



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

# 2. Batterieforum Berlin-Brandenburg

10. November 2023, Potsdam - Nachmittagssession

# Aufbau Nachmittagssession



## How to Battery – Erfahren Sie von Weiterbildungen für die Batteriewertschöpfung

12:30 Uhr

- ▣ **Welche Batterieinnovationen heute und morgen?**

Dr.-Ing. Sina Maria Rahlfs, Technische Universität Berlin (TUB)

- ▣ **Was gibt es und was braucht es an Qualifizierung?**

Matthias Geisthardt, IFTP im Berufsbildungswerk des DGB GmbH (bfw)

- ▣ **Wie qualifizieren wir Fachkräfte für die Batteriewertschöpfung?**

Christine Schmidt, Institut für Betriebliche Bildungsforschung (IBBF)

## Wer braucht was? Entwickeln Sie mit uns Ansätze für Qualifizierungskonzepte

13:30 Uhr

- ▣ **Parallele Workshops für unterschiedliche Weiterbildungsbedarfe**

I Führungspersonen: All-inklusive Systemwissen

II Lehrpersonen: Didaktik, Englisch, Erfahrungswissen

III Beschäftigte: Erfahrungswissen im Umgang mit Batterien

IV Quereinsteigende: Orientierungsmöglichkeiten +Ausländische Fachkräfte/Abschlüsse: Verständnis Bildungssystem

14:45 Uhr

- ▣ **Netzwerken und Ausklang**

# Welche Batterieinnovationen heute und morgen?

Dr.-Ing. Sina Maria Rahlfs, Technische Universität Berlin (TUB)

# Intro: Untersuchungen & Kernaussagen

**15** Interviews geführt, **75** Studien bewertet, **106** Stellenanzeigen ausgewertet



**9** Kernaussagen abgeleitet

# 1: Die Batterieeigenschaften werden durch das Elektrodendesign bestimmt.

Qualität/  
Eigenschaften  
(qualitativ)

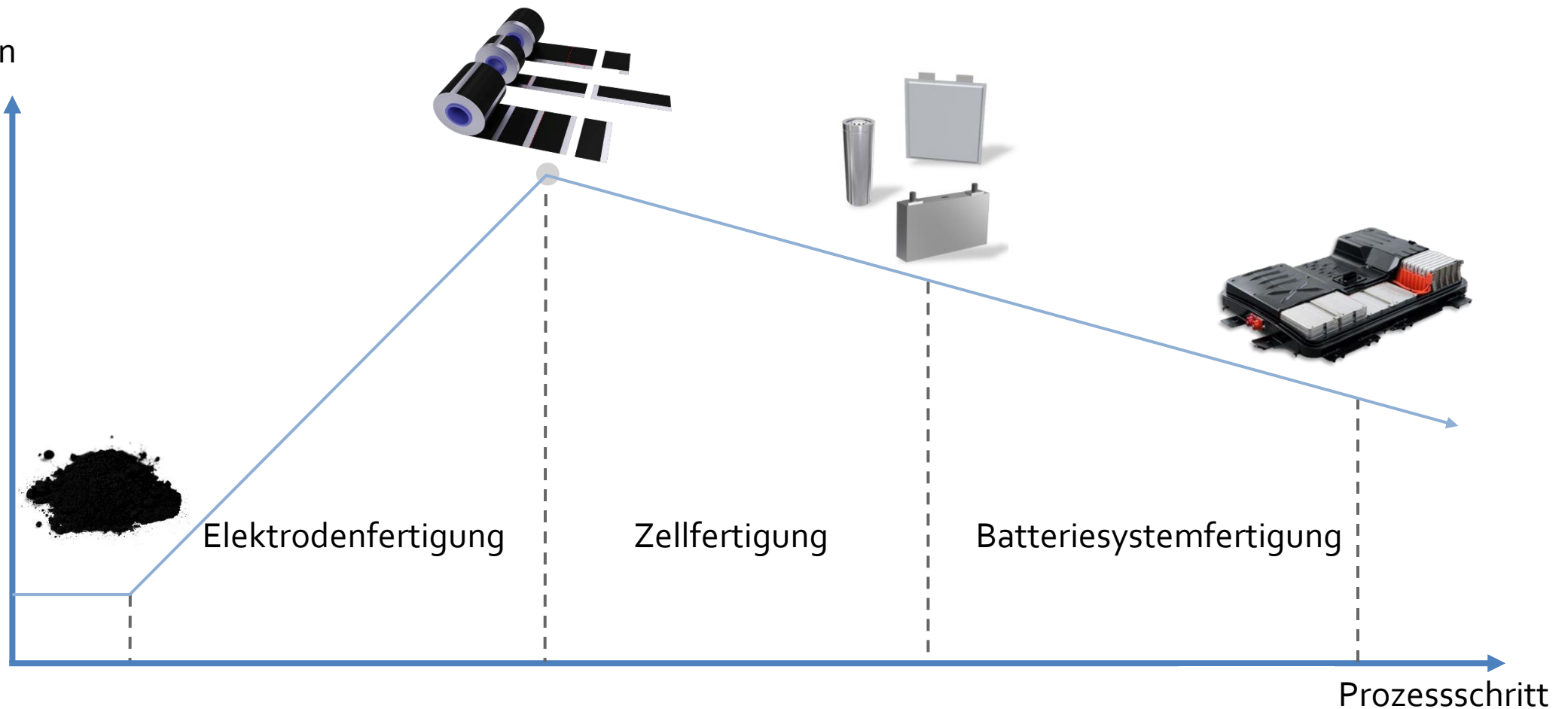


Abbildung 1: Innovationsgrad durch Elektrodenfertigung. Eigene Abbildung TUB (2023).

# 1: Die Batterieeigenschaften werden durch das Elektrodendesign bestimmt.

Qualität/  
Eigenschaften  
(qualitativ)

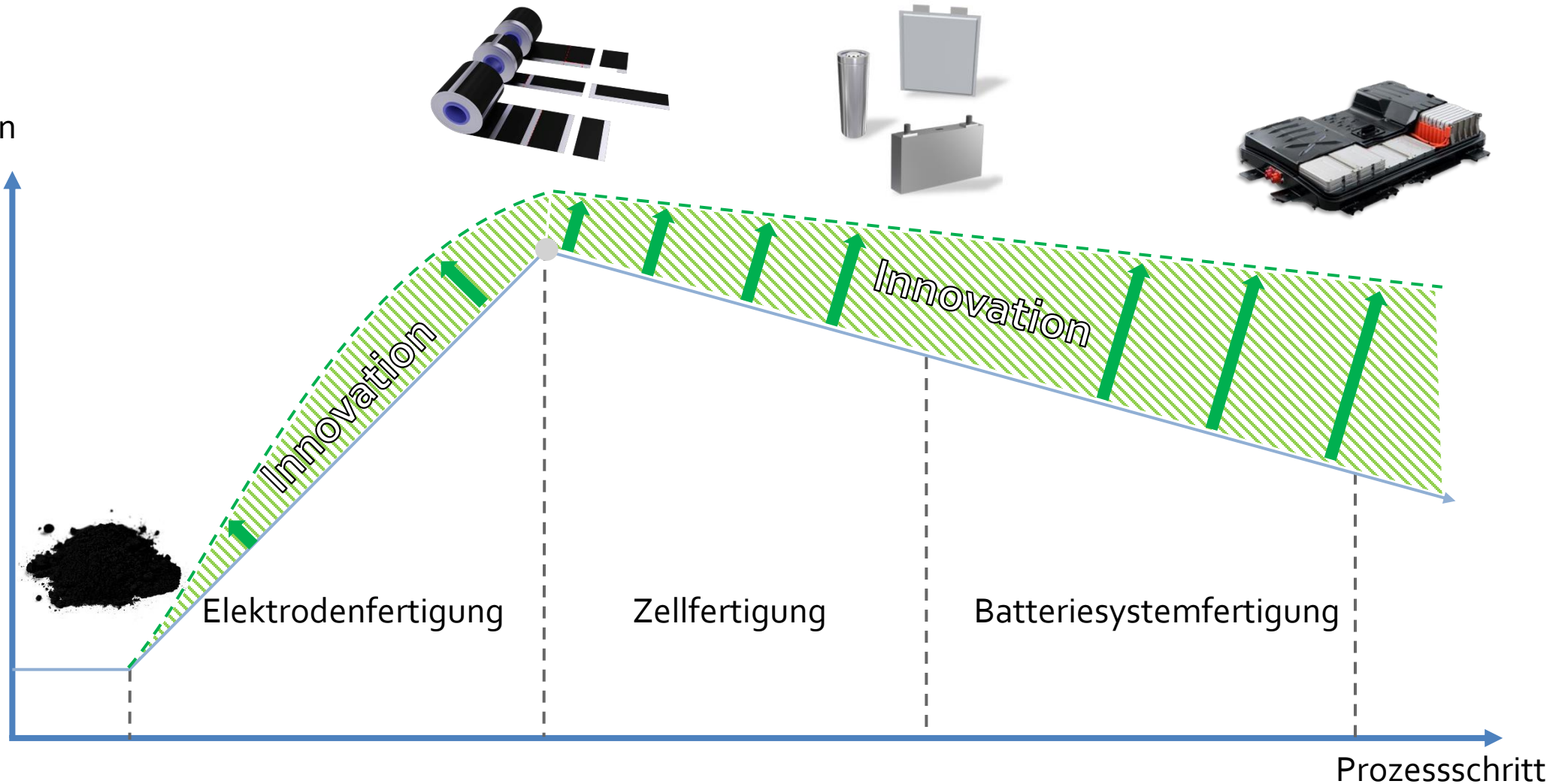
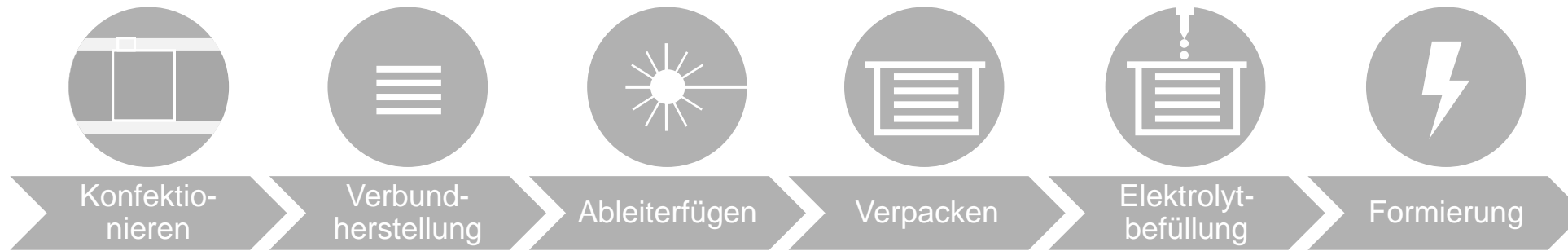


Abbildung 1: Innovationsgrad durch Elektrodenfertigung. Eigene Abbildung TUB (2023).

# Innovationspotential Zellfertigung



## Kontinuierliche Z-Faltung zur Elektroden-Separator-Verbundherstellung

KontiBat (BMBF)	
270 % DURCHSATZSTEIGERUNG	±0,1mm GENAUIGKEIT
< 500T€ HERSTELLKOSTEN	Footprint NEUTRAL

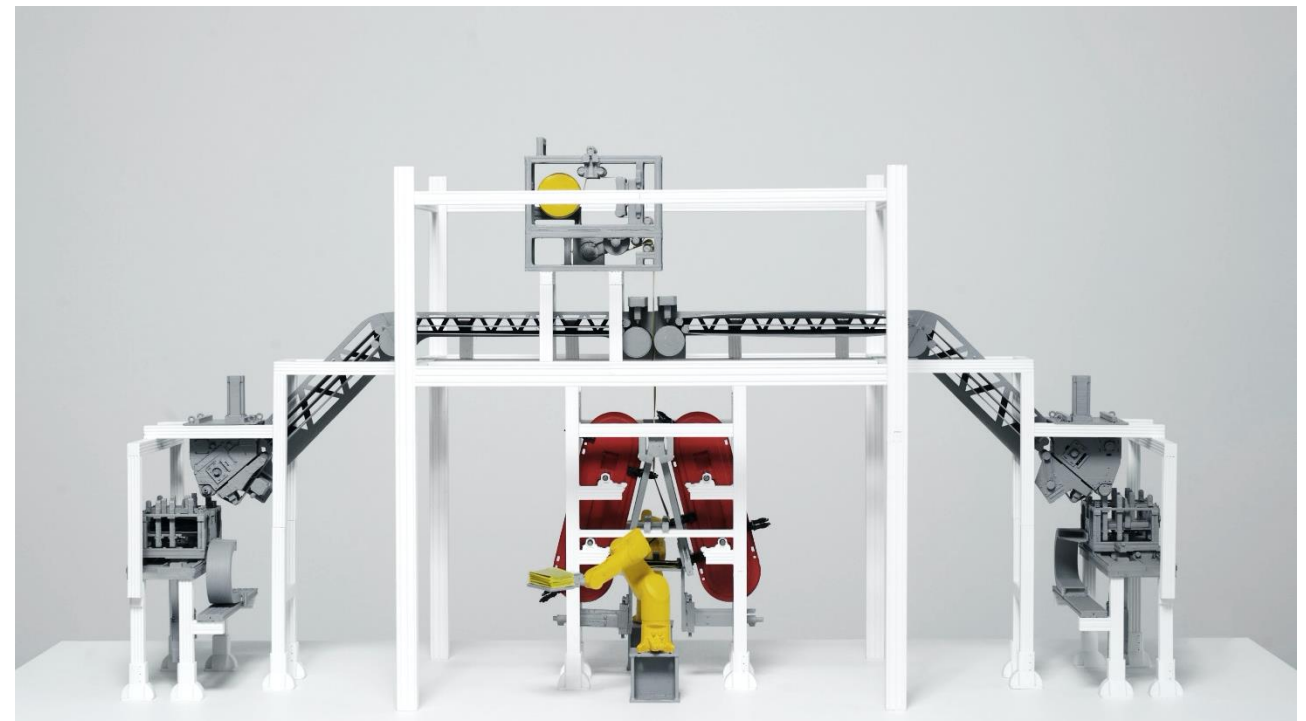


Abbildung 2: Aufbau KontiBat. Eigene Abbildung TUB (2023).

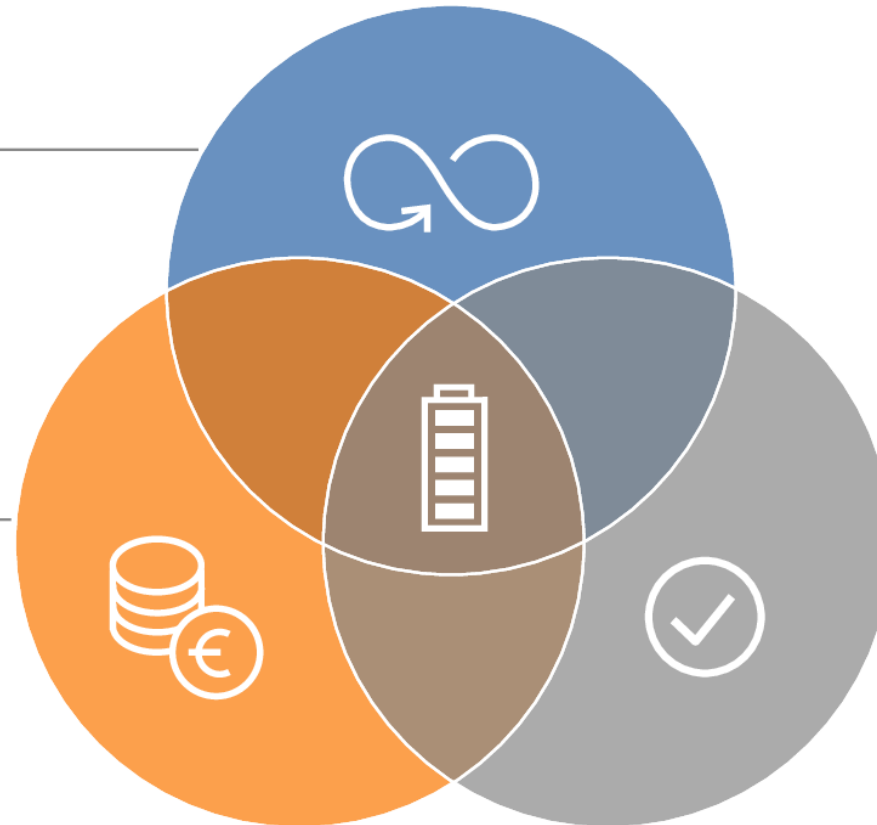
## 2: Die drei Innovationsfelder in der Batteriezellproduktion sind Nachhaltigkeit, Kosten und Qualität.

### Nachhaltigkeit

- Effiziente, umweltfreundliche und sichere Produktion und Materialien
- Kreislaufwirtschaft

### Kosten

- Erhöhung des Durchsatzes (Scale-up oder Speed up)
- Steigerung der Produktivität
- Hochskalierung



### Qualität

- Prozessstabilität und hohe Ausbeuten
- Zellperformance (z. B. Energiedichte, Schnelladefähigkeit SoH)
- Sicherheit massentaugliche sowie standardisierte Schnittstellen

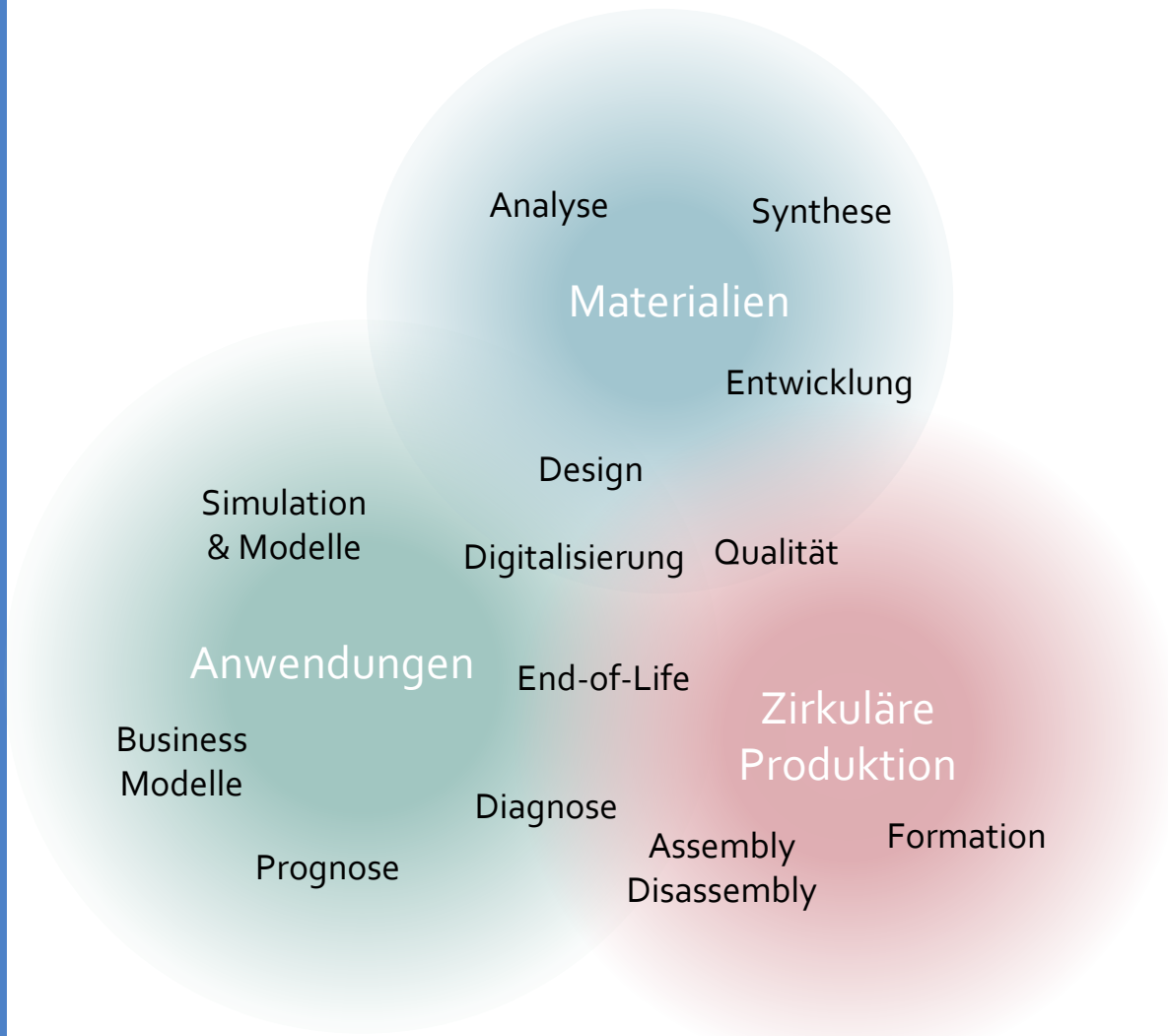
Abbildung 3: Innovationsfelder Batteriezellproduktion. Eigene Abbildung TUB/IBBF (2023).



# 3: Forschung in der Hauptstadtregion deckt alle Bereiche eines möglichen Wertschöpfungskreislaufs ab.



Abbildung 4: Abdeckung Bereiche Wertschöpfungskreislauf. Eigene Abbildung TUB/IBBF (2023).



## Unser Profil

- ▣ Ziel: Wissenschaftliches Netzwerk zur Stärkung der Batterieforschung an der TU Berlin und Umgebung
- ▣ Ansatz:
  - ▣ Vernetzte Aktivitäten
  - ▣ Kooperation
  - ▣ Komplementäre Infrastruktur
- ▣ Forschung zu Batterie(produktion) und Recycling seit 2010
- ▣ Starke regionale und überregionale Partnerschaften
- ▣ Lehrangebot, auch als Fortbildung für Unternehmen

# Batterie Circuit Berlin



**Prof. Dr.-Ing.  
Franz Dietrich**  
[f.dietrich@tu-berlin.de](mailto:f.dietrich@tu-berlin.de)  
Institut für  
Werkzeugmaschinen und  
Fabrikbetrieb  
Fachgebiet  
Handhabungs- und  
Montagetechnik



**Prof. Dr.  
Aleksander Gurlo**  
[gurlo@ceramics.tu-berlin.de](mailto:gurlo@ceramics.tu-berlin.de)  
Institut für  
Werkstoffwissenschaften und -  
technologien  
Fachgebiet  
Keramische Werkstoffe  
Hochleistungskeramik



**Prof. Dr.-Ing.  
Roland Jochem**  
[Roland.Jochem@tu-berlin.de](mailto:Roland.Jochem@tu-berlin.de)  
Institut für  
Werkzeugmaschinen und  
Fabrikbetrieb  
Fachgebiet  
Qualitätswissenschaft



**Prof. Dr.-Ing.  
Julia Kowal**  
[f.dietrich@tu-berlin.de](mailto:f.dietrich@tu-berlin.de)  
Institut für Energie- und  
Automatisierungstechnik  
Fachgebiet  
Elektrische  
Energiespeichertechnik



**Prof. Dr.-Ing.  
Dirk Oberschmidt**  
[dirk.oberschmidt@tu-berlin.de](mailto:dirk.oberschmidt@tu-berlin.de)  
Institut für Werkzeugmaschinen  
und Fabrikbetrieb  
Fachgebiet  
Mikro- und Feingeräte

**... und Kolleg:innen!**

# Vielen Dank!

**Kontakt:**

Dr.-Ing. Sina Rahlfs

Technische Universität Berlin  
Institut für Werkzeugmaschinen und Fabrikbetrieb (IWF)  
Fachgebiet Handhabungs- und Montagetechnik

+49 3031475709

[rahlfs@tu-berlin.de](mailto:rahlfs@tu-berlin.de)

[www.hm.tu-berlin.de](http://www.hm.tu-berlin.de)

# Was gibt es und was braucht es an Qualifizierung?

Matthias Geisthardt, IFTP im Berufsbildungswerk des DGB GmbH (bfw)

# 4: In der Hauptstadtregion gibt es eine erhebliche Angebots-Lücke für Batterie-Qualifizierungen.

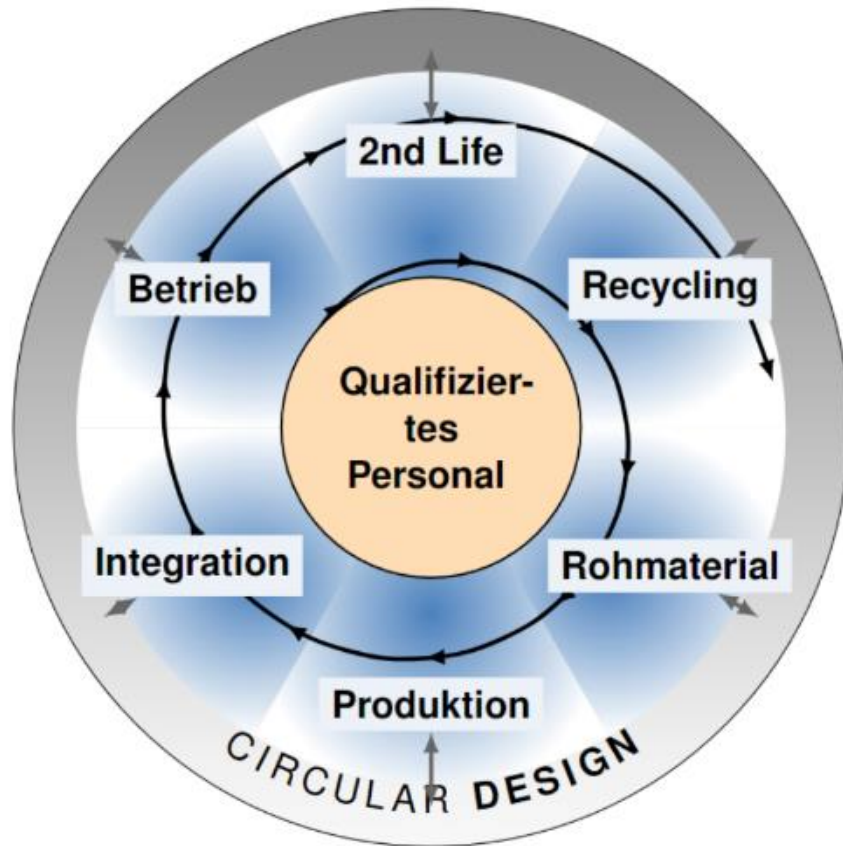


Abbildung 5: Batteriewertschöpfungsbereiche. Eigene Darstellung IBBF (2023).

	Bundesgebiet insgesamt	davon in Berlin und Brandenburg
Bildungsorganisationen	29	5
Präsenzangebote	81	17
digital	98	(ebenfalls)
$\Sigma$	179	

Abbildung 6: Erfasste Batterie-Qualifizierungen. Eigene Abbildung IFTP/IBBF (2023).

# 5: Ein wachsendes Batteriecluster schließt die Wertschöpfungskreisläufe.

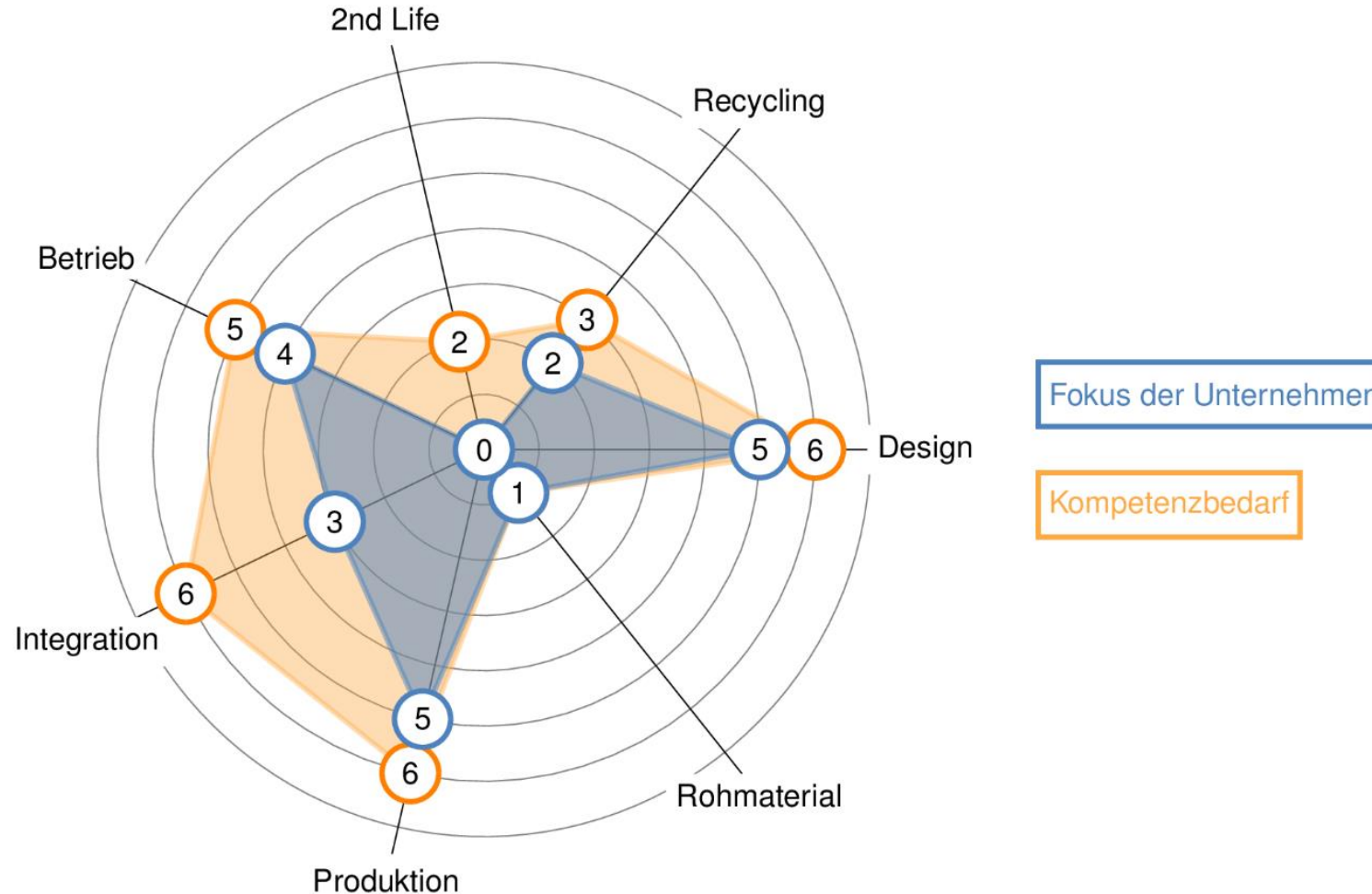


Abbildung 7: Nennungen von Batteriewertschöpfungsbereichen. Eigene Abbildung IFTP/IBBF (2023).

# 6: Definierte Kompetenzbedarfe der Unternehmen wurden ermittelt.

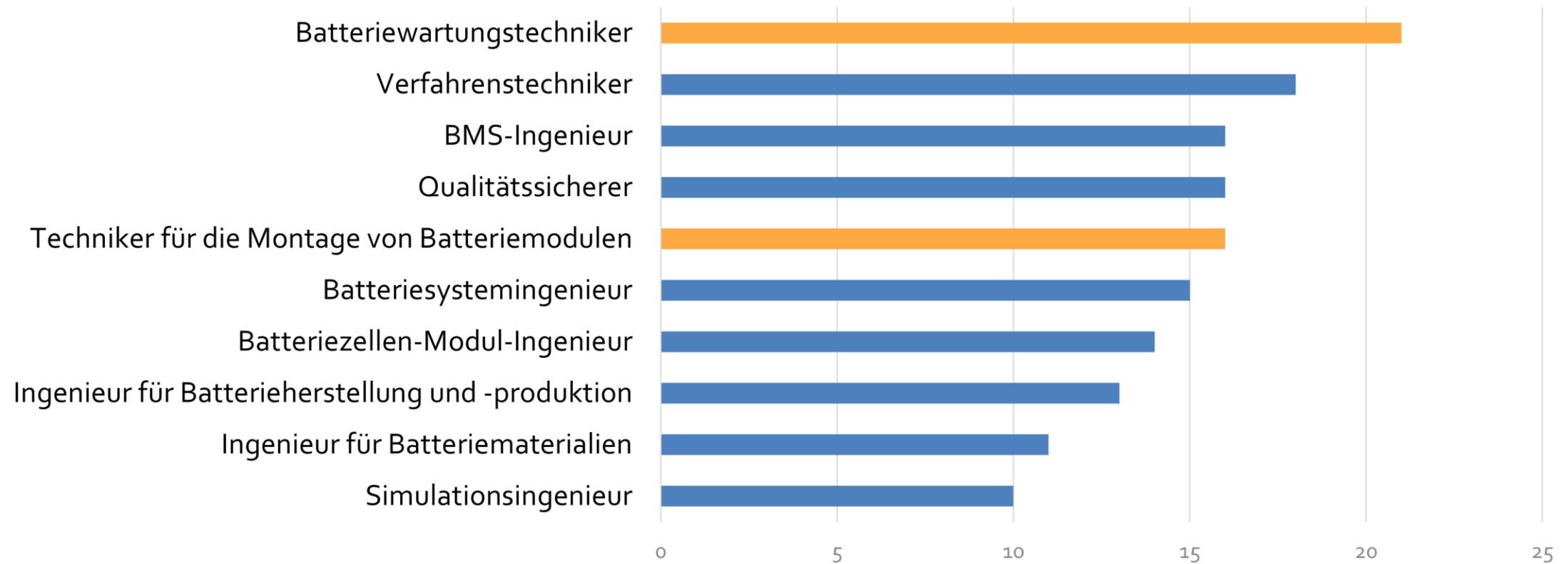


Abbildung 8: Geforderte Kompetenzprofile im Bereich beruflicher (orange) und akademischer (blau) Abschlüsse. Eigene Abbildung IFTP/IBBF (2023).



# Wie geht es weiter?

# Wie qualifizieren wir Fachkräfte für die Batteriewertschöpfung?

Christine Schmidt, Institut für Betriebliche Bildungsforschung (IBBF)

# 7: Die Motivation der Beschäftigten ist groß – das Lernzeitbudget knapp: Es braucht passgenaue Qualifizierungen!

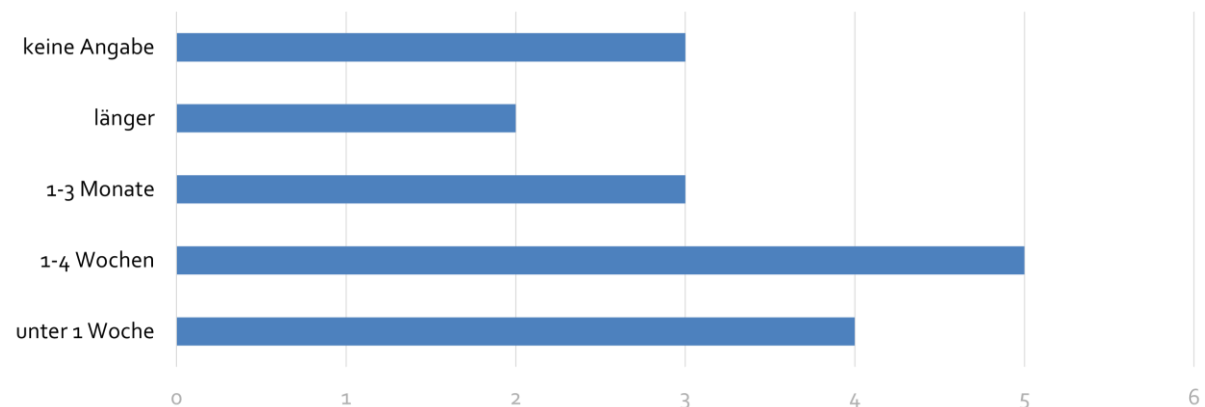
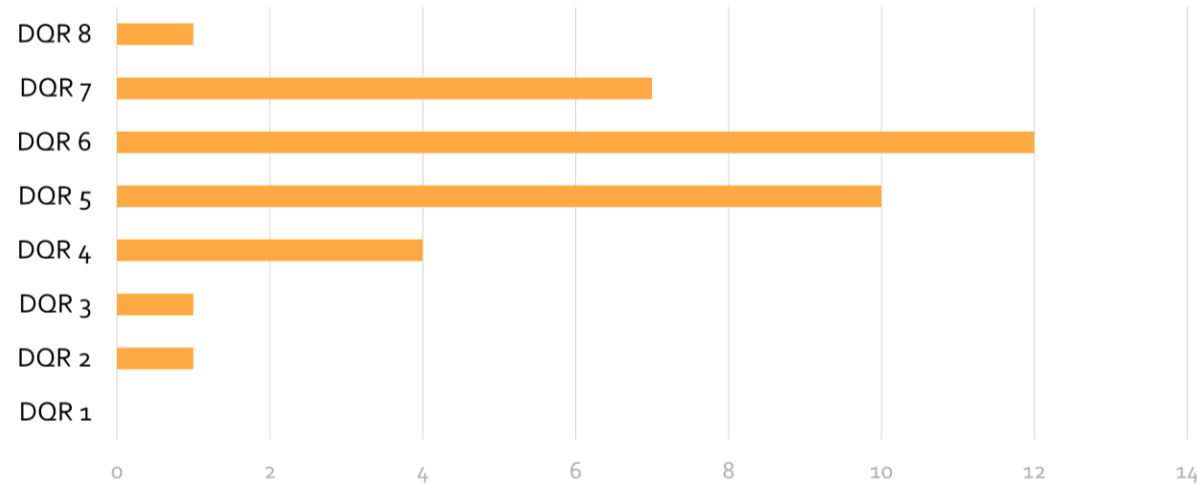


Abbildung 9: Das von Unternehmen geforderte Qualifikationsniveau. Eigene Abbildung IFTP/IBBF (2023).

Abbildung 10: Länge der bisher genutzten Weiterbildungen durch/in Unternehmen. Eigene Abbildung IFTP/IBBF (2023).

## 8: Innovator:innen und regionale Netzwerke stehen als Basis für Kollaboration bereit.

- ▣ Regionale Netzwerke mit Hochschulen, Kammern, Bildungs- und F&E-Akteur:innen
- ▣ Betriebliche „Batterie-Teams“, die sich qualifizieren
- ▣ Betriebliche Regelungen für Weiterbildungsbudgets der Beschäftigten
- ▣ Tarifvertragliche Regelungen, z.B. Zukunftstarifvertrag zum Qualifizierungszeitbudget
- ▣ Einsatz von Weiterbildungsmentor:innen

# 9: Vom Projekt KOMBiH wird erwartet, die zentrale Anlaufstelle für Batteriezellproduktion in der Hauptstadtregion zu sein.

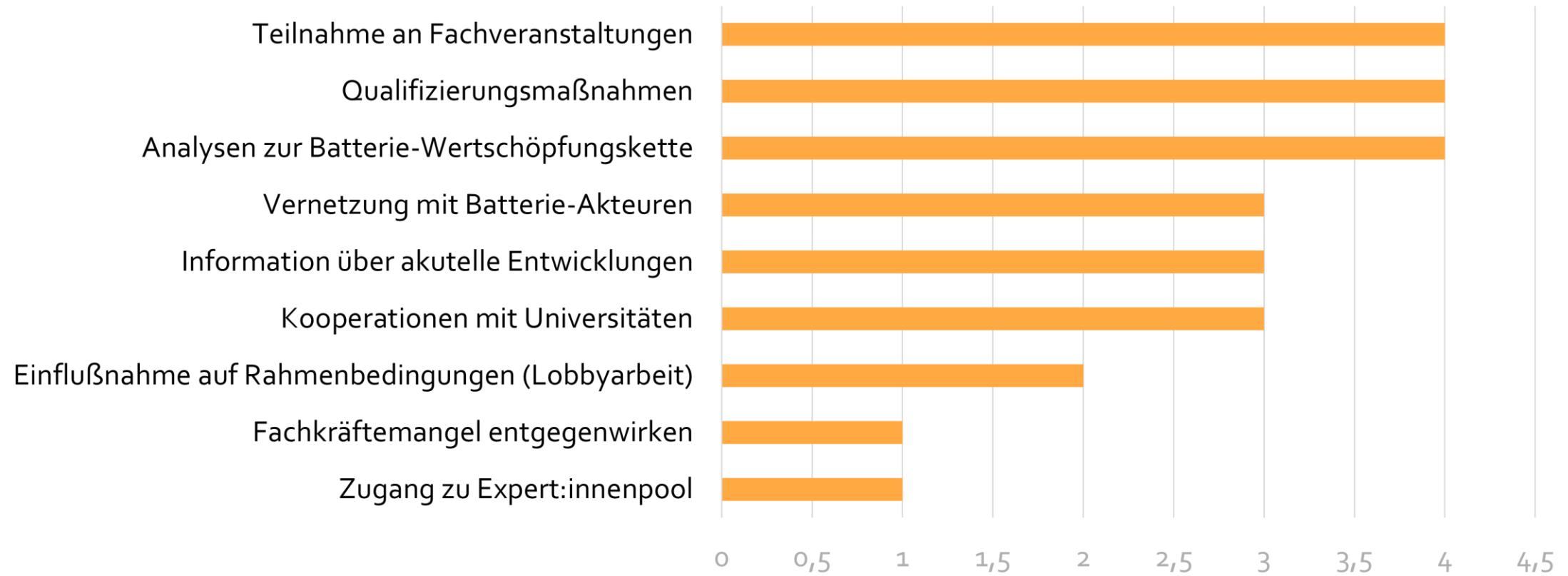
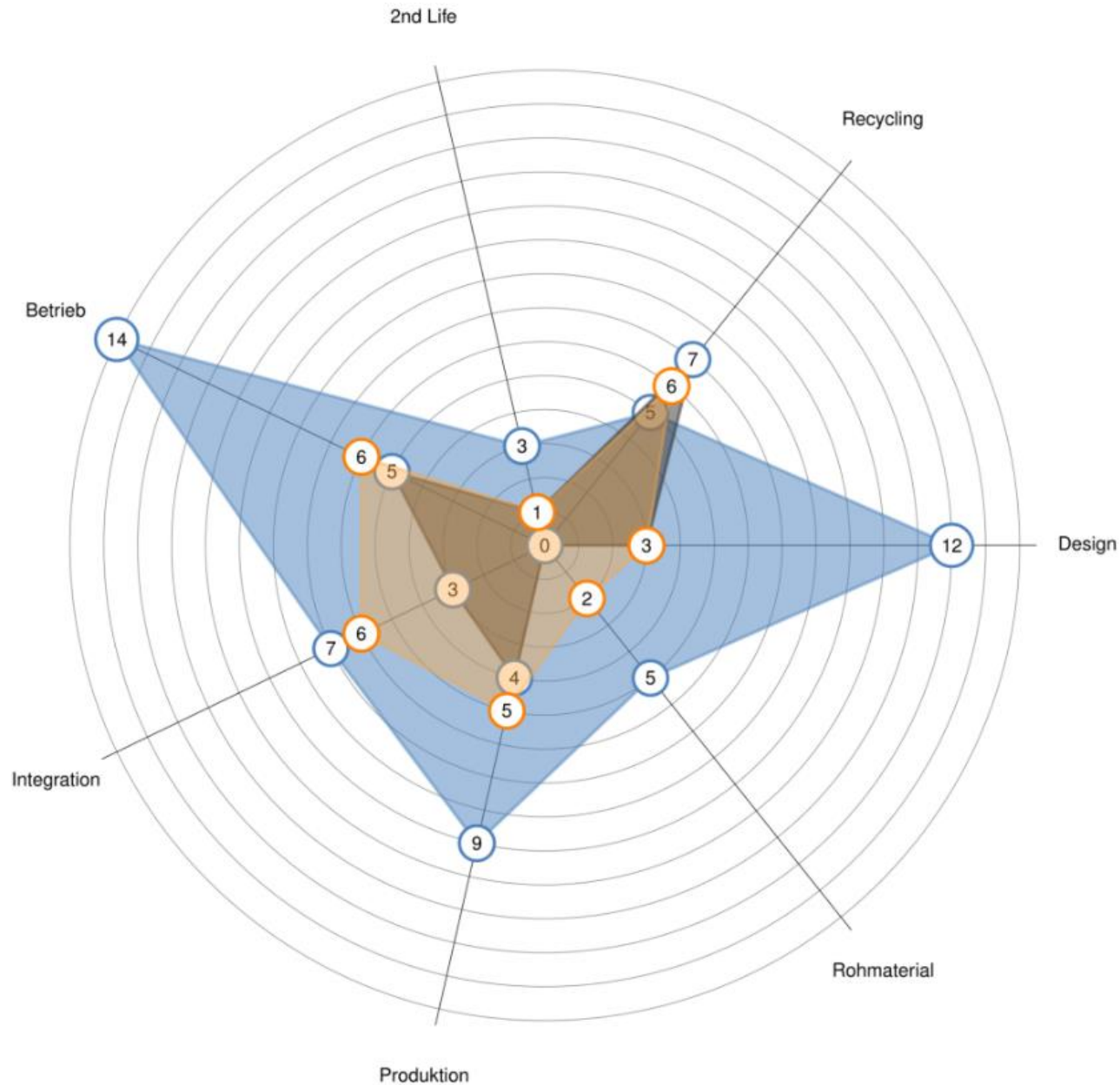


Abbildung 11: Geäußerte Unterstützungswünsche. Eigene Abbildung IFTP/IBBF (2023).

# Fazit



Schwerpunkte Forschungsinstitute

Kompetenzbedarf Unternehmen

Fokus der Unternehmen

Abbildung 12: Schwerpunkte Forschung & Kompetenzbedarf/Fokus Unternehmen. Eigene Abbildung IBBF (2023).

- ▣ **Berlin und Brandenburg haben als Hauptstadtregion gemeinsam das Potential (siehe o.s. Abbildung) zu einer führenden Region in der Batteriezellfertigung zu werden.** Die Unternehmen entwickeln sich entlang des kompletten Batteriewertschöpfungskreislaufs.
- ▣ **Bestehende „Angebotslücken“ für Batteriequalifizierungen in der Hauptstadtregion sind u.a. durch Beiträge des Projekts KOMBİH schließbar.**
- ▣ **Der Arbeitsauftrag für das Projekt KOMBİH lautet für den dafür notwendigen Kompetenzaufbau hinsichtlich der Qualifikation der Fachkräfte zu sorgen.**
- ▣ **Innovator:innen und regionale Netzwerke stehen als Basis für Kollaborationen bereit.**
- ▣ **Konkrete Kompetenzbedarfe der Beschäftigten in den Unternehmen konnten anhand der ALBATTs Skills Cards ermittelt werden.** Zusätzliche wurden darüberhinausgehende Kompetenzbedarfe festgestellt.
- ▣ **Konzept und Angebotsentwicklungen werden sich an den Zielgruppen** und der betrieblichen Realität hinsichtlich der Inhalte, Formate, Methodik, Didaktik und Umfänge orientieren.
- ▣ **Kostenfreie, qualitativ hochwertige und zertifizierbare Konzepte und Angebote** werden vorwiegend als Präsenzqualifizierungen entwickelt.
- ▣ **Qualifizierungskonzepte und auch die darauf beruhenden Angebote werden den aktuellen wissenschaftlich-technischen Forschungsstand abbilden.**
- ▣ **Zentrale Anlaufstelle für alle Qualifizierungsthemen der Batteriezellproduktion in der Hauptstadtregion wird das Projekt KOMBİH.**

Hier geht's zum Download





# Wer braucht was? Entwickeln Sie mit uns Ansätze für Qualifizierungskonzepte!

Parallele Workshops für unterschiedliche Weiterbildungsbedarfe

# Parallele Workshops für unterschiedliche Weiterbildungsbedarfe



## **I Führungspersonen: All-inklusive Systemwissen**

Jan Suchanek & Vivien-Michele Gutowska

## **II Lehrpersonen: Didaktik, Englisch, Erfahrungswissen**

Christine Schmidt & Christoph Wolter

## **III Beschäftigte: Erfahrungswissen im Umgang mit Batterien**

Matthias Geisthardt & Sebastian Rödl

## **IV Quereinsteigende: Orientierungsmöglichkeiten +Ausländische Fachkräfte/Abschlüsse: Verständnis Bildungssystem**

Heike Bartholomäus & Dr. Vivien Schwedt-Binkowski



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

# 2. Batterieforum Berlin-Brandenburg

10. November 2023, Potsdam - Workshops