

# Ganzheitliche Produktionssysteme (GPS) – Fortführung von Lean Production?

von G. Lay und R. Neuhaus

---

## Gliederung

- 1 Einleitung
- 2 Grundlagen von GPS (d.h. Methoden und Instrumente)
- 3 Erfolgreich durch die Einführung eines Ganzheitlichen Produktionssystems
- 4 Die Implementierung von GPS – Eine Methode nur für Großunternehmen?
- 5 Das IMPROVE-Projekt als Ansatz zur Entwicklung von GPS-Pilotlösungen in KMU
- 6 Fazit und Ausblick
- 7 Literatur

## Zusammenfassung

Während die Einführung von Ganzheitlichen Produktionssystemen (GPS) in der Regel nur in größeren Unternehmen erfolgt, die mit diesen Systemen wirtschaftliche Erfolge erzielen, so sind Ganzheitliche Produktionssysteme bei den kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) noch sehr selten anzutreffen. Der Artikel stellt die Grundelemente eines Ganzheitlichen Produktionssystemen (GPS) vor und zeigt das Vorgehen des Forschungsprojekts „Improve“ auf, um ein derartiges System für KMU zu realisieren.

## Schlüsselwörter

Arbeitsablauf, Kennzahlen, Kommunikation, kontinuierliche Verbesserung, Organisation, Produktionsprozess, Qualität, Standardisierung, Wettbewerbsfähigkeit

## 1 Einleitung

In den 90er Jahren sind in vielen Unternehmen unterschiedliche Reorganisationsprojekte mit viel Engagement begonnen worden. Auslöser dieser Aktivitäten war zumeist die Massachusetts Institute of Technology-Studie und die darauf basierende Euphorie hinsichtlich Lean Production (vgl. *Womack, J., Jones, D., Roos, D. 1991*). Die mit Lean Production verbundenen unterschiedlichsten Reorganisationsprojekte begannen vielversprechend, wurden dann allerdings oftmals nicht konsequent weiterentwickelt oder aber aufgrund auftretender Probleme, wenn die entwickelten Konzepte in die Praxis umgesetzt wurden, nach kurzer Zeit gestoppt. Der Blick in viele Unternehmen zeigt, dass nach Jahren immer neuer Reorganisationsprojekte die Implementierung von organisatorischen Innovationen an Dynamik verliert. Begründen lässt sich dies mitunter damit, dass in manchen Unternehmen ein Reorganisationsprojekt das vorherige ablöste und sowohl Mitarbeiter als auch Führungskräfte verständnislos und demotiviert zurückblicken ließ. Ein derartiger Zustand lässt sowohl Mitarbeiter als auch Führungskräfte den Glauben an die Innovationskraft und Verbindlichkeit von neuen Reorganisationsmaßnahmen verlieren. Sie warten dann in der Regel nur noch darauf, welches Reorganisationsprojekt als nächstes auf sie zukommt.

Die Erfahrung zeigt mittlerweile, dass in der Regel nicht die verfolgten Methoden, Instrumente oder Reorganisationsprojekte grundlegend falsch waren, sondern die eingeleiteten bzw. verfolgten Innovationen nicht stabilisiert, nicht aufeinander abgestimmt und oftmals sogar gegeneinander betrieben wurden. Darüber hinaus ist die kontinuierliche und konsequente Fortentwicklung bestehender organisatorischer Konzepte nicht erfolgt. Dies lässt sich insbesondere bei den Unternehmen, die im Laufe der 90er Jahre z. B. Gruppenarbeit, Kontinuierlicher Verbesserungsprozess (KVP), Total Productive Maintenance (TPM) und Just in Time (JIT) mit größtem Nachdruck verfolgten, beobachten. Das bedeutet, die konsequente Nutzung und kontinuierliche Weiterentwicklung der bisher umgesetzten organisatorischen Konzepte erfolgt nicht mehr.

Diese Erfahrungen haben insbesondere bei den größeren Unternehmen dazu geführt, nicht nur vordergründig die verwendeten Methoden zu hinterfragen, sondern auch einzelne Methoden und Instrumente so aufeinander abzustimmen, dass ein ganzheitliches System von Methoden entsteht, das ständig zu hinterfragen und weiterzuentwickeln ist. Der Blick auf die Unternehmen zeigt, dass insbesondere die Unzufriedenheit mit der Art und Weise, wie Methoden und Instrumente in den letzten Jahren implementiert worden sind, vorherrscht. Das Augenmerk liegt nun darauf, die Effektivität und Effizienz der verwendeten Instrumente und Methoden dadurch zu verbessern, dass die Abstimmung

mit anderen bereits bestehenden oder aber noch zu implementierenden Methoden und Instrumenten beachtet wird.

Die dadurch entstehenden methodisch aufeinander abgestimmten Systeme, zumeist Ganzheitliche Produktionssysteme (GPS) genannt, sind vor diesem Hintergrund kein grundlegend neues Managementkonzept, sondern verfolgen das Ziel, die organisatorischen Innovationen vor allem aus den 90er Jahren aufeinander abzustimmen. Sie sollen die Zusammenhänge zwischen den unterschiedlichen Methoden und Instrumenten transparenter machen und dadurch deren Umsetzung besser koordinieren. Ganzheitliche Produktionssysteme sind daher als ein „ordnungspolitisches“ Instrument zu verstehen, um organisatorische Innovationen zielgerichtet und koordiniert einzusetzen.

Ganzheitliche Produktionssysteme bestehen z. B. als das DaimlerChrysler Produktionssystem (DCPS), das Quality Network Production System (QNPS) bei Opel oder die Arbeits- und Prozessorganisation (APO) bei Volkswagen in den Unternehmen (vgl. *IfaA* 2002). Diese Systeme lehnen sich in der Regel an dem „berühmten“ Toyota Produktionssystem (TPS) an, aus dessen organisatorischer Struktur heraus sie abgeleitet werden. Obwohl die in den Unternehmen realisierten Produktionssysteme sich vom Grundgedanken und der Ausgestaltung prinzipiell ähnlich sind, so hat doch jedes Unternehmen sein „eigenes“ Produktionssystem entwickelt und beschrieben. Dies ist sinnvollerweise auch nicht anders zu realisieren, da die verwendeten Instrumente und Methoden zwar bekannt sind, aber den jeweiligen Gegebenheiten und der Kultur eines Unternehmens angepasst werden müssen, um eine entsprechende Wirkung entfalten zu können.

## 2 Grundlagen von GPS (d. h. Methoden und Instrumente)

Ganzheitliche Produktionssysteme zielen nicht wie andere große Programme, z. B. Total Quality Management, Total Productive Maintenance usw., auf ein bestimmtes Schwerpunktthema, wie Qualität, Nutzung von Anlagen etc. Ganzheitliche Produktionssysteme versuchen dagegen die für einen reibungslosen Wertschöpfungsprozess relevanten Methoden und Instrumente einzusetzen und aufeinander abzustimmen. Es kommt daher der Einsatz unterschiedlichster Systeme, Methoden und Instrumente zum Tragen (vgl. Abb. 1). Die im Rahmen der Ganzheitlichen Produktionssysteme verwendeten Prinzipien und Methoden werden in einen systematischen Zusammenhang gestellt und dann als Standard beschrieben.

Im Rahmen eines GPS sollte man durchaus auf bereits bekannte Methoden und Instrumente zurückgreifen, die durch andere Systeme bzw. Programme eingeführt geworden sind oder sich bereits schon länger beschriebener Vorgehens-

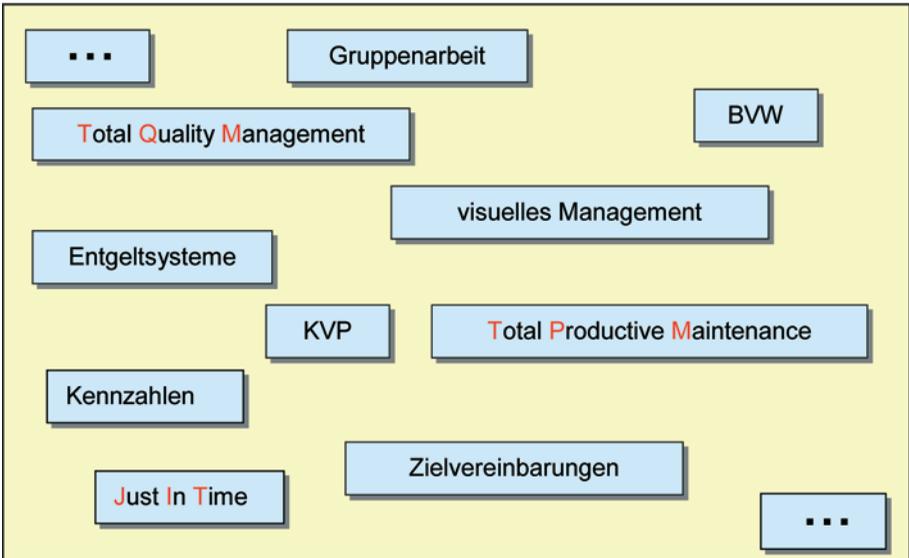


Abb. 1: Beispiele für eingesetzte Systeme, Methoden und Instrumente in Unternehmen (vgl. Feggeler, A., Neuhaus, R. 2002)

weisen und Techniken, wie sie z. B. REFA oder MTM u. a. lehren, bedienen. Ein Ganzheitliches Produktionssystem kann in seinem Umfang und in seiner Ausgestaltung völlig eigenständig aufgebaut werden. So kann die gesamte Produktion oder aber nur einzelne Organisationseinheiten eingebunden werden. Auch die Anzahl und Art der implementierten Methoden und Instrumente ist frei wählbar. Ganzheitliche Produktionssysteme besitzen in der Regel einen modularen Aufbau, wodurch neue produktionsrelevante Methoden und Instrumente vereinfacht integriert oder bereits eingesetzte Methoden und Instrumente aufgrund von Redundanzen ausgeschlossen oder aber zusammengefasst werden können. Durch diese offene Gestaltung ist ein Ganzheitliches Produktionssystem nach der Implementierung nicht abgeschlossen, und es können neue Methoden und Instrumente immer wieder eingefügt und mit den bestehenden Methoden vernetzt werden. Auf Basis des modularen Aufbaus und der klaren Strukturierung des Produktionssystems bleibt die Verknüpfung der einzelnen Methoden und Instrumente transparent, wodurch der Anwender in die Lage versetzt wird zu erkennen, welches Instrument bzw. welche Methode für seine Arbeitsaufgabe eingesetzt werden kann bzw. soll.

Ein Ganzheitliches Produktionssystem ist somit nicht ein neues Managementprogramm, sondern es wird bereits Vorhandenes ergänzt um zusätzlich sinnvoll

Erscheinendes und Erprobtes, systematisiert und vernetzt als flexibler und anpassungsfähiger Standard im Unternehmen. In der betrieblichen Praxis haben sich einige Kernelemente bei der Ausgestaltung eines GPS etabliert, wobei allerdings immer auf das jeweilige Unternehmen zugeschnittene Lösungen und Merkmalsausprägungen der Kernelemente zu beobachten sind.

Als Kernelemente sind häufig anzutreffen:

- Standardisierung als Basis für einheitliche, schichtübergreifend festgelegte Arbeitsabläufe und Grundlage für die Planung und kontinuierliche Verbesserung.
- Visualisierung, d. h. die deutliche Sichtbarmachung von Standards, Zielen und Bedingungen, um Abweichungen von Standards zu erkennen. Dies ist eine Voraussetzung für eine effektive Organisation, Selbststeuerung, Kommunikation und Standardisierung.
- KVP (Kontinuierlicher Verbesserungsprozess) als Instrument, bei dem jeder Beschäftigte und Fachexperte sowie Führungskraft Bestehendes ständig hinterfragt, analysiert, Verbesserungen aufzeigt und hinsichtlich der Wirksamkeit erprobt und dadurch als neuen Standard einführt.
- Arbeit in Teams als Zusammenarbeit mehrerer Beschäftigter zur eigenverantwortlichen Erledigung einer inhaltlich abgrenzbaren Arbeitsaufgabe in einem räumlich/fachlich zusammengehörenden Bereich. Die verfolgten Ziele sind Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit, Erhöhung der Arbeitszufriedenheit und Identifikation mit dem Unternehmen.
- TPM (Total Productive Maintenance), um durch vorbeugende Instandhaltung unter Beteiligung aller Beschäftigten zu einer verbesserten Maschinenverfügbarkeit zu kommen.
- Kennzahlen, u. a. als Hilfsmittel zur Verdeutlichung der Leistungsfähigkeit der Prozesse und als Basis für die Ableitung von Reorganisationsmaßnahmen.
- Qualitätsprozesse, um die vorgegebene Fertigungs- und Produktqualität im Herstellungsprozess zu erreichen. Einheitliche Prüfanweisungen und Maßstäbe dienen u. a. dazu, Abweichungen zu erkennen, Transparenz zu fördern und Qualitätsprobleme einzugrenzen.

Die Auswahl und der Abgleich der implementierten Methoden und Instrumente ist immer eine Zusammenführung standardisierter Methoden zu einer individuellen Lösung für das Produktionssystem eines Unternehmens. Das GPS sollte problem- und zielorientiert konfiguriert werden, wobei ein derart ausgestaltetes und funktionsfähiges Produktionssystem auf diese Weise eine Gesamtoptimierung der Produktion und nicht das Verfolgen einer Einzeloptimierung von verschiedenen Insellösungen ermöglicht.

Damit das GPS sich „entwickeln“ kann ist es wichtig, sich zu verdeutlichen, dass die gewählten Methoden nicht als einmal festgelegter und unumstößlicher Standard zu verstehen sind, sondern nach erfolgreicher Implementierung eine systematische Weiterentwicklung erfolgen muss. Dabei bedient man sich des Prinzips der „flexiblen Standardisierung“.

Das Prinzip der „flexiblen Standardisierung“ geht davon aus, dass die in einem Ganzheitlichen Produktionssystem zusammengefassten Methoden und Instrumente zunächst einmal für sich betrachtet augenblickliche „best practice“-Lösungen für den Umgang mit diesen Methoden und Instrumenten im Unternehmen darstellen. Diese „best practice“-Lösungen sind dabei zunächst als ein Standard zu verstehen, der allerdings nicht als endgültig betrachtet wird, sondern jederzeit verbessert werden kann und soll. Aufgrund dieser Flexibilität können, sofern betriebliche Erfahrungen oder Verbesserungsprozesse effektivere Vorgehensweisen generieren, die geltenden Standards überarbeitet werden und dadurch neue und verbesserte Standards entstehen, die effektivere Möglichkeiten bieten, erkannte Probleme bzw. Arbeitsaufgaben zu lösen. Diese neuen Standards werden ihrerseits wiederum formalisiert.

Formalisierung bedeutet, dass die einzelnen Methoden und Instrumente hinsichtlich Prinzip, Methode, Standard, Werkzeug und deren Verknüpfung beschrieben und dargestellt werden, was die Anwendung der einzelnen Methoden und Instrumente erleichtert.

Die Vernetzung und Übertragung einzelner standardisierter Methoden und Instrumente in einem Ganzheitlichen Produktionssystem ermöglicht es, durch die laufende Verbesserung einzelner Elemente nicht nur suboptimale Verbesserungen zu erzielen, sondern die Produktion insgesamt zu verbessern.

Ein weiterer Vorteil dieser Vorgehensweise besteht darin, dass sowohl die Verbesserung der Standards selbst als auch die Auditierung der im System integrierten Methoden und Instrumente bezüglich der vorgeschriebenen und effizienten Anwendung erleichtert wird.

### **3 Erfolgreich durch die Einführung eines Ganzheitlichen Produktionssystems**

Um den Nutzen und die Ausgestaltung von Ganzheitlichen Produktionssystemen zu erfassen, führt das IfaA von 2003 – 2005 eine Erhebung bei 40 Unternehmen der Metall- und Elektroindustrie durch. Die Anzahl der Mitarbeiter in den beteiligten Unternehmen reicht von 100 bis 10 000 an den jeweiligen Standorten. Ziel des Forschungsprojekts ist es, die Gestaltung und Implementierung von bereits realisierten Ganzheitlichen Produktionssystemen und ihrer Elemente, wie z.B. Standardisierung, Visualisierung, KVP, Gruppenarbeit usw., in

den Unternehmen zu erfassen und zu untersuchen. Darüber hinaus werden weitere Informationen erhoben, die z. B. darauf zielen welche Vorgehensweise bei der Implementierung der Produktionssysteme erfolgte, welche Erfahrungen dabei gesammelt wurden und wie das Produktionssystem kontinuierlich weiterentwickelt wird.

Abb. 2 zeigt ein Zwischenergebnis der Erhebung hinsichtlich der Auswirkungen der Produktionssysteme auf verschiedene Aspekte in den Produktionsbereichen der Unternehmen.

Obwohl die Auswertung der Erhebung noch nicht abgeschlossen ist, wird bisher schon deutlich, dass ein abgestimmter Methodeneinsatz in einem Ganzheitlichen Produktionssystem nicht nur sinnvoll ist, sondern auch erhebliche wirtschaftliche Vorteile mit sich bringt.

#### 4 Die Implementierung von GPS – Eine Methode nur für Großunternehmen?

Damit die im Vorangegangenen skizzierten positiven Effekte Ganzheitlicher Produktionssysteme nicht auf einen Ausschnitt der Wirtschaft beschränkt bleiben, wäre es notwendig, dass insbesondere auch die vielen, für die deutsche Wirtschaftsstruktur kennzeichnenden kleinen und mittleren Unternehmen integrierte Modernisierungsansätze verwirklichen. Für diese Unternehmensgruppe bietet die Fokussierung ganzheitlicher Konzepte auf die so genannten weichen Erfolgsfaktoren besondere Chancen (*Spath* u. a. 2003). Momentan haben jedoch mit wenigen Ausnahmen erst Großunternehmen, vorrangig aus dem Automobilsektor, begonnen, die Versatzstücke einzelner Modernisierungsansätze zu integrierten Konzepten zusammenzufügen (*Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO)* 2001; *Institut für angewandte Arbeitswissenschaft* 2002). Sie beschäftigen sich mit der Frage, wie zum einen die bereits implementierten Methoden und Instrumente aufeinander abgestimmt werden können und zum anderen organisatorischen Innovationen neuer Schwung verliehen werden kann. Viele kleinere und mittlere Unternehmen denken demgegenüber noch darüber nach, ob und wie sie sich überhaupt derartigen organisatorischen Konzepten nähern sollen.

Dies ist u. a. auch darin begründet, dass für kleine und mittlere Unternehmen der mit dem Begriff der Ganzheitlichen Produktionssysteme umschriebene Ansatz zur Verbesserung ihrer Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit bislang nicht unmittelbar gangbar ist: Die Übernahme in größeren Firmen entwickelter Konzepte ist nicht sinnvoll, da sie den Rahmenbedingungen kleinerer Firmen nicht entsprechen. Referenzlösungen für kleine und mittlere Unternehmen fehlen jedoch (*Bullinger* 2001).



Abb. 2: Wie hat sich die Einführung eines Produktionssystems in Ihrem Unternehmen ausgewirkt?

Eine spezifische Eigenentwicklung integrierter Produktionskonzepte in und für KMU ist mit Eigenmitteln dieser Firmengruppe nur schwer möglich, da die benötigte Kompetenz und Personalkapazität zu ihrer Entwicklung und Einführung höher liegt als bei der Beschäftigung mit einzelnen Modulen. Die Mehrheit der kleinen und mittleren Unternehmen ist aber bereits mit Einzelmodulen an die Grenzen der Kapazitäten gestoßen. Wenn in einem solchen Unternehmen versucht wurde, ein Ganzheitliches Produktionssystem einzuführen, so wird dies „als Kraftakt sondergleichen“ bezeichnet (*Krippner 2003*). In dieser Situation bieten die bislang verfügbaren Planungshilfen für die Einführung Ganzheitlicher Produktionssysteme nur eine sehr begrenzte Unterstützung. Dies liegt zum einen daran, dass Management-Leitfäden zur Planung und Verwirklichung Ganzheitlicher Produktionssysteme von einem „top down“ Ansatz ausgehen. Sie unterstützen Unternehmen beim Entwurf eines Gesamtsystems. Der für kleine und mittlere Unternehmen allein gangbare Weg, „bottom up“ auf vorhandenen Insellösungen aufzubauen, diese schrittweise auf Passfähigkeit zu überprüfen, gegebenenfalls zu modifizieren und zu ergänzen, wird durch Planungsinstrumente bislang weniger unterstützt. Darüber hinaus thematisieren die verfügbaren Planungshilfen Zielkonkurrenzen zwischen einzelnen, in integrierte Konzepte einzubeziehenden Bausteinen nicht. Gestaltungsprinzipien sind dort eindeutig mit bestimmten Zielbeiträgen verknüpft, ohne Nebenwirkungen negativer Art auf andere Ziele ins Blickfeld zu nehmen. Diese sich für kleine und mittlere Unternehmen auf dem Weg zu integrierten Modernisierungskonzepten ergebenden Barrieren wurden bereits vor einigen Jahren in einem Industrieworkshop von Firmenvertretern anschaulich herausgearbeitet (*Korge, Lay 2002*).

Grundsätzlich lässt sich sagen, dass die Implementierung eines Ganzheitlichen Produktionssystems nicht zwangsläufig die Einrichtung neuer Stabsstellen oder gar Stabsabteilungen erfordert. Das Volumen der aufzubringenden Arbeit hängt immer auch von der Größe des Unternehmens und von der Anzahl der Systeme, Instrumente und Methoden ab, die mit einem Ganzheitlichen Produktionssystem konsolidiert werden sollen. Darüber hinaus ist der Aufwand auch davon abhängig, ob die Standardisierung z.B. bereichsübergreifend an einem Standort, zusätzlich standortübergreifend oder gar über Ländergrenzen hinweg vorangetrieben werden soll. Allerdings ist zu bedenken, dass Ganzheitliche Produktionssysteme definitionsgemäß das Ziel haben, durch die Einbindung in ein Gesamtsystem, das als Ordnungsrahmen dient, den sinnvollen und zielgerichteten Einsatz von Methoden und Instrumenten zu gewährleisten. Durch diesen Rahmen wird auch die Transparenz und zugleich das Verständnis und die Akzeptanz im Unternehmen geschaffen, die notwendig sind für die bestehenden und geplanten innovatorischen Prozesse.

## 5 Das IMPROVE-Projekt als Ansatz zur Entwicklung von GPS-Pilotlösungen in KMU

Vor diesem Hintergrund wurde Anfang des Jahres 2005 mit den Arbeiten an dem Verbundprojekt „Integrierte Modernisierungsprozesse für kleine und mittlere Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes (IMPROVE)“ begonnen. In diesem Projekt arbeiten acht kleine und mittlere Firmen, zwei Fraunhofer Institute und drei Umsetzungspartner zusammen. Konsortialführer ist die Firma Scherzinger Pump Technology in Furtwangen, die Koordination liegt beim Fraunhofer ISI in Karlsruhe, und als einer der Umsetzungspartner ist das Institut für angewandte Arbeitswissenschaft beteiligt (vgl. Abb. 3). Dieses Verbundprojekt wird mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) innerhalb des Rahmenkonzeptes „Forschung für die Produktion von morgen“ gefördert und vom Projektträger Forschungszentrum Karlsruhe (PTKA), Bereich Produktion und Fertigungstechnologien (PFT) betreut.



Abb. 3: Partner im IMPROVE-Projekt

Das Ziel dieses Verbundprojektes ist zweigeteilt: Zum einen sollen in kleinen und mittleren Unternehmen Pilotlösungen integrierter Modernisierungskonzepte zur umfassenden Abdeckung aller Geschäftsprozesse entwickelt und realisiert werden, die die Machbarkeit dieses Ansatzes auch in dieser Firmen- gruppe demonstrieren und in Grundstrukturen übertragbare Lösungen für diesen volkswirtschaftlich in höchstem Maße relevanten Wirtschaftssektor entwerfen. Zum Zweiten werden Instrumente zur Planungs- und Implementierungs- unterstützung erarbeitet, die kleinen und mittleren Unternehmen helfen, mit überschaubarem Aufwand zu einem Gesamtkonzept integrierter Modernisierungsmaßnahmen zu kommen.

Bei den Pilotlösungen steht neben dem Integrationsaspekt der Zusammen- führung von Modernisierungskonzepten der Gesichtspunkt der umfassenden

Abdeckung aller Geschäftsprozesse, von der Entwicklung über die Produktion bis zum Vertrieb, im Zentrum der Gestaltungsanforderungen. Existente Bereichslösungen sollen so zusammengeführt und aufeinander angepasst werden, dass reibungsfreie Gesamtlösungen entstehen. Bei den Planungs- und Realisierungsinstrumenten ist wesentlich, dass sie in der Lage sind, alle in kleinen und mittleren Unternehmen vorhandenen Wissensträger in den Planungs- und Gestaltungsprozess einzubeziehen. Beteiligungsinstrumente sind daher essenziell. Um die Ziele dieses Vorhabens zu erreichen, war es in einem ersten Schritt notwendig, ein Integrationskonzept zu entwickeln, das „bottom up“ auf bereits vorhandenen Teillösungen aufsetzt, ggf. vorhandene Unverträglichkeiten aufzeigt und korrigiert. Hierfür ist der Prototyp einer Beziehungslandkarte zur Konsistenzanalyse von Methoden und Instrumenten entstanden, die als Einzelmaßnahmen in der Vergangenheit implementiert wurden, ohne dass explizit auf Widersprüche und gegensätzliche Zielsetzungen geachtet wurde. Mit diesem Instrument wurden in den Partnerfirmen des Verbundes erste Workshops durchgeführt, die interessante Aufschlüsse erbrachten.

So zeigte sich beispielsweise in einer der Partnerfirmen, dass die bislang isoliert geplanten und verwirklichten Einzelmaßnahmen zwar wesentliche Beiträge zur Performanceverbesserung erbringen konnten, gleichwohl wurde durch das Arbeiten mit der Beziehungslandkarte deutlich, dass zwischen bestimmten Maßnahmen auch Friktionen bestehen. So wurde u. a. aufgedeckt, dass die Vorgaben für die Gruppenarbeit auf Maximierung der Produktivität ausgelegt sind. Dies konfliktiert mit dem Job Rotation-Programm, das die Verbreiterung der Qualifikationsbasis der Mitarbeiter und damit die Steigerung der Einsatzflexibilität zum Ziel hat. Um die Ziele des Job Rotation-Programms zu verwirklichen, darf die Maximierung der Produktivität in den Gruppen nicht ausgereizt werden. Das Führen mit Zielvereinbarungen sieht vor, das Erreichen der vereinbarten Ziele entgeltrelevant werden zu lassen. Da das parallel laufende KVP-Programm keine entsprechende Entgeltrelevanz besitzt, werden Verbesserungsmöglichkeiten vor allem zur Erfüllung der Zielvereinbarungen gesucht und gefunden. Daneben wurde deutlich, dass bei der Vereinbarung von Zielen bislang die Zielvorgabensetzung für die Mitarbeiter aus der Konstruktion, der AV und der Produktion noch nicht in ausreichendem Maße aufeinander abgestimmt ist. Es kommt zu partiell widersprüchlichen Zielsetzungen, die sich im Alltag negativ auswirken. Mit diesen Erkenntnissen können nunmehr zielgerichtet Anpassungsmaßnahmen in die Wege geleitet werden, die durch Modifikationen bereits implementierter Instrumente zu einem Gesamtoptimum statt zu Teiloptima in verschiedenen Feldern beitragen.

Parallel dazu wurde das Basiskonzept eines Cockpits zur wirtschaftlichen Steuerung Ganzheitlicher Produktionskonzepte in kleinen und mittleren Unterneh-

men entworfen. Während spezifische Modernisierungsmaßnahmen in Unternehmen, wie die Einführung von Gruppenarbeit, von TQM oder von Segmentierung, in der Regel darauf ausgerichtet wurden, ausgewählte Zielgrößen wie Produktivität, Lieferzeiten oder Ausschussquoten positiv zu beeinflussen, ohne eventuelle „Nebenwirkungen“ auf andere Leistungskennziffern gezielt mit zu verfolgen, muss die wirtschaftliche Bewertung Integrierter Modernisierungskonzepte so angelegt sein, dass eine ganzheitliche Bewertung möglich ist. Ganzheitliche Bewertung bedeutet in diesem Zusammenhang, dass ein entsprechend der Unternehmensstrategie individuell zu gewichtender Kompromiss aus Kosten, Flexibilität, Qualität, und Innovativität definiert und angesteuert werden muss. Daraus folgt, dass die genannten Zielgrößen jeweils durch operationalisierte Messgrößen in einem Controllingkonzept für Integrierte Modernisierungsansätze enthalten sein müssen.

Die Steuergrößen zum Controlling wirtschaftlicher Effekte Integrierter Modernisierungskonzepte sollten darüber hinaus sowohl nachlaufende Indikatoren (rückblickende Bewertung) wie auch vorausschauende Größen enthalten und die Finanz-, die Kunden-, die Prozess- und die Potenzialperspektive abbilden können. Diese aus der Balanced Scorecard entlehnten Anforderungen bieten die Möglichkeit, weitere Aspekte eines ganzheitlichen Controllings zu verwirklichen. Aus diesen hier nur verkürzt darstellbaren Überlegungen entstand das Basismodell eines Cockpits, wie es in der Abb. 4 dargestellt ist. Allgemeingültig sind hier die Matrixfelder. Die operative Ausfüllung der Felder mit Kennzahlen muss unternehmensspezifisch erfolgen. Die in den Matrixfeldern dargestellten Operationalisierungen sind daher beispielhaft zu verstehen. Die ersten Erfahrungen aus der Anwendung dieses Instruments zeigten, dass in den Verbundfirmen bis herab zu einem Betrieb mit lediglich 50 Mitarbeitern dieses Konzept greift und mit vertretbarem Aufwand implementiert werden kann.

Im weiteren Verlauf des bis ins Jahr 2007 hineinreichenden IMPROVE Vorhabens wird ergänzend ein Tool entwickelt werden, das dazu beitragen soll, in kleinen und mittleren Unternehmen eventuell noch fehlende Elemente Ganzheitlicher Produktionssysteme zu identifizieren. Damit können die Unternehmen eine Ergänzung ihrer existenten Instrumente so planen und steuern, dass die jeweils verfolgte Wettbewerbsstrategie optimal unterstützt wird. Zur Steuerung einer an die Bedingungen von kleinen und mittleren Unternehmen angepassten sequentiellen Umsetzung Ganzheitlicher Produktionssysteme sind dann auch geeignete Implementierungs-Roadmaps und Bewertungsmethoden zu entwickeln. Insgesamt werden durch die Nutzung der Instrumente Pilotlösungen Ganzheitlicher Produktionssysteme in kleinen und mittleren Unternehmen geschaffen, die in unterschiedlichen Branchen und Wettbewerbssituationen für interessierte Drittfirmen Referenzbeispiele darstellen.

	Finanz- perspektive	Kunden- perspektive	Prozess- perspektive	Potenzial- perspektive
<b>Kosten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbstkosten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kapazitätsauslastung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produktivität</li> <li>• Bestände</li> <li>• Verfügbarkeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fluktuation</li> <li>• Krankenstand</li> </ul>
<b>Flexibilität</b> (Zeit, Menge, Varianten)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fixkosten</li> <li>• Gemeinkosten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lieferzeit</li> <li>• Termintreue</li> <li>• Variantenanzahl</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchlaufzeit</li> <li>• Kapazitätsflex</li> <li>• Anzahl lebender Teile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anteil breit einsetzbarer Mitarbeiter</li> </ul>
<b>Qualität</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualitätskosten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kundenbindung</li> <li>• Kundenzuf.r.heit</li> <li>• Reklamationen/ Garantiefälle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausschussquote</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anteil Arb.plätze die nicht schädigungsfrei ausführbar</li> </ul>
<b>Innovation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umsatz mit Produktinnovationen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbesserungsvorschläge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Time to Market</li> <li>• Ramp-Up-Zeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qual.Maßnahmen</li> <li>- ungenutzte Qual.</li> <li>- AP für ältere MA</li> </ul>

Abb. 4: IMPROVE-Cockpit zum Controlling Integrierter Modernisierungskonzepte

## 6 Fazit und Ausblick

Die vorangegangenen Darstellungen haben deutlich werden lassen, dass nach einer Phase immer neuer Reorganisationswellen mit unterschiedlichen Zielen und Methoden nunmehr eine Situation entstanden ist, in der es darum geht, die verschiedenen innovativen Bausteine aufeinander zu beziehen und Synergien zu schaffen. Ganzheitliche Produktionssysteme oder Integrierte Modernisierungsansätze sind lediglich zwei Stichworte, unter denen dieser Prozess abläuft. Sie bilden den Rahmen, in den Methoden und Instrumente der Reorganisation so eingeordnet werden, dass sie ohne interne Widersprüche ineinander greifen können.

In vielen Großunternehmen sind entsprechende Aktivitäten in den zurückliegenden Jahren auf den Weg gebracht worden. Dabei zeigte sich, dass dieser Schritt der Harmonisierung und Systematisierung nicht nur überfällig war, um die in immer kürzer werdenden Zyklen auf die Unternehmen zukommenden Reorganisationsprojekte zu kanalisieren und die entstehende Ernüchterung über unkoordinierte Einzelmaßnahmen zu überwinden. Es wurde auch deutlich, dass diese Einbindung von Einzelmaßnahmen in eine konsistente Gesamtschau eine Voraussetzung darstellt, die wirtschaftlichen Potenziale von Reorganisationen so zu erschließen, dass sich Einzelmaßnahmen nicht in Teilen konkretisieren, sondern ergänzen.

Obwohl viele Großfirmen nunmehr über mit ihrem Firmennamen verbundene Produktionssysteme verfügen, zeigte sich bei der Beschäftigung mit dieser Aufgabenstellung in den Firmen, dass mit zunehmender Eindringtiefe in diese Materie die Erkenntnis wuchs, die anstehenden Aufgaben bei weitem noch nicht abgearbeitet zu haben. Gleichzeitig wurde deutlich, dass die Referenzlösungen der Großunternehmen für kleine und mittlere Unternehmen nur sehr bedingt übernommen werden können, obwohl auch in dieser Firmengruppe ein ähnlich gelagerter Handlungsbedarf existiert.

Um auf die Bedingungen kleiner und mittlerer Unternehmen zugeschnittene Lösungen und Instrumente zu entwickeln, wurde das Verbundprojekt IMPROVE ins Leben gerufen. Erste Ergebnisse dieses Projektes zeigen, dass mit adäquaten Tools auch hier Integrationsaktivitäten zielgerichtet verfolgt und umgesetzt werden können. Da die Vielzahl kleiner und mittlerer Unternehmen jedoch weder entsprechende Stäbe für die Durchführung von Integrationsmaßnahmen hat noch externe Beratungsleistungen finanzieren kann, ist diese Firmengruppe darauf angewiesen, Hilfe zur Selbsthilfe zu erhalten. Daher werden die mit finanzieller Unterstützung des BMBF in IMPROVE entstehenden Demonstrationslösungen und Hilfsmittel den Firmen unentgeltlich zur Verfügung stehen.

Erste Informationsmöglichkeiten bietet die Internetseite des IMPROVE-Projektes. Unter [www.improve-kmu.de](http://www.improve-kmu.de) können interessierte Unternehmen mehr Informationen über dieses Projekt, seine Partnerfirmen und deren Situation erhalten. Gleichzeitig bietet diese Seite Downloadmöglichkeiten an, um die bereits erarbeiteten Zwischenergebnisse selbst nutzen zu können. Über das auf dieser Seite abrufbare Abonnement des IMPROVE-Newsletters besteht die Möglichkeit, sich kontinuierlich über neu entstandene Ergebnisse dieses Vorhabens auf dem Laufenden zu halten.

## 7 Literatur

Bullinger, H. J.: Was kommt nach Lean Production? In: Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO) (Hrsg.): Was kommt nach Lean Production? Entwicklung und Implementierung ganzheitlicher Produktionssysteme. Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag, 2001

Feggeler, A., Neuhaus, R.: Was ist neu an Ganzheitlichen Produktionssystemen? In: IfaA (Hrsg.): Ganzheitliche Produktionssysteme. Gestaltungsprinzipien und deren Verknüpfung. Köln: Bachem, 2002

Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO) (Hrsg.): Was kommt nach Lean Production? Entwicklung und Implementierung Ganzheitlicher Produktionssysteme, Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag, 2001

Institut für angewandte Arbeitswissenschaft (Hrsg.): Ganzheitliche Produktionssysteme – Gestaltungsprinzipien und deren Verknüpfung, Köln: Bachem, 2002

Korge, A.; Lay, G.: Forschungsbedarf im Themenfeld Integrierte Modernisierungskonzepte (IMK) (unveröffentlichtes Manuskript), 2002

Krippner, R.: Wissen worauf man sich einläßt – Einführung eines ganzheitlichen Produktionssystems in einem mittelständischen Unternehmen. In: Ratio, 9. Jg. (3), 2003, S. 14–15

Spath, D.; Korge, A.; Scholtz, O.: Ganzheitliche Produktionssysteme – eine neue Chance für produzierende Unternehmen. In: Ratio, 9. Jg. (3), 2003, S. 9–11

Womack, J.; Jones, D.; Roos, D.: Die zweite Revolution in der Autoindustrie. Frankfurt: Campus Verlag, 1991

Anschriften der Verfasser:

Dr. Gunter Lay  
Fraunhofer-Institut System- und Innovations-  
forschung  
Breslauer Str. 48  
76139 Karlsruhe  
Tel.: 07 21/68 09-320  
Fax: 07 21/68 91 52  
E-Mail: [gunter.lay@isi.fraunhofer.de](mailto:gunter.lay@isi.fraunhofer.de)

Prof. Dr. Ralf Neuhaus  
Institut für angewandte  
Arbeitswissenschaft e.V.  
Marienburger Str. 7  
50968 Köln  
Tel.: 02 21/93 46 14-18  
Fax: 02 21/93 46 14-37  
E-Mail: [r.neuhaus@m-e.org](mailto:r.neuhaus@m-e.org)