

## Erfolgsfaktoren interdisziplinärer Zusammenarbeit

Simone BRANDSTÄDTER, Karlheinz SONNTAG

*Arbeits- und Organisationspsychologie, Psychologisches Institut,  
Universität Heidelberg, Hauptstraße 47-51, D-69117 Heidelberg*

**Kurzfassung:** Auch wenn die Komplexität unserer heutigen Zeit zunehmend interdisziplinäre Lösungsansätze fordert, fehlten derzeit empirischen Studien zu Erfolgsbedingungen interdisziplinärer Projekte. Anhand der Daten von N=744 Kollaborationen wurde untersucht, welche Kooperationen als erfolgreich erlebt werden. Die Ergebnisse zeigen, dass der Erfolg der Zusammenarbeit abhängig von der Nähe/Ferne der Disziplinen zueinander eingeschätzt wird. Personelle Charakteristika, wie interdisziplinäre Kompetenz, zeigen einen positiven Zusammenhang, während die Projektdauer als strukturelles Element, entgegen bestehender Literatur, keinen Einfluss hatte. Diese Studie überprüft erstmals theoretische Annahmen über Erfolgsfaktoren interdisziplinärer Kooperationen empirisch und hilft so bei deren erfolgreicher Gestaltung.

**Schlüsselwörter:** Interdisziplinarität, Forschungsk Kooperationen, Team Diversität, Einflussfaktoren, Erfolgsbedingungen

### 1. Hintergrund

Viele Probleme der heutigen Zeit fordern in ihrer Komplexität innovative Lösungsansätze, die sich der Expertise unterschiedlicher wissenschaftlicher Disziplinen bedienen (Bruhn, 2000). Vor allem in der Forschung, ist man auf eine gelungene Zusammenarbeit einer Vielzahl von Experten angewiesen, sei es bei der Entwicklung neuer medizintechnischer Instrumente durch Ärzte, Informatiker, Maschinenbauer oder bei gesellschaftlichen Fragen, wie die des Klima- und Energiewandels. Die Relevanz interdisziplinärer Projekte wird in Zukunft weiter steigen. Durch den Einbezug unterschiedlicher fachlicher Perspektiven sollen Lösungen realisierbar werden, die über die Möglichkeiten einer einzelnen Disziplin hinausgehen (National Academy of Science, 2004). Und in der Tat kann gezeigt werden, dass höhere fachliche Diversität im Team dazu beitragen kann, dass die Wahrscheinlichkeit von innovativen Lösungsansätzen steigt (Garland et al., 2006). Heterogenität trägt durch das erweiterte Spektrum an Wissen, Perspektiven und Fähigkeiten auch zu einer verbesserten Entscheidungsfindung bei (McLeod et al., 1996). Dieser Vorteil geht jedoch mit spezifischen Herausforderungen einher, da steigende Diversität auch dafür bekannt ist, Gruppenprozesse und Teamleistung negativ zu beeinflussen (Knippenberg & Schippers, 2007). Einzelne Disziplinen verfügen über teils sehr unterschiedliche Annahmen, Theorien, Arbeitsabläufe und –methoden (Newell & Green, 1982), die nur schwer ineinander zu integrieren sind (Defila et al., 2000). Deswegen stellt die Gestaltung erfolgreicher interdisziplinärer Kooperationen eine besondere Herausforderung dar.

In vielen Publikationen wurden bereits mögliche Einflussfaktoren auf interdisziplinäre Zusammenarbeit diskutiert (vgl. Aboelela et al., 2007). So werden neben der eigenen fachlichen Expertise auch ähnliche Perspektiven unter den

Teammitgliedern oder Vorerfahrungen mit interdisziplinärer Zusammenarbeit genannt (Bronstein, 2002). Besonders hervorgehoben werden vor allem die Wichtigkeit von organisationalen Strukturen, wie der Umfang von Projekten, Zeit und Räumlichkeiten für die Zusammenarbeit, sowie von personellen Charakteristika der Teammitglieder. Diese können Einstellungen, Persönlichkeitseigenschaften oder das Vorhandensein relevanter Fähigkeiten sein (Klein, 2005; Bronstein, 2003).

Trotz der Relevanz des Themas gibt es aktuell nicht viele empirisch fundierte Untersuchungen zu Erfolgsfaktoren. Diese Studie untersucht, welche Kooperationen als erfolgreich erlebt werden und welche Rolle dabei die Nähe und Ferne der Disziplinen sowie personelle und kontextuelle Faktoren spielen.

## 2. Methode

Im Rahmen zweier Onlinestudien wurden interdisziplinär arbeitende Personen aus verschiedenen Forschungseinrichtungen befragt. Von insgesamt  $N=290$  Teilnehmern mussten zwei Personen ausgeschlossen werden. Die Stichprobe bestand somit aus  $N = 288$  Mitarbeitern interdisziplinärer Forschungsprojekte (140 weiblich, 4 k. A.; Alter:  $M = 31.0$ ,  $SD = 5.8$ ) mit einer mittleren interdisziplinären Erfahrung von  $M = 3.1$  Jahren ( $SD = 3.3$ ) und  $M = 2.5$  Projekten ( $SD = 3.1$ ).

Die Teilnehmer wurden gebeten, für jede bisher durchgeführte interdisziplinäre Kollaboration die Disziplin des jeweiligen Projektpartners, die Dauer der Zusammenarbeit sowie eine Erfolgseinschätzung (in Schulnoten von 1 = "sehr gut" bis 6 = "ungenügend") anzugeben. Insgesamt konnten dabei  $N = 744$  Zusammenarbeiten ausgewertet werden. Zusätzlich wurde die eigene Disziplin, die interdisziplinäre Kompetenz (gemessen anhand des Kompetenzmodells von Brandstädter & Sonntag, in press; Cronbach's  $\alpha = .90$ ) und das Arbeitsengagement (gemessen mit der deutschen 9-Item-Kurzversion der Utrecht Work Engagement Scale von Schaufeli, Bakker & Salanova, 2006; Cronbach's  $\alpha = .93$ ) als personelle Charakteristika erhoben.

## 3. Ergebnisse

Zur Auswertung wurden die angegebenen Disziplinen zunächst anhand des Klassifizierungssystems der OECD (2007) in sechs Hauptkategorien eingeteilt: Naturwissenschaften, Ingenieurwissenschaften und Technik, medizinische und Gesundheitswissenschaften, Landwirtschaft, Sozialwissenschaften und Humanwissenschaften. Anschließend wurden die Disziplinen in das Biglan Modell (Biglan, 1973) eingeordnet. Nach diesem Modell unterscheiden sich verschiedene Disziplinen anhand dreier Dimensionen: nach ihren Paradigmen (hard – soft), ihrer Anwendungsorientierung (pure – applied) und ihrem Forschungsgegenstand (life – non-life). Der Einfluss der Beziehungen der kooperierenden Disziplinen zueinander wurde anhand der Hauptkategorien sowie auch anhand der Anzahl gemeinsamer Dimensionen zwischen den Teilnehmerdisziplinen und deren interdisziplinärer Partner operationalisiert.

Die Erfolgseinschätzungen unterschieden sich nicht zwischen den Hauptkategorien (vgl. Tabelle 1). Eine zweifaktorielle Varianzanalyse ergab keine signifikanten Haupt- oder Interaktionseffekte der Kategorie. Die Zusammenarbeit innerhalb der eigenen Hauptkategorie (nach OECD Klassifikation) wurde aber

signifikant besser bewertet ( $M = 2.2$ ,  $SD = 1.0$ ) als außerhalb der eigenen Kategorie ( $M = 2.4$ ,  $SD = 1.2$ ;  $t(771) = -2.53$ ,  $p < .05$ ). Die Nähe/Ferne der Disziplinen zueinander (eingeschätzt nach Biglan's Modell) zeigte in einer einfaktoriellen ANOVA signifikante Unterschiede in der Erfolgsbewertung ( $F(3,735) = 3.12$ ,  $p < .05$ ). Post-hoc-Tukey-Tests ergaben, dass Zusammenarbeiten mit sehr fremden Disziplinen (d.h. keine Überschneidung auf einer der drei Dimensionen) signifikant schlechter bewertet wurden, als die mit sehr nahen Disziplinen (d.h. Überschneidung auf allen drei Dimensionen). Im mittleren Bereich zeigten sich keine Unterschiede.

Das Kompetenzniveau ( $r = -.25$ ,  $p < .01$ ) und das Arbeitsengagement ( $r = -.23$ ,  $p < .01$ ) korrelieren jeweils negativ mit der für die Zusammenarbeit vergebenen Note. Da hier ein geringerer Wert für erfolgreichere Projekte spricht (z.B. Note 1 oder 2), sind ein höheres Kompetenzniveau sowie höheres Engagement mit einer höheren Erfolgseinschätzung assoziiert. Die Dauer der Projekte zeigte keinen Zusammenhang mit der vergebenen Note ( $r = .03$ ,  $p > .05$ ).

**Tabelle 1:** Mittelwerte ( $M$ ) und Standardabweichungen ( $SD$ ) der Variablen für die disziplinären Hauptkategorien nach OECD-Klassifikation (OECD, 2007). Es gab keine Teilnehmer aus den Landwirtschaften, weswegen hier nur die Daten aus fünf Kategorien dargestellt sind. Das Erfolgsrating erfolgte in Form von Schulnoten (1 = „sehr gut“ bis 6 = „ungenügend“); die mittlere Projektdauer ist in Monaten angegeben. Die Skalen zu interdisziplinärer Kompetenz und Arbeitsengagement konnten jeweils Werte zwischen 1 und 7 annehmen, wobei ein höherer Wert eine höhere Ausprägung bedeutet.

| Variable             | Naturwissenschaften |      | Ingenieursw. und Technik |      | Medizinische/ Gesundheitsw. |      | Sozialwissenschaften |      | Humanwissenschaften |      |
|----------------------|---------------------|------|--------------------------|------|-----------------------------|------|----------------------|------|---------------------|------|
|                      | $M$                 | $SD$ | $M$                      | $SD$ | $M$                         | $SD$ | $M$                  | $SD$ | $M$                 | $SD$ |
| Erfolgsrating        | 2.2                 | .78  | 2.5                      | .79  | 2.1                         | .58  | 2.3                  | .79  | 2.4                 | .86  |
| Projektdauer         | 24.6                | 24.3 | 25.0                     | 19.8 | 19.1                        | 11.6 | 21.1                 | 13.6 | 24.7                | 18.9 |
| Interdisz. Kompetenz | 5.3                 | .57  | 5.2                      | .47  | 5.3                         | .47  | 5.3                  | .48  | 5.3                 | .53  |
| Arbeitsengagement    | 4.7                 | 1.1  | 4.9                      | .82  | 5.3                         | .78  | 4.8                  | .98  | 5.0                 | 1.1  |

#### 4. Diskussion

Immer wieder werden in der Literatur mögliche Erfolgsfaktoren für interdisziplinäre Zusammenarbeit genannt (z.B. Bronstein, 2002, 2003; Klein, 2005; Aboelela et al., 2007). Meist beziehen sich diese Erkenntnisse aber rein auf Erfahrungsberichte von Mitgliedern interdisziplinärer Kollaborationen und somit auf subjektive Beobachtungen einzelner Projekte (z.B. Epstein, 2005; Garland et al., 2006). Diese Studie überprüfte nun zum ersten Mal einige der in der Literatur genannten Erfolgsbedingungen interdisziplinärer Projekte empirisch.

Zunächst zeigt sich, dass die Disziplin selbst keinen Einfluss auf die Erfolgseinschätzung hatte. Sowohl die eigene disziplinäre Kategorie, als auch die des Partners, stellt somit nicht per se einen Erfolgsfaktor dar. Bestimmte Disziplinen bzw. Hauptkategorien scheinen sich nicht von anderen in der Güte der

interdisziplinären Zusammenarbeit zu unterscheiden. Konform mit den Annahmen der Literatur zeigte sich aber, dass die Kombination der Disziplinen einen Einfluss auf den Erfolg der Zusammenarbeit haben kann (Kaufmann, 1987). So werden Projekte mit sehr ähnlichen Disziplinen besser eingeschätzt, als mit sehr unähnlichen Disziplinen. Auch wenn unterschiedliche Informationshintergründe und Funktionen aufgabenbezogene Diskussionen anregen und die Performanz fördern (Harrison & Klein, 2007) wirken sich unterschiedliche Werte negativ auf das Befinden und die Qualität der Zusammenarbeit aus (Jehn et al., 1999). Das höhere Ausmaß an Konflikten in gemischten Teams kann dazu führen, dass Reibungsverluste den Zugewinn durch fachliche Perspektiven aufheben können (Harrison & Klein, 2007). Für erfolgreiche Projekte bedeutet dies, dass bei Zusammenarbeit mit weit entfernten Disziplinen besonderer Wert auf eine gelungene Integration der Personen im Team gelegt werden muss.

Weiter konnte auch der Einfluss personeller Charakteristika, wie Fähigkeiten und Einstellungen, bestätigt werden. Es zeigte sich, dass sowohl die eigene interdisziplinäre Kompetenz als auch das Arbeitsengagement positiv mit der Erfolgseinschätzung assoziiert war. Kompetenzen helfen berufliche Anforderungen erfolgreich zu meistern (Sonntag, 2009), weswegen in Interdisziplinarität kompetentere Personen die Zusammenarbeit erfolgreicher gestalten können. Die Auswahl geeigneter Personen erscheint somit bedeutsam für ein erfolgreiches Projekt. Interessant wäre hier für zukünftige Studien der Einbezug einer Fremdeinschätzung, um zu untersuchen, ob die Zusammenarbeit mit kompetenteren Personen auch aus Sicht der interdisziplinären Partner erfolgreicher verläuft.

Die zur Verfügung stehende Zeit wird häufig als kritischer Faktor für den Erfolg interdisziplinärer Projekte angesehen (Röbbecke, 2005). Da sich die Disziplinen in der Kommunikation aufeinander einstellen und unterschiedliche Arbeitsabläufe und Zeithorizonte abgestimmt werden müssen, benötigen interdisziplinäre Projekte für das Gelingen mehr Zeit als disziplinäre (Epstein, 2005; Klein, 2005). Entgegen dieser Annahmen zeigte die Projektdauer als strukturelles Element hier keine Effekte; längere Kooperationen waren nicht mit einer höheren Erfolgseinschätzung assoziiert. Unklar bleibt an dieser Stelle natürlich, inwieweit sich eine längere Projektdauer auf die Zeit niederschlägt, in der tatsächlich am Projekt gearbeitet wird.

Generell ist in dieser Studie die Frage nach der Kausalitätsrichtung nicht zu beantworten. So mag es auch sein, dass Personen in erfolgreicheren Projekten mehr Kompetenzen aufbauen konnten oder Personen mit hoher Kompetenz das Zusammenarbeiten als positiver erlebten, weil sie mehr daraus gelernt haben. Auch kann eine hohe Arbeitsmotivation die Folge von erfolgreichen Projekten sein. Ein Längsschnitt wäre hier interessant.

In dieser Studie wurden erstmals theoretische Annahmen über interdisziplinäre Kooperationen empirisch überprüft. Einige Erfolgsfaktoren und Annahmen konnten bestätigt werden, während sich andere Zusammenhänge nicht zeigen ließen. Die Ergebnisse fördern ein Verständnis für Erfolgsfaktoren interdisziplinärer Zusammenarbeit und helfen bei deren erfolgreicher Gestaltung. Weitere Einflussfaktoren werden derzeit empirisch überprüft.

## 5. Literatur

- Aboelela, S. W., Larson, E., Bakken, S., Carrasquillo, O., Formicola, A., Glied, S. A., Haas, J., & Gebbie, K. M. (2007). Defining Interdisciplinary Research: Conclusions from a Critical Review of the Literature. *Health Services Research*, 42(1), 329-346.
- Biglan, A. (1973). The characteristics of subject matter in different academic areas. *Journal of Applied Psychology*, 57 (3), 195.
- Brandstädter, S. & Sonntag, Kh. (in press). Interdisciplinary Collaboration - How to foster the dialogue across disciplinary borders? In B. Deml, P. Stock, R. Bruder & C. Schlick. *Advances in Ergonomic Design of Systems, Products and Processes*. Berlin: Springer
- Bronstein, L. R. (2002). Index of interdisciplinary collaboration. *Social Work Research*, 26(2), 113-126.
- Bronstein, L. R. (2003). A Model for Interdisciplinary Collaboration. *Social Work*, 48(3), 297-306.
- Bruhn, J. G. (2000). Interdisciplinary research: A philosophy, art form, artifact or antidote? *Integrative Physiological & Behavioral Science*, 35(1), 58-66.
- Defila, R., Di Giulio, A., Drilling, M. (2000). Leitfaden – Allgemeine Wissenschaftspropädeutik für interdisziplinär-ökologische Studiengänge, Schriftenreihe „Allgemeine Ökologie zur Diskussion gestellt“, IKAÖ.
- Epstein, S. L. (2005). Making Interdisciplinary Collaboration Work. In S. J. Derry, C. D. Schunn, & M. Gernsbacher (Eds.), *Interdisciplinary collaboration: An emerging cognitive science* (pp. 245-263). Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Garland, D. R., O'Connor, M., Wolfer, T. A., & Netting, F. (2006). Team-based Research: Notes from the Field. *Qualitative Social Work: Research And Practice*, 5(1), 93-109.
- Harrison, D. A. & Klein, K. J. 2007. What's the difference? Diversity constructs as separation, variety, or disparity in organizations. *Academy of Management Review*, 32: 1199-1228.
- Jehn, K. A., Northcraft, G. B., & Neale, M. A. (1999). Why differences make a difference: A field study of diversity, conflict, and performance in work groups. *Administrative Science Quarterly*, 44, 741-763.
- Kaufmann, F.-X. (1987). *Interdisziplinäre Wissenschaftspraxis: Erfahrungen und Kriterien. Interdisziplinarität: Praxis – Herausforderungen – Ideologie*.
- Klein, J. (2005). *Interdisciplinary Teamwork: The Dynamics of Collaboration and Integration*. In S. J. Derry, C. D. Schunn, & M. Gernsbacher (Eds.), *Interdisciplinary collaboration: An emerging cognitive science* (pp. 23-50). Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Van Knippenberg, D.L. & Schippers, M. (2007). Work Group Diversity. *Annual Review of Psychology*, 58, 515–541.
- McLeod, P. L., Lobel, S. A., & Cox, T. H. (1996). Ethnic diversity and creativity in small groups. *Small Group Research*, 27(2), 248-264.
- National Academy of Sciences, National Academy of Engineering, and Institute of Medicine (2004). *Facilitating Interdisciplinary Research*. Washington, DC: The National Academies Press.
- Newell, W. H. & Green, W. J. (1982). Defining and teaching interdisciplinary studies. *Improving College and University Teaching*, 30 (1), 23- 30.
- OECD (2007). Revised field of science and technology (FOS) classification. Frascati Manual: Proposed Standard Practice for Survey on Research and Experimental Development.
- Röbbcke, M. (2005). Bedingungen von Interdisziplinarität in der Forschung. *Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis*, 14 (2).
- Schaufeli, W. B., Bakker, A. B., & Salanova, M. (2006). The Measurement of Work Engagement With a Short Questionnaire: A Cross-National Study. *Educational And Psychological Measurement*, 66(4), 701-716.
- Sonntag, K. (2009). Kompetenztaxonomien und-modelle: Orientierungsrahmen und Referenzgröße beruflichen Lernens bei sich verändernden Umfeldbedingungen. *Altern, Bildung und lebenslanges Lernen (Altern in Deutschland Bd. 2)*. Nova Acta Leopoldina NF Bd, 100, 249-265.

**Danksagung:** Wir danken Solin Sarbast Shaker für ihre Unterstützung im Rahmen der Studienevaluierung.