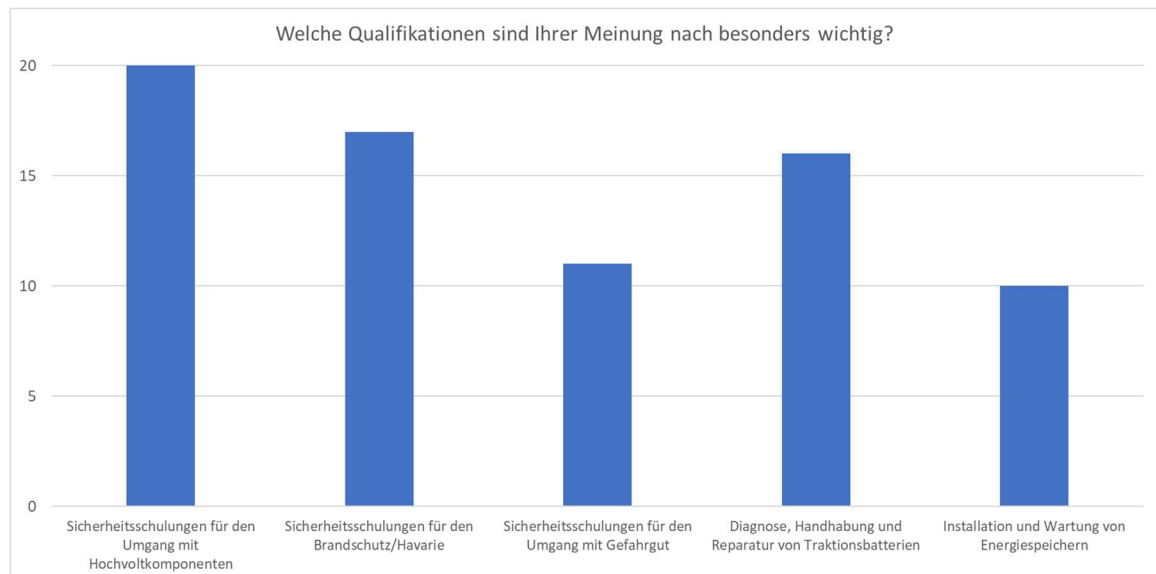


Abbildung 3: Nachgefragte Qualifikationsinhalte aus der Onlineumfrage, N=24, Mehrfachnennungen möglich

Die Rückmeldung aus der Onlineumfrage ergab das in Abbildung 3 dargestellte Bild. Im Fokus stehen hier **Sicherheit** sowie die Themen **Diagnose/Handhabung** und **Reparatur von Traktionsbatterien**. Ein Beispiel zur Diagnose/Handhabung ist die Begutachtung von Unfall-Elektrofahrzeugen. Hier ist eine 3S-Ausbildung des Gutachters Voraussetzung, andernfalls dürfen die Elektrofahrzeuge nicht aufgeladen werden.

Die Qualifizierung im Umgang mit **Hochvoltsystemen** war ebenfalls zentrales Thema in den Interviews. Die Befragten betonten, dass der sichere und regelkonforme Umgang mit Batteriespeichern und elektrischen Komponenten eine fundierte Ausbildung erfordert. In vielen Betrieben gilt der Erwerb eines Hochvoltscheins, insbesondere der Stufe 1 (S1)¹⁴, mittlerweile als Grundvoraussetzung für bestimmte Tätigkeiten. Gefordert werden zudem Schulungen, die sich nicht auf einzelne Hersteller beschränken, sondern herstellerübergreifend grundlegende Funktionsprinzipien und Sicherheitsaspekte vermitteln.

Darüber hinaus wurde der Bedarf an Kompetenzen im Bereich der **Systemvernetzung** hervorgehoben. Kommunikationsschnittstellen, die bei der Integration von Photovoltaikanlagen, Batteriespeichern und Ladeinfrastruktur eine zentrale Rolle spielen, stellen hohe

¹⁴ Folgende Stufen der Hochvoltschulung werden nach den Berufsgenossenschaften differenziert: Einstieg: Stufe S: Sensibilisierte Person; Qualifikation Stufe 1S: Fachkundig unterwiesene Person (FuP); Qualifikation Stufe 2S: Fachkundige Person (FHV); Qualifikation Stufe 3S: Fachkundige Person für Arbeiten an unter Spannung stehenden HV-Systemen

Anforderungen an das technische Verständnis der Mitarbeitenden. Entsprechend wird der Aufbau eines „tiefergehenden und betrieblich breiter gestreuten Wissens“ als erforderlich angesehen, um die zunehmende Komplexität der Systeme bewältigen zu können.

Ein weiterer Aspekt betrifft die **rechtlichen und sicherheitsrelevanten Rahmenbedingungen**. Zwar ist das „Learning by Doing“ in vielen Betrieben eine verbreitete Praxis, doch zeigen die Aussagen auch, dass der rechtliche Rahmen dies zunehmend einschränkt. Gesetzliche Vorgaben und Normen müssen bekannt sein und beachtet werden, um Risiken zu minimieren und Haftungsfragen zu klären.

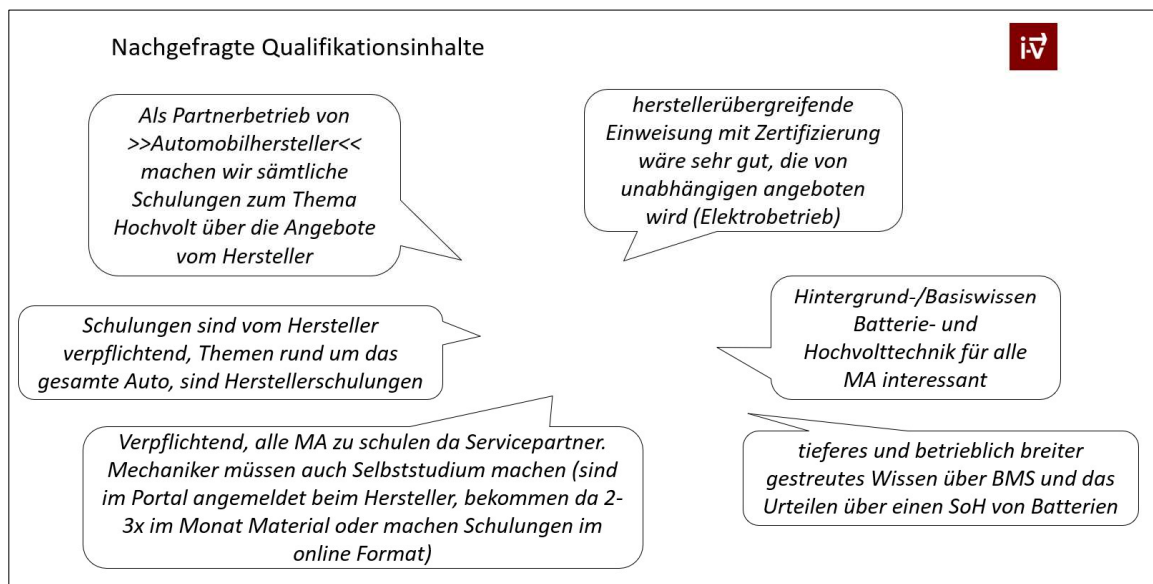


Abbildung 4: Nachgefragte Qualifikationsinhalte aus den Interviews

Insgesamt zeigt sich, dass die Betriebe ein hohes Interesse an modular aufgebauten, praxisorientierten Weiterbildungsangeboten haben, die flexibel in den betrieblichen Alltag integrierbar sind. Besonders für kleinere Betriebe stellt der Zugang zu **herstellerunabhängigen, anerkannten Qualifizierungen** eine Voraussetzung dar, um die technologischen Entwicklungen aktiv mitgestalten zu können.

7 Hinweise zur Gestaltung von geeigneten Weiterbildungsangeboten

Die Konzeption praxisgerechter Weiterbildungsangebote für das Handwerk sollte sich eng an den Bedürfnissen und betrieblichen Realitäten orientieren. Aus qualitativen Interviews mit Unternehmensvertretenden, den Rückmeldungen aus der Onlineumfrage sowie einem Reflexionsworkshop mit Handwerkskammern und Innungen ergeben sich klare Anforderungen an Formate und Rahmenbedingungen.

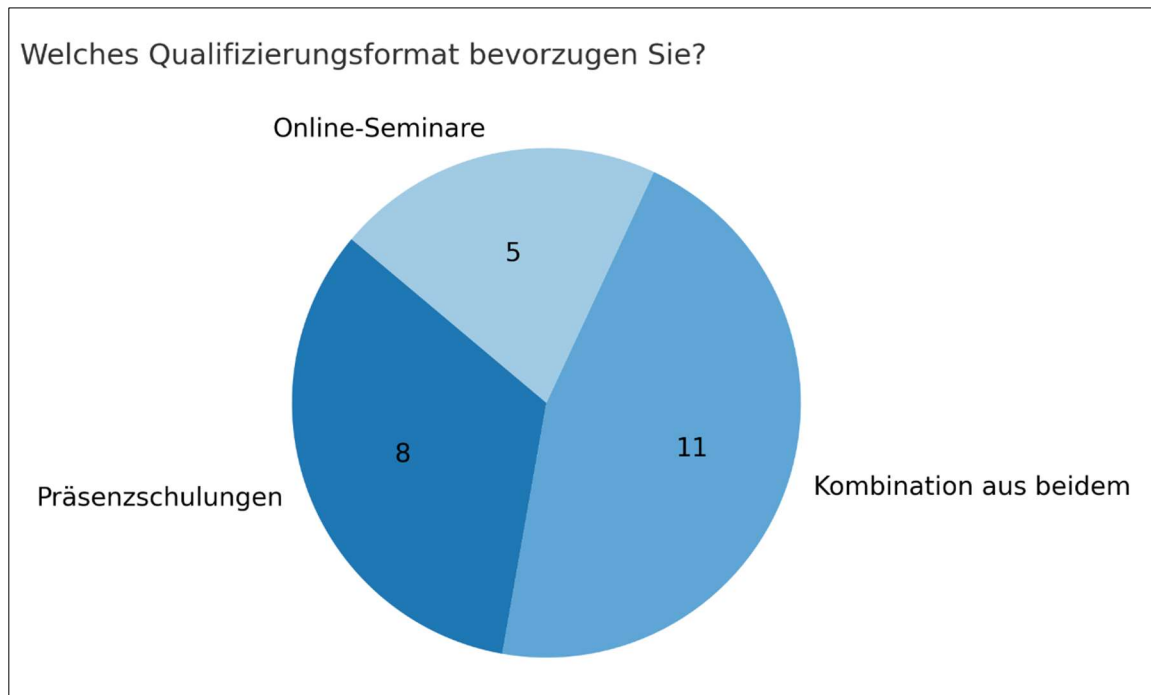


Abbildung 5: Rückmeldungen zum Qualifizierungsformat aus der Onlineumfrage, N=24

Bevorzugte Qualifizierungsformate

Die Mehrheit der befragten Betriebe bevorzugt entweder reine Präsenzformate oder eine Kombination aus Präsenz- und Onlineformaten. In der Onlineumfrage wählten 11 von 24 Teilnehmenden die Mischform, während acht rein auf Präsenzformate setzen. Nur fünf gaben an, reine Online-Formate zu bevorzugen. Diese Präferenz begründet sich vor allem mit dem Wunsch nach praktischer Anwendbarkeit. Dabei müssen Aufwand und Organisation gut planbar bleiben und müssen auch zu dem Betriebsablauf passen.

Didaktische Anforderungen und Umfang

In den Interviews und in der Umfrage werden kompakte, klar strukturierte und modulare Formate von den Betrieben bevorzugt. Halb- oder Ganztagesformate bis hin zu „2-Tagesblock-Veranstaltungen“ sind gängige und akzeptierte Formate, sofern sie zielgerichtet aufgebaut sind. Der hohe Praxisbezug ist dabei entscheidend: „Schulungsräume vor Ort“ oder direktes „Arbeiten am Auto“ werden als ideale Lernumgebung genannt.

Auch die Gruppengröße spielt eine Rolle: „kleine Gruppen, Freistellungsregelungen, hoher Praxisbezug“ – diese Aspekte prägen die Präsenzkultur und beeinflussen die Lernqualität wesentlich. Gleichzeitig ist Modularisierung ein zentrales Kriterium, um Weiterbildungsangebote in bestehende Arbeitsprozesse zu integrieren und eine flexible Teilnahme zu ermöglichen.

Zielgruppenorientierung und inhaltliches Niveau

Die Schulungsangebote müssen sich an unterschiedlichen Zielgruppen ausrichten – vom Quereinsteiger bis zur spezialisierten Fachkraft und es wird großer Wert auf Modularisierung gelegt. Schulungen sollten so aufgebaut sein, dass sie sich flexibel kombinieren lassen und unterschiedliche Niveaus oder Schwerpunkte abbilden können. Dies ermöglicht es, Mitarbeitende je nach Vorwissen oder betrieblichem Bedarf gezielt weiterzubilden. Während Fachkräfte und Meister:innen gezielte technische und normative Inhalte benötigen, sollten Angebote für Auszubildende und Quereinsteigende stärker auf Grundlagenwissen ausgerichtet sein. Gleichzeitig erwarten viele Betriebe eine nachvollziehbare Zertifizierung insbesondere bei sicherheitsrelevanten Themen (z.B. Hochvolt-Technologie) – sowohl zur Qualitätssicherung als auch zur Erfüllung rechtlicher Anforderungen.

Neben der fachlichen Qualifikation spielen auch die Soft-Skills, wie Pünktlichkeit und eigenständiges Arbeiten, eine große Rolle in den befragten Betrieben. Initiativegeist und Neugier sind besondere Persönlichkeitsmerkmale, die gesucht sind.

Engpass qualifizierte Dozierende

In den Gesprächen mit den Kammer- und Innungsvertretern wird ein Engpass an qualifizierten Dozierenden offenbart. Auch die Betriebe fordern qualitativ hochwertige Weiterbildungsinhalte. Diejenigen Spezialist:innen, die über das Wissen zu Batterietechnologien und korrespondierender Batterieelektrik verfügen, sind derzeit in Industrieunternehmen mit hochdotierten Verträgen gebunden. Einige wenige sind als Dozierende an Fachhochschulen, den Kammern/Innungen und weiteren Weiterbildungseinrichtungen tätig.

Kooperationspartner und Rahmenbedingungen

Bisher erfolgen die Weiterbildungsmaßnahmen von den Betrieben oft direkt bei den jeweiligen Herstellenden, Lieferant:innen oder der Deutschen Gesellschaft für Sonnenenergie (DGS). Innungen und Handwerkskammern bieten teilweise allgemeinere Weiterbildungsmodule an.

Insgesamt zeigt sich, dass zukunftsfähige Weiterbildungsangebote im Handwerk sowohl flexibel als auch praxisorientiert sein müssen. Ein attraktiver Mix aus Präsenz und digitalen Elementen, kombiniert mit einem modularen Aufbau und realitätsnahen Inhalten, werden die Bedarfe der Betriebe am besten adressieren.

8 Synthese der scheinbar widersprüchlichen Befunde – Resultierende Handlungsbedarfe

Die geringe Rücklaufquote ist nicht notwendigerweise Ausdruck fehlenden Interesses am Thema Batterietechnologie. Vielmehr lässt sie sich vorrangig durch strukturelle Merkmale des Handwerks in der Hauptstadtregion erklären. Auf die Gründe hierfür wurde in 3.2 und 4.3 eingegangen.

Diejenigen Betriebe, die geantwortet haben, zeichnen sich durch eine erhöhte Zukunftsorientierung, ein aktives Interesse am Thema sowie eine strategische Öffnung gegenüber neuen Geschäftsfeldern aus. Diese „Selbstselektion“ führt zu einer Rückmeldestichprobe, die zwar nicht repräsentativ für die Gesamtheit der Betriebe ist, aber wichtige Pioniere oder besonders engagierte Akteur:innen im Themenfeld sichtbar macht.

Die qualitative Analyse der betrieblichen Situation (vgl. 4.3) gibt Hinweise darauf, dass viele Handwerksbetriebe – insbesondere im Kfz- und Elektrobereich – reaktiv statt proaktiv agieren, wenn es um Fortbildung geht. Betriebe, die bereits einen Bezug zur Batterietechnik aufgebaut haben, bewerten den Fortbildungsbedarf sehr hoch – im Gegensatz zur Mehrheit, die diesen Bezug noch nicht erkennt oder als nebensächlich einstuft. Für die weitere Projektarbeit bedeutet dies, dass maßgeschneiderte Kommunikations- und Aktivierungsstrategien entwickelt werden müssen, um insbesondere bislang noch „unsichtbare“ Potenzialträger für das Thema zu sensibilisieren und zu gewinnen.

In den Aussagen der Aktiveren zeigt sich, dass Batterietechnik – im weitesten Sinne – bereits heute Teil des Dienstleistungsspektrums ist oder mit konkreten Plänen verbunden wird. Diese Aussagen haben daher eine hohe Signifikanz für die Konzipierung zukünftiger Qualifizierungsangebote, da sie real existierende Bedarfe und Entwicklungspfade aufzeigen, an denen sich die Programme orientieren können.

Hieraus lassen sich folgende drei konkrete Handlungsempfehlungen ableiten, die dazu beitragen können, das Handwerk gezielter für Themen der Batteriewirtschaft zu sensibilisieren und praxisnahe Qualifizierungsstrukturen aufzubauen. Ziel ist es, bestehende Hemmnisse abzubauen, geeignete Zielgruppen besser zu erreichen und mittelfristig eine breitere Beteiligung zu sichern.

1. Situationsanalyse gemeinsam mit den Handwerkskammern und Innungen

Die Kammern und Innungen kennen die betriebliche Realität ihrer Mitglieder. Sie sind daher im nächsten Schritt in die Bedarfsanalyse und Ansprache einzubeziehen.

Eine gemeinsame Validierung der Zielgruppen, der branchenspezifischen Einsatzfelder sowie des Sprachgebrauchs kann die Akzeptanz deutlich erhöhen – beispielsweise durch Übersetzung der Bezeichnung „Batteriewirtschaft“ in handwerksnahe Begriffe. Initial können die Ergebnisse dieser Untersuchung als Denk- und Diskussionsgrundlage genutzt werden.

2. Entwicklung von Unterstützungsmaßnahmen gemeinsam mit den Kammern und Innungen

Die Kammern und Innungen als Vertrauenspartner des Handwerks sind Schlüsselakteur:innen in der Vermittlung, Aktivierung und Qualifikation. Gemeinsam mit ihnen sollten modulare Formate konzipiert werden, etwa zur Anpassung bestehender Weiterbildungsangebote oder zur Entwicklung neuer, markenneutraler Formate für Batterietechnologien. Diese sind:

- **Vorgeschaltete Informationsangebote als niederschwellige Einstiegshilfe**

Um den thematischen Zugang zu erleichtern, sollten Informationsveranstaltungen, Roadshows, Webinare o.ä. angeboten werden, die Begriffe entmystifizieren und konkrete Einsatzbeispiele aus dem Handwerk vorstellen. Ein besonderer Fokus sollte auf die betriebspraktische Relevanz gelegt werden „Was bedeutet Batterietechnik konkret für meinen Betrieb?“.

- **Einbindung technologischer Expertise durch Fachleute und Bildungseinrichtungen**

Hochschulen, Technologiezentren und spezialisierte Bildungsakteur:innen können neutrale, qualitätsgesicherte Inhalte liefern und als Dozierende und/oder Kooperationspartner:innen fungieren. Möglich sind z.B. Kurzformate zu Grundlagen der Batterietechnik, HV-Schulungen oder Einführungen in die unterschiedlichen Speicherlösungen. Um die Resonanz bei den Handwerksbetrieben abzufragen, würde sich ein Pilotformat mit technologisch hochqualifizierten Dozierenden (neutral, keine Beratenden) anbieten.

- **Peer-to-Peer-Kommunikation durch Best-Practice-Beispiele - „Unternehmer berichten Unternehmern aus eigenem Erfahrung“**

Unternehmer:innen, die sich bereits erfolgreich auf neue Technikfelder eingelassen haben, können andere Betriebe besser überzeugen als jede theoretische Argumentation. Diese „Vorzeigebetriebe“ aus dem Elektro-, Kfz- oder SHK-Handwerk sollten gezielt identifiziert, porträtiert und z. B. in Videoformaten oder Betriebsbesuchen eingesetzt werden.

- **Visualisierung und praktische Erfahrung – Kompetenzzentren aufbauen**

Die Einrichtung eines oder mehrerer regionaler Praxiszentren, z.B. bei Berufsbildungszentren der Kammern oder bei Projektpartnern, kann helfen, neue Technologien greifbar zu machen. Dort könnten Demonstratoren, Hands-on-Trainings, digitale Simulationen und Beratungsangebote gebündelt werden.¹⁵

3. Initiative „Zukunftssicherung Handwerk“ – strukturelle Bündelung der Aktivitäten

Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass eine koordinierte Initiative zur Zukunftssicherung notwendig ist, die Qualifizierung, Fachkräfteentwicklung und Innovationsfähigkeit gemeinsam adressiert. Ein solches Bündnis mit den Kammern und Innungen an zentraler Stelle könnte die wichtigen Akteur:innen aus Bildung, Wirtschaft, Forschung und Verwaltung zusammenführen, um zukunftsgerichtete Qualifikationsangebote zu entwickeln, politische und wirtschaftliche Rahmenbedingungen zu verbessern und gezielt Nachwuchs für technische Handwerksberufe zu gewinnen.

9 Fazit und Ausblick

Die vorliegende Untersuchung im Rahmen des Projekts KOMBiH (Kompetenzaufbau für Batteriezellfertigung in der Hauptstadtregion) hatte das Ziel, erstmalig Qualifizierungsbedarfe von Handwerksbetrieben im Kontext der Batterietechnologie in der Hauptstadtregion systematisch zu erfassen. Dabei sollte insbesondere ermittelt werden, inwiefern das Handwerk in Berlin und Brandenburg gegenwärtig bereits Berührungspunkte mit relevanten Anwendungen (z. B. E-Mobilität, Speichertechnik, Ladeinfrastruktur) hat und welche Unterstützung es für einen Kompetenzaufbau benötigt.

Die **Ergebnisse** zeichnen ein differenziertes Bild, das in wesentlichen Punkten anders ausfiel, als anfangs erwartet:

- Die Rücklaufquote der Online- und Telefonbefragung war sehr gering. Dies deutete zunächst auf ein begrenztes Interesse hin – insbesondere unter Kleinst- und Kleinbetrieben, bei denen Kapazitätsengpässe, Alltagsdruck und die abstrakte Wahrnehmung des Themas als wesentliche Barrieren identifiziert wurden.
- Gleichzeitig zeigte sich in den vorliegenden Antworten eine ausgeprägte inhaltliche Tiefe und strategische Orientierung: Viele der antwortenden Betriebe sind bereits im Bereich Batterie- und Speichertechnik aktiv oder planen entsprechende

¹⁵ Ein Beispiel für ein solches Zentrum ist die Zukunftswerkstatt 4.0 aus Baden-Württemberg (<https://zkw-inno.de/>).

Geschäftsfelder zu erschließen. Die Relevanz des Themas wird – dort, wo ein Bezug vorhanden ist – hoch eingeschätzt.

Diese scheinbar widersprüchliche Konstellation ist bei näherer Betrachtung Ausdruck eines selektiven Wahrnehmungs- und Beteiligungsverhaltens im Handwerk: Während sich ein Großteil der Betriebe aus strukturellen Gründen noch nicht mit der Thematik beschäftigt, zeichnet sich zugleich eine wachsende Gruppe zukunftsorientierter Unternehmen ab, die konkrete Handlungsbedarfe formulieren können – und dies nicht nur technisch, sondern auch im Hinblick auf ihre langfristige Wettbewerbsfähigkeit.

Relevante Erkenntnis: Kompetenzmangel als strukturelle Herausforderung

Im Zusammenspiel mit der volkswirtschaftlichen Analyse ergibt sich ein klares Zukunftsbild: Die Transformation im Energie- und Mobilitätsbereich erzeugt einen in Umfang und Tiefe eklatanten Kompetenzbedarf, insbesondere in den Schlüsselgewerken Elektro- und Kfz-Handwerk. Dieser Bedarf wird sich in den kommenden Jahren zuspitzen – nicht nur wegen der zunehmenden technischen Anforderungen, sondern auch durch den demografischen Druck im Handwerk.

Die Qualifikationslücken sind dabei nicht nur quantitativer, sondern vor allem qualitativer Natur: Gefordert wird ein erweitertes Verständnis für systemintegrierte Speicherlösungen, digitale Energiemanagementsysteme, Hochvolttechnik sowie gewerkeübergreifende Zusammenarbeit. Gleichzeitig zeigen sich neue Dienstleistungsfelder im Lebenszyklus von Batteriesystemen (Wartung, Second-Life, Rückführung), für die derzeit keine flächendeckend verfügbaren Kompetenzen existieren.

Positive Signale: Bereitschaft zur Kooperation und systematische Weiterarbeit

Ein wichtiger Fortschritt im Rahmen dieser Untersuchung besteht darin, dass es gelungen ist, bei den Vertretenden der Kammern und Innungen ein hohes Maß an Aufmerksamkeit und Kooperationsbereitschaft zu erzeugen. Die Partner:innen erkennen die Bedeutung der Thematik und haben Bereitschaft signalisiert, gemeinsam an strategischen Unterstützungs- und Qualifizierungsstrukturen zu arbeiten.

Ausblick: Das Thema muss mit hoher Priorität vorangetrieben werden

Die Erkenntnisse machen deutlich, dass die Frage nach Batterie- und Hochvoltkompetenzen nicht auf eine Nischenbetrachtung technischer Spezialist:innen beschränkt bleiben darf, sondern ein zentrales Thema der Handwerksentwicklung und Fachkräftesicherung ist. Daraus ergeben sich klare Implikationen für die nächsten Schritte:

1. Die begonnene Situationsanalyse muss fortgeführt und vertieft werden, insbesondere durch branchenspezifische Vertiefungen und verbesserte Anspracheformate.
2. Ein strategischer Kompetenzaufbau im Handwerk bedarf langfristiger Strukturförderung, nicht nur einzelner Projekte.
3. Einrichtung regionaler Kompetenzzentren, begleitende Öffentlichkeitsarbeit und die Entwicklung konkreter Qualifizierungsformate (modular, hybrid und praxisnah) sollten in koordinierter Weise vorangetrieben werden.
4. Die enge Zusammenarbeit mit Kammern, Innungen, Bildungsakteur:innen und den Handwerksbetrieben ist entscheidend, um realitätsnahe und akzeptierte Qualifizierungsangebote zu entwickeln.

Nicht zuletzt zeigt die volkswirtschaftliche Betrachtung: Das Handwerk ist ein unverzichtbarer Akteur der Energie- und Mobilitätswende. Wenn es gelingt, vorhandene Potenziale zu heben und systematisch auszubauen, wird das Handwerk nicht nur zum Umsetzer, sondern zum Mitgestalter einer nachhaltigen industriellen Infrastruktur in der Hauptstadtregion. Einige Pionier:innen befassen sich bereits konkret mit dem Gedanken Batteriesysteme zu reparieren und für eine weitere Nutzung zu ertüchtigen. Dies bedarf eines tiefen Verständnisses der Alterungsprozesse der Batterien, geeigneter Strategien für das Batteriemanagement und wirtschaftlicher Demontage- und Reparaturprozesse. Die hierfür hohen Anforderungen an die Mitarbeitendenqualifizierung und Investitionen sind jedoch ohne öffentliche Förderung für einen einzelnen Betrieb nicht zu stemmen. Diese Aussagen belegen sowohl das Engagement einzelner Unternehmen sowie das wirtschaftliche Potenzial speziellen Technologiewissens. Die jetzt gelegten Grundlagen müssen daher als Startpunkt einer langfristigen Transformationsbegleitung verstanden werden.

Short-Version

Im Rahmen des vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE) geförderten Projekts KOMBiH – (Kompetenzaufbau für Batteriezellfertigung in der Hauptstadtregion) wurde erstmalig eine systematische Bedarfserhebung zu Qualifizierungsbedarfen im Handwerk im Kontext der Batterietechnologien durchgeführt. Im Fokus standen insbesondere das Elektrohandwerk und das Kfz-Handwerk in Berlin und Brandenburg.

Ziel der Untersuchung war es, Potenziale und Anforderungen von Handwerksbetrieben für zukünftige Wertschöpfungsanteile im Bereich Batterietechnik (z.B. E-Mobilität, stationäre Speicher, Ladeinfrastruktur) zu identifizieren. Das methodische Vorgehen umfasste:

- eine konzeptionelle Voranalyse inkl. Gesprächen mit Kammern, Innungen und Bildungsakteur:innen,
- eine Online-Umfrage,
- ergänzende Telefoninterviews sowie vertiefende qualitative Einzelgespräche.

Zentrale Ergebnisse: Die Rücklaufquote der Umfrage war deutlich geringer als erwartet. Hauptgründe liegen in der Kleinstbetriebsstruktur, Zeitmangel, eingeschränkter thematischer Selbstverortung sowie einer als abstrakt empfundenen Ansprache. Dennoch zeigten die Rückmeldungen eine klare Tendenz: Betriebe, die bereits Berührungspunkte mit Batterietechnologien haben, schätzen deren Relevanz für ihre Zukunft sehr hoch ein und zeigen konkreten Qualifizierungsbedarf.

Die technologische Transformation trifft auf ein Handwerk mit strukturellem Fachkräftemangel, überdurchschnittlicher Altersstruktur und geringen zeitlichen sowie finanziellen Ressourcen für Weiterbildung.

Qualifikationsbedarfe: Besonders stark nachgefragt werden:

- Sicherheits- und Hochvolt-Schulungen, insbesondere HV
- Diagnose- und Reparaturkompetenzen an Traktionsbatterien und stationären Speichersystemen,
- Kenntnisse zur Systemintegration und Kommunikationstechnologie im Rahmen von PV-Speicher-Wärmepumpen-Systemen,
- rechtliche Grundlagen, Normen und Nachweispflichten.

Betriebe bevorzugen modularisierte, praxisnahe Formate, idealerweise in Kombination aus Präsenz- und Onlineanteilen. Kleinbetriebe benötigen zeitlich und organisatorisch gut integrierbare Lösungen mit klarer Zertifizierungsstruktur.

Volkswirtschaftliche Relevanz: Die Untersuchung zeigt deutlich: Batterietechnologien entwickeln sich zu einem zentralen Baustein der Energie- und Mobilitätswende. Damit steigt der Qualifizierungsdruck im Handwerk – kurzfristig durch konkrete technische Anforderungen, mittel- und langfristig durch neue Geschäftsmodelle und sich wandelnde Marktmechanismen. Die Batterie wird zur systemrelevanten Komponente – das Handwerk zum Schlüsselakteur der Umsetzung.

Handlungsempfehlungen: Aus der Untersuchung lassen sich drei zentrale Handlungsfelder ableiten:

1. **Zielgruppengerechte Ansprache und Aktivierung** mit gemeinsamen Situationsanalysen mit Kammern und Innungen, Verwendung verständlicher Begriffe und praxisrelevanter Inhalte sowie der Verbreitung von Best-Practice-Beispielen durch die Unternehmensvertreter selbst
2. **Aufbau praxisnaher Qualifizierungsstrukturen** auf Basis modularer, kombinierter Weiterbildungsformate (online/präsenz), Kooperationen mit Hochschulen und Technologiezentren sowie der Etablierung regionaler Kompetenzzentren
3. **Entwicklung einer langfristigen strategischen Initiative** zur Fachkräftesicherung mit der Entwicklung eines branchenspezifischen Qualifizierungsbaukastens, einer Einwerbung politischer und finanzieller Unterstützungen für Weiterbildungsaktivitäten und der Förderung markenneutraler Angebote und Nachwuchsgewinnung

Ausblick: Das Thema muss mit hoher Priorität weiterverfolgt werden. Erste Kooperations-signale aus den Handwerksorganisationen liegen vor. Jetzt gilt es, die gewonnenen Erkenntnisse in langfristige Qualifizierungs- und Strukturentwicklungsstrategien zu überführen – damit das Handwerk seine Schlüsselrolle im Wandel nicht nur behaupten, sondern aktiv gestalten kann.

Anhang

9.1 Quellen- und Literaturverzeichnis

Studie „Auswirkungen des Transformationsdrucks auf Kfz-Werkstattbetriebe in der Region Leipzig“, molewa, Berufsfortbildungswerk Gemeinnützige Bildungseinrichtung des DGB GmbH (bfw) und Institut für Forschung, Training und Projekte (iftp), 11/2024

Batteriekompetenzaufbau in der Hauptstadtregion: Angebote, Bedarfe und Potentiale, Institut für Betriebliche Bildungsforschung c/o Vereinigung für Betriebliche Bildungsforschung e.V., 3/2024

Aktualisierung der Studie „Batteriekompetenzen in und um Brandenburg“, i-vector Innovationsmanagement, 1/2024

Resiliente Lieferketten in der Batterieindustrie, VDI/VDE Innovation + Technik GmbH, 3/2023

Ressourcenschonende Batteriekreisläufe, acatech/ Circular Economy Initiative Deutschland/ SYSTEMIQ, 2020

Die Rolle elektrochemischer Speicher (Batterien) im Energiesystem der Zukunft, Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e. V., 2024

Batteriespeicherausbau in Deutschland: Mit Preissignalen und Flexibilitätszielen zur Energiewende, Institut der deutschen Wirtschaft, IW-Kurzbericht 67/2024

Wie Batteriespeicher die Netzstabilität und Effizienz im europäischen Energiemarkt erhöhen können, PwC-Analyse 2024 zur Rolle von Batteriespeichern, PricewaterhouseCoopers GmbH

Statistischer Bericht EV1-j22, Handwerkszählung im Land Brandenburg 2022, Amt Für Statistik Berlin-Brandenburg

Statistischer Bericht EV1-j22, Handwerkszählung im Land Berlin 2022, Amt Für Statistik Berlin-Brandenburg

DGUV Information 209-093, Qualifizierung für Arbeiten an Fahrzeugen mit Hochvoltsystemen, BGHM Berufsgenossenschaft Holz und Metall

Stellungnahme zur Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie 2021 des ZDH Zentralverband des Deutschen Handwerks

Evaluation der Initiative „HORIZONT HANDWERK“, Evaluationsbericht, Institut für Innovation und Technik in der VDI/VDE Innovation + Technik GmbH (iit, Berlin), 2/2025

Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte der Energiewirtschaft, Prognos AG, 3/2015

Battery Technology Handbook, 2nd Edition, CRC Press, Kiehne, H. A. (2003)

Technologien zur elektrischen Energiespeicherung: Grundlagen, Anwendungen und Perspektiven, Springer Vieweg, Hesse, H. C., Bost, M., & Sauer, D. U. (2017)

9.2 Fragebogen Onlineumfrage

Betreff: Ihre Meinung zählt: Zukunft des Handwerks im Bereich Batterietechnik

Sehr geehrte Damen und Herren,

die Verbreitung von elektrischen Energiespeichern – umgangssprachlich Batterien – nimmt kontinuierlich zu z.B. in Fahrzeugen und als Hausstromspeicher und wird für viele Fachrichtungen des Handwerks immer wichtiger. Um diese Entwicklung aufzugreifen, entwickelt das Projekt KOMBiH – Kompetenzaufbau für Batteriewertschöpfung in der Hauptstadtregion angepasste Qualifizierungsangebote speziell für das Handwerk. Um die richtigen Weichen für die Zukunft zu stellen, möchten wir dabei Ihre Meinung und Erfahrung einbeziehen. Im Ergebnis fließen diese Erkenntnisse in Weiterbildungsangebote ein, um Ihren Betrieb für die zukünftigen Entwicklungen fit zu machen.

Wir laden Sie herzlich ein, an einer kurzen Umfrage (max. 5 Minuten) teilzunehmen. Ihre Antworten helfen uns, den zukünftigen Fachkräfte- und Qualifikationsbedarf im Bereich Traktionsbatterien und elektrischer Energiespeicher gezielt zu erfassen und passende Weiterbildungsangebote zu entwickeln.

Warum teilnehmen?

- Sie erhalten Einblick in die wichtigsten Trends in der Batterietechnik.
- Sie unterstützen die Entwicklung von praxisnahen Schulungen für Ihr Gewerk.
- Als Dankeschön nehmen Sie bei Angabe einer E-Mail-Adresse automatisch an der Verlosung von drei *Victorinox Taschenmesser Deluxe Tinker* teil.

Vielen Dank, dass Sie sich Zeit für diese Umfrage nehmen! Sie dauert nur ca. 5 Minuten und Ihre Antworten helfen uns, das Handwerk zukunftssicher zu machen. Die Auswertung erfolgt anonym.

Abschnitt 1: Allgemeine Informationen

1. In welchem Gewerk sind Sie tätig?

☐	Elektrohandwerk
☐	Kfz-Handwerk
☐	Sanitär/Heizung/Klima
☐	Baubranche
☐	Sonstiges und zwar _____

2. Wie viele Mitarbeitende hat Ihr Betrieb?

☐	1-10
☐	11-50
☐	mehr als 50

Abschnitt 2: Fachkräftebedarf

3. Welche Entwicklungen in der Batterietechnik betreffen Ihr Gewerk? (Mehrfachnennungen möglich)

☐	Zunehmende Verbreitung von Elektrofahrzeugen mit Antriebsbatterien und Hochvoltnetzen
☐	Energiespeicher für Hausstromanlagen
☐	Sonstiges: _____
☐	Noch offen
☐	wir werden absehbar davon nicht betroffen sein

4. Erwarten Sie in den nächsten 5 Jahren Anfragen zu Leistungen im Bereich Batterietechnik oder sind Sie hier bereits tätig?

☐	Ja, wir bieten bereits Leistungen an und zwar _____
☐	Ja, wir gehen davon aus, solche Leistungen aufzubauen und zwar _____

☐	Wir sind uns derzeit noch unsicher und entscheiden dann, wenn die Nachfrage für uns konkret absehbar wird
☐	Nein

5. Wie wichtig ist das Thema Batterietechnik für die Zukunft Ihres Unternehmens?

☐	unbedeutend
☐	eher unwichtig
☐	wichtig
☐	ist entscheidend für den Fortbestand des Unternehmens

Abschnitt 3: Qualifikationsbedarf

6. Welche Qualifikationen sind Ihrer Meinung nach besonders wichtig? (Mehrfachnennungen möglich)

☐	Sicherheitsschulungen für den Umgang mit Hochvoltkomponenten
☐	Sicherheitsschulungen für den Brandschutz/Havarie
☐	Sicherheitsschulungen für den Umgang mit Gefahrgut
☐	Diagnose, Handhabung und Reparatur von Traktionsbatterien
☐	Installation und Wartung von Energiespeichern
☐	Sonstiges: _____

7. Welches Qualifizierungsformat bevorzugen Sie?

☐	Online-Seminare
☐	Präsenzs Schulungen
☐	Kombination aus beidem
☐	Sonstiges, z.B. _____

8. Haben Sie bereits Qualifizierungen im Bereich Batterietechnik besucht?

☐	Ja, im Bereich _____
☐	Nein

Abschnitt 4: Dank und Kontakt

Vielen Dank für Ihre Angaben!

9. Möchten Sie an der Verlosung teilnehmen? (Falls ja, bitte E-Mail-Adresse angeben)

eMail-Adresse: _____

10. Stehen Sie für ein weiterführendes Gespräch zur Verfügung? Sie würden den Qualifizierungseinrichtungen wichtige Hinweise für passfähige Angebote geben.

eMail-Adresse: _____

9.3 Interview-Auswertematrix

Die Interviews wurden nach einem Leitfaden geführt. Die Ergebnisse wurden in einer Exceldatei zusammengeführt, in der die Fragen in den Zeilen stehen und für jeden Interview eine Spalte angelegt wurde. Die Fragen wurden in zehn Themenblöcke unterteilt.

1. Datensatz
2. Einstieg
3. Informationen Unternehmen
4. Bezug zu Batterithemen
5. Qualifizierungsbedarfe – qualitativ
6. Fachkräftebedarf
7. Qualifizierungsbedarfe – quantitativ
8. Allgemeines
9. Abschluss
10. Verabredungen

Die Auswertematrix wird dem Auftraggeber in einer separaten Datei übergeben.

9.4 Interessensbekundungen von Multiplikatoren und Organisationen, bei Entwicklungen von Bildungsangeboten zu unterstützen

Folgende Multiplikatoren und Betriebe haben im Laufe des Projekts Ihr Interesse bekundet, auch nach Projektende für einen Austausch zur Verfügung zu stehen, um geeignete Weiterbildungsmodulare für das Handwerk zu entwickeln und den Austausch zu fördern:

Multiplikatoren

Handwerkskammer Cottbus

Handwerkskammer Frankfurt (Oder)

Handwerkskammer Berlin

Innung des Kraftfahrzeuggewerbes Berlin

Elektro-Innung Berlin Landesinnung für Elektrotechnik

Zentralverband Deutsches Kraftfahrzeuggewerbe e.V.

Betriebe

elmak - Elektroanlagenbau Heizung und Sanitär GmbH
Geschäftsführer Mathias Bothe
(035601) 897280

Heizbar GmbH
Geschäftsführer Stefan Buchda
0171 6849988

Renault Retail Group

Autohaus Golbeck GmbH / Mobilitätshaus GmbH
Geschäftsführer Christoph Golbeck
030 29331485

ACW König GmbH
Geschäftsführer Lukas König
030 40605970

EV CLINIC Berlin, AddCycle GmbH
Otto Behrend
info@evclinic-berlin.de