

Interreg



EUROPÄISCHE
UNION

Österreich-Tschechische Republik

Europäischer Fonds für regionale Entwicklung



MASCHINENBAU

Innovationsprozesse



UNIVERSITY
OF APPLIED SCIENCES
UPPER AUSTRIA



EUROPÄISCHE UNION

INHALT

1. Prozess, Innovation, Innovationsmanagement.....	4
1.1. Was ist ein Prozess?	4
1.2. Was ist Innovation?	4
1.3. Innovationsmanagement.....	5
1.4. Six Sigma.....	7
1.5. TQM (Total Quality Management).....	7
1.6. Im Innovationsmanagement anwendbare Analysetechniken.....	8
1.7. Strategischer Plan	9
1.8. Geschäftsstrategie	9
2. Wettbewerbsvorteil, Wettbewerbsfähigkeit.....	10
2.1. Wettbewerbsfähigkeit	10
2.2. Wettbewerbsvorteil.....	10
2.3. Innovation und Wettbewerbsvorteil	11
2.4. Innovationsbasiertes Wachstum	12
2.5. Innovationsziele und -strategien	12
2.6. Innovative Strategien.....	13
2.7. Allgemeines strategisches Management:.....	13
2.8. Hierarchie von Strategien	14
2.9. Innovative Unternehmen	14
2.10. Innovative Organisation / Firma.....	14
3. Informationssammlung, Kreativität	16
3.1. Informationssammlung, Ideenquellen, Innovationsanreize.....	16
3.2. Definition von Kreativität	17
3.3. Unterschied zwischen analytischem und kreativem Denken.....	17
3.4. Kreativitätsmodel	18
3.5. KAIZEN - Innovationsinnovative	20
4. Innovationspotenziale	22
4.1. Innovationspotenziale	22
4.2. Ursprung von Innovationspotenzialen	22
4.3. Typische Struktur einer Bewertungsstudie von Innovationspotenzialen.....	23
4.4. Methodischer Prozess zur Bewertung von Innovationspotenzialen.....	24

4.5.	Wie man Innovationspotenziale analysiert:	24
4.6.	Typische methodische Testwerkzeuge:	25
5.	Kunden, Kundenkommunikation	26
5.1.	Definition des Kundenbegriffs:	26
5.2.	Kundenkommunikation	26
5.3.	Festlegen der Kundenanforderungen: Vorausgesetzt; Erweitert; Lockend	27
5.4.	Innovationsansporn.....	27
5.5.	Kudentest – Konzepte eines neuen Produkts.....	28
5.6.	Entscheidung betreffend die Umsetzung von Themen.....	29
6.	Entscheidungsfindungsmethoden	30
6.1.	6 Hüte.....	30
6.2.	Brainstorming und Brainwriting	31
6.3.	Design for Manufacturing and Assembly (DFMA)	31
6.4.	IRM und Wertanalyse.....	32
6.5.	„Six Sigma“ und TOC	32
6.6.	IDEO.....	33
6.7.	Stage-Gate	34
7.	Trendanalyse	35
7.1.	Regeln zur Förderung von Innovation in der EU	35
7.2.	Schweiz	35
7.3.	Deutschland	36
7.4.	Finnland	37
7.5.	Innovative und modernisierende Geschäftsstrategien	38
8.	Produktanalyse.....	39
8.1.	Definition von Produkt und Service.....	39
8.2.	Analyse der Produktnachfrage von Zielgruppen.....	40
8.3.	Marketingstrategie	40
8.4.	Marketing-Mix.....	41
8.5.	Spezifizierung der Produkthanforderungen	41
8.6.	Produktwert für die Kunden.....	42
8.7.	Wertezyklus.....	43
8.8.	Phase des Wertprozesses	44
9.	Produktinnovation	45

9.1.	Vorbereitung und Planung neuer Produkte.....	45
9.2.	Klassifizierung von Produkten.....	46
9.3.	Wie man ein neues Produkt erstellt	47
9.4.	Phasen der Produktinnovation – Produktvorgaben	48
9.5.	Produktdesign.....	49
9.6.	Testen der Produktentwicklung.....	49
9.7.	Wettbewerbsfähigkeit innovativer Produkte	50
10.	Innovieren von Herstellungssystemen	52
10.1.	Methodische Aspekte	52
10.2.	Model des Herstellungssystem	52
10.3.	Der Innovationsprozess von Produktionssystemen	54
10.4.	Technische Innovation.....	54
10.5.	Innovation von Arbeitsprozessen	55
10.6.	Innovation basierend auf Automatisierung und Ökologisierung	56
10.7.	Abfallarme und energiesparende Technologien	56
11.	Businessplan.....	58
11.1.	Projektumsetzungsplan.....	58
11.2.	Syllabus eines Businessplans	58
12.	Serienfertigung und Marketing, Produktlebenszyklus	61
12.1.	Serienproduktion und Marketing	61
12.2.	Massenproduktion	62
12.3.	Serienproduktion.....	62
12.4.	Art der Stückproduktion.....	63
12.5.	Produktlebenszyklus.....	64

I. PROZESS, INNOVATION, INNOVATIONSMANAGEMENT

I.1. Was ist ein Prozess?

Prozess ist ein allgemeiner Begriff für die schrittweise Abfolge von Handlungen, Zuständen, Aktivitäten oder Arbeiten. Es gibt mehrere Arten von Prozessen in der realen Welt, weshalb der Begriff Prozess in der Praxis auf verschiedene Weise verwendet wird. Aus diesem Grund ist es wichtig zu wissen, in welchem Kontext man von welchem Prozess spricht, da ansonsten Missverständnisse auftreten können, zB

- Geschäftsprozess (Prozess als eine Abfolge von Aktivitäten und Arbeiten)
- Förderprozess (Prozess zur Wertschöpfung, Produktentwicklung)
- Systemprozess (Prozess einer laufenden Software)
- Produktionsprozess (Prozess der Produktherstellung)
- Technischer Prozess (Prozess der Erzeugung oder Gestaltung von etwas)
- Chemischer Prozess (Prozess als chemische Reaktion)
- Thermodynamischer Prozess
- Biologischer Prozess

Nach ihrem Verhalten lassen sich Prozesse einteilen in:

Zufälle Prozesse: Solche Prozesse funktionieren nach keinem klaren Schema, ihr Ergebnis kann nur mittels Wahrscheinlichkeiten erklärt werden.

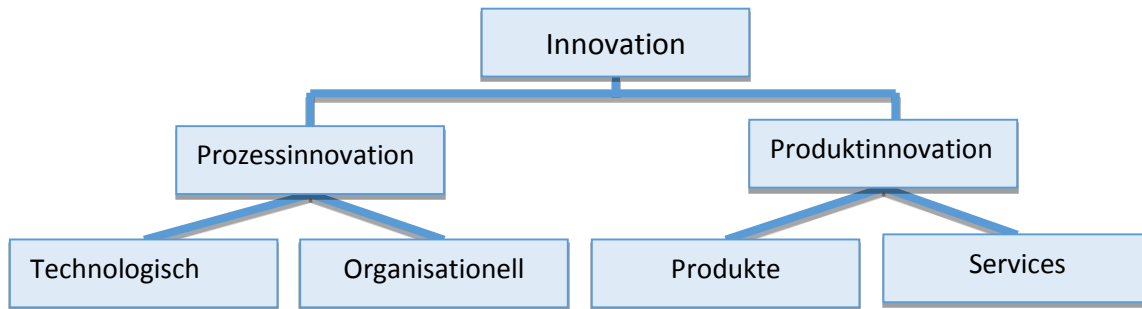
Deterministische Prozesse sind jene, deren genaues Verhalten bekannt ist.

I.2. Was ist Innovation?

Innovation bedeutet Verbesserung. Sie stellt einen komplexen Prozess dar, welcher von der Idee über die Entwicklung bis hin zu einer möglichen Anwendung führt. Das Ergebnis von Innovationen ist verbesserte Prozesse, Produkte, Dienstleistungen oder anderes.

In der Regel unterscheidet man die folgenden Arten von Innovationen

- Produkt- oder Dienstleistungsinnovation,
- Prozessinnovation,
- Organisationelle Innovation,
- Marketinginnovationen.



I Innovation in der Praxis

- Innovation treibt die Entwicklung in allen Organisationen voran.
- Dank Innovationen werden neue Produkte eingeführt, verbessert und entwickelt, die Arbeitseffizienz erhöht, Kosten gespart und Qualitätsverbesserungen erzielt.

Das Anstoßen von Innovationen ist in Unternehmen ein integraler Bestandteil guten Managements sowie Teil von Ansätzen im Qualitätsmanagement (zB PDCA Kreislauf, Six Sigma, usw.)

1.3. Innovationsmanagement

Was ist Innovationsmanagement?

Innovationsmanagement beschäftigt sich damit, etwas Neues in die Funktionsweisen und Abläufe einer Organisation/eines Unternehmens oder in deren Produkt- bzw. Service-Portfolio einzubringen. Innovationsmanagement ist eng mit Qualitätsmanagement verwandt, weshalb sich deren Methoden überschneiden.

Innovative Managementmethoden

- Blaue Ozean Strategie
- CAF
- DMAIC
- Deming's Kreislauf (PDCA)
- EFQM Exzellenzmodell
- Kaizen
- Qualitätsringe
- Open Innovation
- Six Sigma
- TRIZ
- TQM – Total Quality Management
- Nutzerzentriertes Design

Demings Kreislauf (PDCA Kreislauf)

- Hierbei handelt es sich um eine Methode der schrittweisen Verbesserung der Qualität von Produkten, Dienstleistungen, Prozessen, Anwendungen und Daten u.a. in Form wiederholter Ausführung der folgenden vier Kernaktivitäten:
 - **P** – Plan – Planung der intendierten Verbesserung (Absicht)
 - **D** – Do – Umsetzung des Plans
 - **C** – Check – Verifikation der Ergebnisse der Umsetzung verglichen mit dem Ausgangsplan
 - **A** – Act – Anpassung der Absicht und der Umsetzung auf Basis der Validierung und des Einsatzes der Verbesserungen in der Praxis
- **In der Praxis** kommt Demings Kreislauf als klar definierte und periodische Sequenz von Schritt- und Aktivitätswiederholungen zum Einsatz, welche auf die Einführung von Innovationen und die Verbesserung von Qualität abzielt – und zwar primär in der Fertigung.

I.4. Six Sigma

- Hierbei handelt es sich um eine komplexe Managementmethode und wird als jene Philosophie bezeichnet, welche eine Organisation (ein Unternehmen) akzeptieren muss.
- Sie zielt auf die kontinuierliche Verbesserung (Innovation) der Organisation durch das Verstehen von Kundenbedürfnissen, Prozessanalysen und standardisierte Messmethoden ab.
- Dieses allumfassende, flexible Managementsystem setzt auf das Verstehen der Bedürfnisse und Erwartungen von Kunden sowie die disziplinierte Verwendung von Informationen und Daten, um auf dieser Grundlage Managemententscheidungen zu treffen.
- Innovationen basieren auf einem Verbesserungskreislauf in Sechs Sigma, welcher sich auf das Eruiere von Schwachstellen und deren Entfernung konzentriert.

Ziele und Eigenschaften von Six Sigma

- Gewinnmaximierung
- Effektiver Ressourceneinsatz und gesteigerte Produktivität
- Reduktion von Unterstützungsprozessen
- Minimierung negativer Phänomene: Defekte, Diskrepanzen, Verluste, Beschwerden und Kosten

I.5. TQM (Total Quality Management)

- Grundsätzlich wird es nicht übersetzt und die Abkürzung TQM verwendet,
- Es handelt sich um eine äußerst komplexe Managementmethode, welche besonderen Wert auf das Qualitätsmanagement aller das Leben einer Organisation betreffende Aspekte legt. Sie geht über die Rahmenbedingungen des Qualitätsmanagements hinaus und wird zu einer Methode strategischen Managements und Managementphilosophie für sämtliche Aktivitäten einer Organisation.
- Es gibt eine Zahl unterschiedlicher Formen und Interpretationen von TQM, die grundlegenden Merkmale davon sind jedoch in dessen Namen enthalten:

Total – bedeutet, das gesamte Personal einer Organisation miteinzubeziehen

Quality – entspricht dem Konzept der Qualitätsprinzipien, welche die Organisation vertritt

Management – Prinzipien gelten für alle Ebenen und Funktionen des Managements

Diese gängigen TQM-Prinzipien werden in verschiedenen Organisationen und Ländern anders angewendet, je nach den jeweils vorherrschenden sozialen, kulturellen, persönlichen, rechtlichen, technischen oder anderen Bedingungen.

1.6. Im Innovationsmanagement anwendbare Analysetechniken

- Brainstorming
- Mental Maps
- Paret's Regel
- SMART – Zielentwurf

Strategische Planung

- Unter strategischer Planung versteht man das systematische Management jeder Organisation/ jedes Unternehmens. Sie zielt darauf ab, all ihre Ressourcen zu bündeln, diese effektiv einzusetzen sowie rechtzeitig und richtig auf Veränderungen des Umfelds zu reagieren.
- Die größten Vorteile strategischer Planung sind, dass
 - sie dabei hilft, sich die Richtung, in welche eine langfristige Entwicklung hingehen soll, klar vor Augen zu führen.
 - sie es ermöglicht, alle Bestrebungen und Ressourcen auf die Meisterung der größten Herausforderungen auszurichten.
 - sie zeigt, wie man sich am besten auf die künftige Entwicklung äußerer Bedingungen vorbereitet, wie man den negativen Einfluss von Bedrohungen minimiert und zugleich potenzielle Zukunftschancen maximiert.
 - sie eine objektive, prioritätenbasierte Entscheidungsgrundlage schafft
 - langwierige, komplexe Probleme löst.
 - sie die optimale Verwendung sowohl offenkundiger als auch versteckter menschlicher und finanzieller Ressourcen ermöglicht.

1.7. Strategischer Plan

Unter einem **strategischen Plan** versteht man die Übereinkunft über ein gemeinsames Programm, welches man im Zuge einer wechselseitigen Kooperation schrittweise erreichen und unter Einsatz aktuell verfügbarer Ressourcen vorantreiben möchte. Es spielt keine Rolle, wie man die empfohlenen Schritte erreicht oder welche Methode der strategischen Planung man wählt: Viel wichtiger ist der gemeinsame Wille, jene Schritte zu unternehmen, welche zu einer Verbesserung der Gesamtsituation führen.

- Ein strategischer Plan sollte die folgenden Bedingungen erfüllen:
 - Langfristigkeit (ausgelegt auf mindestens vier Jahre);
 - Systematik (betrifft alle Filialen und Disziplinen),
 - Selektion (Festlegen von Entwicklungsprioritäten),
 - Kohärenz (zwischen den Maßnahmen und den entsprechenden Zielgruppen),
 - Kontinuität (er ist kein starres Dokument, er muss überprüft und modifiziert werden)
 - Aufgeschlossenheit (gegenüber den Bedürfnissen und Ideen der BürgerInnen)
 - Realitätsnähe.

1.8. Geschäftsstrategie

- Eine geschäftliche Strategie ist eine der wichtigsten Dokumente jedes Unternehmens, da sie spezifische Geschäftsziele für längere Zeiträume (3-5 Jahre) festlegt und Wege aufzeigt, wie man sie erreichen kann.
- Die drei Hauptbestandteile können unter dem Gesichtspunkt der Strategie betrachtet werden:
 - **Mission des Unternehmens:** Kurzversion für Angestellte und freie MitarbeiterInnen des Unternehmens, welche das Geschäftsfeld und die Beziehungen zu Unternehmenspartnern beschreibt;
 - **Langfristige Ziele (Vision):** bezieht sich auf ausgewählte Hauptleistungskriterien, enthält numerische und textuell festgelegte Ziele für den Zeitraum, über welchen hin die Strategie entwickelt wird;
 - **Eigene Strategie:** stellt eine zeitlich und faktisch verknüpfte Reihe von Veränderungen (Projekten) dar, deren erfolgreiche Umsetzung zur Erreichung der langfristigen Ziele führen wird.

2. WETTBEWERBSVORTEIL, WETTBEWERBSFÄHIGKEIT

2.1. Wettbewerbsfähigkeit

- Aus wirtschaftlicher Sicht versteht man darunter die Fähigkeit eines Unternehmens, Grundrenten zu erreichen.
- Ricards Grundrente bezieht sich auf ein knappe Ressourcen, sprich Ressourcen, welche von MitbewerberInnen schwer nachzumachen sind (zB ein einmaliger Standort, eine hohe Reputation über einen längeren Zeitraum usw.)
- Schumpeters Grundrente bezieht sich auf Innovationen und ist eher kurzfristiger Natur, da Innovationen nachgemacht werden können.

2.2. Wettbewerbsvorteil

Der Wettbewerbsvorteil von Organisationen kann sich aus deren Größe (Besitz, Handlungsspielraum, Marktposition), ihrer Fähigkeit zur Mobilisierung intellektuellen Kapitals, technischer Fähigkeiten und Erfahrungen sowie der Möglichkeit ergeben, eine neue Art des Produkt- oder Serviceangebots zu entwickeln. Dieser Trend trägt zum allgemeinen Wirtschaftsaufschwung bei. Wie Tidda et al. (2006) festhalten, hat Innovation in mehrerlei Hinsicht Anteil daran:

- Es besteht eine starke Beziehung zwischen Marktmacht und neuen Produkten,
- neue Produkte helfen dabei, Marktanteile zu behalten und den Gewinn zu steigern,
- Wachstum und Einfluss auf nicht-preisbedingte Faktoren (Design, Qualität, Individualisierung),
- Fähigkeit, überflüssig gewordene Produkte zu ersetzen (verkürzter Produktlebenszyklus),
- Prozessinnovation, welche sich auf die Verkürzung der Produktionszeit auswirkt und es Unternehmen ermöglicht, neue Produkte schneller als die Konkurrenz zu entwickeln.
- Daraus ergibt sich, dass die Innovationsaktivität eines Unternehmens sich deutlich auf die Wettbewerbsfähigkeit auswirkt, welche auf imitierbaren Fähig- und Fertigkeiten basiert. Eine höhere Wettbewerbsfähigkeit erreicht man, indem man es schafft, günstiger und in besserer Qualität zu produzieren als die Konkurrenz.

- Wenn eine Organisation nicht in der Lage ist, auf der Höhe der Zeit zu bleiben, besteht die Gefahr, dass sie den Anschluss verliert und andere KonkurrentInnen die Führung übernehmen. J. Schumpeter (Tidd et al., 2006, p. 8) argumentierte, dass UnternehmerInnen auf technische Innovationen – ein neues Produkt, Service oder einen neuen Produktionsprozess – setzen, um sich einen strategischen Wettbewerbsvorteil zu erarbeiten. In diesem Fall wird es einen Wettbewerb geben, welcher nicht darauf abzielt, die Gewinnspannen oder Absatzmengen bestehender Unternehmen zu reduzieren, sondern deren Existenz bedroht.

2.3. Innovation und Wettbewerbsvorteil

- Was das Verschaffen eines Wettbewerbsvorteils betrifft, lässt sich das Phänomen Innovation in drei Arten unterteilen:
 - Entweder werden das Produkt und die damit verbundenen Services verändert,
 - oder die Fertigung und Fertigungskapazitäten werden verändert,
 - oder die Menschen und Arbeitsweisen und -verfahren ändern sich.
- Zu Beginn stellt man eine Erfindung ins Zentrum, von der ausgehenden Innovation die natürliche Folge ist, oder man verfährt umgekehrt, sprich die Innovation geht der Erfindung voraus.
- Von Jirásek (2004) stammt die Formel: "... Innovation führt zu Innovationen, welche der Grundpfeiler für Wettbewerbsfähigkeit sind ..."
- Betrachtet man die Entwicklung des Phänomens Innovation von seinen Anfängen bis hin zur professionellen Triebfeder der Moderne – und zwar im Zusammenhang mit der Erlangung eines Wettbewerbsvorteils – so wird einem bewusst, dass sich die Denkweise verändert hat.
- Eine Innovation führt zur nächsten, ergänzt und stärkt eine andere. Sie führt zur Bildung von „Innovationsclustern“. Nur durch eine Analyse dieser Innovationscluster in Zusammenhang mit dem sozialen Bedarf an neuen Produktwerten wird der Wettbewerbsvorteil und der Fortschritt eines Unternehmens offenkundig.

2.4. Innovationsbasiertes Wachstum

- Der Zweck eines Unternehmens ist es, Kunden zu gewinnen. Aus diesem Grund hat eine wirtschaftliche Organisation nur zwei Hauptfunktionen: Marketing und Innovation (geschäftliche Funktionen).
- Das Unternehmen muss überprüfen, in welchem Ausmaß die Produkte den Bedürfnissen der heutigen Kundschaft entsprechen.
- Es gibt vier parallele betriebswirtschaftliche Hauptansätze:
 - Organisationelle Ablehnung von Produkten, Services, Prozessen, Märkten, Vertriebskanälen usw., welche nicht den Anforderungen betreffend die optimale Verwendung von Ressourcen entsprechen.
 - Die Organisation muss sich systematisch und laufend verbessern,
 - Erfolge einfahren,
 - systematisch Innovationen organisieren (ein anderes Morgen schaffen).

2.5. Innovationsziele und -strategien

Folgende Hauptfaktoren beeinflussen die Innovationspolitik sämtlicher Organisationen:

- Marktglobalisierung und Innovationsnachschub
- (Globalisierung ist mittlerweile für alle Organisationen ein Thema. Die Kommunikationstechnologien ermöglichen sogar kleinen Unternehmen eine internationale Geschäftstätigkeit.)
- Arbeitsvisualisierung, Fokus auf Beschleunigung und Echtzeit-Operationen, (Virtuelles Arbeiten ermöglicht eine hohe Flexibilität, erhöht jedoch auch das Risiko, Daten, Informationen, Wissen und gesamten Innovationsabsichten zu verlieren).
- Interesse an langfristiger Nachhaltigkeit und Standardisierung bringt Herausforderungen mit sich.
- (Wunsch nach langfristiger Nachhaltigkeit und Standardisierung setzt Innovationsvorschlägen Grenzen)
- Flexibilität des Vertriebsrasters und neue Geschäftsmodelle, (Das Reduzieren der Kosten und Maximieren der Flexibilität wirkt sich auch auf die Vertriebsprozesse aus und zwingt Organisationen dazu, auf mehrere Geschäftsmodelle zu setzen. Eine rasche Vermarktung basiert auf der oben genannten Anforderung, die Innovationsführerschaft und Wettbewerbsfähigkeit zu behalten.)

- **Fokus auf die schnelle Vermarktung neuer Ergebnisse aus der Forschung und Entwicklung.**
- **Eine Innovation muss deshalb kundenzentriert sein und einen Mehrwert bieten. Ausgehend von diesen Zielen müssen Organisationen ihre eigenen Strategien in Einklang mit ihrer Mission und Vision entwickeln.**

2.6. Innovative Strategien

- Die **Strategie** einer Organisation gibt eine klare Richtung vor, **wie man sich in einer Situation zu verhalten bzw. wie man darauf zu reagieren hat.**
- Strategien spiegeln die Mission einer Organisation wieder, ermöglichen es, ihre Ziele zu erreichen und so ihre Vision wahr werden zu lassen.
- Strategien lassen sich am effektivsten aus den Erkenntnissen von **SWOT-Analysen** ableiten (Bereich, Organisation, Umfeld, etc.). Diese bilden die Grundlage für die Richtung. In diesem Zusammenhang darf man nicht vergessen, dass strategisches Management nicht nur bedeutet, eine ausgewählte Strategie anzuwenden: Dazu gehört auch das ständige Korrigieren und Evaluieren individueller Ziele, Richtgrößen und SWOTs.

2.7. Allgemeines strategisches Management:

- Basierend auf verschiedenen Vorschlägen erstellt es strategische Varianten.
- Es wählt die Richtung (Disziplin, Strategie) aus, wo diese zur Anwendung kommen.
- Es entwirft langzeitorientierte Szenarien und das Verhalten in deren Umfeld.
- Es überführt die Mission und Vision in eine Reihe messbarer Ziele und Indikatoren.
- Es schlägt vor, wie man diese Ziele erreicht.
- Es überwacht die Umsetzung der gewählten Strategie.
- Es beaufsichtigt die Entwicklung und Ausführung, macht ein Audit und nimmt basierend auf der aktuellen Situation Veränderungen vor.

2.8. Hierarchie von Strategien

- Diese klärt vor allem die Fragen **Wer, Wie und Wieviel?**
- In Organisationen hat die **Hierarchie von Strategien** allgemein die folgende Struktur:
 - Organisationsstrategie
 - Funktionsstrategien (Forschung und Entwicklung, Einkauf, Verkauf, Marketing, Logistik, Personalwesen usw.)
 - Operationsstrategien (Filialen, Fabriken, Regionen usw.).
- Innovative Strategien sind in der Hierarchie zwischen den **Funktionsstrategien** angesiedelt, sollten jedoch in den Funktionsstrategien aller Organisationseinheiten angesiedelt sein. Wie bereits bekannt ist, ist Innovation nicht nur eine Frage von Wissenschaft und Forschung.

2.9. Innovative Unternehmen

Innovative Unternehmen **entstehen** auf mehrere Arten:

- Auf Grundlage eines Businessplans, welcher auf den Ergebnissen von Forschung und Entwicklung und/oder einem patentierten technischen Prozess basiert und/oder von einer Bank oder mittels Risikokapitals finanziert wird,
- Auf Grundlage eines Businessplans, welcher mit Unterstützung eines Geschäftsinkubators erstellt wurde,
- Innerhalb eines Unternehmens bzw. als Corporate Venture,
- Ablegerfirmen (Ausgliedern von Unternehmensteilen aus der „Mutterfirma“),
- Soziales Unternehmen (Innovation in Form einer Veränderung der Gesellschaft),

2.10. Innovative Organisation / Firma

- Eine innovative Organisation folgt dem Motto: "Unser größtes Kapital sind Menschen."
- In diesem Fall ist dies nicht nur eine leere Phrase, sondern tatsächlich ein maßgebliches Merkmal einer Organisation, welche auf kreatives Handeln setzt. So eine Organisation nutzt Synergien, welche durch Teamwork entstehen. Sie hat für gewöhnlich eine prozessbasierte (oder flexible) Organisationsstruktur. Manchmal

wird die Organisation auch mit einem Innovator (einer Persönlichkeit) in Zusammenhang gebracht, welche andere kreative Köpfe um sich schart.

- Das Konzept einer innovativen Organisation ist stark mit Unternehmertum verknüpft. Neue, innovationsgetriebene Businesspläne entstehen in hochtechnischen Disziplinen wie der Nano-Technologie, Biotechnologie, IT, Halbleiter usw.

Eine innovative Organisation erkennt man an:

- der gemeinsamen Vision, Mission und dem gemeinsamen Willen zur Innovation,
- ihrer Prozessstruktur,
- starken Charakteren (Führungspersönlichkeiten),
- effektiver Teamarbeit (Teilen von Wissen),
- ständiger individueller Weiterentwicklung,
- barrierefreier Kommunikation in alle Richtungen,
- der Einbeziehung aller Mitglieder einer Organisation ins Innovieren
- der Bereitschaft, Veränderungen zu akzeptieren,
- einer innovationsbegrüßenden Kultur (Klima)
- lernenden Organisation.

3. INFORMATIONSSAMMLUNG, KREATIVITÄT

3.1. Informationssammlung, Ideenquellen, In- novationsanreize

Äußeres Umfeld

- Kunden
- LieferantInnen
- Wettbewerb
- BeraterInnen, V & V Institutionen
- Schulen, Universitäten
- Professionelle Publikationen
- Internet
- Ausstellungen, Messen, spezielle Seminare und Konferenzen
- Patentdatenbanken
- Werbeagenturen
- Investoren
- Medien
- Amtlich zugelassene Testlabore, Zertifizierungsagenturen
- Regierungsinstitution
- Öffentlicher Sektor
- Gesetzgebung
- Globalisierung

Inneres Umfeld

- Eigene Wissenschaft und Forschung
- Technische Abteilungen - Entwurf, Entwicklung, Technologie
- Produktionsabteilungen (Herstellung, Bereitstellung von Dienstleistungen)
- Marketing und Verkauf
- Logistik (Einkauf und Versand)
- Gewährleistung und Leistungen nach Ablauf der Gewährleistung
- InhaberInnen

3.2. Definition von Kreativität

- Kreativität ist ein Prozess, welcher zu einem neuen Objekt führt, welches nützlich ist und Bedürfnisse in einer angemessenen Zeit und Umgebung befriedigt.
- Kreativität ist ein kontinuierlicher Prozess, in dessen Zuge man Wissen und Erfahrungen aus der Vergangenheit zielgerichtet so lange miteinander kombiniert, bis man den nächsten Fortschritt erreicht, neue Regelungen findet und Zusammenhänge identifiziert, die besser geeignet sind, um ein bestehendes Problem in Angriff zu nehmen.
- Eine kreative Lösung ist die Lösung eines ernsthaften Problems. Ein schweres Problem ist ein Problem, welches keine erkennbare Lösung hat.
- Im Zusammenhang mit der Definition von Kreativität ist es wichtig, den Unterschied zwischen der Bewältigung von Aufgaben und Problemen zu betonen.
- Unter Aufgabenbewältigung versteht man das Erreichen eines Ziels mithilfe einer Methode. Lösungen werden verwendet, um algorithmische Verfahren zu definieren.
- Es ist nur bekannt, wie man das Problem ermittelt und wie die Herangehensweise daran grob aussieht. Man weiß jedoch nicht, wie man das Ziel erreicht.
- Kreative Lösungen basieren auf Wissen, allerdings ist Wissen allein kein Garant dafür, dass man ein Problem auch wirklich löst, wenn man dieses nur unreflektiert einsetzt.
- Kreativität basiert eher auf der Art und Weise, wie Wissen transformiert wird, nicht darauf, wie viel man davon besitzt.

3.3. Unterschied zwischen analytischem und kreativem Denken

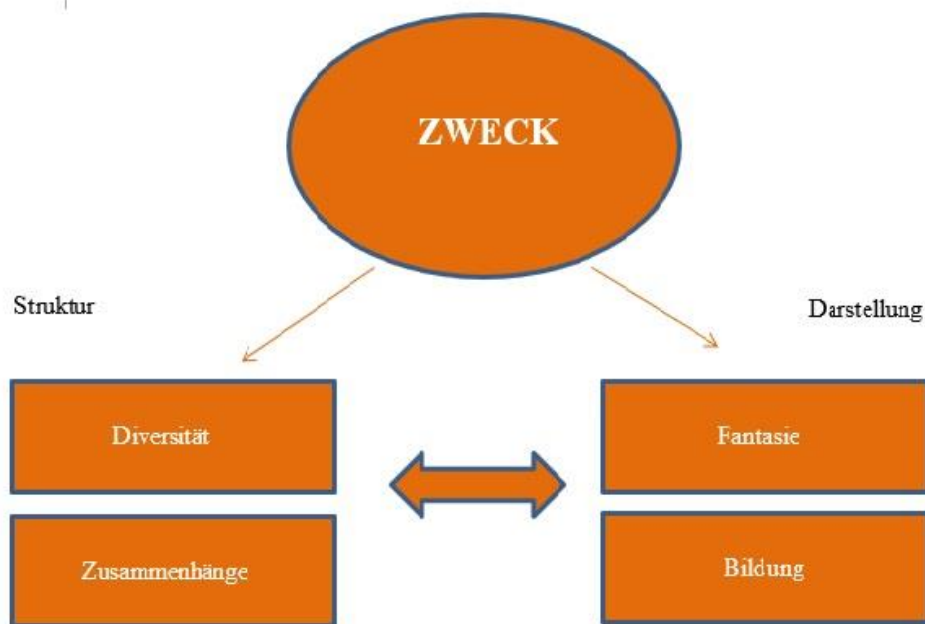
Analytisches Denken

- logisch
- individuelle Antworten
- Konvergenz
- Vertikales Verfahren
- Lösungsfindung

Kreatives Denken

- Vorstellungsvermögen
- Antwortsammlung
- Divergenz
- Laterals Verfahren
- Lösungsentwicklung

3.4. Kreativitätsmodell

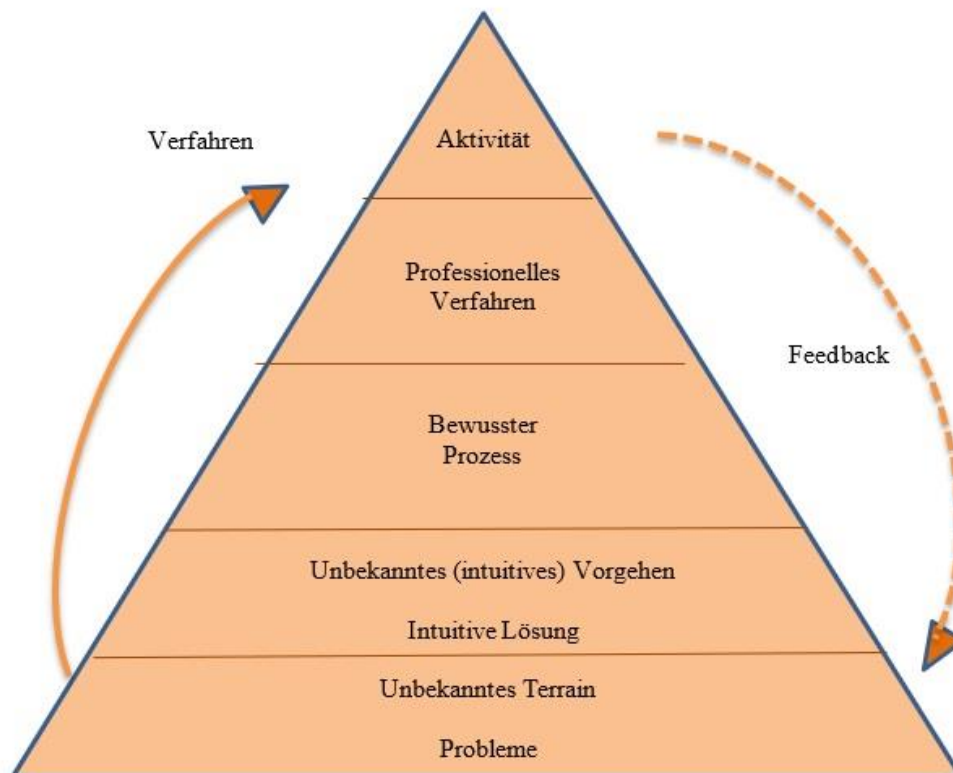


Die Phasen des Kreativprozesses

Trotz der Vielseitigkeit individueller kreativer Lösungen lassen sich vier typische Phasen des Kreativprozesses unterscheiden:

- Vorbereitungsphase: Hier findet eine intensive Auseinandersetzung mit dem Problem statt und die Ziele werden klar festgelegt. Sie wird auch mit der Beschaffung und Analyse der notwendigen Information in Verbindung gebracht.

- Denkphase: Man erkennt Probleme daran, dass sie sich nicht immer auf einmal lösen lassen. Die Lösungsbemühungen werden mit Pausen kombiniert. Offensichtliche Unterbrechungen führen aber zu unbewussten Aktivitäten (spontanen Analysen, Faktorisieren, neue Einstellungen usw.) bedingt durch starke Motivation.
- Erleuchtungsphase: Es wird eine Idee entwickelt, welche geeignet ist, das Problem zu lösen oder den Lösungsweg aufzuzeigen.
- Verifikationsphase: Beurteilung der Richtigkeit der Lösung und ihrer Anwendung.
- Die Phasen des Kreativprozesses zeigen auf, wie sich – ausgehend von einem unbekanntem Gebiet und einer Intuition – schrittweise Fortschritte betreffend das Erkennen und professionelle Umsetzen von Lösungen erzielen lassen.



3.5. KAIZEN - Innovationsinnovative

- Die bekannteste Methode, MitarbeiterInnen in laufende Innovation einzubinden, ist KAIZEN. Die aus Japan stammende Methode ist derzeit ein integraler Bestandteil der Arbeitsinitiative in den meisten fortschrittlichen Unternehmen.
- **KAI:** Verbesserung (alles kann verbessert werden, jedes Produkt, jeder technische Prozess, jeder Arbeitsschritt, jedes Herstellungssystem)
- **ZEN:** Verbesserung findet laufend statt, als Reaktion auf jede neue Möglichkeit, veränderte Bedingungen, neue Informationen. Jede/r Angestellte kann daran teilhaben.
- **KAIZEN** bezieht sich auf die kundenzentrierte Verbesserung der Produktion, das Verbessern aller Abläufe in der Wertschöpfungskette der geschäftlichen Aktivitäten bei gleichzeitiger Verringerung der Kosten. Grundlage hierfür ist die geschlossene Initiative aller Angestellten – und zwar unterstützt durch ein effektives Motivationssystem.

Wichtige Anwendungsprinzipien des KAIZEN-Systems

- Jede Verbesserung, egal ob wichtig oder nicht, soll in Betracht gezogen werden.
- KAIZEN schließt niemanden aus. Alle MitarbeiterInnen können sich am Verbesserungsprozess beteiligen.
- Bevor eine Verbesserung eingeführt wird, muss diese unter Berücksichtigung des Status Quo sowie möglicher positiver und negativer Auswirkungen adäquat analysiert werden.
- Das Management hat zwei Hauptaufgaben: Das Schaffen und Erhalten von Standards sowie deren Verbesserung.
- Um Probleme zu lösen, sollten bevorzugt Arbeitsgruppen zum Einsatz kommen, darüber hinaus sollte die Initiative und Beteiligung von Mitarbeiterinnen forciert werden.
- Verbessern der Lösungsfindung durch Team-Meetings. In diesem Zusammenhang sind eine gute individuelle Vorbereitung und Durchführung des Meetings ebenso wichtig wie die Auswahl des Themas und die Sicherstellung, dass die übernommenen Lösungen umgesetzt werden.
- Unabdingbar ist die genaue Kenntnis des Ist-Zustands der Produktion, aktueller Probleme und geschäftlicher Ziele sowie das Lenken des Verbesserungsprozesses in Bereichen, welche Flaschenhalse darstellen.

- Starke Unterstützung der Unternehmensführung. Der Erfolg von KAIZEN beruht zwar auf Aktivitäten der untersten Ebenen, setzt aber auch Unterstützung durch die Chefetage voraus.
- Herstellen organisationeller Voraussetzungen für Verbesserungen.
- Motivation der MitarbeiterInnen – Teilhabe am Erfolg: Materielle und finanzielle Belohnung guter Lösungen.
- Fördern von Verbesserungen, welche sich schnell bewerten und umsetzen lassen und keine großen Investitionen benötigen.

4. INNOVATIONSPOTENZIALE

4.1. Innovationspotenziale

- Sind gegeben, sobald die Potenzialanalyse zeigt, dass eine Idee umsetzbar ist und die Erfolg versprechenden Bedingungen erfüllt.
- Der Prozess der Identifizierung eines Potenzials kann mit der Suche nach der Nadel im Heuhaufen verglichen werden: Potenziale müssen aus dem Netzwerk ausgesiebt werden.
- Dieser Prozess bestätigt statistische Daten betreffend das sogenannte Verwerfen neuer, innovativer Ideen.

4.2. Ursprung von Innovationspotenzialen

Unerwartete Ereignisse

- Unerwarteter Erfolg
- Unerwartetes Scheitern: Diskrepanzen zwischen Ideen und deren Akzeptanz am Markt. Es wurden zu viele Veränderungen vorgenommen, welche die Kunden nicht annehmen.
- Unerwartetes äußeres Ereignis: Radikal veränderte Sichtweisen auf Veränderung am Beispiel des Irakkriegs: Plötzlich gibt es eine große Nachfrage nach Gasmasken. Ein unerwartetes Ereignis führt zur Aufforderung, sich etwas Neues einfallen zu lassen.

Inkonsistente Umstände: Widersprüche ergeben sich oft aus einem wettbewerbsdominierten Umfeld, in dem sich, vor allem bedingt durch das Aufkommen neuer Produkte, die Sichtweise auf Produkte verändert. Manchmal gilt es zu bewerten, wie man mit diesen Produkten umgehen soll. Es liegt am Management muss entscheiden, ob man weiterhin auf das eigene Produkt vertraut (loyales Produkt).

Die Nachfrage nach einem Produkt steigt, während die Verkaufszahlen stagnieren oder fallen.

- Menschen verkennen die wahre Natur des Problems.
- Es gibt eine Diskrepanz zwischen den angenommenen Anforderungen an das Produkt und den tatsächlichen Erwartungen der Kunden.

- Der Widerspruch in der Prozesslogik basiert auf dem Wissen über Prozesse.

Innovation basierend auf einem erforderlichen Prozess: Mangel an interdisziplinärem Verständnis von Innovation.

Veränderungen in der sektoralen oder Marktstruktur: Jeder Sektor entwickelt sich mit einer anderen Geschwindigkeit.

Demografische Veränderungen: Diese haben Einfluss auf das Kaufverhalten, die Kundenschaft, die es kauft und die Absatzmenge. Mengenbasierte Entscheidungen. Es handelt sich um eine betriebswirtschaftliche Angelegenheit mit Gewinn.

Veränderungen betreffend die Weltanschauung: Mit der Zeit ändern sich die Prioritäten, eine weitere hierarchische Schicht menschlicher Werte, was zum Problem des richtigen Timings führt. Gibt es eine reiche Oberschicht in einer Gesellschaft, besteht die Möglichkeit dazu, bestimmte Produkte speziell für diese Zielgruppe auf den Markt zu bringen.

Neues Wissen: Hierbei handelt es sich um Innovationen auf höchster Stufe. Es stellt sich in diesem Kontext die Frage, ob man neue Zusammenhänge entdeckt, die bisher in den Produkten noch nicht zum Einsatz kamen. Diese können die Grundlage für eine neue Idee bilden. Als Beispiel sei an dieser Stelle die Vogelgrippe erwähnt, gegen welche man Ressourcen in die Entwicklung einer Schutzimpfung investiert. Es geht darum, sich in diesem geschäftlichen Wettrennen durchzusetzen. Entscheidend ist, wer etwas als erster auf den Markt bringt.

4.3. Typische Struktur einer Bewertungsstudie von Innovationspotenzialen

- Geschäftsidee: Identifikation des Bedarfs und wie er sich decken lässt, umwandeln einer Idee in ein Produkt oder eine Dienstleistung, Ressourcen, Informationen, Forschungstätigkeiten und Entwicklungsangelegenheiten,
- Potenzialbewertung: Marktpotenzial, Ressourcen, potentielle Wettbewerbsfähigkeit, Leistungsfähigkeit und Risiken.
- Bedingungen für eine erfolgreiche Umsetzung: Vereinbarkeit mit der Geschäftsstrategie, bewusstes Eingehen von kalkulierbaren Risiken, Möglichkeit, aus der Neuheit einer Idee Kapital zu schlagen, Abschätzung der möglichen Folgen für das Unternehmen im Falle des Erfolgs bzw. Scheiterns...

4.4. Methodischer Prozess zur Bewertung von Innovationspotenzialen

- Geprüfte Ideen: Ist die Idee klar formuliert?
- Ideen in Gruppen sortieren.
- Auswahl eines Bewertungssystems oder Erstellen eines eigenen Bewertungssystems.
- Vornehmen von Bewertungen.

Bei der Auswahl eines Bewertungssystems und eines Potenzials sollten die folgenden Faktoren berücksichtigt werden:

- Funktionalität
- Vollständigkeit und Zielgenauigkeit,
- Zuverlässigkeit,
- eigene Leistungsfähigkeit,
- gute Anwendbarkeit.

4.5. Wie man Innovationspotenziale analysiert:

Marktpotenzial: Festlegen des Marktsegments und dessen Gesamtkapazität, Abschätzen der Marktentwicklung, Abschätzen des Marktanteils, Abschätzen der möglichen Absatzmenge von Produkten, Einschätzen des Preisniveaus und dessen Entwicklungstendenzen.

Ressourcenbedarf: Identifizieren der einzelnen Ressourcenteile und deren Verhältnis, Abschätzen der Kosten der einzelnen Ressourcen und des Investitionsbedarfs für die Verwirklichung der Innovation, die Kosten für die Umsetzung des Potenzials, Abschätzen des zusätzlichen Ressourcenbedarfs für den Betrieb und die Entwicklung des Unternehmens, der Sicherheitsverfahren und der mit den Ressourcen verbundenen Risiken.

Wirtschaftliche Effizienz: Liquiditätsfluss, geschätzter Gesamtgewinn hochgerechnet auf die Lebensdauer des neuen Geschäfts, Anlagenrendite, Dauer, bis das Geschäft Erträge abwirft, Entwicklung der Kapitalstruktur des Unternehmens.

Wettbewerbsfähigkeit:

- Identifizieren der wichtigsten Mitbewerber,
- Festlegen der zu bewertenden Wettbewerbsparameter,
- Vergleich der vermuteten Parameter mit Parametern der Konkurrenz.

Timing:

- Ideen kommen zu spät / der Markt ist bereits besetzt,
- Ideen kommen zu früh / der Markt ist noch nicht bereit, sie anzunehmen.
- Machbarkeitsstudie: Die Ergebnisse der Potenzialbewertung werden in einem offiziellen Dokument niedergeschrieben. Dieses dient als Grundlage für die Gewährung des Darlehens bzw. das Anboardholen von Investoren.

Folgende Faktoren sollten bei der Auswahl eines Potenzials und eines Bewertungssystems beachtet werden:

Funktionalität: Ermöglicht es, gute Ideen zu finden, diese nach eigenen Präferenzen zu organisieren und unpassende Ideen zu verwerfen.

Vollständigkeit und Zielgenauigkeit: Beeinflusst alle wichtigen Faktoren, zerstreut Zweifel beim Treffen der Entscheidung.

Zuverlässigkeit: Dient als Schutz vor dem Einschleichen systematischer Fehler in das Bewertungsverfahren.

Effektivität: Ermöglicht es, Bewertungen schnell und relativ kostengünstig vorzunehmen.

Gute Anwendbarkeit: Das Bewertungssystem ist nachvollziehbar, einsetzbar und angepasst an die aktuellen Bedingungen.

4.6. Typische methodische Testwerkzeuge:

- **Kontrollfragenmethode:** Einsatz einer Fragensammlung, welche sich unter ähnlichen Bedingungen als effektiv erwiesen hat.
- **Methode zum Vergleich und zur Organisation von Ideen:** Eine Reihe von aussagekräftigen Evaluationskriterien, Festlegen der Werte einzelner Faktoren, Festlegen der Reihenfolge von Ideen nach ihrer Relevanz.
- **Investitionsmethoden:** Banken und andere Investment-Organisationen haben eine vorgegebene Anzahl an Kriterien mit festgelegten Grenzwerten, an die sich finanziell unterstützte Projekte halten müssen.

5. KUNDEN, KUNDENKOMMUNIKATION

5.1. Definition des Kundenbegriffs:

- Gemäß der standardisierten ČSN EN ISO 9000 kann die Organisation oder Person, welche ein Produkt erhält, als Kunde/Kundin bezeichnet werden.
- Aus diesem Grund kann jede Organisation unabhängig von deren Tätigkeitsbereich zwei Gruppen von Kunden definieren:
 - externe,
 - interne.
- Zu den internen Kunden zählen nicht nur MitarbeiterInnen eines Unternehmens, sondern auch dessen InhaberInnen, welche die sich aus der Geschäftstätigkeit ergebenden Erträge in die Verbesserung von Prozessen investieren können.
- Die externe Kundschaft umfasst Zwischenhändler (Kunden, die etwas weiterverkaufen) sowie EndverbraucherInnen von Produkten und Dienstleistungen.
- Eine geeignete Definition der Zielgruppe ist eine jener Aktivitäten, die wesentlichen Einfluss auf den Erfolg von Innovationen hat.

5.2. Kundenkommunikation

- Das Messen der Kundenzufriedenheit ist eines der wichtigsten Kriterien, wenn es um das Erfüllen des „Feedback“-Prinzips geht. Dieses Prinzip ist eines der Hauptgrundsätze eines effizienten Managementsystems. Informationskanäle ermöglichen die Kommunikation mit Kunden und versorgen das Unternehmen mit Informationen darüber, was sich Kunden erwarten und inwiefern sich deren Bedürfnisse mit jenen der Organisation decken.

5.3. Festlegen der Kundenanforderungen: Vorausgesetzt; Erweitert; Lockend

- Der CSN EN ISO 9000 Standard besagt: "Organisationen sind abhängig von ihren Kunden und müssen daher die aktuellen und künftigen Bedürfnisse der Kunden verstehen, deren Ansprüchen gerecht werden und versuchen, deren Erwartungen vorherzusehen."
- Kans Modell: Dies ist eine Methode zur Abbildung von Kundenanforderungen: Strukturierte Fragen helfen dabei, unterschiedliche Charaktere zu beschreiben und Unklarheiten zu beseitigen.
- Das Modell ist einfach zu verstehen und einzusetzen. Es geht davon aus, dass es drei Arten von Kundenanforderungen gibt, welche sich auf deren Zufriedenheit auswirken:
 - Vorausgesetzte Kundenanforderungen: Werden diese Anforderungen nicht erfüllt, werden Kunden unzufrieden sein. Einerseits setzen Kunden voraus, dass Produkte gewisse Kriterien erfüllen, andererseits führt deren Erfüllung nicht dazu, dass sich die Kundenzufriedenheit erhöht. Ein Produkt, welches grundlegenden Ansprüchen nicht gerecht wird, wird selten bis gar nicht gekauft werden.
 - Erweiterte Kundenanforderungen: Das Erfüllen dieser Anforderungen verhält sich direktproportional zur Kundenzufriedenheit. Verbessert man die Funktionalität oder Qualität eines Produkts, erhöht sich dadurch die Kundenzufriedenheit. Der Preis hängt von den Anforderungen ab.
 - Anlockende Kundenanforderungen: Übertreffen Produkte die Erwartungen Kunden, so erhöht sich nicht nur deren Zufriedenheit, sondern auch die Bereitschaft, mehr dafür zu bezahlen.

5.4. Innovationsansporn

- Prioritätskunden
 - sehen den Bedarf an einer Innovation lange, bevor ein Produkt auf den Markt kommt
 - erfinden oft selbst Produkte und Services, zB dann, wenn sie einen Produktmangel feststellen.

- Gruppe von Enthusiasten
 - Endkunden, die selbst zahlreiche Produktinnovationen und B-Software-Versionen entwickeln,
- Nutzen dieser Kontakte, um Informationen zu erhalten:
 - wie Produkte von Kunden verwendet werden
 - mit welchen Problemen sich KundInnen konfrontiert sehen und wie sie damit umgehen
- Sammeln von Kundenvorschlägen für das Nachbearbeiten bestehender Produkte
- Innovationsanreize können basieren auf
 - der Einholung von Feedback,
 - Interessensgruppen von Kunden
 - Umfragen und Fragebögen
- Einige Unternehmen holen sich Kundenideen, indem sie selbst zu Kunden werden.

Harley Davidson: "Manager nehmen an Rennen teil und fahren Motorräder, die von dem Unternehmen produziert werden. Sie sehen ihre Produkte mit den Augen ihrer KundInnen, verstehen sie besser und nutzen das Feedback. "

5.5. Kundentest – Konzepte eines neuen Produkts

- Vorläufiges Ermitteln des im Markt steckenden Innovationspotenzials
- Eine der Größen, die in die Machbarkeitsstudie eingeht.
- KundInnen werden mit einer Leistungsbeschreibung, einer Zeichnung, einem Bild oder einem Modell konfrontiert. Sie werden befragt, ob das Produkt ihr Interesse erweckt und
 - ob (und warum) sie dieses Konkurrenzprodukten vorziehen würden,
 - ob sie grundsätzlich an dem Produkt interessiert wären (und was es kosten darf)
 - wie man das Produkt noch besser an ihre Bedürfnisse anpassen könnte

5.6. Entscheidung betreffend die Umsetzung von Themen

- Das Treffen von Entscheidungen ist eine der schwersten und wichtigsten Aufgaben des Managements.
- Das Treffen von Entscheidungen macht einen großen Teil der Arbeitsbelastung von Managers auf allen Ebenen aus.
- Der Entscheidungsprozess selbst kann in bestimmte, voneinander unabhängige Aktivitäten unterteilt werden, welche in einer zeitlichen Reihenfolge stattfinden und auch Phasen des Entscheidungsprozesses genannt werden.

Diese Phasen umfassen:

- Das Definieren (Identifizieren) eines Problems beim Treffen einer Entscheidung, welches oft auf der Ermittlung einer Abweichung des Ist- vom geplanten Soll-Zustand beruht.
- Analyse sowie objektive und nachvollziehbare Formulierung des Problems und Soll-Zustands,
- Entwickeln möglicher Lösungen für das Problem,
- Einführen von Evaluationskriterien,
- Analyse von Varianten, Ermitteln von Einflüssen, Konsequenzen und Auswirkungen der einzelnen Varianten,
- Auswahl der am besten geeigneten Varianten, sprich jener, mit welcher man am ehesten die definierten Wunschziele erreicht,
- Umsetzung der ausgewählten Variante,
- Überprüfung der Ergebnisse.

6.ENTSCHEIDUNGSFINDUNGS- METHODEN

6.1. 6 Hüte

Die Methode unterteilt den Denkprozess und verwendet Analogien zu Farben/zu farbigen Hüten. Zuerst wird eine Karte erstellt, erst dann sucht man seinen Weg.

Die sechs Hüte repräsentieren verschiedene Rollen (Regeln) des Denkens:

- Der weiße (neutrale) Hut ist gleichbedeutend mit klaren Zielen, Tatsachen, Zahlen und Informationen. Man kann ihn mit einem Computer vergleichen, welcher nur auf Anfrage Informationen und Antworten liefert.
- Der rote Hut sieht rot, spricht repräsentiert Emotionen, Gefühle und Intuitionen. Er treibt die Beschäftigung mit dem Problem voran oder bricht sie sofort ab.
- Der schwarze Hut wird auch als des „Teufels Advokat“ bezeichnet. Er übernimmt die Rolle des Kritikers und Pessimisten und sucht nach Fehlern, Problemen, Risiken und Gefahren.
- Gelb stellt das Sonnenlicht dar, spricht die Klarheit, den Optimismus – einen positiven und konstruktiven Zugang. Damit ist dieser Hut das Gegenteil zum schwarzen, da er konsequent nach Chancen und deren positiven Folgen sucht.
- Der grüne Hut repräsentiert die Kreativität, die Fruchtbarkeit und Provokation, spricht sät den Samen für neue Ideen. Durch das kreative Denken bei der Suche nach Alternativen, welche außerhalb der Grenzen bestehender Ideen liegen, entstehen neue Konzepte und Einblicke.
- Der blaue Hut steht für Moderation und Kontrolle, Führung und Reflexion. Er gibt das Thema vor, stellt es dar und bildet eine gedankliche Choreographie.

6.2. Brainstorming und Brainwriting

- Die Grundlage dieser Methode bildet die offene Gruppendiskussion (sie ist am besten geeignet, um unterschiedliche Sichtweisen kennenzulernen)
- Das Erfolgsrezept beruht auf dem freien Sprechen, genauen Zuhören und Weiterentwickeln der Ideen, die am intensivsten diskutiert werden. Kritik ist nicht erlaubt.
- Der Zweck beider Methoden ist es, zur größtmöglichen Sammlung an Ideen und Vorschlägen zu gelangen, welche sich auf das Problem beziehen.
- **Brainstroming** ist eine Diskussion mit einem Moderator/einer Moderatorin, welche/r die Mitglieder führt und in der Spur hält.
- **Brainwriting** ist eine Art des Brainstormings. Ihr Vorteil besteht darin, dass durch das individuelle Niederschreiben Differenzen zwischen DiskutantInnen vermieden werden.
- Die Methode hat die folgenden Regeln:
 - Die sechsköpfigen Gruppen setzen sich unter Anleitung des Moderators/der Moderatorin mit dem Problem auseinander. Jedes Gruppenmitglied steuert innerhalb von fünf Minuten drei Vorschläge bei, wie sich Ideen verwirklichen lassen.
 - Es ist ratsam, jede Idee auf ein eigenes Blatt aufzuschreiben oder ein Formular mit drei Abschnitten vorzubereiten.
 - Nach ein paar Minuten werden die Blätter eines nach dem anderen vorgelegt und die vorherigen Ideen auf den bereits aufgedeckten Blättern niedergeschrieben.

6.3. Design for Manufacturing and Assembly (DFMA)

Hierbei handelt es sich um eine Methode und eine Reihe von Werkzeugen, welche Kosten optimieren und reduzieren – entweder für ein bestehendes oder ein neues Produkt. DFMA bedeutet, dass die Effizienz bei der Produktherstellung verbessert wird. DFMA ermöglicht es, alternative Fertigungsverfahren und Montagekonzepte zu analysieren und nach neuen, innovativen Lösungen zu suchen. Die Methode umfasst Merkmalsanalysen, Strukturanalysen, Produktstrukturdesign, Komponentendesign, Evaluation und Selektion.

6.4. IRM und Wertanalyse

Das Praktische Planungs- und Kommunikationsinstrument IRM dient dazu, zukünftige Anforderungen und die Anzahl an Möglichkeiten, diese zu erfüllen, zu identifizieren. Es handelt sich vorwiegend um eine strategische Methode. Es gibt zwei Ansätze: Man geht entweder von der Anforderung oder von der anderen Seite, sprich der Idee, an die Sache heran. IRM umfasst die folgenden Aspekte:

- Allgemeines Verständnis der damit verbundenen Herausforderungen
- Kollektive Visionen
- Landkartenerstellung: Suche nach Räumen und Synergien zwischen der aktuellen Situation, den Visionen und Zielen.

Die Wertanalyse ist historisch gesehen die älteste Disziplin im Bereich der Wertanalyse und diente als Inspiration für die Begründung des Wertmanagements. Die Wertanalyse ist eine ausgeklügelte Reihe von Methoden, deren Zweck darin besteht, nach Lösungen zu suchen bzw. Lösungen zu entwerfen, welche die Funktionalität des zu analysierenden Objekts dahingehend verbessert, dass es effektiver wird. Es handelt sich hierbei um eine Anwendungsmethode, welche sich ausgezeichnet dazu eignet, sich mit einem existieren Objekt kritisch auseinanderzusetzen.

6.5. „Six Sigma“ und TOC

- „Six Sigma“ ist ein Qualitätsmanagementsystem, welches auf fortschrittliche statistische Methoden setzt. Es dient dazu, Schwankungen zu verringern und Produktionsprozesse zu verbessern. Entwickelt wurde sie in japanischen Unternehmen.
- Die Beschränkungstheorie (TOC) ist ein Ansatz, welcher den Aspekt der Herstellungsgrenzen aufzeigt. Es ist eine allgemein bekannte Methode, welche auf der Tatsache basiert, dass es in jedem System (Unternehmen) andere Einschränkungen oder Engpässe gibt.

Vorteile von TOC:

- Die Grundidee dahinter ist die Aussage, dass jedes System von Natur aus zumindest eine Einschränkung hat. Wäre dies nicht der Fall, könnte ein System seine Ziele für immer erreichen, ohne sich verändern zu müssen.
- Es bietet eine Methode, welche ein effizientes Eruiieren und eine effiziente Anwendung ermöglichen. Dadurch, dass sie sich auf den schwächsten Artikel konzentriert, werden schnell echte Gewinne erreicht.

- TOC versucht, Einschränkungen von Unternehmen so zu verwalten, dass diese nicht zu Verlusten führen.

6.6. IDEO

Diese schöpferische Methode dieser Idee basiert auf der Theorie des kreativen Denkens von Designern, KünstlerInnen usw. Ihr zentrales Element bilden Brainstorming und die Visualisierung der Idee. Die Methode hat sich zur Grundlage der beliebten „Design Thinking“-Strömung entwickelt. Ein anderes wichtiges Merkmal ist die Zusammenarbeit von Menschen aus unterschiedlichen Disziplinen.

Die Kurzversion des Verfahrens kann in fünf Phasen unterteilt werden:

- Verstehen des Marktes, der KundInnen und Technologien.
- Beobachten aktueller und potenzieller BenutzerInnen unter realen Bedingungen und in realen Situationen.
- Visualisieren neuer Konzepte und neuer KundInnen, welche diese verwenden könnten, mithilfe von Prototypen, Modellen und Simulationen.
- Evaluierung und Feinabstimmung von Prototypen im Zuge einer Reihe schneller Iterationen.
- Einführung neuer Konzepte und deren Kommerzialisierung.

6.7. Stage-Gate

Dieser Ansatz ist charakteristisch für die Wissenschaft und Forschung. Er wird eingesetzt, um die Auswertung von Forschungsergebnissen zu systematisieren und zu beschleunigen.

Ablauf von "Stage-Gate":

- Abschluss der Labortests und Sicherstellen, dass das Produkt den Anforderungen entspricht.
- Testen des halbfertigen Produkts und sicherstellen, dass es zu 100% erwartungskonform ist.
- Das halbfertige Produkt wird ausgewählten KundInnen zum Testen vorgelegt.
- Anschließend wird ein Überblick über alle generierten Informationen gegeben, um sicherzustellen, dass das Produkt zu 100% erwartungskonform ist oder um zusätzlich nötige Ressourcen bereitzustellen (Rohmaterialien, Maschinen usw.).
- Nachdem sichergestellt wurde, dass das Produkt hergestellt werden kann, wird mit der Vorbereitung des Verkaufsplans begonnen.

Es ist wichtig herauszufinden, warum jemand ein neues Produkt kaufen soll oder warum eine Innovation begrüßenswert ist. Die Beurteilung sollte ExpertInnen überlassen werden, wobei es auch ratsam ist, Meinungen von Menschen mit anderem Kontextverständnis heranzuziehen.

7. TRENDANALYSE

7.1. Regeln zur Förderung von Innovation in der EU

- Derzeit wird die öffentliche Subventionierung von Innovationen von der Kommissions-regulierung (EC) Nr. 800/2008 vom 6. August 2008 genehmigt. Darin sind bestimmte Kategorien der finanziellen Unterstützung festgeschrieben, welche mit den allgemeinen Marktbedingungen sowie Artikel 87 und 88 des EC-Abkommens (Allgemeine Regelung von Bereichsausnahmen) vereinbar sind.
- Diese neue (allgemeine) staatliche Subventionsregulierung in EU-Ländern basiert auf den allgemeinen Rahmenbedingungen der staatlichen Förderung von Forschung, Entwicklung und Innovation (Offizielle Verlautbarung der EU 2006 / C 323 / 01).
- Beide dieser Regeln beruhen auf den oben genannten Grundsätzen der öffentlichen Unterstützung auf Grundlage identifizierter Misserfolge am Markt.

7.2. Schweiz

- Im Globalen Wettbewerbsindex 2007-2008, wird die Schweiz auf Platz zwei geführt.
- Die besten Ergebnisse aller untersuchten Länder werden in der Schweiz erzielt, was die Qualität von Forschungsinstitutionen und der Forschungs- und Entwicklungs-Ausgaben im geschäftlichen Sektor anbelangt.
- Im Jahr 2004 betragen diese Ausgaben 2,2 % des Bruttoinlandsprodukts, womit die Schweiz im Spitzenfeld der OECD-Staaten liegt.
- Anzumerken gilt auch, dass ca. 70% der gesamten Mittel für Forschung und Entwicklung in der Schweiz aus privaten Investitionen stammen.
- Die Schweiz ist anderen europäischen Ländern im Hinblick auf Patentanmeldungen weit voraus: Sie liegt hier 300% über dem Durchschnitt.
- Die starke Forschungs-, Patentierungs- und Innovationsbestrebungen der Schweiz sind einerseits auf die lange industrielle Tradition des Landes zurückzuführen, an-

dererseits jedoch auch auf die bemerkenswerte Rolle in der weltweiten Pharmaindustrie, da es in der Regel viel Geld in die Erforschung und Entwicklung neuer Wirkstoffe fließt.

- Dies spiegelt die Tatsache wieder, dass das Schweizer Innovationssystem in erster Linie auf Investitionen des unternehmerischen Sektors in Forschung, Entwicklung und Innovation beruht. Die staatliche Förderung durch direkte Subventionierungsinstrumente ist begrenzt.

7.3. Deutschland

- Deutschland gehört zu den traditionell technisch sehr fortgeschrittenen Ländern und zählt damit in puncto Innovation zu den führenden Staaten Europas. Im Internationalen Wettbewerbsindex 2007-2008 belegte Deutschland auf Platz fünf.
- Zu den Faktoren, mit welchen Deutschland besonders punkten kann, zählen die Fähigkeiten des Landes, geistiges Eigentum zu schützen, Zugang zu Bildungs- und Forschungsangeboten, effektive Politik gegen Monopole und Kartelle, professionelles Unternehmensmanagement, Verfügbarkeit moderner Technologien, die Qualität der Forschungseinrichtungen und die Höhe der Ausgaben für Forschung und Entwicklung.

Ein detaillierterer Einblick in die Innovationsfähigkeit zeigt:

- Bei den Patentanmeldungen liegt Deutschland 250% über den Schnitt der EU-27,
- In den High-Tech-Industrien gibt es hohe Beschäftigungsraten und einen hohen Absatz von innovativen Produkten.
- Einer der wichtigsten Vorteile des deutschen Innovationssystem ist der hohe Anteil privater Investitionen in Forschung und Entwicklung, welcher durch den internationalen Vergleich des Europäischen Innovations-Scoreboards bestätigt wird. Diese Ausgaben betragen 2008 fast 1,8% des Bruttoinlandsprodukts, womit Deutschland in der EU nur hinter Schweden und Finnland liegt.

7.4. Finnland

- Finnland gehört zu den Ländern, welche lange Zeit an der Spitze der Wettbewerbsfähigkeits-Skala stand.
- Im Globalen Wettbewerbsbericht 2007-2008 belegte Finnland den sechsten Platz.
- Gemäß dieser Einstufung gilt Finnland als eines jener Länder, dessen Wirtschaftswachstum auf der Umsetzung von Innovationen beruht.
- Finnland gehört zu den Ländern mit den höchsten Ausgaben für Forschung und Entwicklung, welche im Jahr 2005 3,5% des BIP betragen.
- Private Investitionen machen mit über 70% die Mehrheit aller Ausgaben für Forschung und Entwicklung aus, womit Finnland deutlich über dem Schnitt der EU-27 liegt.
- Doch auch die staatliche Förderung von Forschung und Entwicklung liegt deutlich über dem EU-Schnitt (bei über 150%). Dies zeigt sich auch in Form der deutlich höheren staatlichen Subvention von Forschung und Entwicklung sowie von Innovationen in Unternehmen.

Inhalte

- Förderung von Innovation – Allgemeine Ansätze und Werkzeuge
- Überblick über die Richtlinien betreffend Forschung & Entwicklung in ausgewählten Ländern
 - Finnland
 - Schweiz
 - Deutschland
 - Österreich
 - Dänemark
 - Großbritannien
 - Irland

7.5. Innovative und modernisierende Geschäftsstrategien

Derzeit ist es unübersehbar, dass der Staat bestrebt ist, die Rahmenbedingungen für den Ausbau der unternehmerischen Tätigkeiten (besonders für innovative, wachstumsorientierte Unternehmen und Start-Ups) zu verbessern.

Zum Beispiel:

- Schaffung von Online-Informationssystemen für Firmen, welche Informationen mit Bezug zu innovativem Unternehmertum bieten, Einträge in Datenbanken sowie die einfache Anwendung von geltendem Recht und geltenden Standards usw. ermöglichen.
- Online-Unternehmensberatung (zB in Verbindung mit betriebswirtschaftlichen, lizenz- und exportbezogenen Angelegenheiten usw.)
- Systematische Vereinfachung der staatlichen Unterstützung von SMEs (Vereinheitlichung von Programmen) und Verringerung des Verwaltungsaufwands sowohl für die Unternehmen (Hilfe für AntragstellerInnen) als auch für die Behörden (Schaffung von One-Stop-Shops).
- Gesetzliche Anpassungen, welche die Entstehung eines Pro-Innovation eingestellten Umfelds begünstigen (zB den Technologietransfer in öffentliche Forschungsinstitutionen und deren Strategien).

8.PRODUKTANALYSE

8.1. Definition von Produkt und Service

Ein Produkt kann wie folgt definiert werden:

- Ein Produkt ist alles, was auf dem Markt angeboten werden kann, was Aufmerksamkeit erregt, was konsumiert werden und was einen Wunsch oder ein Bedürfnis befriedigen kann.
- Ein Produkt ist ein erzeugtes Gut mit objektiv und subjektiv feststellbaren Merkmalen, welche so gestaltet sind, dass das Gut auf die Kundschaft den bestmöglichen Eindruck macht und sie dazu bringt, einen Artikel zu kaufen und damit ihre Bedürfnisse zu befriedigen.
- Generell ist ein Produkt all das, was man zum Verkauf oder zum Konsum anbieten kann und was die PPO (Bedürfnisse, Anforderungen, Erwartungen) potenzieller und bestehender KundInnen erfüllt.

Aus wirtschaftlicher Sicht gilt ein Service als:

- Die Art von Produkt, welches dem Wesen einer Tätigkeitsausführung entspricht. Sein Wert wird durch den Nutzen ermittelt, welchen es einem Kunden/einer Kundin infolge einer erwünschten Veränderung bringt. Im Zuge der Bereitstellung von Dienstleistungen gibt es keine Besitzübertragung.
- Wenn man den Begriff „Service“ definiert, geht das in der Regel nur im Zusammenhang mit dem Begriff „Produkt“. Es handelt sich um das Ergebnis einer Tätigkeit, dessen Wert für einen Kunden/eine Kundin sich daraus ergibt, dass es ein Bedürfnis befriedigt. Auch Arbeit wird als eine Dienstleistung verstanden, wobei man hier zwischen den folgenden zwei Objekten als mögliches Endprodukt unterscheidet:
 - Prozess (Erstellung, Lieferung, Regelung)
 - Ergebnis (Verfahren).

8.2. Analyse der Produktnachfrage von Zielgruppen

Es gibt verschiedene Methoden, um Marktinformationen, nach welchen Produkte und Dienstleistungen ausgerichtet werden, zu analysieren und zu generieren.

Allerdings müssen eindeutige Schlüsse aus der Marktanalyse gezogen werden, welche vor allem die folgenden Faktoren berücksichtigt:

- Verhältnis von Angebot und Nachfrage,
- Die Bedürfnisse und Eigenschaften der Zielgruppen (potenzielle KundInnen),
- Die Stärke des Wettbewerbs: Suche einer Alternative zur Befriedigung bestehender Bedürfnisse.

Die Analyse muss vor allem die folgenden Fragen beantworten:

- Wer zählt zur Zielgruppe/zu dem Benutzen eines Produkts oder einer Dienstleistung?
- Mit welcher Nachfrage nach Dienstleistungen kann gerechnet werden?
- Welche alternativen Angebote hat die Zielgruppe, um eine Bedürfnisse zu befriedigen?
- Wie viel ist die Kundschaft bereit, für das Produkt zu bezahlen?

Die Analyse des aktuellen Angebots muss vor allem die folgenden Fragen beantworten:

- Gibt es Konkurrenz bzw. wie hoch ist der Marktanteil des Mitbewerbs?
- Wie umständlich ist der Wechsel von einem Anbieter/einer Anbieterin zum/zur anderen?

8.3. Marketingstrategie

Eine Marketingstrategie muss folgende Punkte umfassen:

- Die Mission eines vorgegebenen Produkts oder Services: Hierbei handelt es sich um die Darstellung der grundlegenden Tätigkeiten und Funktionen in Bezug auf den Markt bzw. zu potenziellen NutzerInnen des Projekts.
- Das strategische Hauptziel: Der Zustand, welcher durch die Umsetzung der Services erreicht werden soll,
- Ausgewählte Strategien: Ausgewählte Diagramme, welche zeigen, wie die Hauptziele erreicht werden.

8.4. Marketing-Mix

Der "Marketing-Mix" ist die Beziehung zwischen dem beabsichtigten Produkt und dem Markt im Hinblick auf vier grundlegende Aspekte (vier "P"):

- **Produkt** ("CO" – das fertige Produkt oder Service): Beschreibung der Produkte und Services und Spezifizieren der Bedürfnisse, welche sie befriedigen.
- **Preis** (und Preispolitik): Die Entscheidung darüber, zu welchen Preisen welche Produkte und Services angeboten werden.
- **Platzierung** ("KDE" – Platzierung von Produkten und Services): Eine Beschreibung der Vertriebskanäle, über welche Produkte und Services den Kunden angeboten werden.
- **Promotion** ("JAK" – Werbung – Kommunikationsmix): Eine detaillierte Beschreibung aller Kommunikationskanäle, welche für das Bewerben von Services genutzt werden.

Die Entscheidungen, welche für jeden dieser Punkte zu treffen sind, werden in beträchtlichem Maße von den Entscheidungen beeinflusst, welche in den Punkten zuvor getroffen wurden.

8.5. Spezifizierung der Produktanforderungen

Diese enthalten detaillierte Informationen, welche benötigt werden, um das Produktdesign zu erstellen. Diese Details sollten für jede Funktion des Systems festgelegt werden, um jenen Ansprüchen gerecht zu werden, welche unten in den qualitativen Charakteristika eines Produkts aufgezählt sind. Die Anforderungen lassen sich zB kategorisieren nach:

- Funktionellen Anforderungen
- Leistungsanforderungen
- Eigenschaftsanforderungen (Attribute)

Grundlage für das Spezifizieren von Anforderungen

- Verstehen der Nutzerbedürfnisse
- Kenntnis der Unternehmensprozesse und -regeln
- Analyse verwendeter Dokumente

Hochqualitatives Spezifizieren

- Vollständigkeit (enthält alle Anforderungen)
- Kontinuität (Unvereinbarkeit: einzelne Anforderungen müssen sich nicht widersprechen)

- Parametrisierung der Anforderungen (quantitative and qualitative Attribute werden den Anforderungen zugeordnet)
- Kategorisierung von Benutzern
- Gleicher Detailgrad (sollte es notwendig sein, lässt sich das Dokument auch auf unterschiedlichen Ebenen strukturieren)
- Kontrollierbarkeit

Arten von Anforderungen

- Funktionale Anforderungen beziehen sich auf das Grundgerüst des Systems und werden mithilfe spezifischer Instrumente gemessen. Dazu gehören Datenwerte, logische und Entscheidungsalgorithmen. Funktionale Anforderungen legen fest, was das Produkt tun/können soll.
- Nicht-funktionale Anforderungen beziehen sich auf Verhaltenseigenschaften, welche vorgegebene Funktionen besitzen sollen, zB Leistungsfähigkeit, Benutzern usw. Nicht-funktionale Anforderungen können einer bestimmten Messmethode zugeordnet werden. Dieses Beispiel zeigt Möglichkeiten auf, welche die Quantifizierung von nicht-funktionalen Anforderungen betreffen. Nicht-funktionale Anforderungen geben vor die Merkmale vor, über welche ein Produkt verfügen sollte.
- Projekteinschränkungen legen fest, wie sich das Endprodukt in der Praxis einsetzen lässt. So muss ein Produkt zB ein bestimmtes Interface, eine bestehende Hardware oder Software nutzen, für einen Geschäftszweig geeignet sein, in das vorgegebene Budget passen und zu einem festgelegten Zeitpunkt fertig werden.
- Projektimpulse sind geschäftsbezogene Einflüsse: So ist beispielsweise der Produktzweck ebenso ein Stimulus wie die Stakeholder in einem Projekt. Diese Stimuli haben verschiedene Gründe und wirken sich in unterschiedlicher Intensität auf ein Projekt aus.
- Die Projektfragen klären die Bedingungen, unter welchen das Projekt entwickelt wird. Diese werden in die Anforderungssammlung übernommen, sodass ein Bild erzeugt wird, welches die gesamte Bandbreite an Aspekten abdeckt. Dieses trägt zum Erfolg oder Misserfolg des Projekts bei.

8.6. Produktwert für die Kunden

- In seinem Buch Marketing Management definiert Philip Kotler den Wert für Kunden/einer Kundin als Wertschöpfung für KonsumentInnen. Darunter versteht er die Differenz zwischen dem gesamten Wert für die VerbraucherInnen (die Menge an Vorteilen, welche sich ein Kunde/eine Kundin von einem Produkt oder Service

verspricht) und dem gesamten Preis, welchen die KonsumentInnen dafür bezahlen müssen (all jene Kosten, die einem Kunden/einer Kundin entstehen).

- Der tatsächliche Wert ist immer eine subjektive Einschätzung. Es geht in erster Linie darum, wie ein Kunde/eine Kundin das Produkt oder Service wahrnimmt, da sich der Wert nur schwer objektiv vom verkaufenden Unternehmen ermitteln lässt. Diesen persönlichen Mehrwert des Produkts stellt der Kunde/die Kundin dem gegenüber, was er oder sie für dessen Erwerb aufzubringen, sprich zu bezahlen hat.

Der Prozess der Wertbereitstellung

- **Wertauswahl.** Hierbei handelt es sich um die Phase, welche abgeschlossen werden muss, bevor ein Produkt erzeugt wird. Die Marketingabteilung muss den Markt segmentieren, einen geeigneten Zielmarkt aussuchen und eine Nische für den angebotenen Wert finden. Segmentierung, Fokus und Marktplatzierung sind die Kernaufgaben des strategischen Wertmarketings.
- **Wertbereitstellung.** In dieser Phase muss sich das Marketing entscheiden, welche Vorteile und welchen Preis ein Produkt haben wird und wie bzw. wo es vertrieben wird.
- **Wertvermittlung.** In dieser Phase werden alle Möglichkeiten der Verkaufsmannschaft, der Verkaufsförderung, Werbung und anderen Instrumente ausgeschöpft, um auf ein Produkt aufmerksam zu machen und dieses anzupreisen.

8.7. Wertezyklus

Mit dem Wertezyklus wird ausgedrückt, welche Werte ein Unternehmen seinen Kunden bietet und wie sich diese Werte auf das Unternehmen auswirken.

- Unternehmen bietet der Kundschaft:
 - Produkt, Qualität, Verkaufsförderung, Beratung, Servicepakete...
- Kundschaft bringen dem Unternehmen:
 - Finanzielle Vergütung, Loyalität, Weiterempfehlungen...
- Unternehmen bieten den Mitarbeitern:
 - Blick hinter die Kulissen, Sicherheit, berufliche Möglichkeiten, Belohnung, Motivation, schützendes Zusatzgerät
- MitarbeiterInnen bringen dem Unternehmen:
 - Wissen und Fähigkeiten, neue Ideen, Loyalität

8.8. Phase des Wertprozesses

Hierbei handelt es sich um einen endlosen Prozess, in dessen Zuge der Kundschaft ständig der Produkt- oder Servicewerts vergegenwärtigt wird;

- Anpassung der Firma, vor allem der Marketingstrategie basierend auf diesen Erkenntnissen;
- Erzeugen des gewünschten Wertes (nicht nur den erforderlichen, sondern auch den bereits antizipierten Wert, Übertreffen der Erwartungen durch Innovation und Kreativität);
- Einholen von Kundenfeedback, permanentes Erforschen von Sachverhalten und Integrierung dieser Maßnahmen in die Geschäftsprozesse;

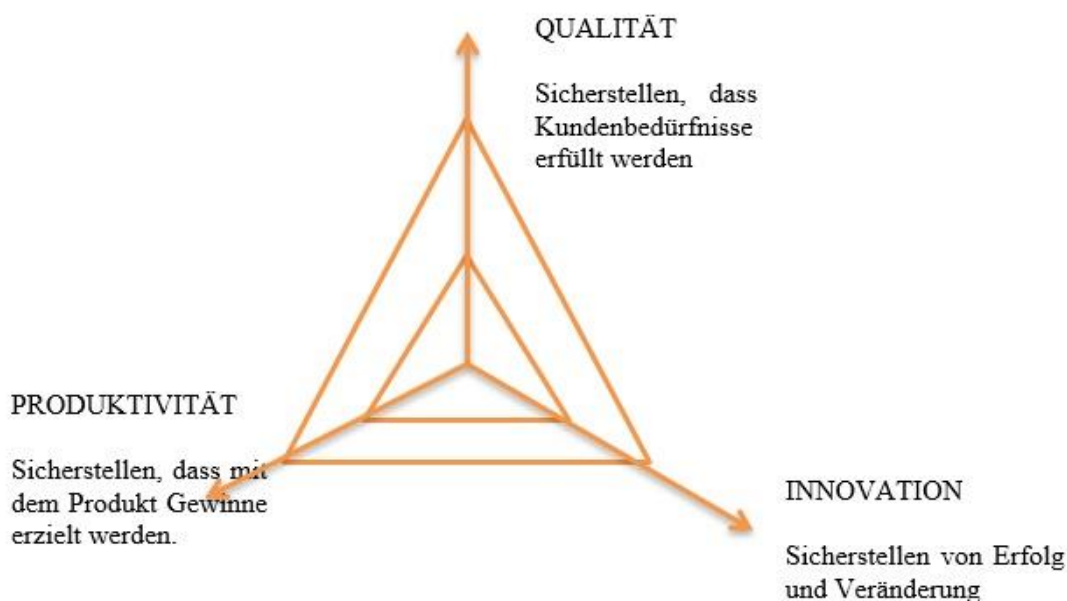
Wenn eine Firma die Notwendigkeit für Wertmanagement nicht erkennt und dessen Prinzipien nicht berücksichtigt, kann es in der wettbewerbsorientierten Welt von heute nicht überleben.

9. PRODUKTINNOVATION

9.1. Vorbereitung und Planung neuer Produkte

Was ein Produkt für Unternehmen so wichtig macht, ist die Tatsache, dass es sich dabei um ein Mittel handelt, welches geeignet ist, die Kundenbedürfnisse zu befriedigen und welches durch seinen Verkauf eine Erlösquelle für Unternehmen darstellt. Neue Produkte werden in der Regel als „frisches Blut“ für das Geschäft betrachtet.

Strategische Faktoren für die Produktinnovation



Die nachfolgenden Faktoren unterstreichen die Wichtigkeit sorgfältiger Vorbereitung und Produktplanung:

- Hoher Wettbewerb auf dem Markt für alle Arten von Produkten,
- Konstante Beschleunigung von Innovationszyklen,
- Großes Produktvariierungspotenzial,
- Einfluss von Produkten auf die Produktivität, die Qualität und die Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens
- Das Produkt ist ein integraler Bestandteil der Unternehmensaktivitäten
- Die Komplexität und Risiken, welche mit der Entwicklung neuer Produkte einhergehen.

In Unternehmen wird oft unterschätzt, wie wichtig Produkte sind. Gründe für das Scheitern von Unternehmen sind häufig fehlende Attraktivität, fehlender Bezug der InhaberInnen zum Kerngeschäft, alte Maschinen, überholte Managementansätze usw.

Zumeist liegt das Scheitern daran, dass:

- Produkte nicht den Ansprüchen der Kundschaft genügen,
- Produkte für die Herstellung viel Material, Energie und Arbeit benötigen,
- Produkte mangelhaft, veraltet, uninteressant oder kaum verfügbar sind,
- Produkte unökonomisch und mit veralteter Technologie gefertigt werden.

9.2. Klassifizierung von Produkten

Produkte werden nach mehreren Eigenschaften klassifiziert. Die Identifizierung von Produktarten ist erforderlich, um Systembeziehungen in Unternehmen und Entwicklungsmanagement zu verstehen.

- Produkt Domain Kompetenz: Umfasst die baulichen, kinematischen Verankerungen der Haupttechnologie, Anwendungsgebiete, Standards usw. Ein Beispiel hierfür sind Produkte der Elektrotechnik, Autos, Produktionsmaschinen und ähnliche.
- Verwendungszweck des Produkts, zB Konsumprodukt, Anlage zur Komponentenerstellung
- Produktlebensdauer: Kurz- und langfristige Konsumprodukte, saisonale Produkte
- Technische Eigenschaften: klassische Produkte, High-Tech-Produkte
- Herstellungsweise: Massen-, Serien-, Einzelanfertigung, Standard-/Spezialprodukte

Von der Ebene der Produktdifferenzierungen hängen ab:

- Kategorie – legt die Hauptfunktion fest.
- Form – legt wichtige Merkmale fest.

Abhängig von der Beziehung zum Produktsortiment unterscheidet man zwischen:

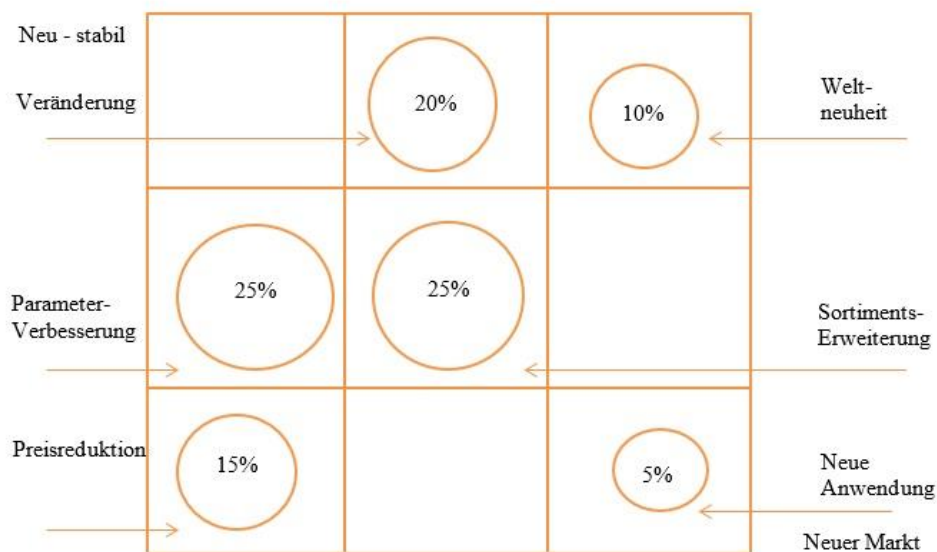
- Hauptprodukt – erfüllt standardmäßige Erwartungen der Kundschaft
- Erweitertes Produkt – bietet zusätzliche Merkmale
- Produktionslinie – eine Reihe von Produkten einer bestimmten Gruppe mit bestimmten Eigenschaften
- Potenzielles Produkt – zukünftiges Produkt mit verbesserten Parametern

9.3. Wie man ein neues Produkt erstellt

Als Beispiel für eine Methodik zur Erstellung neuer Produkte wird die Klassifizierung von Crawford C.M., (1996) herangezogen:

- Sich über die Herstellung Gedanken machen
- Erarbeitung eines Produktkonzepts
- Testen des Konzepts
- Entwicklung eines Protokolls (der Produktspezifikationen)
- Erstellen eines Produktprototyps
- Testen der Prototypen
- Fertigen eines Probeprodukts
- Fertigen des Serienprodukts
- Ein essentieller Aspekt im Zuge der Erstellung einer Produktinnovation ist die Einordnung des innovativen Projekts im Hinblick auf die Marktpositionierung und den Grad der Neuheit.

Einbezug der Produktinnovation



Gesamter Prozess der Erstellung innovativer Produkte



9.4. Phasen der Produktinnovation – Produktvorgaben

Es gibt zwei Grenzfälle der Produktvorgaben:

- Die Spezifikation liegt eindeutig vor: Ein Beispiel hierfür ist die eindeutige Kundenbestellung eines maßgefertigten Produkts. Eingeschränkt ist die Spezifikation nur dadurch, dass sie sich an vorgegebene Grenzen halten muss bzw. ihre Parameter hinsichtlich der Machbarkeit einem Relativitätscheck standhalten müssen.
- Die Vorgabe ist vollkommen unbestimmt: Dies ist ein typisches Beispiel für bedeutende Innovationen. In diesem Fall kann es sein, dass das Erarbeiten konkreter Vorgaben die meiste Zeit in der Produkterstellung in Anspruch nimmt.

Damit die Vorgabe den Zielen entspricht, muss sie alle Attribute eines Produkts miteinbeziehen, sprich die **Spezifikation der Parameter**:

- Funktionale
- Wirtschaftliche
- Technische und materialbezogene
- rechtliche

- Marketing
- Entwicklungsländer

9.5. Produktdesign

Die tatsächliche Projektierung eines Produkts wird manchmal versehentlich mit der vollständigen Entwicklung des Produkts verwechselt, da ein Großteil der Arbeit in dieser Phase zu leisten ist. In der Regel unterscheidet man zwischen dem konzeptionellen und dem detaillierten Design. Typische Beispiele für konzeptionelles Design sind:

- Produktstruktur - Grundlegende Formen, Hauptteile und deren Verbindungen
- Funktionsverteilung und deren Hauptträger: Materialien, Komponenten, Dimensionen, Stärkeberechnungen,
- Funktionale Diagramme
- Energietransfer, Kraftübertragung
- Raumgestaltung
- Kontrollrichtlinien
- Physische Modelle zur Überprüfung von Prinzipien

Typische Beispiele für detailliertes Design sind:

- Komponenten, Elemente, Knoten
- Standardisierung
- Dimensionen, Form, Toleranz
- Technologie,
- Genauigkeit, dimensionale Schleifen,
- Verlässlichkeit,
- Materialien,
- Oberflächenveredelungen,
- Service, Wickeln.

9.6. Testen der Produktentwicklung

Wie andere Gebiete auch, durchlaufen Tests eine dynamische Entwicklung, welche angetrieben wird durch:

- kürzere Zeitspannen für die Produktentwicklung,
- weniger Tests bei gleichzeitiger Reduktion der Testkosten,
- Anreichern von Tests mit neuen Attributen (zB Umweltschutz, Sicherheit, Nutzungskomfort),
- Internationale Kompatibilität von Tests und Zertifizierungsverfahren,

- Neue Prüftechnologien (Eindringen von Informations- und Kommunikationstechnologien ins eigene Privatleben).

Phasen des Innovationszyklus Testfunktion

Produktidee	Validierung des funktionalen Verfahrens Generieren von Basiswissen für konzeptionelle Lösungen
Produktkonzept	Definieren der grundlegenden Produktparameter Entscheidungen für geeignete Lösungen Informationen betreffend Implementierungsentscheidungen
Produktentwicklung Bauliche Lösungen	Daten für das detaillierte Design, Unterstützung von Lösungen für stärkebezogene, dimensionale, funktionale, operationale und andere Eigenschaften.
Prototyp	Validierung einer innovativen Lösung Informationen für die Produktverbesserung und technische Vorbereitung der Herstellung
Fertiges Produkt	Tests, welche von Kunden oder Standards vorgeschrieben werden
Herstellung	Tests zur Verbesserung der Technologie Vorbereitung fortlaufender Innovationen
Ende der Produktlebensdauer	Informationen über Produktrecycling

9.7. Wettbewerbsfähigkeit innovativer Produkte

Die Evaluierung und Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit eines Produkts wird mit einer großen Anzahl an Attributen in Zusammenhang gebracht (welche zu dutzenden bis hunderten miteinander verflochten sind). Zu Analysezwecken ist es daher notwendig, drei Produktattribute einzusetzen:

- Produktfunktion (Kundenbeziehung)
- Produktcharakter (produktbezogen)
- Vorteile (Beziehung zum Unternehmen als Ganzes)

Funktionale Parameter des Produkts unterscheidet man

- **nach Vielseitigkeit**
 - produktspezifisch (Geschwindigkeit, Inhalt, ...)
 - universell (Leben, Verlässlichkeit, Preis)

- **nach der Produktlinie**

- grundlegend – Bestimmen der Funktionen
- erweitert – Mehrwert zu den Basisfunktionen
- unterstützend – sind nicht wesentlich für die Existenz der Produkte, verbessern aber deren Marktpotenzial

Parameter des Produktmarketings:

Diese Sammlung an Parametern schafft die Ausgangsbedingungen für künftige Produktverkäufe. Typische Beispiele:

- Preisdeckelung und Modifikation für unterschiedliche Kundensegmente (Produktimage, Wesenszüge)
- Einfluss auf das Vertriebssystem (Lieferzeit statt Modifikation)
- Produktausführung (Herstellung in niedriger, durchschnittlicher und Premium-Qualität)
- Stil (der Eindruck, den das Produkt beim Kunden hinterlässt).

Technologische Produktparameter:

- Materialaufwand
- Investitionen
- Energieaufwand
- Technologie
- Herstellung
- Montierbarkeit
- Einfluss auf die Kapazitätsausnutzung
- Anteil an standardisierten Teilen
- Manipulierbarkeit

10. INNOVIEREN VON HERSTELLUNGSSYSTEMEN

10.1. Methodische Aspekte

Das Produktionssystem ist eine strukturierte Menge von Ressourcen, deren Funktion es ist, Investitionen (Rohmaterial, Halberzeugnisse, Energie...) in gewünschte Produktionsleistungen (Produkte und Services) umzuwandeln.

Hauptkomponenten:

- Objekte für welche die erforderlichen Umwandlungen vorzunehmen sind (Material, Komponenten),
- Aktiv Handelnde (Betreiber), welche die Umwandlung vornehmen, zB Menschen, Maschinen, Apparate, physikalische Umwelt,
- Prozesse, welche Formen, Dimensionen, Konfigurationen und Positionierungen verändern,
- Investitionen und Produktionsleistungen, sprich Komponenten, Verbindungen zur Umwelt
- Material-, Energie- und Informationsflüsse, welche die Gesamtarchitektur des Systems bilden und dessen Komponenten zu einem Ganzen verbinden,
- Hilfskomponenten, welche nicht direkt in die Leistungserbringung involviert sind, aber die Bedienbarkeit des Systems sicherstellen (Wartung, Werkzeuge...)
- Raum und Zeit als unvermeidbare Attribute jedes Systems.

10.2. Model des Herstellungssystem

Es ist wichtig, zwischen Systemvarianten zur Innovationsplanung in Herstellungssystemen zu unterscheiden. Die Hauptklassifizierung ist:

- **Produktionsobjekte**
 - Material-intensive Produktion
 - Verarbeitung
 - Kundenproduktion
 - High-Tech-Produktion

- **Vorherrschende Technologien**

- Veränderungen der Form, Dimensionen und Eigenschaften von Materialien
- Strukturelle Veränderungen, technische Verarbeitung und Montage
- Positionsveränderung und Ausrichtung (Logistik)
- Informationsverarbeitung (Services)

- **Produktionsumfang**

- Stückproduktion
- Serienfertigung (Produktionseinheiten von bis zu ein paar tausend Stücken)
- Massenfertigung (Produktionseinheiten mit über zehn Tausend Stücken)

- **Spartenzugehörigkeit und -produktion**

- Produktion von Transportausrüstung
- Maschinelle Anlagen und Ausrüstung
- Herstellung von Konsumgütern

- **Komplexität und Sortiment**

- Spezialisierung auf Komponentenerzeugung
- Spezialisierung auf Komplexerzeugung
- Spezialisierung auf Produkterzeugung
- Breit gefächerte Produktion

Hauptaufgaben im Zuge der Innovation von Produktionssystemen

- Festlegen der totalen Produktionskapazität des Systems,
- Unterteilen der Kapazität in funktionale oder technische Einheiten,
- Entwurf von Umwandlungsprozessen (Technologie),
- Vorgeben der Herstellungsinstrumente (Technologie, Menschen) für die Implementation von Technologie in die einzelnen Komponenten,
- Festlegen, was selbst produziert und was zugekauft wird,
- Der Gesamtentwurf des Systems, Investitionen, Produktionsleistungen, Material-, Energie- und Informationsfluss.

Um noch ein paar weitere wichtige Parameter von Produktionssystemen zu nennen:

- Automatisierungsgrad
- Prozesskontinuität
- Standardisierungsgrad
- Grad des Spezialisierungsmanagements

- Ökologische Auswirkungen

10.3. Der Innovationsprozess von Produktionssystemen

Entstehungsphase

- Anforderungsanalyse und Festlegen bestimmter Ziele
- Aufschlüsseln der Umwandlungsabläufe
- Festlegen der Kapazitäten der Produktionsquellen
- Detailanalyse der Operationen, Verfahren und eingesetzten Technologie
- Die räumliche Anordnung der Produktion
- Organisation und Kontrolle der Produktion
- Projektdokumentation

Umsetzungsphase

- Vorbereitung der Raum- und Netzwerkinfrastruktur
- Lieferungen von technischer Ausrüstung und deren Montage
- Einpassung des Produktionssystems
- Wiederaufnahme der Arbeit und Tests
- Vorbereitung bzw. Schulung des Personals
- Probetrieb
- Laufender Betrieb, laufende Wartung und Weiterentwicklung

10.4. Technische Innovation

Technologie wird als eine Reihe von Prozessen, Mustern, Regeln und Gewohnheiten definiert, welche in der Herstellung verschiedener Arten von Produkten aus den unterschiedlichsten Bereichen zum Einsatz kommen. Die Technologie bestimmt im Wesentlichen, auf welche Art und Weise (Roh-)Materialien und Halberzeugnisse in marktreife Produkte überführt werden.

Zu den Hauptkomponenten des Produktionssystems gehören:

- Technische Verarbeitung
 - Veränderung geometrischer, physikalischer und anderer Eigenschaften der hergestellten Objekte (Reihenfolge von Objektveränderungen).

- Manipulation
 - Veränderung der Platzierung, Ausrichtung und Befestigung von Objekten (Materialfluss)
- Management, Informationsmanagement
 - betrifft alle Aktivitäten, welche mit der Koordinierung, Synchronisierung und Optimierung der Herstellung zusammenhängen (Informationsfluss).

Anforderungen, die an das Innovieren moderner, kundenorientierter Produktion gestellt werden:

- Deutlicher Anstieg der Produktivität und Qualität
- Zurückfahren des Ressourcenverbrauchs (Arbeit, Material, Energie und Kapital)
- Flexibilität des Produktionssystems
- Umweltforschung und Einsatz recyclebarer Materialien
- Voraussetzungen für eine hochstehende Verarbeitungskultur (Beseitigung schwerer, gefährlicher, eintöniger und anderweitig unzweckmäßiger Arbeiten)
- Innovationen auf der Durchführungsebene technischer Prozesse
- Nutzen des Potenzials, welches die Globalisierung bietet
- Orientierung hin zu abfallarmen, energiesparenden Technologien

10.5. Innovation von Arbeitsprozessen

- Abschaffung kritischer Arbeitsprozesse
 - Arbeitsprozesse, in deren Zuge Produkte mit minderwertiger Qualität erzeugt werden
 - Langzeit-Betrieb, welcher zu fehlender Synchronität von Abläufen führt
 - Kostenintensive Arbeitsabläufe
 - Arbeitsabläufe, welche oft zu Fehlern und Produktionsausfällen führen
- Optimierung von Arbeitsabläufen
 - Reihenfolge von Betriebsschleifen
 - Minimierung der Produktionskosten
 - Einbindung technischer, manipulierbarer und informationsgenerierender Komponenten in den technischen Prozess

10.6. Innovation basierend auf Automatisierung und Ökologisierung

Automatisierung ist ein Prozess, in welchem die physische und geistige Aktivität einer Person durch die Tätigkeit eines technischen Hilfsmittels ersetzt wird. Aktuellere Definitionen betrachten Automatisierung als eine Technologie, welche Programminstruktionen und Geräte nutzt, um vorgegebene Prozesse auszuführen und gleichzeitig durch die Rückgabe von Informationen sicherstellt, dass die Anweisungen korrekt ausgeführt werden.

Die numerische Steuerung von Maschinen (NC und CNC), Industrierobotern und automatischer Manipulatoren, flexible Transportsysteme und deren Einbindung in automatisierte Zellen, Systeme und Fabriken stellt die wichtigste Richtung der Innovation von Produktionssystemen dar.

Zu den Vorteilen der Automatisierung gehören:

- weniger Arbeitsaufwand
- gleichbleibende Qualität
- Ausbau der Führungsebene
- Synchronisierung von Abläufen
- Material- und Energieersparnis

10.7. Abfallarme und energiesparende Technologien

Materialersparnis

- Einsatz neuer Materialien (untüchtig, billiger, leistungsfähiger und besser recycelbar)
- Einsatz veredelter Materialien (Legierungen, hitzebehandelte und Verbundwerkstoffe) mit geringerem Gewicht für vorgegebene Funktionen
- Einsatz von Halberzeugnissen mit besseren Grundeigenschaften (zB Präzisionsguss)
- Einsatz von werkzeug- und produktschonender Technologie
- Recyclen von Müll direkt im Herstellungsprozess
- Erneuerung von Werkzeugen und ausrangierten Ausrüstungsteilen
- Verringern des Anteils nicht wieder in Ordnung zu bringenden Durcheinandern

Energieersparnis

- Auswahl von Materialien und Technologien unter Berücksichtigung des Energiebedarfs
- Lastensteuerung, automatisches Abschalten von Maschinen usw.
- Verringerung von Reibung (Schneidflüssigkeiten, Schmierstoffe), Wärmeisolation usw.
- Abwärmenutzung im Zuge der technischen Verarbeitung

II. BUSINESSPLAN

II.1. Projektumsetzungsplan

Die Umsetzungsphase beginnt mit der Entscheidung darüber, ob das Projekt akzeptiert wird oder nicht. Im Anschluss daran werden die technische Dokumentation ausgearbeitet, Verträge verhandelt und abgeschlossen, das eigene Investitionskonstrukt erstellt und die Produktionseinheit aufgesetzt. In all diesen Phasen finden dutzende bis tausende Subaktivitäten statt, welche ineinandergreifen und koordiniert werden müssen.

Der Umsetzungsplan für das Projekt sollte vor allem vorgeben:

- Aktivitäten, welche sicherzustellen sind
- Zeiträume, in welchen die Aktivitäten abgeschlossen werden müssen
- Personen, welche für die Ausführung der einzelnen Aktivitäten verantwortlich sind
- Ressourcen, welche die Ausführung der Aktivitäten erfordern wird
- Ergebnisse, welche mit den einzelnen Aktivitäten erzielt werden sollen
- Zusammenhänge und Abhängigkeiten von Aktivitäten
- Aktivitäten, welche sich maßgeblich auf den Projekterfolg auswirken und daher besondere Aufmerksamkeit benötigen

II.2. Syllabus eines Businessplans

- Der Businessplan (PZ) ist ein maßgeblicher Teil des Projekts: Er sollte alle relevanten Eckpunkte eines Projekts mit ausreichender Überzeugungskraft beschreiben. Daher sollte er nicht nur als Leitfaden für die AntragstellerInnen dienen, sondern auch für jene, die darüber entscheiden, ob ein Projekt akzeptiert wird oder nicht.
- Der empfohlene Businessplan wird so entworfen, dass er seinen Begutachtern die Antworten auf all jene Fragen liefert, welche hinsichtlich der Beurteilung des Projekts wichtig sind. Der CA sollte keine Daten enthalten, welche für den Antrag (Projektidentifizierungsdaten usw.) benötigt werden, aber die Antragsstellern sollten sich in den relevanten Kapiteln darauf beziehen.
- Der PZ sollte inhaltlich nicht mehr als 30 Seiten umfassen.

A) Kurze Zusammenfassung des Projektinhalts

- maximal drei Seiten (nur die wichtigsten Fakten sowie die Beschreibung der Projektorts)

B) Notwendigkeit und Relevanz des Projekts

- Fokus auf die Aktivitäten der AntragstellerInnen, was die Sicherstellung der technischen Perfektion von Produkten anbelangt,
- Ausführungsort des Projekts,
- Erwarteter Innovationsgrad von Ergebnissen der Forschung und Entwicklung (F&E)
- Verfolgt das Projekt mitunter den Zweck, die Umwelt zu schützen oder zu verschönern? Führt das Projekt dazu, dass sich die Umwelt von Altlasten erholt?
- Beschreibung der aktuellen Beschäftigung und des Profils der AntragstellerInnen:
- Beschreibung des von den Antragstellern erdachten Innovationsprozesses und dessen historischer Entwicklung

C) Bereitschaft der AntragstellerInnen, das Projekt umzusetzen

- Die Machbarkeit des Projekts im Hinblick auf die Beschreibung der Investitionsprojekte und deren Finanzierung, welche die AntragstellerInnen in den letzten drei Jahren übernahmen, die Art der Projektumsetzungsorganisation
- Kennzeichen der Funktionen des Subsystems
- Aufstellung des bereits sichergestellten materiellen und immateriellen Kapitals, welches in den Projektfonds für Tätigkeiten der Forschung & Entwicklung reserviert ist, im Verhältnis zum Gesamtbudget des Projekts, sowie die Vorgabe ihrer technischen Parameter und dem erwarteten Höchstpreis,
- Aufstellung aller geplanten Ausgaben, welche keine Investitionen sind
- Sicherheit, dass man über genügend qualifiziertes Personal verfügt
- Technische Machbarkeit der Projektumsetzung, Kontinuität der Lösungsphasen
- Partner für das Projekt
- Beschreibung und Klassifizierung bestehender Forschungskapazitäten (F&E-Abteilung) im Organigramm der AntragstellerInnen, die Methode ihrer Verwaltung
- Begründung für die Finanzierung oder deren Verlängerung und der erwartete Mehrwert für die AntragstellerInnen

D) Beitrag des Projekts zur Weiterentwicklung und Wettbewerbsfähigkeit der AntragstellerInnen

- Die geplante Art und Anzahl von VIK-Ergebnissen (Forschungslösungen, welche zu neuen Produkten und Prozessen führen, verwirklichten Ergebnissen der F&E in Form von Innovationen, Prototypen, Verfahren, Patenten, Lizenzen) und klar definierte Veränderungen technischer Parameter gegenüber bestehender F&E-Ergebnisse in Bezug auf ihre Umsetzung und Markttauglichkeit
- Quantifizierung und logische Rechtfertigung des wirtschaftlichen Nutzens der Projektlösung für die AntragstellerInnen
- Zukünftige VIK-Involvierung in externe gewerbsmäßige Zusammenarbeit

- Der Einfluss der Projektumsetzung auf die zukünftige Entwicklung der AntragstellerInnen sowie potenzielle wirtschaftliche und nicht-ökonomische Vorteile

E) SWOT-Projektanalyse und Finden von Antworten auf die Schwächen und Risiken des Projekts

F) Die grundlegenden Vorzüge, welche in den Selektionskriterien beschrieben sind

12. SERIENFERTIGUNG UND MARKETING, PRODUKTLEBENSZYKLUS

12.1. Serienproduktion und Marketing

- Die Herstellung ist ein entscheidender Faktor für den Erfolg eines Unternehmens. Hier zeigt sich, wie sich die Ideen von Designern und TechnikerInnen in die Realität umsetzen lassen. Wenn in der Herstellung etwas falsch läuft, kann ein Unternehmen nicht konkurrieren. Die Herstellung ist daher die strategische Waffe jedes Unternehmens. Ihr Einsatz entscheidet darüber, ob ein Unternehmen erfolgreich ist oder scheitert.
- Die Fertigung ist die zielgerichtete Aktivität einer Person, in deren Zuge Produktionsinvestitionen in Produktionsleistungen umgewandelt werden.
- Zu Produktionsinvestitionen zählen zB. Rohmaterial, Energie, Material und Halberzeugnisse, welche Unternehmen in ihren Herstellungsprozessen verwenden.
- Produktionsleistungen sind Erzeugnisse, welche entweder zur Weiterverarbeitung oder zum Konsum dienen.
- Produkte, welche für die Weiterverarbeitung verwendet werden, nennt man Zwischenprodukte oder Halberzeugnisse. Produkte, welche für den Konsum bestimmt sind, nennt man Endprodukte.

Jede Produktion umfasst fünf Hauptelemente. Bei diesen handelt es sich um:

- Die herzustellenden Objekte – Produkte,
- Die mit der Herstellung beauftragten Subjekte – ArbeiterInnen, Maschinen, Werkzeuge,
- Die Methoden – Mittel und Wege zur Ausführung von Aktivitäten,
- Der Ort – an dem die Aktivitäten ausgeführt werden und an den die fertigen Erzeugnisse transportiert werden,
- Die Zeit – der Zeitverlauf und die Dauer von Aktivitäten.

Arten der Produktion

Unter einer Produktionsart versteht man die Summe der technischen Merkmale der Herstellung, welche sich aus den charakteristischen Merkmalen und der technischen sowie ökonomischen Funktion des gefertigten Produkts ergibt. Das Kriterium, um das

Wesen jeder Produktionsart zu definieren, ist der Grad der Reproduzierbarkeit bzw. der Grad, zu welchem der Produktherstellungsprozess innerhalb eines festgelegten Zeitraums unverändert bleibt. Man unterscheidet zwischen drei Arten der Produktion:

- Massen-,
- Serien-,
- Stückproduktion.

12.2. Massenproduktion

Als Unternehmen der Massenproduktion bezeichnet man vor allem jene Betriebe, die gemeinhin nur ein Produkt oder eine geringe Anzahl an Produkten herstellen. Diese Unternehmen weisen den höchsten Grad an Reproduzierbarkeit auf, ihr Produktionsprogramm bleibt überwiegend immer gleich und sie verwenden spezielle Produktionsanlagen für einen Produkttyp.

12.3. Serienproduktion

Die Serienproduktion ist die gebräuchlichste in Unternehmen. Gekennzeichnet ist sie dadurch, dass mehrere Produkte hintereinander in begrenzter Stückzahl (Serie) auf denselben oder anderen Produktionsanlagen gefertigt werden.

Die Hauptmerkmale der Serienproduktion können werden zusammengefasst in:

- Im Wesentlichen ähnelt das Serienprodukt einem Produkt aus der Massenfertigung, mit dem Unterschied, dass bei der Herstellung einer begrenzten Menge die Einzigartigkeit eines Produkts hervorgehoben werden kann und sich dieses leichter an geänderte Anforderungen des Marktes anpassen lässt.
- Die technische Vorbereitung der Fertigung ist vergleichbar mit jener der Massenproduktion, sie ist jedoch nicht so detailliert, was die Breite des Sortiments und die Produktauswahl anbelangt.
- In der Serienproduktion ist die Arbeitsteilung nicht so groß wie in der Massenproduktion, weshalb ArbeiterInnen universell einsetzbar sind.
- Der produktive Anteil der Arbeit fällt jedoch auch geringer aus.
- Der Herstellungsprozess ist komplexer organisiert und kostenintensiver.
- Produkte werden in Schüben hergestellt und Produktteile werden in Schüben der Herstellung zugeführt.

Abhängig vom Grad der Reproduzierbarkeit unterscheidet man bei der Serienproduktion:

- Groß-Serien,
- Mittleren Serien,
- Klein-Serien.

12.4. Art der Stückproduktion

Das grundlegende Merkmal, welches die Stückproduktion kennzeichnet, ist die nicht gegebene Reproduzierbarkeit von einzelnen Produktarten oder Arbeitsweisen – entweder allgemein oder nach einer gewissen Zeit.

Die Stückproduktion ist durch diese Individualitäten gekennzeichnet:

- Individuell gefertigte Produkte unterscheiden sich voneinander, jedes Produkt entspricht einer neuen Art und Weise der Erfüllung von Kundenvorstellungen.
- Aufgrund der oben genannten Eigenschaften benötigt jedes Produkt eine eigene technische Vorbereitung der Herstellung, die sehr anspruchsvoll, umfangreich und kostenintensiv ist.
- Häufiges Ersetzen oder Anpassen von Arbeitsstätten, Modifizieren von Maschinen und Ortswechsel, höherer Zeitaufwand und mehr Arbeitsunterbrechungen.
- ArbeiterInnen übernehmen verschiedene Aufgaben, wodurch sie vielseitiger werden und eine höhere Qualifikation benötigen.
- Hierbei handelt es sich um die niedrigste technische Herstellungsebene.
- Hohe Kosten, welche mit der Materiallagerung und dem hohen technologischen Fortschritt der Herstellung in Verbindung gebracht werden.
- Unregelmäßige Verwendung von Fertigungsanlagen.

Platzierung des Produkts auf dem Markt

Die Regulierungen, welche in der Aufsichtskompetenz des CTI liegen, legen das Produkt-Marketing fest. Dies betrifft insbesondere Verordnung Nr. 102/2001 Coll. hinsichtlich der Produktsicherheit sowie Verordnung Nr. 22/1197 Coll., welche sich auf die technischen Anforderungen an ein Produkt bezieht.

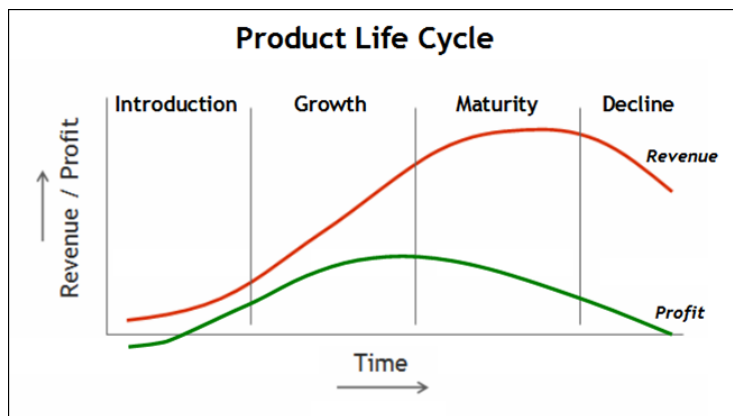
12.5. Produktlebenszyklus

Der Produktlebenszyklus wird in zwei Kontexten verwendet:

- Die Produktlebensdauer von überschüssigem Rohmaterial, welches im Zuge der Produktion bzw. anderweitiger Verwendung anfällt und als Müll beseitigt wird (LCA).
- Die Produktlebensdauer in einem Unternehmen von der Produkteinführung über das Sinken des Kaufinteresses bis zu jener Phase, in der ein Produkt vom Markt genommen wird.

Der Produktlebenszyklus beschreibt grafisch eine S-Kurve.

- Produkteinführung
- Wachsendes Interesse am Produkt
- Bestehendes Interesse und Produktreife
- Abnehmendes Interesse am Produkt



Produkteinführung

- In dieser Phase wird das Produkt auf den Markt gebracht.
- Zunächst sind die Kosten klarerweise höher als die Erlöse.
- In dieser Phase wird die richtige Strategie für den Markteintritt des Produkts ausgewählt:
 - Strategie der schnellen Lukrierung von Einkünften
 - Strategie der langsamen Lukrierung von Einkünften
 - Strategie des schnellen Eindringens in den Markt
 - Strategie des langsamen Eindringens in den Markt

Wachstumsphase

- In dieser Phase steigt die Nachfrage nach diesem Produkt. Die Fertigung läuft auf Hochtouren und man ist darum bemüht, die Popularität des Produkts aufrecht zu erhalten.
- KundInnen, welche das Produkt gekauft haben, potenzieren den Werbeeffect, indem sie es ihren Freunden empfehlen. Diese Mundpropaganda ist ein Segen für Unternehmen, da es sich um eine der effektivsten (und zugleich um eine kostenlose) Werbemaßnahmen handelt.
- Der Preis für das Produkt verändert sich in dieser Phase nur bei jenen Händlern, welche in einer früheren Phase niedrige Preise als Lockmittel eingesetzt haben.
- Die in dieser Phase erwirtschafteten Einnahmen dienen zur weiteren Modifizierung des Produkts.

Reifungsphase

- Sie ist gekennzeichnet durch ein konstantes Wachsen oder Sinken der Verkaufszahlen → die Verkaufszahlen stabilisieren sich.
- Bei dieser Phase handelt es sich um die längste im Leben eines Produkts.
- Tritt auf dem Markt eine Sättigung mit dem eigenen Produkt ein, reagiert man darauf mit Preissenkungen, damit sich auch all jene das Produkt leisten können, welche es noch nicht haben.
- Es ist gut, eine neue Anzeigenkampagne zu schalten, um erneut auf das Produkt aufmerksam zu machen.

Phase der Produktabschwächung

- Hierbei handelt es sich nicht um kurzfristige Ertragseinbußen, sondern einen langfristigen Trend hin zu Verlusten.
- In dieser Phase wird die Produktion eingestellt, Restbestände im Lager werden jedoch noch nicht vernichtet.
- Sie werden von dem Unternehmen als Ersatzteillieferanten für Servicereparaturen bereits verkaufter Produkte verwendet. Es wird empfohlen, solche Produkte über einen Zeitraum zu lagern, welcher der zehnfachen Produktlebensdauer entspricht.