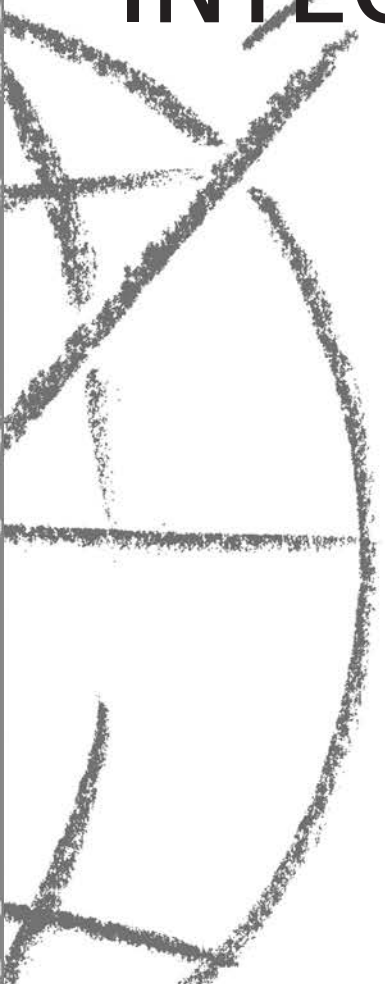
MARKUS NOLTEMEIER

MARKTEIN-FÜHRUNG DER IT-DIENSTLEISTUNG MES-ERP INTEGRATION



ABSOLVENT SIEMENS02
(06/2007–06/2009)

INHALT

Summary ... 190

1 Gestaltung der neuen Dienstleistung ... 190
1.1 Die Technologie: MES ... 190
1.1.1 Definition MES ... 190
1.1.2 Standards ... 191
1.1.3 Bestandteile einer MES ... 191
1.2 Vertikale und horizontale Integration ... 191
1.3 Einsatzmöglichkeiten ... 192
1.4 Wirtschaftlicher Nutzen von MES ... 193
1.5 Die neue Dienstleistung ... 194

2 Markteintrittsstrategie ... 195
2.1 Vorgehensweise ... 195
2.1.1 Theoretischer Hintergrund ... 195
2.1.2 Konkrete Methodik der Arbeit ... 197
2.2 Externe Analyse ... 198
2.2.1 Umfeldanalyse ... 198
2.2.2 Portfolioanalyse ... 198
2.3 Interne Analyse ... 200
2.3.1 Erfolgsfaktorenanalyse ... 200
2.4 SWOT-Analyse ... 201
2.5 Strategische Optionen ... 202
2.5.1 Priorisierung der Optionen ... 203
2.5.2 Implementierung der Strategie ... 204

3 Erstellung eines Marketingplans zur Branchenfokussierung ... 204
3.1 Festlegung der Sub-Branche ... 204
3.2 Identifizierung der Zielkunden in der Photovoltaikbranche ... 205
3.3 Ausrichtung der Dienstleistung an die Bedürfnisse der Zielkunden ... 207
3.3.1 Solarzellenhersteller ... 208
3.3.2 Solarmodulhersteller ... 209
3.4 Zielkunden in Deutschland ... 209

4 Umsetzung und Platzierung des Portfolios im Siemens Konzern ... 210

5 Ausblick ... 212

Anhang ... 213

SUMMARY

Der IT-Dienstleistungsmarkt ist ein sehr schnelllebiger Markt. In kaum einer anderen Branche entstehen und verschwinden Trends in einem vergleichbar kleinen Zeitraum. Entscheidend ist es, hierbei für die Dienstleister den Kunden frühzeitig Lösungen zu neuen Trends bieten zu können. Ein später Einstieg kann schon zu einem Verlust des Großteils des Gewinnpotentials in einem IT-Thema führen. Um als Siemens IT Solutions and Services erfolgreich am IT-Dienstleistungsmarkt zu agieren, ist es daher sehr wichtig, Trends frühzeitig zu erkennen, ihre Potentiale einzuschätzen und entsprechende Maßnahmen zu ergreifen.

Vor diesem Hintergrund ist das Projekt zu dieser Master Thesis entstanden. Als Leiter des Geschäftszweiges Discrete Manufacturing hat mein Business Mentor das Thema MES[1]-ERP[2]-Integration als potentielles Zukunftsthema erkannt und als studienbegleitendes Projekt definiert. Ziel dieser Arbeit ist es somit, aus dem Zukunftsthema MES-ERP-Integration ein Dienstleistungsangebot zu gestalten und ein Konzept zu entwickeln, welches dieses erfolgreichen am Markt platziert. Entsprechend gliedert sich das Projekt in zwei Teile. Zum einen in die Gestaltung der neuen Dienstleistung und zum anderen in der Ausarbeitung einer Markteintrittstrategie. Innerhalb der Gestaltung der neuen Dienstleistung musste zunächst recherchiert werden, welche technologischen Aspekte die MES-ERP Integration beinhaltet. Als zweites wurde untersucht, welche Potentiale in der MES-ERP Integration für unsere Kunden liegen, um diese dann direkt adressieren zu können. Auf dieser Basis konnte dann ein Lösungsangebot gestaltet werden.

Zur Ausarbeitung der Markteintrittstrategien wurden zunächst die Ist-Situation und die Rahmenbedingungen analysiert. Darauf aufbauend wurde eine strategische Vorgehensweise bestimmt, zu welcher dann Massnahmen definiert wurden.

1 GESTALTUNG DER NEUEN DIENSTLEISTUNG

1.1 DIE TECHNOLOGIE: MES

1.1.1 DEFINITION MES

Manufactoring Execution Systems (MES) sind Standardsoftwaresysteme, die speziell auf die Verarbeitung von industriellen Fertigungsdaten und die Unterstützung der Produktions- und Logistikprozesse ausgerichtet sind. Sie führen die Planung, Verfolgung und Organisation aller Produktions-

1 Manufacturing Execution System.

2 Enterprise Ressorce Planing.

schritte zusammen und verbinden so die Auftragsbearbeitung der Enterprise Ressource Planning Systeme (ERP) mit den Steuerungssystemen der Produktionswelt.[3]

1.1.2 STANDARDS

Um den Begriff MES nicht beliebig verwendbar zu machen, werden von verschiedenen Organisationen Standards festgelegt, die ein MES zu erfüllen hat. Die hiervon bedeutendsten Organisationen sind:

- Die Manufacturing Execution System Association (MESA)
- Die Instrumentation, Systems and Automation Society (ISA)
- Die Anwendervereinigung NAMUR
- Der Verein Deutscher Ingenieure (VDI)

1.1.3 BESTANDTEILE EINER MES

Je nach Standard sind verschiedene Bestandteile für ein MES möglich. Exemplarisch sei die Definition des VDI herangezogen:

- Feinplanung- und Feinsteuerung
- Betriebsmittelmanagement
- Materialmanagement
- Personalmanagement
- Datenerfassung und -verarbeitung
- Schnittstellenmanagement
- Leistungsanalyse
- Qualitätsmanagement
- Informationsmanagement

1.2 VERTIKALE UND HORIZONTALE INTEGRATION

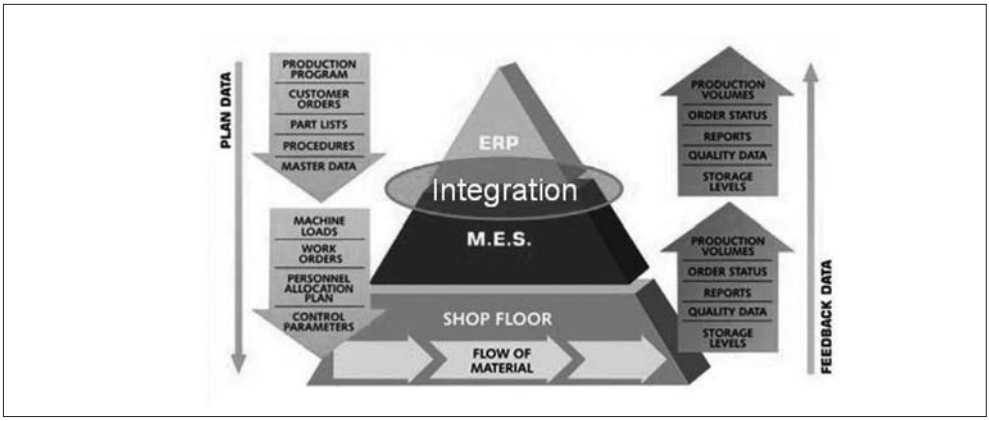
Das MES erlaubt in der Fertigung eine Integration sowohl auf vertikaler als auch auf horizontaler Ebene.

Die **vertikale Integration** hat zum Ziel, die Zahl der Medienbrüche zwischen ERP und Automatisierungsebene einzudämmen, die durch langwierige und zeitversetzte Datenerfassung einen zeitnahen Informationsaustausch verhindern. Die zeitnahe Planung und Steuerung ist

3 Schmidt, L. (2004): VDI-Berichte Nr. 1847, Düsseldorf: VDI Verlag, S. 21.

aber gerade in der diskreten Fertigung von großer Bedeutung. Festzuhalten bleibt hierbei, dass es bei der Integration vom ERP und dem MES nicht nur eine gültige Lösung gibt, sondern je nach den spezifischen Anforderungen des Unternehmens verschiedene Stufen der vertikalen Integration möglich sind. Diese reichen von der Verwendung gemeinsamer Datenbanken bis hin zur komplexen Abbildung kompletter Prozesse.

Die **horizontale Integration** ermöglicht das effektive Zusammenspiel der verschiedenen Funktionsgruppen, wie zum Beispiel Fertigung, Personal und Qualität.[4]



1 | Integrationspyramide der Produktions-IT.

1.3 EINSATZMÖGLICHKEITEN

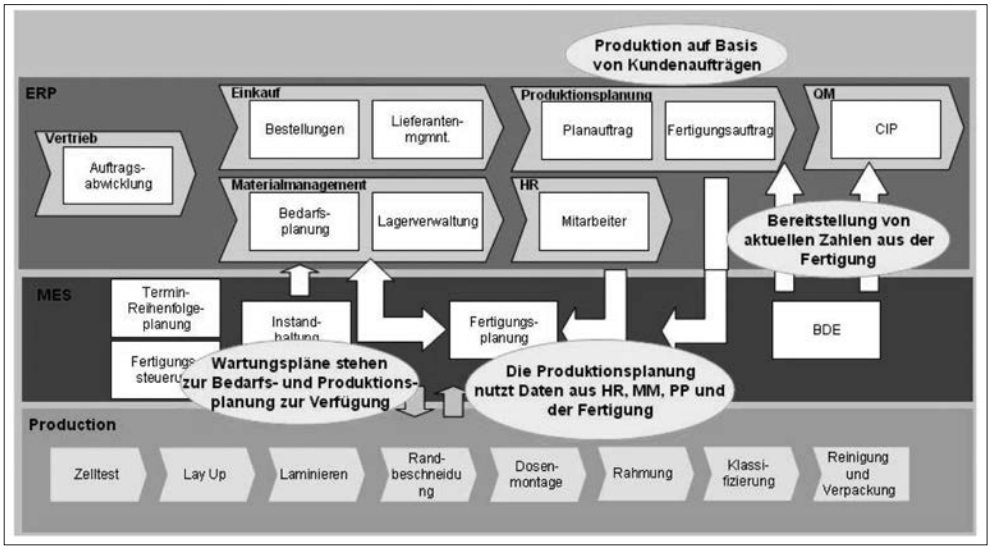
Eine vollständig integrierte MES-ERP Systemlandschaft bietet in fast allen Bereichen eines Produktionsunternehmens Mehrwerte. Insbesondere betrifft das die Bereiche der

- Produktionsplanung,
- Fertigungssteuerung,
- Bedarfsplanung,
- Lagerverwaltung,
- und des Qualitätsmanagements.

4 Kletti, J. (2006): MES Manufacturing Execution System, Berlin: Springer Verlag, S. 36.

So lässt sich im ERP der aktuelle Bearbeitungsstatus eines Fertigungsauftrags überprüfen. Die Fertigungssteuerung kann auf aktuelle Daten aus der Lagerverwaltung, der Mitarbeiterverfügbarkeit und der Produktionsplanung zugreifen.

Die Bedarfsplanung berücksichtigt geplante Wartungszeiten bei ihrer Kalkulation.
Die Lagerverwaltung erhält zeitnahe Rückmeldungen aus der Fertigung. Qualitätsaufträge können online im ERP verfolgt werden.



2 | Einsatzmöglichkeiten MES-ERP Integration.

1.4 WIRTSCHAFTLICHER NUTZEN VON MES

Die Wirtschaftlichkeit ist das entscheidende Kriterium eines Unternehmens in der diskreten Fertigung. Hier ist das MES zur Erhöhung der Prozessfähigkeit und zur Planung und Steuerung des Unternehmens unentbehrlich. Dabei kann MES den Kunden bei der Identifizierung und dem Beherrschen der Prozesse helfen, indem es den Kunden ermöglicht, methodisch Fehler zu erkennen, sie systematisch zu bearbeiten und die eingeleiteten Maßnahmen zu verfolgen.[5] Des Weiteren kann durch den Einsatz von MES die Prozessfähigkeit der Mitarbeiter (Manufacturing Scorecard[6]) erhöht und die Möglichkeiten zur Einführung der papierlosen Fertigung wesentlich verbessert werden.

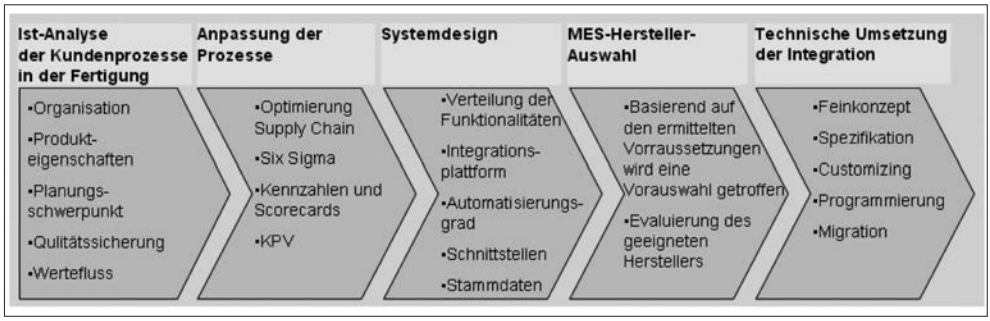
5 Kletti, J. (2006): MES Manufacturing Execution System, Berlin: Springer Verlag, S. 47.
6 Ableitung prozessorientierter Kennzahlen für die Fertigung.

Im Gegensatz zu einem ERP wird beim MES der Status online innerhalb der Fertigung abgebildet und ein direktes Eingreifen, zum Beispiel bei einem Maschinenausfall, ermöglicht. Durch die verfeinerte Planung und die zeitnahe Steuerung können Probleme mit Lieferterminen, Ausfallzeiten und zu hohen bzw. zu niedrigen Beständen erfolgreich vermieden werden.

1.5 DIE NEUE DIENSTLEISTUNG

Das neue Dienstleistungsangebot hilft dem Kunden in der diskreten Fertigung dabei, seine IT-Systemlandschaft so zu gestalten, dass die Ressourcen in der Fertigung so effizient wie möglich eingesetzt werden können.

Die Dienstleistung kann in folgende Elemente unterteilt werden.



3 | Servicebausteine MES-ERP Integration.

Der besondere Kundennutzen entsteht dadurch, dass Siemens IT Solutions and Services alle fünf Elemente selber liefert. Somit greifen die Prozessanalyse und die systemtechnische Umsetzung eng ineinander. So kann eine Prozessberatungsfirma Optimierungspotenziale wie »Six Sigma« oder »Lean Production« aufzeigen. Die Umsetzung ist allerdings auf Grund der technischen Möglichkeiten beschränkt. Der MES-Hersteller kennt wiederum seine technischen Möglichkeiten und er wird sogar auch betriebswirtschaftliche Zahlen darstellen können. Er bleibt aber immer auf die Prozesse innerhalb der Produktion beschränkt. Die SIS kann dem Kunden hingegen den Blick auf die unternehmensübergreifenden Prozesse bieten und sie auch übergreifend im IT-System abbilden.

2 MARKTEINTRITTSSTRATEGIE

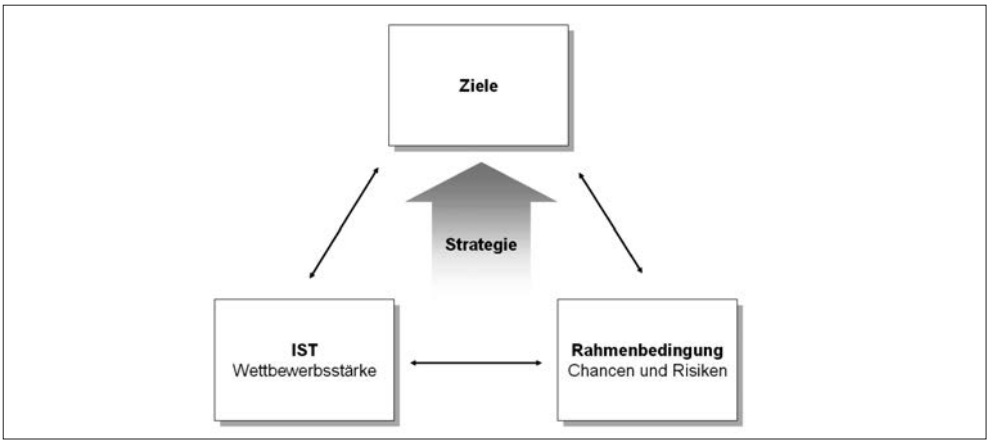
2.1 VORGEHENSWEISE

2.1.1 THEORETISCHER HINTERGRUND

Das Vorgehen bei der Festlegung einer Markteintrittsstrategie orientiert sich am strategischen Dreieck nach Prof. Werner G. Faix. Dieser sieht in der Unternehmensentwicklung einen dynamischen Prozess, der die Basis für vier definierte Elemente der Unternehmentwicklung bildet.[7] Diese sind:

1. Die **Rahmenbedingungen** unter denen das Unternehmen agiert.
2. Die gegenwärtige Situation des Unternehmens, d.h. die **IST-Situation** des Unternehmens
3. Die **Zielsetzung** des Unternehmens (SOLL-Zustand)
4. Der Weg auf dem das Unternehmen von der gegenwärtigen IST-Situation zum SOLL-Zustand gelangt. Dieser Weg stellt die **Strategie** des Unternehmens dar.

Die vier Elemente finden sich als gegenseitig beeinflussbare Faktoren im strategischen Dreieck wieder.



4 | Strategisches Dreieck der Unternehmensentwicklung nach Faix.

Eine zentrale Rolle spielt hierbei die klare Setzung von Zielen[8], welches die wesentliche Triebkraft eines Unternehmens darstellt. Diese zentrale Rolle wurde schon im Ausspruch des römischen Philosophen Seneca hervor gehoben:

7 Werner G. Faix, Management von Wachstum und Gloablisierung. Best Practice. Band 2, Steinbeis Edition, 2008.

8 Carsten Rasner, Das Existenzgründerhandbuch - Von der Geschäftsidee zum sicheren Geschäftserfolg, 1999.

»Dem weht kein Wind, der keinen Hafen hat nach dem er segelt.«

Das Setzen von adäquaten Zielen und Strategien ist erst möglich, wenn die Ist-Situation und die Rahmenbedingungen bekannt sind. Zur Feststellung dieser beiden Faktoren sind intensive Analysen notwendig. Bei der Analyse der **exogenen Rahmenbedingungen** werden die Bereiche der »Unternehmensbezogenen Umfeldanalyse« und der »Allgemeinen Umfeldanalyse« betrachtet. Die unternehmensbezogene Umfeldanalyse orientiert sich an dem aktuellen Wettbewerbsumfeld. Zu den bekanntesten Konzepten gehört hierbei das Wettbewerbskräftemodell von Michael Porter, in welchem die Rivalität zwischen den Markteilnehmern anhand von fünf Faktoren bestimmt wird. Ein weitere verbreite Methode ist die PEST-Analyse. In ihr wird der Einfluss von politischen, ökonomischen, soziokulturellen und technologischen Faktoren auf das Unternehmen untersucht. In der allgemeinen Umfeldanalyse werden Entwicklungen auf volkswirtschaftlicher und politischer Ebene betrachtet, die sich allgemein auf die Unternehmensentwicklung auswirken. Hierzu gehören die globalen Märkte, politische Rahmenbedingungen oder die Finanzmärkte.

Wie der Begriff bereits verdeutlicht, geht es bei der Analyse der **IST-Situation** um die Ermittlung eines aussagekräftigen Bildes des aktuellen Zustandes des Unternehmens. In diesem Zusammenhang stellen die Bilanzanalyse, der Stakeholder Value, die Wertschöpfungskette und die Analyse der Erfolgsfaktoren bewährte Methoden dar.

Die Ergebnisse der internen Ist-Analyse und die Rahmenbedingungen müssen dann in einen ganzheitlichen Prozess verknüpft werden, welcher die Chancen und die Potentiale eines Unternehmens hervorhebt und somit die Definition von Zielen ermöglicht. Ein sehr beliebtes Instrument ist dazu die SWOT-Analyse. Die englischen Begriffe **S**trengths, **W**eaknesses, **O**pportunities, **T**hreats stehen für Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken und beinhalten somit die internen als auch externen Faktoren.

Die Zieldefinition kann auf einer vielfältigen Art und Weise erfolgen. Dazu gehören unterschiedliche Zeithorizonte, verschiedene Zielgruppen sowie verschiedene Betrachtungsweisen, wie zum Beispiel die fünf Faktoren der ökonomischen Entwicklung nach Schumpeter oder die Bedürfnispyramide des Unternehmens nach Maslow. Unabhängig unter welchem Blickwinkel die Unternehmensziele festgelegt werden, es besteht immer der Anspruch, dass die Ziele messbar sind.

Mit einer klaren Zieldefinition ist die Basis gelegt für eine der wichtigsten Managementaufgaben, die Definition der geeigneten **Strategie**. Hierbei lässt sich zwischen Strategien auf Funktionsebene, Geschäftsebene und Unternehmensebene unterscheiden.

Eine Strategievielfalt in einem Unternehmen stellt dabei keinen Widerspruch dar, so lange die Strategien in einer Gesamtstrategie harmonisch aufgehen.

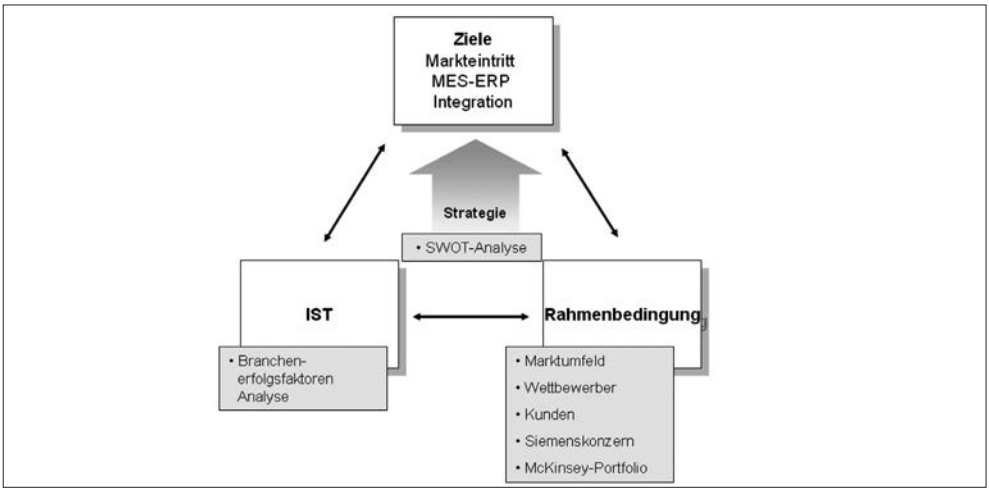
2.1.2 KONKRETE METHODIK DER ARBEIT

Der Ansatz der vier Elemente der Unternehmensentwicklung wurde für diese Arbeit übernommen. Zu betrachten ist hierbei, dass im Rahmen der Arbeit nicht die Gesamtstrategie des Unternehmens im Betrachtungsfokus steht, sondern das Projektziel, die Markteinführung der Dienstleistung MES-ERP Integration. Die vier Elemente wurden daher in einen entsprechenden Bezug gesetzt.

Bei der Bestimmung der **Rahmenbedingungen** wurden die externen Faktoren bzgl. des Marktumfeldes für diese Dienstleistung bestimmt. Hierzu gehört die Betrachtung des IT-Dienstleistungs- und MES-Marktes, der Kunden, der Wettbewerber und des Gesamtkonzern Siemens sowie die Darstellung der Chancen und Risiken in einem McKinsey Portfolio.

Zur Ermittlung der **IST-Situation** wurde die Erfolgsfaktorenanalyse angewendet. Hierbei werden die Erfolgsfaktoren betrachtet, die für den Erfolg bei der Marktdurchdringung mit der Dienstleistung MES-ERP Integration erforderlich ist.

Die **Zielgebiete** zur Erbringung der Dienstleistung MES-ERP Integration werden dann aus der SWOT-Analyse ermittelt. Diese führen zu der angestrebten **Markteintrittsstrategie.**



5 | Strategisches Dreieck MES-ERP Integration.

2.2 EXTERNE ANALYSE

2.2.1 UMFELDANALYSE

Die Umfeldanalyse führte zu folgenden Ergebnissen:

- Der IT-Dienstleistungsmarkt hat für die letzten Jahre (2005 - 2007) ein konstant, moderates Wachstum von durchschnittlichen 4,4 %.
- Mit diesem Wachstum wird auch für die kommenden Jahre gerechnet.
- Die Wachstumsraten im MES-Umfeld sind mit durchschnittlichen 9% (2001 – 2007) in etwa doppelt so dynamisch.
- Als Wettbewerber sind auf diesem Markt zum einen die klassischen IT-Dienstleistungsanbieter T-Systems, IBM, HP, EDS, Accenture, Atos Origin und CSC vertreten.
- Auf der anderen Seite treten die MES-Hersteller selber als Wettbewerber für Einführungsprojekte mit im Markt auf.
- Auf der Kundenseite ergeben sich auf Grund ihrer flexiblen und großen Fertigungstiefe für die diskrete Fertigung viele sinnvolle Anwendungsmöglichkeiten durch den Einsatz von MES Lösungen.

2.2.2 PORTFOLIOANALYSE

Zur externen Analyse wird hier die Neun-Felder-McKinsey-Matrix verwendet. Im Vergleich zur bekannten BCG-Matrix bietet sie bei der Auslegung eine größere Variabilität und Vielseitigkeit. Im McKinsey-Portfolio werden der Marktattraktivität die relativen Wettbewerbsvorteile gegenübergestellt. Im Rahmen des Studienprojektes wurden die Marktattraktivität und der relative Wettbewerbsvorteil anhand verschiedener Kriterien auf einer Skala von 0 bis 3 bewertet.

Diese Wertung wurde an Hand eines ermittelten Faktor gewichtet. Das Ergebnis konnte dann als Endwert aufsummiert werden. Es zeigte sich hierbei, dass der MES-ERP Integrationsmarkt eine hohe Attraktivität für die SIS besitzt. Grund hierfür war insbesondere die große Marktgröße und die Tatsache, dass sich der MES-ERP Integrationsmarkt in seinem Lebenszyklus zwischen der Einführungs- und Wachstumsphase befindet.

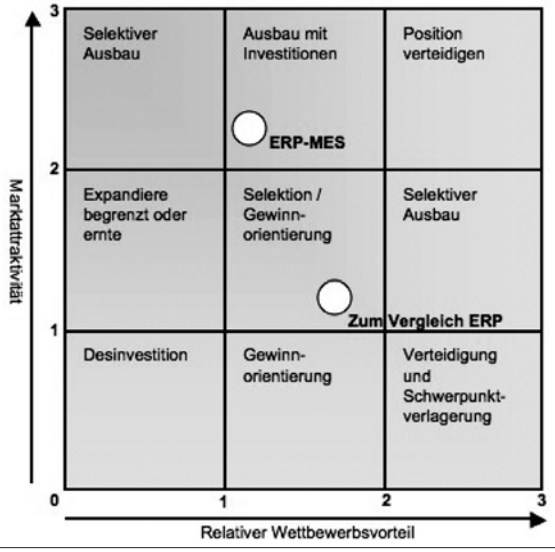
Marktattraktivität	Faktor	MES	Gewichtet
Marktgröße	0,1	3	0,3
Marktwachstum	0,3	2	0,6
Branchenrentabilität	0,2	2	0,4
Lebenzyklusphase	0,2	3	0,6
Wettbewerbshärte	0,1	2	0,2
Eintrittsbarrieren	0,1	1	0,1
Summe	1		**2,2**

Bei den relativen Wettbewerbsvorteilen zeigt es sich, dass auf Seiten der SIS Aufholbedarf besteht. Dies begründet sich zu einem großen Teil dadurch, dass die SIS zum Zeitpunkt des Studienprojektes noch nicht in diesem Markt aktiv war.

relative Wettbewerbsvorteile	Faktor	MES	Gewichtet
Marktanteil	0,2	0	0
Wachstum	0,2	0	0
Kosten	0,1	1	0,1
Preis	0,2	3	0,6
Service Qualität	0,2	1	0,2
Image	0,1	2	0,2
Summe	1		**1,1**

2.2.2.1 AUSWERTUNG

Die Ergebnisse aus den beiden vorangegangenen Kapiteln lassen sich nun in die »McKinsey«-Matrix übertragen.



6 | Platzierung MES-ERP in der Portfolio-Matrix[9].

9 Zur Einordnung des Ergebnisses ist hier zum Vergleich die Positionierung von ERP-Projekten unter Bewertung der gleichen Kriterien aufgeführt.

Innerhalb der »McKinsey«-Matrix gibt es neun Quadranten, aus welchen sich strategische Optionen ableiten lassen. Diese sind allerdings nur als Grundlage oder Denkanstöße zur Erarbeitung strategischer Handlungsalternativen für den spezifischen Fall zu verstehen.

Das Portfolio ERP-MES Integration platziert sich nun im Quadranten »Ausbau mit Investitionen«. Hieraus ableitbare Optionen wären:

– Kämpfe um Marktführerschaft,
– baue selektiv vorhanden Stärken auf,
– stärke anfällige Bereiche.

Da sich das Portfolio am unteren Rand des Quadranten platziert, können auch die strategischen Optionen der Nachbarquadranten »Selektiver Ausbau« und »Selektion/Gewinnorientierung« eine Alternative darstellen. Für den selektiven Ausbau wären dies:

– Spezialisierung auf eine begrenzte Anzahl von Stärken,
– Überwindung der Schwächen,
– Rückzug bei ausbleibendem Wachstum.
– Innerhalb der Selektion und Gewinnorientierung stellen
– Verteidigung des laufenden Programms und
– Konzentration auf gewinnträchtige und risikoarme Segmente die Alternativen dar.

In der Strategieentwicklung werden die sinnvollen Maßnahmen zu den Ergebnissen der Analyse ermittelt.

2.3 INTERNE ANALYSE

Im Gegensatz zur externen Analyse bei der die Chancen und Risiken im Mittelpunkt standen, werden bei den internen Untersuchungen die Stärken und Schwächen eines Unternehmens betrachtet. Hier gilt es vor allem zu erkennen, über welche Kernfähigkeiten und Wettbewerbsvorteile ein Unternehmen verfügt.

2.3.1 ERFOLGSFAKTORENANALYSE

In dem Studienprojekt wird die interne Analyse anhand der Erfolgsfaktoren-analyse[10] durchgeführt. Hierbei interessiert aber nicht die Analyse der allgemeinen Erfolgsfaktoren, sondern die Betrachtung der speziellen Branchenerfolgsfaktoren für den Markt der MES-ERP Integration.

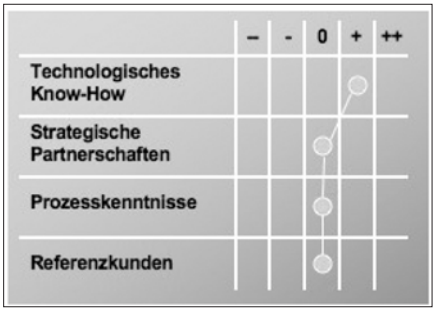
10 Schmidt, T. (2006): Werkzeuge der Praktischen Unternehmensführung, Essen: EMPPOR GmbH, Folie 34.

Hierzu werden zunächst die Erfolgsfaktoren für den Markt der MES-ERP Integration identifiziert und anschließend für die SIS in einer Skala von -2 (nicht vorhanden) bis +2 (exzellent) bewertet. Für den Markt der MES-ERP Integration wurden in dem Studienprojekt vier wesentliche Erfolgsfaktoren untersucht:

– Technologisches Know-How zur Integration von MES und ERP Software
– Strategische Partnerschaften
– Prozesskenntnisse in der Diskreten Fertigung
– Referenzkunden zu MES-ERP Integrationsprojekten

Die eingehende Untersuchung der Erfolgsfaktoren im Studienprojekt kam zu dem Ergebnis, dass die SIS durchgängig ausgeglichen aufgestellt ist. Das bedeutet, dass keine eklatanten Schwächen bestehen, die einen Erfolg gefährden. Allerdings gibt es auch keine besonders ausgeprägten Stärken, welche Vorteile beim Markteintritt verschaffen können. Einzig das technologische Know-How, im speziellen von ERP Integrationstechnologien, kann als Wettbewerbsvorteil hervorgehoben werden.

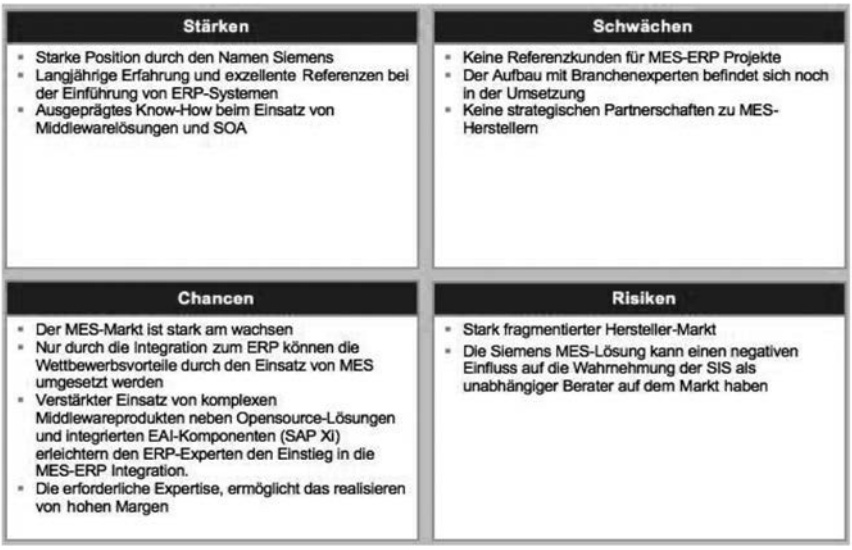
Die anderen drei Erfolgsfaktoren stellen eine gute Basis dar, welche durch entsprechende Maßnahmen ausgebaut werden sollten.



7 | Erfolgsfaktorenanalyse SIS MES-ERP Integration.

2.4 SWOT-ANALYSE

In der SWOT-Analyse laufen die Ergebnisse der internen und externen Analyse zusammen. Hierbei ergeben sich aus der internen Analyse die Stärken und Schwächen. Aus der externen Analyse folgen die Chancen und Risiken.



8 | SWOT-Analyse SIS DM MES-ERP Integration.

2.5 STRATEGISCHE OPTIONEN

	Chancen - stark wachsender MES-Markt - Integration zu ERP zwingend notwendig - verstärkter Einsatz von Middleware (SOA) - hohe Margen	Risiken - stark fragmentierter Hersteller-Markt - Wahrnehmung als unabhängiger Berater durch Siemens MES-Lösung in Gefahr
Stärken - Name Siemens - Erfahrung ERP - Referenzen ERP - Know-How Middleware	S0-Strategie -Ausschöpfen von ERP-Bestandskunden -Marke Siemens zur Gewinnung neuer Kunden nutzen -Konzentration auf Middlewarelösungen	ST-Strategie -Konsequente Positionierung -Wegweiser bei MES-Produktwahl
Schwächen - keine MES Referenzkunden - fehlende Branchenexperten - keine strategischen Partnerschaften	WO-Strategie - Aufbau von Referenzen - Konzentration auf vorhandene Expertise - Prüfung von möglichen Partnerschaften	WT-Strategie - Konzentration auf Hersteller, für welche Branchen Know-How vorhanden - Positionierung durch Partnerschaften

9 | Ableitung Zielgebiete aus SWOT-Analyse.

In der Summe ergeben sich hieraus vier Zielgebiete, für die Aktivitäten definiert werden können:

- Konzentration auf Sub-Branchen
- Klare Positionierung als Siemens oder als freier Integrationspartner
- Strategische Partnerschaften
- Gewinnung von Marktanteilen über ERP-Bestandskunden

2.5.1 PRIORISIERUNG DER OPTIONEN

Zur Priorisierung werden die Zielgebiete anhand der Kriterien »Auswirkung« und »mögliche Einflussnahme« bewertet. Die »Auswirkung« bezieht sich hierbei auf den Effekt der Steigerung von Marktanteilen. Die »mögliche Einflussnahme« bezieht sich darauf, inwieweit im Rahmen dieses Projekt auf den entsprechenden Faktor Einfluss genommen werden kann.

Zielgebiet	Rang Auswirkung*	Rang Einflussnahme*	Rang Durchschnitt
Konzentration auf Sub-Branchen	1	2	1,5
Konsequente Positionierung	2	4	3
Strategische Partnerschaft	4	3	3,5
Weiterentwicklung von ERP-Bestandskunden	3	1	2

10 | Priorisierung der strategischen Optionen.

Als Ergebnis dieser Untersuchung steht die Branchenfokussierung als aussichtsreichste strategische Option fest, da sie in der internen Einschätzung die größte Auswirkung auf die Wettbewerbsvorteile hat und eine direkte Einflussnahme durch das Projekt möglich ist.

2.5.2 IMPLEMENTIERUNG DER STRATEGIE

Zur Umsetzung der formulierten Strategie wurde für das Projekt folgender Aktionsplan aufgestellt.

Schritt	Aktivität
1	Sammlung der vorhandenen Branchen Skills
2	Bewertung der einzelnen Sub-Branche nach • Marktgröße • Notwendigkeit von MES Einsatz, auf Grund der Herausforderung der Sub-Branche • Vorhandenes Branchen Know-How in der SIS
3	Auswahl geeigneter Sub-Branchen
4	Analyse der spezifischen Anforderungen dieser Sub-Branchen
5	Erstellung von ERP-MES Szenarien für diese Sub-Branchen und Aufzeigen der Wettbewerbsvorteilen für den Kunden (event. Show Case)
6	Roll-Out der Szenarien in die Vertriebsregionen

3 ERSTELLUNG EINES MARKETINGPLANS ZUR BRANCHENFOKUSSIERUNG

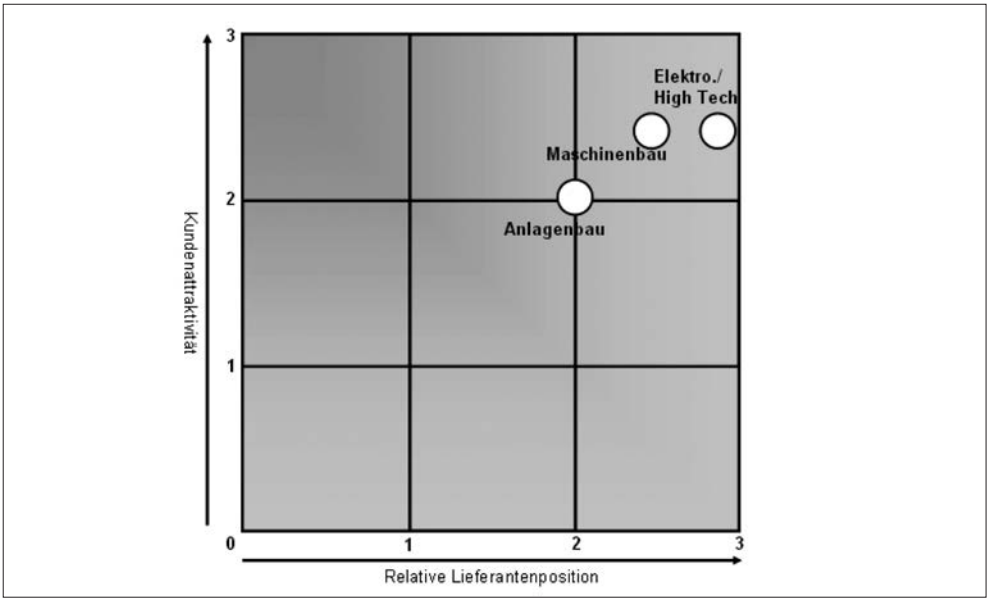
Zur Fokussierung erfolgt innerhalb der diskreten Fertigung die Auswahl der Sub-Branche mit dem größten Markteintrittspotenzial. Dies erfolgt mit Hilfe des Kundenattraktivität-Lieferantenpositionsportfolio. Danach wird die Zielbranche tiefer untersucht.

Hierzu gehören der Branchenlebenszyklus, die Branchenentwicklung und die Wertschöpfungskette innerhalb der Branche. Darauf aufbauend lassen sich die Kundengruppen innerhalb der Branche identifizieren und die relevanten Zielkunden innerhalb der Zielbranche ermitteln. Für diese Zielkunden müssen dann die konkreten Herausforderungen heraus gestellt werden.

Diese Herausforderungen sind der Anknüpfungspunkt für die Dienstleistung MES-ERP Integration. Entsprechend müssen die Möglichkeiten der Dienstleistung so ausgestaltet werden, dass sie den Zielkunden bei der Bewältigung der festgestellten Herausforderungen Lösungen bietet.

3.1 FESTLEGUNG DER SUB-BRANCHE

Zur Ermittlung der Sub-Branche mit den größten Erfolgschancen für SIS wurden die Sub-Branchen Anlagenbau, Maschinenbau und Elektro / High Tech miteinander verglichen.



11 | Kundenattraktivität-Relative Lieferantenposition-Portfolio.

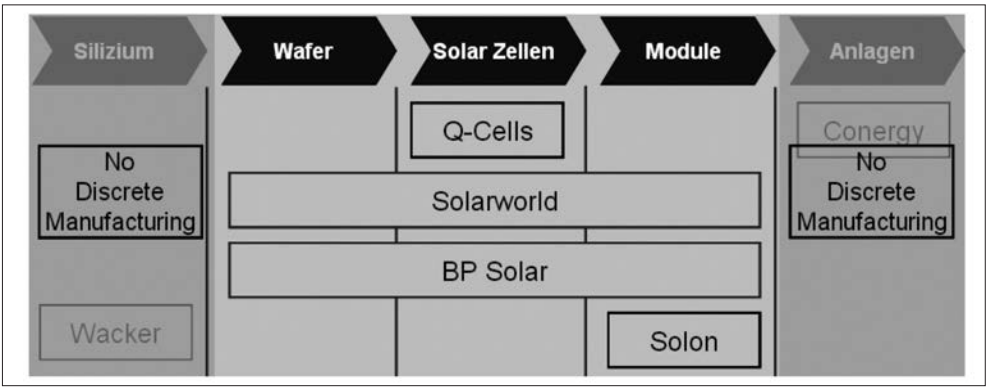
Die Analyse zeigt auf, dass insbesondere im Segment der Elektro- und High Tech Industrie gute Chancen für die neue Dienstleistung MES-ERP Integration zu erwarten sind.

Nun ist die Elektro- und High Tech Industrie ein breites Feld, in dem Hersteller mit unterschiedlichsten Herausforderungen zu finden sind. Aufgrund der hohen Erfahrungswerte des Bereiches SIS Discrete Manufacturing im Halbleiterbereich wurde die Subbranche Photovoltaik innerhalb der Elektro- und High Tech Industrie identifiziert. Der noch junge Zweig Photovoltaik ist vor allem deshalb so attraktiv, da bisher noch wenige Dienstleister auf diese Branche spezialisiert sind. Die Wettbewerbschancen erscheinen daher für ein auf die Photovoltaikbranche zugeschnittenes Dienstleistungsangebot am aussichtreichsten.
Aus diesem Grund wird im Folgenden die Photovoltaikindustrie als Zielkundenbranche weiter untersucht.

3.2 IDENTIFIZIERUNG DER ZIELKUNDEN IN DER PHOTOVOLTAIKBRANCHE

Es ist festzustellen, dass die Photovoltaikbranche unterschiedliche Kundengruppen beinhaltet. Hierzu gehören die Silizium-, die Wafer-, Solarzellen-, die Solarmodul- und die Solaranlagenhersteller. Diese Hersteller können als Spezialisten, wie zum Beispiel Q-Cells für die Solarzellen oder als integrierte Konzerne wie Solarworld auf dem Markt präsent sein. Der Vorteil der Spezi-

alisten liegt zumeist bei den größeren Skaleneffekten. Die integrierten Konzerne hingegen sind besser gegen eine Rohstoffverknappung geschützt.



12 | PV-Hersteller innerhalb der Wertschöpfungskette.

Im Sinne eines zielgerichteten Marketings ist es wichtig festzustellen, welche Kundengruppen für die neue Dienstleistung MES-ERP Integration erfolgversprechend adressiert werden können. Von vornherein können die Silizium- und Anlagenhersteller aus der weiteren Betrachtung ausgeschlossen werden, da es sich hierbei nicht um diskrete Fertiger handelt. Die weiteren Kundengruppen Wafer, Solar-Zellen und Module wurden anhand von drei Kriterien untersucht.

PRODUKTIONSPROZESS

Hier wurde überprüft, welchen Grad an Komplexität und Automatisierung der Produktionsprozess unterworfen ist. Je höher die Komplexität und Automatisierung, desto höher sind zum einen die Potentiale zur Effektivitätssteigerung in den Prozessen.

Zum anderen sind solche Prozesse auch wesentlich schwerer zu überblicken, wodurch der Druck erhöht wird, durch geeignete IT-Systeme die Transparenz auf die Produktionsprozesse zu erhöhen.

WETTBEWERBER

Sinnvoll ist nur der Eintritt in einen Markt mit vielen Wettbewerbern. Neben der höheren Anzahl an potentiellen Kunden besteht innerhalb dieser Kundengruppen auch ein höherer Druck zu einer effizienteren Produktion.

MARKTTREIBER

Zudem galt es zu untersuchen, welche Faktoren den Wettbewerb innerhalb der Gruppe in den nächsten Jahren am bedeutendsten beeinflussen werden. Ist ein Markt mehr auf Wachstum und Innovationen ausgerichtet, dann ist hier ein Markteintritt weniger erfolgversprechend, als wenn Effizienzsteigerung das wichtigste Thema darstellt.

Die Auswertung der drei Faktoren ergibt, dass als Zielkunden sowohl die Hersteller von Solarzellen, als auch die Hersteller von Solarmodulen in Frage kommen.

Segment	Produktion-Prozess	Wettbewerb	Markt Treiber	Summe
Wafer	▪ Komplexer Produktions-prozess ✓	▪ Zehn Hersteller teilen sich den Markt auf ✗	▪ Einführung neuer Produktions-technik ✗	●
Zellen	▪ Komplexer Produktions-prozess ✓	▪ Viele Solarzellen-hersteller ✓	▪ Steigerung der Produktions-effizienz ist zwingend erforderlich ✓ ▪ Hohe Investitionen in neue Produktions-anlagen und –technik ✗	●
Module	▪ kein komplexer Produktions-prozess ✗	▪ Viele Solarmodul-hersteller ✓	▪ Steigerung der Produktions-effizienz ist zwingend erforderlich ✓	●

13 | Übersicht Identifizierung der Zielkunden.

Für die Solarzellenhersteller spricht die Komplexität des Produktionsprozesses, die Vielzahl der Hersteller und die Erfordernis, die Effizienz in der Produktion zu erhöhen.

Dies gilt mit Abstrichen auch für die Solarmodulhersteller. Hier wirkt sich derzeit noch die unkomplexe Montage bzw. der geringe Automatisierungsgrad als nicht optimale Rahmenbedingung für eine MES-ERP Notwendigkeit aus. Es ist aber davon auszugehen, dass hier in den nächsten Jahren die Automatisierung massiv ausgebaut wird, um im bevorstehenden Preiskampf wettbewerbsfähig zu sein.

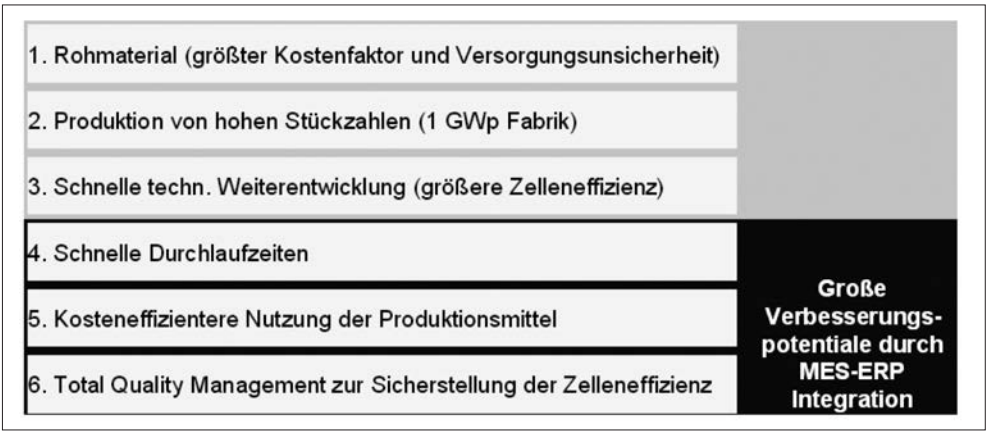
3.3 AUSRICHTUNG DER DIENSTLEISTUNG AN DIE BEDÜRFNISSE DER ZIELKUNDEN

Um die neue Dienstleistung MES-ERP Integration beim Kunden zu platzieren, muss dem Kunden durch die Inanspruchnahme dieser Dienstleistung ein konkreter Mehrwert entstehen. Dieser ist dann greifbar, wenn die Dienstleistung ihn dabei unterstützt, aktuellen Herausforderungen

zu begegnen. Auf Basis von externen Marktstudien wie der SARASIN Nachhaltigkeitsstudie[11], aktueller Branchennews[12], interner Marktberichte[13] und Interviews mit IT-Projektleitern aus dem Solarumfeld wurden die Herausforderungen der Zielkunden identifiziert.

3.3.1 SOLARZELLENHERSTELLER

In der folgenden Abbildung sind die Herausforderungen des Kunden markiert, bei welchen deutliche Verbesserungspotenziale durch den Einsatz von MES-ERP Integration zu erwarten sind. Dies sind somit die Bereiche, in denen der Kunde angesprochen werden muss und für die schlüssige Lösungsszenarien entwickelt werden müssen.



14 | Verbesserungspotenziale für Solarzellenhersteller durch MES-ERP Integration.

Die Integration des MES mit dem ERP-System unterstützt den Kunden dabei, seine Durchlaufzeiten zu senken und die Effizienz beim Einsatz der Produktionsmittel zu erhöhen.

Die Verknüpfung von Informationen aus der ERP-Ebene und der MES-Ebene ermöglicht es dem Kunden, eine viel exaktere und näher an der Wirklichkeit entsprechende Produktionsplanung zu machen. Dadurch ist eine optimale Auslastung der Produktionsanlagen sicher gestellt, sowie eine bedarfsgerechte Beschaffung möglich.

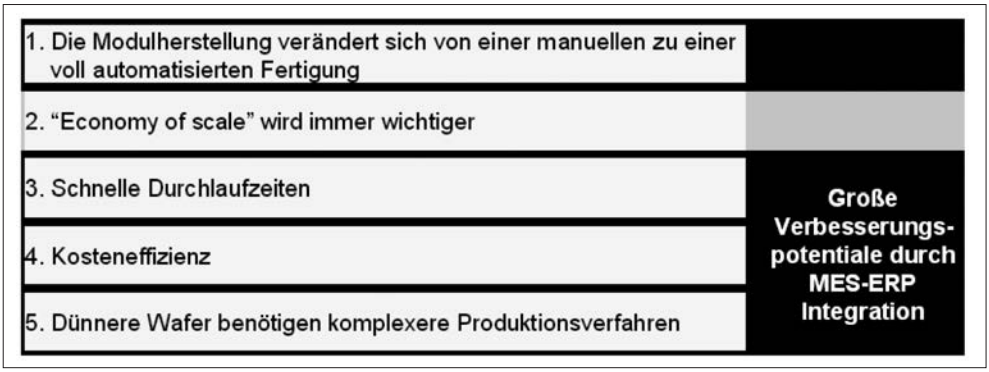
11 SARASIN, Nachhaltigkeitsstudie, 12/2005.

12 www.solarserver.de.

13 Corporate Information Research Center, Photovoltaic Industry advancing from its infancy, 04/2008.

3.3.2 SOLARMODULHERSTELLER

Analog ist für die Solarmodulhersteller zu betrachten, bei welchen Herausforderungen der Kunde bei der Bewältigung durch MES-ERP Integration unterstützt werden kann.



15 | Verbesserungspotenziale für Solarzellenhersteller durch MES-ERP Integration.

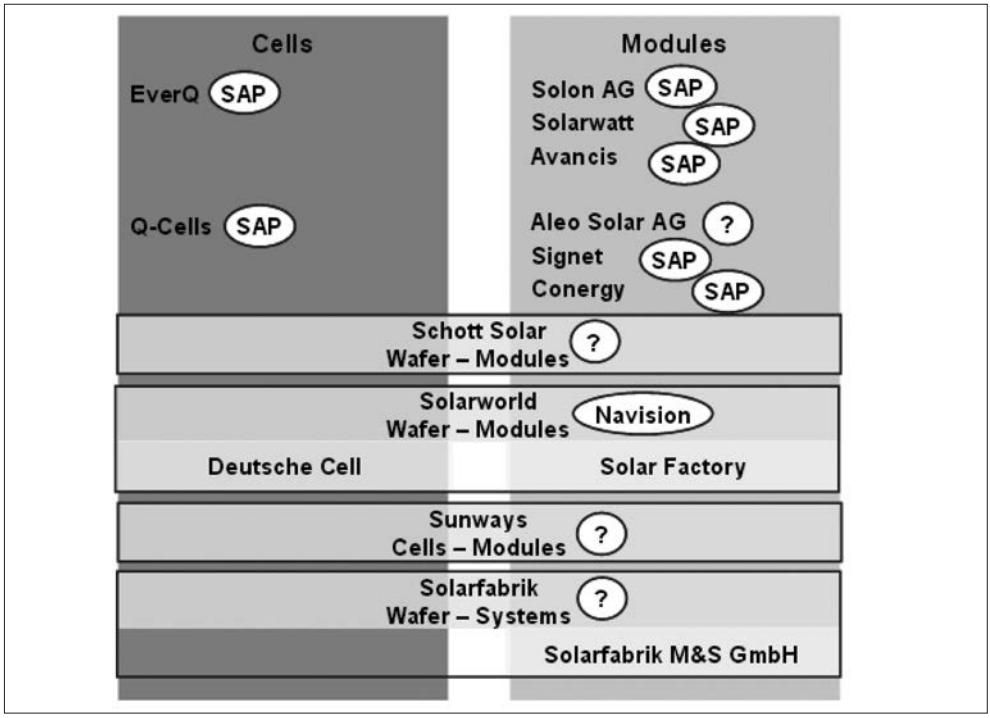
Den Solarmodulherstellern kann die MES-ERP Integration in vergleichbarer Weise, wie den Herstellern von Solarzellen bei der Realisierung schnellerer Durchlaufzeiten und höherer Kosteneffizienz, helfen.

Besonders prägnant ist derzeit bei den Solarmodulherstellern der Wandel von der zum großen Teil manuellen zur vollautomatisierten Produktion. Dies führt zu einer höheren Komplexität bei der Produktion, die zum einen die Potentiale für die MESERP Integration erhöht. Zum anderen bietet sie auch wesentlich bessere Vorrausetzungen zur automatischen Datenerfassung auf der Produktionsebene und somit für die Steuerung eines MES. Die Prozessbeherrschung wird ein entscheidender Faktor auf dem hart umkämpften Modulherstellermarkt sein und Hersteller mit einen MES-ERP System werden hier Vorteile haben.

Hinzu kommt der Einsatz neuer Produktionsverfahren zur Verarbeitung neuerer, dünnerer Wafer. Um diese bei der Verarbeitung nicht zu beschädigen, ist die Sicherstellung einer hohen Qualität notwendig. Dies ist eine weitere Einsatzmöglichkeit für die MES-ERP Integration.

3.4 ZIELKUNDEN IN DEUTSCHLAND

In der folgenden Abbildung wurden die größten Solarzellen- und Solarmodulhersteller in Deutschland herausgearbeitet. Hierbei ist die Rolle der Firma Q-Cells hervorzuheben, die in den letzten Jahren ein extrem starkes Wachstum aufzuweisen hat und heute der größte Solarzellenhersteller der Welt ist.

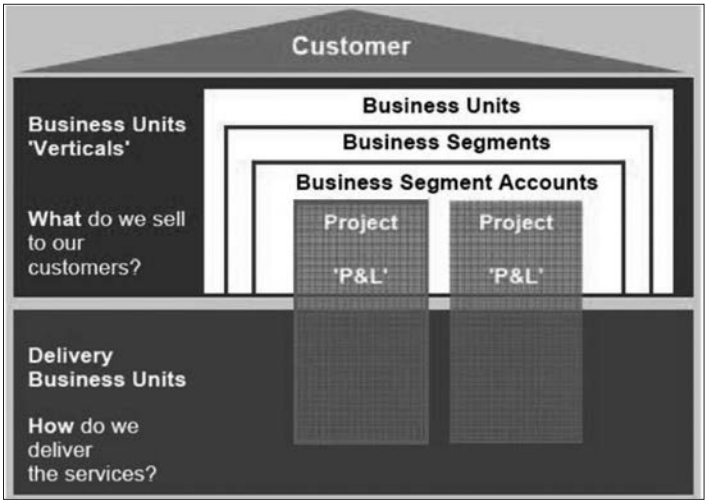


16 | Solarzellen- und Solarmodulhersteller in Deutschland.

Des Weiteren wurde untersucht, welches ERP System bei den Unternehmen im Einsatz ist. Der Einsatz eines SAP Systems stellt einen guten Ansatzpunkt für die Kundenansprache dar, da die SIS gerade in diesem Bereich über viel technische Expertise verfügt.

4 UMSETZUNG UND PLATZIERUNG DES PORTFOLIOS IM SIEMENS KONZERN

Um das Lösungsangebot MES-ERP-Integration erfolgreich in der SIS zu platzieren, möchte ich an dieser Stelle einen tieferen Blick auf die organisatorische Struktur der SIS werfen.



17 | Organisationsmodell SIS.

Wie zu Beginn der Arbeit beschrieben, besteht die SIS im Wesentlichen aus zwei Geschäftseinheiten, die intern als »Business Units« (BU) bezeichnet werden. Die BU »Vertical« bündelt die Vertriebs- und Geschäftsentwicklungsaktivitäten. Hierzu gehören das Weiterentwickeln von Kunden, der Aufbau von Branchen Know-How sowie die Bearbeitung einzelner Branchen.

Die BU »Delivery« hat zur Aufgabe, die Dienstleistung für die Kunden zu liefern. Im Fokus steht dabei das Projekt Management, die Produktivität, die Qualität und die Reduktion von Kosten. Die Delivery muss zu dem sicherstellen, dass sie in der Lage ist, Know-How zu den aktuellsten Themen zu liefern.

Hierbei wird deutlich, dass bei der Platzierung eines neuen Portfolio-Elements zwei Ebenen adressiert werden sollten. Zum einen müssen die Entscheider innerhalb der Verticals von der neuen Geschäftsmöglichkeit überzeugt sowie die Vertriebsmitarbeiter über das neue Lösungsangebot informiert werden. Zum anderen muss sichergestellt werden, dass innerhalb der Delivery das Know-How für die neue Dienstleistung aufgebaut wird.

Für das Projekt wurde dazu folgendes Vorgehen festgelegt. In die Verticals soll das Portfolio-Element über den Branchenentwicklungsplan Solar mit einfließen. In der Delivery erfolgt die Platzierung innerhalb des »Solution Teams Manufacturing Intelligence«.
Aus dem Solution Team erfolgt der Wissenstransfer zum Vertrieb, um diesem die Platzierung des Thema MES-ERP Integration beim Kunden zu ermöglichen. Im Rahmen des Branchenentwicklungsplans Photovoltaik wird das Lösungsangebot den Kunden vorgestellt. In Folgeterminen mit den kundenseitigen Fachabteilungen können aus dem Solution Team kompetente Ansprechpartner dazu gezogen werden.

5 AUSBLICK

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit zeigen, dass die MES-ERP Integration ein Zukunftsthema ist, welches große Potentiale insbesondere bei den Kunden im Discrete Manufacturing hat. Ebenso wurde deutlich, dass die MES-ERP Integration im Vergleich zu anderen IT-Dienstleistungen im ganz besonderen Maße ein hohes Verständnis der Kundenprozesse erfordert. Dieses ist Voraussetzung, um MES-ERP Funktionalitäten so einzurichten, dass daraus ein Mehrwert für den Kunden entsteht. Siemens IT Solutions and Services befindet sich derzeit auf dem Weg, ein solches Prozess Know-How im Unternehmen aufzubauen.

Kurzfristig kann dieses aber vor allem in dieser Breite nicht bereit gestellt werden. Die Folgerun dieser Arbeit daraus ist, dass bei der Ausgestaltung und Vermarktung dieser Dienstleistung zunächst der Fokus auf eine Branche gelegt werden sollte. Auf Grund ihres starken Wachstums und ihrer Prozesseigenschaften bietet hierzu die noch junge Photovoltaik-Branche sehr gute Voraussetzungen. Als Ergebnis der Arbeit wurden die Prozesse dieser Kunden untersucht und aufgezeigt, in welchen Bereichen der Mehrwert durch den Einsatz von MES-ERP Integration zu erreichen ist. Die hieraus gewonnenen Erkenntnisse flossen in zwei Maßnahmen ein, die sich zum Zeitpunkt dieser Arbeit noch in ihrer Umsetzung befinden. Dies ist zum einen die technische Aufbereitung des branchenspezifischen Portfolios innerhalb einer Fachgruppe in Form eines Prototyps. Zum anderen erfolgt die Platzierung der MES-ERP Integration beim Kunden, in dem die Kunden in der Photovoltaik-Branche systematisch im Rahmen des Branchenentwicklungsplans bearbeitet werden.

Erste Erfolge dieser Maßnahmen ermöglichen es, das Thema auf einer breiteren Basis voran zu treiben. Hierzu gehört die Knüpfung von strategischen Partnerschaften.

Diese können im Bereich der MES-Hersteller, als auch zur SAP im Rahmen von Marketingaktivitäten der xMII-Plattform liegen. Auch eine Partnerschaft mit dem IT-Dienstleister »AI«, welcher über eine Photovoltaik Branchenlösung verfügt, wäre denkbar.

Des Weiteren ist es möglich, das Angebot auf weitere Hersteller innerhalb der Halbleiterindustrie auszudehnen, welche zum Teil ähnliche Prozesse wie die Solarzellenhersteller besitzen. Ebenso ermöglichen es erste Referenzkunden, die MES-ERP Integration aktiv bei den Bestandskunden zu vermarkten.

Nicht zuletzt kann diese innovative Dienstleistung in Verbindung mit der Zukunftsbranche Photovoltaik als Teilaspekt einer Siemens IT Solutions and Services Gesamtstrategie interessant werden.

ANHANG

LITERATUR

CORPORATE INFORMATION RESEARCH CENTER (2008): Photovoltaic Industry advancing from infancy.

DANGELMAIER, W. (2007): Fertigungslenkung. Planung und Steuereung des Ablaufs der diskreten Fertigung, Berlin: Springer.

ECKHARDT, W. (2005): MES Landschaft – ein aktueller Überblick über Markt, Anbieter und Trends, Düsseldorf: ARC Europe.

FAIX, WERNER G. (2008): Management von Wachstum und Globalisierung. Nest Practice. Band 2, Steinbeis Edition.

FAWER, M. (2005): Solarenergie 2005, Sarasin.

GARTNER FORECAST IT-SERVICES IN EUROPE (2005): The Middle East and Africa 2005 - 2010.

GREENTEC.JOURNAL €URO 03/2009, Obama hält Wort.

JACOBSON, S. (2005): MES Market Rides Perfect Storm Through $1B Barrier, AMR Research.

KLETTI, J. (2006): MES Manufacturing Execution System, Berlin: Springer Verlag.

LANDESBANK BADEN-WÜRTTEMBERG (2005): Branchenanalyse. Photovoltaik 2005.

MORON, O. (2007): 070404 Internal Discrete Manufacturing Foliensatz, München.

PORTER, MICHEL E. (1998): Competitive Strategy: Technique for Analyzing Industries and Competitors.

RASNER, C. (1999): Das Existenzgründerhandbuch - Von der Geschäftsidee zum sicheren Geschäftserfolg, Moderne Industrie.

ROLAND BERGER (2003): Making Money in Japan.

ROTHLAUF J. (2006): Interkulturelles Management, Oldenbourg Wissenschaftverlag.

SCHMIDT, L. (2004): VDI-Berichte Nr. 1847, Düsseldorf: VDI Verlag.

SCHUMPETER, J (1928): Unternehmer, Handwörterbuch der Staatswissenschaften.

SCHMIDT, T. (2006): Werkzeuge der Praktischen Unternehmensführung, Essen: EMPPOR GmbH.

SIMON, H., VON DER GATHEN, A. (2002): Das große Handbuch der Strategieinstrumente, Array.

INTERNETQUELLEN

CIO.DE (2007): http://www.cio.de/it_berater/838503/.

CIO-WEBLOG.COM (2008), Japan IT-Service Market Challenge!, http://www.cio-weblog.com/50226711/japan_it_services_market_challenge.php.

COMPUTERZEITUNG.COM (2008): http://www.computerzeitung.de/articles/eito_it-markt_in_europa_robuster_als_in_usa:/2008052/31776685_ha_CZ.html?thes=.

IDC CENTRAL EUROPE (2006): Pressemeldung, http://www.openpr.de/news/98966.html.

PEOPLEDAILY.COM (2006), http://english.peopledaily.com.cn/200602/19/eng20060219_244062.html.

PHOTOVOLTAIK.EU (2009), http://www.photovoltaik.eu/nachrichten/details/beitrag/finanzkrise-trifft-chinesischen-hersteller_100001204/67/.

SCHMIDT, L. (2007), Integration von MES- und ERP-Systemen, http://www.tu-ilmenau.de/fakww/fileadmin/template/fakww/Institute_und_Fachgebiete/.Wirtschaftsinformatik/Wirtschaftsinformatik_1/Dokumente/Ausgewaehlte Kap/.Vorlesung_Integration_MES_ERP_2007.pdf.

SOLARSERVER (2008): www.solarserver.de/solarmagazin/index.html.

WESTLB (2009): Analyse Photovoltaik, ://www.solarserver.de/news/news-10030.html.

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

1 | Integrationspyramide der Produktions-IT. S. 192
2 | Einsatzmöglichkeiten MES-ERP Integration. S. 193
3 | Servicebausteine MES-ERP Integration. S. 194
4 | Strategisches Dreieck der Unternehmensentwicklung nach Faix. S. 195
5 | Strategisches Dreieck MES-ERP Integration. S. 197
6 | Platzierung MES-ERP in der Portfolio-Matrix. S. 199
7 | Erfolgsfaktorenanalyse SIS MES-ERP Integration. S. 201
8 | SWOT-Analyse SIS DM MES-ERP Integration. S. 202
9 | Ableitung Zielgebiete aus SWOT-Analyse. S. 202
10 | Priorisierung der strategischen Optionen. S. 203
11 | Kundenattraktivität - Relative Lieferantenposition - Portfolio. S. 205
12 | PV-Hersteller innerhalb der Wertschöpfungskette. S. 206
13 | Übersicht Identifizierung der Zielkunden. S. 207
14 | Verbesserungspotenziale für Solarzellenhersteller durch MES-ERP Integration. S. 208
15 | Verbesserungspotenziale für Solarzellenhersteller durch MES-ERP Integration. S. 209
16 | Solarzellen- und Solarmodulhersteller in Deutschland. S. 210
17 | Organisationsmodell SIS. S. 211