

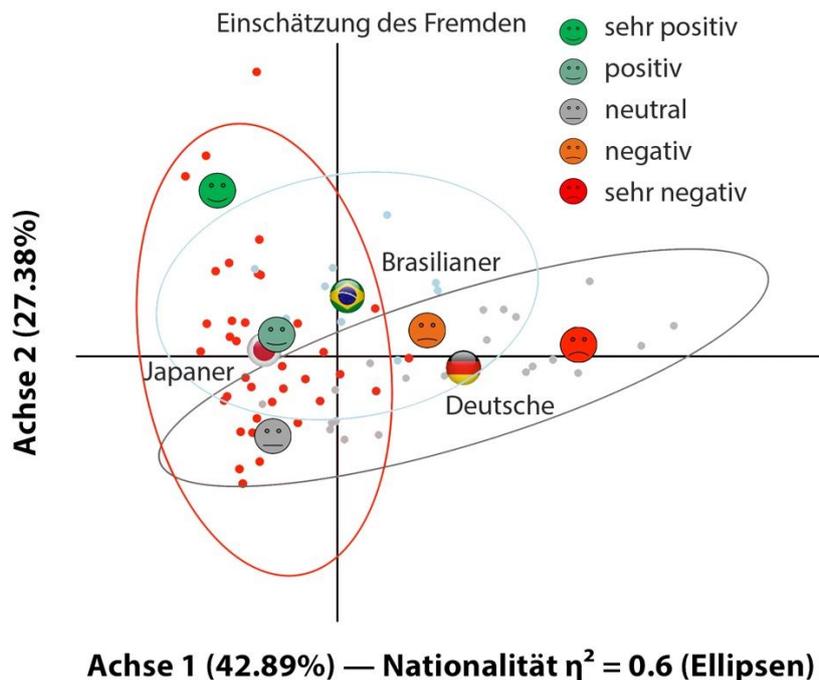
## **Geometrische Modellierung interkultureller Differenzen**

Fachmathematische Lehrveranstaltungen in Lehramtsstudiengängen zielen nicht nur auf die Vermittlung mathematischer Inhalte ab. Ergänzend zu diesen sollen Kompetenzen und Haltungen vermittelt werden, die für den Lehrberuf als essentiell oder aber zumindest als wünschenswert erachtet werden. In einer sich mit wachsender Geschwindigkeit verändernden und dabei zunehmend globalisierten Welt sind dies u. a. ein forschender Habitus sowie interkulturelle Kompetenzen.

In einer Lehrveranstaltung zur Statistik an der PH Karlsruhe werden deshalb seit einiger Zeit in Kooperation mit internationalen Partnern Untersuchungen durchgeführt, die praxisorientiert die Kompetenzen der Studierenden in drei Bereichen ausbauen soll: 1. Planung und Durchführung kleinerer Forschungsprojekte 2. Verständnis und Anwendung mathematischer Verfahren der Statistik 3. Kulturelle und interkulturelle Sensibilisierung. Diese Lehr-Forschungs-Projekte erweisen sich dabei nicht nur als motivierend für die Auseinandersetzung mit modernen Verfahren der Statistik, sondern bringen immer wieder auch interessante Resultate hervor, die die Notwendigkeit interkultureller Erfahrungen deutlich machen.

2015 wurden die Einschätzung der Umweltprobleme des eigenen Landes im Vergleich zu denen eines fremden Landes analysiert. Die Auswertung ergab, dass sowohl die deutschen, als auch die brasilianischen Lehramtsstudierenden jeweils die fremden Probleme als deutlich größer wahrnahmen, als die des eigenen Landes (Borys et al. 2015). Diese für die Studierenden beider Länder überraschende Erkenntnis eröffnete nicht nur die Gelegenheit, sich mit seinen eigenen Vorurteilen auseinanderzusetzen, sondern führte zugleich zu einer generalisierenden Hypothese: „Unabhängig vom Kulturkreis werden Probleme anderer Länder gegenüber dem eigenen tendenziell als größer eingeschätzt“. Die Prüfung erfolgte 2016 im Rahmen einer Folgeuntersuchung mit japanischen Studierenden. Ausgewertet wurde mittels einer Multiplen Korrespondenzanalyse (Roux 2014, Kassambara & Mundt 2017). Dieses geometrische Verfahren erwies sich aus fachlicher Sicht als besonders geeignet, da es auf Aspekten der linearen Algebra wie Distanzen, Drehungen und Projektionen in höherdimensionalen Räumen basiert und dadurch zu mathematischen Diskussionen in einem sinnstiftenden Kontext anregt.

Für die geometrische Modellierung wurden die zu jedem Item erhobenen Daten zunächst aufbereitet. Geeignete Ausprägungen wurden gebündelt und in eine ordinale Skala hinsichtlich der Wahrnehmung fremder gegenüber eigener Probleme umkodiert.



Die Analyseergebnisse machen gravierende Unterschiede bzgl. der Fremdwahrnehmung sichtbar. Während die deutschen Lehramtsstudierenden – bei Spreizung entlang der 1. Achse – ein insgesamt extrem negatives Fremdbild erkennen lassen, deuten die entlang der 2. Achse streuenden japanischen Ergebnisse umgekehrt auf eine übertrieben positive Fremdwahrnehmung hin. Beide Extreme zeigen die Notwendigkeit des kulturellen Austausches und die Bedeutung interkultureller Erfahrungen im Rahmen des Lehramtsstudiums. Die zuvor formulierte Hypothese ließ sich also nicht bestätigen und macht weitergehende Modifikationen erforderlich.

Diese erfolgen 2017 mit einer anderen thematischen Ausrichtung. Die Lehrforschungs-Projekte sollen die *beliefs* von Lehramtsstudierenden hinsichtlich der Qualität und der Eigenheiten des Mathematikunterrichts des eigenen Landes im Vergleich zu anderen Ländern erforschen und im Kontext internationaler Vergleichsstudien reflektieren.

## Literatur

- Borys, T., Hartmann, M. & Bayer, A. (2015). Interkulturelles Lehrforschungsprojekt. In F. Caluori, H. Linneweber-Lammerskitten & C. Streit (Hrsg.), *Beiträge zum Mathematikunterricht*. Münster: WTM -Verlag. 184-187.
- Kassambara, A. & Mundt, F. (2017). *factoextra – Extract and Visualize the Results of Multivariate Data Analyses*. CRAN.
- Le Roux, B. (2014). *Analyse géométrique des données multidimensionnelles*. Paris: Dunod.