



Doctoral Thesis

Creativity in an organisational context innovation capability in R&D departments

Author(s):

Goller, Ina

Publication Date:

2011

Permanent Link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-007142842> →

Rights / License:

[In Copyright - Non-Commercial Use Permitted](#) →

This page was generated automatically upon download from the [ETH Zurich Research Collection](#). For more information please consult the [Terms of use](#).

DISS. ETH NO. 20034

**CREATIVITY IN AN ORGANISATIONAL CONTEXT:
INNOVATION CAPABILITY IN R&D DEPARTMENTS**

A dissertation submitted to
ETH Zurich

for the degree of
Doctor of Sciences

presented by
INA MARGITTE GOLLER

Dipl.-Psych., Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

born on October 1st 1970
citizen of Germany

Accepted on the recommendation of

Prof. Dr. Roland Siegwart, supervisor
Prof. Dr. Joachim Funke, co-supervisor
Dr. Carmen Kobe, co-supervisor

2011

Abstract

One of the major factors that determine the success of a company in today's global markets is the creativity and innovative capacity of its staff. Many companies therefore strive to boost the creativity of their workforce. In light of this, it is all the more surprising that a unifying definition of creativity is yet to be agreed upon. Among the many issues that remain open is the question whether creativity is domain-specific. Previous studies indicate that this may be so, yet creativity trainings tailored to a specific domain, like R&D teams, remain rare. Existing creativity trainings also suffer from a number of important flaws, particularly in terms of external and internal validity. Furthermore, existing trainings aim to enhance individual creativity and do not take team dynamics into account even so this is today the work environment for most of the NPD engineers. The long duration also makes those trainings unsuitable for use in the business sector.

In the present studies, we address these issues by designing, testing, and evaluating our own creativity trainings for NPD engineers working in R&D teams. In order to tailor our trainings to this target group, we first investigate competencies and behaviours defining creativity in the different domains of arts and NPD engineering. Results show that differences between the domains do exist lending support to the assumption that creativity is domain-specific.

Domain-specific team-level creativity trainings are developed and tested in quasi-experimental designs using a sample of engineering student teams completing new product development projects (training study 1 & 2).

To assess the effectiveness of the trainings, we develop our own team-level creativity questionnaire, in addition to established creativity measures. We conduct a factor analysis, which yields four factors that are labelled: Team, Problem Solving, Communication, and Innovation. Furthermore, external assessments are applied to evaluate our trainings.

In training study 1, we show that our own team-building and creative problem solving trainings yield increases in self-assessments of creative team behaviours up to two months later, compared to a control training. These findings are replicated using a revised and extended team-building training in study 2, including the Alternate Uses Task as an external measure of creativity. We show that our training yields increases in the number, breadth, and originality of ideas.

We discuss how this research contributes to our understanding of creativity on team-level and whether these trainings might be transferable for use in real R&D teams. An outlook to future research and implications for training and teaching are given.

Zusammenfassung

Kreativität und Innovationskraft der Mitarbeiter sind für Unternehmen zentrale Erfolgsfaktoren in der globalisierten Wirtschaft. Eine gezielte Förderung der Kreativität stellt daher für viele Organisationen eine strategische Notwendigkeit dar. Angesichts dessen ist es überraschend, dass bis heute keine allgemeingültige Definition von Kreativität vorliegt. Ungeklärt ist z.B. die grundlegende Frage, ob sich Kreativität bereichsbezogen (domain-specific) unterschiedlich ausprägt. Zwar unterstützen Studien eine solche Vorstellung, allerdings findet dies bisher keinen Eingang in die praktische Anwendung. Spezifische Kreativitätstrainings, die auf ein Berufsfeld wie z.B. Entwicklungsingenieure zugeschnitten sind, existieren nach wie vor äusserst selten. Bestehende Kreativitätstrainings weisen ausserdem einige weitere, entscheidende Schwächen sowohl in der internen wie auch der externen Validität auf. Ebenso werden die heutigen Arbeitsbedingungen vieler Entwicklungsingenieure ausser Acht gelassen, indem nur die Kreativität von Einzelpersonen betrachtet wird.

Die vorliegende Studie befasst sich mit diesen Fragestellungen, indem ein eigenes Kreativitätstraining für Entwicklungsingenieure entworfen, angewendet und evaluiert wird. Um das Training an die Zielgruppe anzupassen, wird zunächst untersucht, welche Kompetenzen und Verhaltensweisen Kreativität in unterschiedlichen Berufen (hier Kunst und Ingenieurswesen) definieren. Die Ergebnisse zeigen, dass Unterschiede bestehen. Damit wird die Annahme, dass Kreativität bereichsspezifisch unterschiedlich ist, unterstützt. In einem nächsten Schritt werden bereichsspezifische Kreativitätstrainings entwickelt und anhand eines quasi-experimentellen Designs in zwei Studien evaluiert. Die Stichproben bestehen jeweils aus Ingenieurstudenten, die über einen längeren Zeitraum an einem konkreten Produktentwicklungsprojekt im Team arbeiten.

Die Effektivität der Trainings wird anhand eines selbst entwickelten Fragebogens für kreative Verhaltensweisen auf Teamebene (CBiT), sowie mit einem bereits validierten Fragebogen erhoben. Eine Faktoranalyse des CBIT ergibt vier Faktoren: Team, Problemlöseverhalten, Kommunikation und Innovation. Zusätzlich werden weitere objektive Kreativitätsmessungen eingesetzt.

Die Ergebnisse von Studie 1 zeigen, dass sowohl das Teamentwicklungs- als auch das Problemlöseverhaltens-Training, im Vergleich mit der Kontrolltrainingsgruppe zwei Monate später mit höheren Selbsteinschätzungen in Bezug auf kreative Verhaltensweisen im Team einhergehen. In Studie 2 können diese Ergebnisse anhand eines überarbeiteten und erweiterten, teambezogenen Kreativitätstrainings repliziert werden. Hier dient der Alternate Uses Task als externe Kreativitätsmessung: die Anzahl der generierten Ideen, ihr Umfang und ihre Originalität sind nach dem Training signifikant höher als vorher.

Die Beiträge zum Kreativitätsverständnis und die Anwendung der entwickelten Trainings werden diskutiert. Anregungen für weiterführende Forschung und Schlussfolgerungen für Training und Lehre werden gegeben.