

die Sichtweise in Europa und speziell im deutschsprachigen Raum etwas unterscheidet. Beginnend bei der typischen Anwendung im industriellen Umfeld, über Gebäude- und Umweltmanagement, das Gesundheitswesen bis zum Heimatschutz reichen im US-Verständnis die Aufgabenstellungen und werden oftmals durch mathematische, statistische Zugänge und Modelle sowie Methoden des Operations Research bearbeitet. Im deutschsprachigen Raum wurde der Begriff „Industrial Engineering“ im Besonderen von der Deutschen MTM-Vereinigung und dem REFA-Verband geprägt. Hier liegt dem IE-Begriff eher ein methodenorientierter Zugang zugrunde der mit den Themenstellungen der Arbeitsgestaltung sowie Arbeits- und Zeitwirtschaft und der zugehörigen Methodenlehre verbunden ist.

Das Industrial Engineering steht häufig für eine Institutionalisierung der Aufgaben des Produktivitätsmanagements. Sowohl in den USA als im deutschen Sprachraum existiert eine Vielzahl von Definitionen über Industrial Engineering und daher kein einheitliches Verständnis darüber was Industrial Engineering ist¹. Eine Gemeinsamkeit, die sich in den zahlreichen unterschiedlichen Definitionen und Sichtweisen zum Industrial Engineering zeigt, ist dass dieses im Kern auf (Produktivitäts-) Verbesserungsmaßnahmen von Systemen bzw. Prozessen abzielt.

Industrial Engineering repräsentiert also ein Aufgabengebiet, „bei dem die Planung und Durchführung komplexer Rationalisierungsvorhaben anfällt. Dabei sind typischer Weise technische, arbeitswissenschaftliche, organisatorische, betriebswirtschaftliche und juristische Probleme zu lösen, mit dem Ziel, die Produktivität, Wirtschaftlichkeit oder Rentabilität eines Unternehmens“². Daraus abgeleitet wird die anwendungsorientierte und interdisziplinäre Disziplin Industrial Engineering als „plakativer Sammelbegriff von Aufgaben zum Produktivitätsmanagement“³ interpretiert. In diesem doch recht „breit“ gefassten Kontext – der in weiterer Folge spezifiziert wird – steht das Industrial Engineering vor der Herausforderung, Beiträge zur Pro-

duktivitätssteigerung in der gesamten Wertschöpfungskette zu liefern.

Herausforderung: Produktivitätssteigerung und Wertstrombetrachtung

Die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen wird sowohl durch die Qualität des Produkts (Produktmerkmale

Prozesse) und blieben nicht ohne Folgen für die Produktivitätsentwicklung in vielen Unternehmen (siehe Abbildung 1).

Weitere Konsequenzen des Abbaus der arbeits- und zeitwirtschaftlichen Strukturen sind oftmals nicht aktuelle Datengrundlagen wie beispielsweise alte Vorgabezeiten oder nicht gepflegte



ABB. 1: FOLGEN DES ABBAUS VON IE-STRUKTUREN IN DEN LETZEN 20-30 JAHREN

und -innovationen) als auch durch die effiziente und wandlungsfähige Herstellung dieser Produkte (Arbeits- und Prozessorganisation) beeinflusst. Die ständig steigende Nachfrage nach kundenspezifischen Produkten immer höherer Qualität stellt immer höhere Anforderungen an das Produktivitäts- und Prozessmanagement, die Arbeitsorganisation, die Mitarbeiter und die Produktionstechnik. Der – bereits angedeutete – Abbau der Methodenkompetenz und die Schwächung des strukturierten Produktivitätsmanagements

Arbeitspläne sowie veraltete Verfahren und Informationssysteme mit den daraus resultierenden negativen Konsequenzen für die Planung, Kalkulation und Produktionssteuerung⁴.

Die Folgen des Abbaus von arbeitsorganisatorischem Know-how bei gleichzeitig steigenden Anforderungen an das Produktivitätsmanagement (siehe Abbildung 1) bedeutet nicht, dass in den Unternehmen in den letzten Jahren nicht innovativ gearbeitet und Prozesse nicht verbessert worden sind. Das Gegenteil ist der Fall und dies wird

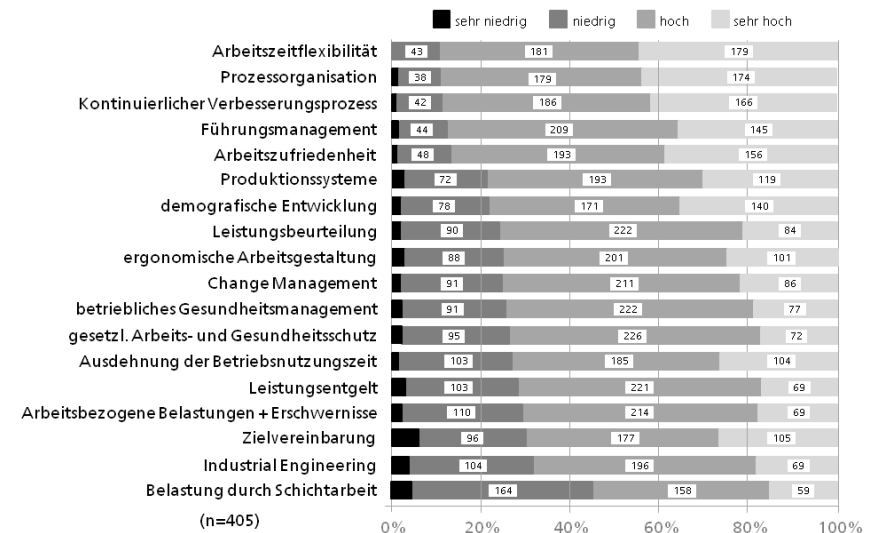


ABB. 2: IFAA-TRENDBAROMETER AUSWERTUNG DEZEMBER 2011

standen im Widerspruch zu den Anforderungen des Wettbewerbs (innovative Produkte, effiziente, wandlungsfähige

vor allem durch die erfolgreichen Verbesserungsbestrebungen im Zusammen-

1 Vgl. Bokranz/Landau, 2006, S. 73
 2 Vgl. Bokranz/Landau, 2006, S. 73
 3 Vgl. Bokranz/Landau, 2006, S. 72

4 Vgl. Stowasser, 2009, S. 203

menhang mit Produktionssystemen unterstrichen. Um jedoch zukünftig auch weiterhin die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen (im Besonderen im deutschsprachigen Raum bzw. in Hochlohnländern) zu steigern, bedarf es neben Produkt- und Dienstleistungsinnovationen gerade auch neuer Ideen, Wege und Kompetenzen, um eine Vertiefung und Weiterentwicklung von systematischer Produktivitätssteigerung zu ermöglichen und sicherzustellen. Für das Industrial Engineering ergeben sich daraus neue Anforderungen hinsichtlich der methodischen Planung, Gestaltung und kontinuierlichen Verbesserung von Prozessen, dem Einsatz moderner Produktionssysteme und vor allem hinsichtlich neuer Führungsaufgaben.

Diese Herausforderungen spiegeln sich auch im aktuellen ifaa-Trendbarometer wider (siehe Abbildung 2). Dieses erfasst seit einigen Jahren die Bedeutung einzelner Themen aus den Fachgebieten der Arbeits- und Betriebsorganisation, der Arbeitswissenschaft und des Industrial Engineerings in der Wirtschaft, in Verbänden und der Wissenschaft. Es zeigt, dass die klassischen arbeits- und zeitwirtschaftlichen Aufgabenbereiche ebenso von höchster Relevanz für praktische Anwendung sind, wie Ansätze und Konzepte zur systematischen Produktivitätssteigerung.

Erstmals wurde die „Arbeitszeitflexibilität“ von den Befragten als besonders wichtig angesehen, um in Zeiten unsicherer wirtschaftlicher Entwicklungen eine schnelle Anpassung der Kapazitäten durch eine flexible Arbeitszeitgestaltung erreichen zu können. Insbesondere die Themenkomplexe „Prozessorganisation“ und „kontinuierliche Verbesserung“, die oftmals mit Produktionssystemen und den dazu erforderlichen Führungsaufgaben in Verbindung stehen, weisen seit längerer Zeit eine konstant hohe Bedeutung auf. Traditionell verfügt das Industrial Engineering über Kompetenzen (speziell in der Methodenanwendung), die für die Prozessorganisation und die methodische Rationalisierung erforderlich sind. Die Herausforderung liegt darin, diese Kompetenzen für einen nachhaltigen Verbesserungsprozess zu bündeln, zu adaptieren, neu zu interpretieren und weiterzuentwickeln.

Nach der Phase des Abbaus von IE-Strukturen und damit von arbeits-

organisatorischem Know-how hat vor einigen Jahren eine langsame Umkehr dieser Entwicklung eingesetzt und der (Wieder-) Aufbau von Wissen und Kompetenzen sowie organisatorischer Strukturen für das Industrial Engineering hat begonnen⁵. Die steigende Komplexität der Anforderungen an Unternehmen im heutigen Wettbewerb erfordert zunehmend Mitarbeiter und Führungskräfte, die neben der Fachkompetenz auch die Gesamtheit des Unternehmens im Blick haben und

einem neuen, modernen, interdisziplinären und anwendungsorientierten Verständnis des Industrial Engineerings – zumindest im deutschsprachigen Raum – geführt.

Definition eines modernen Verständnisses des Industrial Engineerings

Industrial Engineering umfasst, aufbauend auf dem Fundament eines fundierten Fachwissens in Ingenieur-, Natur-, Wirtschaftswissenschaften, auch

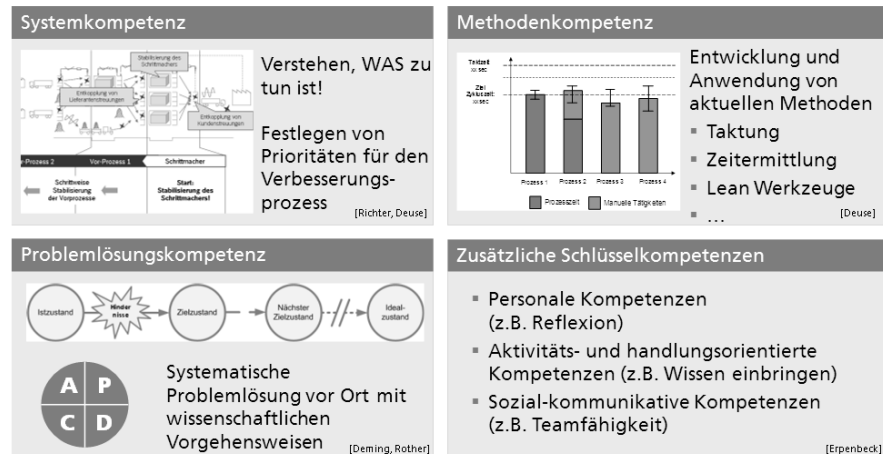


ABB. 3: INDUSTRIAL ENGINEERING KOMPETENZEN

verstehen und in der Lage sind, Wirkzusammenhänge der Prozesse eines Unternehmens entlang der Wertschöpfungskette aufzuzeigen, transparent zu machen und zu gestalten. Daraus ergeben sich neue Anforderungen an die erforderlichen Qualifikationen und Kompetenzen eines heutigen Industrial Engineers. Methodenkompetenz allein reicht zur fachlichen Führung und beratenden Begleitung der Gestaltung und kontinuierlichen Verbesserung industrieller Wertströme nicht (mehr) aus. Vielmehr ist eine tiefe Kenntnis der systemischen Zusammenhänge im (Produktions-)Prozess erforderlich, um Istzustände zu verstehen und sinnvolle, widerspruchsfreie Zielzustände zu spezifizieren. Die Erwartung an das Industrial Engineering, kontinuierliche Verbesserung zu führen und die Führungskräfte entsprechend zu befähigen, erfordert schließlich ein grundlegendes Verständnis des prinzipiellen Ablaufes von Problemlösungsprozessen, bei denen Menschen klar im Mittelpunkt stehen⁶.

Alle diese Entwicklungen, Erwartungen und Anforderungen haben zu

Aspekte der Rechtswissenschaften, der Psychologie und der Pädagogik. Es beschäftigt sich in Unternehmen (im Besonderen in Produktionsbetrieben) mit der Planung, der Gestaltung (Umsetzung) und der kontinuierlichen Verbesserung von soziotechnischen Arbeitssystemen, um produktive und damit wirtschaftliche Produktionsprozesse bzw. industrielle Wertströme⁷ zu etablieren und zu betreiben. Dabei führt es den kontinuierlichen Verbesserungsprozess fachlich und vereint dazu System-, Methoden- und Problemlösungskompetenz sowie zusätzlich erforderliche Schlüsselkompetenzen⁸ (siehe Abbildung 3).

Die Systemkompetenz des Industrial Engineerings stellt das ganzheitliche Verständnis für Gesamtfluss und Einzelleistung auf Systemebene dar, um eine zielorientierte Ausrichtung und Priorisierung von Aktivitäten zu gewährleisten. D.h. das Industrial Engineering verbindet die realitätsnahe Erfassung von Gesamtabläufen in der Produktion

⁵ Vgl. Deuse, 2006, S. 57

⁶ Vgl. Richter/Deuse, 2011, S. 7f.

⁷ Das Attribut „industriell“ wird in diesem Kontext synonym für stabile, das heißt streuungsarme Prozesse verwendet.

⁸ Vgl. Richter/Deuse, 2011, S. 7ff

mit der Erfassung und Bewertung von Streuungen z.B. in Fertigungs- oder Logistikprozessen und leitet daraus schlüssige Handlungsfelder ab. Ebenso leitet es aus den übergeordneten Zielen des Unternehmens (Strategische Ziele, Kunden- bzw. Werkziele, u.ä.) über den Wertstrom Ziele und Zielzustände für Prozesse ab.

Die Problemlösungskompetenz des Industrial Engineerings stellt für die zielorientierte Problemlösung und damit die Realisierung bzw. die Arbeit an einem systematischen und kontinuierlichen Verbesserungsprozess auf Grundlage der PDCA-Systematik die erforderlichen Kompetenzen zur Verfügung. Industrial Engineering schafft die Grundlage, um anhand des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses systematisch von Ist- zu Sollzuständen zu gelangen.

Die zusätzliche Schlüsselkompetenz des Industrial Engineerings umfasst personale, aktivitäts- und handlungsbezogene sowie sozial-kommunikative Kompetenzen, wie bspw. sich eigenständig und aktiv einzubringen, das eigene Handeln kritisch zu hinterfragen sowie mit verschiedenen Gruppen zu kommunizieren und zielgerichtet in Teams zu arbeiten., um ein professionelles Auftreten und Agieren ermöglichen.

Die Methodenkompetenz des Industrial Engineerings umfasst die Fähigkeit zur Anwendung von Methodensystemen zur Definition von Zielzuständen und Standards ebenso wie zur Ermittlung arbeitswissenschaftlicher relevanter Daten (ergonomische Belastungsdaten) bis hin zu einer modernen, ganzheitlichen Gestaltung von Unternehmensprozessen sowie Arbeitsmethoden (entlang des Wertstroms).

Für die fachliche Führung des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses ist für Industrial Engineers eine Erweiterung der Problemlösungskompetenz durch eine Weiterentwicklung bzw. Vertiefung des Ansatzes der kontinuierlichen Verbesserung ein richtungsweisender Weg.

Kontinuierliche, kurzzyklische Verbesserung – Ein „bekanntere“ Ansatz modern interpretiert

Die Implementierung eines kontinuierlichen Verbesserungsgedankens stellt

eine herausfordernde Aufgabe für viele Unternehmen dar. Ein kontinuierlicher Verbesserungsprozess fordert von Mitarbeitern in erster Linie eine kritische Auseinandersetzung mit ihren Arbeitsprozessen und erst im Weiteren mit den Ergebnissen der Prozesse. Um den KVP zu aktivieren, sind Prozess-Ziele bzw. Resultate in Form von Kennzahlen nicht bzw. nur bedingt geeignet. Stattdessen müssen die Informationen, wie dieses Prozess-Ziel realisiert werden soll, weitaus spezifischer mit Hilfe eines sogenannten Zielzustandes dargestellt werden⁹. Der Zielzustand beschreibt, wie der betrachtete Prozess in naher Zukunft ablaufen soll. Dadurch werden alle Aktivitäten im kontinuierlichen Verbesserungsprozess allein zum Zweck der Prozessverbesserung durchgeführt¹⁰. Folglich ist die richtige Definition eines Standards – eines Zielzustandes wie ein Prozess ablaufen soll – eine wichtige Voraussetzung für einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess¹¹.

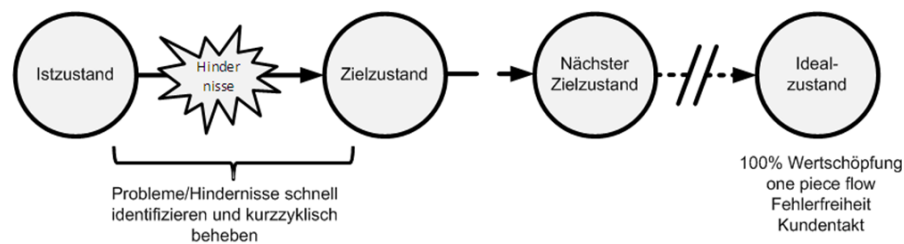


ABB. 4: DER ZIELZUSTAND ALS MEILENSTEIN AUF DEM WEG ZUM IDEALZUSTAND¹³

Bei der kurzzyklischen Verbesserung (Abbildung 4)¹² wird ausgehend vom Istzustand ein Zielzustand, d. h. ein Prozessstandard, spezifiziert, den es zu erreichen gilt und der sich an einem Idealzustand orientiert. Ein Zielzustand kann als eine Art „Meilenstein“ auf dem Weg zum Idealzustand betrachtet werden. Dieser Idealzustand – vergleichbar mit einer Vision wie der Prozess ablaufen soll – dient als eine Art Navigationspunkt („true north“) bzw. Orientierungshilfe.

Er ist richtungsweisend für die Festlegung der verschiedenen Zielzustände der Prozesse¹³. Beispiele für Parameter eines Idealzustandes sind 100% Wertschöpfung, one piece flow, Fehlerfreiheit, Beeinträchtigungslosigkeit für

9 Vgl. Hempen, 2010, S.283
 10 Vgl. Rother, 2009, S.123
 11 Vgl. Hempen, 2010, S.284
 12 Vgl. Rother, 2009, S. 86
 13 Vgl. Spear/Bowen, 1999, S.105

den arbeitenden Menschen. Der Weg vom Ist- zum Zielzustand ist von kurzzyklischen (schnell aufeinanderfolgenden, univariaten, kleinschrittigen) Verbesserungen bzw. PDCA-Zyklen (Plan-Do-Check-Act) gekennzeichnet. Ein Zielzustand wiederum wird durch Ergebnisse bzw. Zielgrößen sowie durch Parameter, die den Zustand des Prozesses beschreiben, genauer spezifiziert. Damit Zielzustände motivierend auf alle Beteiligten wirken, sollten sie so formuliert sein, dass sie realistisch erreichbar, jedoch auch herausfordernd sind¹⁴.

Der Fokus wird – sowohl für die Führungskräfte als auch für die Mitarbeiter – auf die relevanten Probleme und Hindernisse innerhalb der Prozesse und der zuvor definierten Prozessgrenzen gelegt. Vor diesem Hintergrund formulierte Rother die Ideen und Vorgehensweisen der Verbesserungs-Kata und der Coaching-Kata¹⁵. Der Begriff „Kata“ beschreibt eine bestimmte Verhaltensroutine, ein Muster oder ein

gewohntes Denken und Verhalten. Die immer wiederkehrenden Routinen der Verbesserungs-Kata sind grundlegend für die Systematisierung von Prozessverbesserungen. Dieser – bereits von W. Edwards Deming und Toyota bekannte – Ansatz der kurzzyklischen Verbesserungs-routinen stellt in dieser modernen Interpretation eine Vertiefung des Gedankens der kontinuierlichen Verbesserung dar und ist eine weitere Idee – ein neuer, richtungsweisender Weg – um Produktivität systematisch zu steigern.

Nach diesen – doch recht detaillierten – inhaltlichen Ausführungen wird in der Folge der Blick auf das Industrial Engineering in Österreich gerichtet – zugegebenermaßen subjektiv und nicht durch quantitative Daten und Quellen belegt.

14 Vgl. Locke, 1990, S.22f.
 15 Vgl. Rother, 2009, S.35f.

Industrial Engineering in Österreich – Eine detektivische Betrachtung

Aufgrund unserer österreichischen und deutschen Seelen erlauben wir uns das folgende – nicht ganz (!) ernst gemeinte – Statement: Österreicher blicken ja bei vielen Dingen nicht allzu gerne über die Grenze nach Deutschland. In Falle des Fußballs und des Industrial Engineerings erscheint ein Blick auf die Aktivitäten im Land unserer „Lieblingnachbarn“ jedoch durchaus gerechtfertigt.

Die Renaissance des Industrial Engineerings in Deutschland hat bereits vor einigen Jahren begonnen. Zahlreiche Industrieunternehmen, Promotoren und Vordenker – wie beispielsweise Prof. Jochen Deuse vom Lehrstuhl für Arbeits- und Produktionssysteme, Prof. Sascha Stowasser vom ifaa (Institut für angewandte Arbeitswissenschaft) und die Deutsche MTM-Vereinigung – haben einen Aufschwung des modernen Zugangs zum Industrial Engineering maßgeblich vorangetrieben, neu interpretiert und definiert.

Lässt man den Blick nun unter diesen Prämissen über die österreichische Industrie-, Lehr- und Forschungslandschaft streichen, und stellt die Frage, wo denn das Industrial Engineering in Österreich steht, könnte man auf den ersten Blick einen falschen Eindruck bekommen.

Bei genauer und differenzierter Betrachtung ändert sich die Antwort auf diese Frage jedoch deutlich. Das Bewusstsein zur nachhaltigen Produktivitätsentwicklung ist tief in den österreichischen Unternehmen verwurzelt. Der Begriff „Industrial Engineering“ hat noch (!) nicht die Bedeutung wie beispielsweise weltweit oder auch in Deutschland wieder erlangt. Er „versteckt“ sich oftmals in verschiedenen Konzepten und hinter Begriffen wie beispielsweise Produktionssystem, Controlling, Arbeitssystemgestaltung, Arbeitsvorbereitung, Arbeitswirtschaft, Lean Management, Six Sigma, u.ä.. Pointiert betrachtet könnte man die Ansicht vertreten, dass hinter diesem „Verstecken“ auch ein gewisses, „österreichisches“ Beharrungsvermögen steckt, um „nicht schon wieder etwas Neues machen zu müssen“.

Nachfolgend werden punktuell Ein- und Ausblicke gegeben, die Erfolge im

Industrial Engineering in der österreichischen Industrie-, Lehr- und Forschungslandschaft belegen.

Der Bachelor/Master Studienplan für Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau an der Technischen Universität Wien, der seit Oktober 2011 in Kraft ist, bietet den Studierenden erstmals seit vielen Jahren wieder eine eigene Vertiefung im Industrial Engineering und das „MTM-Junior Konzept“ wurde und ermöglicht den Studierenden eine Zusatzqualifikation in der Anwendung des MTM-1 (MTM-Grundsystems) und des Universellen Analysiersystems (UAS).

Gerade der Wettbewerb die „Fabrik 2012 - Beste Fabrik Österreichs“, der von Fraunhofer Austria durchgeführt wird, fördert und bewertet systematische Bemühungen rund um das Thema Produktivität. Besonders hervorzuheben sind die Netzwerke rund um Industrial Engineering in Österreich. Das Thema Produktivitätssteigerung wird durch StEP-Up – Six Sigma Austria, durch die Österreichische MTM-Vereinigung, durch Fraunhofer Austria, die TUs in Wien, Graz und der Montanuniversität Leoben, durch die Gesellschaft für Prozessmanagement und verschiedene weiteren Plattformen intensiv erforscht, gelehrt und verbreitet.

Zukünftig wird das Thema Industrial Engineering auch bei Fraunhofer

fassende Kompetenz im Industrial Engineering aufzubauen. Im September 2013 werden Experten auf der „HAB Tagung“ an der TU Wien neue Ansätze in Forschung und Lehre der Arbeits- und Betriebsorganisation diskutieren.

Abschließend sei im Kontext des Industrial Engineerings in Österreich besonders der österreichische Kongress der Wirtschaftsingenieure zum Thema „Industrial Engineering: Effizienz-Nachhaltigkeit-Wettbewerbsfähigkeit“ am 11. Mai 2012 an der TU Wien hervorgehoben, der ein beeindruckendes Zeichen der Bedeutung des Industrial Engineerings in Österreich gesetzt hat. Die auf diesem Kongress in Symbiose verbundenen Themen des Wirtschaftsingenieurwesens und des Industrial Engineerings führen jedoch immer wieder zu Verwirrung.

Wirtschaftsingenieurwesen vs. Industrial Engineering – Eine Klarstellung

Gerade der Begriff „Wirtschaftsingenieurwesen“ wird bei Übersetzungen ins Englische häufig als „Industrial Engineering“ übersetzt. Tatsächlich haben die Traditionen des „Industrial Engineering“ einerseits und unser Verständnis (Anmerkung: jenes der „WINGS“) des Wirtschaftsingenieurwesens nur wenig Gemeinsames. Dieses „Spannungsfeld“ wird nachfolgend näher betrachtet.

Insbesondere die in den USA etablierten Studiengänge zum Industrial Engineering unterscheiden sich von den Ausbildungen zum Wirtschaftsingenieur im deutschen Sprachraum deutlich. Abbildung 5 bietet einen Überblick über Schwerpunktsetzungen in der akademischen Ausbildung von Wirtschaftsingenieuren mit dem Fokus des

Industrial Engineerings am Beispiel der Bachelor und Master Studien an den Technischen Universitäten. Die ausgewählten Studienrichtungen bieten einen qualitativen – jedoch keinen repräsentativen – Überblick, um typische thematische Schwerpunktsetzungen der akademischen Ausbildungen im In-

	TUD Wirt.-Ing.		KIT Wirt.-Ing.		TUW/TUG WIMB		Georgia Tech IE	
	BSc.	MSc.	BSc.	MSc.	BSc.	MSc.	BSc.	MSc.
Ingenieurwesen	●	●	○	○	●	●	○	○
Naturwissenschaften					○		○	
Mathematik	○		○	○	●		●	○
Informatik	○	○	●	○	○	○	●	●
Stochastik	○		●		○		●	●
Psychologie								
Pädagogik								
Recht					○			
Wirtschaft	●	●	●	●	●	●	○	○

○ geringe Ausprägung ● starke Ausprägung Legende: TUD – TU Dortmund
 KIT – Karlsruher Institut für Technologie
 TUW – TU Wien, TUG – TU Graz

ABB. 5: IE-AUSBILDUNG IM INTERNATIONALEN VERGLEICH - SCHWERPUNKTE IN BACHELOR- UND MASTERPROGRAMMEN¹⁷

Austria und an der Technischen Universität Wien verstärkt an Bedeutung gewinnen, da hier am Aufbau eines entsprechenden Kompetenzzentrums gearbeitet wird. Beispielhaft bietet die Lern- und Forschungsfabrik eine wissenschaftlich fundierte, moderne und praxistaugliche Möglichkeit um-

dustrial Engineering darzulegen (siehe Abbildung 5)¹⁶.

Den Studienrichtungen in diesem Fachgebiet (und nicht nur den hier beispielhaft angeführten) ist eine fundierte ingenieurwissenschaftliche Ausbildung – zumeist im Fachgebiet des Maschinenbaus – gemeinsam. Ebenso stellen in der Bachelorausbildung intensive mathematische und informationstechnische Grundlagen zentrale Schwerpunkte dar. Auffallend ist auch die solide Vermittlung von wirtschaftlichen Qualifikationen im europäischen wie auch im angelsächsischen Raum. Eine weitere Gemeinsamkeit zeigt sich in der fehlenden Vermittlung von Inhalten in den Gebieten Pädagogik, Recht und Psychologie. Dies ist vermutlich darauf zurückzuführen, dass in den Curricula zu wenig Zeit zur Verfügung steht. Gerade der interdisziplinäre Charakter des Industrial Engineerings und die daraus resultierenden Anforderungen stellen jedoch Industrial Engineers immer wieder vor Herausforderungen aus diesen Fachgebieten, wie bspw. der Gestaltung von Ausbildungsprogrammen, der betrieblichen Mitbestimmung, von Führung und Motivation sowie Arbeits- oder Wirtschaftsrecht.

Vervollständigend sei an dieser Stelle im Besonderen auf die Wirtschaftsingenieur-Definition der deutschsprachigen WING-Verbände hingewiesen: Wirtschaftsingenieure sind wirtschaftswissenschaftlich ausgebildete Ingenieure mit akademischem Studienabschluss, die in ihrer beruflichen Tätigkeit ihre technische und ökonomische Kompetenz ganzheitlich verknüpfen. Dabei ist eine 50%ige Technikausbildung für unsere Wirtschaftsingenieure eine Grund-

nieure mit Integrationskompetenz auf akademischem Niveau.¹⁷

Schlussfolgerungen und Ausblick

Betrachtet man diese, unsere WING-Sichtweise zum Wirtschaftsingenieurwesen und die vorangestellten Ausführungen zu einem modernen Industrial Engineering unter inhaltlichen und ausbildungstechnischen Gesichtspunkten unter der Prämisse, dass zukünftig das Thema Industrial Engineering verstärkt an Bedeutung gewinnen wird, so ergibt sich folgendes, konsistente Bild: Industrial Engineers benötigen einerseits eine fundierte methodische und grundlagenorientierte Ausbildung im Fachgebiet des Wirtschaftsingenieurwesen. Andererseits erfordern gerade die Breite der Disziplin und ihre Anwendungsorientierung eine Schwerpunktsetzung auf erfahrungsbasierte und praxisbezogene Ausbildungsangebote.

So können Wirtschaftsingenieure und Industrial Engineers den vielfältigen Herausforderungen in der Zukunft begegnen, um auch weiterhin die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen (im Besonderen im deutschsprachigen Raum bzw. in Hochlohnländern) zu steigern und sicherzustellen. Dazu bedarf es neben Produkt- und Dienstleistungsinnovationen sowie Leadership auch neuer Ideen, Wege und

Kompetenzen, um eine Vertiefung und Weiterentwicklung von systematischer Produktivitätssteigerung zu ermöglichen.

Literatur:

Bokranz, R.; Landau, K. (2006). Produktivitätsmanagement von Arbeitssystemen, Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart.

schel Verlag, Stuttgart.

¹⁷ Vgl. WING, 2012, www.wing-online.at, Gelesen am: 29.5.2012



**Ass.-Prof. Dipl.-Ing.
Dr. techn.
Peter Kuhlmann**
TU Wien;
Fraunhofer Austria
Research GmbH

Deuse, J., Wischniewski, S., Fischer, H. (2006). Renaissance des Industrial Engineering - Methoden für die Umsetzung Ganzheitlicher Produktionssysteme, in: wt werkstattstechnik online 96 (2006) 1/2, S. 57-60.

Deuse, J. (2010B). Aufgaben und Qualifizierungen des Industrial Engineering, Key-Note Vortrag der Fachtagung am 10.6.2010 an der TU Dortmund.

Hempfen, S., Kleint, S., Deuse, J., Wegge, J. (2010). Ziel-Zustand – zwischen Herausforderung und Motivation, in: Neue Arbeits- und Lebenswelten gestalten, Bericht zum 56. Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft vom 22. Bis 24. März 2010, GfA Press, Dortmund.

Ifaa (2011). ifaa-Trendbarometer Auswertung Dezember 2011, <http://www.arbeitswissenschaft.net/ifaa-Trendbarometer-Arbeitswelt.720.0.html>.

Kuhlmann, P., Steffen, M. (2012). IE-Ausbildung am Lehrstuhl für Arbeits- und Produktionssysteme der TU Dortmund, Vortrag am GfA Frühjahrskongress 21.2.2012, Kassel.

Locke, E. A., Latham, G. P. (1990). A theory of goal setting and task performance, Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ.

Richter, R.; Deuse, J. (2011). Industrial Engineering im modernen Produktionsbetrieb – Voraussetzung für einen erfolgreichen Verbesserungsprozess. In: Betriebs-Praxis & Arbeitsforschung, Ausgabe 207, 2011, S. 6-13.

Rother, M. (2009). Die Kata des Weltmarktführers - Toyotas Erfolgsmethoden, Campus Verlag GmbH, Frankfurt/Main.

Stowasser, S. (2009). Produktivität und Industrial Engineering, in: Kurt Landau [Hrsg.], Produktivität und Betrieb, Stuttgart : Ergonomia Verlag, S. 201-211.

Spear, S., Bowen, H. K. (1999). Entschlüsselung der DNA des Toyota Produktionssystems, Harvard Business Review.

WING (2012). Leitbild Wirtschaftsingenieurwesen, www.wing-online.at,



**Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Ing. Prof. eh. Dr. h.c.
Wilfried Sihn**
TU Wien; Geschäftsführer Fraunhofer Austria Research GmbH

voraussetzung. „Wirtschaftsingenieure sind wirtschaftlich ausgebildete Ingenieure“

¹⁶ Vgl. Kuhlmann, 2012; Deuse, 2010B

Autoren: siehe bitte Seite 8