

## ERP-Systeme

im

## Maschinen- und Anlagenbau

---

Marktüberblick, Projekte und  
Anwenderzufriedenheit

---

▶ [it-matchmaker.com](http://it-matchmaker.com)



MQ | RESULT  
CONSULTING AG

**COMPUTERWOCHE**

Trovarit AG  
Pontdriesch 10-12  
D-52062 Aachen  
Tel.: +49-241-40009-0  
Fax: +49-241-40009-111  
[info@trovarit.com](mailto:info@trovarit.com)  
[www.trovarit.com](http://www.trovarit.com)

the IT-matchmaker ▶ **trovarit**

## **LIZENZBESTIMMUNG UND COPYRIGHT**

Der Bericht zur Studie und die Ergebnisse der Studie sind als Ganzes wie auch in ihren Teilen urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, insbesondere der Reproduktion in irgendeiner Form, der Übertragung in fremde Sprachen oder der Übertragung in DV-Anlagen sowie der Wiedergabe durch öffentlichen Vortrag, Funk- und Fernsehwerbung, bleiben ausdrücklich vorbehalten. Die Studie darf nicht in vollem Umfang reproduziert, kopiert oder durch sonstige DV-technische Mittel vervielfältigt und an Dritte weitergegeben werden. Einzelne Abbildungen dürfen für öffentliche und interne Zwecke nur vollständig und unverändert wiedergegeben, weiterverarbeitet oder weitergegeben werden. Bei Veröffentlichungs- oder/und Vervielfältigungswunsch setzen Sie sich bitte mit uns in Verbindung.

### **In eigener Sache**

Der vorliegende Bericht basiert auf sehr umfassenden Arbeiten. Um die Ergebnisse dieser Arbeit einem breiten Publikum zugänglich machen zu können, wird der Bericht zu äußerst moderatem Preis verkauft. Um solche Arbeiten in Zukunft weiterhin zu ermöglichen und gleichzeitig ein attraktives Preis-Leistungs-Verhältnis anbieten zu können, möchten wir Sie bitten, das vorliegende geistige Eigentum zu achten und keine illegalen Kopien anzufertigen.

### **Bezugsquelle**

Der vollständige Bericht zur **ERP-Zufriedenheitsstudie Deutschland 2004** kann jederzeit unter [www.it-matchmaker.com/awz](http://www.it-matchmaker.com/awz) bestellt werden.

Herausgeber: Trovarit AG, Aachen; Autor: Karsten Sontow, Peter Treutlein

Daten, Bericht: © Trovarit AG, Aachen, 2004,

Methodik: © intelligent systems solutions (i2s) GmbH, Zürich, 2004

Für Fehler wird keine Gewährleistung übernommen. Sämtliche Daten und Auswertungen basieren auf den Selbstangaben der teilnehmenden Unternehmen.

Version 1.0 – Stand 04.10.2004

## Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort .....	4
2	Überblick über den ERP/PPS-Markt.....	6
3	Anforderungen an ERP/PPS-Systeme .....	10
4	ERP-Projekte im Maschinen- und Anlagenbau .....	14
4.1	Durchlaufzeit von ERP-Projekten.....	14
4.2	Personalaufwand bei ERP-Projekten.....	15
4.3	Budgets von ERP-Projekten.....	16
4.4	Entscheidungskriterien bei ERP-Investitionen .....	16
5	Anwender-Zufriedenheit im Maschinen- und Anlagenbau.....	18
6	Zur Anwendbarkeit dieser Studie .....	23
7	Hintergrund zur Anwenderzufriedenheitsstudie 2004.....	25
7.1	Vollständigkeit der Zufriedenheitsstudie .....	25
7.2	Dank .....	25
7.3	Studie „ERP-Zufriedenheit“ – eine D/A/CH-Initiative .....	25
7.4	Die Köpfe hinter der Studie .....	26
8	Profile der durchführenden Unternehmen .....	28
8.1	Die Trovarit AG.....	28
8.2	Die i2s GmbH, Zürich .....	29
8.3	Die MQ result consulting AG, Tübingen.....	30
8.4	Die COMPUTERWOCHE.....	31
9	Gutscheine für VDMA-Mitglieder .....	32
9.1	Marktstudien .....	32
9.2	Lastenheftvorlagen.....	32

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Entwicklung der Anzahl von ERP-Anbietern in Deutschland (1986 – 2003)....	7
Abbildung 2:	Umsatz je Mitarbeiter bei deutschen Software-Herstellern (n=55, um Extremwerte bereinigt).....	9
Abbildung 3:	Beispiele für Schwachstellen von ERP/PPS-Systemen (Quelle: IT- Matchmaker 2004).....	11
Abbildung 4:	Funktionale Abdeckung ausgewählter Anforderungen aus dem Maschinen- und Anlagenbau (Quelle: IT-Matchmaker 2004) .....	12
Abbildung 5:	Dauer von ERP/PPS-Projekten im Maschinen- und Anlagenbau (n=193, Extremwerte bereinigt).....	15
Abbildung 6:	Ausschlaggebende Gründe für die Auswahl eines ERP/PPS-Produktes (n=402 Projekte) .....	17
Abbildung 7:	Allgemeine Zufriedenheit von ERP-Anwendern im Maschinen- und Anlagenbau (n = 402 Projekte).....	19
Abbildung 8:	Bewertung einzelner Zufriedenheitsaspekte im Maschinen- und Anlagenbau.....	21
Abbildung 9:	Probleme bei der Einführung von ERP-Systemen im Maschinen- und Anlagenbau.....	22

## 1 Vorwort

Mit ca. 6.000 Unternehmen stellt der Maschinen- und Anlagenbau die größte Industriebranche in Deutschland. Die große Bedeutung der stark mittelständisch geprägten, Branche basiert nicht zuletzt auf ihrer überdurchschnittlichen Exportquote (Weltmarkt-Anteil: ca. 20%).

Die Stärke des Maschinen- und Anlagenbau liegt traditionell in der Technologieführerschaft bzw. Innovationskraft sowie in der Flexibilität der Unternehmen. Beides wird zur Entwicklung kundenspezifischer Lösungen im Rahmen eines ausgeprägten Projektgeschäftes genutzt. Die Konjunktur und ein verschärfter Wettbewerb zwingen die Unternehmen jedoch zur Rationalisierung sowie zur Stärkung der Kundenbindung. Dem Rationalisierungsdruck begegnet der Maschinen- und Anlagenbau insbesondere durch eine stärkere Standardisierung von Produkten und die Optimierung der Auftragsabwicklung. Die Kundenbindung soll vielfach durch eine Ausweitung und Optimierung des Service-Angebotes gesteigert werden.

Die o.g. Maßnahmen setzen eine optimale Informationsversorgung in allen Unternehmensbereichen voraus. Viele Unternehmen der Branche befassen sich daher zur Zeit mit der Auswahl und Einführung neuer bzw. mit der Optimierung bestehender ERP/PPS-Systeme. Ziel dieser Maßnahmen ist, Mitarbeiter und Management im Tagesgeschäft durch eine umfassende Software-Infrastruktur über alle Aufgabenbereiche hinweg zu entlasten.

Unternehmen, die über eine neue ERP/PPS-Lösung nachdenken sehen sich mit einer Vielzahl von Fragen konfrontiert, darunter nicht zuletzt folgende:

- Welche Voraussetzungen muß ein ERP/PPS-System erfüllen, damit es den erwarteten Nutzen bringt?
- Welche Lösungen werden am Markt angeboten und welche eignen sich davon für unser Unternehmen?
- Welche Software-Anbieter kommen als Partner für Implementierung und Betrieb der Software in Frage?
- Wie lange dauert die Software-Auswahl bzw. deren Einführung?
- Welche Budgets sind für die Einführung bzw. den Software-Betrieb zu veranschlagen?
- Wer aus dem Unternehmen ist einzubinden und welcher Aufwand ist für die Software-Einführung zu veranschlagen?

Die Erfahrungen der Trovarit AG zeigen, dass in den Unternehmen bei derartigen Fragen meist große Unsicherheit besteht. Die Auswahl und Einführung von ERP/PPS-Lösungen gehört nun mal nicht zum Tagesgeschäft im Maschinen- und Anlagenbau. In kleineren Unternehmen fehlt zum Teil jegliche Erfahrung mit

dem Einsatz derartiger Werkzeuge. In größeren Unternehmen erschwert dagegen die Komplexität der Projekte eine sichere Durchführung.

Weitere Unsicherheit resultiert aus dem Software-Markt selbst: Auf Messen und Fachveranstaltungen finden sich viele Software-Lösungen und –Anbieter, von denen man oft noch nie etwas gehört hat. Gleichzeitig prophezeihen vermeintliche Experten immer wieder lautstark, dass es im Software-Markt mit der SAP, Microsoft, Oracle und Sage sehr bald nur noch eine Handvoll ernstzunehmender ERP-Anbieter geben wird. Da wird vielfach resigniert gefragt, ob man denn überhaupt eine (Aus-)Wahl habe?

Vor diesem Hintergrund wird nachfolgend das Segment der ERP/PPS-Systeme für den Maschinen- und Anlagenbau näher betrachtet. Ziel dabei ist, ein wenig Orientierung bei den wichtigsten Fragen zu bieten, die im Zuge einer Software-Auswahl und -Einführung auftreten.

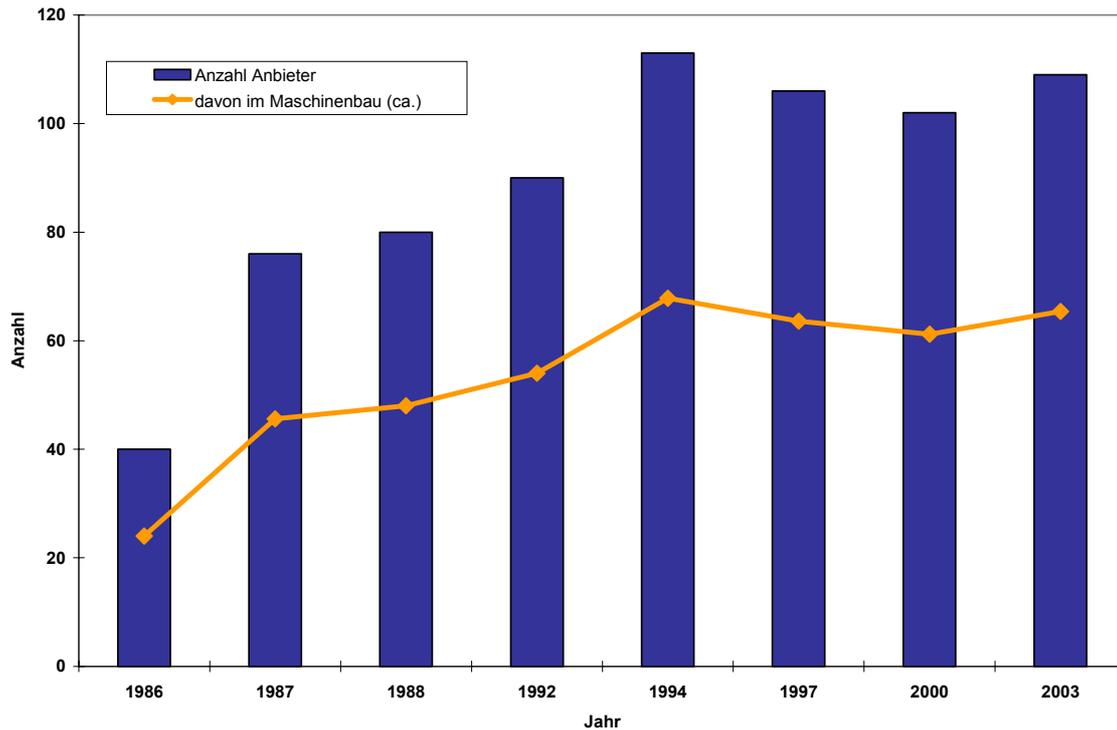
Dr.-Ing. Karsten Sontow und Dipl.-Ing. Peter Treutlein, Vorstände Trovarit AG

## 2 Überblick über den ERP/PPS-Markt

Der Markt für ERP-Lösungen in Deutschland ist insgesamt recht unübersichtlich. Je nach Definition werden zur Zeit am Markt zwischen 100 und knapp 200 Produkte angeboten. Die untere Grenze trifft zu, wenn nur Lösungen berücksichtigt werden, die (auch) über ein PPS-Modul verfügen. Die obere Grenze greift, wenn auch Lösungen berücksichtigt werden, die nur in kaufmännischen Unternehmensbereichen, der Material-/Warenwirtschaft und/oder in Vertrieb/Auftragsabwicklung eingesetzt werden. Nicht berücksichtigt sind dabei die zahlreichen Branchen-Varianten einzelner Lösungen, z.B. von SAP R/3 oder Microsoft Navision.

Von den am Markt angebotenen ERP-Lösungen sind deutlich mehr als 50% regelmäßig in Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus zu finden. So wurden zum Jahresende 2003 im Zuge einer Trovarit-Befragung von 175 Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus 96 im Einsatz befindliche Produkte identifiziert, die unter den ERP-Begriff im weiteren Sinne fallen. Im Zuge der aktuellen ERP-Zufriedenheitsstudie der Trovarit AG (Stand 1. Juli 2004) wurden bei 1.443 Teilnehmern aus allen Branchen insgesamt 197 verschiedene ERP-Produkte identifiziert, von denen über 70 in Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus eingesetzt werden. Befragt man die Anbieter von ERP/PPS-Systemen schließlich selbst, ob sie den Maschinen- und Anlagenbau als ihre Zielgruppe betrachten, dann bejahen dies ca. 60% der am deutschen Markt aktiven ERP-Anbieter und verweisen auf entsprechende Referenzen. Folglich verfügt eine große Zahl von ERP-Anbietern über mehr oder weniger ausgeprägte Erfahrungen in der Branche des Maschinen- und Anlagenbau.

Von einer drastischen Konsolidierung des ERP-Marktes kann demnach bis dato (noch) keine Rede sein. Ein Rückblick auf die Entwicklung des Marktes für ERP/PPS-Systeme legt zudem den Schluß nahe, dass sich dies so schnell auch nicht ändern wird (Abb. 1):



**Abbildung 1: Entwicklung der Anzahl von ERP-Anbietern in Deutschland (1986 – 2003)**

Eine Analyse der ERP/PPS-Marktstudien des FIR an der RWTH Aachen zeigt, dass sich die Zahl der ERP/PPS-Produkte, die aktiv am deutschen Markt angeboten werden, trotz Insolvenzen oder Übernahmen seit den frühen 90er Jahren weitgehend stabilisiert hat. Nach einem Rückgang seit der Mitte der 90er Jahre ist die Zahl der Systeme zuletzt sogar wieder leicht gestiegen!

Die viel zitierte Konsolidierung im ERP-Markt findet wohl vor allem im Segment der größeren Anwenderunternehmen statt. Mit Marktanteilen von weit über 50% dominiert hier die SAP AG ganz eindeutig das Geschehen. Im Mittelstand sieht es dagegen völlig anders aus: Bereits im Segment der Unternehmen zwischen 100 und 500 Mitarbeitern ordnet sich die SAP AG in eine Reihe von Anbietern ein, in der sich neben Microsoft Business Solutions (ehem. Navision) z.B. die infor global solutions, abas, proAlpha, Sage, bäurer, PSIpenta, AP, Command, SSA Global Technologies (ehem. Baan) etc. finden. Bei Betrieben unter 100 Mitarbeitern finden sich sogar noch mehr Software-Anbieter. In Puncto Verbreitung fällt die SAP AG hier sogar aus der Spitzengruppe heraus.

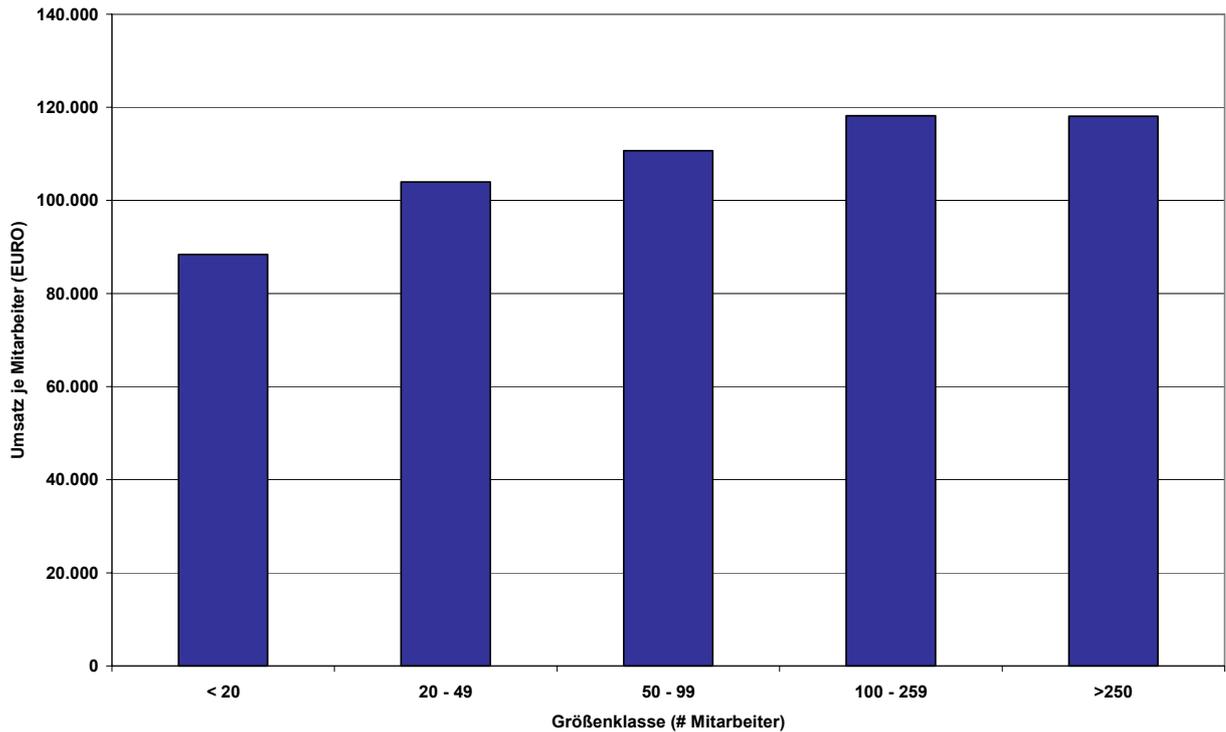
Entsprechend sieht das Bild im Maschinen- und Anlagenbau aus, in dem 95,9% der Betriebe weniger als 500 Mitarbeiter bzw. 69,6% der Betriebe gar weniger als 100 Mitarbeiter aufweisen.

Folgende Argumente sprechen dagegen, dass sich diese Situation in absehbarer Zukunft gravierend ändert:

- Kleine und mittlere Unternehmen tun sich während der Einführung und beim Einsatz der ERP-Lösungen mit der Komplexität der großen Software-Pakete oft recht schwer.
- Der Maschinen- und Anlagenbau weist in der Auftragsabwicklung einige Besonderheiten auf, die spezialisierten Anbietern eine auskömmliche Marktnische bieten.
- Kleinere Anbieter überzeugen ihre Kunden oft durch eine intensive und flexible Kundenbetreuung und zum Teil durch exzellente Branchenkompetenz.
- Mittelständische Unternehmen verfügen selten über große IT-Budgets – sie sind daher auf schlanke Einführungsprojekte und überschaubare Betriebskosten angewiesen.
- Die großen Anbieter können kleinere Projekte selbst nicht wirtschaftlich bedienen. Der Aufbau von Vertriebspartnerschaften mit mittelständisch geprägten Systemhäusern kostet Zeit und beträchtliche Investitionen.

Mittel- bis langfristig ist allerdings durchaus davon auszugehen, dass die Zahl der eigenständigen Software-Produkte zurückgeht, die durch kleinere Software-Hersteller angeboten werden. Dieser Trend wird im Mittelstand jedoch weit weniger stark ausgeprägt sein, als im Großkundensegment.

Ursache für diese produktseitige Konsolidierung sind die erheblichen Investitionen, die für die Weiterentwicklung der Software-Produkte notwendig sind und die nicht alle kleineren Hersteller werden bestreiten können (Abb. 2). Unter der Voraussetzung, dass diese Hersteller über eine angemessene Kundenbasis und eine solide branchenbezogene, funktionale bzw. regionale Marktposition verfügen, werden derartige Hersteller zum Teil Vertriebspartner für die Produkte der größeren Hersteller. Sie veredeln die Basisprodukte dann meist auf der Basis ihrer Fachkompetenz, so dass sich mehr oder weniger stark ausgeprägte Varianten der Basisprodukte ausbilden.



**Abbildung 2: Umsatz je Mitarbeiter bei deutschen Software-Herstellern (n=55, um Extremwerte bereinigt)**

Für den mittelständischen Anwender bedeutet dies zweierlei:

- Die Vielfalt am Markt bleibt erhalten – verlagert sich jedoch zum Teil auf Vertriebspartner bzw. deren Produktvarianten verschiedener Basisprodukte.
- Eine Prüfung der technologischen Aktualität ist (nicht nur) bei den Produkten kleinerer Hersteller zu empfehlen. Im Zweifel sind gezielte Fragen zur jeweiligen Entwicklungsplanung und deren Finanzierung angebracht.

### 3 Anforderungen an ERP/PPS-Systeme

Die besonderen Anforderungen des Maschinen- und Anlagenbau an ERP/PPS-Systeme resultieren nicht zuletzt aus der Komplexität der Kunden-Projekte. So ist im Anlagenbau die Struktur der zu liefernden Anlage in frühen Projektphasen meist noch nicht vollständig bekannt. Gleichzeitig sind alle Unternehmensbereiche, das Zuliefernetzwerk sowie der Kunde über die gesamte Laufzeit der Projektes einzubinden. Daraus resultieren Forderungen nach der Unterstützung der Arbeit mit „wachsenden Stücklisten“, dem bereichsübergreifenden Informationsaustausch über Änderungen am Produkt, die Verwaltung von Unteraufträgen unter besonderer Berücksichtigung von „Langläufer-Teilen“ sowie der Abbildung z.B. von Kundenbestellungen. Schließlich stellt die stringente Budgetüberwachung im Sinne einer „Mitlaufenden Kalkulation“ hohe Anforderungen an ERP/PPS-Systeme.

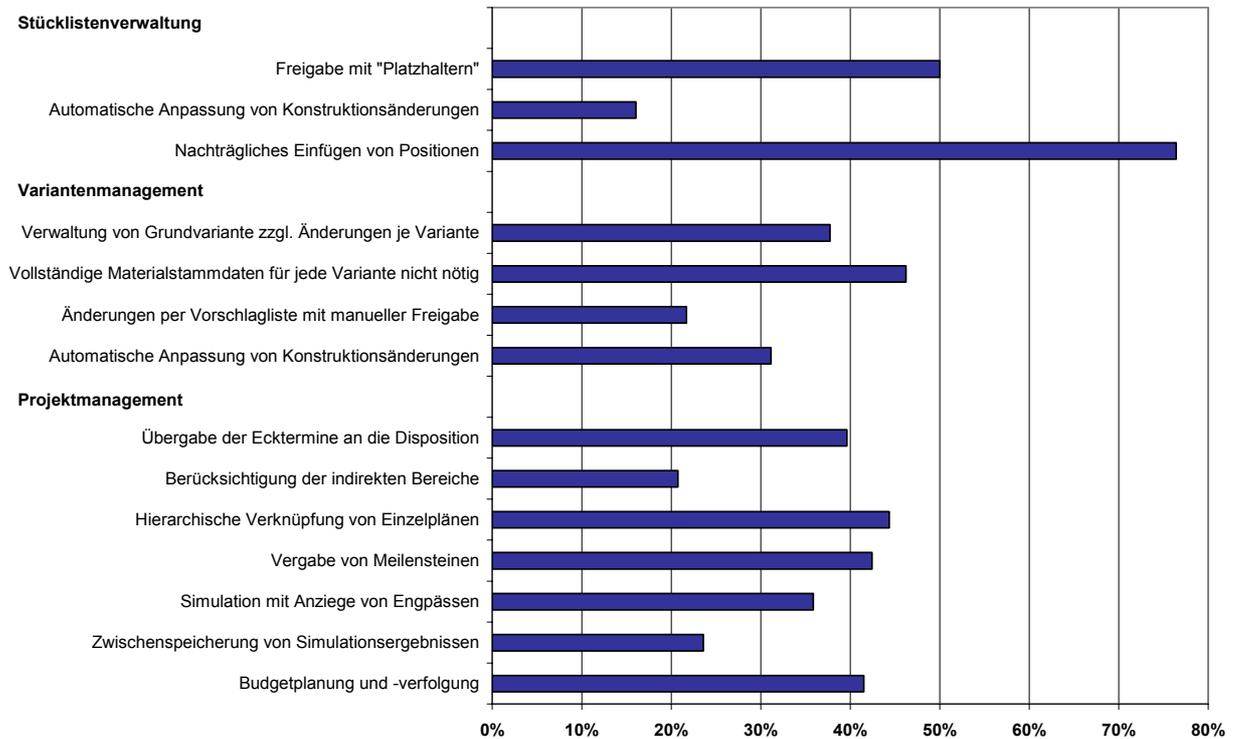
Aus dem Trend zur Standardisierung insbesondere im Maschinenbau ergeben sich z.B. steigende Anforderungen an die Unterstützung des Variantenmanagements. Dies betrifft vor allem eine möglichst effiziente Stammdatenverwaltung, die eine Wiederverwendung von „Altdaten“, z.B. während der Angebotserstellung und Produktionsplanung gewährleistet.

Zur Optimierung des Service Managements, aber auch aufgrund verschärfter Auflagen aus Produkthaftung, Sicherheitsvorschriften und den länderspezifischen Import-/Export-Bestimmungen ist im Maschinen- und Anlagenbau eine umfassende Dokumentation unerlässlich. Vor allem die Verwaltung und Pflege von Bauteilzeichnungen, Produktbeschreibungen und Wartungsplänen zum Produkt stellt hohe Anforderungen an ERP/PPS-Systeme bzw. Zusatzmodule für das Produktdatenmanagement.

Diese Anforderungen stellen ERP/PPS-Systeme durchaus vor Herausforderungen, denen die am Markt angebotenen Produkte in sehr unterschiedlicher Weise gerecht werden: Eine Analyse der Standardfunktionalität von über 100 im deutschsprachigen Raum angebotenen ERP/PPS-Systemen zeigt, dass sich viele Software-Anbieter mit den Anforderungen des Maschinen- und Anlagenbaus schwer tun (Abb. 3).

So können bei mehr als der Hälfte der Systeme Stücklisten nach erfolgter Freigabe nicht mehr geändert werden. Eine automatische Anpassung von Stücklisten bei Konstruktionsänderungen unterstützen sogar weniger als 20% der Systeme. Ähnlich sieht es im Variantenmanagement aus: Weniger als die Hälfte

der Systeme unterstützen eine komfortable Verwaltung von Stammdaten über verschiedene Varianten hinweg. Eine automatische Anpassung der Varianten, z.B. im Hinblick auf Änderungen im Materialstamm, unterstützen weniger als ein Drittel der Software-Lösungen. Mit Vorschlagslisten, die dem Planer eine Kontrolle der Änderungen ermöglicht, arbeiten hier sogar nur 20% der Systeme.



**Abbildung 3: Beispiele für Schwachstellen von ERP/PPS-Systemen (Quelle: IT-Matchmaker 2004)**

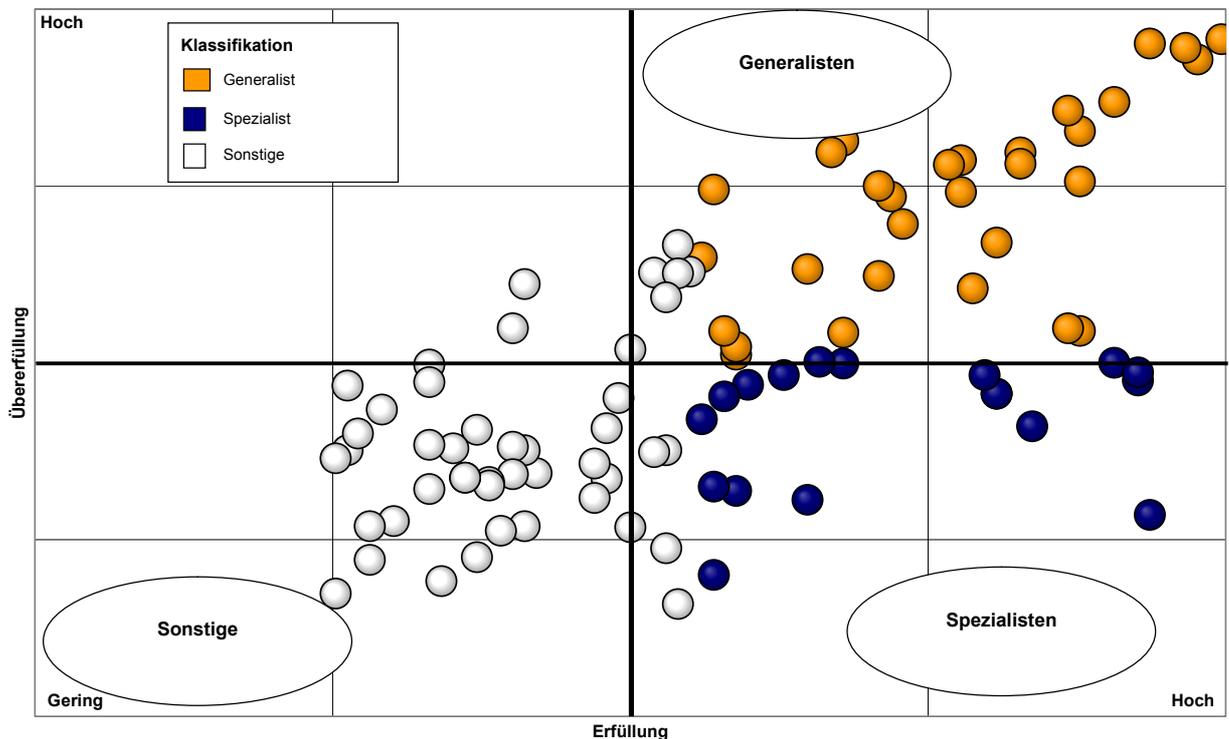
Ein umfassendes Projektmanagement unterstützen nur rund 40% der am Markt verfügbaren ERP/PPS-Lösungen. Besondere Probleme bereitet dabei offensichtlich die konsistente Budgetplanung und -verfolgung sowie die Simulation verschiedener Projekt szenarien (< 30%).

In der Auftragsabwicklung stellt die unternehmensübergreifende Information über Teilestatus offensichtlich eine große Hürde für viele Software-Anbieter dar (< 20%). Entsprechendes lässt sich für die Unterstützung von Streckengeschäften sagen, bei der zwar rund 60% der Software-Lösungen eine Verwaltung von Eckdaten (z.B. Versand- und Lieferort) unterstützen, jedoch nur rund 10% eine kontinuierliche Verfolgung der Teile gewährleisten.

Kernproblem von ERP/PPS-Systemen im Hinblick auf die o.g. Anforderungen ist offensichtlich, dass sie recht starr an Stammdaten und vorstrukturierte Bewegungsdaten gebunden sind. Dies steht der Forderung nach einer flexiblen Unterstützung der Auftragsabwicklung entgegen. Dieses Spannungsfeld

verschärft sich noch mit der Breite des Funktionsspektrums, die ein ERP/PPS-System zur Abdeckung aller Anforderungen des Maschinen- und Anlagenbaus aufweisen müsste. Gleichzeitig weisen sehr breit aufgestellte Software-Lösungen zwangsläufig eine „Mächtigkeit“ auf, die insbesondere kleinere Unternehmen – nicht nur unter finanziellen Gesichtspunkten - oft überfordert.

Vor diesem Hintergrund positionieren sich am ERP/PPS-Markt einige Software-Anbieter, die man aufgrund einer sehr umfassenden Abdeckung der Anforderungen des Maschinen- und Anlagenbaus als „Generalisten“ mit Branchenkompetenzen bezeichnen kann. Hierzu zählen u.a. die infor AG, die proAlpha AG, PSIPENTA sowie einige Systemhäuser aus dem SAP-Umfeld (z.B. All for One AG, itelligence AG, Steeb GmbH). Die Software-Pakete dieser Anbieter findet man wegen ihres breiten Funktionsspektrums auch in anderen Branchen mit diskreter Fertigung. Stellt man ihre Funktionalität typischen Anforderungen aus dem Maschinen- und Anlagenbau gegenüber, dann weisen diese Software-Produkte fast zwangsläufig auch einen Fundus an Funktionalität auf, der in der Branche kaum zum Einsatz kommt.



**Abbildung 4: Funktionale Abdeckung ausgewählter Anforderungen aus dem Maschinen- und Anlagenbau (Quelle: IT-Matchmaker 2004)**

Gleichzeitig finden sich am Markt „Spezialisten“, die sich mit schlankeren Software-Paketen nahezu ausschließlich auf die Anforderungen des Maschinen- und Anlagenbaus konzentrieren. Einige dieser Anbieter weisen trotz einer

insgesamt schlanken Funktionalität ihrer Systeme eine sehr hohe Abdeckung von spezifischen Anforderungen des Maschinen- und Anlagenbaus auf (z.B. BIM Consulting, Hinrichs & Müller, Comtri GmbH/ABS GmbH, LUTZ Datentechnik, Rikom und Schrempp EDV). Schließlich verbinden einige Anbieter die Flexibilität sehr schlanker Software-Pakete mit einer ausgeprägten Projekterfahrung im Maschinen- und Anlagenbau. Diese Anbieter setzen auf die zielgruppen- bzw. kundenspezifische Ergänzung der Basis-Software durch Vertriebspartner bzw. im Zuge des Einführungsprojektes (z.B. Microsoft Navision/amball, Blauhut & Partner).

Unter dem Gesichtspunkt der „funktionalen Passung“ ist daher insbesondere mittelständischen Unternehmen im Fall der Neuanschaffung einer ERP/PPS-Software zu empfehlen, sich sowohl mit geeigneten Generalisten als auch mit den Spezialisten der Branche auseinanderzusetzen.

## 4 ERP-Projekte im Maschinen- und Anlagenbau

Mit der Einführung einer neuen ERP-Software steht Unternehmen erfahrungsgemäß ein mittlerer bis großer Kraftakt ins Haus. Dies gilt sowohl für die damit verbundenen Investitionen als auch für die Arbeiten im Rahmen der Auswahl und Einführung der Software.

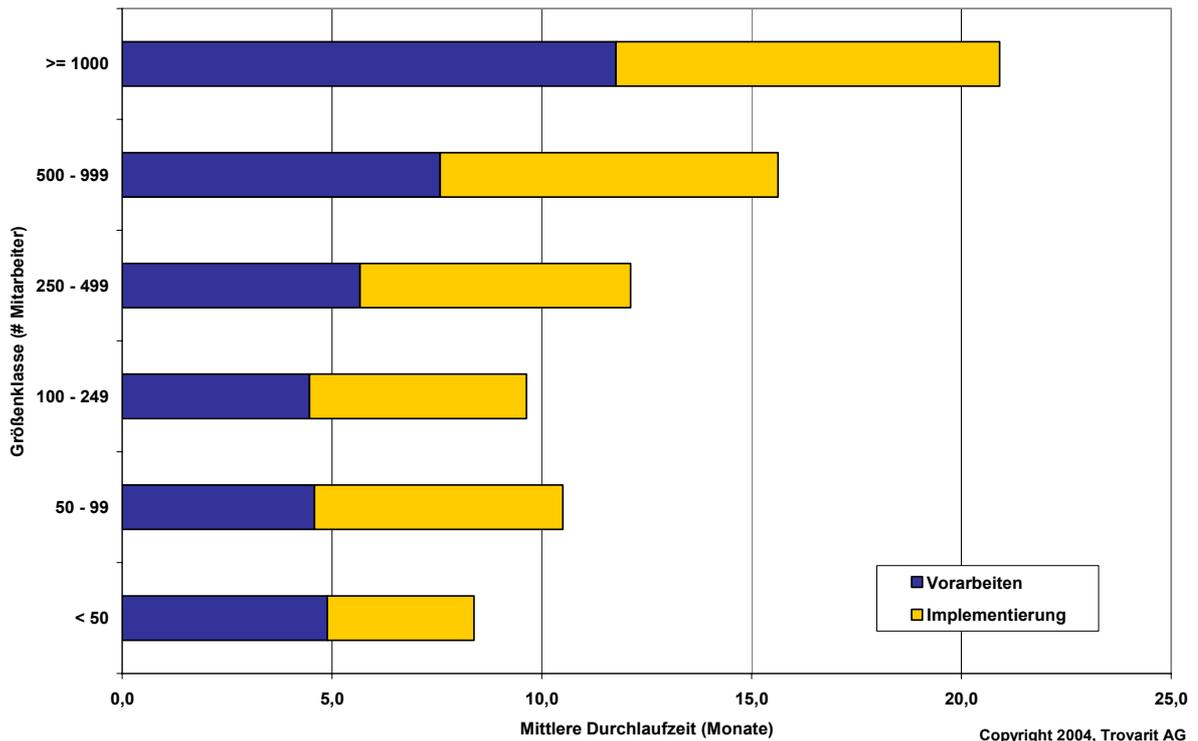
Dabei ist eine „Veraltete Software“ mit über 60% der weitaus überwiegende Auslöser eines ERP/PPS-Projektes, deutlich vor „geänderten Anforderungen“ an das ERP/PPS-System mit 21%. Gründe wie z.B. das „Auslaufen eines Wartungsvertrages“ (2,5%) oder die „Insolvenz des Software-Anbieters“ (6,1%) sind von deutlich geringerer Bedeutung. Als weitere Gründe wurden in der ERP-Zufriedenheitsstudie Deutschland 2004 außerdem noch angegeben (Nennung ohne Gewichtung):

- Jahr 2000-Problematik
- EURO-Umstellung
- Konzernvorgaben
- Wechsel von Hardware bzw. Betriebssystem
- Kostensenkung während des Betriebs
- Mangelnder Support durch den Anbieter

Welchen Aufwand die Einführung einer neuen ERP/PPS-Lösung mit sich bringt verdeutlichen die Durchlaufzeiten der Projekte in Verbindung mit der Anzahl der Mitarbeiter im (Kern-)Projektteam.

### 4.1 Durchlaufzeit von ERP-Projekten

Je nach Unternehmensgröße befassen sich Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus im Durchschnitt zwischen 8,0 und 21,0 Monaten mit der Auswahl und Einführung einer ERP/PPS-Lösung (Abb. 5). Auf die Vorbereitung der eigentlichen Einführung entfallen dabei zwischen 40% und 50% der Projektlaufzeit.



**Abbildung 5: Dauer von ERP/PPS-Projekten im Maschinen- und Anlagenbau (n=193, Extremwerte bereinigt)**

Hierbei zeigt sich, dass ERP/PPS-Projekte im Maschinen- und Anlagenbau deutlich aufwändiger sind, als im Durchschnitt der deutschen Wirtschaft. Hier dauern die Projekte je nach Größe der Unternehmen durchschnittlich zwischen 5,0 und 15,0 Monate.

#### 4.2 Personalaufwand bei ERP-Projekten

Bei kleineren Unternehmen (< 50 Mitarbeiter) umfasst das Projektteam dabei durchschnittlich 2-3 interne Mitarbeiter und 1-2 externe Berater. Bei großen Unternehmen (> 1000 Mitarbeiter) sind es im Durchschnitt mehr als 12 interne Teammitglieder und ca. 5 externe Berater. Der Personalaufwand außerhalb des engeren Projektteams, z.B. für Schulungen oder Abstimmungen im erweiterten Teilnehmerkreis, ist hierbei noch nicht berücksichtigt.

Dabei weisen diese Eckdaten erhebliche Schwankungen auf: Während ca. 2/3 aller Projekte leicht unter den Durchschnittswerten liegt, weist das verbliebene Drittel Werte auf, die schnell beim zwei- bis dreifachen des Durchschnitts liegen. Das daraus abzuleitende Aufwandsrisiko von ERP/PPS-Projekten liegt bei kleineren und mittleren Unternehmen der Branche um 50% bis 100% über dem Risiko größerer Unternehmen. Möglicherweise ist dies auf fehlende Erfahrungen im Management von Software-Projekten bzw. auch darauf zurückzuführen, dass

in kleineren und mittleren Unternehmen die Projektbeteiligten in höherem Maße durch das Tagesgeschäft beaufschlagt sind.

#### **4.3 Budgets von ERP-Projekten**

Eine weitere zentrale Größe für die Projektierung der ERP/PPS-Einführung ist schließlich das Investitions-Budget. Hier sind vor allem die Investitionen für die Software-Lizenzen, die Einführungsdienstleistungen sowie etwaige Hardware-Ausstattung zu berücksichtigen.

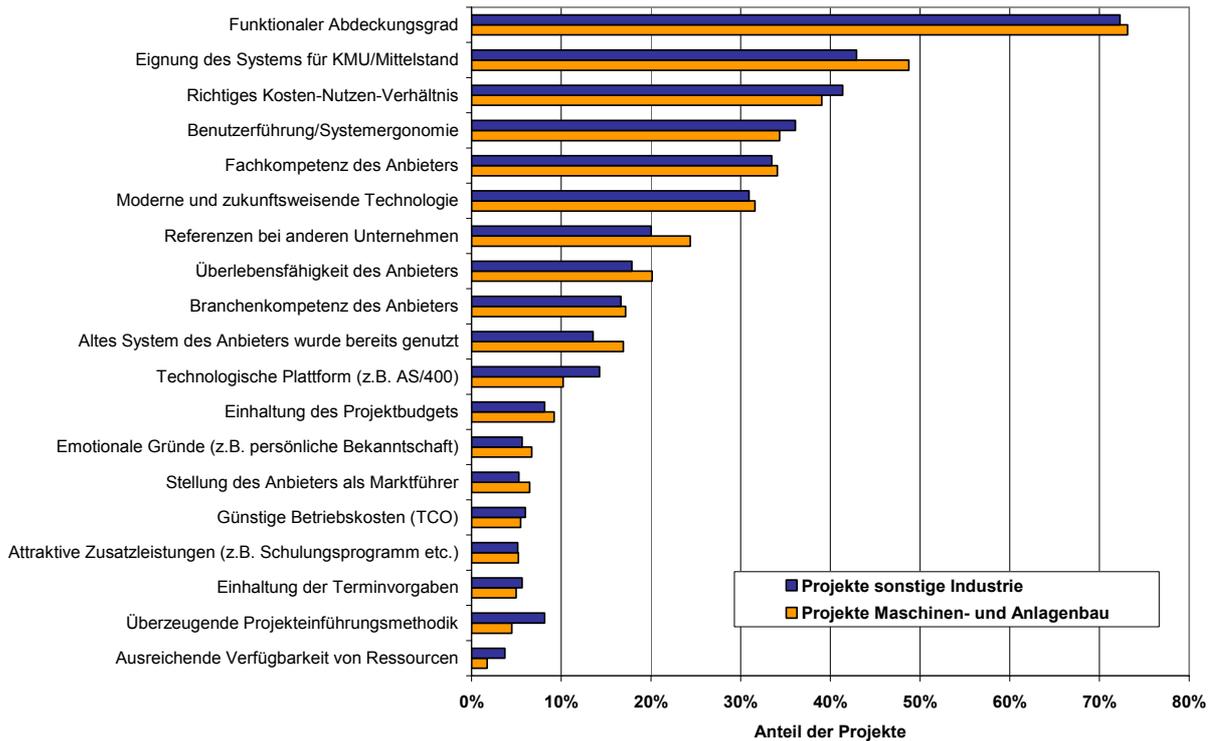
Eine Analyse von mehr als 150 ERP-Projekten im Maschinen- und Anlagenbau zeigt, dass sich die Investitionen für einen ERP-Arbeitsplatz je nach Größe der Unternehmen durchschnittlich zwischen 5.000,00 EURO und 9.000,00 EURO bewegen. Bereinigt man diese Angaben um die Hardware-Investitionen, die je nach vorhandener Ausstattung sehr unterschiedlich ausfallen können, dann verbleibt für die Software- und Beratungsinvestitionen eine Spanne von ca. 4.000,00 EURO bis 5.500 EURO. Dabei gilt: „Je kleiner die Unternehmen bzw. je weniger Arbeitsplätze eingerichtet werden, umso höher die Investitionen je Arbeitsplatz“.

Berücksichtigt man, dass im Durchschnitt zwischen 20% und 25% der Mitarbeiter eines Unternehmen mit einem ERP-System arbeiten, dann resultiert daraus ein erheblicher Investitionsumfang für ein ERP/PPS-Projekt.

Auch hier gilt wieder, dass die Investitionen von Projekt zu Projekt innerhalb einer Bandbreite von 50% bis 300% der Durchschnittsinvestitionen erheblich schwanken, wobei ein Drittel der Projekte sehr deutlich über dem Durchschnitt liegt. Häufig anzutreffende Ursachen für erhöhte Projektkosten liegen in umfangreichen Anpassungen des jeweiligen Software-Standards zur Abbildung unternehmensspezifischer Anforderungen.

#### **4.4 Entscheidungskriterien bei ERP-Investitionen**

Insofern überrascht es zunächst nicht, dass bei der Auswahl eines ERP-Systems in den meisten Fällen die Passung des Systems im Hinblick auf die Anforderungen eines Unternehmens ausschlaggebend ist (über 70% der Projekte).



**Abbildung 6: Ausschlaggebende Gründe für die Auswahl eines ERP/PPS-Produktes (n=402 Projekte)**

Es überrascht jedoch schon, wenn trotz dieser Priorisierung die Anpassungskosten dann sehr stark aus dem Ruder laufen, wie viele Unternehmen beklagen. Dies legt nahe, dass in vielen Fällen die Anforderungen als Basis für die Investitionsentscheidung nicht ausreichend definiert bzw. abgestimmt werden. Darüber hinaus neigen einige Unternehmen offenbar dazu, einerseits zwar ein Standardprodukt einzuführen andererseits dabei aber jede (aus Gewohnheit praktizierte) Besonderheit des Unternehmens 1:1 in der Software abbilden zu wollen.

Auffallend ist zudem, dass sich Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus bei der Software-Auswahl trotz einer angespannten Finanzlage relativ wenig mit den Betriebskosten der Software-Infrastruktur auseinandersetzen. Dies ist jedoch kein branchenspezifisches Phänomen sondern gilt in der deutschen Wirtschaft im allgemeinen. Es ist jedoch insofern wenig nachvollziehbar, als die vielfach praktizierten Anpassungen bei den meisten ERP/PPS-Systemen zu deutlich erhöhten Folgekosten bei Updates bzw. Release-Wechseln führen. Darüber hinaus weisen die am Markt angebotenen Systeme mit Wartungssätzen zwischen 10,0% und 20,0% der Listenpreise für die Software-Lizenzen sehr gravierende Unterschiede bei den absehbaren Betriebskosten auf.

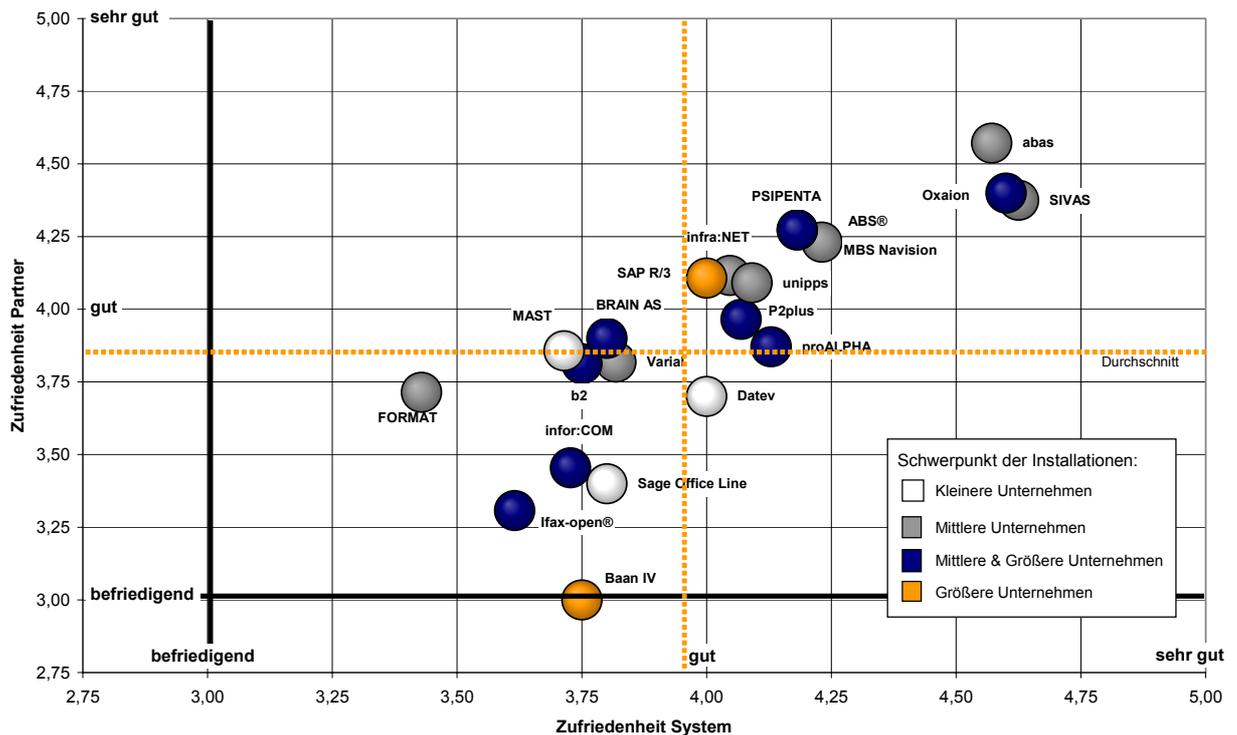
## **5 Anwender-Zufriedenheit im Maschinen- und Anlagenbau**

Das Ziel bei der Einführung einer ERP/PPS-Lösung ist letztlich, ein bestmögliches Kosten-/Nutzen-Verhältnis für das Tagesgeschäft im Unternehmen zu erzielen. Dabei werden Kosten und Nutzen sowohl durch das ERP/PPS-System als auch durch die Dienstleistungen des jeweiligen Implementierungspartners während der Einführung sowie während des Software-Betriebs maßgeblich beeinflusst. Letzte Instanz bei der Bewertung von ERP-Systemen und –Anbietern sind letztlich die ERP-Anwender selbst. Aus diesem Grund hat die Trovarit AG gemeinsam mit einer Reihe von Partnern sowie nicht zuletzt mit Unterstützung des VDMA ERP-Anwender nach ihrer Zufriedenheit mit den jeweils eingesetzten ERP-Systemen und den betreuenden ERP-Anbietern gefragt.

Im Rahmen dieser Studie, die in der Zeit von März bis Juli 2004 bei mehr als 1.500 Unternehmen durchgeführt wurde, haben sich 326 Unternehmen des Maschinenbaus beteiligt und dabei ihr Urteil über mehr als 400 ERP-Projekte abgegeben.

Zu berücksichtigen ist hierbei, dass die Zufriedenheit eine sehr subjektive Größe ist, die in hohem Maße von den persönlichen Erwartungen und Erfahrungen der teilnehmenden Personen abhängt. Dies bestätigt auch eine Analyse der Bewertungen im Hinblick auf die Rolle des jeweiligen Teilnehmers im Unternehmen: Demnach bewerten Mitglieder der Geschäftsleitung ihr ERP-System und ihren ERP-Dienstleister spürbar besser als z.B. Teilnehmer aus der EDV oder den produktiven Bereichen. Offenbar gilt hier das Prinzip „Je näher am Geschehen umso kritischer das Urteil“. Um hier trotzdem weitgehend belastbare Ergebnisse zu erzielen, wurden nur Systeme ausgewiesen, für die mindestens fünf Bewertungen vorliegen. Um eine bessere Vergleichbarkeit zu gewährleisten wurden die Systemen zusätzlich in Abhängigkeit der Unternehmensgröße typischer Anwenderunternehmen klassifiziert, da die Größe der Anwenderunternehmen einen spürbaren Einfluss auf die Zufriedenheitsbewertung hat.

Das Ergebnis der Zufriedenheitsstudie zeigt, dass im Maschinen- und Anlagenbau die Branchenspezialisten unter den ERP-Anbietern das Rennen um die zufriedensten Kunden machen (Abb. 7).



**Abbildung 7: Allgemeine Zufriedenheit von ERP-Anwendern im Maschinen- und Anlagenbau (n = 402 Projekte)**

Zu den ERP-Systemen, die nahezu ausschließlich im Maschinen- bzw. Anlagenbau eingesetzt werden, zählen u.a. „SIVAS“ sowie „ABS“ bzw. dessen Schwesterprodukt „Unipps“. Diese Systeme finden sich vor allem bei mittleren Unternehmen zwischen 50 und maximal 250 Mitarbeitern. Ebenfalls eine deutlich überdurchschnittliche Bewertung erzielen mit „abas“, „PSIPENTA“, „Microsoft Navision“ und „Oxaion“ Systeme, die sich oft - aber bei weitem nicht ausschließlich - im Maschinen- und Anlagenbau finden.

Von den Lösungen, die vor allem durch größere Unternehmen eingesetzt werden, liegen im Maschinen- und Anlagenbau nur für SAP R/3 und Baan ausreichende Daten vor. Hier schneidet „SAP R/3“ insgesamt deutlich besser ab als „Baan“, wobei sich der Unterschied vor allem bei der Bewertung des jeweiligen Einführungspartners niederschlägt. Offenbar hat die Odyssee der Eigentümerwechsel, die Baan in den letzten Jahren erfahren hat, Spuren bei der Kundenbetreuung während der Einführung und dem Betrieb der Software hinterlassen. Anders als in der Gesamtstudie schneiden im Maschinen- und Anlagenbau die Systeme schlechter ab, die überwiegend bei kleineren Unternehmen eingesetzt werden (z.B. „Datev“ oder „Sage Office Line“). Dies ist möglicherweise darauf zurückzuführen, dass diese Lösungen in der Regel relativ

eng gefaßte Funktionsstandards aufweisen, die im Tagesgeschäft der Branche spürbare Einschränkungen der Einsatzmöglichkeiten mit sich bringen.

Insgesamt zeigt das Zufriedenheitsportfolio, dass der Maschinen- und Anlagenbau seinen ERP-Lösungen und –anbietern ein überraschend gutes Zeugnis ausstellt. Die Gesamtnoten bewegen sich im Durchschnitt bei einem knappen „gut“ und decken ein Notenspektrum von „sehr gut mit Abstrichen“ bis „befriedigend“ ab. Dabei besteht in den meisten Fällen ein sehr enger Zusammenhang zwischen der Zufriedenheit mit der Software und der Zufriedenheit mit dem Kunden.

Vergleicht man die Bewertung aus dem Maschinen- und Anlagenbau mit anderen Branchen, dann fallen die Bewertungen im Durchschnitt etwas schlechter aus.

Eine Ursache für das schlechtere Abschneiden liegt offenbar in der relativ großen Komplexität der ERP-Installationen. So befinden sich bei mehr als 70% der Installationen neben den Modulen für Vertrieb bzw. Auftragsabwicklung und die Materialwirtschaft auf das PPS-Modul im Einsatz. Knapp 60% der Lösungen werden zudem im Bereich des Finanzwesens eingesetzt.

Zwar steigt damit einerseits aufgrund der größeren Durchgängigkeit der Software-Unterstützung die Zufriedenheit der Anwender. Andererseits belastet der zunehmende Projektumfang die Zufriedenheit noch stärker. So sind im Maschinen- und Anlagenbau nahezu alle Unternehmensbereiche in den ERP-Einsatz involviert. Entsprechend aufwändig gestaltet sich die Einführung der Software. Darüber hinaus führt der Ausgleich zwischen unterschiedlichen (Bereichs-)Interessen zu Kompromissen, die die Zufriedenheit beeinträchtigen. Schließlich stellen branchenspezifische Anforderungendes Maschinen- und Anlagenbaus die Logik mancher ERP-Software durchaus vor Herausforderungen. Die Folge sind dann aufwändige Anpassungen oder ein „Verbiegen“ der Standardfunktionalität, wobei die Bedienerfreundlichkeit meist leidet.

Eine Analyse von insgesamt 28 verschiedenen Zufriedenheitsaspekten zeigt denn auch die Problembereiche im Zusammenhang mit der Einführung und dem Betrieb von ERP-Lösungen im Maschinen- und Anlagenbau auf (Abb. 8):

Bemängelt werden vor allem die Möglichkeiten der Software-Produkte im Bereich des Reporting und des Formularwesens, die Anbindung von vorhandenen Speziallösungen über Schnittstellen, die Ergonomie der Software sowie der erforderliche Umfang der Software-Anpassungen, die Möglichkeiten darauf im Zuge des Customizing zu reagieren sowie die nachfolgend eingeschränkte

Release-Fähigkeit. Dabei zeigt die hohe Varianz der Bewertungen auch, dass gerade diese Aspekte in hohem Maße durch den Anwender bzw. Anbieter zu beeinflussen sind. Über die sorgfältige Prüfung einer Software im Vorfeld der Einführung hinaus läßt sich daraus die Empfehlung ableiten, bei Anpassungen der Kernfunktionalität sowie im Bereich des Formularwesens bzw. Reportings ein gesundes Augenmaß walten zu lassen. Angesichts der Auswirkungen auf den Projektverlauf sowie die Folgeprobleme und –kosten während des Software-Betriebs gilt hier sicherlich: „Weniger ist manchmal mehr“.

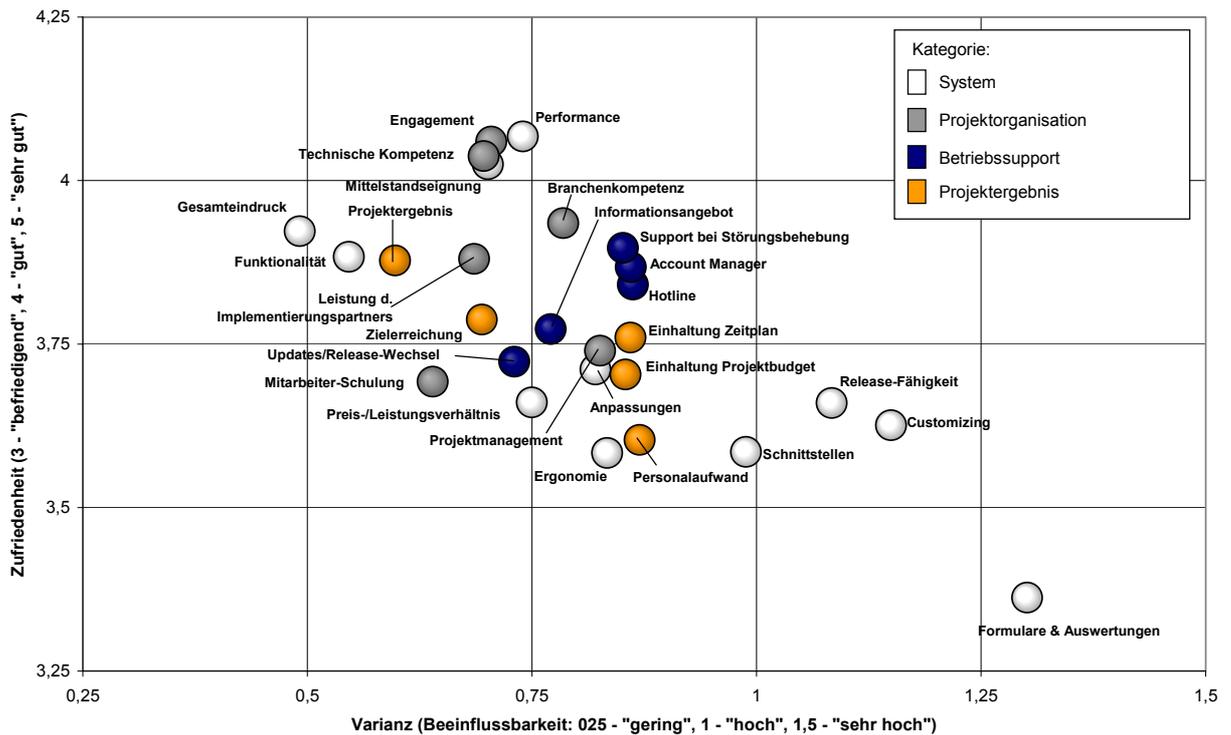


Abbildung 8: Bewertung einzelner Zufriedenheitsaspekte im Maschinen- und Anlagenbau

Beklagt wird denn auch oft, dass notwendige Anpassungen der Software ohne eigenes Personal nur sehr zögerlich umgesetzt werden können. Dies führt oft zu erhöhtem Schulungsaufwand für eigene Programmierer oder – falls die interne Umsetzung nicht vertretbar ist – zu höheren Betriebskosten durch die Einbindung des betreuenden Systemhauses.

Bemängelt werden darüber hinaus vielfach unbefriedigende Resultate im Hinblick auf klassische Projektkenngößen wie z.B. den Personalaufwand sowie die Einhaltung des Projektbudgets bzw. der Terminplanung. Weniger gut schneidet auch das Urteil über das Projektmanagement seitens des Implementierungspartners ab. Dabei gilt der Grundsatz: „Je größer die Projekte

im Hinblick auf die Anzahl Arbeitsplätze bzw. je größer die am Projekt beteiligten Unternehmen (Anwender und Anbieter) umso schlechter fallen die Bewertungen aus“.

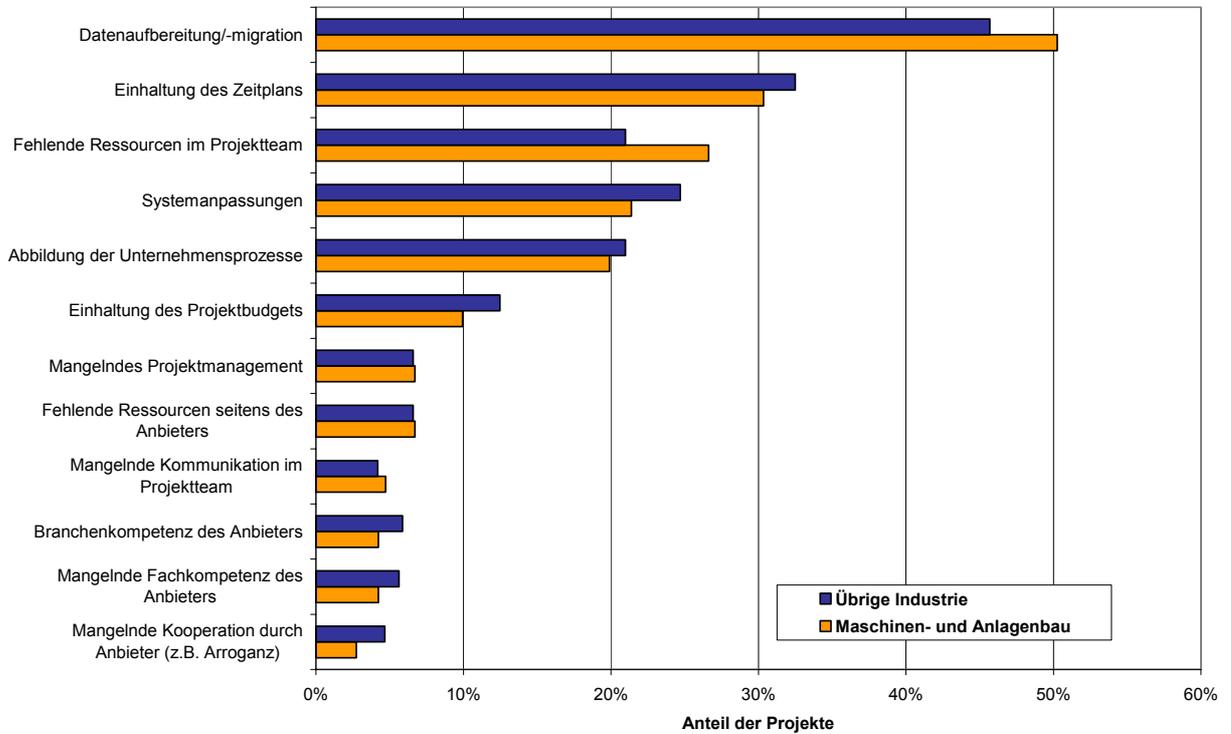


Abbildung 9: Probleme bei der Einführung von ERP-Systemen im Maschinen- und Anlagenbau

## 6 Zur Anwendbarkeit dieser Studie

Auf der einen Seite ist es vor allem die „Zufriedenheit“ der Anwender, die eine erfolgreiche ERP-Installation ausmacht. Auf der anderen Seite ist „Zufriedenheit“ grundsätzlich eine subjektive Größe, die aus der Perspektive des Befragten entschieden wird. In diesem Sinne sind die hier vorgestellten Ergebnisse der Zufriedenheitsstudie zwar wichtig für die Investitionsentscheidung, sie sind jedoch nicht das alleinige Maß der Dinge.

Ein Unternehmen, das eine neue ERP-Software evaluiert, muss an erster Stelle ein System finden, das seinen spezifischen funktionalen und technologischen Anforderungen gerecht wird. Mangelt es hier, dann kommen die vorhandenen Stärken des Systems nicht zum Tragen. Darüber hinaus hat der jeweilige Anbieter kaum eine Chance, die vorhandenen Defizite des Systems in einem vertretbaren Termin- und Kostenrahmen zu kompensieren.

Bei einem Evaluations- oder Systemauswahlprojekt ist es daher notwendig, in einem ersten Schritt eine Gruppe von Systemen zu ermitteln, die den funktionalen „Best Fit“ aufweisen. Angesichts der Vielzahl am Markt verfügbarer Systeme gibt es erfahrungsgemäß für jedes Unternehmen mehrere Systeme, die die jeweiligen Anforderungen in hohem Maße abdecken. Zusätzlich zur funktionalen Passung können zu diesem Zeitpunkt die wirtschaftlichen Aspekte i.S.v. Investitionen und Betriebskosten auf einer groben Ebene abgeschätzt werden.

Erst wenn man sich zwischen mehreren Systemen entscheiden muss, die in die engere Wahl kommen, können die aufgezeigten Zufriedenheitsaspekte der weiteren Orientierung dienen. Hier gilt es in einem zweiten Schritt des Auswahlprojektes, einzelne Aspekte im Gespräch mit dem Anbieter aber auch im Rahmen von Referenzbesuchen abzuklären. Bei dieser Feinauswahl kann die vorliegende Studie als Hilfsmittel genutzt werden, um die richtigen Fragen zu stellen und so die „Best Practice“ zu ermitteln.

Wenn auf diese Weise ein bis zwei ERP-Systeme bzw. –Anbieter identifiziert worden sind, die sowohl produktseitig als auch im Hinblick auf Erfahrung, Kompetenz etc. überzeugen, dann sollten in einem letzten Schritt die Anschaffungs- und Betriebskosten einer detaillierteren Analyse unterzogen werden. Denn nur unter Berücksichtigung einer konkreten Software-Lösung lassen sich belastbare Aussagen zur Wirtschaftlichkeit des Software-Einsatzes i.S. einer Investitionsrechnung treffen.

Schritt	Ziel	Mögliche Informationsquellen
<b>Best Fit</b> 	Suche von mehreren Systemen (min. 2), die die funktionalen und prozessorientierten Anforderungen des Unternehmens erfüllen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- eigene funktionale Anforderungen</li> <li>- Marktspiegel, Datenbanken</li> <li>z.B. <a href="http://it-matchmaker.com">it-matchmaker.com</a></li> <li>- Präsentationen seitens des Anbieters</li> <li>- Ergänzende Konzeptpapiere</li> </ul>
<b>Best Practise</b> 	Auswahl eines Partners, der mit größter Wahrscheinlichkeit das Projekt im gegebenen Rahmen umsetzen kann	<ul style="list-style-type: none"> <li>- eigene projektorganisatorische Fähigkeiten</li> <li>- Studie „Anwenderzufriedenheit“</li> <li>- Referenzbesuche</li> <li>- Diskussion mit Anbieter</li> <li>- Erfahrungen aus Workshops</li> </ul>
<b>Total Costs / Return-of-Investment</b>	Überprüfung der initialen Investitions- und laufenden Betriebskosten auf ihre Wirtschaftlichkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Detailliertes Angebot des Anbieters</li> </ul>

## **7 Hintergrund zur Anwenderzufriedenheitsstudie 2004**

### **7.1 Vollständigkeit der Zufriedenheitsstudie**

Im Vorfeld der Studie wurden knapp 375 Anbieter von ERP-Systemen, d.h. Hersteller und führende Implementierungspartner, in Deutschland ermittelt. Über Bewertungsprofile von Anwendern sind hiervon letztendlich nur 174 vertreten. Von diesen wiederum konnten 47 Systeme repräsentativ ausgewertet werden. Für weitere 16 Systeme liegen zwar entsprechende Auswertungen vor, die Ergebnisse basieren jedoch auf einer eingeschränkten Datengrundlage. Für das Segment des Maschinen- und Anlagenbaus lassen sich entsprechende Aussagen für insgesamt 22 Software-Lösungen treffen. Damit ergibt sich zwar ein guter aber nicht vollständiger Marktüberblick. Man darf dennoch sagen, dass die Studie so umfassend ist, dass sie für alle potentiellen und effektiven Anwender und Anbieter von ERP-Systemen von Interesse ist.

Grundsätzlich ist zu bemerken, dass Branchentemplates von Systemen wie SAP R/3 und MBS Navision nicht explizit berücksichtigt und ausgewiesen wurden.

### **7.2 Dank**

Die vorliegende Studie wäre ohne die Mitwirkung zahlreicher Mitarbeiter in den Anwenderunternehmen sowie die Unterstützung der verschiedenen Systemanbieter, der Fachpresse und -verbände nicht möglich gewesen. Allen Beteiligten gebührt entsprechender Dank für ihr Engagement. Speziell zu erwähnen ist, dass die Anbieter dank ihrer Mitarbeit einen Beitrag zur Markttransparenz geleistet haben, wohl wissend, dass die Ergebnisse nicht in allen Fällen schmeichelhaft sind.

Ein besonderer Dank gilt Herrn Uwe Küll vom IDG Business Verlag, der als verantwortlicher Redakteur der COMPUTERWOCHE Fokus Mittelstand unser Vorhaben von Anfang an gefördert und als Medienpartner unterstützt hat. Des Weiteren sind die Experten des „IT-Matchmaker - Kompetenznetzwerk Software-Auswahl“ zu nennen, die ihre Erfahrungen aus ähnlichen Studien vorzugsweise im deutschsprachigen Markt mit eingebracht haben.

### **7.3 Studie „ERP-Zufriedenheit“ – eine D/A/CH-Initiative**

Urheber der Studie "Anwender-Zufriedenheit ERP/Business Software" ist das in Zürich ansässige Beratungs- und Marktforschungsunternehmen intelligent systems solutions (i2s) GmbH. Die i2s selbst ist Partner im it-matchmaker-

Netzwerk. Ursprüngliche Motivation und Anlass zur Studie war die Erkenntnis, neben einer auf Funktionen und Prozesse ausgerichteten weitgehend objektivierbaren Sicht auch die sonst eher subjektiven Aspekte rund um ERP-Projektmanagement, -Betrieb und -Organisation näher zu beleuchten.

Nach dem großen Erfolg im Jahr 2003, in dem die Studie erstmals für den Schweizer Markt durchgeführt wurde, entstand die Idee, aus der Studie eine Initiative für den gesamten deutschsprachigen Raum zu entwickeln. So wurde die Studie in enger Anlehnung an das Schweizer "Original" im Jahr 2004 auch in Deutschland durchgeführt. Durch die Verwendung eines nahezu identischen Fragebogens war es sowohl möglich, auf die bisherigen Erfahrungen zurückzugreifen, als auch eine Vergleichbarkeit der Daten zu gewährleisten. Die Studie ist für das kommende Jahr auch für Österreich geplant und soll in jährlich wiederkehrenden Zyklen fortgeführt werden. Um zu mehr Transparenz und Qualität im ERP-Markt beizutragen.

#### **7.4 Die Köpfe hinter der Studie**

Die Studie wurde von einem Expertenteam der Trovarit AG, Aachen, gemeinsam mit ihren Partnern i2s GmbH, Zürich, und MQ result consulting AG, Tübingen, erstellt. Die Trovarit AG und ihre Partner beschäftigten sich seit Jahren mit dem Markt für Standard-Software in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Sie konzentrieren sich dabei insbesondere auf den Bereich des Mittelstands.

Die Trovarit AG betreibt mit dem IT-Matchmaker eines der umfassendsten Werkzeuge zur Software-Auswahl und -Ausschreibung. Sie koordiniert das „Kompetenznetzwerk Software-Auswahl“, dem bis dato 30 ERP- und CRM-Spezialisten im deutschsprachigen Raum angehören. Als Spin-Off des FIR e.V. an der RWTH Aachen führt die Trovarit AG zudem seit Jahren regelmäßig Marktstudien in den Bereichen ERP-Anwendung und -Einführung durch.

Hinter der Studie selbst steckt ein interdisziplinäres Team bestehend aus Dr. sc. techn. ETH Eric Scherer, als Strategieexperte im ERP-Umfeld besonders spezialisiert auf den Handel und die Prozessindustrie, Prof. Dr. Reiner Martin, Institut für Angewandte Forschung an der FH Konstanz und Mitgründer der MQ result consulting AG, Dipl.-Kffr. Deepa Gautam, Expertin für den ERP-Anbietermarkt in Deutschland, Dipl.-Ing. Peter Treutlein, Spezialist für die Auswahl und Einführung von ERP-Systemen, und Dr.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. Karsten Sontow, aktiver Beobachter des ERP-Marktes mit einem besonderen Interesse für die Service-Qualität der ERP-Anbieter.

Gerade die Interdisziplinarität dieses Teams lenkt den Fokus immer wieder auf die Analyse direkt „vor Ort“ – denn dort, wo ERP-Projekte bestritten werden und Mitarbeiter tagtäglich Systeme anwenden, wird Effizienz gewonnen oder vertan.

## 8 Profile der durchführenden Unternehmen

### 8.1 Die Trovarit AG

**Marktanalyst und anbieterneutraler Ansprechpartner in allen Fragen rund um die Auswahl und Ausschreibung von Software-Lösungen.**

Die Trovarit AG mit Sitz in Aachen wurde im September 2000 als Spin-Off des Forschungsinstituts für Rationalisierung (FIR e.V.) an der RWTH Aachen gegründet. Aufbauend auf über 20 Jahren Erfahrung in der Software-Auswahl des FIR hat die Trovarit AG den IT-Matchmaker, eine anbieterneutrale Auswahl- und Ausschreibungsplattform für betriebliche Software-Lösungen, entwickelt.

Im IT-Matchmaker werden Software-Lösungen mit detaillierten Leistungsprofilen erfasst, die von unabhängigen Experten (FIR, schwetz consulting, Prof. Becker GmbH, u.a.) überprüft werden. Zusammen mit den Unternehmens-, Dienstleistungs- und Referenzkundenprofilen der Anbieter stellen diese Leistungsprofile eine fundierte Informationsgrundlage für die Investitionsentscheidung im Rahmen eines Auswahl-Projektes dar.

Als Grundlage ihres Geschäftsbetriebs analysiert die Trovarit AG regelmäßig den Markt für betriebliche Software-Lösungen. Die einzigartige Datenbasis des IT-Matchmaker, die im Zuge von Projekten ständig aktualisiert und erweitert wird, bildet die Grundlage für die Studien, die die Trovarit AG regelmäßig veröffentlicht.

#### **Kontakt:**



Trovarit AG  
Pontdriesch 10/12  
D-52062 Aachen

Tel: +49 (241) 40009-0  
Fax: +49 (241) 40009-11

Mail: [info@trovarit.com](mailto:info@trovarit.com)

Web: [www.trovarit.com](http://www.trovarit.com) / [www.it-matchmaker.com](http://www.it-matchmaker.com)

## **8.2 Die i2s GmbH, Zürich**

Die i2s ist ein Spin-Off-Unternehmen der ETH Zürich und wurde 1999 gegründet, um im Bereich Business Software innovative und nachhaltige Lösungen durchzusetzen. Schwerpunkt-Themen sind IT-Strategiebildung, Projektmanagement, Change Management sowie Qualifizierung und Training bei der Einführung neuer IT-Technologien. Die i2s verfolgt einen interdisziplinären Ansatz und verbindet ingenieurwissenschaftliches, betriebswirtschaftliches und sozialwissenschaftliches Wissen. Im Bereich i2s consulting widmet sie sich der Umsetzung innovativer Ideen zur nachhaltigen Lösung in der Praxis, wobei IT-Systeme als „Enabler“ die Grundlage zur Innovation darstellen. Im Bereich i2s research untersucht sie Themenstellungen rund um den Einsatz und die Nutzung moderner IT-Technologien und neuer Formen der Arbeitsorganisation aus einer interdisziplinären Perspektive. Die Untersuchung der Anwender-Zufriedenheit ERP/Business Software geht auf eine Idee und Initiative der i2s zurück.

Die i2s verfügt über eine ansehnliche Kunden- und Referenzliste in der Schweiz, Deutschland, Frankreich und Italien und ein Team von mittlerweile 15 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern aus so verschiedenen Fachrichtungen wie Wirtschaftsinformatik, Betriebswirtschaft, Psychologie, Pädagogik, Soziologie und Kommunikationswissenschaften. Eine der besonderen Stärken der i2s ist die Fähigkeit, Projekte in mehreren europäischen Sprachen abzuwickeln.



### **Kontakt:**

Intelligent systems solutions (i2s) GmbH

Stampfenbachstr. 159

CH 8006 Zürich

Tel: +41 (1) 360.51.30

Fax: +41 (1) 360.51.32

Mail: [info@i2s-consulting.com](mailto:info@i2s-consulting.com)

Web: [www.i2s-consulting.com](http://www.i2s-consulting.com) / [www.changebox.info](http://www.changebox.info)

### **8.3 Die MQ result consulting AG, Tübingen**

#### **Spezialist für die Steigerung der Produktivität der IT-gestützten Unternehmensprozesse: IT-Strategieentwicklung, Systemauswahl, Prozessoptimierung, Organisationsgestaltung, Projektmanagement und Qualifizierung**

Eine hohe Nutzen- und Zielorientierung, mittelstandsgerechte Praxisnähe und enge Verbindungen mit Forschung und Wissenschaft prägen die Philosophie der MQ result consulting AG.

Wir wollen gemeinsam mit dem Kunden eine nachhaltige Ergebnisverbesserung durch die Optimierung seiner IT-gestützten Prozesse erzielen. Mit einem effizienten, toolgestützten Beratungskonzept und hoher ERP-Kompetenz haben wir uns auf die mittelständische Industrie spezialisiert. Langjährige Realisierungskompetenz zeichnet die Experten der MQ result consulting AG aus.

Unser Know-how erstreckt sich über die Bereiche nutzungsgesteuerte ERP-Auswahl und -Einführung, Optimierung betriebswirtschaftlicher Prozesse, Führungs- und Methodenkompetenz im Projekt- und Change-Management.

#### **Kontakt:**

MQ result consulting AG

Spemannstr.17/1

D-72076 Tübingen

Tel: +49 (7071) 44372

Fax: +49 (7071) 44373

Mail: [info@mqresult.com](mailto:info@mqresult.com)



Seestrasse 69

78479 Reichenau

Tel: +49 (7534) 995903

Fax: +49 (7534) 995905

Web: [www.mqresult.com](http://www.mqresult.com)

#### **8.4 Die COMPUTERWOCHE**

Die COMPUTERWOCHE ist die führende deutschsprachige Wochenzeitung für den gesamten Bereich der Informationstechnik – aktuell, kompetent und anwendungsorientiert.

Die COMPUTERWOCHE berichtet schnell und detailliert über alle Belange der Informations- und Kommunikationstechnik in Unternehmen – über Trends neue Technologien, Produkte und Märkte.

IT-Manager und –Profis versorgt sie mit technischen und strategischen Informationen, die sie benötigen, um die IT optimal auf die Bedürfnisse ihrer Unternehmen und deren Kunden auszurichten.

Die COMPUTERWOCHE ist somit das Informationsmedium für den rapide wachsenden Markt der Informationstechnologie. Sie berichtet aktuell, informiert umfassend und sagt was Sache ist.

In COMPUTERWOCHE Online ([www.computerwoche.de](http://www.computerwoche.de)) finden IT-Entscheider und –Profis jeden Tag die perfekte Ergänzung zu den ausführlichen, analytischen und strategischen Informationen der gedruckten Ausgabe. COMPUTERWOCHE Online bietet neben einem mehrmals täglich aktualisierten Nachrichtenbereich Diskussionsforen, Karriereberatung, Online-Specials und ein Archiv mit allen Artikeln der COMPUTERWOCHE.

#### **Kontakt:**

IDG Business Verlag GmbH

Brabanter Straße 4

D-80805 München

Tel: +49 (89) 360 96-0

Fax: +49 (89) 360 96-118

Web: [www.computerwoche.de](http://www.computerwoche.de)



**COMPUTERWOCHE**

## **9 Gutscheine für VDMA-Mitglieder**

### **9.1 *Marktstudien***

### **9.2 *Lastenheftvorlagen***

**10% Rabatt für  
VDMA-Mitglieder**

## Bestellung Studien

Hiermit bestelle ich gegen Rechnung folgende Exemplare:

<b>Anzahl</b>	<b>Band</b>	<b>Preis/Stück*</b>
___ Ex.	<b>Marktspiegel – Service Management 2004</b> ca. 40 Anbieter & Produkte, inkl. Lastenheftvorlage (online unter <a href="http://www.it-matchmaker.com">www.it-matchmaker.com</a> )	€ 300,00
___ Ex.	<b>Marktspiegel – Instandhaltungsmanagement 2004</b> ca. 55 Anbieter & Produkte, inkl. Lastenheftvorlage (online unter <a href="http://www.it-matchmaker.com">www.it-matchmaker.com</a> )	€ 300,00
___ Ex.	<b>Marktspiegel – ERP/PPS 2003/2004</b> 131 Anbieter & Produkte, inkl. Lastenheftvorlage (online unter <a href="http://www.it-matchmaker.com">www.it-matchmaker.com</a> )	€ 350,00
___ Ex.	<b>Marktspiegel – Warenwirtschaft 2003/2004</b> ca. 60 Anbieter & Produkte, inkl. Lastenheftvorlage (online unter <a href="http://www.it-matchmaker.com">www.it-matchmaker.com</a> )	€ 350,00
___ Ex.	<b>Marktspiegel – MES-Fertigungssteuerung 2004/2005</b> ca. 30 Anbieter & Produkte, inkl. Lastenheftvorlage (online unter <a href="http://www.it-matchmaker.com">www.it-matchmaker.com</a> ).	€ 300,00
___ Ex.	<b>Marktspiegel – Rechnungswesen</b> inkl. Lastenheftvorlage (online unter <a href="http://www.it-matchmaker.com">www.it-matchmaker.com</a> ). Lastenheftvorlage sofort verfügbar, Printausgabe in Vorbereitung	€ 300,00
___ Ex.	<b>Marktspiegel – CRM</b> Partnerprodukt der schwetz consulting; ca. 100 Anbieter & Produkte inkl. Lastenheftvorlage (online unter <a href="http://www.it-matchmaker.com">www.it-matchmaker.com</a> )	€ 300,00
___ Ex.	<b>Marktstudie – Food &amp; Process</b> 26 Anbieter & Produkte, inkl. Lastenheftvorlage & Marktanalyse (online unter <a href="http://www.it-matchmaker.com">www.it-matchmaker.com</a> )	€ 620,00

<b>Anzahl</b>	<b>Studie</b>	<b>Preis/Stück*</b>
___ Ex.	<b>Anwenderzufriedenheit ERP/Business Software Deutschland 2004</b> Hrsg: Trovarit AG, Autoren: Dr. Karsten Sontow, Peter Treutlein, ca. 150 Seiten	€ 300,00

\*alle Preise verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. und Versand

Firma: \_\_\_\_\_

Name, Vorname: \_\_\_\_\_

Straße: \_\_\_\_\_

PLZ, Ort: \_\_\_\_\_

Telefon: \_\_\_\_\_ Telefax: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum

\_\_\_\_\_  
Rechtsverbindliche Unterschrift und Stempel

### Weitere Informationen:

**Trovarit AG**    Pontdriesch 10/12    D-52062 Aachen    [www.trovarit.com](http://www.trovarit.com)  
 Tel.: +49 (241) 40009 0    Fax: +49 (241) 40009 111    E-Mail: [info@trovarit.com](mailto:info@trovarit.com)

## Gutschrift für eine kostenlose Lastenheftvorlage

Hiermit bestellen wir unten angekreuzte Lastenheftvorlage (Kriterienkatalog zur Anforderungsdefinition) der Trovarit AG, online im IT-Matchmaker ([www.it-matchmaker.com](http://www.it-matchmaker.com)) und offline als Excel-Datei: (Bestellung an Fax: +49 (0)241/40009-111; Angebot gilt nur für **eine** Lastenheftvorlage)

<b>1</b>	<b>Enterprise Resource Planning/Produktionsplanung und –steuerung (ERP/PPS)</b>	kostenlos	<input type="checkbox"/>
<b>2</b>	<b>Warenwirtschaft (ERP/WWS)</b>	kostenlos	<input type="checkbox"/>
<b>3</b>	<b>Customer Relationship Management (CRM)</b>	kostenlos	<input type="checkbox"/>
<b>4</b>	<b>Supply Chain Management (SCM)</b>	kostenlos	<input type="checkbox"/>
<b>5</b>	<b>Instandhaltungsplanung und –steuerung (IPS)</b>	kostenlos	<input type="checkbox"/>
<b>6</b>	<b>Servicemanagement (SMS)</b>	kostenlos	<input type="checkbox"/>
<b>7</b>	<b>eShops</b>	kostenlos	<input type="checkbox"/>
<b>8</b>	<b>Rechnungswesen (ReWe)</b>	kostenlos	<input type="checkbox"/>
<b>9</b>	<b>ERP für die Nahrungsmittel- und Prozessindustrie (Food &amp; Process)</b>	kostenlos	<input type="checkbox"/>
<b>10</b>	<b>Fertigungssteuerung (MES)</b>	kostenlos	<input type="checkbox"/>
<b>11</b>	<b>Dokumentenmanagement (DMS)</b>	kostenlos	<input type="checkbox"/>

Es gelten die aktuellen AGB der Trovarit AG ([www.trovarit.com](http://www.trovarit.com)) .

Firma: \_\_\_\_\_

Name, Vorname: \_\_\_\_\_

Straße: \_\_\_\_\_

PLZ, Ort: \_\_\_\_\_

Telefon: \_\_\_\_\_ Telefax: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum

\_\_\_\_\_  
Rechtsverbindliche Unterschrift und Stempel

### Ihr Ansprechpartner für weitere Informationen:

**Trovarit AG**  
**Ulrich Kohlhaas**

Pontdriesch 10/12  
Tel.: +49 (241) 40009 230  
E-Mail: [ulrich.kohlhaas@trovarit.com](mailto:ulrich.kohlhaas@trovarit.com)

D - 52062 Aachen  
Fax: +49 (241) 40009 111  
Web: [www.trovarit.com](http://www.trovarit.com)