

Kurzbeitrag

Friedrich-Wilhelm Mengedoht

Arbeiten im erfahrungsgeleiteten Qualitätsmanagementsystem

Beispiel für die Nutzung und Förderung des Erfahrungswissens von Beschäftigten in DIN EN ISO 9.000ff. konformen QM-Systemen

1 Qualitätsmanagement als Prozessmanagement

Für die Entstehung, Vermarktung und Nutzung eines Produktes sind unterschiedliche Prozesse erforderlich. Bei einem Maschinen- und Anlagenhersteller werden u.a. Entwicklungs-, Konstruktions-, Fertigungs-, Montage-, Lagerungs-, Vertriebs- und Inbetriebnahmeprozesse durchlaufen. Eine Möglichkeit, die Qualität der Prozesse nachzuweisen, besteht in der Zertifizierung des Qualitätsmanagementsystems (QMS) nach der DIN EN ISO 9001. Diese weltweit anerkannte QM-Norm beinhaltet Forderungen an die Konzeption, Ausführung und Beschreibung von einzelnen Produktentstehungsprozessen, um die geforderte Produktqualität in allen Entstehungs- und Lebensphasen sicherzustellen. Hierzu sind die Prozesse mit ihren Schnittstellen zu identifizieren, zu organisieren und

zu handhaben. In der QM-Normenreihe ISO 9.000ff. wird dieses Prozessmanagement als Qualitätsmanagement bezeichnet (DIN EN ISO 9000-1 1994, 15).

Die QM-Normenreihe weist Interpretations- und Umsetzungsmöglichkeiten für erfahrungsförderliche Prozessstrukturen auf. Vom Fachkreis „Qualitätsmanagement“ des Forschungskuratoriums Maschinenbau e.V. wurde festgestellt, dass diese Spielräume von kleinen und mittleren Maschinenbauunternehmen entweder nicht erkannt oder aus Sorge vor dem Verlust der Zertifizierungsfähigkeit des eigenen QM-Systems unzureichend genutzt werden. Hieraus entstand das Forschungsvorhaben „Flexibilisierung von Qualitätsmanagementsystemen“¹ (Mengedoht u.a. 1997) u.a. mit dem Projektziel, Möglichkeiten für erfahrungsgeleitete Arbeit in einem normenkonformen QM-System darzustellen.

2 Prozessqualität durch erfahrungsgeleitete Arbeit

Über viele Jahrzehnte galt die Annahme, „eine effiziente Produktion sei nur durch eine immer weitere Arbeitszerlegung und Standardisierung von Arbeitsabläufen nach den Prinzipien tayloristischer Arbeitsorganisation zu erreichen“ (Bolte/Martin 1993, 7). Es zeigte sich jedoch, dass tayloristisch geprägte Arbeitsorganisationen häufig zu starr sind, um

¹ Das Forschungsvorhaben „Flexibilisierung von Qualitätsmanagementsystemen nach der DIN EN ISO 9000ff. im Zusammenhang mit simultaner Aufgabenbearbeitung im gesamten Produktentstehungsprozess in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU)“ wurde vom 1.12.1994 bis zum 31.12.1996 von der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ (AiF) gefördert. Die Projektträgerschaft lag beim Forschungskuratorium Maschinenbau e.V. (FKM) im VDMA. Es wurde federführend vom Institut für Arbeitswissenschaft der Universität Gesamthochschule Kassel unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Hans Martin in Kooperation mit dem Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung, Stuttgart, bearbeitet.

flexibel auf Kundenforderungen oder interne Störungen zu reagieren, und dass Unternehmen mit flexiblen Strukturen häufig einen hohen Anteil an qualifizierten Beschäftigten aufweisen (Hirsch-Kreinsen u.a. 1990, 40). Diese erfahrenen Beschäftigten verfügen über ein Produkt- und Prozesswissen, das sie als Erfahrungswissen aufgebaut haben und nutzen. Es beinhaltet

- das explizite Erfahrungswissen, d.h. ausdrückbare, vermittelbare und formalisierbare Kenntnisse, und
- das implizite Erfahrungswissen, das an einzelne Personen und an Arbeitssituationen, in denen es erworben wurde, gebunden ist und kaum an andere vermittelt werden kann.

Fleig und Schneider (1995) sowie Martin (1995) gehen davon aus, dass dieses Erfahrungswissen den Unternehmen der Zielgruppe eine flexible, wirtschaftliche und qualitätsforderungsgerechte Herstellung ihrer komplexen Erzeugnisse ermöglicht. Dies wird erreicht durch eine Arbeitsmethode, die als erfahrungsgelentete Arbeit bezeichnet werden kann (Bolte/Martin 1993, 13). Sie geht vom weitgehend selbstständigen Menschen mit eigenen Handlungen aus, der „aktiv am praktischen und kulturellen Leben teilnimmt, ... bewusst entsprechende Aufgaben in Angriff nimmt und sie zusammen mit anderen eigenständig und schöpferisch realisiert“ (Tomaszewski 1978, 16).

Da QM-Systeme auf eine qualitätsförderliche Entwicklung der Aufbau- und Ablauforganisation abzielen, werden organisatorische Gestaltungsdimensionen erfahrungsgelenteter Arbeit beschrieben, die vor allem gekennzeichnet sind durch

- ganzheitliche und vollständige Arbeitsaufgaben mit einem erkennbaren Anfang, Verlauf und Abschluss sowie planenden, ausführenden, prüfenden und freigebenden Tätigkeitsinhalten,

- Kommunikations- und Kooperationsstrukturen, die zeitliche und inhaltliche Abstimmungen über die Tätigkeiten zwischen den Beschäftigten ermöglichen,
- individuelle Handlungsspielräume, die abhängig vom aktuellen Erfahrungswissen zu definieren sind sowie
- Beteiligungsmöglichkeiten an der Gestaltung der Aufgabebearbeitung.

3 Potentiale für erfahrungsgelentete Arbeit in der ISO 9000-Familie

Für erfahrungsgelentete Arbeit in einem normenkonformen QM-System stellt sich die Frage, inwieweit die ISO 9000ff. sie ermöglicht. Eine Antwort wird anhand der ISO-Normen 8402, 9000 Teil 1 und 2, 9001, 9004 Teil 1 und 4 gegeben.

Die Normenreihe fordert, dass die Beschäftigten die Bedeutung ihrer Tätigkeiten für die Produkt- und Prozessqualität kennen, um so Möglichkeiten für die Prüfung und Verbesserung ihrer Arbeitsergebnisse und ihres Arbeitshandelns zu erhalten. Als motivationsförderlich werden das Wissen über die Einbindung ihrer Arbeitsaufgaben in die Gesamttätigkeit, über die Vor- und Nachteile einer guten bzw. schlechten Arbeitsausführung auf die Kundenzufriedenheit und auf alle anderen Beschäftigten sowie über das wirtschaftliche Wohl des Unternehmens angesehen.

Für die Planung, Ausführung, Prüfung und Verbesserung von qualitätsbeeinflussenden Tätigkeiten sind Verantwortlichkeiten und Befugnisse zu bestimmen und zu dokumentieren. Allgemeine und spezielle Qualitätsverantwortlichkeiten, organisatorische Handlungsfreiheiten und -befugnisse sowie Maßnahmen zur Schnittstellenlenkung und -koordination müssen festgelegt werden. Für jeden Prozess wird eine verantwortliche Person, der sogenannten Prozesseigner, gefor-

dert. Die Festlegung der Verantwortlichkeiten muss im Einklang mit der vorhandenen Qualifikation und mit den angemessenen Befugnissen zur Wahrnehmung der Verantwortung stehen. In den QM-Normen wird betont, dass die Qualifikation bzw. das Erfahrungswissen z.B. auf Grund von Schulungsmaßnahmen weiterentwickelt werden kann und in einem zweiten Schritt die Befugnisse sowie Verantwortlichkeiten entsprechend anzupassen sind.

Ein Prozess wird definiert als ein „Satz von in Wechselbeziehungen stehenden Mitteln und Tätigkeiten, die Eingaben in Ergebnisse umgestalten“ (DIN EN ISO 8402 1995, 6). Zu den Mitteln gehören Betriebsmittel und finanzielle Mittel des Unternehmens sowie Techniken und Methoden zur Durchführung der Tätigkeiten. Die Gleichsetzung der Beschäftigten mit den Mitteln eines Prozesses beinhaltet eine technikorientierte Betrachtungsweise, die nicht im Einklang mit dem arbeitswissenschaftlichen Modell zum Arbeitssystem steht. Bei diesem Modell setzt sich ein Arbeitssystem aus den vier Elementen Arbeitspersonen, -objekten, -mittel und -umgebung zusammen und wandelt entsprechend der Arbeitsaufgabe die Eingaben in Ausgaben um (Martin 1994, 32 ff.). In der QM-Normenreihe wird der arbeitende Mensch den Mitteln gleichgesetzt und nicht als eigenständiges lebendes Systemelement angesehen.

Zusammenfassend gibt es zwischen dem Konzept der erfahrungsgeleiteten Arbeit und der ISO 9.000ff. keine Widersprüche. Die Gestaltungsforderungen gehen aber über die Potentiale der QM-Normenreihe hinaus. Es ergeben sich Gestaltungsmöglichkeiten durch die Betonung, dass die Produkte eines Unternehmens durch die dort arbeitenden Menschen erstellt werden und dass das Management die Aufgabe hat, ein qualitätsförderliches Umfeld mit Möglichkeiten für eine Ver-

besserung der Arbeitsprozesse durch die Beschäftigten zu schaffen.

4 Prozesse mit Bedarf für erfahrungsgeleitete Arbeit

In 10 Unternehmen wurden empirische Untersuchungen durchgeführt, u.a. um aufzuzeigen, für welche Prozesse ein Gestaltungsbedarf erforderlich ist. Hierzu wurden mit Hilfe teilstandardisierter Interviews insgesamt 119 Beschäftigte aus verschiedenen Hierarchieebenen (vom Werker bis Unternehmensleiter) und entlang des Produktentstehungsprozesses (Entwicklung, Fertigung usw.) befragt.

Die Prozesse lassen sich in Abhängigkeit von der Variabilität der Aufgabeninhalte und Randbedingungen und einem unterschiedlichen Bedarf an erfahrungsgeleiteter Arbeit unterscheiden in:

1. Routineprozesse, die auf Grund der gleichen Aufgabeninhalte und Randbedingungen plan- und standardisierbar sind, wie z.B. die kaufmännische Angebotsabwicklung.
2. Prozesse mit determinierten Lösungswegen, bei denen die Variation der Aufgabeninhalte und Randbedingungen bekannt ist und die Lösungswege in einer „Wenn-dann-Anweisung“ vorgegeben werden können, wie z.B. bei der Produktionslogistik oder der Beschaffung.
3. Erfahrungsgeleitete Prozesse, die durch die unvorhersehbaren Änderungen der Aufgabeninhalte und Randbedingungen keine im Detail verbindliche Ablaufplanung ermöglichen, wie z.B. bei der Auftragsabwicklung kundenspezifischer Produkte oder der Produktentwicklung.

Routineprozesse und Prozesse mit determinierten Lösungswegen können z.B. durch Störungen des geplanten Ablaufs ebenfalls zu erfahrungsgeleiteten Prozessen werden. Bei den erfahrungsgeleiteten Prozessen besteht auf Grund der nicht bzw. kaum planbaren

Aufgabenbearbeitung ein Bedarf an Erfahrungswissen.

Für die Normenkonformität des QM-Systems ist nun eine Prozessstruktur erforderlich, die die Aufgabenbearbeitung abhängig vom Bedarf an Erfahrungswissen beschreibt. Sie muss folgende Bedingungen erfüllen:

- Basierend auf den zu Prozessbeginn verfügbaren Informationen, sind die Aufgabeninhalte soweit wie möglich zu klären und die Prozessbearbeitung zu planen.
- Für den Informationsaustausch und die Tätigkeitskoordination sind die Schnittstellen zu anderen Prozessen zu definieren.
- Für die Überwachung der Aufgabenbearbeitung und die zeitnahe Einleitung von Korrekturmaßnahmen auf Störungen des geplanten Ablaufes sind Überprüfungen mit allen Beteiligten durchzuführen.
- Zur Durchführung von Korrekturmaßnahmen sind Verantwortlichkeiten festzulegen und Vorgehensweisen zu strukturieren.

5 Erfahrungsgelitetes Qualitätsmanagementsystem

Die organisatorischen, produkt- und aufgabenbezogenen Unterschiede von Unternehmen berücksichtigt die QM-Normenreihe, indem sie ihnen große Gestaltungsmöglichkeiten für die Prozesse und die Struktur des QM-Systems lässt. Der Bedarf zur Unterstützung der erfahrungsgeliteten Arbeit wird umgesetzt in dem „Erfahrungsgeliteten QM-System“ (Mengedocht 1997) mit seinen Elementen:

1. Integriertes Qualitätsmanagement,
2. Erfahrungsgelitete Prozesse und
3. QM-Darlegung erfahrungsgeliteter Prozesse.

Die Konzeptentwicklung und -umsetzung wurde in vier Unternehmen begleitet. Die

folgende Beschreibung bezieht sich vor allem auf ein Unternehmen, das kundenauftragsbezogen landwirtschaftliche Maschinen entwickelt und fertigt. Durch das kontinuierliche Wachstum in den vergangenen Jahrzehnten liegt in diesem Betrieb ein Reorganisationsbedarf für den umfassenden Prozess Auftragsabwicklung vor.

Element 1: Integriertes Qualitätsmanagement

Das integrierte Qualitätsmanagement (nach Seghezzi 1995) beinhaltet eine Verteilung der qualitätsbezogenen Managementaufgaben auf eine normativ-strategische Ebene (Unternehmensgrundsätze und -ziele) und eine operative Ebene (Ausführungsebene). Das normative Management begründet die Handlungen eines Unternehmens und das strategische Management schafft die Rahmenbedingungen für ihre Umsetzung in der operativen Ebene.

Die erste Aufgabe der Unternehmensleitung bestand in der Formulierung der Qualitätspolitik, an der sich alle Maßnahmen zur Qualitätsförderung orientieren. Sie betont, dass der unternehmerische Erfolg von der Produktqualität, den Leistungen der Beschäftigten und der Kundenzufriedenheit abhängt. Sie bildete die Grundlage für die Zielsetzungen des QM-Systems:

- das Erfahrungswissen der Beschäftigten zu nutzen und zu fördern,
- die Arbeitsorganisation kontinuierlich zu verbessern und
- die Sicherheit der einzelnen Produktentstehungsprozesse zu gewährleisten.

Die Detaillierung der Ziele spannte für die Beschäftigten in der operativen Ebene einen Handlungsspielraum auf, der das erfahrungsgelitete Arbeiten bei der Prozessbearbeitung und beim Treffen und Umsetzen von Entscheidungen in kritischen Arbeitssituationen unter zeitlichem Druck unterstützt.

Element 2: Erfahrungsgeleitete Prozesse

Die Struktur der erfahrungsgeleiteten Prozesse (Abbildung 1) ermöglicht es, die Ziele der Qualitätspolitik und des QM-Systems umzusetzen. Die Prozesse bestehen aus:

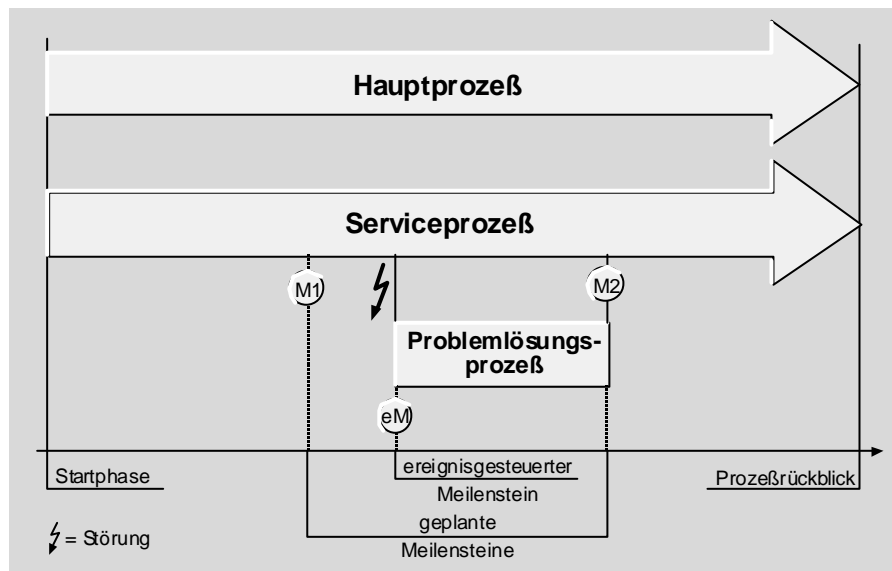
- der Startphase, um die jeweiligen Aufgabeninhalte und aktuellen Randbedingungen des Prozesses im Detail zu klären, alle prozessrelevanten Informationen zu sammeln und den Prozess aufgabenspezifisch zu planen;
- geplanten Meilensteinen, um die Aufgabebearbeitung zu überwachen sowie die Tätigkeiten zeitlich und inhaltlich abzustimmen;
- ereignisgesteuerten Meilensteinen, um die durch Störungen des geplanten Ablaufs entstandenen Abweichungen zu analysieren und um einen Problemlösungsprozess einzuleiten;

- Problemlösungsprozessen, um Störungen unter Einbeziehung ihrer Ursachen und Auswirkungen so zu beseitigen, dass das Prozessziel erreicht wird;
- dem Prozessrückblick, um den durchgeführten Prozess und seine Ergebnisse zu beurteilen und um den Prozessablauf zu verbessern.

Prozessablaufpläne gehören zur strukturellen Umsetzung. Sie dienen u.a. zur auftrags- und situationsspezifischen Festlegung der Startphase und Meilensteine. Der Prozessablaufplan (Abbildung 2) wurde anhand durchgeführter Aufträge in einer Gruppendiskussion im Projektteam erstellt.

In der Startphase werden im Rahmen einer Auftragsannahmebesprechung die Auftragsinhalte als Grundlage für die Produktherstellung geklärt. Diese Besprechungen finden bedarfsabhängig statt.

Abb. 1: Modell erfahrungsgeleiteter Prozesse



Der Prozessablaufplan umfasst die fünf geplante Meilensteine:

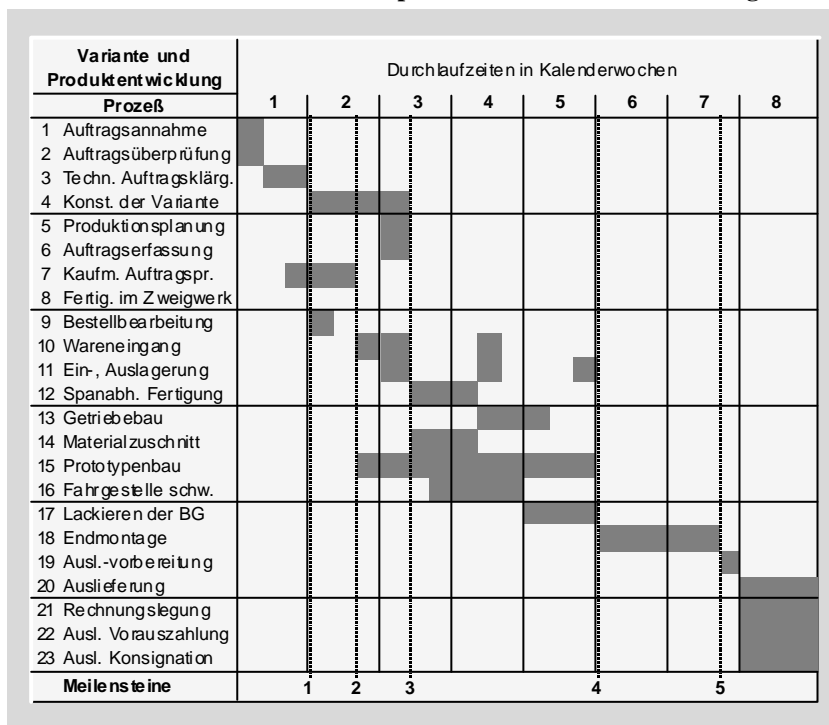
1. Abschluss der Startphase und Beginn der Variantenkonstruktion bzw. der Produktentwicklung,
2. Bonitätsprüfung und Beginn der Prototypenfertigung,
3. Beginn der Einzelteil- und Baugruppenfertigung,
4. Beginn der Endmontage,
5. Versand der Produkte an Kunden.

Die Bewertung an den geplanten Meilensteinen reicht für die Steuerung der auftragsbezogenen Produktentstehung aus. Ereignisse, die zu Abweichungen des geplanten Prozessablaufes führen, wie z.B. der Ausfall von Schweißautomaten, erfordern Maßnahmen

außerhalb der geplanten Meilensteine. Diese ereignisgesteuerten Meilensteine sind mit Problemlösungsprozessen verbunden, mit denen der Prozessablauf unter Beteiligung der Beschäftigten verbessert wird. Der Problemlösungsprozess, z.B. für die ausgefallenen Schweißkapazitäten, erfolgt in den Schritten Problem erkennen, Ursachen ermitteln, Auswirkungen abschätzen, Lösungen entwickeln, Lösungsmaßnahmen einleiten, Ablaufschritte dokumentieren und eingeleitete Maßnahmen überprüfen.

Die Prozessrückblicke dienen zur Prozessbeurteilung und -weiterentwicklung. In diesem Beispiel zur Ursachenanalyse und Einleitung präventiver Maßnahmen.

Abb. 2: Prozessablaufplan für den Produktentstehungsprozess von Varianten und kundenspezifischen Produktentwicklungen



Element 3: QM-Darlegung erfahrungsgeleiteter Prozesse

Für ein QM-System können die Abläufe funktionsbereichs- oder prozessorientiert dargestellt werden.

Die Vielzahl von Schnittstellen beeinträchtigt bei der funktionsbereichsorientierten Darstellung die Prozesstransparenz. Die prozessorientierte Darstellung mindert diesen Nachteil, da sie die Prozesse unabhängig von den durchführenden Stellen dokumentiert. Entsprechend der ISO 9000ff. sind für die Prozesse festzulegen:

- die Verantwortlichkeiten für Tätigkeiten,
- die Befugnisse (z.B. Handlungsspielräume für die Beschäftigten),
- die Verfahren und Mittel zur Ausführung von Tätigkeiten und

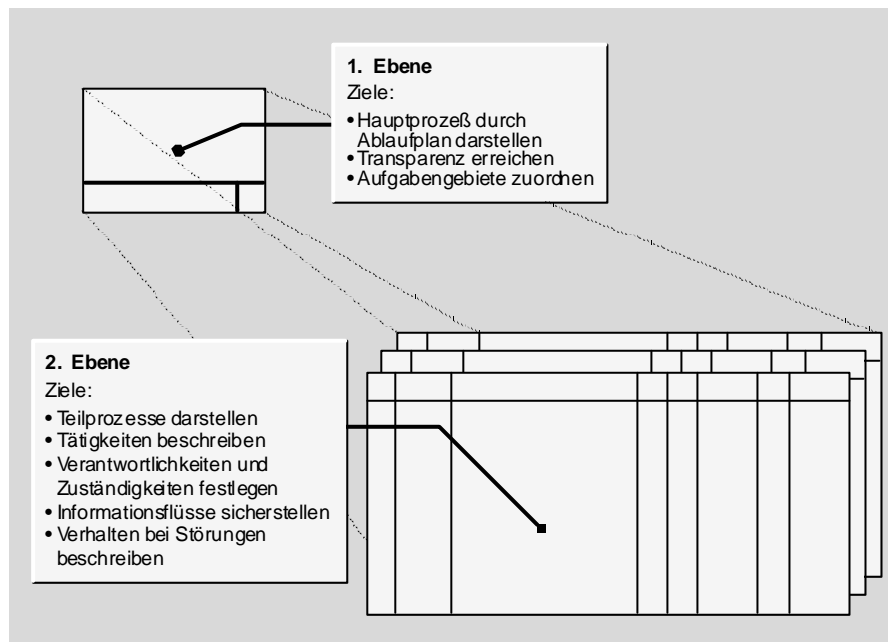
- die Schnittstellen zwischen den einzelnen Prozessen sowie
- die Koordinierung und Verträglichkeit der Prozesse untereinander (DIN EN ISO 9000-1 1994, 17 f.).

Die Umsetzung dieser Forderungen erfolgt für die erfahrungsgeleiteten Prozesse in zwei Darstellungsebenen (Abbildung 3). In der ersten Ebene wird für den Prozess ein prinzipieller Ablaufplan erstellt. In der zweiten Ebene werden die den Prozessen zugeordneten Tätigkeiten beschrieben.

Zur Erreichung der Normenkonformität werden zusätzlich erstellt:

- aufgabenfeldspezifische Prozessablaufpläne,
- Checklisten für die Durchführung von Startphasen und Meilensteinen sowie
- Beschreibungen von Verfahren und Verantwortlichkeiten für Prozesskorrekturen.

Abb. 3: Darstellungsebenen erfahrungsgeleiteter Prozesse



6 Resümee

Bei der Evaluation des erfahrungsgeleiteten QM-Systems standen die erfahrungsgeleiteten Prozesse und ihre QM-Darlegung im Vordergrund. Die Betrachtung orientiert sich an den Kategorien erfahrungsgeleiteter Arbeit und endet mit einer Einordnung zum European Quality Award.

Aufgabenganzheitlichkeit und -vollständigkeit

Die QM-Darlegung erfahrungsgeleiteter Prozesse in zwei Ebenen stellt eine Transparenz über die gesamte Auftragsbearbeitung her und ermöglicht den Beschäftigten eine Einheit von Planung, Ausführung, Überprüfung und Freigabe ihrer Tätigkeiten und Arbeitsergebnisse. Das bedeutet, dass sie ihre Tätigkeiten auftragsbezogen an sich ändernde Bedingungen und Forderungen anpassen können, ohne dass grundlegende arbeitsorganisatorische Änderungen erforderlich sind. Hierfür sind in der normativ-strategischen Managementebene die Prüfung und Freigabe der Arbeitsergebnisse durch die Beschäftigten als Ziele festzulegen.

Kommunikation und Kooperation

Der Aufbau der QM-Darlegung ermöglicht eine Transparenz über die innerbetriebliche Aufgabenteilung und die internen Kunden-Lieferanten-Beziehungen. Eine Einordnung und Abschätzung der Auswirkungen von Entscheidungen und Handlungen für den Beschäftigten selbst und für andere wird unterstützt. Dieses kann durch bereitgestellte Informationen über aktuelle betriebliche Rahmenbedingungen von Seiten des normativ-strategischen Qualitätsmanagements gefördert werden.

Die Startphase zum Prozessbeginn und die zu konzipierenden geplanten Meilenstei-

ne begünstigen die Bereitstellung und Verfügbarkeit von Informationen. Die damit verbundene Nutzung des Erfahrungswissens fördert die Zusammenhangswahrnehmung und die Erkennung, Umsetzung und Einhaltung qualitätsrelevanter Forderungen in der internen Kunden-Lieferanten-Beziehung.

Handlungsspielraum der Beschäftigten

Die Zielfestlegung und die Prozesskoordination in der normativ-strategischen Managementebene ermöglichen für die Beschäftigten in der Ausführungsebene einen Handlungsspielraum, der abhängig vom Arbeitsinhalt und aktuellen Erfahrungswissen zu definieren ist. So wird berücksichtigt, dass das Erfahrungswissen keine Konstante darstellt, sondern einem Entwicklungsprozess beim einzelnen Beschäftigten unterworfen ist, der sich vom Anfänger zum Experten entwickeln, aber auch sein Expertenwissen wieder verlieren kann (Dreyfus/Dreyfus 1986, 37ff.).

Beteiligung der Beschäftigten

In den zwei Managementebenen liegen für die Beschäftigten abhängig von ihren Aufgaben und ihrem Erfahrungswissen unterschiedliche Beteiligungsbereiche vor. Auf der normativ-strategischen Managementebene gehören dazu

- die Bewertung von Prozessen und Standards,
- die Erkennung von produkt- und prozessbezogenen Qualitätsrisiken,
- die Festlegung der internen Kunden-Lieferanten-Beziehungen sowie
- die Definition von Handlungsspielräumen und Verantwortlichkeiten.

Auf der operativen Managementebene sind diejenigen zu beteiligen, die von den Auswirkungen der Entscheidungen betroffen sind. Neben ihrer Einbeziehung bei Problemlösungsprozessen und ereignisgesteuerten Mei-

lensteinen ergeben sich weitere Beteiligungsbereiche in Bezug auf

- die Erkennung von Qualitätsrisiken,
- die Initiierung von Verbesserungsprojekten,
- die Förderung von Beschäftigten und
- die Festlegung von Standards.

European Quality Award (EQA)

Abschließend wird die Beziehung des erfahrungsgelernten QM-Systems zum EQA, der europäischen Variante des Total Quality Managements, skizziert. Der EQA ist in Kategorien unterteilt, die sich als Wegbereiter zur Ergebniserzielung (Enablers) auf das Führungssystem und auf die Ergebnisse (Results) beziehen (European Foundation for Quality Management 1994, 9). Als wesentlich für den Erfolg dieses umfangreichen Qualitätsmanagementkonzeptes werden eine überzeugende und nachhaltige Führung durch die Unternehmensleitung sowie die Qualifikation und Qualifizierung der Beschäftigten angesehen. Ein Vergleich mit der ISO 9.000ff. macht deutlich, dass die Forderungen nur eine Teilmenge des EQA darstellen. Die Forderungen an die Prozesse sind in beiden Konzepten fast identisch. Hingegen werden Kriterienbereiche, wie die Mitarbeiterführung sowie die Arbeits- und Kundenzufriedenheit, nicht oder nur ansatzweise erfüllt (Zink 1994, 16). Im erfahrungsgelernten QM-System stellen die Nutzung und die Förderung des Erfahrungswissens in den Prozessen sowie die Verteilung der qualitätsbezogenen Managementaufgaben auf zwei Ebenen eine Erweiterung gegenüber der ISO 9.000ff. dar. Dieses QM-System kann einem Unternehmen somit als Einstieg in die Entwicklung eines Total Quality Management Konzeptes, wie dem EQA, dienen.

Literatur

- Bolte, Annegret, Hans Martin (1993): Flexibilität durch Erfahrung. Computergestützte erfahrungsgelernte Arbeit in der Produktion. Kassel
- DIN EN ISO 8402 (8.1995): Qualitätsmanagement. Begriffe. Berlin
- DIN EN ISO 9000-1 (8.1994): Normen zum Qualitätsmanagement und zur Qualitätssicherung/QM-Darlegung. Teil 1: Leitfaden zur Auswahl und Anwendung. Berlin
- DIN EN ISO 9001 (8.1994): Qualitätsmanagementsysteme. Modell zur Qualitätssicherung/QM-Darlegung in Design, Entwicklung, Produktion, Montage und Wartung. Berlin
- DIN EN ISO 9004-1 (8.1994): Qualitätsmanagement und Elemente eines Qualitätsmanagementsystems. Teil 1: Leitfaden. Berlin
- Dreyfus, H.L.; S.E. Dreyfus (1986): Künstliche Intelligenz. Von den Grenzen der Denkmachine und dem Wert der Intuition. Hamburg
- European Foundation for Quality Management (Ed.) (1994): Der European Quality Award 1995, Bewerbungsbroschüre. Brüssel
- ISO 9000-2 (6.1997): Quality management and quality assurance standards - Part 2: Generic guidelines for the application of ISO 9001, ISO 9002 and ISO 9003. Berlin
- ISO 9004-4 (6.1993): Quality management and quality system elements; part 4: guideline for quality improvement. Berlin
- Fleig, Jürgen, Robert Schneider (1995): Erfahrung und Technik in der Produktion. Berlin
- Hirsch-Kreinsen, Hartmut, u.a. (1990): Einstieg in die rechnerintegrierte Produktion. Alternative Entwicklungspfade der Industriearbeit im Maschinenbau. Frankfurt am Main
- Martin, Hans (1994): Grundlagen der menschengerechten Arbeitsgestaltung. Handbuch für die betriebliche Praxis. Köln
- Martin, Hans (Hg.) (1995): CeA - Computergestützte erfahrungsgelernte Arbeit. Berlin
- Masing, Walter (Hg.) (1994): Handbuch Qualitätsmanagement. München/Wien
- Mengedoht, Friedrich-Wilhelm (1997): Erfahrungsgelerntes Qualitäts- und Prozessmanagement in kleinen und mittleren Unternehmen. Kassel

- Mengedoht, Friedrich-Wilhelm u. a. (1997): Flexibilisierung von Qualitätsmanagementsystemen nach DIN EN ISO 9000ff. im Zusammenhang mit simultaner Aufgabebearbeitung im gesamten Produktentstehungsprozess in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU). Abschlussbericht zum FKM-Forschungsvorhaben Nr. 196. Frankfurt
- Seghezzi, Hans Dieter (1995): Integriertes Qualitätsmanagement. Das St. Galler Konzept. München/Wien
- Tomaszewski, Tadeusz (1978): Tätigkeit und Bewusstsein. Beiträge zur Einführung in die polnische Tätigkeitspsychologie. Weinheim/Basel
- Zink, Klaus J. (1994): Quality als europäische Herausforderung; in: Klaus J. Zink (Hg.): Business Excellence durch TQM - Das europäische Qualitätsmodell und seine Umsetzung. München/Wien

Dr.-Ing. Friedrich-Wilhelm Mengedoht
Gliesmaroder Straße 127
38106 Braunschweig