

Nachhaltiges Management

Sie lesen eine private Mitschrift zu oben genannter Veranstaltung.

Es besteht keine Garantie für inhaltliche und schreiberische Korrektheit !

Nachdruck, Kopie und Verkauf dieser Mitschrift sind ohne ausdrückliche Genehmigung des Urhebers nicht gestattet !

Nur für den privaten Gebrauch von Studenten der Uni-Bremen !

Feedback bitte über die e-Mail Adresse auf der Homepage www.Terragon.de.

(Vielen Dank an Prof. Haasis für diese hervorragende Vorlesung)

INHALTSVERZEICHNIS

ÜBERBLICK ÜBER DIE VORLESUNG	3
STUFEN DER NACHHALTIGKEIT	4
NACHHALTIGKEITSKREISLAUF :	5
BENCHMARKS (?)	6
2 INFORMATIONEN ÜBER DIE INVESTITION :	8
UMWELTINFORMATIONSSYSTEME :	8
WISSENSMANAGEMENT UND NACHHALTIGKEIT	9
21.11.05 VON WOJTEK	10
NACHHALTIGKEITSPOLITIK VS. INNOVATIONSPOLITIK	13
GESTALTUNGSBEREICHE - PRODUKTIONSPLANUNG	16
09.01.06 – BESCHAFFUNGSWIRTSCHAFT (VON WOJTEK).....	19
ANLAGENWIRTSCHAFT	21
STANDORTPLANUNG.....	25
ÜBUNGSAUFGABEN :	28

2005-10-24

Überblick über die Vorlesung

4 Blöcke :

Wissensmanagement = Wissen und Erfahrungen muss so an die Mitarbeiter gebracht werden, dass man als Unternehmen nachhaltig wirtschaften kann. (Mensch)

Operations research = Quantitative Methoden, Mathematische Methoden um Entscheidungen vorzubereiten. Stochastische Prozesse und darauf reagieren. (Methoden)

Wirtschaftsinformatik = Informationsgrundlage. Kann ich ERP Tools anwenden um hieraus Informationen zu beziehen. (Daten)

Internationale Kooperation = Zulieferer etc. Man muss mit anderen interagieren.

Gestaltungsbereiche :

Kurzfristig (operativ) :

- Produktionsplanung = Wie gestalte ich die Produktion ?
- Beschaffungswirtschaft
- Distribution

Langfristiger Bereich (strategisch) :

- Anlagenwirtschaft
- Standort = Nicht nur den Standort zu suchen, sondern auch die Bedingungen an diesem Ort nachhaltig ändern oder optimieren.
- Kooperationsplanung

Nachhaltigkeit

(www.nachhaltigkeitsrat.de)

- eKonsens = Zusammenschluss von Unternehmen, die Nachhaltigkeit propagieren.
- Unternehmen veröffentlichen Umweltdaten
- BP wirbt z.B. nicht nur mit Petroleum, sondern mit modernen Energieformen.

Definition :

„Nachhaltigkeit bedeutet, dass die Bedürfnisse gegenwärtig lebender Menschen befriedigt werden müssen, ohne die Möglichkeiten zukünftiger Generationen zur Befriedigung ihrer Bedürfnisse zu gefährden.“

- Nicht nachwachsende Rohstoffe sollten so teuer werden, dass man auf alternative Energien umsteigen muss.
- Man sollte allen Ländern die selben Entwicklungsmöglichkeiten bieten.

3 Ziele (Säulen) im Unternehmen müssen berücksichtigt werden :

- *Ökonomische Effizienz* : homo oeconomicus. (Finanzmarkt)
- *Ökologische Effizienz* : Umweltbelastung möglichst vermeiden. (natürliche Umwelt)
- *soziale Effizienz* : nicht nur auf den Arbeitsplatz bezogen, sondern auch für die Gesellschaft, die Arbeit sucht. (Arbeitsmarkt)

Zusätzlich muss man die ganze **Wertschöpfungskette** beachten !

- Man kann mit hunderten von Indikatoren messen.
- Nachhaltigkeit sollte im Dialog gelebt werden und bei den Mitarbeitern weitergegeben werden. (Studenten bewegen, das Licht aus zu machen, wenn man den Raum verlässt)
- Wendet man also theoretisches Wissen auch praktisch an ?
- Nachhaltigkeit auch aus Sicht der Zulieferer sehen. Verwendet der Zulieferer nachhaltige Rohstoffe ?

Rationalitätsprinzip : Wirtschaften ist ein entscheiden über knappe Güter in Betrieben um „optimale“ Ausprägungen der gesetzten Ziele zu erreichen..

Entscheidungen implizieren eine Möglichkeit aus Alternativen zu wählen.

Man braucht ein Bewertungskriterium : Was ist nachhaltig ?

Nachhaltigkeit nicht nur als Deckmantel um mehr Produkte zu verkaufen, sondern wie kann Nachhaltigkeit im Unternehmen umgesetzt werden ? Wie sieht es aus, wenn man Arbeit ins Ausland verlagert um Produkte günstig zu produzieren ? Schafft man hilfe in Entwicklungsländern, oder vernichtet man hier Arbeitsplätze ? Was ist da die sinnvolle herangehensweise so etwas zu entscheiden ? (Ist es Nachhaltig oder nicht ?)

Stufen der Nachhaltigkeit

Seit 1987 ist Nachhaltigkeit ein Thema in der Gesellschaft. Da gab es das Thema Waldsterben.

- Damals was das Thema jedoch vor allem „Wie kann ich Emissionen vermeiden?“.
- Danach überlegte man, nicht nur Emission zu mindern, sondern auch die Inputseite zu berücksichtigen und zu vermindern. Dies nannte man dann „Umweltmanagement“.
- Wenn man das so sieht, hat man sich überlegt, dies auch für Unternehmen messbar und Zertifizierbar zu machen. So wie Qualitätsmanagement Zertifikate. Dies führte dann zu dem Begriff „Integriertes Management“.
- Wenn man es ernst meint, muss man Nachhaltigkeit auch auf die Entscheidungsebene heben. Dies nannte man dann „Nachhaltige Unternehmensführung“.
- „Nachhaltige Kooperationen“ wäre dann die nächste Stufe...(entlang der Wertschöpfungskette)

2005-10-31

- Über den „Dow Jones Sustainability Index“ können Firmen anreize bekommen nachhaltig zu produzieren, da die Firmen die in dem Index gelistet sind, stärker wachsen als andere.
Kriterien für die Messbarkeit des Index : Umweltbericht veröffentlichen, Zuständigkeit in Führung für Nachhaltigkeit, Gesetzliche Vorschriften erfüllen, ...
(www.econsens.de)

Nachhaltigkeitskreislauf :

Umweltbereich : Regenerationsfähigkeit der Umwelt aufrechterhalten, indem man so wenig abholzt oder Rohstoffe verbraucht, die durch die Natur möglichst schnell wieder geschaffen werden kann. Ebenso ist es mit Schadstoffen und Müll.

„Kreislaufwirtschaftsgesetz“ richtet sich eigentlich nur auf die Produktion.

Ausgeweitet auf die Konsumenten haben wir „Produktkreisläufe“, was bedeutet, dass Produkte nach Gebrauch wieder an das Unternehmen gegeben werden und nicht in den Umweltkreislauf geworfen werden.

Abstrakter Kreislaufgedanken im Finanzbereich : Sieht im Prinzip genauso aus. Man nimmt Kredite von den Banken (dem Finanzmarkt) bearbeitet das Geld und gibt es dann wieder zurück in den Kapitalmarkt (in Form des Gewinns), damit sich dieser regenerieren kann.

Arbeitsmarkt / Gesellschaftsbereich : Unternehmen bedienen sich vom Arbeitsmarkt und geben einen wieder zurück in den Pool der Arbeitskräfte, wenn es wirtschaftlich nicht gut läuft.

Im moment haben wir viele Menschen im Arbeitsmarkt, die darauf warten von den Unternehmern aufgesogen zu werden. Wir brauchen also in Zukunft andere Formen der Beschäftigungstherapie. Man sollte nicht davon ausgehen, dass wir hier in Deutschland noch Arbeitsplätze im Produktionsbereich schaffen können !

- Alternativenmenge steigern : Wie kann man Produkte noch anders nutzen, bzw. weaternutzen ? z.B. kann man sich überlegen, ob man als Unternehmen lieber in die Stromerzeugung investiert, oder stattdessen in sparsamere Glühbirnen.
-> Es steht also die Dienstleistung im Mittelpunkt und nicht mehr das Produkt an sich !
Wenn es um die Dienstleistung geht, ist es nicht mehr so wichtig, ob alte oder neue Teile eingebaut sind. Man kauft dann nur die Leistung, dass das Licht an ist.
Kritisch dabei wäre nur, dass die Produktion zurückgehen würde. Dafür gäbe es mehr Dienstleister.

Je größer die Alternativenmenge ist, desto spannender wird es für den Betriebswirt ☺

- Wie kann man Kreisläufe beeinflussen ? (3 Stellbereiche)

1) **Massenfluss** :

Die Menge die durch das System rauscht .

Ökonomisch : Input Output relation, also einfach mit wenig viel machen

Ökologisch : Ökoeffizienz

Soziale Bereiche : Anzahl der Arbeitsplätze die Unternehmen bieten

2) **Zeit** :

Wie lange rauscht die Menge durch ?

Ökonomisch : Wie schnell amortisiert sich eine Maschine

Ökologisch : Kreislauflogistik

Soziale Bereiche : Wie lange wird gearbeitet ?

3) **Qualität** :

Konzentration von Massen die durchrauschen.

Ökonomisch : Wieviele Mittel nimmt man aus dem Kreislauf und gibt wieder rein ? Qualität der Finanzströme... Wenig Inflation, lange Projekte mit langfristigen Krediten...

Ökologisch : In welche Betsandteile kann man Produkte zerlegen, um sie einfach weiterverarbeiten zu können ?

Soziale Bereiche : Ausbildungsniveau .

Benchmarks (?)

- Produktion vs. Reproduktion :

Zerlegung von Produkten ist aufwendiger als Produktion, da es sich dabei selten um standardisierte Vorgehensweisen handelt.

Dieses Rückführen von Altprodukten ist ein ganz neuer Wirtschaftszweig.

- Moderne Steuerungslogik :

Man kann oft durch neue Steuerungen und Schaltungen im Produktionsprozess negative Faktoren minimieren.

- Auftragsplanung : Man kann durch gute Planung evtl. auch dafür sorgen, dass sich negative Effekte gegenseitig aufheben können.

- Regionale Netzwerke :

Wie groß muss eine Region sein, um innerhalb dieser einen effizienten Kreislauf gestalten zu können ? Kann zum Beispiel ein Output eines Produzenten direkt als Input für einen anderen genommen werden ?

- Langfristige Planung mit mehreren Szenarien :

Wenn man heute zum Beispiel einen bestimmten Grenzwert erreichen muss, dann sollte man nicht investieren, um diesen genau zu erfüllen (weil es günstiger ist), sondern gleich in teurere Techniken, die auch noch helfen, wenn die Grenzwerte in einem Jahr (neues Szenario) noch weiter gesenkt werden. Nachrüsten ist meistens teurer als gleich besser zu kaufen.

BMBF Rahmenprogramm angesprochen. (siehe Folie und deren Homepage mit download von Informationen) www.fona.de

- Nachhaltigkeitscontrolling und Unternehmensführung

Text auf Folie „NM_V3b_051031.pdf“ lesen, die ist von Haasis selber geschrieben !

Wie kann man ein Controllingsystem nachhaltig erweitern ? Welche Methodischen Vorgehensweisen ermöglichen mir, die Zahlenmengen sinnvoll zu bearbeiten.

Zum Beispiel : Kann der Schadstoff aus dem Schornstein kontinuierlich gemessen werden und dann zu bestimmten Entscheidungen verwendet werden !

Nachhaltiges Controlling ist dann, diese Daten sinnvoll zu verarbeiten und auszuwerten.

Aus den Ergebnissen dieser Werte, muss ich dann Maßnahmen ableiten.

- Wenn man die Planung durchführt muss man die Menschen „mitnehmen“, Dinge dokumentieren für neue Mitarbeiter, Ablaufplanung einhalten und nicht ständig ändern.

2005-11-14

Wdh :

Kreisläufe :

- Ziele setzen,
- Programm ausarbeiten,
- umsetzen,
- Kontrolle und nach prüfung (wenn von einem externen, kann man ein zertifikat nach iso 14000 bekommen),
- Neue ziele setzen...

Dazu muss :

- Personal mitmachen,
- Informationen bereit halten und
- Maßnahmen dokumentieren,
- Organisation auf Umweltmanagement ausrichten.

Es reicht nicht , ein Handbuch zu schreiben was das im Schrank steht, sondern der Betrieb muss diese Dinge „leben“.

Es gibt Qualitäts, Umwelt und Arbeitsschutz Management Systeme.

Diese haben eine ähnliche Struktur und lassen sich gut zusammenfassen, was weniger Ressourcen, Meetings und Maßnahmen spart.

Die Ansprechpartner für diese 3 sind jedoch verschieden, und müssen alle einen eigenen haben.

Anspruchsgruppen :

- Letztendliche Anspruchsgruppe für *Qualitätsmanagement* sind die *Kunden*, für die die Qualität stimmen muss.
- Bei *Umweltmanagement* ist die Anspruchsgruppe die *Umwelt*, die von Umweltbeauftragten im Unternehmen repräsentiert wird. Im Management muss jemand für Nachhaltigkeit zuständig sein. Dahinter steht evtl. eine Umweltorganisation, die die Umwelt analysiert.
- *Arbeitsschutz* sind die *Arbeitnehmer* die Anspruchsgruppe.

Haben diese Anspruchsgruppen Einfluss auf die Organisation ?

Braucht man hier jeweils eine Person, oder kann das eine zusammen erledigen.

Diese 3 Elemente müssen integriert werden , durch :

- QM Handbuch
- integriertes Management System :
 - Management Modell bei dem man in die *Abläufe* top-down entsprechende Entscheidungsformen einbaut.
 - Prozessorientiert, bei dem man überlegt, ob die *Prozesse* die ablaufen nachhaltig sind, oder ob man sie optimieren kann ? (z.B. Prozess „Maschinenbelegungszeit“ - Umrüstzeiten, Kosten und Chemikalien zum reinigen sparen, indem man Produktionsprogramm entsprechend optimiert)

Klausurfrage : „Erläutern sie anhand von 3 Beispielen, wie ein Managementsystem in Prozesse implementiert werden kann ?“

Welche Daten braucht man, um dieses Problem zu lösen ?

Jemand überlegt sich z.B. gerade in was investiert werden soll ? (Investitionsplanung)

2 Informationen über die Investition :

1) Wie beeinflusst meine Investition die *Ressourcenflüsse (Stoffströme)* ? Brauche ich weniger Energie, Ressourcen, Strom etc. für die selbe Anzahl an Produkten ?

Hier muss man die Schädlichkeit der Stoffe berücksichtigen ! Man kann also nicht nur von der Quantität der Stoffströme ausgehen, sondern muss deren Auswirkung auf die Umwelt bewerten. (Quecksilber vs. Bauschutt z.B.)

Dies ist jedoch in der Praxis *sehr schwierig* (unmöglich), weil man schlecht sagen kann, ob das Ozonloch oder die Luftverschmutzung schlimmer ist, als Grundwasserverunreinigung ? Ein Versuch das zu bewerten war die „Ökobilanz“ mit Umweltbelastungspunkten, bei der Input und Output wie bei einer Bilanz gegenübergestellt wurde.

Für so eine Bewertung braucht man eine künstliche Bewertungsgrundlage : Zum Beispiel gibt man für ein Land eine maximale Emissionsmenge „kritische Volumina“ an, an der sich die Unternehmen orientieren müssen (Kyoto Protokoll). Dies setzt immer eine *subjektive Bewertung* der Grundlage voraus !

2) **Kapitalbedarf** auf der einen Seite, und die Auswirkungen auf die *Kostenstruktur* auf der anderen Seite. Aus der Kostenrechnung muss ich erkennen, welche Kostengrößen ich verändern kann ? Wenn es die Daten noch nicht gibt, muss ich die Kostenrechnung für neue Variablen umrechnen.

Beispiel : 3 Formen der Investition : (1) Entweder ich produziere ohne Abwassergebühr im Ausland oder (2) investiere in bessere Wasserreinigung im Inland ? Das eine optimiert keine Ressourcenströme, das andere keine Kosten.

Wenn es mir gelingt, (3) die Prozesse zu optimieren, sodass ich mit weniger Abwasser im Inland produzieren kann, dann habe ich nachhaltig optimiert ! Auf lange Sicht werde ich dann weniger Abwasserkosten haben, auch wenn diese Umstrukturierung anfangs mehr kostet.

Umweltinformationssysteme :

1) *interne Aufgaben* : Informationen nutzen um Entscheidungen vorzubereiten. Z.b. Dieserverbrauch der LKW flotte.

2) *externe Aufgaben* : Gewerbeaufsicht zufriedustellen, Gesetzgeber zufriedustellen... Kunden können informiert werden, wieviel Schadstoffe das Produkt erzeugt hat.

Die Implementierung dieser Informationssysteme (E+HS Environmental and Health System von SAP) schreitet voran.

Wo müssen Umwelt Informationen in die Produktion implementiert werden ?

- Maschinenbelegung
- Tourenplanung
- Lagerhallenstrategien
- Sales Distribution

Man muss *bestehende Systeme* um Daten *erweitern*, die Energieverbrauch, Abwasserverbrauch, Arbeitsunfälle etc. für jeden Prozess oder Ablauf des Unternehmens darstellen und implementieren, ohne immer in ein neues Softwareprogramm gehen zu müssen!

Diese *Kennzahlen* müssen nicht nur einmal erhoben werden, sondern regelmäßig erfasst und *kontrolliert* werden, um dann eine Fehleridentifizierung durchführen zu können und die Prozesse *verbessern* zu können.

Wissensmanagement und Nachhaltigkeit

Informationen allein sind nicht alles.

Man hat zwar alle Informationen im System, aber der Mitarbeiter hat keine Lust diese Informationen auch zu verwenden.

Man muss den Mitarbeiter also „mitnehmen“ und motivieren damit umzugehen.

Dies geht jedoch nicht einfach durch Anreize und Informationssysteme.

In Industriestaaten ist weder Boden, noch Arbeit, noch Kapital der entscheidende Faktor, sondern das „Know how“ und Dienstleistung rund um das Produkt im Unternehmen der ausschlaggebende Faktor, um am Markt bestehen zu können !

Gute Kooperation mit den Handelspartnern ist sehr wichtig für Investitionsbereitschaft von Banken. Dies ist auch wieder der Produktionsfaktor „Wissen“ !

Wissen : Gesamtheit der Information und Erfahrung (Erkenntnisse theoretisch und praktisch) die ich (Person oder Unternehmen) habe und die ich in der Situation wiedergeben kann.

- Im Unternehmen muss man Wissen nicht nur sammeln, sondern muss es auch an die Mitarbeiter weitergeben.
 - Man lernt oft in Projekten, gibt die Erkenntnisse aber nicht weiter.
 - Man hat zwar Experten, aber man weiss nicht, wer der Experte für etwas ist. Das muss nicht die Leitung sein, sondern kann auch jemand aus Abteilung XY sein. (Expertenlandkarte)
 - Mitarbeitern muss man auch eigene Entwicklungsmöglichkeit geben.
 - In der Supply Chain ist das Wissen darüber, wer was macht sehr wichtig. Man muss mit jedem der Kette Wissen austauschen, was für jeden Nachhaltigkeit bedeutet ?
- Wichtig ist hier nicht der Reine Informationsaustausch, sondern das Verständnis !

Nächste Woche : Wissensprobleme

21.11.05 von Wojtek

- Produktdienstleistung
 - Man kauft nicht einen LKW, sondern den Dienst Güter zu befördern
- Wissensmanagement
 - Versuch das Wissen zu dokumentiert
 - Problem
 - Wissen ist immer Verbunden mit dem Erfahrungsschatz des Mitarbeiters
 - Wissen immer gekoppelt an den Menschen
 - Somit ist wissen mehr als Information
- F. 5
 - Immer ein Wechselspiel zwischen
 - Information / Informationstechnik / Organisation / Mensch
- F. 6
 - Man muss die Möglichkeit kennen, wie bestimmte Waren transportiert werden kann
 - Short term shipping
 - Kurzer Transport über Binnenverkehrswege (Wasser)
 - Wissensträger Landkarten
 - Um denjenigen zu finden, welcher sich mit einem Thema im Unternehmen auskennt
 - Gelbe Seiten – Unternehmensintern
- F. 7
 - Advanced planing systems (APS)
 - Erweiterung der ERP Systeme
 - In Gruppen denken
 - Zusammengehörende Teams
 - Collaboration management
 - Informationslogistik
 - Datenaustausch zwischen verschiedenen Systemen in verschiedenen Unternehmen
- F. 8
 - Verfügbar von Informationen
 - Nutzung von RFID Chips (in Metall)
- F. 9
 - Man sollte die Probleme gemeinsam zu lösen
 - Mitarbeiter sollten kooperieren
- F. 11
 - Beispiele für die Bereiche
 - Identifikation
 - Stellenbeschreibung – Mitarbeitergespräche
 - So wissen der anderen identifizieren
 - Aufstellung von Wissensträger Landkarten
 - Erwerb
 - Durch Unternehmensberater
 - Einstellung neuer Personen
 - Messen besuchen und sich Informieren
 - Weiterbildung / Informationsveranstaltungen besuchen

- Entwicklung
 - Nutzung von Datenbanken
 - Weiterbildungsmaßnahme
 - Gemeinsame Betriebsausflüge
 - Teilung
 - Redaktionssysteme
 - Chatrooms
 - Nutzung
 - Sich über das Wissen informieren
 - Bewahrung
 - Dokument Management Systeme
 - Natürliche Navigation durch das System
 - Bewertung
 - Wissensbilanzen
 - In Entwicklung
 - F. 11
 - Ableitung der Wissensziele aus den Unternehmenszielen
 - ... kapital
 - Was weiß ich über meine Mitarbeiter
 - ... Organisation
 - ... Partner
 - Was kann ich machen um dieses Kapital zu erweitern
 - Controlling, Einkauf,
 - Aus den Ergebnissen neue Ziele darzustellen
 - Andere Darstellung der F. 10
 - F. 12
 - www.wissenmanagen.net
 - F.13
 - F.15
 - Übersprungen
 - F. 16
- NM_V5
- F.1
 - In der Klausur
 - Entscheidungsaufgabe
 - Anwendung quantitativer Methoden
 - F. 2
 - F.3
 - Aus
 - Ein bestimmtes Entscheidungsproblem herauspicken
 - Und unter der Nachhaltigkeits gesichtspunkten analysieren
 - Dieses Problem modellieren mit D
 - Lösung durch
 - Methode
 - Datenbasis
 - Politikalternativen
 - Nicht über Produkte nachdenken, sondern über ihre Dienstleistung
 - Beispiel – typisches Beschaffungsproblem

- Zielsystem
 - Optimale Bestellmenge
 - Entgegengesetzte Zielkriterien
 - Bestellkosten
 - Lagerhaltungskosten
- objectives
 - Fülle von Nachhaltigkeits – Zielkriterien
 - Verpackung, ...
- Alternatives
 - Lieferantenmenge erweitern
 - Produktstruktur verändern
 - Auf einen Lieferanten verzichten
 - Selber machen, nicht anliefern
- Restriktionen
 - Anzahl LKW, Fahrer
 - Zeitliche Anforderungen
 - Wann müssen Güter da sein
 - Lieferantenbewertung
- Konsequenzen
 - Geringere Wirtschaftlichkeit
 - Dafür aber
 - Weniger Energieverbrauch, Verpackungsmaterial, Arbeitsunfälle
- F.4
 - Paar Entscheidungsprozesse betrachten und die Frage beantworten, wie das Entscheidungsproblem aussieht
 - Dann definition der Zielfunktionen
 - Beschreibung der Alternativen
 - Gibt es Restriktionen
 - Konsequenzen verdeutlichen
 - Gibt es für dieses Entscheidungsproblem ein Entscheidungsmodell welches angewandt werden kann, bzw. welches erweitert werden sollte

2005-11-28

Nachhaltigkeitspolitik vs. Innovationspolitik

„Innovationspolitik“ ist wichtig für Nachhaltigkeit durch Verbesserung von Verfahren und neuen Erfindungen.

Zusammenhang mit Management von großen Unternehmen und deren Umfeld ist für Innovationspolitik standard.

Unter Gerhard Schröder sollte Innovation gefördert werden. (Initiative „Partner für Innovation“ oder „Pakt für Forschung und Innovation“)

- Es geht hier nicht darum beliebige Erfindungen zu machen, sondern Innovationen sollen in bestimmten Rahmen und mit bestimmten Zielen ablaufen. Die Anforderungen stellt der Staat in Form von Nachhaltigkeitspolitik.

- An Innovation sind beteiligte Akteure :

- **Wirtschaft** und die Partner
- **Banken** und Kreditinstitute die vorher Geld zur Verfügung stellen müssen
- **Rechtssystem** , insbesondere Schutz des geistigen Eigentums
- **Standards** und Normen, die direkte Vorgaben machen, um negative Effekte zu vermeiden, wie Sicherheit am Arbeitsplatz und Umweltschutz
- Beratungsunternehmen wie Technologieberater
- Bildung und **Forschungssystem**, wo Grundlagen erarbeitet werden, die dann über Intermediäre (Technologietransferunternehmen) an die Industrie gebracht werden.
- Forschungsinstitute, die zwischen Uni und Unternehmen stehen.
- Politik setzt Rahmen für diese Aktivitäten → Innovationspolitik

- Rechtlicher Rahmen auf politisch-strategischer Ebene :

- EU Gipfel 2000 : Wie kann Europa Wettbewerbsfähig werden ?

Innovationsorientierung um Arbeitsplätze zu schaffen und Wirtschaftswachstum zu fördern. „Lissabon-Strategie“

Umstrukturierung von Wissenschaft, Wirtschaft und Sozialsystem in der EU unter Mitarbeit der Mitgliedsländer ! (Das ist die Basis für Innovationspolitik im Moment)

- 3 Phasen zur Innovationspolitik

- Förderung einiger Felder : Verkehrstechnologie, Energiepolitik... Hier zielte man darauf ab, den Innovationsprozess in Unternehmen zu beschleunigen. Weitreichendere Zusammenhänge hat man nicht gesehen.

- Lissabon-Strategie : Man beachtet das Zusammenwirken aller Akteure (oben genannt).

- In Zukunft : Systematisch alle Felder die mit Innovation zu tun haben integrieren. Bildung, Wirtschaft, Energie, Verkehr etc. zusammenführen.

Alle Aktivitäten in den Felder müssen dann koordiniert und abgestimmt werden.

Das ist allerdings zur Zeit noch nicht umsetzbar.

- **EU stellt Rahmenprogramme auf**

- **Strukturpolitik** : Wachstumsorientiert, Gering entwickelte Regionen fördern und auszugleichen. Insbesondere Wirtschaftsstrukturen.

- **Kohäsionspolitik** : Angleichen der Standards der EU Länder

- **4 Finanzierungsquellen** :

- *EU-Fond für Regionale Entwicklung* : Der wichtigste, der in den Regionen Bedingungen schafft, die Innovationen fördern.

1/3 des gesamten EU Haushaltes geht in diese Bereiche.

- EU Sozialfond

- EU Fond Landwirtschaft

- EU Fond Fischerei

- Forschungs und Entwicklungspolitik der EU :

Einzelne Programme sind in ein Rahmenprogramm gebettet. Hier geht es nicht darum, Forschung und Wissenschaft zu fördern (das macht jedes Land alleine), sondern es geht darum, politische Ziele der EU zu verwirklichen, wie Vorgaben zu Nachhaltigkeit.

- Aktuell sind wir im 6. Rahmenprogramm. Spezifische Programme sind Stärkung der Grundpfeiler einer Region (Wenn eine Uni vor allem in der Physik forscht etc.).

(Mehr Beispiele auf Folien)

- **3 Neue Instrumente der Innovationspolitik im 6. Rahmenprogramms** :

- *Förderung des Regionalen Innovationstransfers* : Zusammenarbeit von Einrichtungen in einer Region.

- *Excellenznetze* : Verbindung von excellenten Einrichtungen Europas. Die besten Einrichtungen der Länder sollen zusammenarbeiten.

- Integrierte Projekte :

- Es ist einfacher auf Regionaler Ebene zu fördern, als allgemein für Europa.

- „Innovation 2010“ : Bremen möchte bis 2010 eine Region werden, die die meisten technischen Neuerungen erfunden hat. Hier sollen alle Kooperieren um neue Produkte zu entwickeln. Hierfür gibt es ein großes Förderbudget.

Es sind schon Kompetenzfelder vorgegeben, die in Bremen als Schwerpunkte gesehen werden.

Hierzu gehören Luft und Raumfahrt, Gesundheitswesen, Maritime Wirtschaft in Biotechnologie wie Fischwirtschaft und Algenforschung.

- EU will einzelne Regionen unterstützen diese jeweiligen Kompetenzfelder auszubauen. Diese Netzwerke sind online abrufbar.

(Fallbeispiele auf Folien)

- **Indikatoren einzelner Regionen (Benchmark)**

- Anzahl der Patente einer Region in bestimmten Bereichen

- ...

Kritik ist, dass man sich vor allem an Patenten orientiert, organisatorische Innovationen jedoch nicht patentierbar sind.

Desweiteren geht es nur um Quantitative Aspekte (Anzahl der Patente), es sind aber auch Qualitative Aspekte sehr wichtig! (Soziale und Ökologische Anforderungen)

- Kritisch ist, wenn man als EU etwas fördern will, dass man sich nur auf die zentren konzentriert, die ohnehin schon gut sind. Es werden also bestimmte Knoten und Cluster gestärkt, der Ausgleich der Regionen bleibt dabei ein bisschen auf der Strecke.

2 Fragen :

- Wie verhält sich die EU in Bezug auf das Paradigma der Nachhaltigen Entwicklung ?
- Siehe Folie

- Integrierte Managementsysteme : Zusammenführung von QM, Umweltmanagement, Technologiemanagement etc..

- Umweltorientierte Unternehmensführung :

- betrieblich-technischer Umweltschutz : Technologische Maßnahmen.

- inetgrierte organisatorischer Umweltschutz : Durch neue Prozesse und Abläufe.

Was haben wir bisher gemacht :

- Entscheidungsorientierte BWL
- Was bedeutet Nachhaltigkeit ?
- Nachhaltigkeitscontrolling, Wissensmanagement, OP Research
 - Wissensmanagement: Menschen überzeugen
 - Informatik : Datengewinnung
 - Entscheidungsunterstützung : Mathematische Methoden in der BWL
- Wie wichtig sind Kooperationen ?
 - Internationale Kooperationen , bei denen wichtig ist : Menschen sensibilisieren und ausbilden (Nachhaltigkeit wird in jedem land anders definiert) in Richtung Nachhaltigkeit.
 - Darüber hinaus muss man die Partnerländer mitnehmen und Länder in eine entsprechende Wertschöpfung zu ermöglichen.
 - Dazu braucht man Instrumente, die Zusammenarbeit ermöglichen
 1. Joint-implementation Programme
 2. Emissionsrechte für Schadstoffe mit denen man als Unternehmen handeln kann. Dadurch hat man einen „Markt für Umwelt“ generiert. Dies ist eine wirtschaftlichere Variante als das einfache setzen von Grenzwerten.

Gestaltungsbereiche - Produktionsplanung

Was ist Produktionsplanung ?

- Wie setze ich die vorhandenen Faktoren eines Unternehmens ein ?
- 3 Bereiche im Industriebetrieb : Beschaffung, **Produktion**, Vertrieb
- Heute Produktionsbereich. (man fragt sich nicht, ob man neue Maschinen kauft, sondern man überlegt, wie man vorhandene Ressourcen nachhaltig nutzen kann)
(- Nächste Vorlesungen behandeln Beschaffung und Vertrieb.)
- Alle Faktoren haben Engpässe. Überall wo Engpässe sind, kann man quantitative Methoden anwenden.

Einteilung der Produktionsplanung : (Einteilung auf Folie nicht gut)

- 1) *Produktionsprogrammplanung*
 - Wie kann ich einen bestimmten Auftragsbestand erfüllen ? Wieviel von jedem Produkt produziere ich ?
- 2) *Termin und Kapazitätsplanung*
 - Auf welchen Anlagen und zu welcher Zeit produziere ich ?
- 3) *Produktionssteuerung*
 - Wenn ich das weiss, muss ich „Feinplanung“ machen, was dann Produktionssteuerung ist. Kurzfristige Steuerung der Produktion.

Zu 1) Produktionsprogrammplanung :

Typisches Vorgehen :

Man hat eine Zielfunktion (ZF) und Nebenbedingungen (NB) mit denen man (x) Stück von (n) Produkten herstellen möchte.

Formel :

SUMME „ $i=1-n$ “ (Pi (Preis) - Variable Kosten) * (Xi) = DB \rightarrow max.

Deckungsspanne * Menge = Deckungsbeitrag

Warum fallen hier die Fixkosten weg ? Weil die mit den variablen Kosten nichts zu tun haben und deshalb nicht relevant sind.

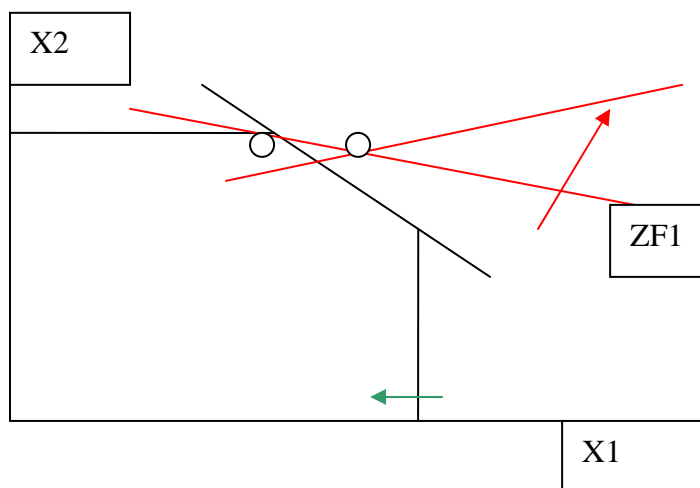
Nebenbedingungen :

SUMME „ $i=1-n$ “ (aij * xi) \leq bj (Engpass j Mengeneinheit / Zeiteinheit) = Engpass n

Nichtnegativitätsbedingungen:

$X_i \geq 0$

$i = 1-n$



Hieraus muss man jetzt den optimalen Punkt rausfinden.

In diesem Fall kommen 4 (eigentlich nur 2) Punkte in Frage. Um diesen zu ermitteln, muss man die Zielfunktion dazu eintragen und möglichst weit nach rechts oben verschieben.

(SIMPLEX Verfahren?)

An welcher Stelle muss man das System erweitern um Nachhaltigkeit zu beachten ?

Dazu gäbe es 5 Ansatzpunkte (Klausur):

- b_j (Engpässe) : Am b_j kann man Grenzwerte vorgeben. Zum Beispiel, wieviel Abwasser oder Emissionen man erlaubt. Was bedeutet eine Ändern von b in der Zeichnung ? Dann verschiebt sich die Restriktionsgrade nach links (grüner Pfeil)

- P_i - K_{var} (Deckungsbeitrag) : Man kann versuchen, aus Ausschussmengen noch Erlöse zu erwirtschaften (P_i), oder ich kann die Kosten für Ressourcen verteuern (K_{var}-Mehr Abwassergebühr etc.). Das heisst, negative externe Kosten internalisieren. Bei Änderung verändert isch die Steigung der Zielfunktion.

- a_{ij} (Kapazitätsrestriktionen) : Maschinen optimal betreiben. So wie man mit dem Auto langsam oder schnell fahren kann, und dadurch weniger zu verbrauchen - Fahrweise verändern. Wenn man den Wert ändert, ändert sich die Steigung der Restriktionsgraden in der Zeichnung.

- X_i (Menge eines Produktes) : Man kann die Produktionsmenge anpassen.

- Neue Zielfunktion einführen ! Nicht mehr den Deckungsbeitrag maximieren, sondern den Energieverbrauch minimieren ☺

SUMME „ $i=1-n$ “ e_i (Emissionen) * x_i → min.

Hierbei habe ich eine neue Zielfunktion , die ich einzeichne. Wenn ich dann 2 Zielfunktionen habe, denke ich mir einen optimalen Punkt, bei dem sich die beiden ZF schneiden, und suche dann den Punkt aus, bei dem die Distanz zu diesem Schnittpunkt am geringsten ist !

Dafür kann man den „euklidischen“ Abstand oder den Abstand nach „Tschebyscheff“.

(Zielkonfliktlösung - Weil man ein mehrkriterielles Entscheidungssystem hat)

1. Man Fragt Entscheider, nach welcher Zielfunktion er entscheiden möchte,
2. Man gibt alle möglichen Lösungen an, bei der man dann wählen kann, wieviel man von a in kauf nehmen möchte um mehr von b zu haben.
3. Man schlägt dem Entscheidungsträger eine Zielkonfliktlösung vor, die die geringste Distanz zum Optimalpunkt hat.

Dieses Modell ist sehr schön, weil man zeigen kann, an welchen Stellen man Nachhaltigkeit einbauen kann. Nd das ganze einfach dadurch, dass man die Punkte im Zulässigkeitsbereich verändert. (Pareto-otimale Lösungen bei mehreren Zielfunktionen)

Jetzt Ablaufplanung

Wenn wir wissen, welche Menge produziert werden muss, hat man das problem, dass man viele aufträge hat, die man abarbeiten muss.

Im Modell haben wi rnur eine Anlage um dies zu tun.

- Frage ist, in welcher reihenfolge macht man das nun ?

- Dann geht man dazu über, dass man „n“ Anlagen in einer bestimmten Reihenfolge hat.

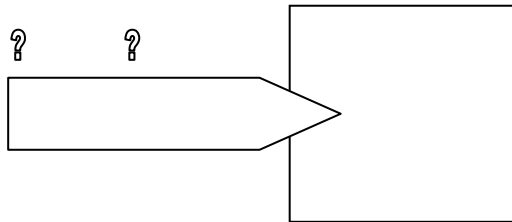
Lösung anhand 2 Kriterien :

- Aufträge im Auge halben. (Durchlaufzeit minimieren)

- Machine im Auge haben. (Maschinenstillstandszeit minimieren)

Beide Ziele stehen wieder im Konflikt → Dilemma der Ablaufplanung ! (Prioritätsregeln)

09.01.06 – Beschaffungswirtschaft (von Wojtek)

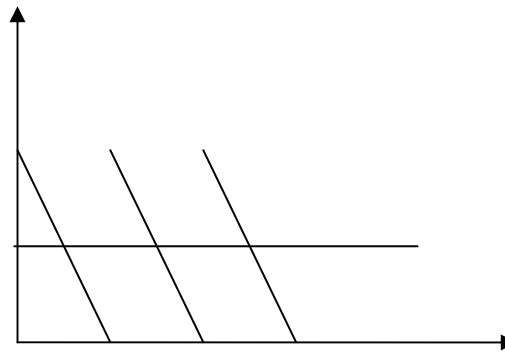


-
- Zu lösenden Entscheidungsprobleme der Nachhaltigkeit
 - Lieferantenauswahl
 - Anhand einer Nutzwertanalyse (NWA)

NWA	Beschaffungspreis	Zuverlässigkeit	Kinderarbeit	Umweltfreundliche Rücknahme d. Verpackungen	Service und Beratung	EMAS	Arbeitsplatzsicherung	Nutzwert
Lieferant 1 – L1	5€	95 % - hoch	1	0	10 - Niedrig	1	100 % - Ja	20
L2	6€	10 % - niedrig	0	1	30 - Hoch	0	0 % - Nein	15
L3	7€	80 % - mittel	1	1	20 - Mittel	0	0 % - Nein	30
L4	4€	90 % - hoch	0	0	5 - Ganz schlecht	1	100 % - Ja	17
Priorität / Gewichtung	20 %	5 %	2 %	15 %	10 %	5 %	43 %	100 %

- Quantifizieren der Werte
 - Ja durch 1, nein durch null etc. ersetzen
- Werte in Verhältnis setzen
 - In jeder Spalte das beste suchen und die anderen hierzu ins Verhältnis setzen
 - Und dann jedes Kriterium auf gleicher Skala abbilden
- Einzelne Kriterien gewichten
 -
- Beschaffungsmenge
 - Wie viel brauchen wir pro Jahr
 - Prozess der Beschaffungsmengebestimmung
 - Bestimmung des Primärbedarfes
 - Durch Prognose der Verkaufszahlen
 - Daraus auf den Sekundärbedarf schließen
 - Schrauben, etc.

- Bestimmung der Beschaffungsmenge
 - Durch Subtraktion der Lagermenge von dem Primär- und Sekundärbedarf
- Für Nachhaltigkeit nur zwei interessante Punkte
 - Eigenfertigung vs. Fremdfertigung
 - Sollen bestimmte Komponenten selbst produziert werden
 - Recycling-Güter
 - Gibt es Güter, die man schon genutzt hatte, und welche man einsetzen könnte
- Liefergröße – optimale Bestellmenge – Losgröße - x
 - In welchen Intervallen, sollen die Bestellungen ausgehen
 - Problem wie man optimal definiert
 - Meist anhand der Kosten, also welche Kosten entstehen bei einer bestimmten Bestellmenge
 - $K = K_L + K_B (+ K_F + K_{\text{Beschaffungsmenge}})$
 - K_L - Lagerkosten
 - K_B - Bestellkosten
 - K_F – wird meist weggelassen
 - $K_{\text{Beschaffungsmenge}}$ – wird meist weggelassen
 - $K = x/2 * pq + n * F \rightarrow \min$
 - x – Bestellmenge
 - p –
 - q – Lagerkosten
 - n – Anzahl der Bestellungen
 - F – Bestellfixe Kosten



-
- $K = x/2 * pq + M/x * F \rightarrow \min$
 - M – Bedarfsmenge
- Ergebnis \Leftrightarrow
 - $x^* = \sqrt{2MF / pq}$
 - Diese Formel entspricht nicht der Realität, soll nur verdeutlichen wo ein Problem besteht
 - Aus dieser Formel, kann man erkennen warum JIT so interessant ist, denn in diesem Fall sinkt F wegen des automatischen Ablaufs und pq steigt, somit wird x^* klein

- In der Nachhaltigkeit kommt der Umweltaspekt zu Tragen
 - $E = E_L + E_t$
 - E_L – Lageremissionen
 - E_T – Transportemissionen
 - $E = x/2 * e_{La}e_{Lu} + M/x * e_{Lts}S$
 - e_{La} – Emissionen Lagerabhängig
 - e_{Lu} – Emissionen LagerUNabhängig
 - z.B. Lagerenergie für Kühlung / Licht, etc.
 - Emissionsrate bei Störfällen
 - e_{Lts} – Transportemissionen
 - s – weg
 - Ergebnis \Leftrightarrow
 - $x^* = \sqrt{2M e_{Lts}S / e_{La}e_{Lu}}$
- Führen die beiden Gleichungen $x^*_E = \sqrt{2M e_{Lts}S / e_{La}e_{Lu}}$ und $x^*_K = \sqrt{2MF / pq}$ zum gleichen x ?
 - Meist nicht – Es besteht ein Zielkonflikt
- Ziele
 - Ökonomische Ziele
 - Beschaffungskosten
 - Richtige Menge / Qualität
 - Ökologische Ziele
 - Emissionsanfall
 - Soziale Größen
 - Arbeitsbedingungen beim Lieferanten
 - Transportwege
- Exkurs : Emission – Immission
 - Emission -
 - Was aus dem Schornstein kommt
 - Immission - Einwirkung
 - Was in den Baum gelangt
 - Schwierig dieses Quantitativ zu messen
 -

Anlagenwirtschaft

Anlagen, Maschinen, Aggregate.

Was hat das mit Nachhaltigkeit zu tun ?

3 Kriterien :

1. **Kosten** einer Anlage (nicht Investitionskosten sagen, es gibt Investitionsausgaben und es gibt Kosten. Aber keine Mischung. Man muss zwischen Ausgabe und Abschreibung differenzieren)
2. **ökologische** Kriterien : Welche Emmissionen ? Abwasser ? Gas ? Energieverbrauch ? Rohstoffverbrauch ? Also : Wie hoch ist der Wirkungsgrad ?
3. Kann die Anlage **sicher** betrieben werden ?

Es geht darum, bestimmte Umweltprobleme im Output garnicht erst entstehen zu lassen. Mit höherem **Wirkungsgrad** (0 bis 1) kommt man dem schon näher. Durch Wechsel auf eine andere Anlage kann man den WG auch erhöhen.

Man schaltet also nicht irgendwelche Filter hinterher (oder vorschalten), sondern integrieren das in den Prozess.

Deshalb redet man von „**integriertem Umweltschutz**“. (Gegensatz **additiver Umweltschutz**)

Dies kann

Prozess-,

Produktions-,

Produkt- integrierter Umweltschutz sein.

Dies wird von Prozess bis Produkt immer umfassender !

Auf jeder Ebene möchte man aber das selbe, nämlich Schadstoffe vermeiden.

Bsp: Wenn bei hohen Temperaturen verbrennen Schadstoffe entstehen, kann man entweder die Stoffe filtern, oder die Temperatur senken und die Durchlaufzeit erhöhen, um den selben Effekt, aber weniger Schadstoffe zu haben.

Man muss das erläutern können, wieso man nicht einfach einen Filter nach dem anderen Filter setzen sollte !

Aktuell hat man bei Kraftwerken zig verschiedene Anbauten die jeweils einen Schadstoff filtern sollen. Die Kosten diese zu betreiben sind natürlich stark gestiegen.

Darauf will man bei integriertem Umweltschutz verzichten, man muss dabei jedoch den **Produktionsprozess ändern**. Problem ist, dass man mit neuem Prozess keine Erfahrung hat, dass Produktion still stehen muss, deshalb möchte das erstmal keiner und bleibt beim Alten. Die Entscheidung kann man nur durch Investitionsrechnungen lösen, die einen sagen additiv ist besser, die anderen integriert.

Man braucht „**Stoffstrommanagement**“, bei dem man zum einen anschaut was für Stoffe ankommen, und was für welche rauskommen ?

Vorteile für :

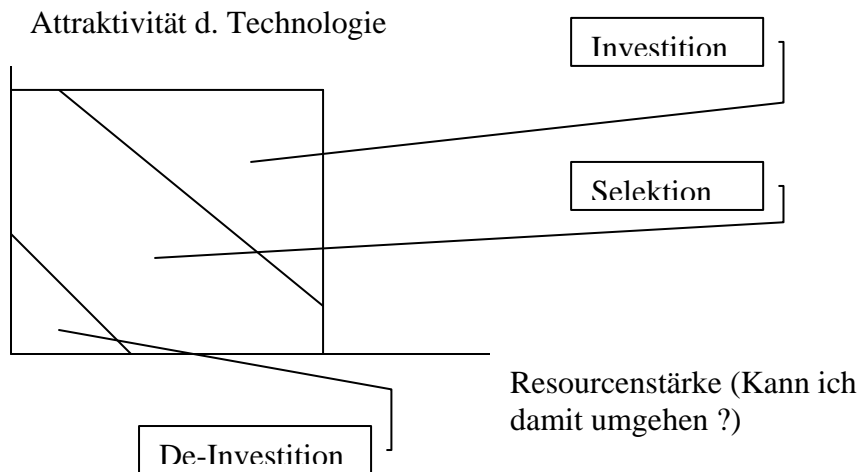
- **Betreiber** hat viele Vorteile, weil er keinen Stress mit Umweltbehörden bekommt und sich um Umweltschutz nicht mehr kümmern braucht.
- **Kapitalgeber** mindern ihr langfristiges Risiko, wenn sie in integrierte Produktion investieren. Das spätere Nachrüsten ist dann nicht mehr notwendig.
- Es geht nur um Neuinvestitionen.

Auswahlkriterien (Fett = von ihm) :

1. Investition / Amortisationszeit
2. Wirkungsgrad / Hilfsstoffverbräuche
3. Anlagensicherheit / Störanfälligkeit
4. Laufzeit
5. Inbetriebnahmezeit
6. Rohstoffeinsatz und Verfügbarkeit
7. Flächenbedarf
8. Erweiterbarkeit
9. Know How zum Betrieb der Anlage ?
10. Emissionsarten
11. Finanzierungskonzept
12. Instandhaltungsaufwand

Nun macht man eine **Nutzwertanalyse** !

Wenn man von additiv auf integrativ übergeht, bietet sich ein „**Technologieportfolio**“ an. Ähnlich wie Marktportfolio:



Bsp: Übergang von Overheadprojektoren zu Beamern in Bezug auf Hochschullehrer.

Projektor : Jeder kennt das, also hohe Ressourcenstärke. Attraktivität ist gering, weil man immer Folien machen muss, Schweres Gerät mitnehmen etc...

Beamer : Beamer beherrscht er nicht, man hat da also eine geringe Ressourcenstärke. Aber die Attraktivität ist sehr hoch, weil man sehr viel mehr machen / ändern kann.

→ Wenn man in der Selektionsebene ist, muss man abwägen, ob man sich nach oben rechts oder unten links bewegen möchte. Man kann in den Investitionsbereich gelangen, indem man Schulungen durchführt und die Ressourcenstärke bei Attraktiven Techniken erhöht.

→ Unten rechts ist additiver Umweltschutz, oben links ist integrierter Umweltschutz.

Frage : Wie misst man Attraktivität ? Die wird nicht gemessen, sondern es ist eine Einschätzung, die versucht die Attraktivität zu beschreiben. Dies kann kritisiert werden.

Kapitalwertmethode :

Formel für den Kapitalwert :

→ Summe (t0 bis T) : (Einzahlungen - Auszahlungen) / (1 + Zins) hoch t

Dies wird dann in Bezug zur Anfangsauszahlung gesetzt und angeschaut, wann man die Investition wieder raus hat. Wenn die Rückflüsse größer sind als die Ausgabe, lohnt es sich, wenn sie kleiner sind, lohnt es sich nicht.

Alternativ : Nicht mit Einzahlungen - Ausgaben (*dynamisch*) rechnen, sondern mit „Kosten“ (*statisch* für alle Jahre gleich)!

Kosten sind :

Abschreibungskosten für jedes Jahr

Zinskosten, wenn man Kredit aufgenommen hat (oder kalkulatorische Zinsen)

= Kapitalzins (?)
Rohstoff/Energiekosten
Instandhaltungskosten
Personalkosten zum bedienen
Umweltabgaben

Dies kann man dann anwenden, wenn man schonmal zwischen 2 oder 3 Alternativen wählen kann.

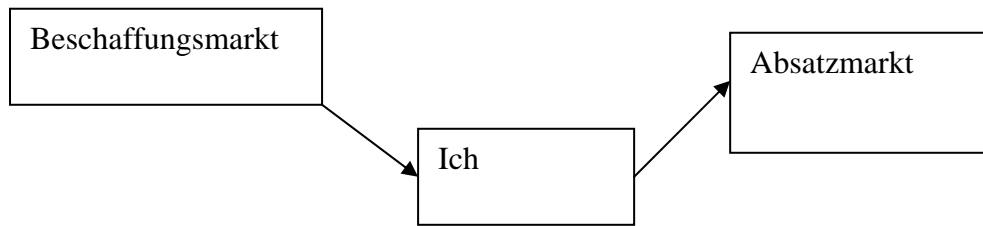
Warum will man nun auf Umweltschutz gehen ?

- Technik herkömmlich : Billige Investitionsausgaben, aber höhere Folgekosten
- Technik neu : Hohe Investitionsausgaben , aber keine hohen Folgeausgaben.
Dafür muss man nun die Gesamtsumme vergleichen, und nicht nur das erst Jahr berücksichtigen.

Oftmals lohnt es sich, am Anfang mehr zu investieren.

- Weil man die Zukunft nicht kennt, muss man in diesen Rechnungen mit Wahrscheinlichkeiten rechnen.

Standortplanung



Soll ich mich näher am Zulieferer oder näher am Absatzmarkt orientieren ?

Welche Wege kosten mehr beim Transportieren ?

Kostet der Transport von Rohstoffen mehr als das von meinen fertigen Produkten ?

Kriterien (immer die selben) :

1. Produktionskosten
2. Logistikkosten
3. Produktionsbedingungen
4. Umweltbedingungen
5. Personalverfügbarkeit
6. Wo ist Serviceeinrichtung ?
7. gesetzliche Rahmenbedingungen / Grenzwerte
8. Subventionen / Steuern / politische Stabilität
9. ...

Entscheidung : Standortmodelle

Zielfunktion 1 : Produktionskosten + Logistikkosten → Min.

Zielfunktion 2 : Produktionsemissionen + Logistikemissionen → Min.

Wie kann man Zielkonflikt lösen ?

Wieder die 3 Möglichkeiten ansehen, das ist ganz wichtig !!!

Bei „m“ Standorten muss man wieder eine Summe bilden

Summe (i = 1 bis m) : $\Delta_i \cdot \text{Fixkosten} + (\text{Var. Kosten} \cdot \text{Produktionsmenge})$

$\Delta_i = 0$, wenn $X_i < 0$ und 1 wenn $X_i > 0$ (?)

Dann brauche ich noch Transportkosten und Entfernung.

Summe : Transportkosten * Entfernung → Min.

Nebenbedingungen :

1. **Absatz** und Beschaffungsmarkt werden beide bedient.
2. **Produktionsbedingungen** : Produktion stellt soviel her, dass der Absatzmarkt dann auch zufrieden ist. Ich stelle nicht mehr und nicht weniger her als der Markt mir abkauft.

Dieses Entscheidungsmodell muss man lösen.

Controlling hat Informationsaufgabe.

Man muss sie nur erweitern für Nachhaltige Funktionen. Man muss es also um Nachhaltigkeitsdaten erweitern mit denen man rechnen kann.

Dies macht man durch Umweltbeauftragte oder externe Anspruchsgruppen. Muss ich Kostenstrukturen erweitern? Muss ich neue Kostenfaktoren einführen?

BUIS = Betriebliche Umweltinformationssysteme! Diese Systeme liefern

Zusatzinformationen zum Controlling, die nicht in SAP normalerweise drin sind.

Schwierigkeit ist, die Datenflut zu komprimieren: Ökologische Bilanzierung: Wie kann man kritische Volumina auf eine Kritische Zahl begrenzen. Problem ist, dass man hier nicht alles in Euro rechnet, sondern man hat ganz unterschiedliche Größen die man vergleichen muss!

Wissensmanagement

Das Beispiel dass jeder Mitarbeiter das Licht ausmacht, wenn er den Raum verlässt.

Welchen Nutzen hat man davon? Welche Möglichkeiten zum Einsetzen gibt es?

Dies ist sehr nachhaltig, weil man immer Informationen weitergeben muss. Auch bei

Mitarbeiterwechsel. Wie kann ich Wissen dokumentieren und teilen? Wie kann ich Wissen erwerben? Wissen ist immer an Köpfe gebunden, im Gegensatz zu Informationen. Sender und Empfänger müssen bereit sein Wissen anzunehmen!

Dann ist die Frage wichtig, wieso sich ein Mitarbeiter darum bemühen soll Wissen weiterzugeben? So etwas kostet doch Geld und bringt doch eigentlich gar nichts!?

Dies kann aber ganz viel bringen, wenn sich nach einem Betriebsausflug das Arbeitsklima verbessert wird und die Abläufe im Betrieb dann besser funktionieren.

Operations Research

Mathematische Methoden zur Vorbereitung von Entscheidungen.

Dazu muss man Modelle entwickeln können. Also nicht gleich fertige Modelle nehmen und kopieren, sondern erstmal die Aufgabe genau beschreiben! Was soll optimiert werden? Was sind meine Entscheidungsgrößen?

„Optimale Bestellmenge“ ist ein tolles Beispiel! Optimale Entsorgungsmenge ist auch interessant.

Zielkriterien müssen festgelegt werden. (Zielgrößen).

Dann muss ich Alternativen und Größen aufzeigen: Alternativen sind, ich bestelle 1 Stück pro Tag, oder 100 pro Tag und arbeite das ab.

Oft wenig bestellen macht hohe Transportkosten. Viel auf einmal bestellen verursacht hohe Lagerkosten → Dies ist schon ein Modell das man aufgestellt hat!

Nächster Schritt wäre zu überlegen, wie man diese Zusammenhänge in Verbindung bringen kann? Hängt die Bestellmenge mit dem Lagerbestand linear zusammen oder nicht?

Entscheidungsvariable X oder X_i wenns mehrere sind, kann man sich überlegen wie man diese Abhängigkeiten in eine Funktion presst.

1. Zielfunktionen, Alternativen, Konsequenzen

2. Abhängigkeiten

3. Modell mathematisch formulieren! (für ne 1 in Klausur)

→ Auch spannende Frage ist, wie man Zielkonflikte löst, wenn man mehrere Zielfunktionen hat?

Wirtschaftsinformatik

BUIS:

Internationale Kooperationen

Joint Venture zwischen China und Deutschland. Welche Möglichkeiten hat das Deutsche Unternehmen Nachhaltigkeit in China zu etablieren ?

Soll es das überhaupt tun ?

Hier kann man versuchen Energieverbrauch zu minimieren. Thermometer an die Heizungen bauen, anstatt die Temperatur über die Fenster zu regeln.

Produktionsplanung

Zusammenführen von Abwasserströmen (Beispiel).

Hier macht es sinn, nicht jede Anlage separat zu betrachten, sondern „Bubble“ über die Anlagen zu legen und ganze Prozesse mit Grenzwerten zu belegen. (Bubble-Politik).

Man muss dann nicht für jedes einzelne Element die Grenzwerte beachten.

(Fuzzy steuerung nicht kennen)

Beschaffungswirtschaft

Optimale Bestellmenge.

Distributionslogistik - Intermodal

Intermodale Lösungen im Distributionsbereich. (bzw Multimodalität)

Man transportiert Masse über Schiff und Zug, und führt die letzte Meile mit dem Taxi oder dem LKW. Gag ist, dass man Warenströme bündeln will.

Man kann alles aus dem Norden in Hannover bündeln und dann alles zusammen nach München fahren, und dort dann wieder einzeln weitertransportieren.

Problem dabei ist, dass man alles zwischen den Herstellern gut abstimmen muss !

→ Hohe Transaktionskosten , aber geringere Logistikkosten.

Wie kann man die hohen Kosten nun vermindern ?

Dafür muss der Güterverkehr die selbe Priorität haben wie der Personenverkehr. Güterzüge dürfen nicht immer warten müssen.

(Züge sind erst wirtschaftlich , wenn der Zug zu 80% voll ist.)

Anlagenwirtschaft

Warum soll man Produktionsintegriert und nicht Nachgeschaltet arbeiten ?

Kann man diese Vorteile aufzeigen ?

- Was ist daran Umweltschutz und was ist technischer Fortschritt.

PIUS : Prozess / Produkt / Produktion integrierte Umweltsysteme.

→ Abwasserströme zusammenlaufen lassen und sich gegenseitig neutralisieren lassen.

Kreislaufwirtschaft ist Produktintegrierter Umweltschutz.

Gesetzliche Neuerungen :

1. Neuerung : Produktverantwortung an den Hersteller und nicht an den Kunden

2. Neuerung : Prioritätenreihenfolge : Zuerst das a) Produktrecycling, dann b)

Materialrecycling, dann c) Energierecycling „verbrennen“)

Standortplanung - Kooperationsplanung

Wie kann man vermeiden, dass Arbeitsplätze in billiglöhnländern abwandern ?

Wie baut man die internationale Supply Chain auf ?

Wo mache ich F&E ? Wo produziere ich was ?

Übungsaufgaben :

- 1 aufgabe :

Entscheidung im Vordergrund.

Erweitern des Zielsystems

- **BUIS :**

1. Strukturierung :

Strukturierung nach Aufteilung von Aufgaben Ebenen im Unternehmen :

Operative Aufgaben, Steuerungsaufgaben, Produktionsaufgaben...

Standortplanung ist strategischer Natur.

Wann fahre ich eine Maschine hoch oder runter ist Steuerungsebene ?

PPS Aufgaben : Beschaffung , Produktion, Distribution.

2. Strukturierung :

BUIS anhand des Produktes SAP orientieren. Strukturen dann also von dem eigentlichen PPS Programm übernehmen.

Wie brauche ich denn die Informationen für mein bestehendes System ?

Klausur :

6 Aufgaben stellen und 5 davon bearbeiten müssen.

Man kann 120% erreichen, wenn man sehr gut ist.

Energieeffizienz in der Logistik : Gebäude, Fuhrpark und Organisation.

Bei Organisation ist Intermodalität ein Beispiel.

Man sollte Beispiele kennen, die da reinpassen.

Umweltschutz in die Betriebsebene zu transportieren :

1. Nachgeschaltete Filter einsetzen (alt)

2. integrierten Umweltschutz

Viel Erfolg !