



Prof. Dr. Michael Hoffmann  
Universität Ulm  
Institut für Mikrowellentechnik

## **Nutzen und Grenzen von Fachqualifikationsrahmen im Bereich der Ingenieurwissenschaften**

# Nutzen und Grenzen von Fachqualifikationsrahmen im Bereich der Ingenieurwissenschaften



Michael H.W. Hoffmann

1. Ziele und Probleme
2. Definitionen und Klarstellungen
3. Beispiele

## Ziele des EQR

---

---

Europäisches Parlament und Europäischer Rat\*:

„Ziel ist die Integration und Koordination nationaler Qualifikationsteilsysteme und die **Verbesserung der Transparenz, des Zugangs, des fortschreitenden Aufbaus und der Qualität von Qualifikationen im Hinblick auf den Arbeitsmarkt und die Zivilgesellschaft.**“

\* Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23.04.2008 zur Einrichtung des Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen

## Problematik: Kampf der Interessen

---

Durch die Zielrichtung ergibt sich von der Anlage her ein Interessenkonflikt:

### *1. Kampf der politischen Interessen*

Verschiedene politische Gruppierungen versuchen – was legitim ist – den QR zur Durchsetzung ihrer Interessen zu gebrauchen, insbesondere sind dies

- Arbeitgeberverbände und -organisationen
- Arbeitnehmerorganisationen
- Kammern
- Ministerialapparate und Verwaltungen
- Kommerziell Interessierte

# Problematik: Kampf der Interessen

---

## 2. Kampf der wissenschaftlichen Schulen

Unterschiedliche wissenschaftliche Schulen, insbesondere aus dem Bereich der

- Pädagogik
- Psychologie
- Soziologie

versuchen, ihre **Theorien** im nationalen QR zu etablieren, und vergessen darüber, dass der QR ein Instrument für die **Praxis** sein soll.

Beispiel:

Versuch, die fachlichen Kompetenzen als nebengeordnet darzustellen. (4-Säulen-Modell!)

## Anforderungen an Qualifikationsrahmen

---

---

Die Interessenkonflikte bergen die  
***Gefahr, dass der praktische Nutzen des Qualifikationsrahmens  
verloren geht!***

Es ist daher dringend nötig, sich auf die praktischen Ziele des  
Qualifikationsrahmens als Vergleichsinstrument  
für Arbeitsmarkt und Zivilgesellschaft  
zu konzentrieren!

Hier scheinen einige unrealistische Vorstellungen  
über die Anwendung in der Praxis vor zu herrschen,  
wie folgende Beispiele zeigen.

## Beispiel 1

Heinz M., 36 Jahre alt, **Elektrikermeister** mit sehr gutem Abschluss seiner Meisterprüfung, eigener Fachwerkstatt mit fünf Angestellten, eingestuft in **Level 6** des EQR

bewirbt sich für die Position eines Gemeinderats. Er tritt innerhalb seiner Partei gegen einen weiteren Kandidaten an:

Wolfgang S., 29 Jahre alt, **Diplom-Psychologe** mit gutem Notendurchschnitt, angestellt in einem Gemeindekrankenhaus, eingestuft in **Level 7** des EQR.

Es ist evident, dass die dokumentbasierte EQR-Einstufung **nicht** für den Vergleich herangezogen werden kann, obwohl ein **Vergleich für den Nutzen der Zivilgesellschaft** hergestellt werden soll. Hier würde **verglichen, was nicht verglichen werden kann**. Die für die Gemeinderatstätigkeit nützlichen Kompetenzen würden in den Dokumenten wahrscheinlich **nicht messbar erfasst**.

## Beispiel 2

---

Heinz M., 36 Jahre alt, **Elektrikermeister** mit **sehr gut**em Abschluss seiner Meisterprüfung, eigener Fachwerkstatt mit fünf Angestellten, eingestuft in **Level 6** des EQR

bewirbt sich um Zulassung für einen zugangsbeschränkten eher forschungsorientierten Masterstudiengang in Elektrotechnik. Er steht in Konkurrenz zu

Peter B., 22 Jahre alt, **B.Sc. in Elektrotechnik** in einem eher forschungsorientierten Studiengang mit **gut**em Notendurchschnitt, ebenfalls eingestuft in **Level 6** des EQR.

Peter B. wird gegenüber Heinz M. bevorzugt werden, obwohl M. die besseren Noten hat: Ihm fehlen die mathematischen und wissenschaftlich-methodischen Grundlagen:

***Der Vergleich berücksichtigt nicht die Bildungswirklichkeit.***

## Konsequenz

Handhabbare **Qualifikationsrahmen müssen** daher:

1. **fachbezogen sein** (  $\Rightarrow$  Fachqualifikationsrahmen),
2. **tatsächlich messbare Kriterien** angeben für

- a. **Kenntnisse**
- b. **Fertigkeiten**
- c. **Kompetenzen**

(Taxonomie!) ,

3. **Verzweigungen erlauben**, welche den unterschiedlichen Bildungsbiographien Rechnung tragen.

Letzteres wird vom EQF nicht vorgesehen.

Hier ist **dringender Nachbesserungsbedarf** !

## Was sind eigentlich ...

---

### „**Kenntnisse**“

Innerhalb eines Arbeits- oder Lernbereichs *abrufbares Wissen* über

- **Fakten**,
- den **Kontext**, in dem die Fakten stehen,
- **Regeln**, welche die Fakten im Kontext verknüpfen.

(Kenntnisse sagen noch nichts über die Fähigkeit zur Anwendung voraus) ⇒ Bloomsche

Lerntaxonomie

### „**Fertigkeiten**“

die Fähigkeit, **Kenntnisse auf Standardsituationen anzuwenden** und einzusetzen, um **Standardaufgaben auszuführen** und Standardprobleme zu lösen. Bloomsche Lerntaxonomie

## Was sind eigentlich ...

### „*Kompetenzen*“

die *nachgewiesene Fähigkeit, selbständig Regeln* und Zusammenhänge hinter Fakten in Kontexten *zu erkennen*, diese systematisch zur Erarbeitung von *Vorgehensweisen einzusetzen*, und gegebenenfalls auf *veränderte Situationen anzuwenden*.

Dies umfasst neben den rein fachbezogenen Zusammenhängen auch die Anwendung auf Arbeits- und Lernsituationen zur Weiterentwicklung im *persönlichen, beruflichen und sozialen Umfeld*.

Persönliche Anmerkung des Autors: Letzteres könnte in Seminaren und Praktika zur „Arbeitspraxis“ erfasst werden. Eine Überbetonung wie im Viersäulenmodell ist absolut unangebracht.

## Beispiele von Deskriptoren in einem FQR für Ingenieure

---

Beispielhaft werden nachfolgend einige Deskriptoren für Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen im Ingenieur- und Informatikbereich für das Bachelorniveau (EQR-Level 6) angegeben.

Ein Fachqualifikationsrahmen für den Bereich Ingenieurwissenschaften und Informatik für die EQR-Level 6 und 7 ist unter [http://www.asiin.de/deutsch/download/ASIIN-Newsletter\\_02\\_Mai\\_2008.pdf](http://www.asiin.de/deutsch/download/ASIIN-Newsletter_02_Mai_2008.pdf) Seiten 10-12 zu finden.

Ein überarbeiteter vollständiger Fachqualifikationsrahmen für den gleichen Bereich ist ab Juli 2009 unter <http://www.4ing.net/index.php?id=veroeffentlichung> zu finden. (Fachvortrag einer internationalen Konferenz)

## Beispiele von Deskriptoren in einem FQR für Ingenieure

---

### *Bachelor-Level,*

#### *(Kleiner) Auszug Kenntnisse:*

Die Absolventen verfügen über die wissenschaftlichen Grundlagen auf den Gebieten der Mathematik, der Naturwissenschaften und der jeweiligen Disziplin der Ingenieurwissenschaften oder der Informatik ...

#### *(Kleiner) Auszug Fertigkeiten:*

Die Absolventen sind in der Lage, ... passende Analyse-, Modellierungs-, Simulations- und Optimierungsmethoden auszuwählen und anzuwenden ...

## Beispiele von Deskriptoren in einem FQR für Ingenieure

### *Bachelor-Level,*

#### *(Kleiner) Auszug Kompetenzen:*

Die Absolventen haben die Kompetenz,

- Theorie und Praxis zu kombinieren, um ingenieurwissen-schaftliche und informatische Fragestellungen methodisch-grundlagenorientiert zu analysieren und zu lösen,
- ...
- ihr Wissen auf unterschiedlichen Gebieten unter Berücksichtigung sicherheitstechnischer, wirtschaftlicher, rechtlicher, sozialer und ökologischer Erfordernisse verantwortungsbewusst anzuwenden und eigenverantwortlich zu vertiefen, ...

## Was der Fachqualifikationsrahmen nicht liefert

---

Fachqualifikationsrahmen bilden eine Orientierungshilfe, aber keine

- Beschreibung garantierter individueller Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen
- Vorlage zum Design einzelner Curricula
- Einschränkung oder Vorgabe von Regeln für Akkreditierungen
- Festlegungen von Schul- und Studienordnungen
- Festlegungen im Tarifbereich
- Anordnung der gesellschaftlichen Wertigkeit von Individuen, Fachrichtungen, Plänen, ...

---

# Danke

---

Danke fürs Zuhören und die  
nachfolgende Diskussion

Danke auch an die 4ING-Kollegen und –Kolleginnen,  
insbesondere an die Profs. Dres. Jürgen Grünberg (Leibniz Universität Hannover),  
Manfred Hampe (TU Darmstadt), Hans-Ulrich Heiß (TU Berlin),  
Gerhard Müller (TU München), sowie an RA Heike Schmitt (4ING)