

SCHÄFFER
POESCHEL

Teil I

Analyse und Planung

Leitfragen

- ▶ Was beinhaltet die Analyse eines Unternehmens und wie ist sie aufgebaut?
- ▶ Welches sind die wichtigsten Analysefelder in der Praxis?
- ▶ Welche Instrumente werden benötigt und wie werden sie angewandt?
- ▶ Wie erfolgt die Unternehmensplanung anhand eines konkreten Beispiels?
- ▶ Wie leitet man aus den Ergebnissen der Analyse Annahmen für eine Planung ab?

1 Einführung in die Analyse und Planung

Im Mittelpunkt einer Unternehmensplanung und einer darauf aufbauenden Unternehmensbewertung steht nicht ausschließlich die rein finanzmathematische Arithmetik, mit der schnell und direkt ein Unternehmenswert gefunden werden kann. Vielmehr ist es ein umfassender Prozess, der zu einem tiefen und qualifizierten Einblick in das zu bewertende Unternehmen und seine externen Einflussfaktoren führt. Unternehmen sind keine isolierten Objekte, sondern komplexe soziokulturelle und ökonomische Systeme, die innerhalb einer sich permanent verändernden Umwelt verankert sind. Es sind das Verständnis über das Unternehmen und die daraus abgeleiteten Annahmen, die über die Qualität einer Unternehmensbewertung entscheiden.

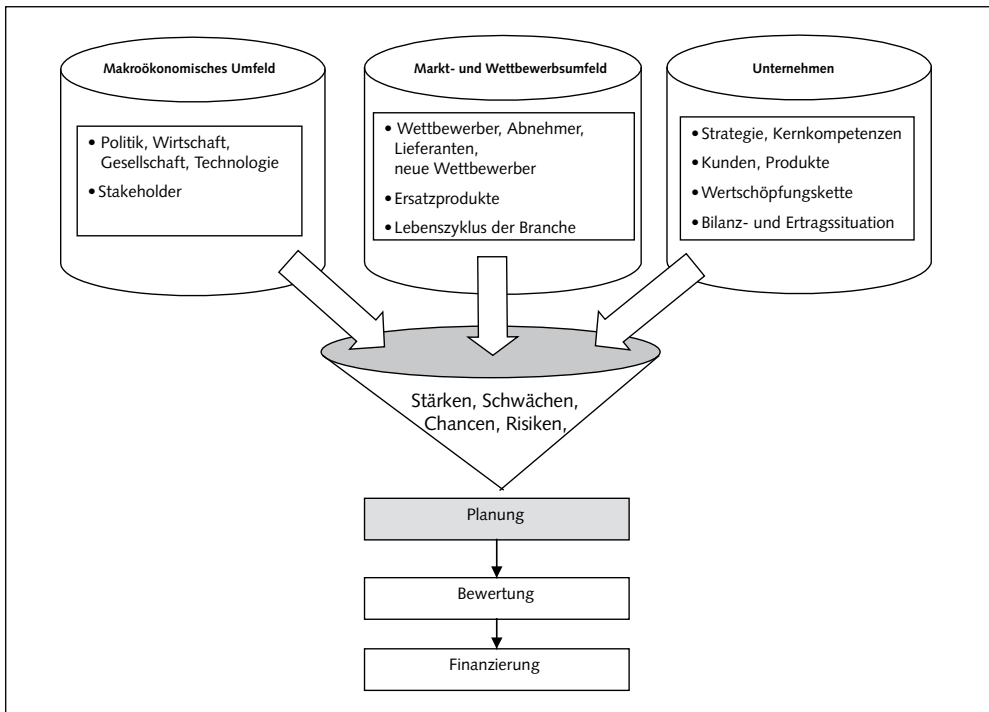


Abbildung I.1: Ablauf einer Unternehmensplanung

Eine Unternehmensplanung ist hierarchisch aufgebaut (siehe Abbildung I.1): Es werden die exogenen Einflüsse des makroökonomischen Umfeldes und die branchenspezifischen Einflüsse des Markt- und Wettbewerbsumfeldes untersucht. In der anschließenden Unternehmensana-

lyse werden die gewonnenen Erkenntnisse den Stärken und Schwächen des Unternehmens gegenübergestellt und ermittelt, wie das betrachtete Unternehmen relativ zu den wichtigen Wettbewerbern die kritischen Erfolgsfaktoren der Branche beherrscht (vgl. Jansen, 2008).

Die in diesem Buch dargestellten Bewertungsmethoden stützen sich auf die Einschätzungen von zukünftigen Entwicklungen. Dies erfordert eine fundierte Prognose der Absatzmärkte, der technologischen Veränderungen, Produktinnovationen etc. Allerdings kann dies ohne Kenntnisse der Vergangenheit und der Gegenwart nicht schlüssig erstellt und begründet werden. Ziel ist es, ausgehend von der Vergangenheit eine logische Kette zu den zu erwartenden Veränderungen in der Zukunft darzustellen.

Die Betrachtung der Vergangenheit und Gegenwart bildet somit den Ausgangspunkt einer Unternehmensbewertung. Angestrebtes Ziel ist die Ableitung von objektiv nachvollziehbaren Ursache-Wirkungs-Zusammenhängen als Grundlage für die Erstellung einer Planung bzw. für ihre Plausibilisierung. Diese zum Teil qualitativen Daten (Verhandlungsmacht gegenüber Lieferanten, Abhängigkeiten von Abnehmern, Image etc.) sowie weitere monetäre entscheidungsrelevante Kriterien münden in ein quantitativ darstellbares Bewertungsmodell und sind verantwortlich für die nachhaltige Ertragskraft des Unternehmens. Auf diesen Werten, ausgedrückt in Cashflows und je nach Bewertungsmodell modifiziert, baut eine Unternehmensbewertung auf.

Hierzu sind eine Vielzahl von Daten unterschiedlicher Ausprägung zu sammeln, aufzubereiten, zu validieren und zu beurteilen. Der nun folgende Teil Unternehmensplanung möchte dem Leser einen Leitfaden an die Hand geben, um die komplexe Aufgabe der Unternehmensanalyse und -planung sicher durchzuführen. Seiler bringt es auf den Punkt, wenn er schreibt: »Um die Zukunft möglichst richtig zu erfassen, muss das Unternehmen einen hohen Informationsstand bezüglich seiner Umwelt haben und diejenigen Faktoren ermitteln, die maßgeblich an seinem Erfolg beteiligt sind. Je höher der Informationsgrad, desto genauer können Veränderungen einkalkuliert werden.« (vgl. Seiler, 2000)

Gewinnung der Datenbasis

Die Recherche ist der Unterbau einer Bewertung. Aus dem gewonnenen Datenpool werden alle Analysen, Schlussfolgerungen, Prognoserechnungen und schließlich die Bewertung gespeist.

Die oben bereits skizzierten Analysefelder zeigen, dass eine große Fülle und Bandbreite an Daten zusammenzutragen sind. Dies stellt häufig eine Gratwanderung zwischen notwendigen und unnötigen Details dar. Darüber hinaus wird man nicht für all diese Elemente mit recherchierbaren Zahlen arbeiten können – viele Aussagen müssen auf Annahmen beruhen, die weitgehend nachvollziehbar und in sich konsistent sein müssen.

Der Umfang an Daten macht es häufig schwer, die zentralen Faktoren (Werttreiber) zu identifizieren. Daher steht nach der Sammlung der Daten die Herausforderung, die wesentlichen Informationen herauszufiltern und zu bewerten, indem man:

- die Daten in eine logische Ordnung bringt,
- Wesentliches von Unwesentlichem trennt,
- die Daten auf typische Mängel überprüft (z.B. fehlende Aktualität, Interessengebundenheit, inadäquate Aggregation),
- die Daten aus mehreren Perspektiven betrachtet und somit auf Plausibilität prüft,
- noch offene Lücken nachrecherchiert.

2 Analyse des makroökonomischen Umfeldes

Kulturelle Aspekte und Bedingungen eines Landes bestimmen, wie Unternehmen entstehen, organisiert sind, geführt werden und wie sie sich untereinander verhalten. Dies macht sich bemerkbar in den Führungsstrukturen, Unternehmenszielen und in der Qualität eines Standortes. Nationen sind unterschiedlich mit Faktoren ausgestattet, die für bestimmte Branchen notwendig sind. Beispielsweise sind dies: Anzahl und Qualifikationsniveau von Fachkräften, Lohnkosten, Qualität von Lehre und Forschung, Regulierung des Arbeitsmarktes, materielle Ressourcen und Infrastruktur. Aus diesem Grund bilden sich vorrangig dort Branchen, wo günstige Standortbedingungen bestehen. Tradition haben beispielsweise in Italien die Schuhindustrie, in Korea der Schiffbau und in Deutschland die Automobil- und Maschinenbau-Industrie. Für dieses Buch wurde deswegen ein deutsches Maschinenbau-Unternehmen als Praxisbeispiel gewählt.

Die genannten Bedingungen fasst man unter dem Begriff makroökonomisches Umfeld zusammen. Es stellt eine gegebene, exogene Größe dar, die von dem einzelnen Unternehmen bzw. seiner Branche kaum verändert werden kann. Mit einer makroökonomischen Analyse lässt sich bestimmen, in welchem Ausmaß das einzelne Unternehmen auf die Stärken seiner umgebenden Volkswirtschaft baut, daraus Nutzen ziehen kann und welche Einflüsse diese auf seine eigene Wettbewerbsposition haben. Abbildung I.2 zeigt die verschiedenen Analyseebenen.

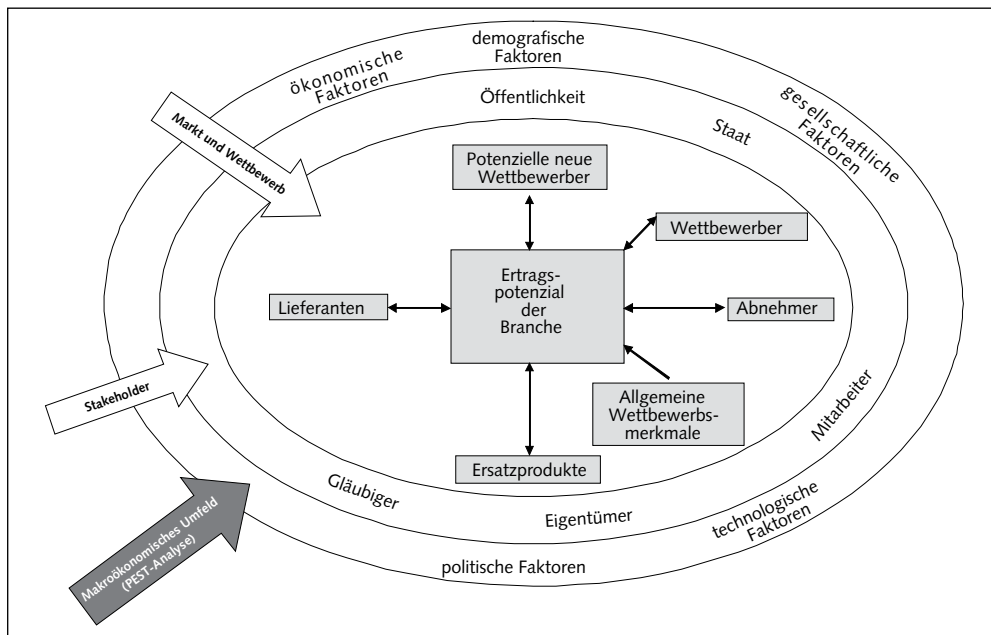


Abbildung I.2: Analyse des makroökonomischen Umfeldes

Das makroökonomische Unternehmensumfeld kann untersucht werden mit der

- PEST-Analyse,
- Analyse von quantitativen volkswirtschaftlichen Daten und
- Stakeholder-Analyse.

2.1 Analyse des politischen, wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und technologischen Unternehmensumfeldes (PEST-Analyse)

Mit einer PEST-Analyse ist man in der Lage, die volkswirtschaftlichen Faktoren und Trends systematisch zu erkennen.

DEFINITION

PEST-Analyse: Die Abkürzung PEST steht für politische (political), wirtschaftliche (economical), gesellschaftliche (social) und technologische (technological) Einflussfaktoren. Zu den Einflussfaktoren zählen die nationale und internationale Wirtschaftspolitik (Handelsbeschränkungen, staatliche Eingriffe und Steuerpolitik) sowie politische und gesellschaftliche Entwicklungen, z.B. zu Einstellungen und Wertesystemen (z.B. Umweltbewusstsein) und demografische Tendenzen. Dazu kommen Elemente der technologischen Entwicklung der Fertigung und der Produkte. Die Abbildung I.3 zeigt exemplarisch Faktoren auf.

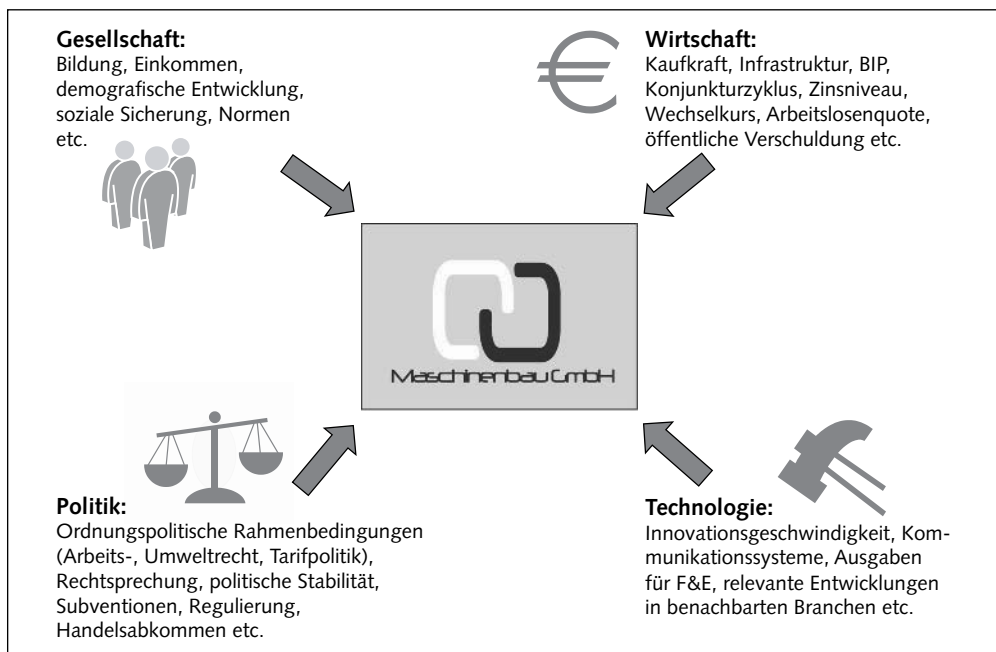


Abbildung I.3: Analyse des politischen, wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und technologischen Umfelds

Mit einem Fragekatalog kann man das Unternehmensumfeld untersuchen. Die nachfolgende Liste erhebt jedoch nicht den Anspruch, vollständig zu sein. Zu vielfältig sind die beeinflussenden Faktoren in einer Volkswirtschaft, die sich permanent ändern und Störungen unterliegen. Die Fragen geben dem Analysten eine erste Orientierungshilfe und sind situativ anzupassen.

Politik

- Wie ist die politische Orientierung und Stabilität zu bewerten?
- Wie sind die Beziehungen und Einflussmöglichkeiten auf die Politik durch Wettbewerber, Verbände und Interessengruppen?
- Ist die öffentliche Hand Eigentümer von Wettbewerbern?
- Welche ordnungspolitischen Rahmenbedingungen gibt es (Arbeits-, Umwelt-, Steuer-, Wettbewerbs-, Haftungsrecht u.a.)?
- Werden Subventionen für die Branche oder Wettbewerber gewährt?
- Wie ist der Umwelt- und Verbraucherschutz geregelt und was bedeutet dies für die Produzenten?
- Wie arbeiten die Tarifpartner zusammen?
- Gibt es Handelsabkommen, Handelshemmnisse bzw. Protektionismus?

Wirtschaft

- Wie ist die allgemeine Wirtschaftsentwicklung?
- Wie entwickeln sich Einkommen und Kaufkraft?
- Wie hoch sind die Energiekosten?
- In welchem Maße sind Rohstoffe und Energieträger zugänglich?
- Wie ist die Qualität der Infrastruktur?
- Welche Trends sind bei den wichtigen makroökonomischen Aggregaten zu erkennen (Bruttoinlandsprodukt, Stadium im Konjunkturzyklus, Zinsniveau, Inflationsrate, Wechselkurse, Arbeitslosenquote etc.)?
- Wie entwickeln sich die Kapitalmärkte und Wechselkurse?

Gesellschaft

- Wie entwickelt sich die Bevölkerung (Wachstum, Altersstruktur etc.)?
- Wie ist die Einstellung zum technologischen und gesellschaftlichen Wandel (Einstellung zu Beruf, Freizeit und Lebensqualität, unternehmerischer Geist, soziale Mobilität, Umweltschutzsensibilität, Sicherheit)?
- Welche Trends herrschen in den Bereichen Bildung und Gesundheit?
- Welche demografische Entwicklungen gibt es (Bevölkerungswachstum/-verteilung, Alter)?
- Wie sind die Einkommensverteilung und die sozialen Sicherungssysteme aufgebaut?

Technologie

- Welche Innovationen sind zu erwarten?
- Wie beeinflussen diese Technologien die Branche?
- Wie hoch ist die Geschwindigkeit der technologischen Veränderungen und Produkteinführungen?
- Welche Informations- und Kommunikationssysteme existieren?

- Welche relevanten Neuentwicklungen in benachbarten Branchen gibt es?
- Wie hoch sind die Ausgaben für Forschung und Entwicklung?

Bezugsquellen für Daten der PEST-Analyse

Bezugsquellen für die benötigten Daten und Prognosen sind: Konjunkturforschungsinstitute, volkswirtschaftliche Abteilungen von großen Banken, öffentliche Institutionen, Verbände und Ratingagenturen.

Öffentliche Institutionen	Verbände und Handelskammern	Ratingagenturen	Marktforschungsinstitute und Forschungseinrichtungen	Sonstiges
<ul style="list-style-type: none"> • Europäische Zentralbank • Bundesbank • Landes- und Bundesministerien (www.Bundesregierung.de) • Auswärtiges Amt • Botschaften • Statistische Ämter (www.destatis.de) • Germany Trade & Invest (www.gtai.de) • OECD • EU • Weltbank • Internationaler Währungsfonds 	<ul style="list-style-type: none"> • Deutscher Industrie- und Handelstag • VDMA • Verband der Automobilindustrie • Bundesverband mittelständischer Unternehmen • Verein deutscher Ingenieure • Bundesverband der Deutschen Industrie • Verbraucherverbände • Deutsches Verbände-Forum (www.verbandsforum.de) 	<ul style="list-style-type: none"> • Creditreform • BERI • Frost & Sullivan • CreditRisk International • International Country Risk Guide • Coface&Ducroire • AT KearnyGlobalisation Index • IMD World Competitive Ranking • Dun and Bradstreet • Moody's • S&P • Fitch 	<ul style="list-style-type: none"> • AC Nielsen Konsumforschung • Gesellschaft für Konsumforschung • Hamburgisches Weltwirtschaftsarchiv • Vereinigte Wirtschaftsdienste • DIW Berling • Ifo München • FERI • Prognos 	<ul style="list-style-type: none"> • Fachzeitschriften • Volkswirtschaftliche Abteilungen der Geschäftsbanken • World Economic Forum • CIA World Factbook (www.cia.gov) • Fraser Institute • Euromoney • Heritage Foundation • Transparency International • Institutionelle Investoren (z. B. Private-Equity-Gesellschaften, Fonds)

Tabelle I.1: Informationsquellen für die PEST-Analyse

PRAXISBEISPIEL: PEST-Analyse für die MASCHINENBAU GmbH

Nachdem der Analyst über das Internet und telefonisch bei Verbänden, Behörden und aus anderen Bezugsquellen Informationen eingeholt hat, führte er zahlreiche Interviews mit Branchenkennern. Die Ergebnisse hat er tabellarisch zusammengefasst und dabei die Ausprägungen, Trends und die potenziellen Wirkungen auf die MASCHINENBAU GmbH aufgeführt.

Um aussagekräftige Erkenntnisse zu gewinnen, ist es nicht ausreichend, die PEST-Analyse als bloße Auflistung von Einflussfaktoren anzusehen. Die Auswahl sollte sich daran orientieren, welche Umweltfaktoren mit welcher Wahrscheinlichkeit eine bedeutende Wirkung auf das Unternehmen haben können. Mit dem Excel-Tool PEST-Analyse ist eine grafische Umsetzung in vier Schritten möglich:

1. Zuerst erfasst man in einem Brainstorming die potenziellen Einflussfaktoren.
2. Die wichtigsten Faktoren werden ausgewählt.

Umfeldfaktor	Quelle	Ausprägung/Trend	Wirkung
Politik			
Zuwanderung von qualifiziertem Personal aus Osteuropa nach Deutschland	Medien, EU	Generelle Arbeitnehmerfreizügigkeit in der EU	Qualifikationsniveau in Niedriglohnländern wird nur verzögert auf Weltniveau steigen: Wettbewerbsvorteil für Standort Deutschland.
Produkthaftung	Fachzeitschriften	Verschärfung der Gewährleistung in der EU	Risk-Management und Qualität verbessern.
Rechtssicherheit	Deutsche Auslandshandelskammer	In Asien und Osteuropa wird der Schutz des geistigen Eigentums stärker forciert.	Gefahr der Produktpiraterie nimmt ab: fördert Export.
Wirtschaft			
Steuern und Abgabenquote in Deutschland	Steuerberater	Im internationalen Vergleich auf hohem Niveau: Tendenziell steigend.	Zentraler Kostenfaktor: Optimierung notwendig.
Rohstoff- und Energiekosten	LBBW Research	Volatile Preise; Mittel- bis langfristig steigend.	Beschaffungsmanagement verbessern.
Gesellschaft			
Leistungsfähigkeit und Qualifikationsniveau der Beschäftigten.	OECD	In Deutschland abnehmend	Für die technik- und innovationsgetriebene Branche erfolgsentscheidend. Innerbetriebliche Aus- und Fortbildung forcieren.
Umweltschutz	Medien, Bundesumwelt-Ministerium	Gewinnt an Bedeutung	Höhere Investitionen für emissionsärmere Herstellungsprozesse; Öko-Audit
Technologie			
Werkstoffe und Werkzeuge	Deutscher Verband f. Schweißen u. verwandte Verfahren	Metallurgische Innovationen und veränderte Fertigungstechnologien (Laser).	Neue Be- und Verarbeitungsverfahren üben Investitionsdruck aus.
Produktionsabläufe	VDMA	Zunehmende Vernetzung und Automatisierung.	Höhere Flexibilität ermöglicht Kosteneinsparungen.
Produkte	Verein Deutscher Ingenieure	Höherer Software- und Elektronikanteil	Neue Kompetenzen notwendig.

Tabelle I.2: Brainstorming für PEST-Analyse der MASCHINENBAU GmbH

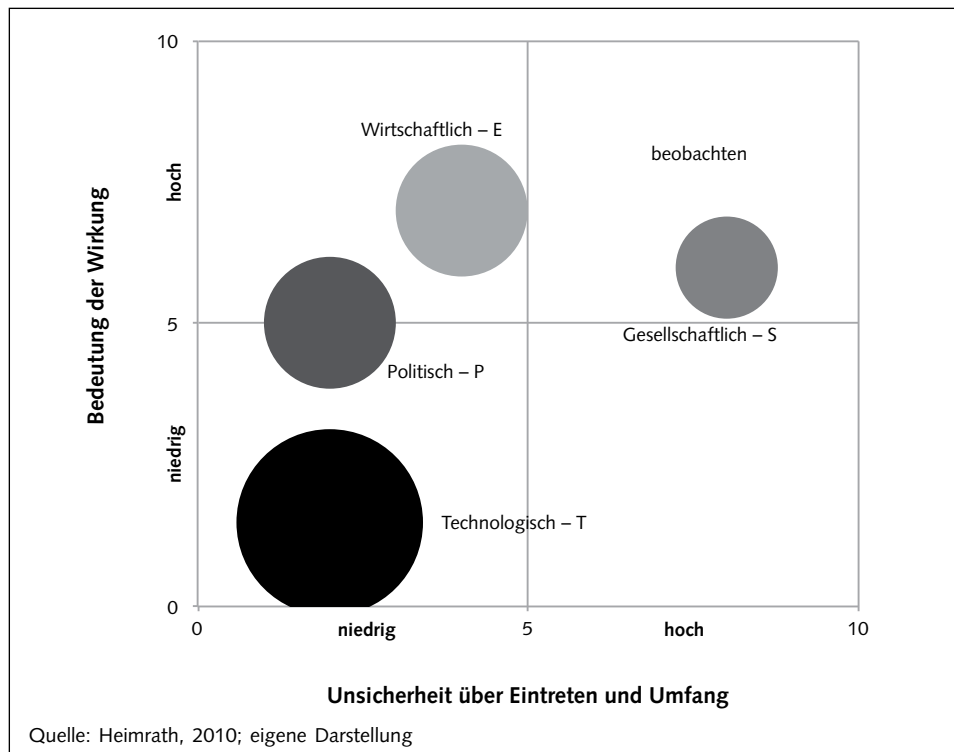
3. Die Faktoren werden auf einer Skala von 1-10 bewertet, indem man die folgenden Fragen beantwortet:
- Unsicherheit über Eintreten: Wie sicher ist es, dass das Ereignis eintritt?
 - Bedeutung der Wirkung: Wie stark wirkt sich das Ereignis auf die Branche und das Unternehmen aus?
 - Umfang: In welchem Umfang wird es eintreten?
4. Die Einflussfaktoren werden in der Modell-Tabelle 1 eingetragen. Excel überträgt die Kreise selbsttätig in ein Koordinatensystem.

Einflussfaktoren	Unsicherheit über Eintreten	Bedeutung der Wirkung	Umfang
Politisch – P	2,0	5,0	500,0
Wirtschaftlich – E	4,0	7,0	500,0
Gesellschaftlich – S	8,0	6,0	300,0
Technologisch – T	2,0	1,5	1.000,0

Quelle: Heimrath, 2010; eigene Darstellung

Excel-Datei: Analyse/Excel-Blatt: PEST-Analyse

Modell-Tabelle 1: Tabellarische Darstellung: PEST-Analyse



Excel-Datei: Analyse/Excel-Blatt: PEST-Analyse

Modell-Tabelle 2: Grafische Darstellung: Pest-Analyse

2.2 Analyse von quantitativen volkswirtschaftlichen Daten

Volkswirtschaftliche Entwicklungen haben einen Einfluss auf Umsätze und Gewinne von Unternehmen. Für die Unternehmensplanung ist es aufschlussreich zu wissen,

- wie sich der Ertrag bei konjunkturellen Schwankungen verhält,
- welche volkswirtschaftlichen Indikatoren entscheidend sind und
- welche Annahmen für die Zukunft zu treffen sind.

Schwankungen im Wachstum einer Volkswirtschaft verlaufen nach einem Muster. Typischerweise dauert ein vollständiger Konjunkturzyklus vier bis zehn Jahre und lässt sich in sechs Phasen unterteilen. In jeder dieser Phasen ändern sich Indikatoren wie Inflation, Zinsen und Unternehmensgewinne mit entsprechender Wirkung auf die Unternehmenswerte. Die Konjunkturuhr in Abbildung I.4 gibt einen Überblick über die Zusammenhänge.

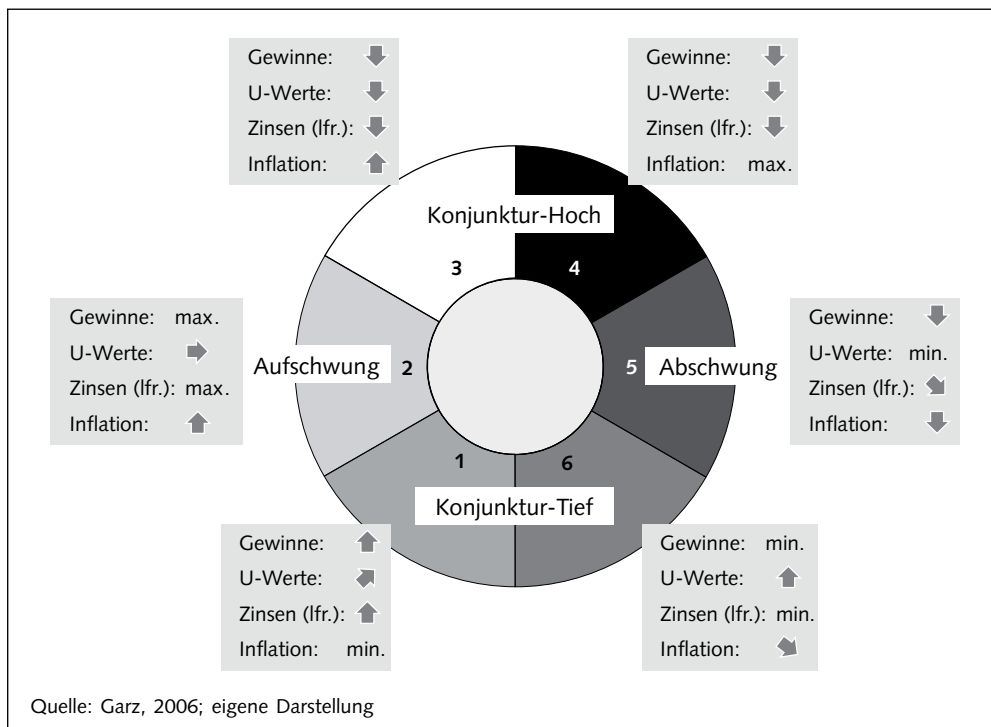


Abbildung I.4: Konjunkturuhr

Nicht alle Branchen sind allerdings gleichermaßen von der Konjunkturentwicklung betroffen. Sie verhalten sich unterschiedlich und zeitlich abweichend. Vereinfacht lassen sich Branchen in zwei Klassen einteilen:

- **Zyklisch:** Sie sind stark konjunkturabhängig. Ihre Erträge schwanken stark und sie sind eng mit dem Wirtschaftswachstum verbunden. In Phasen eines Konjunkturaufschwungs

schneiden sie meist besser als die gesamte Volkswirtschaft ab, wohingegen sie vom Abschwung besonders betroffen sind.

- **Defensiv:** Die Umsätze und Gewinne sind im Vergleich zu den Zyklikern weniger abhängig vom allgemeinen Wachstum.

Zu beachten ist, dass sich die Einordnung einer Branche im Zeitverlauf ändern kann. Telekommunikationsunternehmen galten beispielsweise bis Ende der 1980er Jahre als typische Versorger und verhielten sich neutral im Konjunkturverlauf. Durch Privatisierungen und technische Innovationen veränderte sich der Charakter der Branche. Sie gilt heute als eine hochzyklische Branche.

Zyklische Branche	Defensive Branche
<ul style="list-style-type: none"> • Industrie (Maschinenbau) • Transport • Bau • Grundstoffe (Rohstoffe, Chemie, Papier) • Energie (Öl, Gas) • Technologie (Computer, Software, Halbleiter) • Zyklischer Konsum/Gebrauchsgüter (Automobil, Haushalts- u. Elektrogeräte) • Telekommunikation 	<ul style="list-style-type: none"> • Gesundheit (Pharma, Biotechnologie) • Versorger (Strom-, Wasser-, Gasanbieter) • Klassischer Konsum (Getränke, Kosmetik, Tabak)

Tabelle I.3: Brancheneinteilung

PRAXISBEISPIEL: Der Zyklus im Maschinenbau

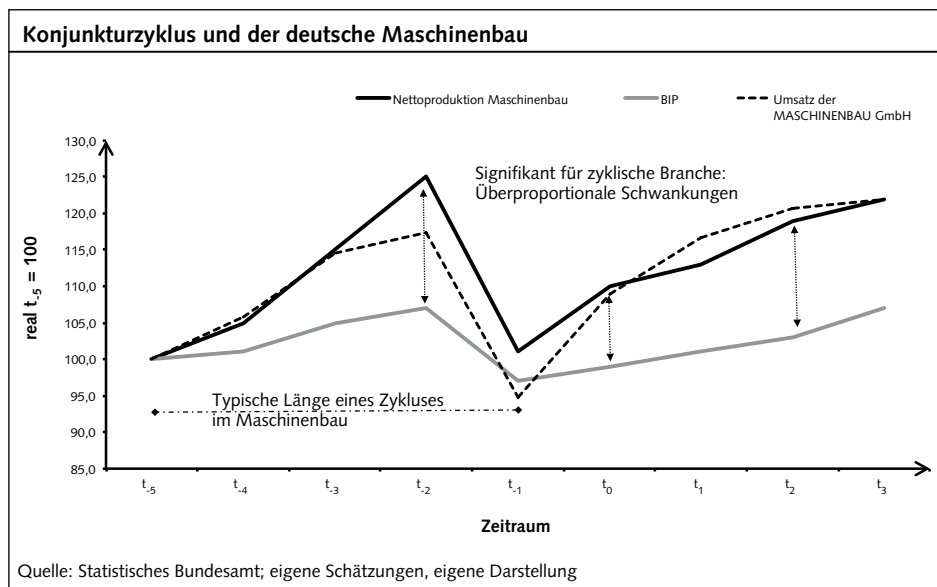


Abbildung I.5: Nettoproduktion des Maschinenbaus und Bruttoinlandsprodukt

Der Maschinenbau ist eine Branche mit einem klaren Konjunkturmuster, geprägt durch starke Schwankungen. Die Periode zwischen positiven Wachstumsraten und schrumpfenden Ergebnissen dauert ca. vier Jahre. Die Weltwirtschaftskrise im Jahr t_1 führte zu einem zeitgleichen Rückgang in nahezu allen Sektoren. Der Einbruch des Bruttoinlandsproduktes (BIP) von 5 Prozent in Deutschland und die Exportrückgänge führten zu stark rückläufigen Anlageinvestitionen, wovon die deutschen Maschinenbau-Unternehmen massiv betroffen waren. Auch die MASCHINENBAU GmbH verbuchte in diesem Jahr einen Umsatzeinbruch von 20 Prozent. Bereits ab dem Jahr t_0 setzte die weltweite Nachfrage nach Produkten der Branche wieder ein. Die Trendwende machte sich mit einem Umsatzplus von 15 Prozent auch bei der MASCHINENBAU GmbH bemerkbar.

Aus Abbildung I.5 lässt sich ablesen, dass die Maschinenbau-Branche einen zyklischen Charakter besitzt. Ein Zusammenhang zwischen dem zeitlichen Verlauf des deutschen Bruttoinlandsproduktes und der Nettoproduktion der Branche bzw. des Umsatzes der MASCHINENBAU GmbH ist eindeutig zu erkennen. Die Schwankungen sind dabei für eine zyklische Branche überproportional.

Mit einer Regressionsanalyse kann man die Vermutung rechnerisch erhärten, ob auch im statistischen Sinne ein linearer Zusammenhang zwischen Konjunkturindikatoren und Unternehmenszahlen besteht. Wichtige Konjunkturindikatoren für die Unternehmensbewertung sind das Bruttoinlandsprodukt, das allgemeine Zinsniveau (Umlaufrendite) und die Entwicklung von Währungen. Sie setzt man ins Verhältnis zu Unternehmensmerkmalen wie Produktionsmenge, Umsätze, EBIT, Unternehmenswerte etc. So lässt sich beispielsweise abschätzen, wie sich der Gewinn eines Unternehmens verändert, wenn die Inflation um drei Prozent ansteigt.

Jahr	EBIT (in Mio. €)	Veränderung EBIT	Inflations- rate*	Veränderung Inflations- rate	BIP	Veränderung BIP	Umlauf- rendite **	Veränderung Umlauf- rendite	Wäh- rung ***	Veränderung Währung
t_0	3,0	110,53%	1,10%	0,70%	109,0	3,60%	2,90%	-0,25%	104,4	-8,15%
t_{-1}	0,9	-68,85%	0,40%	-2,14%	105,2	-4,68%	3,16%	0,12%	113,7	6,41%
t_{-2}	5,1	8,93%	2,60%	0,29%	110,4	0,98%	3,04%	-1,11%	106,8	-1,88%
t_{-3}	4,6	16,67%	2,30%	0,69%	109,3	2,63%	4,20%	0,41%	108,9	5,05%
t_{-4}	3,8	45,45%	1,60%	0,10%	106,5	3,34%	3,77%	0,45%	103,6	2,88%
t_{-5}	2,3	-13,16%	1,50%	-0,20%	103,0	0,75%	3,31%	-0,22%	100,7	-4,90%
t_{-6}	2,8	11,76%	1,70%	0,69%	102,2	1,20%	3,54%	-0,68%	105,9	2,77%
t_{-7}	2,4	-12,82%	1,00%	-0,49%	101,0	-0,22%	4,25%	-0,05%	103,0	11,13%
t_{-8}	2,9	-7,14%	1,50%	-0,39%	101,2	0,00%	4,30%	-0,42%	92,6	5,60%
t_{-9}	3,2	16,67%	1,90%	0,49%	101,2	1,23%	4,74%	-0,15%	87,7	4,00%
t_{-10}	2,6	71,43%	1,40%	0,80%	100,0	3,18%	4,90%	-0,65%	84,3	-9,61%
Bestimmtheitsmaß				0,6156		0,7941		0,0150		0,4503

* Quelle: Statistisches Bundesbank

** Quelle: Bundesbank: Umlaufrenditen inländ. Inhaberschuldversch./Börsennotierte Bundeswertpapiere/RLZ über 8 bis 15 Jahre

*** Quelle: Europäische Zentralbank: Nominaler effektiver Wechselkurs des Euro gegenüber den Währungen der EWK-20-Gruppe

Excel-Datei: Analyse/Excel-Blatt: VWL Daten

Modell-Tabelle 2: Regressionsanalyse: Dateneingabe

Auf eine genaue mathematische Herleitung der Regressionsanalyse wird an dieser Stelle verzichtet und auf die einschlägige Statistik-Literatur verwiesen.¹ Um den Zusammenhang zwi-

1 Literaturtipp Statistik: Oestreich, Markus/Romberg, Oliver (2009): Keine Panik vor Statistik! Quatember, Andreas (2011): Statistik ohne Angst vor Formeln: Das Studienbuch für Wirtschafts- und Sozialwissenschaftler.