

Cordula Flemke und Julia Kunz

# **Innovation beginnt im Gehirn**

**Der Innovationsprozess im  
betrieblichen Kontext**



**Eine Betrachtung aus  
neurowissenschaftlicher Perspektive**



# **Innovation beginnt im Gehirn**

## **Der Innovationsprozess im betrieblichen Kontext Eine Betrachtung aus neurowissenschaftlicher Perspektive**

Autorinnen:

Cordula Flemke und Julia Kunz

Verlag:

FQL Publishing, München

Buch: ISBN 978-3-947104-60-4

eBook: ISBN 978-3-947104-61-1

Buchreihe: GEHIRN-WISSEN KOMPAKT

Die vorliegende Publikation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten. Die Verwendung der Texte und Grafiken ist nur mit schriftlicher Zustimmung des Herausgebers gestattet. In diesem Buch werden u.U. eingetragene Warenzeichen, Handelsnamen und Gebrauchsnamen verwendet. Auch wenn diese nicht als solche gekennzeichnet sind, gelten die entsprechenden Schutzbestimmungen. Das Abbildungsverzeichnis befindet sich auf Seite 147.



# Inhaltsverzeichnis

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>1.</b> | <b>Einleitung</b>                                      | <b>9</b>  |
| <b>2.</b> | <b>Der Innovationsprozess im betrieblichen Kontext</b> | <b>11</b> |
| 2.1       | Definition und Verwendung des Begriffs Innovation      | 11        |
| 2.2       | Ziele des Innovationsprozesses                         | 14        |
| 2.3       | Auswirkung der Klärung von Zielen                      | 17        |
| 2.3.1     | Vorstellungskraft und Emotionen                        | 19        |
| 2.3.2     | Kommunikation und Wahrnehmung                          | 20        |
| 2.3.3     | Wertigkeit - Sinnhaftigkeit                            | 22        |
| 2.4       | Der Innovationsprozess                                 | 22        |
| 2.4.1     | Phasen des Prozesses                                   | 23        |
| 2.4.2     | Externe Rahmenbedingungen für den Innovationsprozess   | 25        |
| 2.4.3     | Voraussetzungen im Unternehmen                         | 26        |
| 2.4.3.1   | Unternehmensstruktur und –größe                        | 26        |
| 2.4.3.2   | Faktor Wissen  | 28        |
| 2.4.3.3   | Organisation von Wissen und Wissensaustausch           | 31        |
| 2.4.3.4   | Einsatz von Ressourcen                                 | 35        |
| 2.4.3.4.1 | Faktor Zeit  | 35        |
| 2.4.3.4.2 | Faktor Geld  | 37        |
| 2.4.3.5   | Faktor Motivation und Unternehmenskultur               | 38        |
| 2.4.4     | Verhaltenskodex  | 41        |
| 2.4.5     | Fehlerkultur   | 42        |
| 2.4.6     | Erfolgsstatistik                                       | 45        |
| 2.4.7     | Bewertung von Erfolg                                   | 46        |

|           |  |    |
|-----------|--|----|
| 2.4.7.1   | Nutzen als Erfolgsfaktor   | 48 |
| 2.4.7.2   | Wirkung von Erfolg   | 49 |
| <b>3.</b> | <b>Kreativität im betrieblichen Umfeld</b>   | 53 |
| 3.1       | Definition „kreative Personen“   | 53 |
| 3.2       | Flow als Zugang zur Kreativität  | 54 |
| 3.3       | Hindernisse  | 56 |
| 3.4       | Maßnahmen zur Steigerung von<br>Kreativität  | 59 |
| 3.4.1     | Die neun Hauptelemente des Flow  | 59 |
| 3.4.2     | Räumlichkeiten   | 64 |
| 3.4.3     | Bewegung   | 65 |
| <b>4.</b> | <b>Methoden der Ideenfindung</b>   | 67 |
| 4.1       | Brainstorming  | 67 |
| 4.1.1     | Paradoxes Brainstorming  | 70 |
| 4.2       | Brainwriting   | 75 |
| 4.2.1     | 635-Methode  | 76 |
| 4.3       | Mind Map   | 80 |
| <b>5.</b> | <b>Die Methoden in der betrieblichen<br/>Praxis</b>  | 83 |
| 5.1       | Die Auswahl der Methode  | 83 |
| 5.2       | Schwierigkeiten  | 85 |
| <b>6.</b> | <b>Die Auswahl der Teilnehmer</b>  | 91 |
| 6.1       | Big Five   | 92 |
| 6.2       | Extra- und introvertierte Personen   | 93 |
| 6.3       | Die vier Ebenen der Persönlichkeit   | 97 |
| 6.3.1     | Basis: Vegetativ-affektive Ebene   | 98 |
| 6.3.2     | Emotionen: Ebene „der emotionalen<br>Konditionierung und des individuellen<br>emotionalen Lernens“ | 98 |

|            |  |            |
|------------|--|------------|
| 6.3.3      | Geselligkeit: Bewusste, überwiegend sozial vermittelte Emotionen       | 100        |
| 6.3.4      | Kognitiv-sprachliche Ebene   | 100        |
| 6.4        | Handlungsableitung für die Praxis                                      | 101        |
| 6.5        | Motivation   | 105        |
| 6.6        | Zusammensetzung des Teams  | 108        |
| <b>7.</b>  | <b>Bewertung der Ideen und Filter</b>                                  | <b>111</b> |
| 7.1        | Grundlagen im Bewertungsprozess  | 113        |
| 7.2        | Scoring-Modell   | 115        |
| 7.2.1      | Aufbau des Scoring-Modells   | 116        |
| 7.2.2      | Bewertungskriterien im Scoring-Modell                                  | 118        |
| 7.3        | SWOT-Analyse   | 119        |
| 7.4        | Bewertung der Modelle  | 121        |
| 7.5        | Herausforderungen im Entscheidungsprozess bei mehreren Lösungsansätzen | 123        |
| 7.5.1      | Intuition und Sicherheit   | 124        |
| 7.5.2      | Persönlichkeit und Gruppenprozesse                                     | 126        |
| 7.5.3      | Entscheidungsheuristik   | 128        |
| 7.5.4      | Empfehlungen für die Vorgehensweise                                    | 131        |
| <b>8.</b>  | <b>Schlussbetrachtung durch die Autorinnen</b>                         | <b>133</b> |
| <b>9.</b>  | <b>Anhänge</b>   | <b>137</b> |
| <b>10.</b> | <b>Literaturverzeichnis</b>  | <b>142</b> |
| <b>11.</b> | <b>Abbildungsverzeichnis</b>   | <b>147</b> |
| <b>12.</b> | <b>Fußnotenverzeichnis</b>   | <b>148</b> |





# 1. Einleitung

Für Unternehmen ist es wichtig, ihre Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten, ihre Produkte und Dienstleistungen weiterzuentwickeln. Mit der permanenten Veränderung der Umwelt, der Rahmenbedingungen sowie der zunehmenden Verdichtung der Informationen sind Innovationen ständig gefordert. In diesem Rahmen setzen Unternehmen einen Innovationsprozess in Gang, der zu neuen Produkten und Ergebnissen führen soll. Häufig werden dabei neue Ideen generiert, die aber nicht in die Umsetzung gelangen. Um diesen Prozess zu verbessern, werden wir in diesem Buch das Thema „Innovation im Unternehmen“ aus zwei Gesichtspunkten beleuchten.

Im Eingangskapitel werden die Voraussetzungen für einen Innovationsprozess und welche Ziele und Erwartungen damit verbunden sind, genauer beleuchtet. Es folgen die Beschreibung der Elemente im Prozess und die zu schaffenden Voraussetzungen. Vor allem bei den unternehmensinternen Voraussetzungen lohnt es sich, genauer hinzusehen. Wird auf diese Voraussetzungen geachtet, können sie den Prozess wirkungsvoll unterstützen.

Im Mittelteil des Buches, Kapitel drei bis sechs, wird der kreative Prozess in Bezug auf die Teilnehmenden als Person beschrieben. Ziel ist es, herauszuarbeiten, worin Kreativität besteht und wie man sie im betrieblichen Umfeld fördern kann. Ausgangslage für diese Untersuchung war die Beobachtung, dass sich die wenigsten Menschen als kreativ empfinden. Wie kann man diese Kreativität im betrieblichen Alltag

fördern und Menschen dazu bringen, ihre eigene Kreativität zu entdecken? Dazu werden die Ansätze des Kreativitäts- und Glücksforschers Csikszentmihalyi auf den unternehmerischen Alltag übertragen und Handlungsempfehlungen abgeleitet. Dabei sollen Empfehlungen ausgesprochen werden, die ohne großen Ressourceneinsatz auskommen, um den Transfer in die Praxis zu erleichtern. Mit der exemplarischen Beschreibung einiger Kreativitätsmethoden soll dargelegt werden, wie einfach und effektiv der Einsatz dieser Methoden funktionieren kann. Die Beleuchtung der Persönlichkeit aus neurowissenschaftlicher Sicht und ein kurzer Blick auf die Psychologie soll zeigen, ob und wie auf die Persönlichkeiten im Sinne einer wachsenden Kreativität Einfluss genommen und wie dies im Unternehmen umgesetzt werden kann.

Nach der kreativen Phase schließt sich der Bewertungs- und Auswahlprozess an. Dieser ist deshalb so schwierig, da wir uns zum einen mit einer unbekanntem Zukunft beschäftigen müssen und zum anderen mit dem scheinbaren Widerspruch einer faktenbasierten Auswahl zu den intuitiven Entscheidungsmustern. Mit unterschiedlichen Modellen wird versucht, sich einer guten Entscheidung zu nähern. Ziel ist es, die Methoden, die in der Praxis eingesetzt werden, kritisch zu beleuchten und zu einer Handlungsempfehlung zu kommen.

## **2. Der Innovationsprozess im betrieblichen Kontext**

### **2.1 Definition und Verwendung des Begriffs „Innovation“**

Das Thema „Innovation und Forschung“ ist in der Wissenschaft und Forschung anders ausgerichtet als in der Industrie und Wirtschaft.

Aus der Sicht der Wissenschaft und Forschung wird „Innovation“ folgendermaßen definiert:

„Innovationen werden im Rahmen eines Forschungsauftrags mit unbestimmtem Ausgang mit einer bestimmten Zeitspanne oder auch als ein langfristiges Forschungsvorhaben gesehen. Dieser Form der Innovation liegt zwar ein Wunschergebnis zugrunde, dies ist dennoch kein zwingendes Element, dass ein konkretes und verwertbares Ergebnis produziert wird.“

Zum Vergleich dazu werden Forschungsprojekte wie folgt definiert:

„Ein Forschungsprojekt ist – im Gegensatz zu sonstiger laufender Tätigkeit der Beteiligten – vornehmlich ein einmaliges Vorhaben, im engeren Bereich des Fachgebietes, oder – in Ergänzung dazu – ein neuer Schritt in eine interdisziplinäre Richtung. Wegen der Neuheit des Weges beinhaltet ein Projekt prinzipiell auch das Risiko des teilweisen (oder gänzlichen) Misslingens. Für die Erlangung von Förderungsmitteln oder eines Budgets ist ein ausführlicher Projektantrag zu erarbeiten. Er enthält neben den Zielen und Risiken, den

Methoden und Ressourcen, einer Zeit- und Finanzplanung und Angaben über die Qualifikation des/der Projektleiter auch eine populär gehaltene Kurzfassung.“<sup>1</sup>

In der Wirtschaft wird aktuell häufig über disruptive Innovationen diskutiert. Diese haben einen stark umwälzenden Charakter für einige Branchen, insbesondere in sogenannten Treibertechologien. Andere Arten der Innovationen betreffen permanente technologische Verbesserungen, die in Form von Verfahrens- und Patentanmeldungen sichtbar werden. Je nach Produktlebenszyklus wirken sie sich im Markt stärker oder weniger stark aus.

Im betrieblichen Umfeld von klein- und mittelständischen Unternehmen (KMUs) werden Innovationen eher selten wie ein langfristiges Forschungsvorhaben angelegt. Hier stehen insbesondere die projekt- bzw. produktbezogenen Eigenschaften der Innovationen im Vordergrund und der wirtschaftliche Erfolg.<sup>2</sup>

Entsprechend hat sich in der betriebswirtschaftlichen Fachliteratur bislang noch keine einheitliche Terminologie bezüglich des Innovationsbegriffs durchgesetzt.<sup>3</sup>

Somit ist es nicht verwunderlich, dass in Unternehmen der Begriff „Innovation“ häufig in vielen unterschiedlichen Ausprägungen eingesetzt wird.

Das Verständnis von Innovationen umfasst eine große Bandbreite. Sie reicht von:

- Veränderungen herbeiführen in der Organisation bis zur Unternehmenskultur,
- Verbesserungsmöglichkeiten von Prozessen oder bei Produkten zu initiieren oder
- „etwas Neues“ zu schaffen in Form von neuen Produkten und Leistungen oder auch neuen Technologien.

Um den Weg für den Innovationsprozess wirksam zu gestalten, ist es wichtig, auszuloten, in welche Richtung die Innovation für das jeweilige Unternehmen gehen soll, und um welches Verständnis von Innovation es sich hierbei handelt.

Eine Innovation zu entwickeln ist im Grunde ein Weg, anstehende Probleme für das Unternehmen in der Zukunft zu lösen. Daher macht es Sinn, auch die Hintergründe bzw. das Ziel und den Nutzen zu verstehen, der mit der Entwicklung von Innovationen als Problemlösung angestrebt werden soll.

Die betriebswirtschaftlichen Ansätze verfolgen neben dem Ziel, eine Innovation zu entwickeln, i.d.R. auch, ein oder mehrere Nutzenaspekte abzudecken.

Hierzu zählen:

- Kosten zu reduzieren
- Abläufe zu optimieren
- Effizienz zu steigern
- Qualität zu verbessern oder zu optimieren

- Auf veränderte Umwelt- und Rahmenbedingungen zu reagieren
- Neue Märkte zu erschließen und damit langfristig Umsätze zu generieren
- In dynamischen Märkten die eigene Position zu festigen

Es gibt gute Gründe dafür, die Ziele und Nutzenüberlegungen einer betrieblichen Innovation herauszuarbeiten. Dies gilt sowohl für die Vorbereitungsphase als auch für den späteren Auswahl- und Entscheidungsprozess.

## 2.2 Ziele des Innovationsprozesses

Die Konkretisierung von Zielen ermöglicht auch, etwas messbar, vergleichbar und verständlich zu machen, was zuvor eher allgemein diffus erscheint und bei den einzelnen Beteiligten eher zu subjektiven Vorstellungen und individuellen Interpretationen führt.

Definierte Begriffe und eine gute Kommunikation unterstützen dabei, Ungenauigkeiten zu minimieren. Bei **Produktinnovationen** wird auf bestehende Produkte aufgebaut, diese evtl. aus Sicht des Kunden verbessert und optimiert, die Produktpalette neu gestaltet oder erweitert. Diese Innovationen richten sich häufig nach dem technischen Standard und dem Kundennutzen. Sie haben in der Regel eine starke marketingorientierte Ausrichtung.

Bei **Prozessinnovationen** steht die Optimierung bzw. Verbesserung von Abläufen im Unternehmen im Vordergrund. Fertigungsschritte werden reduziert, vereinfacht oder völlig neu

gestaltet. Diese Innovationen haben oft Effekte der Arbeitserleichterung, Effizienzsteigerung und Kostenoptimierung zum

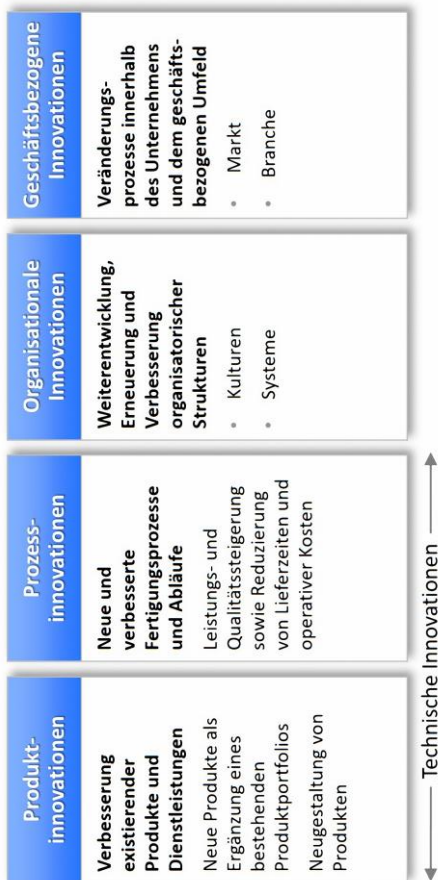


Abb. 1: Ziele

Ziel. Diese Innovationen werden zunächst im Innenverhältnis des Unternehmens wirksam. Sie sind oft durch den Einsatz neuer Technologien oder Materialien und Änderungen in den Arbeitsschritten und -abläufen gekennzeichnet.

**Veränderungen in Organisationsstrukturen** sollen dem Wandel der Umwelt und Menschen Rechnung tragen. Hierzu gehören z.B. aktuelle Entwicklungen wie die Einführung agiler Führungssysteme, Einführung von Lean-Management-Systemen oder die Implementierung von Change-Management. Diese sollen ebenso Verbesserungen und Anpassungen in den Strukturen des Unternehmens und eine neue Denkrichtung in der Umsetzung der Arbeitsprozesse bewirken oder die Organisation flexibel und anpassungsfähig halten.

**Geschäftsbezogene Innovationen** verfolgen eher einen strategischen Ansatz. Sie wirken sich sowohl auf das unternehmensexterne Umfeld (Markt und Branche) aus, z.B. das Verfolgen von sogenannten Megatrends, die Digitalisierung und Veränderungen in der Unternehmenskultur, Kundenwandel und Generationswechsel, Führungsmodelle, Umweltkonzepte, Fusionen etc. Hier stehen eher die Entwicklung und Anpassung von abstrakten Modellen in der Diskussion.

Innovationen mit unbestimmtem Ziel und unklarem Ausgang sind meist eine sehr komplexe und schwierige Aufgabe für Unternehmen und Mitarbeiter. Sie stellen hohe Anforderungen an die Planung der einzusetzenden Ressourcen und Mittel.



Überdies ist ihr Gelingen schon wegen des fehlenden konkreten Zieles kaum bewertbar. Daher unterliegen betriebliche Innovationsvorhaben, insbesondere im Mittelstand, weniger einem allgemeinen als einem stark ergebnisorientierten Ansatz.

### **2.3 Auswirkung der Klärung von Zielen**

Durch die gründliche Erörterung der Ziele und Nutzenüberlegungen wird es möglich, die Gedankenrichtung und Impulse zu kanalisieren und wirken zu lassen und sich auch über die damit verbundenen Emotionen klar zu werden. Emotionen beeinflussen unsere Gedanken und Entscheidungen. Dies gilt sowohl für Einzelne als auch für die Gruppe der an der Innovation beteiligten Personen.

„Die Verarbeitung neuer Erkenntnisse und Wissen findet bei Personen in der Regel in der Nacht statt. Man nimmt heute an, dass die Überführung der Inhalte des Zwischengedächtnisses in das Langzeitgedächtnis vornehmlich während des Schlafes geschieht. Während das wache Gehirn für die Enkodierung der Inhalte wichtiger ist, scheint während des Schlafes eine optimierte Gedächtniskonsolidierung stattzufinden. Im Schlaf werden aktive Prozesse in und zwischen den Neuronen wirksam, bei der die Gedächtnisinhalte einer Konsolidierung unterliegen. Schlafphasen mit schnellen Augenbewegungen (sog. **REM Schlaf**) und tiefe (**Non-REM**) Schlafphasen (als Slow-Wave-Schlaf bezeichnet) sind bei der Konsolidierung der Gedächtnisinhalte relevant.

Beide Schlafphasen haben einander ergänzende Funktionen bei der Konsolidierung, in der neu kodierte Gedächtnisinformation in das Langzeit-Wissens-Netzwerk überführt wird. Elektrophysiologische, neurochemische und genetische Mechanismen tragen zur Stabilisierung des Erfahrenen oder Gelernten während des Schlafes bei“.<sup>4</sup>

Dies sollte bei der Zeitplanung von Innovationsprozessen beachtet und genutzt werden. Den Nutzen von „noch einmal darüber schlafen“ kennt man im Volksmund.

Dem entgegen stehen häufig die Überforderung von Unternehmen und Mitarbeitern und sehr hohe Belastungen. Diese kann sich bis zu chronischen Schlafstörungen auswirken. Langfristig verschlechtert sich dadurch die Gedächtnisleistung im Hippocampus. In unserem Arbeitsumfeld dominieren oft Zeitmangel und eine Flut an Aufgaben, die erledigt werden müssen. Damit bleiben zu geringe Ressourcen übrig, die zur gründlichen Durchdringung von Themen erforderlich sind. Das bedeutet für die Praxis, dass es nicht ausreicht, sich in einem Meeting kurzfristig über ein Ziel und ein paar Nutzenargumente zu verständigen. Zu empfehlen ist, in zwei bis drei Gesprächsrunden mit einem guten, nicht zu langen Zeitabstand dazwischen, das Thema und die wirklich beabsichtigten Ziele zu beleuchten. Somit kann eine gute und wertvolle Vorarbeit stattfinden, die sich bis zum späteren Entscheidungsprozess positiv auswirkt.

Eine Dokumentation dieses Prozesses schützt Individuen und Gruppen vor unscharfen und „geglätteten“ Erinnerungen. Sie ist für das Lernen aus Erfahrungen unerlässlich. In all diesen

---

<sup>1</sup> <http://de.wikipedia.org/wiki/Forschungsprojekt>.

<sup>2</sup> Vgl. Maas (2012), S. 7.

<sup>3</sup> Vgl. Maas (2012), S. 4.

<sup>4</sup> Vgl. AON-FM Lernprozesse 2015, zitiert nach Dicke 2015, S. 21.