

Produktgestaltung

- Vorwort1
- Gestaltungssysteme 2 - 6
- Projektstrukturen 7-12
- Gestaltungsaspekte13 - 21

Vorwort

Der Unterrichtsstoff des Bereichs Produktgestaltung lässt sich in drei Kategorien gliedern:

1.
Strukturiertes Analysieren und Planen
2.
Sachgerechtes Visualisieren und Präsentieren
3.
Technisches Wissen und seine Anwendung

Zu 1.: Da Gestaltung nur als Prozess verstanden werden kann, müssen die Schüler zunächst Prozessstrukturen kennenlernen. Dies kann dadurch geschehen, dass die Schüler gleich ins kalte Wasser springen und ein Projekt bearbeiten. Der Nachteil besteht allerdings darin, dass vom Lehrer zu viele Strukturvorgaben gemacht werden müssen, die die Schüler als selbstverständlich hinnehmen und kaum verinnerlichen. Es hat sich gezeigt, dass es besser ist, wenn solche Lösungssysteme besprochen werden. Dazu bieten sich mit entsprechenden Beispielen Entwicklungsprozesse an: Welche Schritte müssen unternommen werden, um zu diesem oder jenem Produktergebnis zu gelangen? Parallel zu diesem synthetischen Vorgehen bieten sich analytische Techniken an: Bewährt haben sich Fallstudien an einfachen Haushaltsgeräten oder Schülerutensilien: Anhand einer definierten Zielgruppe sind Anforderungen an ein bestimmtes Produkt zu erarbeiten, und zwei bis drei unterschiedliche Ausführungen dieses Produktes sind an diesen Anforderungen zu überprüfen.

Bei diesen Übungen sollte ein Exkurs über systemorientiertes Gestalten durchgeführt werden. Ein anschließendes Projekt kann unter Bezugnahme auf die angesprochenen Lösungsstrukturen mit größerer Schüler-Selbstständigkeit durchgeführt werden.

Zu 2.: Die im Laufe des Projektes entstehenden Manifestationen dienen

- a) der Kontrolle durch den Lehrer und der Reflexion der Schüler.
- b) der Dokumentation des Projektverlaufs und der Ergebnisse.
Hierzu gehören vor Allem auch Modelle, die dem Thema und der Zielsetzung angemessen ausgeführt sein müssen. Die Modelle müssen in technischer und handwerklicher Hinsicht ebenso überzeugend sein, wie in ihrer äußeren Erscheinung. Diese Anforderungen setzen eine entsprechend eingerichtete Modellwerkstatt voraus.
- c) der Veröffentlichung (Präsentation). Je nach Thema, Zielsetzung und Realisationsstufe müssen Präsentationstechniken definiert und eingesetzt werden, die für die ins Auge gefasste Öffentlichkeit angemessen und überzeugend ist. Folgende Maßnahmen können dafür in Frage kommen: Kolloquium, Referat (mit Anschauungstechniken), CD mit Bildschirm oder Beamer, Ausstellung oder "Messestand", in den die vorgenannten Techniken integriert sind. Das Wichtigste bei einer Schülerpräsentation ist jedoch, dass der gesamte Entwicklungsprozess veranschaulicht wird.

Zu 3.: Zum technischen Wissen gehören drei Bereiche:

- a) Kenntnisse von Werkstoffen und Fertigungsverfahren sowie deren Eignung für bestimmte Produktgruppen unter Berücksichtigung ökologischer, sozialer, ökonomischer und funktionaler Rahmenbedingungen.
- b) Kenntnisse der gestaltspezifischen Bedingungen zur Erkennung, Handhabung bzw. Bedienung und Wertschätzung von Produkten einschließlich der Faktoren die durch Branding, CI oder CD zu berücksichtigen sind. In diesem Zusammenhang wird auch die Vermittlung von Designgeschichte wichtig.
- c) Kenntnisse der Produktionszusammenhänge, Betriebsauslegungen, Automatisierungsgrad, Produktpaletten, Marktstrukturen, Vertriebsarten, Kundenbetreuung, Wartungs- und Reparaturservice... Kurz: Kenntnisse vom Zusammenspiel zwischen Unternehmen und Markt.

Gestaltungssysteme

Produkterscheinung - Produktzweck - Produktwirkungen - Gestaltungssysteme

A

Produkte kann man nach drei Gesichtspunkten definieren.

1.

Nach der **Erscheinung**: Die Definition erfolgt über gestaltprägende **Merkmale** wie Form, Farbe, Oberfläche, Gliederung u. Ä. m.

Das Ergebnis ist in des Wortes reinster Bedeutung: objektiv - ein Gegenstand. In den meisten Fällen ist davon auszugehen, dass die Gestaltung der Objekterscheinung bewusst und absichtsvoll vorgenommen wird. Das Resultat dieser Gestaltung ist ein **Ding** oder eine **Sache**.

2.

Nach dem **Zweck**: Diese Definition bezieht sich auf Produktfunktionen und deren Merkmale, für deren Realisierung das Produkt - ebenfalls bewusst und absichtsvoll - entwickelt wurde.

Die zweckorientierte Entwicklung von Produkten schafft **Fakten** im Sinne von **Tatsachen**.

3.

Nach den **Wirkungen**: Die Definition eines Produktes über seine Wirkungen bezieht sich nur teilweise auf bewusste und absichtsvolle Gestaltung: Schließlich kann ein Produkt Wirkungen über seinen Zweck hinaus erzeugen, die z. B. gefährlich, störend oder anderweitig unzumutbar sind.

Bei der Berücksichtigung der Produktwirkungen werden Produkte über ihre **Systeme** definiert, die mehr oder weniger beabsichtigte Wirkungen **ermöglichen**.

Diese gestalteten Wirkungen sind die **Produkteigenschaften**.

B

Da die Produktgestaltung nicht nur Erscheinung und Zweckerfüllung bedient, sondern in erster Linie Interdependenzen also Wechselwirkungen zwischen Mensch und Produkt zu berücksichtigen hat, ist es notwendig, bei der Entwicklung von Produkten diejenigen Systeme zu erkennen, zu entwickeln, zu steuern und zu optimieren, die erwünschte Wirkungen ermöglichen und solche Systeme zu reduzieren bzw. zu vermeiden, deren Wirkungen unerwünscht bzw. gefährlich sind. In einer Zeit großer **ökologischer** Gefährdungen ist der **systemorientierte Gestaltungsansatz** wohl der plausibelste.

Im Folgenden werden vier Systemarten beschrieben, die für die Produktgestaltung besonders relevant sind.

1.

Ästhetische Systeme:

Sie bewirken die sinnliche Wahrnehmung des Produktes und erzeugen ggf. Emotionen und Bedürfnisse auf das Produkt hin durch die Art des Produktauftrittes wie Form, Farbe, Oberfläche, Haptik, Akustik, Geruch... Ästhetische Systeme sind also **sensorische** Systeme.

2.

Semantische Systeme:

Sie fördern das Verständnis für das Produkt hinsichtlich seiner Herkunft, seines Wertes, seiner Funktion, seiner Bedienbarkeit, seiner Handhabung...

Semantische Systeme sind also **Informationssysteme**.

3.

Funktionssysteme:

Sie bilden technische oder organisatorische **Wirkzusammenhänge** einerseits, ermöglichen aber auch ergonomische und ökonomische Produkteigenschaften.

Funktionssysteme sind vor allem **Utilitätssysteme**.

4.

Stoffsysteme:

Neben der funktionalen Zweckmäßigkeit von Werkstoffen ist zu prüfen, welche Folgen bei Herstellung, Gebrauch und Entsorgung von Produkten durch Werkstoffe und/oder Betriebsstoffe verursacht werden und wie man diese Folgen steuert.

Besonders bei den Stoffsystemen spielt der **ökologisch-soziale** Aspekt eine immer größere Rolle.

Stoffsysteme kann man auch als **Bestandssysteme** bezeichnen.

C

Da sich alles was Menschen erfahrbar bzw. erkennbar ist als System oder gar als Systemkopplungen beschreiben lässt, sollen schließlich noch die drei "klassischen" Systemkopplungen angesprochen werden.

1.

Additive Systemkopplungen:

Sie liegen dann vor, wenn die einzelnen Systeme ohne gegenseitige Schädigung **leicht** von einander **trennbar** sind (Wartung, Reparatur, Austausch).

Zum Beispiel **modulare** Organisation eines Produktes > Thonet - Stuhl Nr. 14, Fahrrad, Kugelschreiber.

Diese Systemkopplungen sind vor allem aus ökologischen Gründen vorzuziehen, sicherheitstechnisch und ergonomisch können aber Probleme entstehen.

2.

Integrierte Systemkopplungen

Sie lassen die einzelnen Systeme formal selbstständig erscheinen; sie sind aber **nicht** ohne gegenseitige Schädigung voneinander **lösbar**. Oft stoffliche Integration.

Zum Beispiel: Laptop- oder Handyoberflächen, Kunststoffgriffe an Werkzeugen und Geräten. Diese Systemkopplungen sind ökologisch bedenklich, ergonomisch gelegentlich günstiger als additive aber sicherheitstechnisch sehr brauchbar.

3.

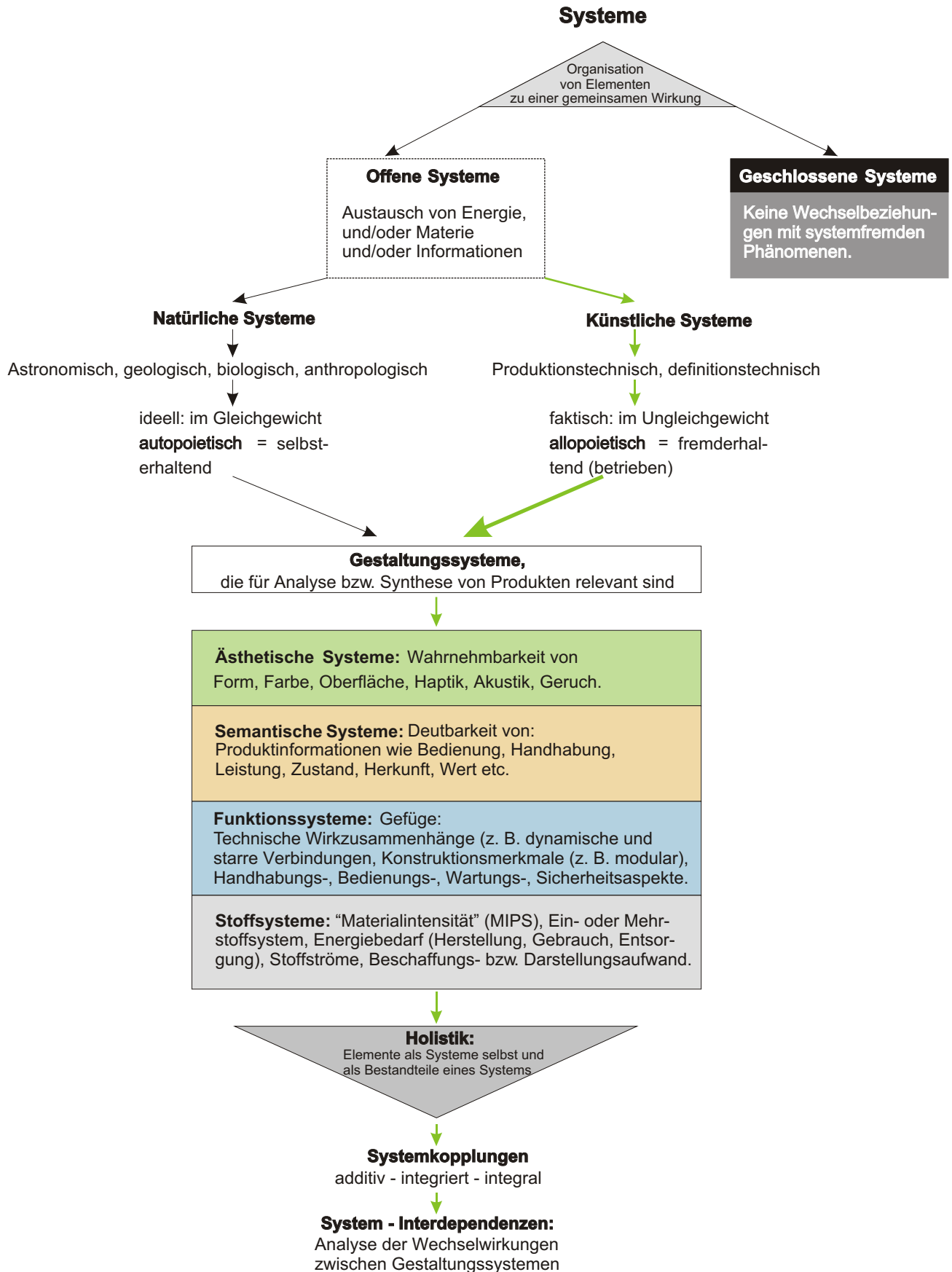
Integrale System"kopplungen":

Der Begriff ist eigentlich widersprüchlich, da die integrale Kombination von Systemen den nahtlosen Übergang von einem System zum anderen bedeutet und zwar so, dass auch die **Funktionsgrenzen** unterschiedlicher Systeme **nicht** mehr **lokalisierbar** sind (daher: "Kopplungen").

Bekannte Beispiele sind die Griffschlitze in einer Kunststoff-Einkaufstasche aber auch ein Touchscreen, dessen Funktionen nur noch mit semantischen Systemen erkennbar gemacht und abgerufen werden können.

Integrale Systemkombinationen sind vor allem stofflich aber auch formal nicht differenzierbar. Sie sind meist leicht zu warten / reinigen und ergonomisch sinnvoll. Besondere Sicherheitsvorteile mögen in der Geschlossenheit der Produkte begründet sein, aber anscheinend hat diese außerdem eine die Attraktivität steigernde Wirkung.

Der Begriff "System" in der Produktgestaltung.



Gestaltungssysteme

Ästhetische Systeme: Wahrnehmbarkeit von Form, Farbe, Oberfläche, Haptik, Akustik, Geruch.

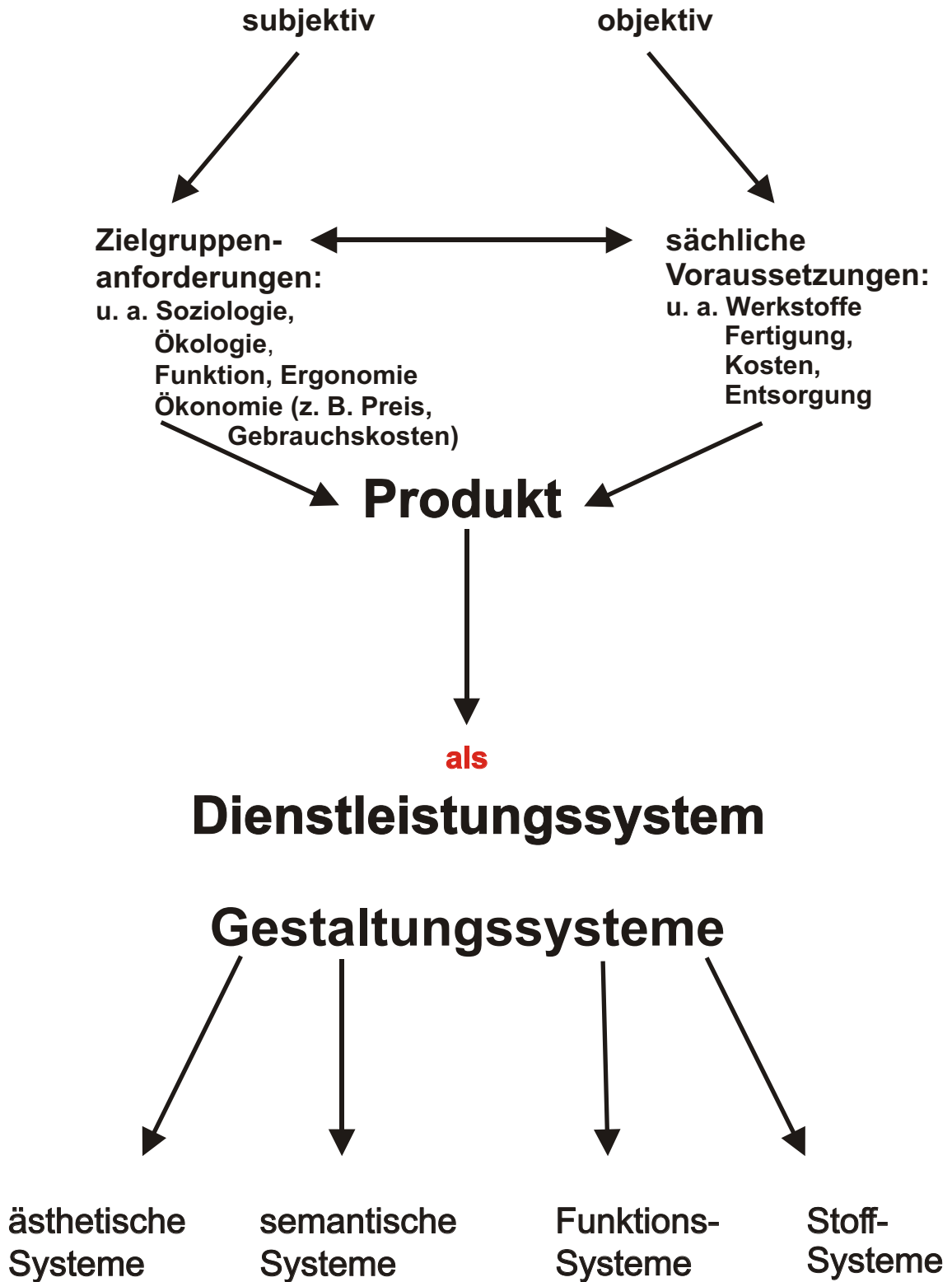
Semantische Systeme: Deutbarkeit von: Produktinformationen wie Bedienung, Handhabung, Leistung, Zustand, Herkunft, Wert etc.

Funktionssysteme: Gefüge:
Technische Wirkzusammenhänge (z. B. dynamische und starre Verbindungen, Konstruktionsmerkmale (z. B. modular), Handhabungs-, Bedienungs-, Wartungs-, Sicherheitsaspekte.

Stoffsysteme: “Materialintensität” (MIPS), Ein- oder Mehrstoffsysteem, Energiebedarf (Herstellung, Gebrauch, Entsorgung), Stoffströme, Beschaffungs- bzw. Darstellungsaufwand.

Rahmenbedingungen

bei der Entwicklung und Gestaltung von Produkten



Projektstrukturen

Lösungsstrukturen zur Bewältigung Ihrer Probleme - Projektorganisation -

Der Anfang

1.

Wenn ein **Problem** auftaucht, gibt es fünf Möglichkeiten mit ihm umzugehen:

- a) Sie ignorieren es,
- b) Sie weichen ihm aus,
- c) Sie vertagen es,
- d) Sie lassen es andere lösen,
- e) Sie befassen sich mit ihm.

2.

Wenn das Problem auch noch

- a) **einmalig** ist, zudem
- b) **neuartig** und außerdem
- c) **komplex**,

wird das Problem zum Problem, und Sie lassen besser die Finger davon, oder Sie organisieren ein **Projekt**.

Sie müssen dann allerdings damit rechnen, dass Sie einen Teil Ihrer heißgeliebten Freiheit aufgeben. Zumindest sollten Sie ins Auge fassen, dass das Problem "irgendwann" gelöst sein muss, sonst siehe 1. a - d.

Also brauchen Sie einen

- d) **Zieltermin**.

Spätestens jetzt kaufen Sie sich einen Kalender, in den Sie auch was reinschreiben können. Besorgen Sie sich einen mit viel freiem Platz.

Die Organisation

3.

Am Besten setzen Sie sich jetzt erstmal hin und denken darüber nach, warum das Problem ein Problem ist, also worin die eigentliche Schwierigkeit liegt. Wenn Sie keine sehen, sind Sie wieder bei 1. a.

Sehen Sie aber eine, können Sie diese nach vier Gesichtspunkten einordnen:

- a) Liegt die Schwierigkeit vorzugsweise im Bereich der Lebensbedingungen auf der Erde (Luft, Wasser, Boden, Pflanzen, Tiere Menschen), besteht ein **ökologisches** Problem.
- b) Betrifft die Schwierigkeit das menschliche Zusammenleben, handelt es sich um ein **soziales** Problem.
- c) Lässt sich eine Arbeit oder ein Vorhaben mit den herkömmlichen Mitteln nicht durchführen, haben Sie ein **funktionales** Problem (technisch oder organisatorisch).
- d) Sind die herkömmlichen Mittel für eine Arbeit oder ein Vorhaben zu teuer, stehen Sie vor einem **ökonomischen** Problem.

4.

Bedauerlicherweise sind Probleme äußerst selten nur einem der Punkte 3. a - d zuzuordnen. Meistens sind alle vier Bereiche gleichzeitig berührt. Siehe 2. c. Im Zweifel bleibt Ihnen aber immer noch 1. d.

Machen Sie aber weiter, empfiehlt es sich, **Mitwirkende** zu suchen, die Ihr Fachwissen ergänzen und erweitern können; denn komplexe Probleme lassen sich am Besten

- a) **interdisziplinär**,
- b) **fachübergreifend** und
- c) **funktionsübergreifend** lösen.

Außerdem brauchen Sie dann nicht alles allein zu machen und halten länger durch.

5.

Haben Sie Ihr Team beisammen, müssen Sie folgende Fragen klären:

- a) Wieviel **Zeit** haben wir?
- b) Wieviel **Geld** können wir ausgeben?
- c) Welche **Gesetze** werden berührt? (Patentrecht, Handelsrecht, Baurecht etc.)

Bei dieser Gelegenheit sollten Sie die problemunabhängige Organisation des Teams vornehmen lassen:

- d) **Protokoll**,
- e) **Zeitkontrolle**,
- f) **Finanzverwaltung**,
- g) **Dokumentation**,
- h) **Teamsprecher**,
- i) **Vertretungen** usw. aber auch
- j) **Zentralarchiv**,

das es allen Teammitgliedern möglich macht, auf alle ermittelten bzw. entwickelten Informationen zurückzugreifen. Sollten Sie sich nicht einigen können, sind Sie wieder bei 1. c. Denken Sie also an 2. d und entscheiden Sie sich dann für 1. d.

Haben Sie sich aber geeinigt, hat das Projekt schon längst begonnen.

6.

Setzen Sie sich jetzt also gemeinsam wieder hin und analysieren Sie das Problem. Die Punkte 3. a - d sind dabei sehr hilfreich. Gewichten Sie diese Punkte nach dem Typ Ihres Projektes:

- a) **Investitionsprojekt**,
- b) **Entwicklungsprojekt**,
- c) **Organisationsprojekt**.

Schreiben Sie alles auf, was dazu gesagt wurde, denken bzw. diskutieren Sie weiter, und schreiben Sie die Ergebnisse wieder auf. Lassen Sie den Protokollführer gelegentlich auch zu Wort kommen.

Die Planung

7.

Früher oder später werden Sie gezwungen sein, aus dem Problem

- a) ein **Thema** zu formulieren und
 - b) das **Konzept** für
 - c) eine **Lösungsstruktur** zu entwickeln
- besser früher -. Denken Sie an das Protokoll! Dieses Konzept bedarf des Punktes 2. d und des Kalenders. Bevor Sie Ihre
- d) **Zeit** einteilen, definieren Sie
 - e) das **Ziel** und erarbeiten sich
 - f) sinnvolle **Arbeitsschritte**,

die sich einerseits aus der Zielsetzung ableiten lassen und sich andererseits an den Kompetenzen der Teammitglieder orientieren. Glauben Sie niemandem, der sagt, dass er alles weiß, geben Sie diesem aber möglichst viel zu tun. (Protokoll, Patentrecherchen o. ä.)

8.

Falls Sie glauben, dass die Arbeit jetzt beginnt, haben Sie sich bisher zu sehr auf die anderen Teammitglieder verlassen (siehe 1. d), oder Sie sind ein Workaholic, der sowieso nicht merkt dass er arbeitet. Sie können jetzt die Punkte 7. d - f aufeinander beziehen und erhalten

- a) einen **Terminplan**.
- Der Protokollführer wird Ihnen gerne sagen, wer für welchen Termin verantwortlich ist, und was in
- b) jedem **Zeitabschnitt**
- getan werden muss. Wenn Sie sich unter Druck setzen wollen, 2. d z. B. nicht mehr weit ist wegen 1. c, ernennen Sie 8. b zu unverrückbaren
- c) **Meilensteinen**.

Haben Sie etwas mehr Zeit, setzen Sie die Meilensteine sachbezogen nach mehreren Zeitabschnitten. Sie sind dann flexibler. Aber machen Sie alles schriftlich (Protokoll) und denken Sie daran: Der Abgabetermin ist zwar der wichtigste, aber ohne Meilensteine siehe 1. b .

Die Suche

9.

Für Lösungen braucht man **Ideen**. Ideen hat man nicht, sie kommen einem auch nicht, man erarbeitet sie. Das heißt, man muss sie **suchen** oder entwickeln.

Sammeln Sie also erstmal **Informationen**. Sie können das auch recherchieren nennen. Dabei entstehen sehr schnell Recherchenberge oder Recherchenpools. Die einen sind am Ende zu hoch, die anderen zu tief und beide gleich unübersichtlich. Besser man schafft **Recherchenebenen** unter Zugrundelegen der Punkte 6. a - c und 3. a - d. Sie verlieren dann nicht so leicht den Überblick, und das kommt 8. a zugute; denn denken Sie daran: Jede Information, die Sie erhalten, muss bewertet und beurteilt werden. Schließlich müssen Protokoll und Dokumentation was zu tun kriegen. Rechnen Sie für Ihre Recherchen mit dem doppelten analytischen Aufwand... mindestens! Verknüpfen Sie Ihre Analysen grundsätzlich mit den Punkten 1.e ; 2. a + b ; 3. a - d ; 4. a - c ; 5. a - c ; 6. a - c ; 7. a - c ; 8. a - c ; reden Sie über Ihre Ermittlungen mit den anderen Teammitgliedern, geben Sie alles zu Protokoll. Sorgen Sie dafür, dass Ihre Unterlagen (kopiert) ins Zentralarchiv kommen: auch andere können davon profitieren und die Dokumentation freut sich.

Und fangen Sie endlich an zu arbeiten!

Entwicklung - Entwurf

10.

Wenn Sie etwas entwickeln (hier auch entwerfen), tun Sie zunächst mal so, als ob Sie 8. a nicht kennen, auf keinen Fall zu einem Ergebnis kommen und sowieso nichts gut genug ist. Kurz, entwickeln Sie

- a) **Varianten**,
- b) **Alternativen**,
- c) **Substitute**.

Z. B. Wäsche waschen: Varianten sind Frontloader und Toploader; Alternativen sind Waschmaschine zuhause oder Waschautomat im Waschsalon; Substitut ist Wegwerfkleidung statt waschen.

Übrigens: Kein Entwurf ist so gut, dass ein zweiter bis n-ter nicht besser sein könnte.

11.

Machen Sie Ihrem Team die Entscheidung schwer, indem Sie möglichst viele Lösungen entwickeln und denken Sie daran, dass nicht einmal das Team die letzte Entscheidung trifft sondern der Auftraggeber, und der sollte sich zwischen mindestens zwei bis vier Lösungen (3. a - d) entscheiden dürfen. Verfahren Sie bei Ihren Entscheidungen hierarchisch: 6. a - c ; 3. a - d ; 10. a - c und ggf. 10. a₁ - n .

Sorgen Sie auf jeden Fall für nachvollziehbare Argumente.

Veröffentlichungen

12.

Hat es Ihnen die Sprache verschlagen, oder verfügen Sie nur über einen rudimentären Wortschatz, ist vielleicht gar das Lösungsprinzip so abstrakt, das selbst die erlesenste Wortwahl zum Verständnis nicht hinreicht; oder sind Sie einfach nur schüchtern, dann hilft oft ein Modell. Sie können nun wählen zwischen

- a) **semantischen Modellen**,
- b) **Formmodellen**,
- c) **Funktionsmodellen**,
- d) **technologischen Modellen**.

die Art des Modells hängt wesentlich von der Projektart (6. a - c) und 7. e ab: Investitionsprojekte sind durch Großräumigkeit gekennzeichnet und erfordern i. d. R. reduzierte Formmodelle; Entwicklungsprojekte befassen sich mit Serienprodukten. Modelle hierzu müssen gelegentlich neben den formalen Zusammenhängen auch funktionale und fertigungstechnische Zusammenhänge erkennen lassen. Ggf. kann das zu drei verschiedenen Modellen führen. Organisationsprojekte entwickeln Prozessstrukturen, die durch semantische Modelle veranschaulicht werden können: Ablaufdiagramme, Netzpläne, Geländekarten, Matrizes. Auch hier sind i. d. R. mehrere Modelle erforderlich.

13.

Nun könnten Sie eigentlich aufhören, aber da bleibt noch die leidige Frage, ob Ihr Projekt auch das Geld wert ist, das hineingesteckt wurde. Das lässt sich durch zwei Kriterien nachweisen:

a) durch den **Erfolg der Lösung**:

$$\frac{\text{Innovationsgrad\%}}{\text{MIPS}} \times \text{Akzeptanz\%}$$

b) durch die **Dokumentation** als Nachweis für alle Tätigkeiten, die mit ihnen verbundenen Aufwendungen und Ergebnisse.

Haben Sie während des Projektverlaufs sorgfältig Protokoll geführt und gute Archivarbeit geleistet, ist die Dokumentation kein Problem mehr: In Abhängigkeit von 8. a und 7. f organisieren Sie einfach alle Archivunterlagen möglichst übersichtlich.

14.

Zur **Präsentation**, also um mit Ihrem Werk Eindruck zu machen, benötigen Sie neben sachdienlichen Modellen alle Unterlagen aus Ihrer Dokumentation, die Ihrer Argumentation und dem Verständnis Ihrer Lösung nützen. Vor der Präsentation sollten Sie auf jeden Fall mit Ihrem Auftraggeber sprechen. Nach der Präsentation müssen Sie dies ohnehin dann tun, wenn Ihr Projekt erfolgreich war: Spätestens bei der **Qualitätskontrolle**, bzw. dem **Qualitätsmanagement**.

Und damit zurück zu 1. e.

Bearbeiten Sie mit dem Text die folgenden Themen:

- 1.) Beispiele für die Merkmale von Projekten mit Erläuterungen.
- 2.) Projektarten mit Erläuterungen und jeweils zwei Beispielen.
- 3.) Wichtige Aspekte bei der Organisation von Projekten.
- 4.) Kriterien in der Entwicklungsphase bzw. Entwurfsphase eines Projektes.
- 5.) Modellarten in Abhängigkeit von Projektart, Zielsetzung und Auftraggeber.
- 6.) Ablaufdiagramm eines Entwicklungsprojektes.

Manifestationsarten in einem Projekt

1. Thema / Problem
2. Terminplan
3. Protokoll
4. Recherchen-Pool
5. Recherchen-Analyse
6. Dokumentation
7. Präsentation.

1. Das Thema enthält:

- a) Problemstellung
- b) Arbeitsauftrag
- c) Zielangabe

2. Der Terminplan enthält:

- a) Thema des Projektes
- b) Zeitrahmen
- c) Gliederung des Arbeitsauftrages in Arbeitsschritte
- d) Zuordnung der Arbeitsschritte zu Zeitabschnitten des Zeitrahmens
- e) Meilensteine

3. Das Protokoll ist der sachliche Bericht über einen Arbeitsschritt. Es enthält:

- a) Personen, die an dem Arbeitsschritt tatsächlich beteiligt waren, unter Angabe ihrer:
- b) tatsächlich durchgeführten Tätigkeiten in zeitlicher bzw. sachlicher Reihenfolge.
- c) Ergebnisse
- d) Weitere Maßnahmen, die sich aus den Ergebnissen herleiten lassen
- e) Ggf. unbeeinflussbare Hindernisse, die das weitere Vorgehen beeinträchtigen können

4. Der Recherchen-Pool enthält:

- a) Alle sachlichen Informationen, die im Zusammenhang mit den Projektrecherchen ermittelt wurden
- b) Ggf. Stichwortregister
- c) Ggf. Sachgebietsgliederung
- d) Quellenverzeichnis
- e) Literaturhinweise

5. Die Recherchen-Analyse befasst sich themen-kritisch mit dem Recherchen-Pool und enthält:

- a) Materialsichtung
- b) Materialbewertung/ -beurteilung
- c) Materialauswahl
- e) Materialzusammenführung (u. A. Aufmachung, Layout etc.)

6. Die Dokumentation enthält:

- a) Thema, Problemstellung, Zielsetzung, Schule, Klasse, Fach, Datum
- b) alle am Projekt unmittelbar beteiligten Personen
- c) alle im Projekt durchgeführten Arbeitsschritte (ausführlich) einschließlich aller
- d) Skizzen, Entwürfe und Abbildungen unter Berücksichtigung der
- e) Punkte 1.) - 5.)
- f) Ggf. Aufstellung der im Projekt angefallenen Kosten
- g) Quellenangaben, verwendete Medien (z. B. Software), Literaturhinweise, Mitwirkung von Fachleuten, Ämtern und Betrieben, Danksagungen (z. B. Sponsoren)

7. Die Präsentation umfasst:

- a) Präsentationsbedingungen: Termine, Räume, Einrichtungen, Medien
- b) Zielgruppen
- c) inhaltliche Auswahl aus der Dokumentation (zielgruppenorientiert)
- d) Gestaltungskonzept
- e) personeller Einsatz (Aufbau, Betreuung, ev. Logistik, Abbau
- f) Öffentlichkeitsarbeit: Ankündigungen, Plakat, Hinweise (ev. Leitsystem), Einladungen, Presse

Gestaltungsaspekte

Informationen zu “Produktgestaltung” und “Fallstudien”

A Produktgestaltung (Synthese):

Für jedes Produkt gelten folgende Aufträge:

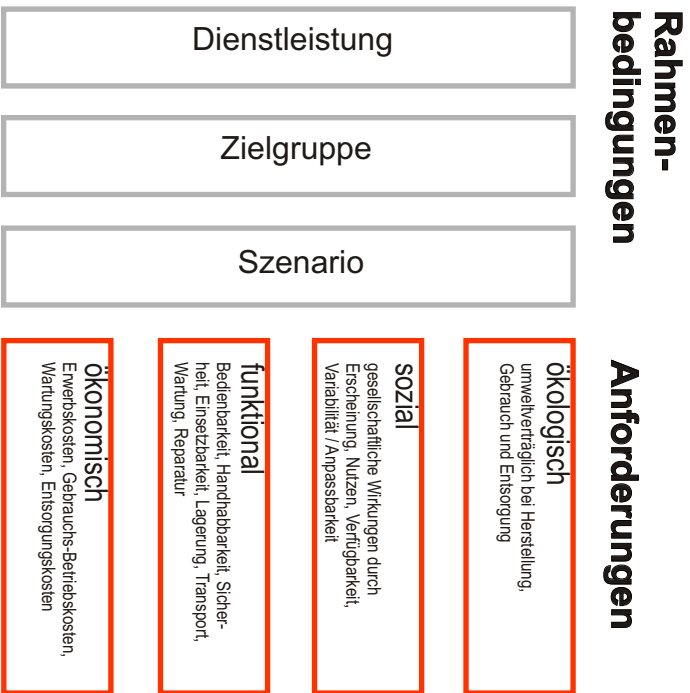
1. Schriftlich: - Art des Produktes (ggf. individuell spezifiziert).
 - Nutzen-/Bedarfsanalyse. (Gesichtspunkte wie bei den Fallstudien - Formular -).
Ergebnis der Analyse mit den Angaben zu Funktionen, Handhabung, Form, Material, Gestaltstruktur unter Berücksichtigung von informativen und ökologischen Aspekten.
Angaben zu kundenwirksamen Maßnahmen (Outfit, Werbung) nur, wenn ausdrücklich gefordert.
Angaben zu Produktion soweit, wie ermittelbar.
 - Beschreibung des Produktes: Form, Gestaltstruktur, Funktion.
 - ggf. Gebrauchsanleitung.
 - ggf. Fertigungsangaben,
 - Herausstellen der Besonderheiten (auch Begründungen)
2. Praktisch: - Skizzen, technische Zeichnungen, soweit sinnvoll Modell, eventuell Prototyp.

B Fallstudie (Analyse):

Nur sinnvoll bei mehreren Objekten vergleichbarer Funktionen.

1. Beschreibung des Objektes: Funktion, Anwendung, Form bzw. Gestaltstruktur, Farbe, Oberfläche.
2. Auflistung der Beurteilungskriterien für die im Vergleich stehenden Objekte.
3. Beurteilung der Objekte nach den Kriterien und Herausstellen des -Ihrer Meinung nach- sinnvollsten Objektes mit entsprechender Begründung.
4. Darstellung derjenigen Besonderheiten, die das bevorzugte Objekt kennzeichnen. (Auch mit Skizzen, technischen Zeichnungen oder computergestützten Darstellungen).
5. Sammeln von Kleinobjekten, die für Analysen in diesem Rahmen geeignet sind. (0,50 - 5 DM)

Produktanalyse - Produktentwicklung

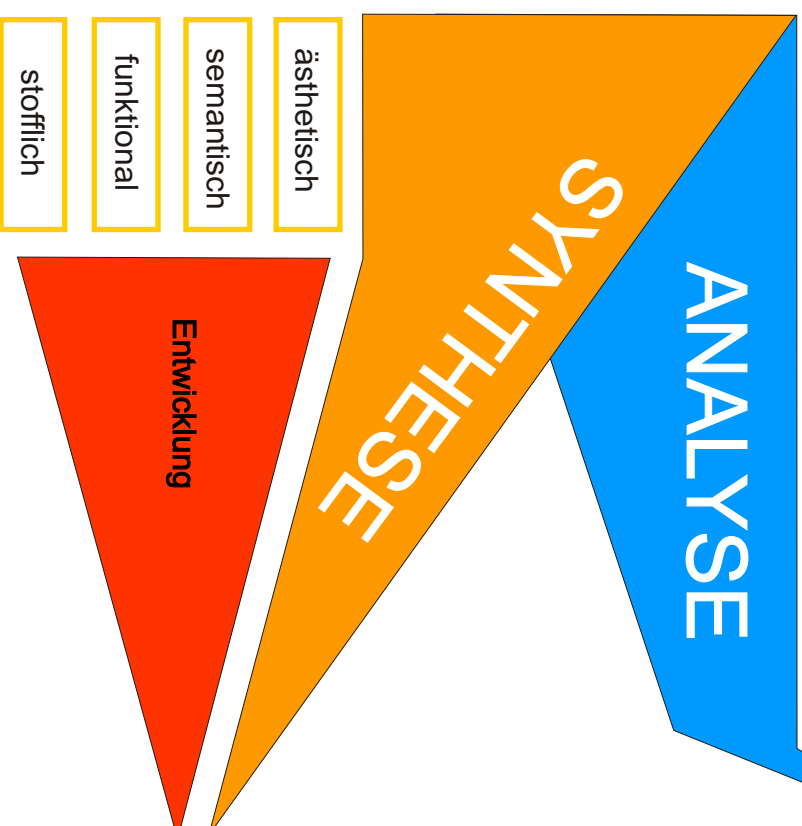


Systemvergleich

Produkt A	Produkt B	Produkt C
ästhetisch	ästhetisch	ästhetisch
semantisch	semantisch	semantisch
funktional	funktional	funktional
stofflich	stofflich	stofflich

Bewertung

Optimierung



Realisierung

Systemauswahl

Feinstruktur einer Produktsystemanalyse

Systemanalyse (Fallstudie)

Fallstudien: vergleichende Analyse von realen Systemen.

Mehrere Objekte vergleichbarer Zweckbestimmung.

Möglichst eng umrissene Bevölkerungsgruppe, die mit diesen Objekten umgeht.

Alle Anforderungen an das Objekt, die zur Erfüllung dessen Zweckbestimmung unter Berücksichtigung der Zielgruppe und der Einsatzbedingungen relevant sind.

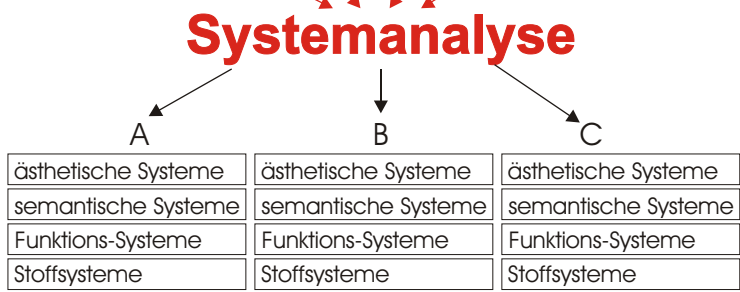
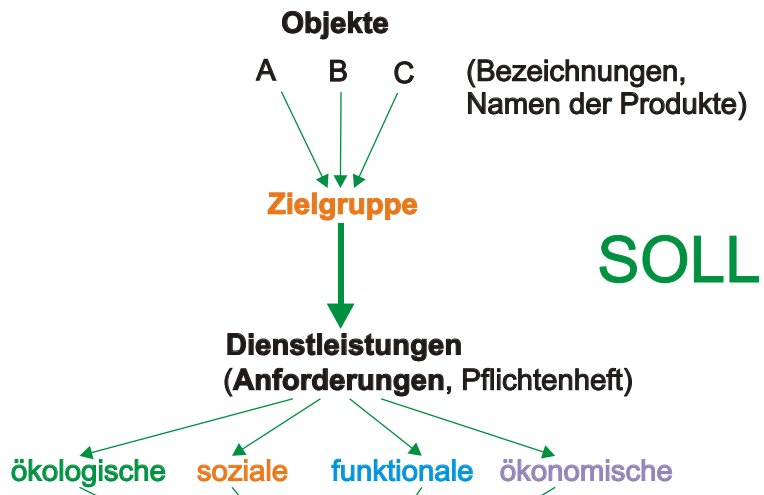
Ermittlung der relevanten ästhetischen, semantischen, Funktions- und Stoff- Systeme unter Berücksichtigung von Gestaltungskategorien.

Notwendigkeit des Gebrauchs, emotionale Wirkung, zwischenmenschliche Wirkung, Umweltverträglichkeit,

Qualität der Zweckbestimmung, Handhabungskriterien, Erkennbarkeit, Verständlichkeit, Werkstoff, Fertigungsverfahren, Kostenfaktoren

Ermitteln des sinnvollsten Objekts durch Vergleich aller relevanten Dienstleistungen, Eigenschaften und Gestaltungskategorien.

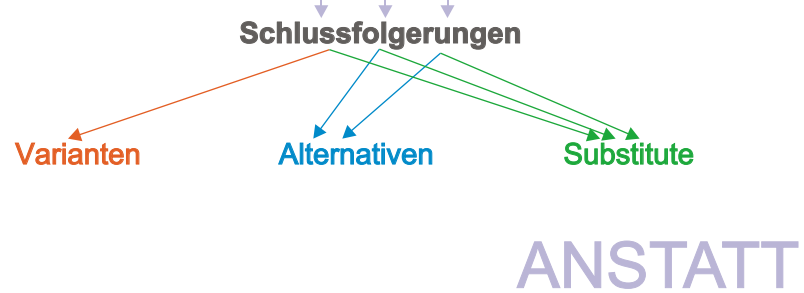
Entscheidung für optimierende Maßnahmen: **Verändern von überwiegend ästhetischen und semantischen Systemen mit gelegentlichen Auswirkungen auf Funktions- und Stoffsysteme.**
Neuentwicklung von Funktions- und Stoffsystemen mit Auswirkungen auf ästhetische und semantische Systeme.
Verzichten auf das Objekt als Dienstleister, da diese Dienstleistung mit gänzlich anderer Systematik (ev. ohne spezielles Produkt) erbracht werden kann.



Kategorien:

Bedarf	_____	_____	_____
sozialer Bezug	_____	_____	_____
Ökologie	_____	_____	_____
Bedürfnis	_____	_____	_____
Preis	_____	_____	_____
Funktion	_____	_____	_____
Ergonomie	_____	_____	_____
Information	_____	_____	_____
Produktion	_____	_____	_____
Ökonomie	_____	_____	_____

IST



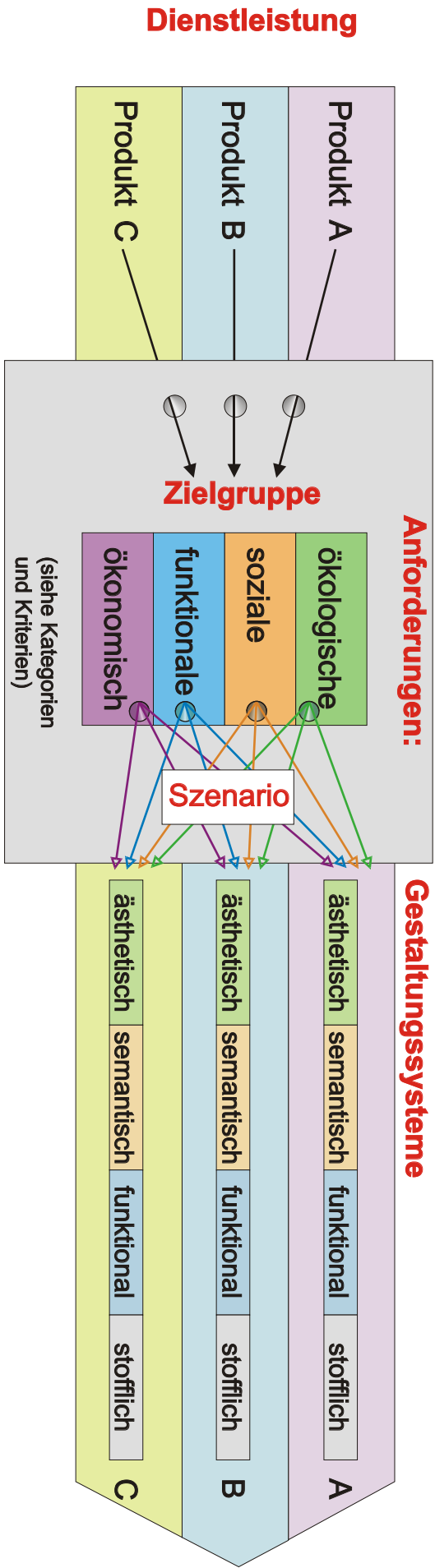
ANSTATT

Produktanalyse / Fallstudie

Bedarf Angebote

Gebrauchswünsche und -verhaltensweisen

Produktdifferenzierungen



Vergleich

Rankingtabelle

Anforderungen	M F*	ProduktA			ProduktB			ProduktC			Σ							
		ästhetisch	semantisch	funktional	stofflich	ästhetisch	semantisch	funktional	stofflich	ästhetisch		semantisch	funktional	stofflich				
ökologisch																		
sozial																		
funktional																		
ökonomisch																		
Summen																		

* M = Multiplikationsfaktor entsprechend der Bedeutung
F der Anforderungen bei der gewählten Zielgruppe.

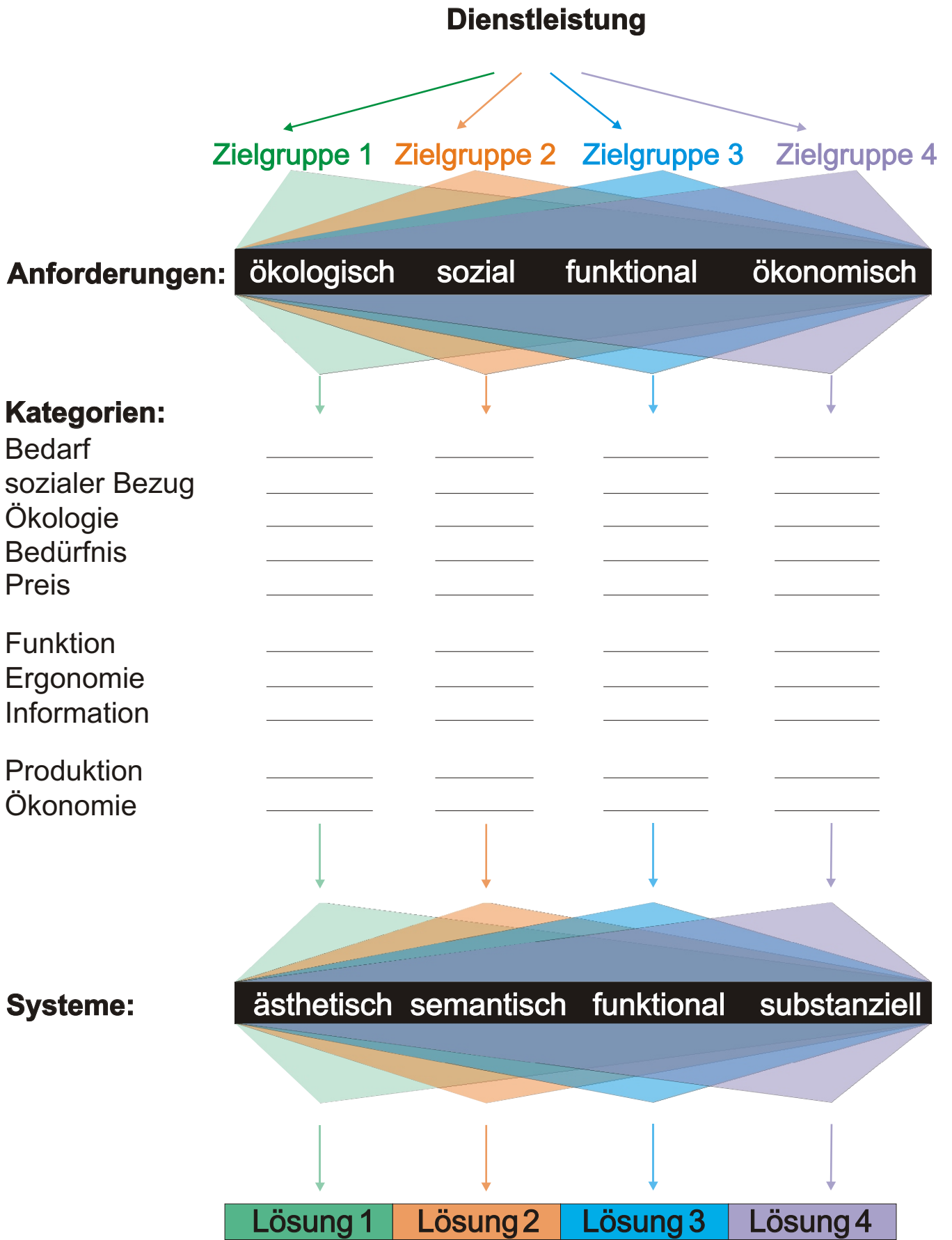
Konsequenz: Aus der Rankingtabelle ergibt sich das für die Zielgruppe am ehesten geeignete Produkt. Dessen Eignung muss noch einmal herausgestellt und begründet werden. Im Anschluss soll ggf. ausgeführt werden, welche Verbesserungen die Eignung des Produktes für die Zielgruppe optimieren können.

Arbeitsauftrag:

Bearbeiten Sie die im Folgenden beschriebenen Teilschritte zu zweit bis auf den letzten Abschnitt. (7) Dieser ist von allen Schülern individuell umzusetzen und führt entsprechend zu einer Einzelbewertung.

1.
Wählen Sie eine Dienstleistung, die im Bereich des täglichen Lebens häufig nachgefragt ist.
2.
Charakterisieren Sie vier deutlich unterschiedliche Zielgruppen (siehe Tabelle), für die diese Dienstleistung von Interesse ist.
3.
Verfassen Sie für jede Zielgruppe ein Szenario (6 - 10 Sätze), in dem die Dienstleistung eine wesentliche Rolle spielt.
4.
Stellen Sie Anforderungskataloge für jede Zielgruppe auf, aus denen hervorgeht, welche Ansprüche die jeweilige Zielgruppe an die Dienstleistung und das entsprechende Produkt stellt.
5.
Bei konsequenter Durchführung müssten Sie nun in der Lage sein, vier unterschiedliche Produkte mit vergleichbarer Dienstleistung zu charakterisieren.
- 5a
Weisen Sie jedem Produkt die Gestaltungskategorien zu, die sich aus den Anforderungen der jeweiligen Zielgruppe ableiten lassen und begründen Sie Ihre Entscheidungen.
- 5b
Beschreiben Sie - ebenfalls unter Berücksichtigung der Zielgruppenansprüche - die Gestaltungssysteme jedes Produkts und weisen Sie deren Notwendigkeit nach.
6.
Stellen Sie in einer kurzen Zusammenfassung die wichtigsten Unterschiede zwischen den vier Produkten heraus, und kennzeichnen Sie die Ursachen für diese Unterschiede.
7. (Einzelauftrag)
Eine der vier Lösungen ist über die reine Definition hinaus soweit zu visualisieren und mit einer Betriebsanleitung zu versehen, dass Handhabung bzw. Bedienung und die Funktion erkennbar werden, durch die ihre Dienstleistung zu Stande kommt. Die Darstellung des Produkts kann entweder mit einem Vektorgrafikprogramm oder "freihand" vorgenommen werden.

Produktplanung unter Berücksichtigung unterschiedlicher Zielgruppen (Produktsynthese > Feinstruktur)



Merkmale von Zielgruppen

biologisch	geografisch	politisch	soziologisch	finanziell	Kulturell
Geschlecht, Alter, Anatomie, Sexualität, Gesundheit, Erscheinung, psychische Ausprägung,	Erdteil, Land, Region, Kommune,	aktiv, passiv, uninteressiert, Parteiorientierung, Weltpolitik, Landespolitik, Kommunalpolitik, Wahlverhalten,	Berufsart selbstständig, angestellt, Kontaktfreude, Vereine, Sozialengagement, Familienstand, Art der Familie, Größe der Familie, Stellung in der Familie, Nachbarschaftsverhältnisse, Verbraucherverhalten - ökologische Einstellung,	reich, wohlhabend, Mittelstand, Existenzminimum, bedürftig, Besitzstände,	Interessenlage, Informationsquellen, ausnutzen von Kulturangeboten, Urlaubsort, Urlaubsgestaltung - Freizeitgestaltung,

Biologische Merkmale: Sie leiten sich von den natürlichen Umständen des Menschen ab und sind von ihm nur bedingt beeinflussbar. Ausnahme: "Erscheinung" > neben Größe und Proportionen auch Outfit wie Haarfarbe, Augenfarbe, Hautfarbe, Frisur, kosmetische Maßnahmen.

Geografische Merkmale: Sie kennzeichnen die geografische Situation des Menschen, wie Küsten, Festland, Insel, Hochland, Flachland, eben, hügelig, bergig; Klimazonen wie tropisch, subtropisch, arktisch, gemäßigt.

Politische Merkmale: Sie beschreiben die Art der Einstellung des Menschen zu politischen Sachverhalten hinsichtlich der Intensität (Aktivität), Richtung (Partei) und Haltung (konservativ; progressiv).

Soziologische Merkmale: Sie beziehen sich auf das Zusammenleben und den Umgang mit anderen Menschen. Sie definieren den Einfluss des Einzelnen auf seine soziale Umgebung und den Einfluss der sozialen Umgebung auf den Einzelnen.

Finanzielle Merkmale: Sie charakterisieren die Art der finanziellen Abhängigkeit bzw. Unabhängigkeit Einzelner von ihrem sozialen Umfeld: Erarbeitetes oder ererbtes Geld, Verfügbarkeit von Finanzen; quantitative Beurteilung der finanziellen Situation einer Gruppe.

Kulturelle Merkmale: Sie zeigen die geistigen Interessen verbunden mit entsprechenden Aktivitäten > kulturschaffend; kulturnutzend; kulturhinnehmend; kulturfeindlich. Generell beschreiben sie die Art der Bereitschaft, sich mit außerberuflichen geistigen Beanspruchungen auseinanderzusetzen.

Analytische Gesichtspunkte bei der Gestaltung von Produkten bzw. Dienstleistungen

Wenn eine gestalterische Maßnahme im Zusammenhang mit Produkten oder Dienstleistungen erforderlich ist, kann das einen der drei folgenden Gründe haben:

1. Neuentwicklung eines Produktes, weil

- a) **gesellschaftliche Gründe** dies erforderlich machen;
- b) der Betrieb **aus betriebseigenen Gründen** seine Produktpalette erweitern / verändern will;
- c) der Betrieb **aus marktpolitischen Gründen** seine Produktpalette erweitern / verändern muss;
- d) der Betrieb auf **Kundensonderwünsche** eingehen muss.

2. Verbesserung eines Produktes, weil

- a) Technologie und Leistung des Produktes **veraltet** sind;
- b) die **Standards** der Konkurrenzprodukte **höher** liegen;
- c) von der Optimierung des Produktes eine **bessere Argumentation** erwartet wird: Markt, Einzelkunde, Gesetzeslage.

3. Ergänzung eines Produktes, weil

- a) der **Marktanteil** vergrößert werden soll;
- b) Koppelfunktionen das Produkt **nachhaltiger** machen;
- c) die **Service-Leistung** vervollständigt wird.

Analytische Vorgehensweise bei der Verbesserung bzw. Erweiterung von Produkten.

1. Marktanalytische Prozesse führen zu folgenden produktbezogenen Erkenntnissen:

- a) **Zielgruppen:** Verhalten, Bedürfnisse, Bedarf, Art der Nutzung, Eigentumsverständnis, Preisrelationen.
- b) **Dienstleistungen:** Nachhaltigkeit, soziale Erfordernisse, funktionale Zweckmäßigkeit, ergonomische und informatorische Ansprüche, Kosten - Preis - Relationen, Service-Ansprüche (Betreuung, Wartung, Reparatur, Ersatz).
- c) **Konkurrenzprodukte:** Erscheinung, Material, Funktion, Preis, Service.

2. Produktanalytische Prozesse führen zu folgenden Erkenntnissen:

2.1 Durch die **Objekt-Systemanalyse:**

- a) Art und Menge der ästhetischen Systeme (Proportionen, Größe, Farbe, Oberfläche und andere **sinnlich wahrnehmbare** Charakteristika),
- b) Art und Menge der semantischen Systeme (Systeme, die Dienstleistung, Handhabung, Bedienung, Qualität z. B. Marke, Betriebszustand z. B. Füllung etc. **sichtbar machen**),
- c) Art und Menge der Funktionssysteme, (Systeme, die alle **notwendigen Funktionen** bewirken),
- d) Art und Menge der Stoffsysteme. (Ein- oder Mehrstoffsystem, **additive** oder **integrierte** Materialfüggungen)

2.2 Durch die **Produkt-Systemanalyse:**

- a) Zweckmäßigkeit der Funktion,
- b) Zweckmäßigkeit der Werkstoffe,
- c) Zweckmäßigkeit der Fertigungstechnik
- d) Zweckmäßigkeit der Erscheinung (ästhetisch und semantisch).

2.3 Durch die **Leistungs-Systemanalyse:**

- a) Aufwand für Logistik,
- b) Umfang der Kosten
- c) Art der Distribution,
- d) Art der Serviceleistungen,
- e) Art der Finanzierung.

Aus der **Produktanalyse** ergibt sich der **Produkt-Status**. Aus dem unmittelbaren Vergleich zwischen dem Status der Konkurrenzprodukte und dem eigenen Produktstatus ermittelt sich der **untere** Level eines **Produktstandards**.

Durch Hinzuziehen der Erkenntnisse aus **Zielgruppen** und **Dienstleistungen** lässt sich ein **oberer** Level des eigenen Produktstandards projektieren. (**Recherchen**)

Dieser Standard liegt zweckmäßig über dem Status des besten Konkurrenzproduktes, oder er geht von einem gänzlich anderen Ansatz aus:

Durch die folgenden Maßnahmen (einzeln oder in Gruppen) kann ein neuer, in der Regel besserer Produktstandard projiziert und umgesetzt werden.

Projektdurchführung:

- a) Wechsel, Begrenzung oder Erweiterung der Zielgruppe.
- b) Einschränkung, Erweiterung oder Umsortierung bzw. -gewichtung des Dienstleistungsbündels.
- c) Änderung der Objektsysteme.
- d) Änderung der Produktsysteme.
- e) Änderung der Leistungssysteme.

Da keine der genannten Einzelmaßnahmen unmittelbar oder mittelbar ohne Auswirkungen auf alle Objekt-, Produkt- und Leistungssysteme ist, muss bei jedem Produkt spezifisch untersucht werden, in wie weit sich diese Änderungen auswirken > **Projektanalyse**.

Status - Standard

1.

Status kennzeichnet die Bestände, Zustände und/oder Umstände einzelner Objekte oder Dienstleistungen (Systeme).

Statusermittlung erfolgt durch die Analyse solcher Systeme mit dem Ziel, Strukturen, Organisationen, Eigenschaften und Leistungen des Systems sowie Aufwendungen für das System definieren zu können.

IST-Analyse: beschreibt den "Status quo".

2.

Standard beschreibt Anspruchsebenen (Levels) bei Objekten oder Dienstleistungen (Systemen) auf der Basis des Vergleichs von verschiedenen Systemen ähnlicher Leistungen.

Ein Standard ist die Festlegung von Anforderungen bezogen auf die Effizienz der Leistungen.

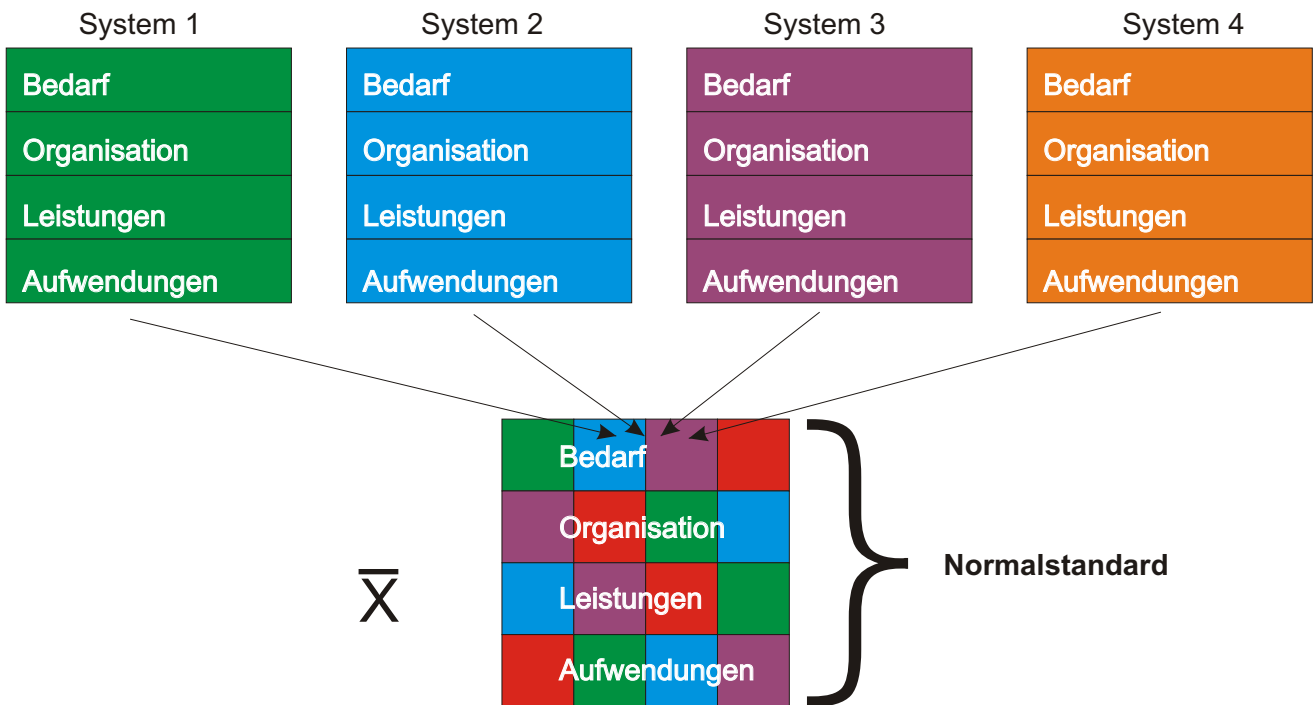
Standards lassen sich folgendermaßen unterscheiden:

Standardlevel 1: Mindestanforderungen, ohne deren Erfüllung keine Leistungen möglich sind.

Standardlevel 2: Durchschnittsanforderungen, ermittelt aus den verglichenen Systemen. (Normalstandard)

Standardlevel 3: Maximalanforderungen zur Optimierung des Normalstandards.

Wenn man mehrere Dienstleistungssysteme (auch Produkte) zum Beispiel hinsichtlich Bedarf, Organisation (Konstruktion), Leistungsart und -umfang (Funktion), Aufwendungen (Kosten) miteinander vergleicht und einen statistischen Mittelwert (\bar{x}) bildet, dann erhält man den "Normalstandard", der im Allgemeinen nicht konkurrenzfähig ist.



Man sollte diesen Normalstandard nun im Hinblick auf die entsprechende Zielgruppe und die entsprechenden Kriterien so verändern, dass für diese Zielgruppe ein Optimalstandard entsteht:

