

PRODUKTIVITÄT STEIGERN

ERFOLGREICH MIT INDUSTRIAL ENGINEERING



Auf der Suche nach Lösungen!

Die Unternehmen der deutschen Metall- und Elektroindustrie sind ständig auf der Suche nach Lösungen, wie die Produktivität und damit auch die Wettbewerbsfähigkeit gesteigert werden kann. Die Wege, die dazu beschritten wurden, waren im Laufe der Zeit sehr unterschiedlich. Mal stand ein möglichst hoher Automatisierungsgrad im Vordergrund, mal wurde eher auf arbeitsorganisatorische Lösungen wie Gruppenarbeit, mal eher auf Beispiele aus Japan wie Lean Production und das Toyota-Produktionssystem gesetzt. Allen Vorgehensweisen ist gemeinsam, dass sie ohne eine von der Sache überzeugte und einfordernde Führung im Unternehmen und ohne innerbetriebliche Experten zur Planung, Einführung und Etablierung der Lösungen keine dauerhafte Wirkung zeigen.

Um künftig in den Unternehmen den Beitrag des Industrial Engineering (IE) zur systematischen Produktivitätssteigerung deutlicher zu machen, hat sich auf Initiative des Instituts für angewandte Arbeitswissenschaft e.V. (ifaa) ein Kreis von betrieblichen Experten aus Unternehmen verschiedener Branchen gebildet und die vorliegende Broschüre erarbeitet. Sie richtet sich sowohl an Unternehmen, die nicht über Experten auf diesem Gebiet verfügen als auch an Unternehmen, die sich damit befassen, ihre entsprechenden Abteilungen neu zu strukturieren. Sie will eine stärkere Beschäftigung mit den Themen und Möglichkeiten des IE anregen.



Prof. Dr.-Ing. Sascha Stowasser

Düsseldorf, im November 2010

Direktor des Instituts für angewandte Arbeitswissenschaft e.V.

DAIMLER



SIEMENS

VOLKSWAGEN
AKTIENGESELLSCHAFT

HEIDELBERG

stryker®

Rexroth
Bosch Group

Audi
Vorsprung durch Technik

AIRBUS



BOSCH
Technik fürs Leben

B/S/H/

Continental

ThyssenKrupp
Rasselstein



Ein Tag in der Industrie

Für den Abteilungsmeister Hans Heinrich hat der Tag heute ganz normal begonnen. Früh morgens versucht er mal wieder, die Produktionsanlage zum Laufen zu bringen.

Was er noch nicht weiß...

- Gestern wurden von einem wichtigen Kunden die Abrufe verschoben. Damit ist der Produktionsplan auf dem Zettel in seiner Jackentasche nicht mehr aktuell.
- Ein zweiter Kunde hat aufgrund bereits produzierter, aber noch nicht gelieferter Teile eine Beschwerde gemeldet. Diese Teile stehen im Zwischenlager, da der abschließende Prüfprozess von Meister Heinrich noch nicht angestoßen wurde.
- Einer seiner Anlagenführer hat sich heute Morgen krank gemeldet. Ein Ersatz ist nicht vorhanden, da der entsprechende Mitarbeiter, laut werksärztlicher Einschätzung, die Kleinladungsträger nicht mehr heben sollte.

Zwischenzeitlich kommt Produktionsleiter Max Müller in die Halle, da er von den Lieferproblemen erfahren hat. Auf der Suche nach Meister Heinrich hat er sich schon mehrfach über die ungekennzeichneten Teile in den Gängen und über die vielen Leerfahrten der Gabelstapler geärgert.

Was auch er noch nicht weiß...

- Auch die in der vorangegangenen Woche abgenommene neue Produktionsanlage für den neuen Fertigungsbereich wurde nach den gleichen Spezifikationen wie die alte bestellt und wird damit die gleichen Störungen hervorrufen, die Meister Heinrich gerade versucht zu beheben.
- Nachmittags wird der Geschäftsführer die von ihm angeforderte Nachkalkulation des letzten Auftrages zum wiederholten Male reklamieren, wofür Müller derzeit ein qualifizierter Mitarbeiter sowie die notwendigen Daten fehlen. Die vorhandenen Daten sind veraltet.
- Die komplette Nachlieferung der letzten dringend erwarteten Charge steht im Stau auf der A3.

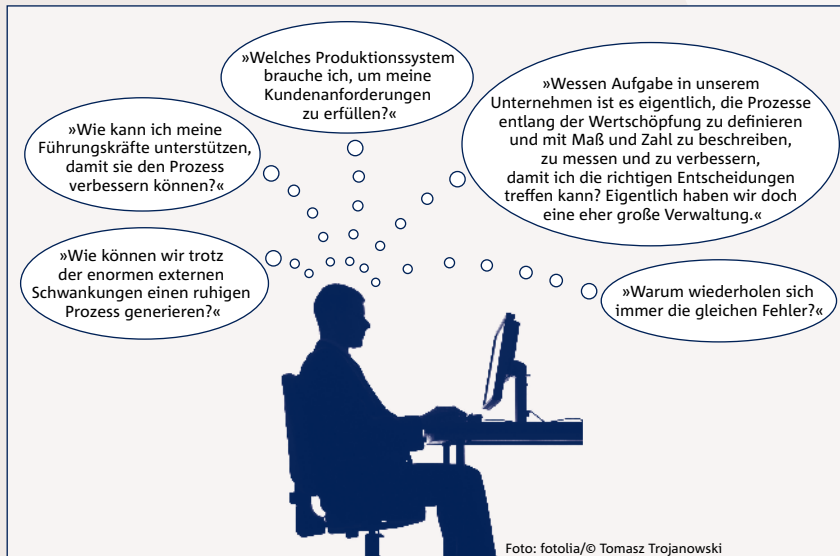
Zur gleichen Zeit studiert der Geschäftsführer Paul Peters die mehrseitige »Offene-Punkte-Liste« der vergangenen drei Monate. Die Liste enthält u. a. folgende Punkte:

- Instandhaltungsmaßnahmen (TPM) Produktionsanlage 45 % OEE: Ein neuer Instandhalter wird noch immer gesucht.
- Mitarbeiterschulung: Geplante Qualifizierungsmaßnahmen wurden aufgrund von Personalengpässen verschoben.
- Neuplanung Produktionsanlage: Geplanter Workshop mit Produktion und Einkauf zur Überarbeitung der Anlagenspezifikationen zur Bestellung der neuen Produktionsanlage wurde aus Termingründen abgesagt. Bestellung nach alter Spezifikation umgesetzt.
- Betriebsvereinbarung zur geplanten Arbeitszeitflexibilisierung: seit 6 Monaten offen



Aus seiner Sicht sind die Abläufe in der Produktion zu chaotisch. Er fragt sich, ob seine Mitarbeiter an den richtigen Dingen arbeiten, kann aber nicht klar erkennen, wo die Ursachen der Probleme liegen.

Er fragt sich:



Tägliche Probleme

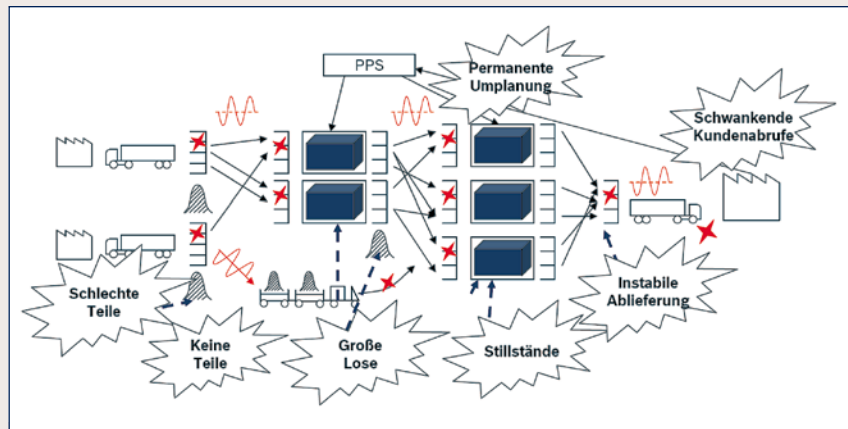
Fühlen Sie sich hier angesprochen?

Vielleicht kennen Sie die Probleme mit denen Herr Heinrich, Herr Müller und Herr Peters täglich zu kämpfen haben...

Auftragsprognosen und Kundenabrufe erweisen sich als sehr volatile Größen. Kurzfristige Aufträge, Stornierungen und Auftragsänderungen sind bei Unternehmen mit Einzel- und Serienfertigung Tagesgeschäft und stellen hohe Anforderungen an die Flexibilität der gesamten Lieferkette. Störgrößen in der eigenen Fertigung, wie Verfügbarkeitsprobleme von Maschinen, Material sowie die oftmals unzureichende Verfügbarkeit entsprechend qualifizierten Personals verstärken die Turbulenz ebenso wie lange Wiederbeschaffungszeiten und häufige Änderungen und Anpassungen an Produkte.

Die Produktion reagiert mit permanentem »Firefighting« und andauernder Überarbeitung der Produktionspläne. Material- und Arbeitsfluss werden laufend behindert, mit der Konsequenz von Wartezeiten für Mensch, Maschine und Material. Dies führt zu Produktivitätsverlusten, Schwankungen der Maschinenauslastung sowie hohen Beständen. Das »Firefighting« entwickelt sich zu einer täglichen Routine, ohne den Ursachen auf den Grund zu gehen, so dass diese im Verborgenen bleiben.

*Typische Situationen
in der Produktion
entlang des Wertstroms*





Neben den direkten Verlusten bindet das »Firefighting« in hohem Maße Kapazitäten von Fach- und Führungskräften in der operativen Fertigung und Logistik bis weit in indirekte Bereiche hinein. Diese Kapazitäten stehen dann für wertschöpfende Tätigkeiten nicht mehr zur Verfügung. Somit führen Prozessstreuungen insgesamt zu hohen Leistungsverlusten in der Produktion, die an allen Stellen im Wertstrom auftauchen.

Auswirkungen von Prozessstreuungen (Turbulenzen):

- Wartezeit für Material: hohe Bestände, Qualitätsrisiken
- Wartezeit für Mitarbeiter: Produktivitätsverluste, Qualitätsrisiken
- Wartezeit für Maschinen: ungleichmäßige, schlechte Nutzung, Kapazitätsverluste, Qualitätsrisiken

Wie lassen sich derartige Probleme vermeiden bzw. reduzieren?

Wie kann eine systematische Serienvorbereitung eingesetzt werden, um die Probleme frühzeitig zu erkennen und zu vermeiden?

Welche Methoden und Tools müssten planerisch zur Anwendung kommen?



Welchen Beitrag liefert das Industrial Engineering, um die täglichen Probleme zu lösen...?

In den 1980er und 1990er Jahren schwächten zahlreiche Unternehmen die jeweiligen zentral oder dezentral organisierten Arbeitsvorbereitungs- und Prozessmanagementstrukturen. Viele verbanden damit die Hoffnung durch Trends wie autonome Gruppenarbeit oder Selbstorganisation Synergien zu nutzen und indirekte Bereiche ersetzen zu können. Dies führte konsequenterweise entweder zum Stagnieren oder gar zum beträchtlichen Abbau – in einigen Unternehmen zum vollständigen Verschwinden – des IE-Methodenwissens. Die Unternehmen verloren damit die Verantwortlichen für methodisch gestützte, systematische Rationalisierung und für Produktivitätsmanagement. Diese Entwicklung stand eindeutig im Widerspruch zu den Anforderungen, denen Unternehmen im Wettbewerb um innovative Produkte sowie effiziente, wandlungsfähige Prozesse ausgesetzt sind, und blieb nicht ohne Folgen für die Produktivitätsentwicklung in vielen Unternehmen.

Um die Wettbewerbsfähigkeit und die damit verbundene Zukunftsfähigkeit eines Standortes zu sichern, ist somit eine kontinuierliche Produktivitätsentwicklung erforderlich, bei der Humanaspekte eine wesentliche Bedeutung einnehmen. Nur durch ein modernes, zukunftsorientiert agierendes IE in den Unternehmen sind die Voraussetzungen gegeben, die Zukunft erfolgreich zu gestalten.

Der Arbeitskreis IE hat wichtige Themen und Handlungsfelder für die Ausrichtung eines modernen und zukunftsorientierten Industrial Engineering entwickelt und in Thesen formuliert, welche ein qualitatives Abbild des Verständnisses von moderner IE-Arbeit in Unternehmen darstellen. Je nachdem, ob es sich um progressive zukunftsgerichtete Themen handelt, die in ihrer Ausprägung und inhaltlichen Detaillierung noch genauer zu bestimmen sind, oder ob es sich weitgehend um Aufgabenstellungen handelt, die klassischerweise zum Repertoire des Industrial Engineering gehören und damit die Basis bilden, lassen sich Abstufungen vornehmen.

*Thesen zum
Verständnis des
Industrial Engineering*

IE ist verantwortlich für das Produktivitätssystem (Mensch, Material, Maschine)

IE und Produktionssystem gehören zusammen und treiben ganzheitlich die Produktivitätssystementwicklung unter Berücksichtigung von Humanaspekten

IE gestaltet den Wertstrom von der Produktplanung über die Produktionsplanung/Prozessplanung bis zur Fertigungsoptimierung

IE liefert Methoden/Vorgehensweisen/Bewertungen für die ganzheitliche Gestaltung des Zusammenspiels von Organisationseinheiten (Elementen des Arbeitssystems)

IE gestaltet das optimale Zusammenspiel von Mensch und Technik in Produktionsprozessen (zukünftig Unternehmensprozesse) und der dazugehörigen Organisation

IE liefert Daten, Kennzahlen und Analysen für die Unternehmensführung und operativen Bereiche zur Planung und Steuerung

IE schafft Prozesstransparenz durch Standardisierung und definiert Leistungsstandards (Leistungsbemessung und -bewertung)

IE ermittelt arbeitswirtschaftlich relevante Daten und stellt Methoden zur Verfügung

IE bietet Problemlösekompetenz und qualifiziert für Produktivitätsmanagement

IE liefert Kernkompetenz zur Zeitwirtschaft, Ergonomie und Entgeltgestaltung

Entwicklung



Basis

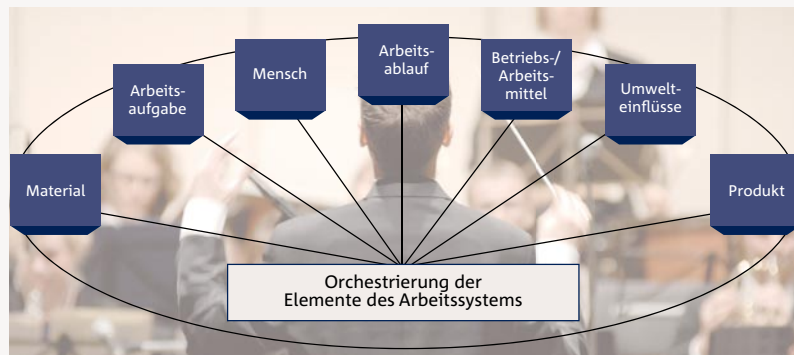
Zentrales Element dabei bildet das Arbeitssystem bzw. die Gestaltung der Elemente darin.

Diese auch als »Orchestrierung« zu verstehende Gestaltung des Arbeitssystems, nach Maßgabe der entsprechenden Unternehmensziele mit deren Mikro- bzw. Makroausprägung, entspricht dem Kernprozess der Arbeit von IE.

Das moderne Verständnis des Industrial Engineering geht über eine Entwicklung der Zeitwirtschaft hinaus. Ziel des IE ist es, die Wirkungszusammenhänge der Prozesse eines Unternehmens entlang der Wertschöpfungskette aufzuzeigen und transparent zu machen und die Prozesse nach Maßgabe der Unternehmenszielsetzungen (z. B. Produktionssystem) zu gestalten. Die folgende Abbildung zeigt das IE als zentrale Funktion im Unternehmen, welche über Methoden-, System- und Problemlösungskompetenz verfügt (Richter 2010) und damit ein nachhaltiges Produktivitätssystem antreibt.

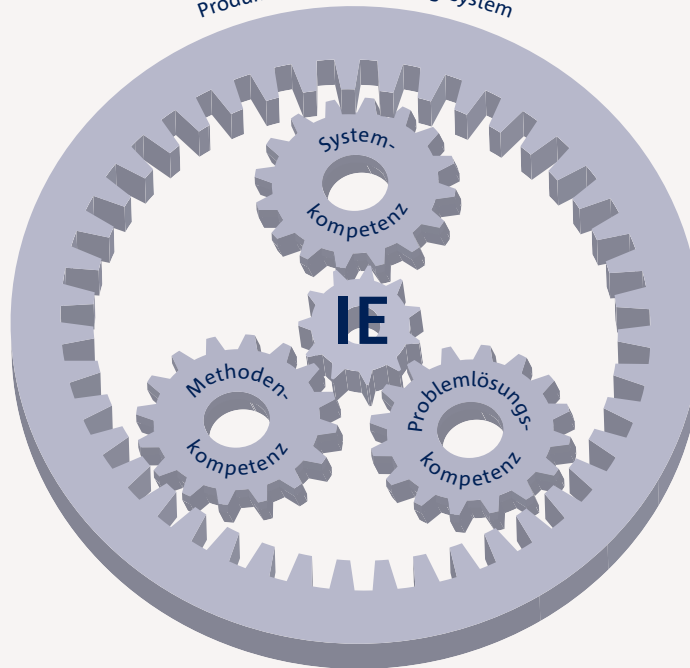


Industrial Engineering Kernprozess



*Orchestrierung
der Elemente des
Arbeitssystems*

Produktivitätssystem



*Kernkompetenzen des IE:
Wirkungszusammenhang
von System-, Methoden- und
Problemlösungskompetenz zur
Produktivitätsentwicklung*

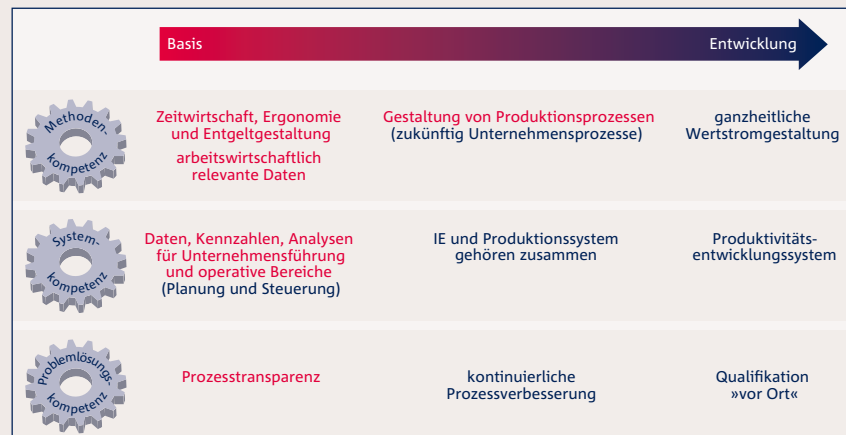
Die Methodenkompetenz des IE beinhaltet die Fähigkeit zur Anwendung von Methoden der Zeitwirtschaft, zur Ermittlung arbeitswirtschaftlich relevanter Daten bis hin zu einer modernen, ganzheitlichen Gestaltung von Produktionsprozessen entlang des Wertstroms.

Die Systemkompetenz stellt das ganzheitliche Verständnis für Gesamtfluss und Einzelleistung auf Systemebene dar. Damit wird eine zielorientierte Ausrichtung von Prioritäten und Aktivitäten gewährleistet. Das heißt das IE verbindet die realitätsnahe Erfassung von Gesamtabläufen in der Produktion mit der Erfassung und Bewertung von Streuungen z. B. in Fertigungs- und Logistikprozessen und leitet daraus schlüssige Handlungsfelder ab.

Durch die Fähigkeit zur Definition von Zielzuständen und Standards schafft das IE transparente Produktionsprozesse. Um die strategischen und operativen Ziele des Unternehmens umzusetzen und vom jeweiligen Ist- zum Soll-Zustand zu gelangen, ist ein systematischer und kontinuierlicher Verbesserungsprozess erforderlich. Das IE stellt auch für diese Arbeit vor Ort die notwendigen Vorgehensweisen zur Verfügung (z.B. PDCA-Systematik) und besitzt damit die Kompetenz zur zielgerichteten Problemlösung.

Nachfolgende Abbildung fasst die Kernkompetenzen des IE und die Thesen zu einem modernen Verständnis des IE zusammen.

*Zuordnung der Thesen
des IE zu System-,
Methoden- und Pro-
blemlösungskompetenz*





Zur Methodenkompetenz des IE zählen nach wie vor die Arbeits- und Zeitwirtschaft, die Entgeltgestaltung, die Gestaltung von Arbeitssystem, Arbeitsorganisation, Arbeitszeitmodellen und Arbeitsplänen sowie die ergonomische Gestaltung von Arbeitsplätzen. Zukünftig werden diese klassischen Inhalte vor allem um die Themen der ganzheitlichen Wertstrom- und Prozessorganisation, die methodische Rationalisierung und Gestaltung von Produktionssystemen und die Befähigung und Sensibilisierung der Führungskräfte erweitert.

Prozessorientierung, Standardisierung und strukturierter Methodeinsatz sind bekanntermaßen Kernelemente schlanker Produktionssysteme. Das IE liefert Entscheidungsgrundlagen für die Unternehmensleitung, um dabei eine nachhaltige Zielorientierung und konsequente wertorientierte Führungskultur zu gewährleisten. Moderne Ansätze des IE beinhalten darüber hinaus Methoden zur strategischen Planung und Realisierung von Produktionssystemen. Dazu gehört auch ein Prozesscontrolling. Somit wird die enge Verbindung von IE und Produktionssystemen deutlich. Mit der notwendigen Systemkompetenz wird die Produktivitätsentwicklung in den direkten, aber auch indirekten, administrativen Bereichen gemeinschaftlich vorangetrieben.

Grundlage für eine zielgerichtete und nachhaltige Problemlösung und Verbesserung ist die klare Darstellung von Zielzuständen und die Visualisierung von Abweichungen vom gesetzten Standard. Dabei werden zur kontinuierlichen Verbesserung z. B. Vorgehensweisen wie der PDCA-Zyklus zugrunde gelegt. Durch die Erarbeitung, Dokumentation und Beteiligung an der Umsetzung der Verbesserungen trägt das IE zur systematischen Problemlösungskompetenz bei. Zusätzlich beinhaltet ein modernes Verständnis des IE auch die Qualifizierung (und das Coaching) der Mitarbeiter zur Problemlösung vor Ort.

Zusammenfassend wird deutlich, dass das IE in der Vergangenheit stärker methodisch ausgeprägt war (rote Schrift) und mittlerweile eine Entwicklung zu einer stärkeren »Gesamtsystembetrachtung« verbunden mit der Fähigkeit zur systematischen Problemlösungskompetenz durchläuft (blaue Schrift).

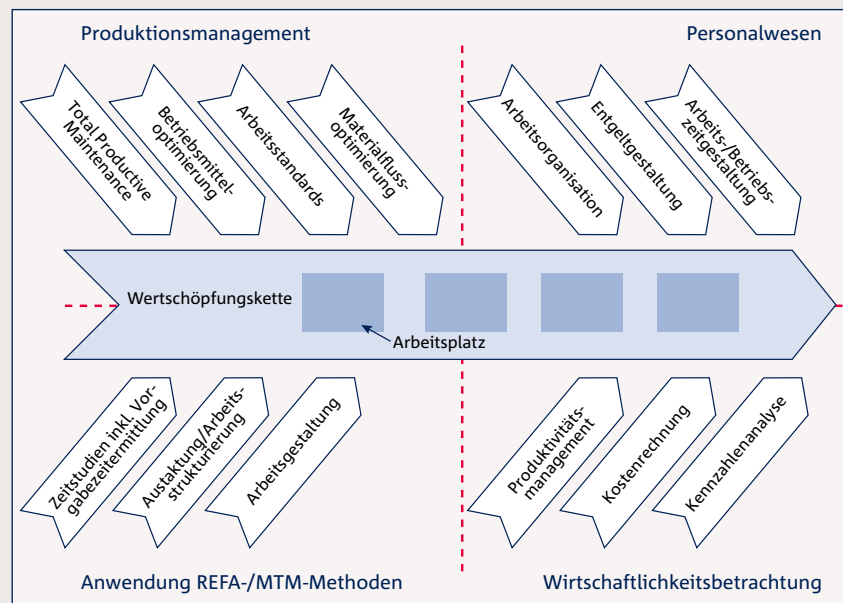


Organisation und Qualifikation des IE

Mit welchen typischen Aufgaben beschäftigt sich das Industrial Engineering?

Das Industrial Engineering hat die Aufgabe, Produktivität und Wertschöpfung in Unternehmensprozessen zu steigern. Dazu werden die Prozesse im Unternehmen analysiert und im Hinblick auf Qualität, Zeit, Ausbringungsmenge und ergonomische Arbeitsgestaltung entwickelt und in einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess optimiert.

Die Aufgaben des Industrial Engineering lassen sich nach der Wirkungsweise und nach der Art der Aufgabenwahrnehmung unterscheiden.



Aufgaben und Methoden des Industrial Engineering aus den Bereichen Produktionsmanagement, Personalwesen, REFA-/MTM-Methoden und Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Betrachtet man die Wertschöpfungskette als Ganzes, so führt das Industrial Engineering u. a. Wertstromanalysen und Materialfluss-optimierungen durch. Bei Fragen der Arbeits-, Betriebszeit- und Entgeltgestaltung steht es in engem Kontakt zur Personalabteilung. Werden einzelne Arbeitsplätze betrachtet, kümmert sich das Industrial Engineering mit Hilfe von Zeitstudien um die Bestimmung von Zeiten für Kalkulations-, Planungs- und Vergütungszwecke. Im Rahmen der Arbeitsstrukturierung wird die Verteilung der Arbeitsinhalte auf einzelne Arbeitsplätze und Anlagen festgelegt. Bei der Bestimmung von aussagefähigen Kennzahlen und deren Analyse unterstützt das Industrial Engineering andere betriebliche Funktionen wie z. B. das Controlling. Für die Ermittlung von Amortisationszeiten und anderen Größen der Wirtschaftlichkeit liefert das Industrial Engineering die erforderlichen Daten.

Wie ist das Industrial Engineering in die betriebliche Organisation eingebunden?

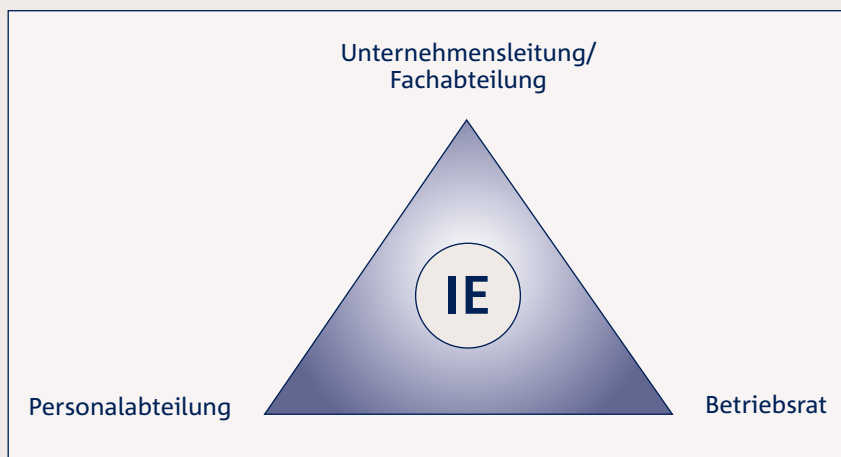
Die Art der Tätigkeiten und die notwendigen Kooperationen machen eine Zuordnung zu einer Funktion mit Gesamtverantwortung erforderlich. Das kann bei einem Unternehmen mit mehreren Werken und Standorten die jeweilige Werksleitung oder der Standortverantwortliche sein. Bei kleineren oder mittelständischen Unternehmen wird die Funktion der ersten Unternehmensebene zugeordnet sein.



Mit welchen anderen betrieblichen Abteilungen arbeitet das Industrial Engineering zusammen?

Das Industrial Engineering ist eine Querschnittsfunktion, die neben den Gestaltungsaufgaben im zuvor dargestellten Sinn auch Beratungsaufgaben wahrnimmt und für die Kennzahlenermittlung entlang der Wertschöpfungskette zuständig ist. In dieser Funktion steht das Industrial Engineering in unmittelbarem Kontakt zu den betrieblichen Fachbereichen, der Personalabteilung und dem Controlling. Da die Gestaltung der Prozesse meist Auswirkungen auf die Beschäftigten hat, ist der Betriebsrat über die Mitwirkungsrechte des Betriebsverfassungsgesetzes ein zentraler Ansprechpartner.

Soweit für einzelne Aufgaben fachliche oder zeitliche Kapazitäten fehlen, kommt wie bei anderen Aufgaben auch die Beauftragung von speziellen Dienstleistern in Frage. Das Netzwerk der Arbeitgeberverbände verfügen in vielen Fällen über entsprechende Kontakte und berät Sie gern.



IE vermittelt mit interdisziplinärer Fachkompetenz

Wie ist die Stellung des Industrial Engineering zum Thema ganzheitliche Produktionssysteme?

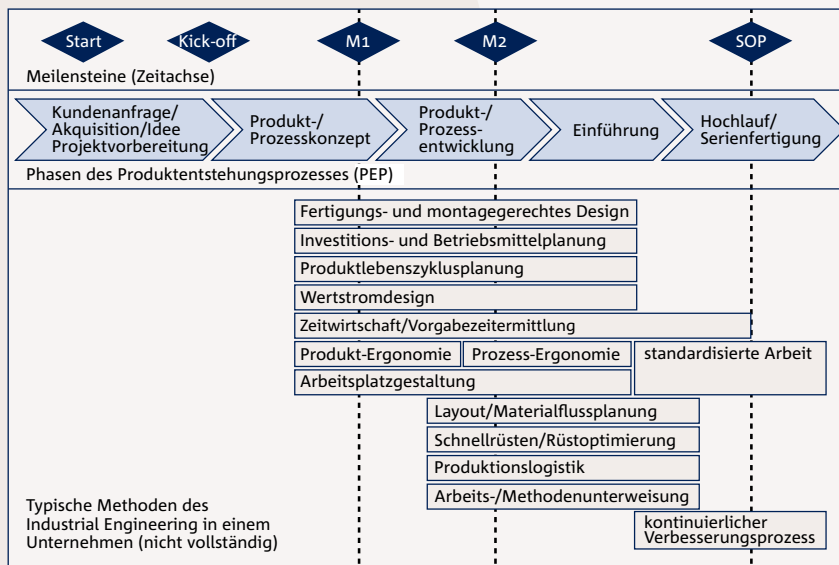
In der jüngeren Vergangenheit haben sich viele Unternehmen mit der Einführung von ganzheitlichen Produktionssystemen beschäftigt. Diese Konzepte sind im Einklang mit der Methodik und den Instrumenten des Industrial Engineering. Unternehmen, die sich mit Produktionssystemen befassen, sollten gerade die Symbiose zwischen den Grundsätzen eines Produktionssystems und den Kompetenzen einer Fachabteilung wie der Arbeitswirtschaft suchen.

Wie viel Industrial-Engineering-Kapazität braucht ein Unternehmen?

Der personelle Umfang entsprechender Abteilungen ist sehr unterschiedlich und hängt vor allem davon ab, in welcher Intensität die Aufgaben wahrgenommen werden müssen. Im Durchschnitt der Metall- und Elektroindustrie kann ein Ansatz von ca. 1 Vollzeitkraft pro 100 bis 200 in der Produktion Beschäftigten dienen. Dabei ist natürlich zu berücksichtigen, welche Aufgaben erfüllt werden und in welchem Entwicklungsstadium das IE im Unternehmen ist.

Welche Aufgaben übernimmt das Industrial Engineering im Produktentwicklungsprozess?

Unabhängig davon, ob es sich um Neuentwicklungen, die Entwicklung von Varianten oder von Applikationen handelt – sobald ein Entwicklungsprojekt durch eine Kundenanfrage oder eine eigene Idee initiiert ist, beginnt der Produkt- oder Dienstleistungsentstehungsprozess (PEP). Die Methoden und Tools des IE dienen der im Projekt zu realisierenden, abgestimmten, also ganzheitlichen Gestaltung und Optimierung von Erzeugnis und Wertschöpfungskette im Spannungsfeld Kosten, Liefertermintreue, Qualität. Dies geschieht unter Berücksichtigung der Prinzipien schlanker Produktion. Die nächste Abbildung zeigt, welche Einzelaufgaben wann innerhalb des PEP vom Industrial Engineering wahrgenommen werden.



Beispiel für die Methoden des Industrial Engineering im Produktentstehungsprozess

Welche berufliche Qualifikation brauchen Beschäftigte im Industrial Engineering?

Die Beschäftigten im Bereich des Industrial Engineering verfügen im Allgemeinen über breite Kenntnisse der Produktion der jeweiligen Branche. Entscheidend sind praktische Erfahrungen im betrieblichen Alltag. Dazu gehören unter anderem Kenntnisse der

- Optimierung von Arbeitsprozessen,
- Arbeits- und Betriebsorganisation,
- Grundlagen schlanker Produktionssysteme,
- Arbeitsgestaltung,
- Entgeltgestaltung,
- Gestaltung von Arbeitszeitsystemen und
- Umsetzung von Arbeitsschutzrichtlinien.

In den meisten Unternehmen hat sich bewährt, in diesem Bereich eine ausgewogene Mischung aus betrieblichen Praktikern, die über eine Berufsausbildung in einem metallverarbeitenden Beruf mit anschließender Weiterqualifizierung verfügen, und Beschäftigten

mit einem Studium der Ingenieur- oder Wirtschaftsingenieurwissenschaft (mit Schwerpunkt Produktion und Planung) einzusetzen.

Welche Entwicklungsmöglichkeiten ergeben sich im Industrial Engineering?

Je nach beruflicher Vorbildung werden Weiterbildungen mit verschiedenen Abschlüssen angeboten. Diese reichen von einer Grundausbildung über Seminarangebote für Meister und Techniker bis hin zu speziellen Abschlüssen für Ingenieure und Kaufleute. Neben einer Erstausbildung ist auch an regelmäßige Auffrischungen der Kenntnisse zu denken. Auch hierzu gibt es entsprechende Angebote von Weiterbildungseinrichtungen.

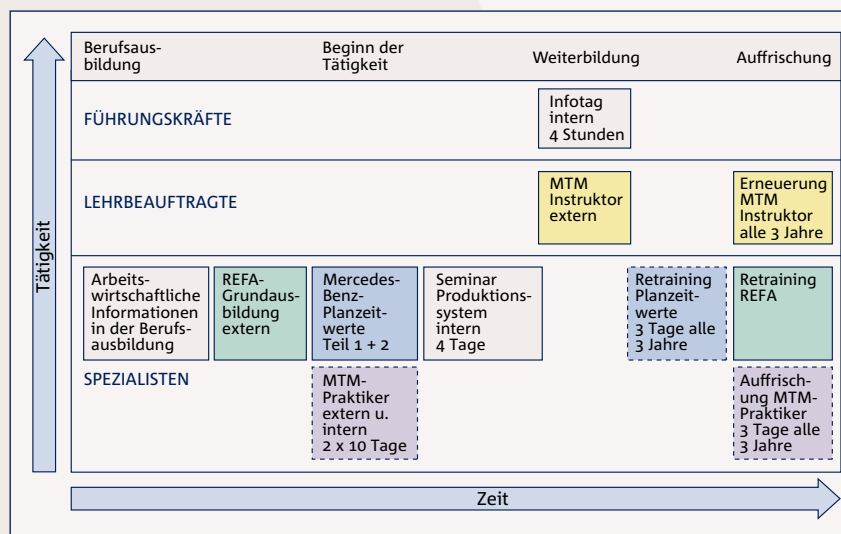
Welche Inhalte sollen die Seminare und Lehrgänge umfassen?

Entsprechend den typischen Aufgaben im Industrial Engineering sollen die Lehrgänge der Weiterbildung die folgenden Themen behandeln:

- Grundlagen des Produktivitätsmanagements
- Aufgabenanalyse und -gestaltung
- schlanke Prozessgestaltung
- Grundlagen der betrieblichen Kostenrechnung
- Grundlagen der Entgeltgestaltung
- Arbeitsrecht
- ergonomische Arbeitsplatzgestaltung

Da sich mit den Herausforderungen an das Industrial Engineering auch die Methoden des IE ändern, sollte ein entsprechendes Qualifizierungskonzept hinterlegt werden.

Lehrgänge und Seminare mit diesen Inhalten werden z. B. vom REFA-Verband und der Deutschen MTM-Vereinigung angeboten. Mittlerweile werden auch im Rahmen von Bachelor- und Masterstudiengänge Abschlüsse auf diesem Gebiet angeboten (z. B. TU Darmstadt, RWTH Aachen, Steinbeis-Hochschule Berlin, FH Aachen, Universität Bremen).



Beispiel für eine innerbetriebliche IE-Qualifizierung

Für welche anderen Bereiche sind Kenntnisse des Industrial Engineering notwendig?

Für Führungskräfte und für Mitarbeiter in angrenzenden Bereichen ist eine Einführung in die Begriffe und Methoden des Industrial Engineering hilfreich. Vor dem Hintergrund der Internationalisierung auch kleinerer Unternehmen ist dabei auch an die Qualifizierung der Beschäftigten in anderen Ländern und Sprachen zu denken.

Wer trägt die Qualifizierungsaufwendungen?

Die Vermittlung von betriebspezifischen Methoden und Systemen des Industrial Engineering fällt im Allgemeinen in die Verantwortung und Zuständigkeit des Unternehmens. Eine allgemeine betriebsunabhängige Qualifizierung z. B. im Rahmen eines REFA-Grundscheines oder einer MTM-Basisausbildung sollte im Interesse der Beschäftigten liegen und bietet auf dem Arbeitsmarkt zusätzliche Chancen. Die Aufwendungen in Form von Teilnahmegebühren für Lehrgänge und Seminare und in Form der benötigten Zeit sind daher meist vom Beschäftigten zu tragen. Es ist aber auch entsprechend betrieblicher Praxis eine Teilung im angemessenen Verhältnis denkbar.

IMPRESSUM

An dieser Broschüre haben mitgewirkt:

AIRBUS	Herr Dipl.-Ing. A. Richter, Herr Dr. J. Timmer
AUDI	Herr Dr. T. Bogus
BOSCH	Herr Dr. R. Richter
BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE	Herr Dr. C. Schaller
BOSCH REXROTH	Herr Dr. M. Sauter
CONTINENTAL	Herr Dr. M. Eisenbarth, Herr Dipl.-Ing. M. Glaab, Herr Dipl.-Wirt.-Ing. R. Ihrig
DAIMLER	Herr Dipl.-Wirt.-Ing. U. Haidle
HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN	Herr Dipl.-Wirtsch.-Ing. R. Haus
HELLA	Herr Dr. B. Leifhelm
OPEL	Herr Dipl.-Ing. W. Weber
RASSELSTEIN THYSSENKRUPP	Herr Dipl.-Ing. K. Höfer
SIEMENS	Herr Dipl.-Ing. A. Gruber
STRYKER-OSTEOSYNTHESIS INTRAMEDULLARY SOLUTIONS	Herr Dr. H.-J. Heinemeier
VW	Herr Dipl.-Ing. H. Schmidt und Herr Dr. H. Naduschewski
SÜDWESTMETALL	Herr Dipl.-Phys. S. Gryglewski
ifaa	Herr Prof. Dr. S. Stowasser Herr Dipl.-Ing. N. Baszenski Herr Dr. J. Brombach Frau Dipl.-Wirt.-Ing. J. Busch

© Titelfoto: fotolia/Micha

© Fotos: luxuz/photocase (S.4), Tim Toppik/photocase (S. 10), real-enrico/photocase (S. 16), time/photocase (S. 24)

© Grafiken: ifaa und beteiligte Unternehmen

Das Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e. V. in Düsseldorf (gegründet 1962) ist eine der renommierten Forschungsinstitutionen in den Disziplinen Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation. Unsere Arbeit zielt primär auf die Steigerung der Produktivität in den Unternehmen ab und leistet damit einen wesentlichen Beitrag zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft. Wir legen besonderen Wert auf die enge Verzahnung von Wissenschaft und Praxis und arbeiten in engem Kontakt mit Unternehmen sowie Verbänden der Metall- und Elektroindustrie.



INDUSTRIAL ENGINEERING
Anforderungen und Zukunft

KONTAKT

Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e. V.
Uerdinger Str. 56
40474 Düsseldorf
Telefon: 0211/54 22 63-0
Fax: 0211/54 22 63-37
E-Mail: info@ifaa-mail.de

www.arbeitswissenschaft.net

Überreicht durch: