

Suche nach dem eigenen Weg: Individuelle Einführungskonzepte für schlanke Produktionssysteme

Horst Wildemann und
Gerhard Baumgärtner, München

Die Einführung schlanker Produktionssysteme hat in den vergangenen Jahren in produzierenden Unternehmen eine Renaissance erlebt. Meistens wird dabei versucht, durch die Anwendung der aus dem Toyota Produktionssystem bekannten Prinzipien und Methoden einen ganzheitlichen Ansatz des Produktionsmanagements für das eigene Unternehmen zu finden. Allerdings stellt der Weg dahin viele Organisationen vor erhebliche Herausforderungen. Denn in jedem Unternehmen gilt es, einen eigenständigen und für die eigene Situation geeigneten Ansatz zu finden. Mit Hilfe eines neuen typspezifischen Konzepts können wichtige Handlungsempfehlungen für die individuelle Umsetzung gegeben werden.

Die Herausforderung: Von der Toyota-Kopie zum eigenständigen Konzept

Gemeinhin wird Toyota als der Prototyp schlanker Produktionssysteme betrachtet. Ausgelöst durch viele Veröffentlichungen über Inhalt und Aufbau des Toyota Produktionssystems, allen voran von Womack und Jones, haben sich viele Unternehmen darin versucht, den Erfolg von Toyota auf das eigene Unternehmen zu übertragen [2-4, 8, 10]. Bei manchen Unternehmen gelang dies sehr erfolgreich, bei anderen blieb nicht mehr als der Begriff „Produktionssystem“ in Unternehmenspräsentationen erhalten. Getragen wurden diese Versuche von der Überzeugung, dass es einen so genannten „One-best-Way“ in der Wertschöpfungsgestaltung gäbe, der ungeachtet der Rahmenbedingungen auf das eigene Unternehmen übertragen werden könne. Die Verbreitung der Ideen, Konzepten und Methoden Toyotas brachte es allerdings mit sich, dass das Konzept auf sehr unterschiedliche Branchen und äußerst differierenden Rahmenbedingungen angewendet wurde und dabei teilweise erhebliche Modifikationen erfuhr.

Der Einsatz der Lean Production-Elemente, insbesondere in der Einzel- und

Kleinserienproduktion, ist teilweise nicht möglich oder erscheint nicht sinnvoll zu sein. Er ist deshalb in der Praxis wenig verbreitet. Weiterhin zeigte sich, dass implementierte Lean Production-Systeme sich häufig deutlich dadurch von einem Idealbild unterscheiden, dass entweder nicht alle Elemente implementiert wurden, dass Elemente an die spezifischen Rahmenbedingungen adaptiert wurden oder dass weitere Elemente hinzugefügt wurden.

Selbst in manchen Toyota-Werken fand eine Modifikation des Systems statt. So wurden im Toyota Tsatsumi-Werk entkoppelte, gepufferte Montagelinien eingeführt und im Werk Tahara der Automatisierungsgrad der Montage deutlich erhöht [3].

Vor diesem Hintergrund setzt sich daher allmählich die Einsicht durch, dass eher ein „Own-best-Way“ für das eigene Unternehmen zu finden sei, der natürlich auch die Best-Lösungen anderer Unternehmen integriert. Unter dem Stichwort „Ganzheitliche Produktionssysteme“ wird seit wenigen Jahren im deutschsprachigen Raum ein integrativer Gestaltungsansatz gefordert. Dabei sollen innovative Best Practice-Lösungen für Organisation, Management und Methodeneinsatz zu einem integrierten Sys-

tem zusammengeführt werden. Allerdings existieren kaum Ansätze, die aufzeigen, wie dieser unternehmensspezifische Weg zu beschreiten ist [1]. Notwendig wären dazu die Beschreibung von Alternativen und Handlungsoptionen sowie die Gestaltung typspezifischer Einführungskonzepte. Hierfür wird im Folgenden ein neuer Ansatz dargestellt.

Die Positionsbestimmung: Typologisierung von Produktionssystemen

Um für die Einführung von Produktionssystemen differenzierte Handlungsempfehlungen ableiten zu können, ist es zunächst notwendig, die möglichen Ausgangssituationen zu beschreiben, vor deren Hintergrund eine Einführung eines schlanken Produktionssystems geplant wird. Sie lässt sich anhand der Einflussgrößen des Systemaufbaus sowie der Systemveränderung darstellen. Der Systemaufbau bezieht sich dabei insbesondere auf die Merkmale des Produktionsprogramms sowie der Produktionsprozesse (Bild 1). Folgende wesentliche Determinanten erscheinen dabei als besonders relevant:

- die Leistungsbreite des Produktprogramms,

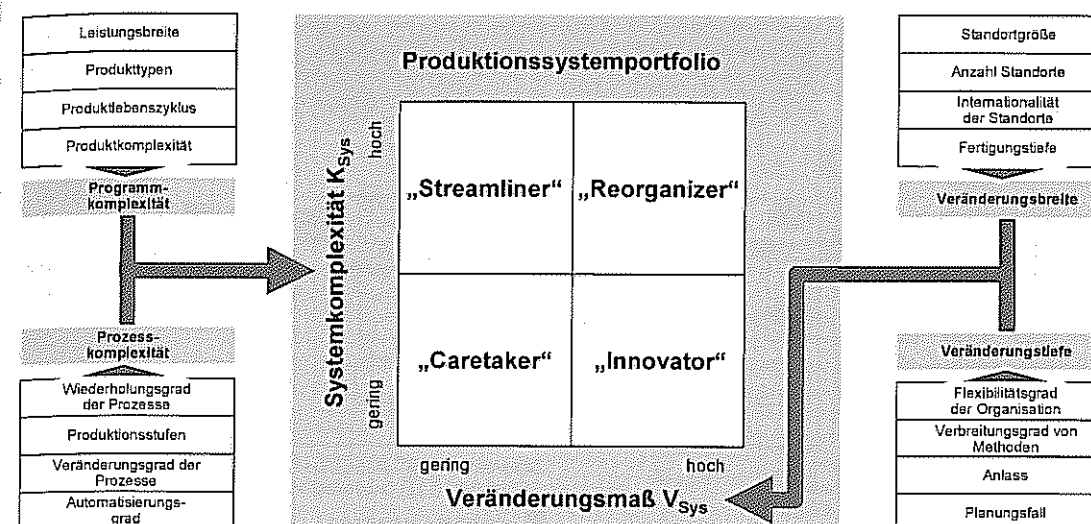


Bild 1. Typen von Produktionssystemen

- der Individualisierungsgrad der Produkte,
- der Produktlebenszyklus,
- der angewendete Fertigungstyp,
- die Anzahl der Produktionsstufen sowie
- der Automatisierungsgrad der Produktion.

Diese Determinanten bilden zusammen den Grad der Systemkomplexität. Auf der anderen Seite bestimmen auch Einflussgrößen den Weg der Produktionssystemgestaltung, die sich auf die Veränderungsfähigkeit des Systems beziehen. Für schlanke Produktionssysteme spielen dabei besonders folgende Merkmale eine Rolle:

- die Größe der betroffenen Standorte,
- die Anzahl der Standorte, die in das Produktionssystem einbezogen werden sollen,
- die Internationalität der Standorte,
- der aktuelle Verbreitungsgrad an schlanken Methoden sowie

- der Anlass der Einführung des Produktionssystems.

Alle zusammen lassen sich als das Veränderungsmaß des Produktionssystems bezeichnen. Um nun die Ausgangssituation einer Produktionssystemeinführung umfassend darzustellen, kann mit Hilfe der Systemkomplexität und des Veränderungsmaßes ein Portfolio aufgebaut werden, das die möglichen Ausgangssituationen zur Produktionssystemeinführung beschreibt. Dabei lassen sich folgende vier Typen charakterisieren (Bild 1):

- „Caretaker“ besitzen die geringste Komplexität hinsichtlich Prozessen und Produktstrukturen sowie den geringsten externen Druck zur Veränderung,
- „Streamliner“ zeichnen sich durch eine hohe Systemkomplexität und ein geringes Veränderungsmaß aus,
- „Innovatoren“ verfügen über eine geringe Systemkomplexität und ein hohes Veränderungsmaß und

- „Reorganizer“ charakterisiert eine hohe Systemkomplexität und ein hohes Veränderungsmaß. Bei Ihnen besteht der höchste Handlungsdruck.

Mit Hilfe dieser Typen lassen sich die Einführungssituationen kennzeichnen und somit jeweils geeignete Handlungsstrategien entwickeln [1].

Der Prozess: Zyklisches Vorgehensmodell für die Einführung

Die Einführung eines Produktionssystems lässt sich in sechs Phasen (Bild 2) gliedern, die nicht streng sequenziell verlaufen. Der Ablauf ist dabei als zyklischer Prozess zu verstehen, bei dem von jeder Phase aus Rekursionen und Verzweigungen zu anderen Phasen möglich sind.

- Initialphase
Inhalt der Initialphase ist die Herbeiführung einer Managemententscheidung

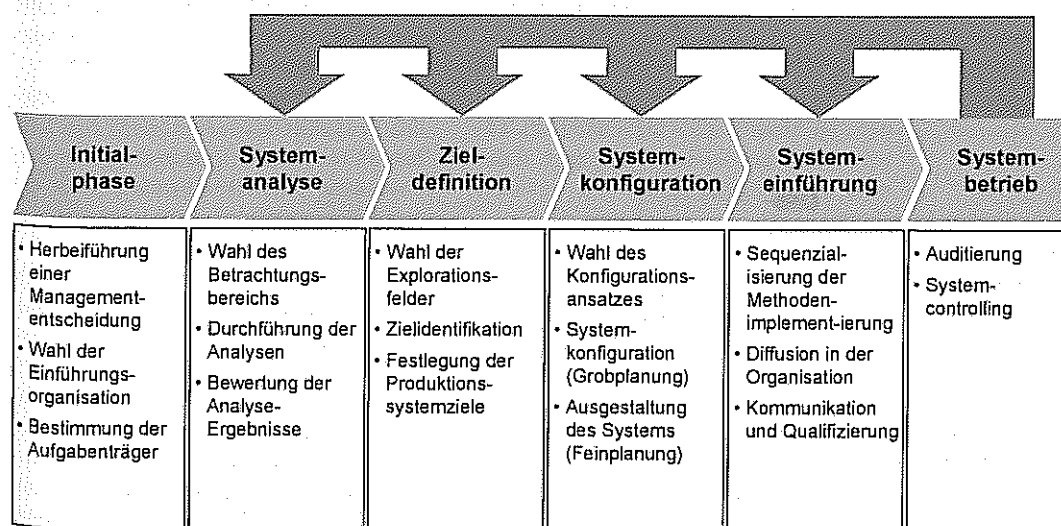


Bild 2. Iterativer Prozess der Produktionssystemgestaltung

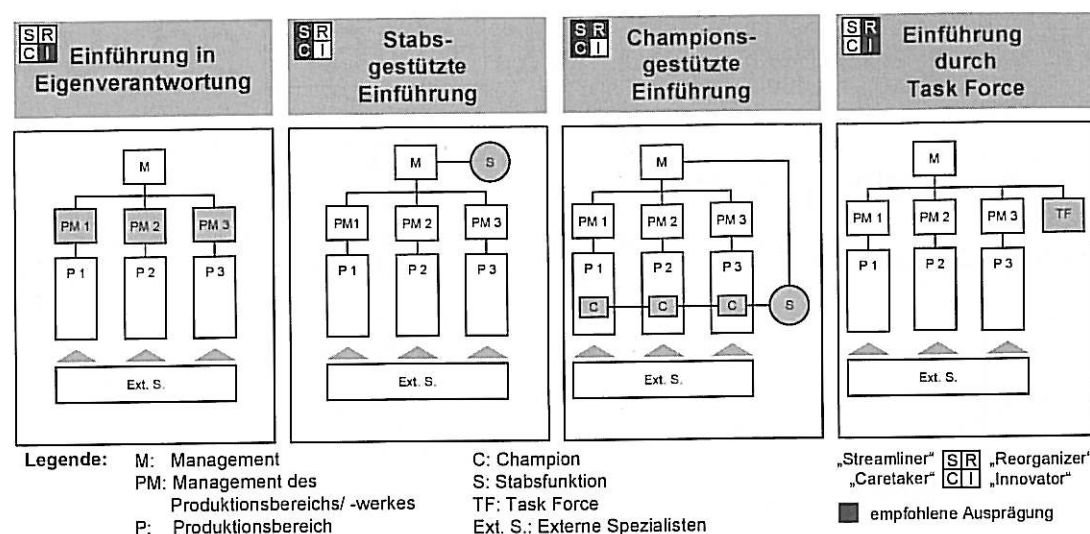


Bild 3. Formen der Einführungsorganisation

dung für den Start eines Projektes zur Produktionssystemeinführung. In diesem Zusammenhang sind auch alle Aufgabenträger zu bestimmen, die im Rahmen der Produktionssystemeinführung einen Beitrag leisten sollen.

Systemanalyse

Ziel der Systemanalyse ist eine Lagebeurteilung oder Diagnose der aktuellen Situation des Produktionssystems. Diese Lagebeurteilung zielt darauf ab, ein umfassendes Bild des Produktionssystems zu erlangen, um Inkonsistenzen und Ansatzpunkte zur Optimierung und Neugestaltung zu identifizieren.

Zieldefinition

Die Phase der Zieldefinition hat zur Aufgabe, ein strategisches Konzept für die zukünftige Entwicklung des Produktionssystems zu erarbeiten. Im Sinne einer Top-down-Betrachtung werden dabei die Anforderungen an das Produktionssystem aus Markt- und Kundensicht ermittelt und mit den operativen Gegebenheiten aus der Systemanalyse zusammengeführt. Das Ergebnis sind grundsätzliche strategische Leitlinien der Produktionssystemgestaltung.

Systemkonfiguration

Die Phase der Systemkonfiguration zielt auf eine Synthese eines Systemkonzepts und verläuft in der Regel als iterativer Entwicklungsprozess.

Systemeinführung

Die Phase stellt die eigentliche Einführung dar. In ihr werden alle Methoden und Werkzeuge schrittweise implementiert. Zunächst ist im Rahmen der Sequenzialisierung festzulegen, in welcher Abfolge die einzelnen Me-

thodenelemente eingeführt werden sollen. Weiterhin ist ein geeignetes Diffusionskonzept zu identifizieren, das festlegt, auf welche Weise eine Verbreitung in der Organisation erfolgt. Beides ist durch Instrumente der Kommunikation und durch Qualifizierungsmaßnahmen zu unterstützen.

Systembetrieb

Die Phase der Systemeinführung geht fließend in die Phase des Systembetriebs über, da die einzelnen Systembestandteile schrittweise eingeführt werden. Wesentliche Aufgabe in dieser Phase ist die Überwachung des Implementierungsstands der einzelnen Systembestandteile. Ausgehend von der Überprüfung des Implementierungsstands ist ein Optimierungszyklus zu verankern, der abhängig vom Ausmaß der Soll-Ist-Abweichung sowie für eine regelmäßige Überprüfung der Zielsetzungen und Planungen auf eine der vorgelagerten Phasen referenziert.

Für jede Phase hat sich gezeigt, dass diese unterschiedlich gestaltet werden können. So besteht die Möglichkeit, in Abhängigkeit des Systemtypus auch differenzierte Empfehlungen zu erteilen [1, 8].

Die Möglichkeiten: Individuelle Ausprägung der einzelnen Phasen

Aufbauend auf der Typologisierung der Produktionssysteme sowie des Phasenkonzeptes können für die einzelnen Phasen Gestaltungsempfehlungen gegeben werden. Als besonders relevant haben

sich im Rahmen der Durchführung von Einführungsprojekten folgende Bereiche erwiesen:

Die Wahl einer geeigneten Einführungsorganisation

Der Aufbau einer geeigneten Einführungsorganisation ist eine entscheidende Voraussetzung dafür, dass die Idee eines schlanken Produktionssystems in die Organisation hineingetragen werden kann und auch als lebendes Konzept verankert werden kann. Vier organisatorische Ausprägungen sind hierfür relevant (Bild 3):

Eine „Einführung in Eigenverantwortung“ verzichtet auf eine spezifische Projektorganisation und betraut die Linienverantwortlichen mit der Einführung des Produktionssystems. Bei ihnen liegt die Verantwortung für die Realisierung der Kosten-, Termin- und Sachziele des Projekts. Die wesentlichen Vor- und Nachteile dieser Form der Einführungsorganisation ergeben sich aus der Personalunion von Produktions- und Projektverantwortung.

Bei der „stabsgestützten Einführung“ des Produktionssystems wird an relativ hoher Stelle in der Unternehmenshierarchie eine Stabsstelle eingerichtet, die die sachliche, terminliche und kostenbezogene Projektverfolgung begleitet. Der betraute Projektkoordinator steuert den Projektablauf, hat jedoch keine Weisungs- und Entscheidungsrechte.

Die „championsgestützte Einführung“ basiert auf dem Grundprinzip der Matrix-Organisation. Sie beruht auf einer Kompetenzaufteilung zwischen funktions- und projektorientierter Leitungsverantwortung. Die Mitglieder des Projekt-

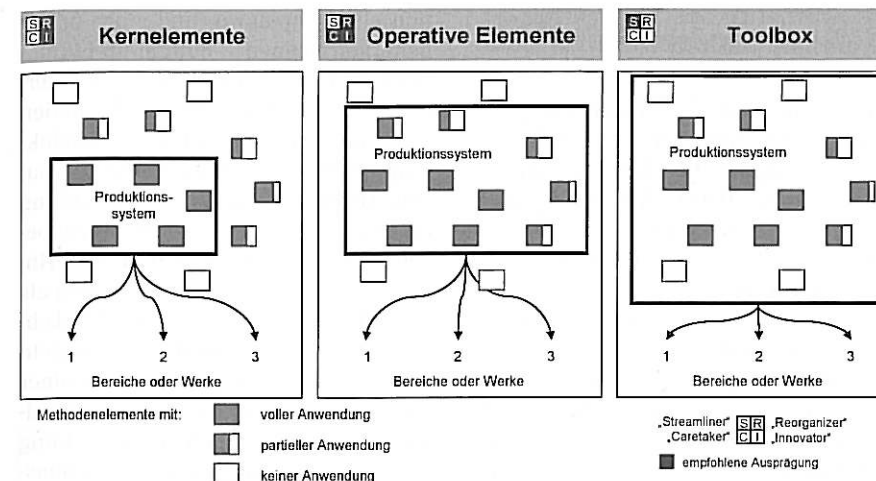


Bild 4. Auswahl der Methoden

Teams verbleiben in ihren Fachabteilungen oder Produktionsbereichen und damit in einer disziplinarischen Linienzuordnung. Projektbezogene Anweisungen erhalten sie von der Projektleitung, die an anderer Stelle in der Organisation angeordnet ist. Die „Champions“ sind Mitarbeiter aus einzelnen Werken oder Produktionsbereichen, die mindestens in einem Themenfeld des Produktionssystems über eine hohe Expertise verfügen.

Die Produktionssystemeinführung durch eine „Produktionssystem-Task Force“ baut auf dem Grundmodell einer reinen Projektorganisation auf. Hierbei wird eine eigenständige organisatorische Einheit gebildet, der die Projektmitarbeiter fest zugeordnet sind. Da es sich bei einem Produktionssystem jedoch um ein Projekt handelt, das zwar einen definierten Start besitzt, dessen Betrieb und Weiterentwicklung jedoch auf Dauer angelegt ist, verbleibt die neu gegründete Projekteinheit dauerhaft in der Organisation [1].

Auswahl und Umfang der Methoden

Die Wahl des Elementumfangs und des Detaillierungsgrads vom Produktionssystem beinhaltet die Festlegung, welche Methodenelemente in das Produktionssystem aufgenommen werden sollen und wie detailliert diese beschrieben werden.

Für den Elementumfang sind drei Ausprägungsformen denkbar (Bild 4). Im Minimalfall sind im Produktionssystem nur die Elemente enthalten, die durchgängig in allen betroffenen Organisationseinheiten angewendet werden. Das System stellt in diesem Sinne den „kleinsten gemeinsamen Nenner“ dar und definiert die in jedem Fall angewendeten Gestaltungselemente.

Im anderen Extremfall werden alle Elemente ins Produktionssystem aufgenommen, die möglicherweise im eigenen Unternehmen Anwendung finden könnten. Dieser Ausprägung liegt die Vorstellung einer „Tool-Box“ zugrunde, aus der sich die Mitarbeiter bei Bedarf bedienen können.

Zwischen diesen beiden Extremen liegt eine weitere mögliche Ausprägung, bei der die Elemente ins Produktionssystem integriert werden, die zumindest in einer betroffenen Organisationseinheit zum Einsatz kommen [1].

Stufenmodelle der Einführung

Stufenmodelle beschreiben die Abfolge, mit der einzelne Methodenbausteine im Unternehmen umgesetzt werden (Bild 5). Ihre richtige Wahl hat wesentlichen Einfluss auf die Umsetzungsgeschwindigkeit und die Erzielung nachhaltiger Erfolge.

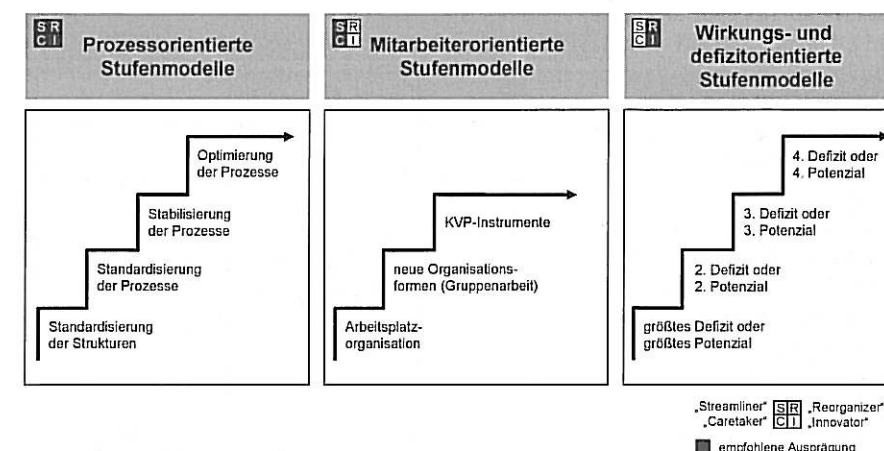


Bild 5. Stufenmodelle der Einführung

Prozessorientierte Einführungsmodelle bauen auf einer Restrukturierung, Stabilisierung und gezielten Optimierung der Produktionsprozesse auf. Ziel dieser Vorgehensweise ist es, den Reife- und Leistungsgrad der Prozesse schrittweise zu verbessern und auf jeder Stufe zusätzliche Systemelemente zu implementieren. Dabei wird empfohlen, jeweils ganze Prozessstränge, vom Wareneingang bis zum Versand, zu betrachten.

Mitarbeiterorientierte Stufenmodelle setzen an der Neugestaltung der Arbeitsorganisation an. Das Ziel ist, von Anfang an möglichst viele Mitarbeiter in den Implementierungsprozess einzubinden und deren Commitment zu erreichen. Entsprechend dominieren dabei organisationsbezogene Methoden. Den Ausgangspunkt bilden häufig die Arbeitsplatzorganisation. Mit Hilfe der 5-S-Methode wird Verschwendung am Arbeitsplatz erkannt und reduziert. Standardarbeitsblätter dokumentieren den Arbeitsablauf und ermöglichen somit die Institutionalisierung von Verbesserungsmaßnahmen am Arbeitsplatz.

Bei einer wirkungs- oder defizitorientierten Einführung der Systemelemente steht eine zügige Erreichung von betriebswirtschaftlichen Wirkungen im Vordergrund und bestimmt daher auch die Reihenfolge der Implementierung. Dies kann notwendig sein, wenn die Situation des Unternehmens eine rasche Realisierung von betriebswirtschaftlichen Effekten notwendig macht [1, 7].

Verbreitungskonzept

Die Verbreitung organisatorischer und technischer Neuerungen in der Organisation erfordert ein Diffusionskonzept,

das einerseits die zur Verfügung stehenden Ressourcen und Mittel beachtet und andererseits eine ausreichende Diffusionsgeschwindigkeit und inhaltliche Konsistenz sicherstellt. Für die Einführung eines Produktionssystems kommen mehrere Verbreitungskonzepte in Frage, deren spezifische Charakteristika bei der Wahl zu berücksichtigen sind.

Bei der *simultanen Diffusion* des Produktionssystems werden die Systemelemente in allen Produktionsbereichen oder Werken gemäß einer zeitlich und inhaltlich synchronen Vorgehensweise gleichzeitig eingeführt. Diese Form ist dann zu favorisieren, wenn die Freiheitsgrade im technischen und organisatorischen Bereich relativ groß und nur wenige bereichs- oder werkspezifische Restriktionen zu beachten sind.

Bei einer *sequenziellen Diffusion* werden die Elemente des Produktionssystems in relativ kurzer Zeit zunächst in einem ausgewählten Produktionsbereich oder einem Werk implementiert. Ausgehend von diesem Pilotbereich wird das System im Anschluss nach und nach in anderen Bereichen oder Werken eingeführt.

Der *stichpunktartige Ansatz* der Systemeinführung führt zu vollkommen individuellen Entwicklungspfaden der einzelnen Produktionsbereiche oder Werke. Auf Basis der Ist-Analyse und der sich daraus ergebenden Problemfelder werden einzelne Methodenbausteine stichpunktartig in den Produktionsbereichen implementiert. Dadurch ist es möglich, relativ schnell sichtbare Erfolge zu realisieren, die eine weitere Verbreitung von einzelnen Methodenelementen unterstützen [1, 6].

Instrumente der Kommunikation

Der gesamte Prozess der Produktionssystemeinführung sollte durch ein durchgängiges Kommunikationskonzept unterstützt werden. Dabei sind im Wesentlichen vier Aufgaben durch geeignete Instrumente zu unterstützen (Bild 6):

- **Kommunizieren**
Alle Mitarbeiter sollten möglichst frühzeitig von der bevorstehenden Einführung unterrichtet werden und laufend über den Entwicklungsstand informiert sein.
 - **Verstehen**
Bei der Einführung eines Produktionssystems genügt es nicht, wenn einige Eingeweihte die Ideen und Grundkonzepte verstehen. Bei allen Mitarbeitern ist daher ein Verständnis für die Ziele eines schlanken Produktionssystems zu wecken.
 - **Erleben**
Die Ergebnisse und Erfolge der Einführung müssen für alle Mitarbeiter erlebbar sein und sichtbar werden. Nur so kann eine Motivation über längere Zeit aufrechterhalten werden.
 - **Anwenden**
Alle Mitarbeiter müssen in die Lage versetzt werden, ihr Wissen in ihrem Arbeitsbereich anzuwenden.
- Einige bewährte Instrumente können diese Aufgaben unterstützen: Informationsveranstaltungen im Rahmen der Produktionssystemeinführung finden meist in Form von Betriebsversammlungen statt. Um bei der Einführung des Produktionssystems zu erreichen, dass entsprechend dem Konzept einer lernenden Organisation eine Kombina-

tion einer Top-down- und einer mitarbeitergetriebenen Bottom-up-Einführung ermöglicht wird, ist es erforderlich, alle Mitarbeiter umfassend in den Methoden und Konzepten des Produktionssystems zu schulen. Hierfür hat sich das Prinzip der Kaskadenschulung als eine optimale Vorgehensweise bewährt. Das Grundprinzip besteht darin, dass jede Hierarchieebene zunächst als „Schüler“ und anschließend als „Lehrer“ fungiert. Qualifizierungsinselformen stellen den Übergang zwischen einer Kaskadenschulung in Form von Seminaren und einem laufenden Training On-the-Job dar. In einem produktionsnah angeordneten Bereich werden die Mitarbeiter für die Übernahme neuer oder hinsichtlich ihres Ablaufs modifizierter Tätigkeiten qualifiziert. Dabei stehen innerhalb einer Qualifizierungsinselform bereits die Werkzeuge und Materialien zur Verfügung, die im tatsächlichen Produktionsprozess verwendet werden. Visualisierungsinstrumente haben zum Ziel, durch die bildliche Darstellung von Informationen Transparenz in der Organisation zu erzeugen, die zu einer besseren Identifikation mit den Unternehmenszielen und zu einer höheren Motivation für eine aktive Mitarbeit führen. Das besondere am Einsatz von Planspielen ist die Rolle, die der Lernende einnehmen muss: Auf Basis seiner Funktion im Unternehmen muss er mit seinem fachlichen Wissen in der Lernsituation agieren. Benchmarkreisen und Betriebsbesichtigungen stellen Instrumente dar, die als flankierende Maßnahmen die Einführung unterstützen können. Ziel ist es, sich durch eine Besichtigung anderer

	kommunizieren	verstehen	erleben	anwenden
Informationsveranstaltung	●	◐		
Kaskadenschulung	◐	●		
Benchmarkreisen		●	◐	
Qualifizierungsinselform		◐	●	
Methoden-Handbuch		●		
Best-Practice-Transfer			●	●
Pilot-Projekte (mit GENESIS)		◐	●	●

● besonders geeignet ◐ geeignet

Bild 6. Instrumente der Kommunikation

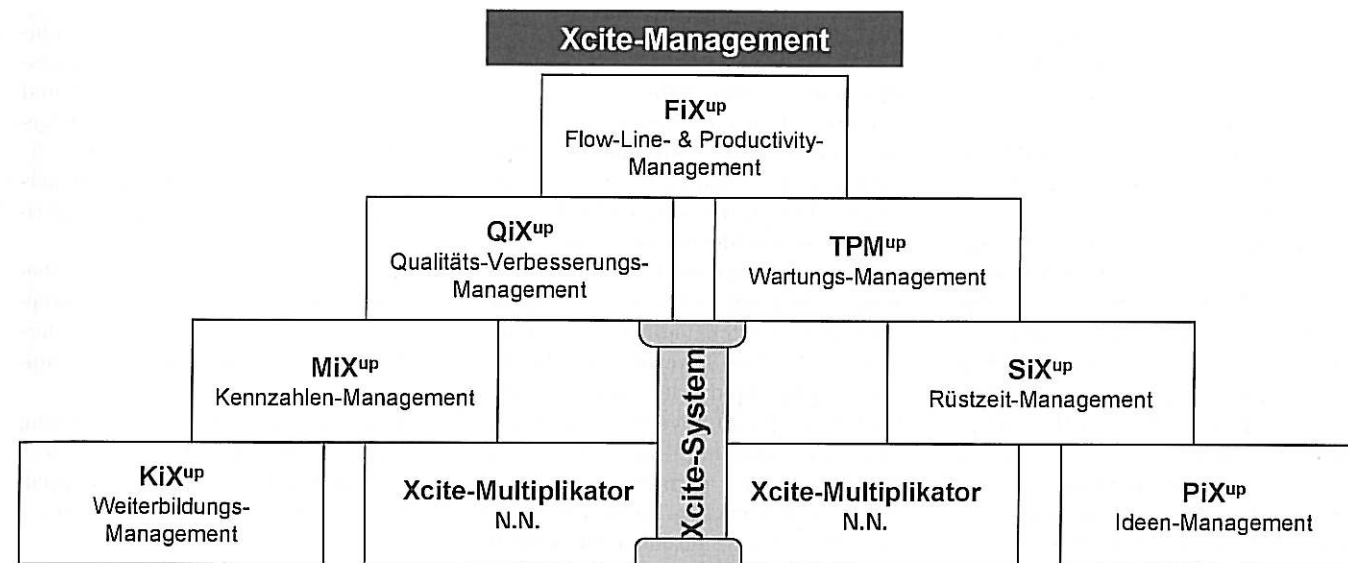


Bild 7. Aufbau des Xcite-Produktionssystems

Produktionssysteme von der Umsetzbarkeit einzelner Elemente zu überzeugen, deren Auswirkungen zu beobachten und aus den Erfahrungen anderer zu lernen. Der Best-Practice-Transfer unterstützt die bereichs- oder werksübergreifende Kommunikation während der Systemeinführung. Ziel des Best-Practice-Transfers ist schließlich der Anstoß eines fachlichen Know-how-Austausches zwischen Experten. Als Ergebnis entsteht ein bereichsübergreifender Lernprozess, indem Best-Lösungen in andere Bereiche oder Werke übertragen werden (Bild 6) [1, 5, 7, 9].

Handlungsempfehlungen: Typspezifische Auswahl

Aus der Untersuchung zahlreicher Fallstudien besteht die Möglichkeit, Handlungsempfehlungen für die Produktionssystemeinführung zu geben, auf deren Basis ein eigenständiges Produktionssystem gestaltet werden kann:

Bei „*Caretakern*“ kann ein Produktionssystem durch eine stabs- oder championgestützte Einführungsorganisation erfolgen. Die geringe Komplexität erlaubt die Realisierung eines hohen Standardisierungsgrads der Elemente, die alle operativ einzusetzen sind. Für die Einführung eignen sich vor allem prozess- und mitarbeiterorientierte Stufenmodelle, die auf Grund der geringen Komplexität auch simultan implementiert werden können.

Die Produktionssystemeinführung bei „*Streamlinern*“ erfordert eine Vernetzung der Wissensträger im Rahmen einer championgestützten Einführungsorganisation. Das Produktionssystem wird vorzugsweise als Toolbox mit geringem bis mittleren Standardisierungsgrad konfiguriert, und mit prozess- und mitarbeiterorientierten Stufenmodellen eingeführt. Wegen der höheren Komplexität ist eher eine sequenzielle Verbreitung geeignet.

Bei „*Innovatoren*“ wird eine umfassende Veränderung der Ist-Situation angestrebt, für die sich eine Einführung in Eigenverantwortung oder durch eine Task Force empfiehlt. Eine umfassende und quantitativ getriebene Ist-Analyse ist notwendig und durch eine externe Zielexploration zu ergänzen. Der Systemaufbau sollte sich auf hoch standardisierte Kernelemente konzentrieren, die auch über wirkungs- oder defizitorientierte Stufenmodelle einzuführen sind. Eine sequenzielle ist einer stichpunktartigen Diffusion vorzuziehen.

„*Reorganizer*“ stellen die Einführungs- aufgabe mit der höchsten Komplexität dar. Deshalb ist hierfür sowohl eine Task Force als auch eine intensive Vernetzung von lokalen Champions anzustreben. Auf Basis umfassender Ist-Analysen sollte sich das System auch auf die Definition von Kernelementen beschränken und einen mittleren Standardisierungsgrad aufweisen. Stufenmodelle und ihre Verbreitung in der Organisation können analog dem Typ „*Innovator*“ erfolgen.

Fallbeispiel

Die Gestaltung des Produktionssystems fand im Rahmen einer umfassenden Reorganisation des betrachteten Unternehmens statt. Aus dem Teilprojekt der Produktionsreorganisation heraus wurde die Einführung eines Produktionssystems beschlossen, um die Nachhaltigkeit der strukturellen Veränderungen durch die Reorganisationsmaßnahmen zu sichern und eine kontinuierliche Weiterentwicklung der Produktionsfähigkeit zu ermöglichen. Die Analyse ergab eine Zuordnung zum Typ „*Innovator*“.

Die Verantwortung für die Einführung des Produktionssystems lag dabei maßgeblich beim technischen Geschäftsführer der Werke, der im Wesentlichen den Ablauf der Systemgestaltung bestimmte. Ihn unterstützten acht Mitarbeiter aus einzelnen Werken, die dort die Verantwortung für die Themen Qualität, Produktionsplanung, Wartung, Produktion, Ideenmanagement sowie Weiterbildung trugen. Zusammen bildeten sie das Projektteam der Systemeinführung. Die Projektmitglieder besaßen damit sowohl die Rolle im Sinne einer eigenverantwortlichen Einführung als auch die Rolle von Champions, die in den anderen Werken inhaltliche Hilfestellungen bei der Einführung leisten sollten.

Die Ergebnisse einer umfassenden Ist-Analyse zeigten, dass alle untersuchten Produktionen hohe Durchlaufzeiten für Sonder- als auch für Lageraufträge aufwiesen. Die Kapazitätsauslastung der

Fertigungen war mit durchschnittlich 60 Prozent sehr gering, was maßgeblich durch eine geringe Verfügbarkeit bei Engpassmaschinen ausgelöst wurde. Kanban-Steuerungsprinzipien und Fertigungssegmentierungen waren bisher nur ansatzweise eingeführt.

Die Konfiguration des neuen Produktionssystems erfolgte sowohl strategisch als auch prozessorientiert. Ausgehend von den fokussierten Zielwerten war eine Neukonzeption des gesamten Produktionssystems zu erarbeiten. In Strategiewerkshops wurden hierzu die übergeordneten Zielgrößen auf Anforderungen an die einzelnen Produktionsbereiche heruntergebrochen und Ansatzpunkte identifiziert, wie die Einzelzielsetzungen zu erreichen sind. Die Neukonzeption beruhte maßgeblich auf dem Konzept der Fertigungssegmentierung, die auch eine organisatorische Umgestaltung umfasste. Das Gesamtkonzept des Systems beinhaltet alle operativen Elemente, deren Anwendung durch einen hohen Standardisierungsgrad für alle Werke vorgegeben wurde (Bild 7).

Die Einführung des Produktionssystems erfolgte in den Hauptphasen simultan, in den Einzelschritten beziehungsorientiert. Entlang eines prozessorientierten Stufenmodells wurden als Hauptphasen die Fertigungssegmentierung, die anlagenbezogene Prozessoptimierung sowie die Weiterentwicklung der Produktionsorganisation festgelegt. Die Fertigungssegmentierung umfasste die Neugestaltung des Materialflusses und damit eine Umstellung des gesamten Produktionslayouts sowie die Implementierung eines Kanban-Systems. Die anlagenbezogene Optimierung be-

inhaltete darauf aufbauend die Elemente der Rüstopptimierung, des Total Productive Maintenance sowie das Poka-yoke-Konzept. Diese Elemente bildeten die Grundlage für eine Weiterentwicklung der Produktionsorganisation, die die Einführung eines KVP-Prozesses und eines Ideenmanagements umfasste. Die Weiterentwicklung des Systems wurde durch ein eigenständiges Produktionssystemaudit sichergestellt, das sowohl eine Bewertung des Implementierungsstands der Methoden als auch eine quantitative Bewertung der Produktionsleistung umfasste. Die Einführung des Produktionssystems trug zu erheblichen Verbesserungen bei. Die Auftragsdurchlaufzeit konnte um 40 Prozent gesenkt, die Auslastung um 33 Prozent und die Liefertreue um 35 Prozent gesteigert werden.

■ Zusammenfassung

Die Renaissance schlanker Produktionssysteme und deren Verbreitung in neue Branchen und Anwendungsfelder macht es notwendig, differenzierte Einführungs- und Gestaltungskonzepte zu entwickeln, die der Situation in den Unternehmen gerecht werden. Eine Typenbildung für mögliche Einführungssituationen ist dabei ein probates Mittel, um Handlungsempfehlungen für unterschiedliche Ausgangssituation zu systematisieren. Die Anwendung dieses Konzepts führte dabei zu folgenden Erkenntnissen:

- Die Wirkungsanalyse der durchgeführten Projekte ergab nachhaltig positive Effekte der Produktionssystemeinführung.

- Die Gestaltung eigenständiger Entwicklungspfade ermöglichte eine bessere Einbindung der Mitarbeiter und insbesondere eine Motivationssteigerung.
- Die Wahl der richtigen Einführungsorganisation erwies sich als erfolgskritisch.
- Eine Entwicklung eines prozessbegleitenden Kommunikationskonzeptes zielt auf die Aktivierung der Mitarbeiter auf allen Ebenen der Kommunikation.
- Die Produktionssystemeinführung sollte immer als zyklischer Prozess verstanden werden, um eine nachhaltige Entwicklung zu gewährleisten.

■ Literatur:

- 1 Baumgärtner, G.: Reifegradorientierte Gestaltung von Produktionssystemen. München 2006
- 2 Liker, J.: The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer. New York 2004
- 3 Oeltjenbruns, H.: Organisation der Produktion nach dem Vorbild Toyotas. Dissertation, Aachen 2000
- 4 Spath, D. (Hrsg.): Ganzheitlich produzieren: Innovative Organisation und Führung. Stuttgart 2003
- 5 Wildemann, H.: Fertigungsstrategien: Reorganisation für eine schlanke Produktion und Zulieferung. München 1997
- 6 Wildemann, H.: Produktivitätsmanagement: Handbuch zur Einführung eines Produktivitätssteigerungsprogramms GENESIS. München 1997
- 7 Wildemann, H.: Die modulare Fabrik: Kundennahe Produktion durch Segmentierung. München 1998
- 8 Wildemann, H.: Produktionssysteme: Leitfaden zur methodengestützten Reorganisation der Produktion. München 2005
- 9 Wildemann, H.: Produktivitätssteigerung: Leitfaden zur kurzfristigen und permanenten Produktivitätssteigerung in kleinen und mittleren Unternehmen. München 2005
- 10 Womack, J.; Jones, D.; Roos, D.: Die zweite Revolution in der Autoindustrie. Frankfurt am Main 1994

■ Die Autoren dieses Beitrags

Univ.-Prof. Dr. Dr. h. c. mult. Horst Wildemann ist Inhaber des Lehrstuhls für Unternehmensführung, Produktion und Logistik an der Technischen Universität München und Geschäftsführer der Unternehmensberatung TCW GmbH & Co. KG für Produktions-Logistik und Technologie-Management.

Dr. Gerhard Baumgärtner ist Bereichsleiter am Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre – Unternehmensführung, Logistik und Produktion der TU München.

Summary

The Introduction of lean production systems has prospered during previous years within the industry. Using well-known principles and methods from the Toyota Production System, companies tried to find a holistic approach for themselves. Although these attempts are recognized as a big challenge for the organization as there has to be found an individual and situational approach. Using a new typological concept important recommendations for an individual configuration can be given.