

DATA SCIENCE KOMPETENZRAHMEN FÜR STUDIERENDE

Es wurden **vier** Kompetenzbereiche identifiziert. Diese Kompetenzbereiche setzen sich aus **16** Schlüsselkompetenzen zusammen, aus denen wiederum **60** Lernergebnisse abgeleitet wurden.

KOMPETENZBEREICH 1: MENSCHLICHE UND SOZIALE KOMPETENZEN				
KOMPETENZEN	LERNERGEBNISSE & KAPAZITÄTSNIVEAU			
	GRUNDLEGENDE	AUFBAUEND	FORTGESCHRITTEN	EXPERT:IN
	Sich auf die Unterstützung anderer verlassen (entdecken, erkunden)	Unabhängigkeit aufbauen (experimentieren, versuchen, wagen)	Verantwortung übernehmen (verbessern, stärken)	Innovation vorantreiben (erweitern, erschaffen)
1. EFFEKTIVE KOMMUNIKATION	Ich kann datenbasierte Informationen in geschäftsbezogener Hinsicht erläutern	Ich kommuniziere Informationen auf eine Weise, die den Wert des	Ich kann den Forschungsprozess, Hypothesen und Schlussfolgerungen kommunizieren.	

		Projektes/ Vorhabens unterstreicht		
2. KENNTNIS DER BRANCHE	Ich bin in der Lage, die Branche und die branchenspezifischen Bedürfnisse zu verstehen	Ich kann erkennen, welche Probleme in der Branche gelöst werden müssen und warum	Ich bin in der Lage, Daten in valide Ergebnisse für die Organisation zu verwandeln	
3. WISSBEGIERDE	Ich bin in der Lage, Antworten auf meine Fragen selbständig zu suchen	Ich bin in der Lage, kreativ zu denken und möchte noch mehr lernen	Ich bin in der Lage, tiefgreifende Recherchen durchzuführen und erste Annahmen zu treffen.	Ich frage mich regelmäßig, warum für gewöhnlich eine Antwort nicht ausreicht
4. ETHISCHES UND NACHHALTIGES DENKEN	Ich bin in der Lage, Integrität, Ehrlichkeit, Verantwortung, Mut und Verbindlichkeit im Verhalten Anderer zu erkennen	Bei meinen Entscheidungen lege ich Wert auf Integrität und Ehrlichkeit	Ich bin in der Lage, Verantwortung für die Förderung ethischen Verhaltens in meinem Einflussbereich zu übernehmen	Ich gehe aktiv gegen unethisches Verhalten vor

5. RESILIENZ	Ich zeige Begeisterung und den Willen, meine Ziele zu erreichen	Ich bin in der Lage, einfache Hürden zu überwinden	Ich bin in der Lage, trotz aller Widrigkeiten durchzuhalten, um meine Ziele zu erreichen	Ich bin in der Lage, mit unerwarteten Veränderungen, Rückschlägen und Misserfolgen umzugehen
KOMPETENZBEREICH 2: THEORETISCHE FERTIGKEITEN DER DATENANALYSE				
KOMPETENZEN	LERNERGEBNISSE & KAPAZITÄTSNIVEAU			
	GRUNDLEGENDE	AUFBAUEND	FORTGESCHRITTEN	EXPERT:IN
6. STATISTISCHE MATHEMATISCHE MODELLE	Ich kann mein Wissen über Grundlagen der deskriptiven Statistik unter Beweis stellen	Ich kann mein Wissen über Inferenzstatistik unter Beweis stellen	Ich kann mein Wissen über lineare Modelle unter Beweis stellen	Ich kann mein Wissen über Mehrebenenmodelle unter Beweis stellen
7. WAHRSCHEINLICHKEITSTHEORIE	Ich kann Wahrscheinlichkeitsberechnungen durchführen und verstehe grundlegende Definitionen (unabhängige Variablen, bedingte Wahrscheinlichkeit)	Ich kann selbstständig Berechnungen mit Wahrscheinlichkeit und Bedingungen durchführen. Ich kann Erwartungswerte berechnen und bin mit dem Satz von Bayes vertraut.	Wahrscheinlichkeitsdichtefunktionen machen mir keine Angst. Ich kenne PDFs der wichtigsten diskreten und kontinuierlichen Zufallsvariablen und kann sie in den richtigen Situationen einsetzen.	Ich beherrsche fließend marginale und bedingte Verteilungen, auch wenn sie auf Zufallsvektoren angewendet werden.

8. LINEARE ALGEBRA	Ich verstehe die Matrixnotation und kann einfache Matrixoperationen wie Addition, Multiplikation, Transponierung, Inversion durchführen.	Ich weiß, was symmetrische Matrizen sind. Ich kann die Matrixdeterminante berechnen und den Nullraum und den Bereich einer Matrix bestimmen.	Ich kann Eigenwerte berechnen und Matrizen diagonalisieren. Matrixrechnung macht mir Spaß. Ich kann leicht Gradienten und Hesses von linearen und quadratischen Funktionen berechnen.	Ich kann singuläre Wertzerlegungen im Schlaf durchführen. Oder jede andere Art der Matrixzerlegung, je nachdem.
KOMPETENZBEREICH 3: TECHNISCHE FERTIGKEITEN				
KOMPETENZEN	LERNERGESBISSE & KAPAZITÄTSNIVEAU			
	GRUNDLEGEN	AUFBAUEND	FORTGESCHRITTEN	EXPERT:IN
9. DATA WRANGLING (oder Bereinigung)	Ich kann Daten sammeln, mit Unterstützung auswählen Ich kann mehrere Datenquellen zu einem einzigen Datensatz zur Analyse zusammenführen	Ich bin in der Lage, Datenlücken (z. B. leere Zellen in einer Tabelle) zu identifizieren und sie entweder auszufüllen oder zu löschen	Ich bin in der Lage, Informationen zu sammeln, auszuwählen, umzustrukturieren, anzureichern und schließlich zu transformieren, mit dem Ziel bestimmte Fragestellungen zu lösen	Ich bin in der Lage, Daten zu validieren. Die Datenvalidierung hilft, potenzielle Qualitätsprobleme aufzuzeigen, damit sie bei Bedarf behandelt oder transformiert werden können.

10. VISUALISIERUNG	Ich kann einfache Streu- und Balkendiagramme in einer Programmiersprache meiner Wahl (R, Python) erstellen.	Ich kann anspruchsvollere Diagramme erstellen, die Reihenfolge der Variablen neu anordnen, Legenden hinzufügen und Achsenbeschriftungen und Teilstriche anpassen.	Ich kann interaktive visuelle Displays erstellen.	Ich bin in der Lage, selbstständig die informativste Art der Darstellung quantitativer Informationen zu bestimmen, um das Verständnis zu verbessern.
11. PROGRAMMIEREN	Ich kann einfache Programme schreiben, um Daten zu analysieren	Ich kann ein Programm schreiben, um eine mehrstufige Datenanalyse durchzuführen	Ich kann ein möglichst effizientes Programm für eine mehrstufige Datenanalyse schreiben und dessen Komplexität und Länge möglichst minimieren	Ich kann bereits vorhandene Programme erweitern und verbessern, um neue theoretische Entwicklungen zu berücksichtigen
12. SOFTWARE	Ich kann deskriptive und Inferenzstatistik mittels R Studio und Excel durchführen	Ich kann wertvolle Informationen aus einem strukturierten Datensatz extrahieren mithilfe der beliebtesten Datenanalyse-Tools (R Studio, R, Python, Jamovi etc.)	Ich kann fortgeschrittene Softwareprogramme einsetzen, um Hypothesen zu überprüfen, Korrelationen zu berechnen, eine kontinuierliche Variable mittels Regression vorherzusagen,	Ich kann die effektivsten Softwareprogramme für Datenanalysen identifizieren und einsetzen, je nachdem, welches Problem untersucht werden soll

			Regressionsannahmen zu validieren etc.	
KOMPETENZBEREICH 4: NICHTTECHNISCHE FERTIGKEITEN				
KOMPETENZEN	LERNERGEBNISSE & KAPAZITÄTSNIVEAU			
	GRUNDLEGENDE	AUFBAUEND	FORTGESCHRITTEN	EXPERT:IN
13. KRITISCHES DENKEN	Ich bin in der Lage, Fragen, Hypothesen und Ergebnisse objektiv zu analysieren	Ich bin in der Lage zu verstehen, welche Ressourcen entscheidend sind, um ein Problem zu lösen	Ich bin in der Lage, Probleme aus verschiedenen Blickwinkeln und Perspektiven zu betrachten	
14. PROBLEMLÖSUNG	Ich bin in der Lage, Möglichkeiten zu identifizieren sowie Probleme und Lösungen erklären	Ich bin in der Lage, Probleme zu lösen, indem ich vorhandene Annahmen und Ressourcen identifiziere.	Ich bin in der Lage, die effektivsten Methoden zu finden und zu erkennen, um die richtigen Antworten zu erhalten	

<p>15. KREATIVITÄT</p>	<p>Ich bin in der Lage, wertschöpfende Ideen sowohl selbstständig als auch gemeinsam mit anderen zu entwickeln</p>	<p>Ich bin in der Lage, mit unterschiedlichen Techniken zu experimentieren, um alternative Lösungen für Probleme zu entwickeln, welche die verfügbaren Ressourcen effektiv verwenden</p>	<p>Ich bin in der Lage, unterschiedliche Techniken zu beschreiben, um innovative Ideen mit Endnutzer:innen zu testen</p>	<p>Ich bin in der Lage, neue Prozesse zu entwickeln, um Betroffene an der Entwicklung und dem Testen wertschöpfender Ideen zu beteiligen</p>
<p>16. FÜHRUNG UND BERUFLICHE WEITERENTWICKLUNG</p>	<p>Ich bin gut darin, Probleme zu lösen. Ich kann Probleme definieren, ihre Ursachen erkennen, Lösungsoptionen identifizieren, priorisieren und auswählen sowie eine Lösung umsetzen.</p>	<p>Ich bin in der Lage, Möglichkeiten zu verstehen, bevor ich Lösungen umsetze. Ich arbeite sorgfältig und vollständig und kann meine Ergebnisse erklären</p>	<p>Ich verstehe die Grundkonzepte der Analyse von Geschäftsrisiken</p>	<p>Ich bin in der Lage, Prozesse zu verbessern und verstehe, wie Systeme miteinander zusammenhängen</p>