

Ratgeber

Innovationsmanagement in der Konstruktion





Inhaltsverzeichnis

1.	Warum Innovationsmanagement?	3
	Definition von Innovation und Innovationsmanagement	
	Innovationsprozess	
	Kritische Erfolgsfaktoren zur Steigerung der Innovationsfähigkeit	
	Innovationskonzept	
	Innovationskultur	
	Aufbau einer innovationsfördernden Unternehmensorganisation	
	Quellen für neue Ideen	
	Innovationsfördernde Zusammenarbeit mit externen Anbietern	
	von Konstruktionsdienstleistungen	
	Kurzportrait alba design GmbH	14

Autor: Massimo Gregorini, Inhaber alba design GmbH

August 2014



1. Warum Innovationsmanagement?

Bezeichnend für die Bedeutung von Innovationen ist der Spruch von Ferdinand Piëch (Porsche- und VW-Manager): «Mit Innovationen geht ein Unternehmen immer Risiken ein. Ohne Innovationen geht ein Unternehmen immer ein.»

Die Produktlebenszyklen werden immer kürzer, der enorme Wettbewerbsdruck sorgt für eine immer stärkere Notwendigkeit an innovativen Ideen, um auf dem Markt bestehen zu können. Dementsprechend sind die Unternehmen gezwungen, das Thema Innovation intern zu institutionalisieren, zu planen und zu managen. Je nach Branche investieren Unternehmen heute schon über zehn Prozent des erzielten Umsatzes in den Bereich «Forschung und Entwicklung».

Beim Konstruieren geht es um eine schöpferische Tätigkeit, ausgehend von einer Problemstellung und den entsprechenden Anforderungen. Es werden Problemlösungen gesucht, verglichen und bewertet. Der beste Lösungsansatz wird ausgearbeitet und dokumentiert. Somit ist gerade für die Konstruktion das Innovationsmanagement eine erfolgsentscheidende Aufgabe, auch wenn es nicht für jede Problemstellung eine Innovation braucht. Durch eine innovative Konstruktion können Produkte verbessert und kostengünstiger produziert werden. Es können aber auch völlig neue Produkte entstehen. Innovative und kostengünstigere Produkte sorgen für eine höhere Wettbewerbsfähigkeit auf den Märkten. Damit hat die Konstruktion für viele Unternehmen eine existenzielle Bedeutung.

2. Definition von Innovation und Innovationsmanagement

Innovationen sind Ideen, Erfindungen und Neuerungen, welche sich vom Bestehenden unterscheiden und erfolgreich im Markt umgesetzt wurden. Die Innovationen können sich auf verschiedene Bereiche beziehen, wie beispielsweise Geschäftsmodelle, Produkte, Dienstleistungen, Verfahren, Technik, Prozesse, Design, soziale Bereiche usw.

Innovationsmanagement beinhaltet die systematische Planung, Steuerung, Förderung, Führung, Umsetzung und Kontrolle von Neuerungen in Organisationen.



3. Innovationsprozess

Es gibt verschiedene Ansätze für die Darstellung eines Innovationsprozesses. Im Wesentlichen können aus Sicht der Konstruktion die folgenden Phasen definiert werden:

- 1. Auftrag, Anstoss, Auslöser, Problem
- 2. Auftragsbeschreibung, Analyse, Zielsetzungen
- 3. Ideen-Prozess:
 - a. Ideengewinnung, Ideenausarbeitung, Ideenselektion
 - b. Lösungsweg und Lösungsvarianten bestimmen
- 4. Vorstudie: Grobkonzept, Marktanalyse, technische Analyse
- 5. Projektentwicklung: Projektkonzept, Umsetzung, Produktion, Markteinführung

Gerade der Ideen-Prozess ist in vielen Fällen von entscheidender Bedeutung. Aufgrund einer Ausgangslage wird eine technische Lösung gedanklich im Voraus entworfen. Diese technische Lösung muss neben der Grundfunktion verschiedene Anforderungen erfüllen. Es gilt verschiedene Lösungswege zu erarbeiten und diese aufgrund relevanter Kriterien zu reduzieren. Je höher der geforderte Innovationsgrad ist, desto höher sind die Anforderungen an den Ideen-Prozess.

Hier einige gängige Methoden des konstruktiven Entwicklungsprozesses (Quelle: Uni Jena, eigene Anpassungen):

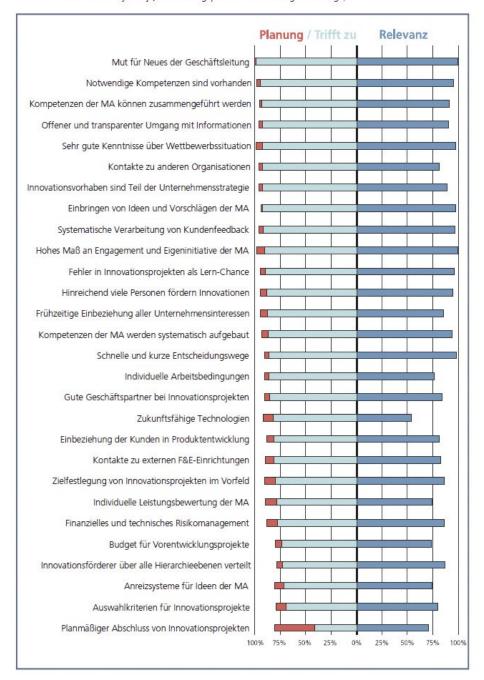
Aufgabe/Problem — Lösung				
Auftrags- beschreibung	Lösungssuche		Entscheidung	
Problemanalyse Bewertung Weltstands- vergleich Patentrecherche Trendanalyse Applikations- forschung Planungsmethoden Forderungsliste Pflichtenheft Arbeitsplan	Qualitativ Beschreibend Grundprinzip Zerlegung der Gesamtfunktion Systemanalyse Kombination Variation Katalog- projektierung Konstruktions- richtlinien Konstruktions- prinzipien	Intuitiv Brainstorming Methode 635 Delphitechnik Synektik Analogie	Analyse Fehlerkritik Gebrauchs- wert- und Kosten- Analyse Bewertungs- verfahren Entscheidungs- regeln	
	Quantitativ			
	Numerische Berechr mierung, grafische V Modellbildung, Simu	erfahren, Schätzen		



4. Kritische Erfolgsfaktoren zur Steigerung der Innovationsfähigkeit

Quelle: Empirische Studie bei produzierenden KMU in Deutschland vom Fraunhofer Institut Arbeitswirtschaft und Organisation/Fraunhofer Institut System- und Innovationsforschung

Abbildung 7: Planung, Vorhandensein und Relevanz der Kritischen Erfolgsfaktoren über alle Betriebe (n=151) / (Ausprägungen "trifft voll zu" & "eher ja" / "ja, ist konkret geplant" / "sehr wichtig & "wichtig")





5. Innovationskonzept

Unternehmen, welche das Thema Innovation intern mehr verankern möchten, sollten ein Innovationskonzept erstellen und die geplanten Massnahmen konsequent umsetzen. Wichtig ist hier, dass alle involvierten Stellen am Innovationskonzept mitarbeiten können, so dass eine möglichst grosse Akzeptanz erreicht werden kann.

Checkliste Innovationskonzept:

1. Ausgangslage

- Unternehmensbezogene Informationen: Geschichte, Entwicklung, Branche, Organisation
- Unternehmenskonzept: Ziele, Strategie usw.
- Integration des Innovationsmanagements innerhalb des Unternehmenskonzepts
- Aktueller Stand des Innovationsmanagements
- Aufträge im Zusammenhang mit Innovationsmanagement von übergeordneten Instanzen
- Marktanalysen: Kundenbedürfnisse, Markttrends
- Technologieanalysen: Aktuelle technologische Möglichkeiten, technische Trends

2. Ziele

- Was wollen wir mit Innovationen quantitativ oder qualitativ erreichen?
 - Mehr Umsatz und Gewinn
 - Mehr Marktanteil
 - Tiefere Produktionskosten, Kostenführerschaft
 - Vorsprung gegenüber den Mitbewerbern, Innovationsführerschaft
 - Qualitätsführerschaft
 - Aufbau eines neuen Geschäftsmodells
 - ..
- Zielformulierung: SMART
 - Spezifisch, messbar, akzeptiert, realistisch, terminiert

3. Strategie

- In welchen Bereichen wollen wir Innovationen f\u00f6rdern?
 - Festlegung von Beobachtungs- und Suchfeldern
- Welche Art von Innovationen wollen wir f\u00f6rdern?
 - Neuentwicklung von Produkten
 - Produktoptimierungen
 - Prozessoptimierungen
 - Entwicklung von neuen Geschäftsmodellen
 - ..
- Wie wird eine innovative Unternehmenskultur aufgebaut?
 - Innovationsfördernde Werte
 - Verhaltensgrundsätze
 - Belohnungs- und Anreizsysteme
 - Interne Kreativitätsförderung



- Wie wird eine innovationsfördernde Unternehmensorganisation aufgebaut?
 - Wie wird das Innovationsmanagement organisiert?
 - Aufbau- und Ablauforganisation, Prozesse, Kommunikationswege
 - Welche Kernkompetenzen bzw. Fähigkeiten sind dafür notwendig?
 - Welchen Einfluss hat das Innovationsmanagement auf die Personalsuche und Personalselektion?
 - Wie wird die Personalentwicklung ausgerichtet?
 - Aus- und Weiterbildung, interne Weiterentwicklung
 - Wissensmanagement, Technologiemanagement
- Ideenmanagement:
 - Wie wird die Ideengewinnung gefördert?
 - Über welche Quellen werden Ideen generiert?
 - Wie werden Ideen intern behandelt?
 - Wie werden Ideen bewertet?
- Wie werden Ideen umgesetzt?
 - Entscheide
 - Projektmanagement
 - Produkt- und Lösungsentwicklung
 - Rechtliche Aspekte (Patentrecht usw.)
 - Risikomanagement
 - Marketing
- Mit wem soll bezüglich des Innovationsmanagements kooperiert werden?
 - Andere Unternehmen: Lieferanten, Kunden, Unternehmen aus parallelen Branchen
 - Schulen
 - Weitere Organisationen wie Verbände usw.

4. Massnahmenplan

- Wer macht was bis wann?

5. Budget

- Welches Budget steht für das Innovationsmanagement zur Verfügung
- Auflistung der Budget-Posten
- Mindestens fünf Prozent des Umsatzes für Innovationen einplanen, davon rund 50 Prozent für echte Innovationen

6. Erfolgskontrolle

Wurden die definierten Ziele erreicht? Wie wird die Zielerreichung kontrolliert?



6. Innovationskultur

Die Innovationskultur ist der Kern innovativer Unternehmen. Deshalb ist es entscheidend, im Unternehmen ein Klima zu schaffen, welches Innovationen begünstigt und unterstützt. Um eine innovationsfördernde Kultur zu schaffen, sollten in einer ersten Phase entsprechende Werte definiert werden. Hier sind mögliche Themen für solche Werte:

- Stellenwert von Innovationen
- Bedeutung von Ideen im Unternehmen
- Behandlung von Ideen
- Offenheit gegenüber Neuem
- Ausrichtung auf Kundenbedürfnisse
- Bereitschaft zur Veränderung
- Bereitschaft zur permanenten Anpassung an Veränderungen im Markt
- Bereitschaft und F\u00f6rderung der st\u00e4ndigen eigenen Verbesserung und Weiterentwicklung
 - «Wer sich nicht permanent verbessert hört auf gut zu sein.»
 - «Wenn du immer nur tust, was du schon kannst, bleibst du immer das, was du schon bist.»
- Trend-Beobachtung
- usw.

Weitere wichtige Faktoren zur Förderung einer Innovationskultur sind:

- Freiräume für Kreativität schaffen
 - Arbeitszeit
 - Ressourcen
 - Gedankenaustausch
 - Interne Workshops
 - Externe Anlässe
 - usw.
- Konstruktive Fehler- und Risikokultur
 - Keine Innovationen mit einer «Null-Fehler-Toleranz-Kultur» und einer minimalen Risikobereitschaft
 - Motto: Aus Fehlern lernen
 - Fehler als Erkenntnisgewinn betrachten
 - Akzeptanz für Fehler steigern, sofern es sich nicht um existenzgefährdende Fehler handelt
 - Fehlertoleranzen festlegen
- Kommunikationskultur
 - Offen
 - Ehrlich
 - Vollständig
 - Transparent
 - Empathisch
- Ideen werden belohnt
 - Materiell oder immateriell



- Eliminierung von Kreativitätskillern
 - Ideen werden sofort kritisiertDestruktive Kritik

 - Ideen werden nie weiterverfolgt und umgesetzt
 - Perfektionismus
 - Vergangenheitsorientierung
 - Keine Risikobereitschaft
 - Zeitdruck, Stress
 - Bequemlichkeit
 - Zu wenig Leidenschaft
 - Hierarchiehörigkeit
 - Abteilungsdenken
 - Missgunst
 - Angst, zu viel Respekt
 - Kreativität wird nicht belohnt
 - Querdenken wird nicht zugelassen
 - Autoritärer Führungsstil





7. Aufbau einer innovationsfördernden Unternehmensorganisation

Eine innovative Unternehmenskultur nützt wenig, wenn die organisatorischen Voraussetzungen fehlen. Deshalb muss das Thema Innovation intern organisiert werden.

- Schaffung einer Stelle für einen Innovationsmanager bzw. eine Innovationsmanagerin aus dem Top-Kader
 - Definition von Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortlichkeiten
 - Bei kleineren Unternehmen Teilzeitpensum oder Aufgabe des Geschäftsführers
- Innovationspromotoren auf allen Hierarchieebenen bestimmen
- Flache Hierarchien sind innovationsfördernd
- Definition von Prozessen für das Innovations- und Ideenmanagement
 - Beispiel: Erfassungsmaske für Ideen, Organisation der internen Kommunikation und Weiterverarbeitung
 - Kommunikationswege
 - Speicherung von Ideen
- Durchführung von Innovationsworkshops
 - Zu definieren: Durchführungsintervalle, Zusammensetzung des Teams, Ablauf, Regeln, Protokollierung, Auswertung, Weiterverarbeitung der Ergebnisse
 - Workshops mit Teilnehmenden von verschiedenen Abteilungen organisieren
- Definition von Kompetenzen und Einstellungen für bestehende und neue Mitarbeitende
 - Auf innovationsfördernde Kompetenzen und Einstellungen achten:
 - Kreativität: Ideenreichtum, Freude an schöpferischen Tätigkeiten
 - Fähigkeit, Zusammenhänge wahrzunehmen und zu erkennen
 - Analyse- und Abstraktionsfähigkeit
 - Kommunikationsfähigkeit
 - Teamfähigkeit
 - Akzeptiert andere kreative Mitarbeitende
 - Ist bereit, eine Idee einem anderen Mitarbeitenden zuzugestehen, auch wenn die Idee teilweise von ihm stammt
 - Neugierig
 - Selbstbewusst
 - Hartnäckig
 - Risikobereitschaft
 - Offen für Neues
 - Vielseitig interessiert
 - Informiert sich regelmässig über Trends
 - Bereitschaft, sich regelmässig weiterzubilden
 - Gut vernetzt, kreatives Umfeld
 - Die innovationsfördernden Kompetenzen und Einstellungen intern fördern und als Selektionskriterium für neue Mitarbeitende einsetzen



8. Quellen für neue Ideen

- Grundlagenforschung von Universitäten
- Angewandte Forschung und Technologie
- Unternehmensinterne Forschung und Erfahrungen
- Mitarbeiter, Freelancer
- Interne Workshops
- Kreativitätstechniken: Brainstorming, Brainwriting, 635, Morphologischer Kasten usw.
- Schulen: Lehrgänge, Kurse
- Studien, Trendanalysen
- Fachzeitschriften, Newsletter
- Literatur
- Messen, Seminare, Fachtagungen
- Mitbewerber, bestehende Ideen
- Kunden
- Lieferanten
- Expertentreffen
- Patente
- Kooperationspartner aus der gleichen oder ähnlichen Branche
- Kooperationspartner aus anderen Branchen
- Externe Erfinder
- Gespräche mit Business-Partnern
- Öffentliche Ideenwettbewerbe (Open Innovation)
- Internet-Foren, Innovationsplattformen (Beispiel: www.inno4regio.de)
- Externe Anbieter von Ingenieur- und Konstruktionsdienstleistungen
- Abschlussarbeiten, Diplomarbeiten
- Technologiedatenbanken
- IT-Tools





9. Innovationsfördernde Zusammenarbeit mit externen Anbietern von Konstruktionsdienstleistungen

Im Normalfall verfügen weder Einzelpersonen noch einzelne Organisationen über alle Fähigkeiten und das gesamte Wissen, welches erforderlich ist, um regelmässig und wirksam Innovationen zu schaffen. Verschiedene Faktoren wie interne Rahmenbedingungen oder Betriebsblindheit können das Innovieren neben dem Tagesgeschäft verlangsamen oder sogar verhindern. Häufig herrscht bei Unternehmen die Meinung vor, das Innovationen nicht organisatorisch vom etablierten Geschäft getrennt werden können. Externe Konstruktionsbüros werden sogar oft als Bedrohung wahrgenommen.

Innovative Unternehmen müssen bereit sein, interne Widerstände abzubauen und es muss Raum geschaffen werden für das Neue (Personal, Finanzen, geistige Kapazitäten, externe Partner, Zeit und Aufmerksamkeit).

Mit einer Zusammenarbeit mit externen Anbietern von Konstruktionsdienstleistungen (Ingenieur- und Konstruktionsbüros), bei welchen Innovation zum Tagesgeschäft gehört und dies immer wieder bei jeder Aufgabenstellung gelebt wird, kann die innovative Leistungsfähigkeit einer Organisation signifikant verbessert werden.

Durch eine neutrale Sicht, fernab vom Tagesgeschäft einer Organisation, ist man unvoreingenommen und kann sich voll und ganz auf die Problemstellung und Lösungsfindung konzentrieren. Durch den innovationsorientierten Führungsstil eines Ingenieurbüros bzw. Konstruktionsbüros wird der Kreativität Raum für die Ideenfindung gegeben und das lösungs- und zielorientierte Denken gelebt.

Eine Zusammenarbeit mit externen Anbietern, welche sich auf Industriedesign und 3D Konstruktion spezialisiert haben, fördert die Innovation von Organisationen und deren Produktentwicklung und bietet folgenden Nutzen:

- Steigerung des Wachstums, der Umsätze und Gewinne durch Innovation und Kreativität in der Problemlösungsfindung
- Neue Denkweise und neue Werte
- Hilfe bei der Identifizierung und Reduzierung von Risiken
- Nutzung von kollektiver Kreativität und Wissen aus verschiedenen Branchen
- Förderung eines offenen und ehrlichen Austausches von Ideen und Lösungen
- Motivierung der Mitarbeiter zu mehr Engagement in der Organisation sowie Förderung von Teamarbeit und Zusammenarbeit
- Differenzierung vom Wettbewerb durch das Einsetzen von innovativen technischen Mitteln. (3D-CAD, Simulation, technische Dokumentation, Rapid Prototyping usw.)

Der Drang nach der besten Lösung ist der wichtigste Ansporn für das Innovieren. Lösungen müssen hinterfragt werden um noch bessere Lösungen zu finden. Killer-Kriterien wie «geht nicht» dürfen das Innovieren und das lösungs- und zielorientierte Denken nicht beeinträchtigen.



Erfolgsfaktoren für eine erfolgreiche Zusammenarbeit mit einem externen Ingenieurbüro/Konstruktionsbüro:

1. Wahl des geeigneten Ingenieurbüros/Konstruktionsbüros

- Kompetenzen
- Erfahrungen, Referenzen, Erfolgsbeispiele, Branchenkenntnisse
- Kreativität, Innovationsfähigkeit
- Kapazitäten, Schnelligkeit bei der Umsetzung von Lösungen
- Entwicklungsmittel
- Interesse des Ingenieurbüros am Auftrag
- Konditionen

2. Gegenseitige Akzeptanz

- Interne Akzeptanz des externen Ingenieurbüros beim Auftraggeber (Akzeptanz auf allen Stufen)
- Akzeptanz der internen Ansprechpartner und Mitarbeitenden beim Ingenieurbüro (kein Expertengehabe)
- Wichtig: Gemeinsame Erfolgserlebnisse schaffen!

3. Kommunikation

Seitens des Auftraggebers

- Keine Geheimniskrämerei
- Offene Kommunikation über den aktuellen Wissensstand, neue Erkenntnisse usw.
 Seitens des Ingenieurbüros/Konstruktionsbüros
- Keine Geheimniskrämerei
- Offene und ehrliche Kommunikation über den aktuellen Wissensstand, bisherige Erfahrungen, Stärken, Schwächen, neue Erkenntnisse usw.
- Aktive Kommunikation während der Auftragsausführung
- Oft macht es Sinn, dass einzelne Mitarbeiter eines Ingenieur- oder Konstruktionsbüros während einer gewissen Zeit ins Team des Auftraggebers integriert werden

4. Klar definierter Auftrag

Auftragsbeschreibung, Pflichtenhefte usw.

5. Flexibilität

Anpassungen bezüglich den Anforderungen aufgrund von neuen Erkenntnissen

6. Aktuelle und innovative Entwicklungsmittel

- Beispiele:
 - Visualisierungssysteme
 - Target-Kostenkontrollsysteme
 - 3D Printing
 - Produktdokumentation für die technische Kommunikation wie beispielsweise Montageanleitungen, Kundenwartungsverfahren usw. sorgen für die bessere Vernetzung von Management, Technik, Marketing, Fertigung, Vertriebs- und Kundenschulung sowie Support



7. Zulassen von unkonventionellen Lösungen

- Neues wagen
- Neuem eine Chance geben
- Ganzheitliche Betrachtungsweise
- Branchenfremde Ansätze mit einbeziehen
- Betriebsblindheit ausschliessen

8. Lösungsdokumentation

 Alle möglichen Lösungsansätze werden dokumentiert, inkl. begründeter Empfehlung für die beste Lösung

9. Controlling

- Aufgrund der Auftragsdefinition
- Aufgrund der Praxiserfahrungen

10. Kurzportrait alba design GmbH

Das Ingenieurbüro alba design GmbH bietet seit 2004 Dienstleistungen in den Bereichen 3D Konstruktion, Produktentwicklung und Fabrikationsbegleitung an. Durch ein innovatives Industriedesign werden für die Kunden Herstellkosten gespart und Produkte aufgewertet. Das Thema Innovation hat bei der alba design GmbH einen sehr grossen Stellenwert und wird durch verschiedene interne und externe Massnahmen und aktuelle Entwicklungsmittel gefördert. Die alba design GmbH verfügt über ver tieftes Wissen auf den Gebieten Tieftemperatur, Gerätebau, Maschinenbau, Anlagenbau, Druckbehälter, Leichtbau, Kunststofftechnologie und Rapid Prototyping.

Weitere Informationen: www.albadesign.ch



Massimo Gregorini, Inhaber alba design GmbH