



Kompetenzzentrum
für wissenschaftliche
Anwendungen und
Systeme Forschungs-
und Entwicklungs GmbH

Inffeldgasse 21a
A-8010 Graz
www.know-center.at

Neurovation

Management Summary

Fleur Jeanquartier
Tobias Ley

April 2007

Impressum:

Titel: Neurovation - Management Summary

Partner: ISN GmbH, Graz
Know-Center GmbH, Graz
Uni Graz (Abt. Differenzielle Psychologie)
FH Joanneum (Lehrgang Produktionstechnik
& Organisation)
KWB GmbH, Graz
Bravestone GmbH, Graz
Take Off GmbH, Graz

Autoren: Tobias Ley, Know-Center, Graz
Fleur Jeanquartier, Know-Center, Graz

Copyright © 2006

Abstract

Austria is developing into a knowledge-based economy. As a result, the need for innovation and effectively dealing with knowledge is paramount for Austrian businesses.

Apart from their knowledge and competencies, employees increasingly need to bring creativity to their workplaces, and be ready to deal with continuous change. Innovation activities pose special problems for SMEs because of limited resources.

The goal of the project Neurovation is to analyze existing innovation and creativity methods with regard to their effectiveness and applicability for organizational innovation processes. The project is a highly interdisciplinary attempt to create new tools and methods for bringing creativity to the workplace and for implementing them within organizational knowledge management activities.

On the basis of measuring neural activities in creative processes, a creativity method was designed and tested. The method was designed as a systematic yet flexible method for supporting creative processes in knowledge work at the workplace. The method was then implemented as a software tool which guides a user through a creative process and offers several kinds of interventions to stimulate creative thinking. Prototypical implementations in companies were used to gather first hand experiences and develop the tools and methods further. Finally, an implementation procedure was developed which enables companies themselves or consulting firms to implement the tools as part of an innovation management process. All project results have been made available to a wider audience by means of an edited volume published with Shaker, and were presented in a large scale event in late April 2007.

The Neurovation project is presented at <http://www.neurovation.at>

Zusammenfassung

Österreich hat sich in den letzten Jahren zu einem Standort wissensintensiver Wertschöpfung entwickelt. Das führt dazu, dass die Innovationsfähigkeit von Unternehmen und der Umgang mit Wissen eine immer größere Bedeutung erlangt. Die Einleitung von Innovationsvorhaben ist als Teil der wissensorientierten Unternehmensführung zu sehen.

Mitarbeiter von Unternehmen hingegen sind verstärkt gefordert neben ihren Kompetenzen auch ihre Kreativität einzubringen und sich permanent mit Veränderungen auseinander zu setzen. Viele Innovationsvorhaben scheitern aber gerade an der mangelnden Bereitschaft für Veränderung. Für KMU sind Innovationsvorhaben aufgrund begrenzter Ressourcen und fehlender Kompetenzen besonders schwer umzusetzen.

Ziel des Projektes „Neurovation“ war es daher, bestehende Innovationsmethoden auf deren Wirksamkeit und Eignung zur Gestaltung von Innovationsprozessen interdisziplinär zu untersuchen. Diese Erkenntnisse dienten dazu, bestehende Methoden gezielt weiterzuentwickeln, um so eine neue, wirksame Methode und einen neuen Beratungsansatz auszuarbeiten. Auf Basis von Messungen von Gehirnaktivitäten wurde vor allem der entscheidende Faktor Mensch in seiner neurophysiologischen Dimension des Kreativitätsprozesses untersucht, um wissenschaftlich gesicherte Erkenntnisse für die Gestaltung von Innovationsprozessen als Teil des betrieblichen Wissensmanagements von Unternehmen zu erhalten.

Es wurde eine systematische und flexible Kreativitätsmethode entwickelt, die Wissensarbeiter direkt am Arbeitsplatz in ihren kreativen Tätigkeiten unterstützen soll. Zusätzlich unterstützt ein Software Tool seine Nutzer, indem es sie durch den Kreativitätsprozess begleitet und durch verschiedene Interventionen die Kreativität anregt. Das Tool wurde in der Implementierungsphase in Pilotprojekten mit KMU getestet.

In der Validierungsphase wurden die gewonnenen Erkenntnisse so aufbereitet, dass sie von innovierenden Unternehmen und beratenden Dienstleistern eigenständig angewendet werden können. Die Diffusion der Projektergebnisse erfolgte insbesondere durch einen Herausgeberband beim Shaker Verlag und durch eine große Abschlussveranstaltung im April 2007.

Das Neurovation Projekt präsentiert sich unter <http://www.neurovation.at>

1 Ziele

Ziel des Projekts Neurovation¹ war es, eine neuartige Kreativitätsmethode zu entwickeln, die sich am Arbeitsplatz des Wissensarbeiters wirkungsvoll unterstützen lässt. Es wurde schnell deutlich, dass eine informationstechnische Unterstützung aus verschiedenen Gründen geboten war.

Dieses Dokument beschreibt die Vorgehensweise im Projekt Neurovation und die Kooperation zwischen dem Know-Center, der ISN Innovation Services Network (als Initiator und Koordinator des Projekts), der Universität Graz (Abteilung für Differenzielle Psychologie), der FH Joanneum (Lehrgang Produktionstechnik und Organisation) und dreier Anwendungspartner (KWB, Bravestone und Take Off).

Die Projektzusammenfassung legt den Schwerpunkt auf das Design und die Umsetzung der Neurovation Software, da hier das Know-Center zusammen mit ISN federführend beteiligt war. Zusätzliche wichtige Projektziele waren durch die neuropsychologischen Messungen der Effekte der Methode (Uni Graz), eine Einführungsmethode für Unternehmen (ISN) sowie die Einführung und Tests in KMUs (ISN und FH Joanneum) gegeben.

2 Vorgehensweise

Die erste Projektphase stellte die *Konzeption & Entwicklung* von Methoden und Werkzeugen zur Steigerung der Kreativität am Arbeitsplatz, sowie der Einbindung in das organisatorische Wissensmanagement dar. In dieser Phase wurden großteils Recherchen im Bereich der Kreativitätsmethoden sowie deren neuropsychologische Basis durchgeführt, und eine Softwareunterstützung entworfen und vorbereitet. Hierzu wurde ein Paper-Mockup und eine ausführliche Funktionsbeschreibung erstellt.

Als Ausgangspunkt der nachfolgenden Phase der *Implementierung* diente der zuvor erstellte Paper-Mockup. Ein erster Prototyp wurde entwickelt und erste Benutzertests lieferten Hinweise auf weitere Entwicklungsarbeiten.

Die dritte Phase der *Validierung* setzte auf die in den vorigen Phasen generierten Anforderungen und Erkenntnissen auf. Dabei wurde die Neurovation Softwareunterstützung als ASP Service zur Kreativitätssteigerung

¹ NEUROVATION ist ein vom Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit gefördertes Projekt zur Steigerung der Innovationsfähigkeit von KMU.

am Arbeitsplatz umgesetzt und im Unternehmensumfeld bereits erstmalig erfolgreich eingesetzt.

2.1 Konzeption & Entwicklung

In dieser Phase diente eine EEG-Studie der Erforschung der menschlichen Kreativität und deren Förderung bei Einzelpersonen. Dabei wurden wichtige Elemente identifiziert, die bestmöglich in die Neurovation Methode integriert werden können und sich für die Kreativität als förderlich erwiesen (z.B. Humorinterventionen).

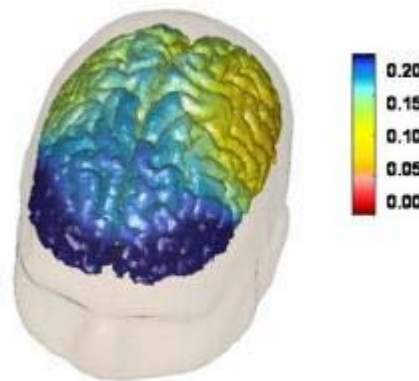


Abbildung 1: Areale der Hirnrinde förderlich für die kreative Inspiration

Auf Basis der damit gewonnenen neurowissenschaftlichen Erkenntnisse wurde beschlossen, eine Softwareunterstützung für Neurovation zu erstellen. Die stärksten Argumente für diese Entscheidung waren

- Flexible Steuerung für die Neurovation Methode
- Arbeitsplatzintegration von Neurovation
- Überall und effizient anwendbar
- Verhalten der Nutzer kann neue Erkenntnisse für Neurovation liefern
- Einfache Wartung und Adaptierung
- Hohe Flexibilität bezüglich der Inhalte

Schließlich wurden Anforderungen erhoben, Funktionsbeschreibungen erstellt und ein erster Paper-Mockup entwickelt, der zentrale Funktionalitäten abbildete.

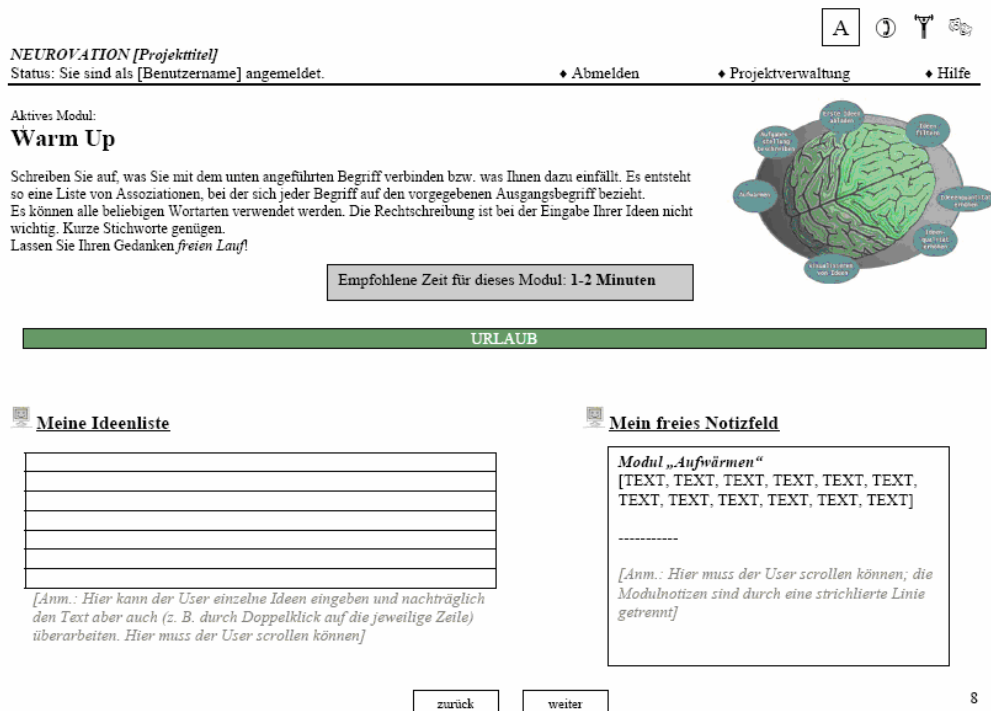


Abbildung 2: Paper-Mockup der Neurovation Software

2.2 Implementierung

Die Software wurde für unter dem .NET Frameworks implementiert und als ASP-Service konzipiert. Bei der Umsetzung des ersten Prototyps lag das Hauptaugenmerk auf der Steuerung der Methode. Einige Kreativitätsmethoden (z.B eine Nutzwertanalyse) wurden als interaktive ASP-Service realisiert. Verschiedene Interventionen, die sich als Kreativitätsförderlich erwiesen hatten, wurden ebenfalls integriert.

Durch informelle Tests mit ersten Anwendern wurde der erste Prototyp getestet. In zahlreichen Entwicklermeetings wurden die Ergebnisse dieser Tests ausgewertet, Verbesserungen und Erweiterungen für den Prototyp diskutiert und schließlich auch im Prototyp weiter umgesetzt. Der Einsatz der Software wurde in der Implementierungsphase stetig erweitert. Schließlich fand die Neurovation Software auch betreute Anwendung mit Implementierungspartnern.

2.3 Validierung

In der letzten Projektphase wurde das Software-Tool Neurovation die Entwicklung der Software fortgesetzt und die Neurovation Methode im Partnerumfeld produktiv eingesetzt. In mehreren Unternehmen wurden dabei erste Benutzertests ohne Betreuung durchgeführt.

Die wichtigsten Punkte dieser Phase waren genauer:

- Funktionalitäts-, Graphik- und Navigationsverbesserungen
- Integration von Tools und Neurointerventionen und stetige Verbesserungen dieser
- Produktiver Einsatz der Methode im Partnerumfeld

Schließlich wurde ein Schulungstag für 20 Unternehmen abgehalten, bei dem die Methode Neurovation für den Unternehmenseinsatz vorgestellt wurde. Nach einer Einführung in das Wissens- und das Innovationsmanagement wurden verschiedene Kreativitätstechniken und die Neurovation Software für den Einsatz im Unternehmen vorgestellt.

3 Ergebnisse

Zentrales Ergebnis des Projekts Neurovation ist eine funktionsfähige und mehrfach getestete Software, die auf einer systematischen Kreativitätsmethode und den Erkenntnissen der neuropsychologischen Kreativitätsforschung aufbaut. Gleichzeitig ist die Software dafür konzipiert, direkt am Wissensarbeitsplatz Nutzen zu erzeugen. Die Nutzung der Software ist in einen systematischen Einführungsprozess eingebunden, der dessen Verwendung in Rahmen des Wissensmanagements des Unternehmens sicherstellt. Die Verwertung der Software ist im Rahmen von weiterführenden Initiativen der Projektpartner bereits erfolgt.



Abbildung 3: Screenshot des Neurovation Prototyps

Die Projektergebnisse sind in diverse Publikationen in Fachzeitschriften und Beiträge auf Konferenzen eingeflossen. In einer Abschlussveranstaltung ([Creativity@Work - "Kribbeln im Kopf statt Köpferollen"](#)) im April 2007 fanden sich über 100 Teilnehmer zusammen, die sich über Themen rund um die Kreativität am Arbeitsplatz informieren wollten. Darüber hinaus fasst ein Herausgeberband (Willfort, Tochtermann & Neubauer, 2007) die Ergebnisse für eine breite Leserschaft zusammen.

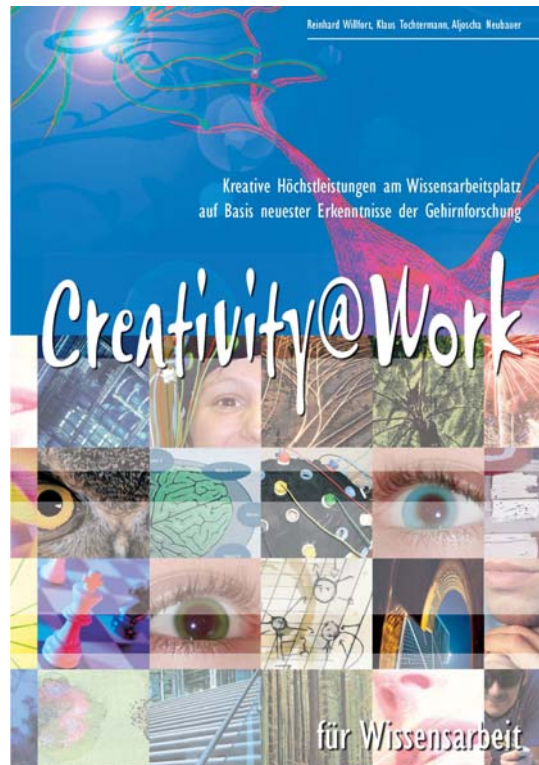


Abbildung 4: Herausgeberband Creativity@Work

Die Neurovation Software sowie auch weitere Informationen zum Projekt sind unter <http://www.neurovation.at> abzurufen.

4 Referenzen

Reinhard Willfort, Klaus Tochtermann, Aljoscha Neubauer (Hrsg.) (2007): Creativity@Work für Wissensarbeit – Kreative Höchstleistungen am Wissensarbeitsplatz auf Basis neuester Erkenntnisse der Gehirnforschung, Shaker Verlag, Aachen.