

# Vom ideellen Kompetenzprofil zur praxistauglichen Messung: Entwicklung eines validen Instruments zur Feststellung relevanter Kompetenzen im Bachelorstudiengang Maschinenbau

L. Lehmann, W. Wilke

## >>> Hintergrund

In der zweiten Förderphase des QPL-Projekts **BEST-FIT (2017–2020)** stehen neben der Erhöhung des Studienerfolgs und der Praxisfitness die **Kompetenzorientierung** und **individuelle Kompetenzentwicklung** im Fokus. Hierzu wurde zunächst im Modul Prophet (Projekt- und kompetenzorientierte Eingangsphase technischer Studiengänge) für den Pilotstudiengang Bachelor Maschinenbau auf Grundlage von siebzig qualitativen Interviews mit Lehrenden und künftigen Arbeitgebern ein **Kompetenzprofil** ermittelt (vgl. Lehmann & Wilke 2019, siehe Abb. 1). Dieses Profil ist Basis einer **statistisch zuverlässigen Selbsteinschätzung**, die die Studierenden jedes Semester durchführen. Über einen sogenannten Kompetenzmonitor werden die Ergebnisse individuell und im Vergleich zu Kommilitonen dargestellt, um die **Selbstreflexion und Entwicklung der fachlichen und überfachlichen Kompetenzen** bei den Studierenden zu fördern.

Für eine **dauerhafte Implementierung** im Regelbetrieb des Studiengangs musste bei der Entwicklung der Selbsteinschätzung auf folgende Anforderungen geachtet werden: kurze Durchführungsdauer, einfache Sprache, automatische quantitative Auswertung und Einbettung im digitalen Lernsystem der Hochschule.

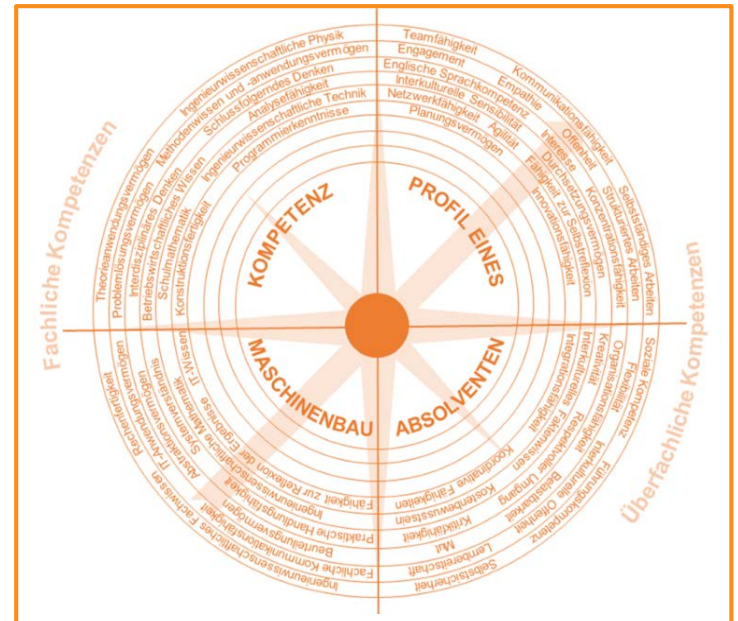


Abb. 1: Kompetenzkompass (Lehmann & Wilke 2019)

## >>> Methoden

Die relevantesten Kompetenzen wurden durch ein **systematisches Ranking von den Professoren und Industrievertreter** gewählt. Für eine statistisch zuverlässige Aussagekraft wurden pro Kompetenz drei Selbsteinschätzungssätze entwickelt, jeweils bestückt mit einer **zehnstufigen Skala**. Die technische Umsetzung erfolgte im **eLearning System Moodle** der FHWS. Im Oktober des Wintersemesters 2018/19

wurde mit 91 Studierenden des ersten Semesters Bachelor Maschinenbau die Selbsteinschätzung erstmalig durchgeführt. Mit diesen Daten wurden in SPSS **Reliabilitätsanalysen** und eine **explorative Faktorenanalyse** durchgeführt, um die Zuverlässigkeit einzelner Kompetenzen zu messen und Kompetenzfelder zu finden, die in einem möglichst **hohen Maß die „Wirklichkeit“** wiedergeben (vgl. Janssen & Laatz 2017).

## >>> Ergebnisse

Von den 81 entwickelten Selbsteinschätzungssätzen konnten 71 der statistischen Überprüfung standhalten. Dadurch können **14 Einzelkompetenzen in 4 Kompetenzfelder** (siehe Abb. 3) sowie die **violdimensionale Fähigkeit des unternehmerischen Denkens** gemessen werden. Die statistische Überprüfung hat ergeben, dass mit der Messung der Kompetenzen durch die Selbsteinschätzung ein **vertretbares bis gutes Abbild der Wirklichkeit** wiedergegeben wird. Durch die notwendige Zusammenfassung einzelner Kompetenzen wurden die Definitionen erweitert, um neue Konstrukte inhaltlich genau zu erfassen.



Abb. 2: Beispielhafte Darstellung der fachlichen Kompetenzwerte im Monitor

Kompetenz-feld	Definition	Cronbachs Alpha
<b>Analytische Kompetenzen</b>	Problemlösungs-, Beurteilungsvermögen, Abstraktionsvermögen & Schlussfolgerndes Denken,	0,869
<b>Grundlegende Anwendungsfähigkeiten</b>	Theorieanwendungs-, IT-Anwendungsvermögen, Rechenfertigkeit	0,761
<b>Arbeitsweisen &amp; Engagement</b>	Strukturiertes Arbeiten & Organisationsfähigkeit, Engagement, Lernbereitschaft	0,789
<b>Soziale &amp; kommunikative Fähigkeiten</b>	Durchsetzungsvermögen, (fachliche) Kommunikationsfähigkeit, Verantwortungsbewusstsein, Teamfähigkeit, Flexibilität	0,865

Abb. 3: Kompetenzfelder (eigene Berechnung, Faktorenanalyse)

## >>> Diskussion

Mit dem Ziel der kompetenzorientierten Lehre und der individuellen Kompetenzentwicklung wurde im Modul Prophet zunächst eine fundierte Grundlage in Form eines **Kompetenzprofils** ermittelt, welches neben vielseitigen Kompetenzbegriffen zugleich deren Definitionen umfasst. Darauf aufbauend wurde eine **Selbsteinschätzung** entwickelt, die zunächst Einzelkompetenzen abbilden sollte. Durch Reliabilitäts- und Faktorenanalysen haben sich zusätzlich vier Kompetenzfelder ergeben. Mittels der **explorativen Datenanalyse** konnte aus dem theoretischen Konstrukt des Kompetenzprofils ein **Instrument entwickelt** werden, welches für die Studierenden des Bachelors Maschinenbau der FHWS eine **valide Messung der lehr- und berufsrelevantesten Kompetenzen** gewährleistet. Im weiteren Projektverlauf werden diese Erkenntnisse genutzt, um die **Lehre im Maschinenbau kompetenzorientierter zu gestalten**. Systematisch werden den Studierenden die wichtigsten Kompetenzenanforderungen und ihre individuelle Kompetenzentwicklung aufgezeigt. Es wird davon ausgegangen, dass sie nun eher in der Lage sind, die **Ausprägungen ihrer Kompetenzen zu reflektieren**. Dies wiederum führt dazu, dass die Studierenden das **projektorientierte Studium** im Bachelor Maschinenbau intensiver nutzen können, **um kompetenter für die Praxis zu werden**.

**Literatur:** Janssen J., Laatz W. (2013): Statistische Datenanalyse mit SPSS. Eine anwendungsorientierte Einführung in das Basissystem und das Modul Exakte Tests. 9. Aufl., Berlin: Springer Gabler.  
Lehmann L., Wilke, W. (2019): Hochschullehre und Industrie: Kompetenzprofil für die Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs Maschinenbau aus zwei Perspektiven. In: Didaktik Nachrichten DiNa. Ausgabe 02/2019. Ingolstadt: DiZ – Zentrum für Hochschuldidaktik.

**Kontakt Projekt Prophet**

✉ [koordination.prophet@fhws.de](mailto:koordination.prophet@fhws.de)

☎ 09721 940 8747