

## Ingenieuraus- und -fortbildung

Leitstudiengänge setzen Standards bei Netzingenieuren

Das 24. Oldenburger Rohrleitungsbauforum 2010 bot für Netzbetreiber (Asset) und Netzbetrieb (Service) zahlreicher Gewerke (Gas, Wasser, Strom, Telekommunikation und Fernwirktechnik, Abwasser, Fernwärme etc.) eine große Vielfalt an Dienstleistungen aus dem Rohrleitungsbau und deren Anwendungen. Das Motto „Rohrleitungen und deren Netzwerke – Lebensadern der Gesellschaft“ kennzeichnet die große Bedeutung und Nachhaltigkeit der Ver- und Entsorgungswirtschaft für unsere Gesellschaft. Besondere Bedeutung kommt in diesem Zusammenhang der Aus- und Fortbildung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu.

### Sicht eines Praktikers

Aus Gründen der Gewinnmaximierung zur Befriedigung von Ansprüchen der Anteilseigner und zunehmenden Rechenschaftspflichten gegenüber der Politik bzw. den Behörden wird in den Unternehmen permanent nach Möglichkeiten gesucht, auf wenig ertragreiche Betriebskomponenten zu verzichten. Aufbau- und Ablauforganisationen werden prozessorientiert ausgerichtet und über das Qualitätsmanagement mit integrierter Zertifizierung dokumentiert. Ziel ist eine gerichts feste Organisation und Kostenoptimierungen. Ausschließlich betriebswirtschaftliche Betrachtungsweisen erhöhen aber das Risiko (Gefährdung, Bestrafung, Kosten) und stehen im Gegensatz zur Daseinsvorsorge.

Die zahlreichen Versorgungsunternehmen der Energie- und Wasserversorgung betreiben umfangreiche technische Anlagen (z. B. Netzsysteme) in öffentlichen und privaten Bereichen. Hierbei gilt der Rechtsgrundsatz, dass beispielsweise der Betreiber (Werkleitung, Geschäftsführung, Vorstand) grundsätzlich dafür zu sorgen hat, dass niemand durch den Betrieb der Anlagen gefährdet bzw. geschädigt wird. Ansonsten ist er schadensersatzpflichtig und wird, falls er gegen Gesetze verstoßen hat, auch noch zusätzlich bestraft. Wesentliche Grundlage der technischen Aktivitäten in den Unternehmen sind die aus den Gesetzen abgeleiteten VDE-Vorschriften, DIN-Normen, Vorschriften der Berufsgenossenschaften bzw. das DVGW-Regelwerk.

Bei der Erstellung und Interpretation der Regelwerke nehmen naturwissenschaftlich

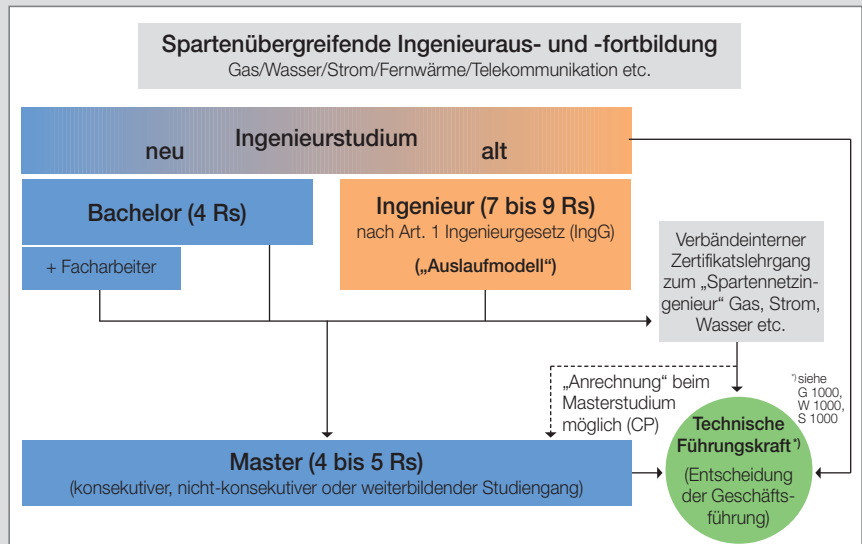


Abb. 1: Neuordnung der Ingenieuraus- und -fortbildung

Quelle: M. Lornott

ausgebildete und im Betriebsgeschehen erfahrene Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (z. B. Ingenieure) eine zentrale Stellung ein. Besonders den „Technischen Führungskräften“ kommt große Bedeutung zu. Nach dem DVGW-Regelwerk müssen die bestellten Personen über die erforderlichen Fachkenntnisse verfügen. Diese werden in der Regel durch die abgeschlossene naturwissenschaftliche Ausbildung an einer Technischen Hochschule, einer Universität oder Fachhochschule als Ingenieur erlangt.

### Der Ingenieur als Technische Führungskraft nach G 1000, W 1000, S 1000

Die Technische Führungskraft muss über eine qualifizierte, in der Regel dreijährige Berufserfahrung in verantwortlicher Position in einem Unternehmen für den Betrieb von Gas- bzw. Wasserversorgungsanlagen oder in einem vergleichbaren Unternehmen verfügen. Sie muss über die für ihre Funktion erforderlichen Kenntnisse der gesetzlichen und behördlichen Vorschriften, der einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sowie der allgemein anerkannten Regeln der Technik, insbesondere der Technischen Regeln des DVGW, verfügen, die für Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung der entsprechenden Anlagen zu beachten sind.

### Leitstudiengänge setzen Standards

Unter dem Themenblock „Netzingenieure – Leitstudiengänge setzen Standards“

wurden auf dem 24. Oldenburger Rohrleitungsbauforum 2010 verschiedene Bachelor- bzw. Masterstudiengänge vorgestellt. Grundlage der neuen Studienkonzepte war die auf einer im Jahre 1999 von 29 europäischen Bildungsministern im italienischen Bologna unterzeichneten völkerrechtlich nicht bindenden Bologna-Erklärung zur Neuordnung von Studiengängen. Der Begriff Bologna-Prozess bezeichnet ein politisches Vorhaben zur Schaffung eines einheitlichen europäischen Hochschulwesens bis zum Jahr 2010. In der Diskussion um den Bologna-Prozess wird von einem konsekutiven Studiengang gesprochen, wenn ein Studienprogramm „in einer richtigen Aufeinanderfolge“ des Studiums aus einem Bachelor und einem darauf aufbauenden Master besteht. Der Bachelor ist dabei ein grundständiges Studium, der Master ein anschließendes postgraduales Studium. Zwischen dem Bachelor und dem Master besteht ein fachlicher Zusammenhang, sie bauen inhaltlich aufeinander auf, im Gegensatz zu einem nicht-konsekutiven Masterstudiengang sowie einem weiterbildenden Masterstudiengang.

Es wurden drei interessante Studiengänge vorgestellt, die auf Grund der neuen „Klassifizierung“ der Studiengänge wie folgt eingeordnet werden können:

- Das Kooperationsmodell zwischen dem ZfW Oldenburg und der FH

Münster ist ein konsekutiver Masterstudiengang „Technisches Management in der Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik“ mit der Vertiefung „Energiemanagement“ mit dem Abschluss Master of Engineering zum Netzingenieur

- Das **Kooperationsmodell mit den Verbänden DVGW und VDE** ist ein weiterbildender Masterstudiengang „Netztechnik- und Netzbetrieb“, Vertiefung „Versorgungsnetze Strom, Gas, Wasser“ mit dem Abschluss Master of Engineering zum Netzingenieur
- Das **Kooperationsmodell zwischen RBV, Bauindustrie NRW und FH Aachen** ist ein dualer Bachelorstudiengang „Bauingenieurwesen“, Vertiefung „Netzingenieurwesen“ mit dem Abschluss Facharbeiter und Bachelor of Engineering zum Bauingenieur.

Durch die Umstellung der Diplomstudiengänge auf das Bachelor-/Mastersystem wird der akademische Grad des Diplomingenieurs durch den akademischen Grad Bachelor bzw. Master of Science oder Bachelor bzw. Master of Engineering abgelöst. Damit verschwindet der Begriff des Ingenieurs, was nicht nur in der Wirtschaft zu erheblichen Irritationen führt, da sich die neuen Grade z. T. in keiner Weise von solchen in der Natur-, Geistes-, Sozial- und Kulturwissenschaft unterscheiden.

In Deutschland sind bei allen Bachelor-Studiengängen und bei konsekutiven Master-Studiengängen zwingend die akademischen Grade

für Bachelor-Abschlüsse:

- Bachelor of Arts (B.A.), Bachelor of Science (B.Sc.), Bachelor of Engineering (B.Eng.), Bachelor of Laws (LL.B.)
- Bachelor of Fine Arts (B.F.A.), Bachelor of Music (B.Mus.) (Studiengänge an Kunst- und Musikhochschulen)
- Bachelor of Education (B.Ed.) (Studiengänge für Lehramt)

bzw. für Master-Abschlüsse:

- Master of Arts (M.A.), Master of Science (M.Sc.), Master of Engineering (M.Eng.), Master of Laws (LL.M.)
- Master of Fine Arts (M.F.A.), Master of Music (M.Mus.) (Studiengänge an Kunst- und Musikhochschulen)
- Master of Education (M.Ed.) (Studiengänge für Lehramt)

jeweils ohne fachliche Zusätze zu verwenden. Allerdings legen die technisch-wis-

senschaftlichen Verbände Wert darauf, dass die Hochschulen die Berufsbezeichnung „Ingenieur“ in den Studien- und Prüfungsordnungen auch weiterhin verankern werden. Beispielsweise wäre dies mit folgenden Formulierungen möglich:

*„... hat den Studiengang Elektrotechnik mit dem Grad Bachelor of Science abgeschlossen und führt die Berufsbezeichnung Ingenieur.“*

oder

*„... hat dem Studiengang Management ... mit dem Grad Master of Engineering abgeschlossen und führt die Berufsbezeichnung Ingenieur.“*

### **Gesetz zum Schutze der Berufsbezeichnung „Ingenieur und Ingenieurin“ (Ingenieurgesetz – IngG)**

Die Berufsbezeichnung Ingenieur ist gesetzlich geschützt. Im Artikel 1 des Ingenieurgesetzes steht, dass die Berufsbezeichnung „Ingenieur und Ingenieurin“ allein oder in einer Wortverbindung führen darf, erstens, wer a) ein mindestens dreijähriges Studium einer technischen oder naturwissenschaftlichen Fachrichtung an einer deutschen wissenschaftlichen Hochschule oder an einer deutschen Fachhochschule oder b) ein mindestens dreijähriges Studium an einer deutschen öffentlichen oder ihr hinsichtlich des Studienabschlusses rechtlich gleichgestellten deutschen privaten Ingenieurschule oder c) einen Betriebsführerlehrgang einer deutschen staatlich anerkannten Bergschule mit Erfolg abgeschlossen hat oder zweitens, wem durch die zuständige Behörde das Recht verliehen worden ist, die Bezeichnung „Ingenieur (grad.)“ und „Ingenieurin (grad.)“, oder einen Diplomgrad in einer Wortverbindung mit der Bezeichnung „Ingenieur“ und „Ingenieurin“ zu führen. Nach Artikel 8 kann mit Geldbuße bis zu fünftausend Euro belegt werden, wer ohne nach Art. 1, 2 oder 3 dieses Gesetzes berechtigt zu sein oder entgegen einer vollziehbaren Verfügung nach Art. 4 die in Art. 1 genannte Berufsbezeichnung allein oder in einer Wortverbindung führt.

### **Zertifikatslehrgang Netzingenieur**

Auch im Bereich Ingenieuraus- und -fortbildung werden von den Verbänden neue Geschäftsfelder und Konzepte erprobt. Beispielsweise der verbändeinterne Zertifikatslehrgang zum „Netzingenieur“ im Rahmen der spartenübergreifenden Ausbildung von Ingenieuren und der Zertifizierung von Unternehmen. Ziel ist auch die

spartenübergreifende Übertragung von Verantwortung an die in den Regelwerken definierte „Technische Führungskraft“.

Die Teilnehmer haben bereits eine naturwissenschaftliche Ausbildung an einer staatlich anerkannten Hochschule abgelegt (Ingenieurausbildung). Der Lehrgang kann als spartenübergreifende, sinnvolle Ergänzung zur Qualifizierung technischer Führungskräfte (Ingenieure) in den Versorgungsunternehmen (VU) dienen, ersetzt aber nicht ein Ingenieurstudium an einer staatlich anerkannten Hochschule. Die im Zertifikatslehrgang erworbenen Kenntnisse können bei den Masterstudiengängen angerechnet werden. Aus **Abbildung 1** ist die Zuordnung der unterschiedlichen Aus- und Fortbildungsansätze ersichtlich.

### **Zusammenfassung**

Im Rahmen der Neuordnung von Studiengängen (Bachelor, Master) wird vermutlich das deutsche Diplom bzw. die Bezeichnung Ingenieur oder Diplomingenieur verschwinden, bestenfalls wird künftig die Ingenieur-ausbildung in die Bezeichnung des Hochschulabschlusses integriert. Die Hochschulabschlüsse werden international verallgemeinert. Dadurch entstehen erhebliche Orientierungsprobleme seitens der Unternehmen, aber auch der Kandidaten, die entsprechende Studiengänge belegen wollen.

In Oldenburg wurden drei interessante Studienrichtungen bzw. -möglichkeiten für Erststudierende, aber auch für berufserfahrene Ingenieure, die einen zusätzlichen Masterabschluss erreichen möchten, vorgestellt. Der verbändeinterne Zertifikatslehrgang zum „Netzingenieur“ bietet die Möglichkeit, Ingenieure, die bereits in den Betrieben arbeiten, mit den Besonderheiten der Ver- und Entsorgungsnetze spartenübergreifend vertraut zu machen. Die Berufsbezeichnung „Ingenieur“ ist geschützt, eine Verwendung des Begriffes „Netzingenieur“ in einem nicht zulässigen Zusammenhang ist problematisch. Es besteht aber die Möglichkeit, Leistungen aus dem Zertifikatslehrgang mit Billigung der Hochschule auf das Studium anrechnen zu lassen.

Mit Abschluss des Studiums bzw. der Absolvierung des Zertifikatslehrgangs ist man nicht „automatisch“ Technische Führungskraft. Den Einsatz bzw. die schriftliche Benennung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter als spartenübergreifende Technische Führungskraft entscheidet nach sorgfältiger Prüfung die Unternehmensleitung.

Dipl.-Ing. Manfred Lomott M. Sc. ■