

10/2007

Was Sie über Ihr Gehirn wissen sollten

Das wichtigste Werkzeug des Entwicklers sitzt zwischen seinen Ohren. Doch leider wissen Menschen, die in technischen Branchen arbeiten, oft viel zu wenig darüber, wie sie es optimal einsetzen und fit halten können. Wer die Eigenheiten seiner grauen Zellen kennt, kann viel Zeit und Geld sparen und zudem unnötigen Nervenkrieg vermeiden. Gleichzeitig lassen sich Kreativität und Lernerfolg steigern.

Gerade wissenschaftlich oder technisch gebildete Menschen unterliegen der großen Illusion, ihre Sichtweise sei objektiv und alleine die nüchterne Analyse der Weisheit letzter Schluss. Zudem werden die Auswirkungen von emotionalem und physischem Wohlbefinden auf die Denk- und Lernleistung unterschätzt. Doch bevor wir uns um diese Punkte kümmern, sollten wir uns bewusst werden, wozu uns die Natur mit einem Gehirn ausgestattet hat.

Ein kurzer Ausflug in die Evolution

Ob primitiver Wurm oder hochentwickelter Mensch, das Nervensystem hatte immer die gleiche Aufgabe: Auf die reale Umgebung so zu reagieren, dass Überleben und Fortpflanzung gesichert sind. Um dieser Herausforderung gerecht zu werden, benutzt das Nervensystem ein mehr oder weniger komplexes Modell der realen Welt. Dieses Modell entsteht entweder aufgrund genetischer Vorgaben als „feste Verdrahtung“ oder bei den hochentwickelten Lebewesen vor allem durch Erfahrung, d.h. „Online-Programmierung“. Der Mensch hat nicht nur aufgrund seiner Hirnmasse sehr viel Platz zur Speicherung komplexer Weltmodelle. Die besondere Struktur des Gehirns versetzt ihn zudem auch in die Lage, diese Weltmodelle sehr stark zu abstrahieren. Damit ist die Grundlage für die Entwicklung von Selbstbewusstsein, Sprache und Handwerk geschaffen.

Jeder hat sein eigenes Weltmodell

Das Weltmodell besteht aus drei Dimensionen: Raum, Zeit und Emotion. Sie bestimmen unser Denken und Handeln. Ob der wütende Mensch seine Bewegungen im Kampf koordiniert oder ob er angetrieben durch seinen Spieltrieb eine neue Software entwickelt - immer handelt es sich um ein Zusammenspiel dieser Dimensionen. Er stützt sich bei diesem Verhalten nicht auf ein möglichst objektives und detailgetreues Weltmodell, sondern auf eines, das aus seiner individuellen Erfahrung heraus für das Überleben relevant ist. So ist der Softwerker in der Regel ein schlechter Boxer und umgekehrt. Unser Weltmodell ist das Ergebnis unserer Lebensgeschichte. Gerade Menschen in technischen Berufen verfügen aufgrund des ausgeprägten Einzelkämpfertums nicht nur über sehr individuelle Denkmodelle, sondern haben auch nicht gelernt, mit anderen Menschen darüber zu kommunizieren. Missverständnissen und fachlichen Konflikten sind so Tür und Tor geöffnet. Besonders schwierig wird es, wenn Technik mit Vertrieb, Marketing oder Management kommuniziert, wo wieder ganz andere Weltbilder in den Köpfen herumspuken.

Fazit: Jeder Mensch hat sein individuell verzerrtes Weltmodell und keiner kennt die Realität.

Tipp: Kommunikation in diesem Bewusstsein ist die wichtigste Maßnahme zur Vermeidung von Missverständnissen und zur Erlangung gemeinsamer Sichten.

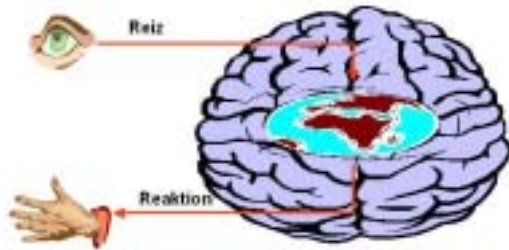


Bild 1: Verzerrtes Weltmodell im Kopf

Kein Denken ohne Emotionen

Auch wenn die Fähigkeit der Abstraktion und des analytischen Denkens in der Technik eine so wichtige Rolle spielt, dürfen wir den Einfluss der Emotionen nicht unterschätzen. Was immer in unserem Kopf geschieht, wird abhängig von unserer aktuellen emotionalen Situation gewichtet. Allein die Lage des dafür zuständigen Gehirnteils, des limbischen Systems, im Zentrum des Gehirns und seine hohe Vernetzung mit allen Gehirnteilen drückt seine Bedeutung aus. Da grundlegende Funktionen für Überleben und Fortpflanzung nun mal eine höhere Priorität haben als die Denkakrobatik, ist das aus Sicht der Evolution sinnvoll. Wir sind zwar in der Lage, durch unseren Verstand (bewusstes Denken) emotionale Reaktionen zu unterdrücken, doch der Erfolg dieser Selbstdisziplinierung hängt sehr stark von der Art und Stärke der Gefühle ab. Wie nahe Verstand und Emotionen verbunden sind, können Sie immer wieder gut in Besprechungen beobachten, wenn sachliche Diskussionen scheinbar aus heiterem Himmel in hitzige Streitereien umschlagen.

Fazit: Der Mensch wird von Emotionen und nicht von Fakten geleitet.

Tipp: Wer diese Tatsache anerkennt, sieht die Welt definitiv objektiver und sachlicher.

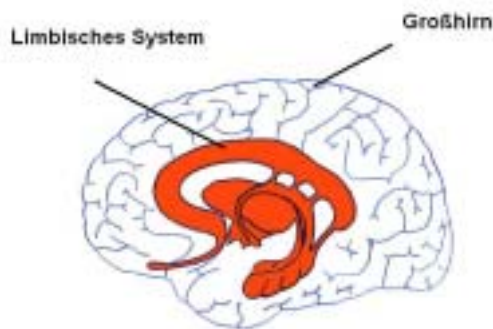


Bild 2: Das limbische System - Zentrum der Emotionen

Intuition ist kein Hirngespinnst

Fakt ist, dass unser analytischer Verstand ein sehr langsames Instrument ist und unser Bewusstsein nur wenige Zusammenhänge gleichzeitig erfassen kann. Die Welt ist viel zu komplex, um mit diesen Mitteln alleine erfolgreich zu sein.

Intuition dagegen entsteht durch die Kombination aller Erfahrungen, die wir in unserem Leben gemacht haben. Unsere Sensoren liefern dazu ständig Millionen von Informationen, die unser Gehirn in einem Netzwerk von vielen Milliarden Nervenzellen verankert. Wenn dieses System ein Ergebnis liefert, ist das mit hoher Wahrscheinlichkeit sehr relevant, zumindest für unseren Erfahrungshorizont. Intuition liefert oft die realistischeren Ergebnisse, da sie alle Dimensionen menschlichen Denkens und Fühlens integriert. Nur ist sie leider mit analytischer Logik praktisch nicht abbildbar. Damit werden Äußerungen wie „ich glaube“ oder „ich habe das Gefühl“ gerade von Managern mit Naserümpfen quittiert. Paradoxerweise handeln Manager selbst häufiger intuitiv als Entwickler. Damit soll nicht behauptet werden, dass wir ungeprüft der Intuition folgen sollten, doch sollten wir sie sehr ernst nehmen.

Grafische, modellbasierende Tools helfen unserer Intuition auf die Sprünge. Im Gegensatz zu textuellen Beschreibungen bilden grafische Modelle die Welt mehrdimensional ab. Damit erlauben sie dem Gehirn gleichzeitig eine ganzheitliche (intuitive) und detailorientierte (analytische) Betrachtung. Das kommt der Arbeitsteilung des Gehirns sehr entgegen. Die linke Gehirnhälfte denkt (i.d.R. bei Rechtshändern) eher analytisch und die rechte mehr ganzheitlich. Durch ein sehr dickes Nervenbündel werden diese Sichten der Welt miteinander kombiniert.

Fazit: Intuition ist kein Hirngespinnst, sondern das Ergebnis angewandter Lebenserfahrung.

Tipp: Nutzen Sie Ihre Intuition als sehr wertvollen, ernst zu nehmenden Fingerzeig. Unterstützen Sie sie durch grafische Darstellungen.

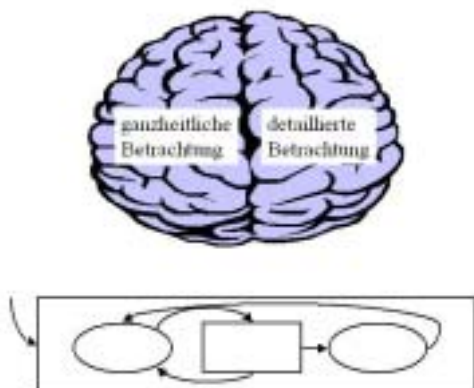


Bild 3: Grafische Programmierung unterstützt die Kombination von analytischem und intuitivem Denken.

Denken braucht gutes Klima

Zwischenmenschliche Beziehungen spielen für unsere Denkleistung eine herausragende Rolle. Sind sie positiv, dann steigert sich die Leistungsfähigkeit, denn die dabei ausgeschütteten Hormone verleihen unserer Kreativität Flügel und beschleunigen Lernprozesse. Jeder kennt diese kreativen Phasen im Team, wenn alle „gut drauf“ sind. Konflikte im Team dagegen bedeuten für alle hohen Stress, der die Denkfähigkeit geradezu sabotiert. Zunehmender Stress hemmt mehr und mehr die intellektuellen Fähigkeiten des Großhirns zugunsten reflexartiger, instinktiver Verhaltensmuster des Stammhirns. In einer lebensbedrohlichen Situation, wie bei der Flucht vor einem Raubtier, ist das äußerst sinnvoll, und Nachdenken würde hier nur zu unnötigen Verzögerungen führen. Im Berufsleben sind diese Stressreaktionen üblicherweise eher hinderlich. Hier tritt die Denkblockade ein, aber die körperliche Reaktion wie Angriff oder Verteidigung bleibt aus. Damit kann sich der Körper nicht abregieren und verbleibt in einer abwartenden, aber weiterhin sehr angespannten Haltung. Dies kann mit der Zeit zu einem Aufschaukeln von Stresssymptomen führen und damit neben den bekannten gesundheitlichen Gefährdungen sogar zur Zerstörung von Gehirnzellen führen. Hoher oder anhaltender Stress zerstört die Basis kreativ anspruchsvoller Arbeit.

Fazit: Stress ist der größte Feind anspruchsvoller Denkarbeit und sollte soweit möglich vermieden werden.

Tipp: Senkung von Stress und Förderung guter Teamarbeit steigern Produktivität und Innovationskraft.

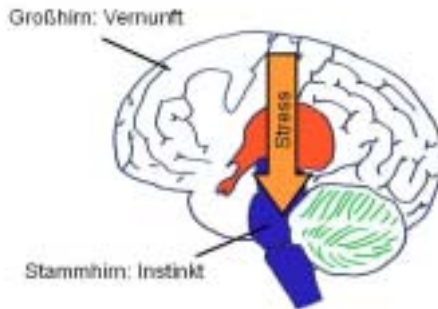


Bild 4: Stressbedingtes Umschalten von „Vernunft“ auf „Instinkt“

In der Ruhe liegt die Kraft

Für komplexe Denkaufgaben benötigen unsere grauen Zellen eine Anlaufphase. Das Gehirn holt sich dabei alle wichtigen Informationen in Reichweite. Das kann 15 bis 20 Minuten dauern. Nun kommt ein Anruf, oder ein Kollege spricht Sie an. Auf einmal sind die Informationen wieder weg, und alles muss von Neuem zusammengesucht werden. Ständige Störungen erzeugen zudem beachtlichen Stress. Durch Vermeidungen von Störungen kann die Produktivität durchaus um den Faktor 10 gesteigert werden. Diese positiven Auswirkungen auf Kosten und Zeit können erfahrungsgemäß Outsourcing oder Offshoring nicht bewirken. Jeder hat schon einmal darüber gestaunt, wie schnell sich Aufgaben erledigen lassen, wenn man endlich Ruhe hat.

Fazit: Die Vermeidung von Störungen erschließt die meisten geistigen Ressourcen.

Tipps: Minimieren Sie Störquellen, indem Sie beispielsweise den Anrufbeantworter einschalten, das E-Mail-Ping abstellen und Kollegen bitten, nur in wirklich dringenden Fällen zu stören.

In einem gesunden Körper ...

Die enge Beziehung zwischen Körper und Geist wird mittlerweile auch außerhalb esoterischer Kreise akzeptiert. Es ist unbestritten, dass eine schlechte Körperhaltung auch die geistige Leistung beeinträchtigt. Doch es gibt noch viele andere Bedingungen, die unser Denken hemmen: Zu kleine Bildschirme mit zig überlappenden Fenstern, falsche oder schlechte Beleuchtung, zu trockene oder verbrauchte Raumluft und vieles mehr. Alles was körperliches Unwohlsein bewirkt, schlägt sich auch auf die Denkleistung nieder.

Das Gehirn ist der größte Sauerstoff- und Nährstoffverbraucher im Körper. Die Zufuhr wird nur durch ein gut funktionierendes Herz-Kreislaufsystem gewährleistet. Deshalb ist regelmäßige Bewegung und gesunde Ernährung sehr wichtig für Denkarbeiter. Koffein, Nikotin, Alkohol und zu viel tierisches Fett sind Nervenkiller.

Verzichten Sie nach Feierabend auf unnötige Dauerbombardements Ihrer Sinne mit Reizen. In der Regel liefert Ihnen Ihr Arbeitstag davon schon mehr als genug. Gönnen Sie Ihrem Gehirn Ruhe und Schlaf, denn nur dann kann es Erfahrungen verarbeiten. Besonders wichtig sind dabei die Stunden um Mitternacht, in denen das Gehirn am besten alle externen Wahrnehmungen abschalten kann.

Fazit: Mens sana in corpore sano (lat.: Ein gesunder Geist wohnt in einem gesunden Körper). Die ältesten Weisheiten sind oft auch die aktuellsten.

Tipp: Sie müssen nicht wie ein Asket leben, doch ist es hilfreich, wenn Sie klar zwischen gelegentlichem Genuss und schlechten Gewohnheiten unterscheiden.

Resumee

In unseren Köpfen befindet sich ein Verhaltensregler, der mit einem Weltmodell arbeitet, das analytisches Denken immer mit Gefühlen und Intuition kombiniert. Es ist gerade für technisch geprägte Menschen sehr wichtig, dass sie den Einfluss - aber auch das Potenzial - dieser Tatsache erkennen und nutzen. Wer sich nicht wohl fühlt ist auch kein guter Denkarbeiter. Gerade in unserer heutigen Wissensgesellschaft ist es unerlässlich, dass dieser Erkenntnis auch Taten folgen. Dies gilt sowohl für die speziellen Arbeits- als auch die allgemeinen Lebensbedingungen. Wer harte Nüsse knacken soll, kann keine weiche Birne gebrauchen.

Literatur:

Die Macht der inneren Bilder, Gerald Hüther, Vandenhoeck&Ruprecht, 2006

Geist im Netz, Manfred Spitzer, Spektrum, 2000

Biologie, Neil A. Campell, Jane B. Reece, Spektrum, 2003

Psychologie, Zimbardo, Pearson Studium, 2004

Autor:

Dipl.-Ing. Peter Siwon, geboren 1958, hat die Embedded Welt schon aus vielen Blickwinkeln betrachtet: In der Forschung, als Trainer, als Entwickler, als Projektleiter, in Vertrieb und Marketing. Heute ist er einer der Geschäftsführer der MicroConsult GmbH.

Peter Siwon, p.siwon@microconsult.com, Tel. +49 89 450617-44

MicroConsult GmbH:

Training, Coaching und Engineering für Software- und Hardwareentwicklung in der Industrie.

www.microconsult.de

Charles-de-Gaulle-Str. 6, 81737 München