

wissens management

Das Magazin für Führungskräfte

Titelthema

22

Kommunikation im Web 2.0: Pods, Blogs und RSS

Praxis Wissensmanagement

10

Der Heureka!-Effekt:
Vom Wissen zur Innovation

Dokumentation + Kommunikation

34

Klimaforschung via Internet

Human Resources

41

Den ständigen Wandel leben

Trends

48

Durch vernetztes Wissen zum
strategischen Erfolg

Wissen bewegt
Fachkongress mit Event-Charakter
Jetzt anmelden unter www.wissensmanagement-tage.de

Carsten Deckert

Der Heureka!-Effekt: Vom Wissen zur Innovation

Kurz gefasst:

- Wissen allein schafft noch keine Innovation.
- Innovationen entstehen erst durch die kreative Verknüpfung von Wissen aus unterschiedlichen Kontexten, die zu einer neuen Problemlösung führt.
- Der vorliegende Beitrag beschreibt fünf allgemeine Prinzipien, die die Voraussetzung für den Heureka!-Effekt sind und die Innovationskraft erhöhen.



Foto: Albrecht

Archimedes sollte herausfinden, ob die Krone von Hieron II tatsächlich aus Gold sei. Das spezifische Gewicht von Gold war ihm bekannt, aber für die Bestimmung des Goldgehalts musste er das Volumen der Krone berechnen. Er dachte mehrere Tage darüber nach. Doch erst als er ein Bad nahm und beobachtete, wie sein Körper das Wasser verdrängte, erkannte er, dass er das Volumen der Krone über ihre Wasserverdrängung bestimmen konnte. Er rief: Heureka! – Ich hab's gefunden! Archimedes ist damit zum Sinnbild für plötzliche Geistesblitze geworden. Doch warum ist er nicht sofort auf die Lösung gekommen? Alle Wissensbestandteile waren vorhanden. Trotzdem konnte er sie nicht zu einer Lösung verknüpfen. Diese Frage spielt auch

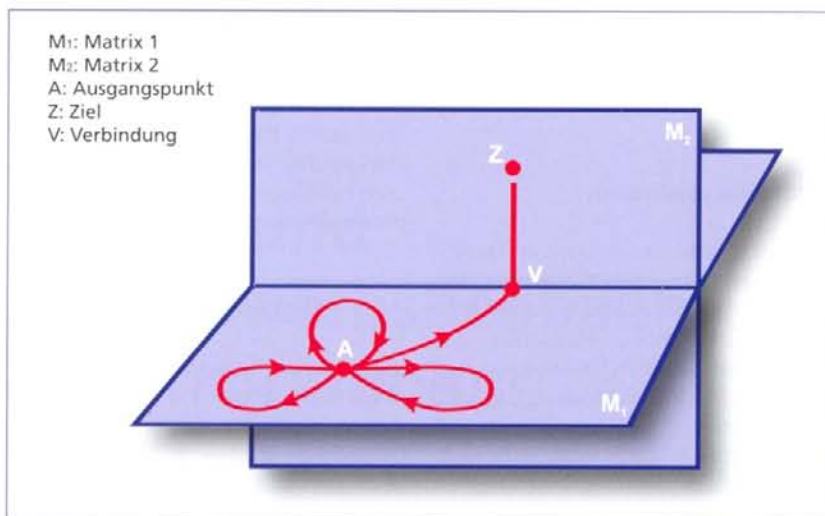
heute noch eine große Rolle, vor allem bei der Forschung und Entwicklung: **Wie können Unternehmen aus ihrem vorhandenen Wissen möglichst viele kreative Ideen gewinnen?**

Bisoziation oder der Heureka!-Effekt

Kreative Ideen entstehen dann, wenn das Wissen aus unterschiedlichen Kontexten verknüpft wird. Arthur Koestler nennt diesen Vorgang Bisoziation (bisociation) und beschreibt ihn folgendermaßen: „Ich habe den Begriff Bisoziation geprägt, um eine Unterscheidung zu treffen zwischen Routinefertigkeiten des Denkens auf einer einzelnen Ebene [...] und dem kreativen Akt, der [...] immer auf mehr als einer Ebene operiert. Erstere kann man eingleisig (single-minded) nen-

nen, letzteren einen zweigleisigen (double-minded), vorübergehenden Zustand eines instabilen Gleichgewichts, in dem die Balance zwischen Gefühlen und Gedanken gestört ist.“ [1]

Koestler verdeutlicht die zwei Kontexte durch zwei senkrecht aufeinander stehende Ebenen. Die Suche auf einer Ebene E1 – innerhalb eines Kontextes – führt nicht zu einer passablen Lösung, da diese Lösung außerhalb dieser Ebene – auf Ebene E2 bzw. innerhalb eines anderen Kontextes – liegt. Erst durch eine Verbindung V zwischen diesen Ebenen bzw. Kontexten gelangt man vom Ausgangspunkt A der Suche zum Ziel Z. [1] Die Verbindung erfolgt dabei in der Regel über analoges Wissen-was, d.h. die Objekte und ihre Relationen, und führt dann zu neuem Wissen-wie, d.h.



Bisoziation [1]: Kreative Ideen entwickeln

zu neuen Vorgehensweisen durch die Übertragung der Gesetzmäßigkeiten von einem Kontext auf den anderen. [2]

Um auf das eingangs erwähnte Beispiel des Archimedes zurückzukommen: Archimedes suchte die Lösung seines Problems innerhalb des Kontextes Geometrieberechnung, wo er sie als Mathematiker natürlich zunächst vermutete. Doch dort konnte er keine adäquate Lösung finden. Erst als er in den Kontext Körperpflege wechselte, fand er die Lösung für sein Problem. Die Verbindung der beiden Kontexte entstand dabei erst durch seine Beobachtung, wie das Wasser über den Rand der Badewanne floss. In diesem kritischen Moment waren bei Archimedes beide Kontexte aktiv, wobei die Geometrieberechnung im Unterbewusstsein latent vorhanden war, während er die Vorgänge im Kontext Körperpflege bewusst wahrnahm. Die Verbindung ergab sich dabei durch das Wissen um die Wasserverdrängung, die sowohl einen Bezug zur Körperpflege (Körper verdrängt Wasser beim Baden) als auch zur Geometrieberechnung (verdrängtes Wasser als Maß für das Volumen) hat. Durch diese glückliche Konstellation konnte der kreative Funke an dieser Stelle zwischen den Kontexten überspringen.

Aus dem bereits Beschriebenen können fünf allgemeine Prinzipien abgeleitet werden, die die Voraussetzungen für den Heureka!-Effekt sind und die Innovationskraft erhöhen:

- Paradoxien entwickeln: Nur das Auflösen von Widersprüchen führt zu Heureka.
- Horizont erweitern: Je mehr unterschiedliche Wissenskontexte vorhanden sind, desto höher die Aussicht auf Heureka.
- Perspektive wechseln: Je mehr Wissenskombinationen aus unterschiedlichen Kontexten ausprobiert werden, desto höher die Aussicht auf Heureka.
- Lösung reifen lassen: Erst wenn die Zeit reif ist, dann Heureka.
- Kreativität zelebrieren: Vertrauen in die eigene Kreativität ist die Voraussetzung für Heureka.

Paradoxien entwickeln

Eine Paradoxie führt ausgehend von widerspruchsfreien Annahmen über folgerichtige Gedankengänge zu einem widersprüchlichen Ergebnis – so wie das bekannte Lügnerparadoxon des Kreter Epimenides, der sagte: „Alle Kreter sind Lügner.“ Wenn Epimenides also die Wahrheit sagt, dann lügt er, und wenn er lügt, dann sagt er die Wahrheit – augenscheinlich ein unauflösbarer Widerspruch.

Bei einer Innovation möchten Unternehmen ein bestimmtes Ergebnis, das einen Zielkonflikt beinhaltet, erreichen – z.B. hohe Motorleistung bei geringem Spritverbrauch. Ausgehend von diesem Widerspruch sucht es nun Voraus-

setzungen, unter denen die Verwirklichung dieser kontradiktorischen Ziele möglich ist. Mit anderen Worten: Es versucht, den Widerspruch aufzulösen, indem es den Weg rückwärts geht – vom Zielkonflikt über kreative Ideen zu realisierbaren Lösungen. Dies praktiziert z.B. die TRIZ-Methode aktiv, bei der Widersprüche ein zentrales Element der Lösungsfindung sind. [3]

Horizont erweitern

Die Chance, eine kreative Lösung zu finden, erhöht sich erheblich mit der Anzahl der Kontexte, die ein Individuum aufgebaut hat. Dabei steigt die Anzahl der Möglichkeiten nicht linear mit der Anzahl der Kontexte, sondern exponentiell mit der Anzahl der möglichen Kombinationen von Kontexten. Somit darf ein Entwickler nicht nur in seinem Fachgebiet ein fundiertes Wissen besitzen, sondern muss auch über den Tellerrand hinausblicken. Paul Horn, der Forschungschef der IBM, drückte dies in einem Interview folgendermaßen aus: „Man muss alles wissen wollen, man muss alles versuchen wollen, um vorwärts zu kommen. Es geht also nicht darum, möglichst angestrengt an eine Sache zu denken. Es geht darum, möglichst breit zu denken. Das wäre mein Motto, auch wenn es verrückt klingt: Denk breiter, denk weiter.“ [4]

Gerade fachfremde Kontexte bringen oft die originellsten Lösungen an den Tag. So untersucht die Methode des Generischen Benchmarkings konsequent branchenfremde Lösungen und überträgt sie auf die eigene Branche, z.B. die Untersuchung des Boxenstops bei der Formel 1 zur Verbesserung der Bodenzeiten für Flugzeuge.

Perspektiven wechseln

Das Leben ist immer eine Frage der Perspektive. Beispielsweise sagte eine Patientin von Paul Watzlawick [5] nach der Therapie: „So wie ich die Lage sah, war es ein Problem; nun sehe ich sie anders, und es ist kein Problem mehr.“ Anscheinend hat sich in der Realität der Patientin nichts geändert, sondern ihre Einstellung zur Realität hat sich verän-

dert. Es geht also darum, das Problem von unterschiedlichen Seiten und Positionen aus zu betrachten, dabei ausgetrampelte Pfade zu verlassen, lieb gewonnene Gewohnheiten und Annahmen zu hinterfragen und – wenn nötig – über Bord zu werfen. Ein Hilfsmittel ist die Interdisziplinarität von Forschungs- und Entwicklungsteams: Ein Mix aus unterschiedlichen fachlichen und funktionalen sowie sozialen und kulturellen Perspektiven birgt ein hohes innovatives Potenzial.

Eine Voraussetzung in der Forschung und Entwicklung für neue Perspektiven ist es, anfangs Kundenwünsche von den Lösungsmöglichkeiten konsequent zu trennen, so wie es beispielsweise die Methode des Quality Function Deployment (QFD) exerziert. Dies führt zum kritischen Hinterfragen von Grundannahmen, die in jeder Industrie vorhanden sind. So fragten sich die Entwickler der Firma Dyson zum Beispiel: Warum muss ein Staubsauger einen Beutel haben? Vielleicht lautet die nächste Frage: Warum muss ein Staubsauger überhaupt saugen?

Lösungen reifen lassen

Im kreativen Prozess folgt auf eine intensive Vorbereitungsphase meist eine Inkubationsphase, bei der das Problem ins Unterbewusste internalisiert wird. Das heißt, man muss das Problem erst einmal sacken lassen. Dies bedingt aber, dass man nicht direkt versucht, Lösungen zu generieren, sondern dass man bereit ist, einige Zeit eine gewisse Lösungslosigkeit zu ertragen.

Es geht darum, nicht in operative Hektik oder übersteigerten Tatendrang zu verfallen und sich in die Details zu verstricken. Sondern darum, das Problem nach einer intensiven Vorbereitungsphase mit sich im Kopf herumzutragen, bis die Zeit reif für eine Lösung ist, was oft in Momenten der Entspannung geschieht. Nicht umsonst hatte Archimedes seine Idee bei einem wohltuenden Bad. Denn während man im Rahmen der Vorbereitung noch einen direkten Einfluss auf seine Tätigkeiten hat, so kann man die Lösungssuche in der Inkubationsphase lediglich indirekt beeinflussen. Während

im Management normalerweise Kontrolle eine zentrale Rolle spielt, ist Innovation zu einem Großteil gezielter Kontrollverlust.

Kreativität zelebrieren

Kreativität scheint in unserer Gesellschaft einer gewissen Klasse von Personen vorbehalten zu sein, vor allem eher künstlerisch tätigen Menschen von Malerei über Musik zu Literatur sowie in Werbung, Mode und Medien. Dagegen wird Kreativität in Wissenschaft und Industrie immer noch kritisch beäugt. Zwar möchten auch sie Innovationen fördern, aber in einem sehr systematischen, fast schon biedereren Rahmen. So klagt Ernst Peter Fischer [6], Professor für Wissenschaftsgeschichte, dass die heutigen Wissenschaftler „alles Mögliche für sich beanspruchen, nur nicht Kreativität. Sie sind lieber revolutionär oder, wenn das nicht klappt, ordentlich, korrekt, präzise, umfassend und brav am Detail orientiert. Kreativ sein und also unordentlich, eher ungenau, spekulierend fantasievoll und von Details zunächst unbelastet vorgehen – das will keiner.“

Das Motto für Kreativität lautet daher: Erst chaotisch, dann systematisch! Erst divergierend denken, um kreative Ideen zu erzeugen, dann konvergierend denken, um aus diesen Ideen machbare Innovationen zu entwickeln. Dies erfordert aber von den Forschern und Entwicklern, dass sie sich dem Unbekannten stellen und Vertrauen in die eigene Kreativität haben.

Das offene Geheimnis

Wissen bringt nicht automatisch Innovationen hervor. Erst wenn das Wissen was aus zwei unterschiedlichen Kontexten in der richtigen Art und Weise kombiniert wird, entsteht neues Wissen wie in Form einer neuen Vorgehensweise zur Problemlösung. Daher bedarf es bei Forschern und Entwicklern zusätzlich der Bereitschaft, die fünf beschriebenen Prinzipien umzusetzen, um den Heureka!-Effekt zu erreichen. Dies bedingt aber, dass sie sich komplett in die Lösung des Problems einbringen. So fokussierte Archimedes selbst im Angesicht des Todes

auf sein Problem und herrschte einen feindlichen römischen Soldaten, der ihn bei der Lösung dieses Problems störte, an: „Störe meine Kreise nicht!“ Nach Polanyi lautet das offene Geheimnis der erfolgreichen Problemlösung: „The open secret of success is to throw your whole personality into your problem.“ [7]

Literatur:

- [1] Koestler, A.: The Act of Creation. Dell Publishing, New York 1967
- [2] Deckert, C.: Das „Wissens-Spielfeld“ im Unternehmen gestalten. In: Lernende Organisation Nov./Dez. 2006, S. 32 – 40
- [3] Altschuller, G. S.: Erfinden – Wege zur Lösung technischer Probleme. VEB Verlag Technik, Berlin 1984
- [4] Lotter, W.: Denk breiter, denk weiter, Interview mit dem US-Forschungschef Paul Horn. in: brand eins 7/2000, S. 16-28
- [5] Watzlawick, P.: Münchhausens Zopf. Piper Verlag, München 2005
- [6] Fischer, E.P.: Mutigen Schritts ins Unerforschte in: Max Planck Forschung 4/2005, S. 14-18
- [7] Polya, G.: How to Solve it. Princeton University Press, Princeton 2004



Der Autor:

Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Carsten Deckert, geb. 1971, studierte Maschinenbau mit Schwerpunkt Fertigungstechnik sowie Wirtschaftsingenieurwesen an der RWTH Aachen. Anschließend promovierte er dort am Laboratorium für Werkzeugmaschinen und Betriebslehre (WZL) zum Thema Wissensmanagement. Derzeit ist er Mitglied der Geschäftsleitung der Deckert Management Consultants GmbH in Düsseldorf.

deckert@wissensmanagement.net