

# Das wissenschaftlich- religionspädagogische Lexikon im Internet

(WiReLex)

Jahrgang 2016

## Faktorenanalyse, explorative

Alexander Unser

erstellt: Februar 2017

Permanenter Link zum Artikel:

<http://www.bibelwissenschaft.de/stichwort/100228/>



DEUTSCHE  
BIBEL  
GESELLSCHAFT

# Faktorenanalyse, explorative

Alexander Unser

## 1. Begriff

Der Begriff „Faktorenanalyse“ bezeichnet eine Gruppe statistischer Verfahren, die dazu dienen aufgrund verschiedener Beobachtungen (Indikatoren) das Vorliegen latenter Konstrukte zu entdecken oder zu überprüfen (Backhaus/Erichson/Plinke/Weiber, 2011, 330; Backhaus/Erichson/Weiber, 2013, 120; Schnell/Hill/Esser, 2013, 455-456; Kopp/Lois, 2014, 84). Als latente Konstrukte werden wissenschaftliche Begriffe bezeichnet, die sich nicht direkt beobachten lassen, jedoch für die Formulierung einer Theorie wichtig sind (Backhaus/Erichson/Weiber, 2013, 120; Schnell/Hill/Esser, 2013, 117). Religionspädagogisch relevante Beispiele hierfür sind etwa Religiosität, Gottesbild, Lernziele und Motivation.

Man unterscheidet zwei Arten der Faktorenanalyse. Eine erste dient dazu, latente Konstrukte zu entdecken, ohne dass bereits vorgegeben wäre, welche Konstrukte das sein könnten. Sie wird in der Literatur als „explorative Faktorenanalyse“ bezeichnet (Backhaus/Erichson/Plinke/Weiber, 2011, 330; Child, 2006, 6). Eine zweite Art der Faktorenanalyse dient dazu, das Vorliegen latenter Konstrukte zu überprüfen, wobei aufgrund theoretischer Vorüberlegungen bereits angenommen wird, welche Konstrukte das sind. Diese Art der Faktorenanalyse wird in der Literatur als „konfirmatorische Faktorenanalyse“ bezeichnet (Backhaus/Erichson/Weiber, 2013, 120; Child, 2006, 7). Im Folgenden wird lediglich die explorative Faktorenanalyse vorgestellt und diskutiert.

## 2. Die explorative Faktorenanalyse

Der Einsatz einer explorativen Faktorenanalyse (EFA) bietet sich an, wenn wenig gesichertes theoretisches Wissen darüber besteht, wie latente Konstrukte und Indikatoren zusammenhängen (Kopp/Lois, 2014, 84). Die EFA lässt sich mit gängigen Statistikprogrammen wie SPSS oder Stata berechnen (eine sehr gute Beschreibung des Vorgehens, um mit SPSS eine EFA zu berechnen, findet sich in Backhaus/Erichson/Plinke/Weiber, 2011, 370-383).

## 2.1. Durchführung einer explorativen Faktorenanalyse

Es gibt einige Voraussetzungen, die erfüllt sein müssen, um eine EFA durchführen zu können.

1. Die verwendeten Indikatoren müssen metrisch skaliert sein.
2. Eine ausreichende Stichprobengröße ( $n$ ) wird benötigt. Backhaus/Erichson/Plinke/Weiber (2011, 389) empfehlen ein Minimum von  $n > 50$  beziehungsweise die dreifache Anzahl der Indikatoren, während Hair/Black/Babin/Anderson (2010, 102) ein Minimum von  $n > 100$  beziehungsweise die fünffache Anzahl der Indikatoren fordern.
3. Die Indikatoren müssen ausreichend miteinander korrelieren. Um dies zu überprüfen werden eine Reihe von Verfahren vorgeschlagen, von denen das Kaiser-Meyer-Olkin-Kriterium (KMO), welches im Englischen als „measure of sample adequacy“ (MSA) bezeichnet wird, „als das beste zur Verfügung stehende Verfahren“ (Backhaus/Erichson/Plinke/Weiber, 2011, 342) angesehen wird. KMO- Werte  $\geq .8$  sprechen für eine gute Eignung der Indikatoren, während als absolutes Minimum ein Wert  $\geq .5$  gilt (Backhaus/Erichson/Plinke/Weiber, 2011, 342; Hair/Black/Babin/Anderson, 2010, 104).

### 2.1.1. Wahl der Extraktionsmethode

Sind die oben genannten Kriterien erfüllt, muss eine Extraktionsmethode ausgewählt werden. Die Extraktionsmethode ist das Schätzverfahren, mit dem der Einfluss eines latenten Konstrukts (dann als Faktor bezeichnet) auf die Indikatoren berechnet wird. Es wurden einige solcher Schätzverfahren entwickelt (Bortz/Schuster, 2010, 389-430; Bühner, 2011, 313-319), von denen die „Hauptkomponentenanalyse“ (PCA für „principle component analysis“) und die „Hauptachsenanalyse“ (PAF für „principle axis factoring“) sehr häufig verwendet werden. Die beiden Extraktionsmethoden unterscheiden sich hinsichtlich der zugrundeliegenden theoretischen Modelle, was für die Interpretation der Ergebnisse wichtig ist (Backhaus/Erichson/Plinke/Weiber, 2011, 356-357; Hair/Black/Babin/Anderson, 2010, 107-108):

1. Die PCA zielt darauf, Unterschiede in den Messwerten der Indikatoren (sogenannte Varianz) möglichst umfassend durch eine möglichst kleine Zahl von Faktoren zu reproduzieren. Man könnte auch sagen, dass eine kleine Zahl von Faktoren hier als Sammelbegriffe für eine große Zahl von Indikatoren dient. Der Anteil der Varianz, der durch die Faktoren nicht erklärt werden kann, wird als Informationsverlust in Kauf genommen.

2. Dem PAF liegt hingegen die Annahme zugrunde, dass sich die Varianz der Indikatoren immer schon zerlegt in einen Teil, der auf gemeinsame Faktoren zurückzuführen ist, und einen anderen Teil bedingt durch weitere Einflussgrößen (z.B. Messfehler), die jedoch für die Extraktion des Faktors unbedeutend sind. Das PAF soll lediglich den ersten Teil der Varianz reproduzieren und so die Korrelationen der Indikatoren ursächlich erklären.

Die Entscheidung für eine bestimmte Extraktionsmethode sollte immer theoretisch begründet getroffen werden (Backhaus/Erichson/Plink/Weiber, 2011, 357). Motivation etwa lässt sich schwerlich als die Summe einzelner Handlungen begründen, sondern eher als eine psychische Ursache derselben (van der Zee/Hermans/Aarnoutse, 2006). Deshalb ist es hier theoretisch angemessener, das PAF als Methode zu wählen. Sollen hingegen konkrete Lernziele von Religionslehrerinnen und Religionslehrern zu wenigen allgemeinen Lernzielvorstellungen zusammengefasst werden (Feige/Tzscheetsch, 2005), wäre es angemessen, die PCA als Methode zu wählen.

### 2.1.2. Wahl des Rotationsverfahrens

Nachdem die Faktoren mit einer passenden Methode extrahiert worden sind, lässt man sie rotieren, um eine eindeutiger Interpretation der Ergebnisse zu ermöglichen. Rotation bedeutet hier, dass die Faktoren wie Achsen eines Koordinatensystems um das Achsenkreuz gedreht werden, sodass die Indikatoren auf einem Faktor möglichst hoch und auf den restlichen Faktoren möglichst niedrig laden. Die Faktorladung zeigt den Zusammenhang eines Faktors mit dem jeweiligen Indikator an.

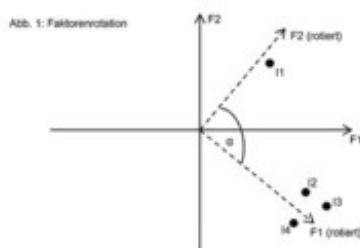


Abb. 1 *Faktorenrotation*

Abbildung 1 illustriert den Vorgang der Rotation anhand des Beispiels zweier Faktoren mit vier Indikatoren. Die Indikatoren (I1 bis I4) laden ähnlich hoch auf die unrotierten Faktoren (F1 und F2). Das erkennt man daran, dass I1 beispielsweise auf den beiden Achsen F1 und F2 ungefähr gleich hohe Werte (Faktorladungen) erzielt. Dabei ist es unerheblich, wenn (wie bei den Indikatoren 2 bis 4) der Wert einer Achse negativ, der andere positiv ist. Eine eindeutige Zuordnung der Indikatoren zu einem Faktor ist hier schwer möglich. Durch Rotation der Faktoren um das Achsenkreuz verändern sich jedoch die Werte (Faktorladungen) der Indikatoren. I1

beispielsweise hat nun einen hohen Wert auf der Achse F2, wohingegen sein Wert auf F1 fast 0 beträgt. Nun ist eine eindeutige Zuordnung der Indikatoren möglich.

Es sind eine Reihe von Rotationsverfahren entwickelt worden (Child, 2006, 75-102; Hair/Black/Babin/Anderson, 2010, 115-116), die sich grundsätzlich in zwei verschiedene Klassen unterteilen lassen: orthogonale (rechtwinklige) und oblique (schiefwinklige) Rotationsverfahren (Backhaus/Erichson/Plinke/Weiber, 2011, 363). Orthogonal rotierte Faktoren sind unkorreliert ( $r = 0$ ), wohingegen oblique rotierte Faktoren miteinander korrelieren können. Beides hat Vor- und Nachteile.

Generell kann davon ausgegangen werden, dass die meisten latenten Konstrukte in der Wirklichkeit miteinander korrelieren. Oblique Rotationsverfahren nähern sich demnach mehr der Wirklichkeit an (Hair/Black/Babin/Anderson, 2010, 116). Andererseits kann es sein, dass aus theoretischen Gründen idealtypische Unterscheidungen zu treffen sind oder aber methodische Probleme entstehen, wenn korrelierte Faktoren in weiteren Analysen verwendet werden (z.B. das Problem der Multikollinearität, Hair/Black/Babin/Anderson, 2010, 200-205). Bei der Wahl zwischen einer orthogonalen und einer obliquen Rotationsmethode sollte deshalb immer berücksichtigt werden, welches Ziel mit der Faktorenanalyse verfolgt wird.

### 2.1.3. Bestimmung der Faktorenzahl

Auch wenn die EFA ein Verfahren ist, das Faktoren entdeckt, müssen bei der Durchführung Kriterien angegeben werden, anhand derer die Zahl der zu extrahierenden Faktoren bestimmt wird. Es gibt die Möglichkeit, eine bestimmte Faktorenzahl vorzugeben, etwa wenn aufgrund theoretischer Überlegungen bereits angenommen wird, dass eine bestimmte Anzahl latenter Konstrukte den Indikatoren zugrunde liegen. Ein solches Vorgehen bricht jedoch teilweise mit dem explorativen Charakter der EFA. Es gibt demgegenüber zwei Kriterien, die stärker induktiv vorgehen: das Kaiser-Kriterium und der Scree-Test (Backhaus/Erichson/Plinke/Weiber, 2011, 359-361; Hair/Black/Babin/Anderson, 2010, 109-110).

1. Nach dem Kaiser-Kriterium werden nur jene Faktoren extrahiert, die einen Eigenwert  $> 1$  besitzen, denn nur Faktoren mit einem Eigenwert  $> 1$  sind in der Lage, mehr als die

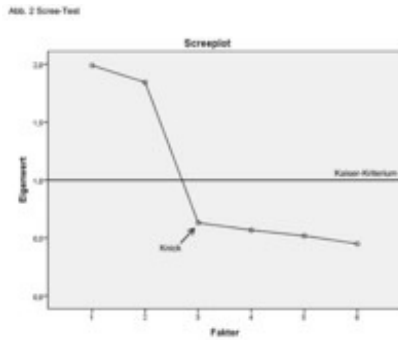


Abb. 2 Scree-Test

Varianz eines einzelnen Indikators zu erklären (Backhaus/Erichson/Plinke/Weiber, 2011, 359).  
 2. Auch der Scree-Test arbeitet mit den Eigenwerten der Faktoren. Dazu werden diese in einem Koordinatensystem nach abnehmender Höhe eingetragen (siehe Abb. 2). Von rechts nach links gelesen ergibt sich an einem bestimmten Punkt ein Knick, wenn der Eigenwert des folgenden Faktors sprunghaft ansteigt (in Abb. 2 vom dritten zum zweiten

Faktor). Gemäß dem Scree-Test sollen alle Faktoren links des Knickes extrahiert werden, da hier mit einem deutlichen Zuwachs der Erklärungskraft der Faktoren zu rechnen ist (Backhaus/Erichson/Plinke/Weiber, 2011, 359-360). Der Scree-Test ist nicht immer eindeutig und sollte in Verbindung mit dem Kaiser-Kriterium verwendet werden.

In unserem Beispiel (siehe Abb. 2) führen sowohl das Kaiser-Kriterium als auch der Scree-Test zum selben Ergebnis. Demnach sollten hier zwei Faktoren extrahiert werden.

## 2.2. Interpretation einer explorativen Faktorenanalyse

Nachdem die oben genannten Schritte durchgeführt worden sind, gilt es, die Ergebnisse der EFA zu interpretieren. Die Interpretation wird hier an einem Beispiel aus van der Zee, Hermans und Aarnoutse (2006, 278-280) illustriert, die Motivation im Religionsunterricht untersucht haben. Die Autoren haben sich für die Methode des PAF und für ein obliques Rotationsverfahren (Oblimin) entschieden. Die Ergebnisse der EFA sind in Abb. 3 zu sehen.

Abb. 3 Ergebnisse der explorativen Faktorenanalyse (Hauptachsenanalyse mit Oblimin-Rotation) zu Motivation im Religionsunterricht (vgl. van der Zee/Hermans/Aarnoutse, 2006, 280)

Indikator	F1	F2	F3
43. Ich interessiere mich für den Religionsunterricht.	.81	-.11	.45
44. Was ich im Religionsunterricht lerne, kann ich später einmal gebrauchen.	.79	-.03	.83
45. Wenn ich mich anstrengt, bekomme ich im Religionsunterricht gut mit.	.62	.22	.39
42. Ich möchte meinem Lehrer und meinen Mitschülern zeigen, dass ich gut in Religion bin.	.56	.20	.37
47. Ich verstehe auch die schwierigen Sachen im Religionsunterricht.	.48	.24	.23
46. Ich verstehe, warum es im Religionsunterricht geht.	.44	-.21	.23
39. Ich mag es, Neues im Religionsunterricht zu lernen, sogar wenn ich es zuerst schwierig finde.	.42	.08	.20
40. Ich bin im Religionsunterricht erst dann zufrieden, wenn ich alles gut verstehen habe.	.11	.89	.49
41. Ich bin im Religionsunterricht erst dann zufrieden, wenn ich gute Noten bekomme.	-.26	.89	.48

erklärte Gesamtvarianz: 40,55%

Abb. 4 Ergebnisse der explorativen Faktorenanalyse (Hauptachsenanalyse mit Oblimin-Rotation) zu Motivation im Religionsunterricht

### 2.2.1. Interpretation der Faktorladungen

Ein erster Blick sollte auf die Faktorladungen geworfen werden. Angestrebt wird eine sogenannte Einfachstruktur, was bedeutet, dass die Indikatoren möglichst auf einem Faktor hoch, auf den anderen niedrig laden sollen, um sie eindeutig einem Faktor zuordnen zu können (Backhaus/Erichson/Plinke/Weber, 2011, 361). Zu diesem Zweck wurden die Faktoren rotiert.

Als Faustregel gilt, dass ein Indikator einem Faktor zugeordnet werden kann, wenn die Faktorladung  $> .5$  beträgt, besser sind jedoch Ladungen  $> .7$ . Indikatoren, die auf sämtlichen Faktoren Ladungen  $< .3$  aufweisen, sollten aus der Analyse ausgeschlossen werden (Backhaus/Erichson/Plinke/Weber, 2011, 362; Hair/Black/Babin/Anderson, 2010, 116-117). Die Ergebnisse bei van der Zee, Hermans und Aarnoutse (2006, 280; siehe Abb. 3) zeigen, dass eine Einfachstruktur erreicht wurde. Die Indikatoren 40 und 41 weisen hohe Faktorladungen ( $> .6$ ) bei Faktor 2 und niedrige Faktorladungen bei Faktor 1 ( $< .2$ ) auf, bei den restlichen Indikatoren ist es umgekehrt. Zugleich fällt aber auch auf, dass die Indikatoren 47, 48 und 39 auf Faktor 1 mit Werten  $< .5$  laden. Hier müsste man abwägen, ob eine eindeutige Zuordnung noch gegeben ist. Dafür spricht, dass die Ladungen auf Faktor 2 deutlich niedriger sind und ein Minimalwert für Faktorladungen ( $> .3$ ) nicht unterschritten wird.

### 2.2.2. Interpretation der Kommunalitäten

Als nächstes sollten die Kommunalitäten ( $h^2$ ) untersucht werden. Sie geben an, wieviel Prozent der Varianz eines Indikators durch die extrahierten Faktoren erklärt wird. Es gibt keine definierte Untergrenze, die bei den Kommunalitäten eingehalten werden muss. Vergegenwärtigt man sich aber den faktorenanalytischen Ansatz, dass durch Indikatoren auf latente Konstrukte (Faktoren) geschlossen werden soll, dann ist allein aus praktischen Überlegungen eine Untergrenze sinnvoll. Hair/Black/Babin/Anderson (2010, 119) schlagen etwa vor, dass die Varianz eines Indikators zu mindestens 50% erklärt sein sollte ( $h^2 \geq .5$ ). Es lässt sich darüber streiten, ob die Untergrenze so hoch liegen sollte, jedoch muss im Einzelfall diskutiert werden, inwiefern bei zu geringer Kommunalität ein Indikator sinnvollerweise als „Beobachtung“ eines latenten Konstrukts angesehen werden kann. Indikatoren mit zu geringer Kommunalität können weiter die Ergebnisse der EFA verzerren und sollten allein deshalb ausgeschlossen werden (Kopp/Lois, 2014, 93).

Bei van der Zee, Hermans und Aarnoutse (2006, 280; siehe Abb. 3) zeigt sich, dass die Indikatoren 47, 48 und 39, die bereits durch niedrige Faktorladungen ( $< .5$ ) aufgefallen sind, ebenfalls sehr niedrige Kommunalitäten ( $h^2 < .25$ ) aufweisen. Nicht einmal 25% der Varianz dieser Indikatoren kann durch die beiden extrahierten Faktoren erklärt werden. Vor diesem Hintergrund kann es sinnvoll sein, diese drei Indikatoren aus der EFA auszuschließen. Die restlichen Faktoren haben deutlich höhere Kommunalitäten ( $h^2 > .35$ ) und zeigten auch bei den Faktorladungen bessere Werte. Ein Ausschluss der Indikatoren 39, 47 und 48 könnte auch zu einer besseren erklärten Gesamtvarianz führen, die bei van

der Zee, Hermans und Aarnoutse (2006, 280; siehe Abb. 3) bei 40,5% liegt. Das bedeutet immerhin, dass knapp 60% der ursprünglichen Varianz als Information verloren geht.

### 2.2.3. Inhaltliche Interpretation der Faktoren

Eine inhaltliche Interpretation der Faktoren wird aufgrund der für den jeweiligen Faktor relevanten Indikatoren vorgenommen. Jene Indikatoren, die auf einen Faktor hoch laden, sind auch inhaltlich eng mit ihm verbunden. Je höher die Ladung ist, desto wichtiger ist der Indikator für die Interpretation des Faktors (Hair/Black/Babin/Anderson, 2010, 120).

Bei van der Zee, Hermans und Aarnoutse (2006, 280; siehe Abb. 3) zeigt sich, dass zwei Indikatoren hoch auf Faktor 2 laden (40 und 41). Beide Indikatoren erfragen Befriedigung aufgrund von Erfolg. Während bei Indikator 41 die Befriedigung aufgrund einer extrinsischen Bestätigung erfolgt, hat die Befriedigung bei Indikator 40 intrinsische Ursachen. Beide Indikatoren laden gleichermaßen stark auf Faktor 2 (.69) und sind deshalb als gleichwertig bei der Interpretation zu betrachten. Von daher ist es plausibel, wenn van der Zee, Hermans und Aarnoutse (2006, 280) diesen Faktor als „learning satisfaction motivational beliefs“ bezeichnen.

Bei der inhaltlichen Interpretation des Faktors 1 ist zu berücksichtigen, dass manche Indikatoren höhere Ladungen aufweisen als andere. Die höchsten Ladungen haben die Indikatoren 43 und 44, durch die Interesse am und Einschätzung der Relevanz des Religionsunterrichts erfragt werden. Van der Zee, Hermans und Aarnoutse (2006, 280) orientieren sich an diesen beiden Indikatoren und bezeichnen den Faktor als „intrinsic task value motivational beliefs“, um deutlich zu machen, dass Motivation hier durch die Wertschätzung des Faches (aufgrund von Interesse und Relevanz) erfolgt. Auch diese Interpretation ist plausibel, umfasst aber schwerlich den Bedeutungsgehalt der Indikatoren 39,42,45,47 und 48. Das könnte ein Grund dafür sein, dass diese Indikatoren geringere Faktorladungen und Kommunalitäten aufweisen. Spätestens hier sollte aber überlegt werden, diese Indikatoren aus der Analyse auszuschließen, wenn inhaltlich schwerlich ein gemeinsamer Nenner zu finden ist.

## 3. Die explorative Faktorenanalyse in der religionspädagogischen Forschung



Die EFA kann heute als ein etabliertes statistisches Verfahren empirisch-religionspädagogischer Forschung angesehen werden. Da sie so häufig verwendet wird, können lediglich einige zentrale Anwendungsfelder und Befunde skizziert werden.

### 3.1. Forschung zu Religionslehrerinnen und Religionslehrern

Mittels der EFA wird beispielsweise untersucht, wie die Wahrnehmung bestimmter Themenfelder bei Religionslehrerinnen und Religionslehrern strukturiert ist (Feige/Dressler/Lukatis/Schöll, 2000, 327-328). Untersucht wurde etwa, welche Kategorien in der methodischen Unterrichtsgestaltung unterschieden werden (Feige/Dressler/Lukatis/Schöll, 2000; Driesen, 2011), ob Religionslehrerinnen und Religionslehrer zwischen verschiedenen didaktischen Konzepten differenzieren (Ziebertz, 1990; Feige/Dressler/Lukatis/Schöll, 2000; Feige/Tzscheetzsch, 2005) und welche Belastungsfaktoren sie in ihrem Berufsalltag wahrnehmen (Feige/Dressler/Lukatis/Schöll, 2000; Bucher/Miklas, 2005).

Ein Hauptaugenmerk bisheriger Forschung liegt jedoch auf den Lernzielbereichen, die von Religionslehrerinnen und Religionslehrern unterschieden werden (Ziebertz, 1990; Feige/Dressler/Lukatis/Schöll, 2000; Lück, 2003; Bucher/Miklas, 2005; Feige/Tzscheetzsch, 2005; Driesen, 2011; Lück, 2012). Einheitliche Befunde existieren nicht, auch weil die einzelnen Studien mit unterschiedlichen Indikatoren arbeiten. Dennoch finden sich fünf Lernzielbereiche, die in verschiedenen Studien immer wieder identifiziert werden (Feige/Dressler/Lukatis/Schöll, 2000, 329-331; Lück, 2003, 208-215; Bucher/Miklas, 2005, 78-84, 174-180; Feige/Tzscheetzsch, 2005, 93-101; Lück, 2012, 137-146):

1. Die Vermittlung theologischen und religiösen Wissens
2. Das Kennenlernen der eigenen konfessionellen Tradition und Praxis
3. Das Sensibilisieren für die eigene, subjektive Religiosität
4. Die Eröffnung interkonfessioneller und interreligiöser Perspektiven
5. Die allgemeine Persönlichkeitsbildung der Schülerinnen und Schüler

### 3.2. Forschung zur Religiosität von Schülerinnen und Schülern

Die Religiosität von Schülerinnen und Schülern kann als ein Hauptgegenstand empirisch-religionspädagogischer Forschung angesehen werden (→ [Religiosität, Jugendliche](#)). Mittels der EFA wird hier untersucht, inwieweit → [Schülerinnen und Schülern](#) zwischen verschiedenen theologischen oder philosophischen Konzepten differenzieren. Untersucht wurde beispielsweise, welche

verschiedenen Vorstellungen vom Leben nach dem Tod (Feige/Gennerich, 2008, 99), von der Schöpfung (Feige/Gennerich, 2008, 104-105), vom Sinn des Lebens (Feige/Gennerich, 2008, 93; Ziebertz/Riegel, 2008, 71-75; Ritzer, 2010, 290), von Mohammed (Ziebertz/Benzing, 2012, 191) und von Jesus (Theis, 2005, 189; Ziebertz/Benzing, 2012, 190) bei ihnen entdeckt werden können.

Intensiv wurden die von Schülerinnen und Schülern unterschiedenen Vorstellungen von → [Gott](#) untersucht (Ziebertz, 2001; Ziebertz/Kalbheim/Riegel, 2003; Riegel, 2004; Theis, 2005; Ziebertz/Benzing, 2012). Folgt man Studien, die zu Beginn der 2000er Jahre entstanden sind (Ziebertz, 2001, 339; Ziebertz/Kalbheim/Riegel, 2003, 347; Riegel, 2004, 227), lassen sich vier solcher Gottesvorstellungen unterscheiden: eine biblisch-christliche, eine immanente und eine kosmo-deistische Gottesvorstellung sowie eine Ablehnung der Gottesvorstellung in der Tradition der klassischen Religionskritik. Studien jüngerer Datums weisen jedoch darauf hin, dass dieser Grad der Differenzierung bei Schülerinnen und Schülern nicht mehr beobachtet werden kann (Ziebertz/Benzing, 2012, 189; Unser, 2016). Sie unterscheiden demnach „zwischen einer personalen und einer nicht-personalen Gottesvorstellung, während die Unterscheidung nach Subdimensionen empirisch keine Rolle spielt“ (Ziebertz/Benzing, 2012, 190).

### 3.3. Religionspädagogische Unterrichtsforschung

In der religionspädagogischen Unterrichtsforschung kommt die EFA zum Einsatz, um Einstellungen und Wahrnehmungsmuster der Schülerinnen und Schüler zu entdecken, die das Lernen beeinflussen. Hier finden sich Untersuchungen, die allgemein Einstellungen zum und Wahrnehmungen des Religionsunterrichts betreffen, wie etwa der bereits erwähnte Beitrag von van der Zee, Hermans und Aarnoutse (2006, 280). Dort werden mittels EFA zwei Motivationsüberzeugungen von Schülerinnen und Schülern im Religionsunterricht unterschieden, die die Autoren als „learning satisfaction“ und „intrinsic task value“ bezeichnen. Im selben Beitrag untersuchen die Autoren noch die Wahrnehmung der Lebensweltrelevanz des Religionsunterrichts (278-279). Die EFA zeigt, dass Schülerinnen und Schüler hierbei zwischen zwei Konzepten unterscheiden: der Nähe der Inhalte des Religionsunterrichts zu ihren außerschulischen Erfahrungen und der Brauchbarkeit der Inhalte für die Bewältigung von Problemen. Georg Ritzer (2010, 127-128) untersucht, zwischen welchen Qualitätsmerkmalen von Religionsunterricht Schülerinnen und Schüler differenzieren. Mittels EFA identifiziert er vier wahrgenommene Qualitätsbereiche, die die Beziehungsqualität zwischen Schülerschaft und Lehrperson, die Strukturiertheit

des Unterrichts, die eingeforderte Disziplin während des Unterrichts und die methodische Gestaltung betreffen.

Es finden sich jedoch auch Studien, die spezifische Bereiche religiösen Lernens betreffen. Mit Blick auf interreligiöses Lernen wurde mittels EFA untersucht, welche Einstellungen sich bei Schülerinnen und Schüler gegenüber Fremdgruppen (Diskriminierung, Akzeptanz, Toleranz) (Flunger/Ziebertz, 2010, 179) bzw. Pluralität (Ausländerfeindlichkeit, religiöse Intoleranz, religiöse Toleranz, religiöse Indifferenz) (Ritzer, 2010, 325) unterscheiden lassen. Hinsichtlich des Lernens mit biblischen Texten hat Joachim Theis (2005, 201) mit einer EFA untersucht, welche Arten der Interpretation biblischer Texte (wortwörtlich, christlich, humanistisch, literarisch) Schülerinnen und Schüler unterscheiden. Und Paul Vermeer (1999, 182) zeigt mit einer EFA, dass Schülerinnen und Schüler mit Blick auf die Theodizee zwischen drei Antwortversuchen (Leid als Strafe für → [Sünde](#), Leid als notwendiges Übel im Plan Gottes, ein mit den Menschen mitleidender Gottes) differenzieren.

[Angaben zu Autor / Autorin finden Sie hier](#)

# Empfohlene Zitierweise

Unser, Alexander, Art. Faktorenanalyse, explorative, in: Wissenschaftlich Religionspädagogisches Lexikon im Internet ([www.wirelex.de](http://www.wirelex.de)), 2017

## Literaturverzeichnis

- Backhaus, Klaus/Erichson, Bernd/Plinke, Wulff/Weiber, Rolf, **Multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung**, Berlin 13. Aufl. 2011.
- Backhaus, Klaus/Erichson, Bernd/Weiber, Rolf, Fortgeschrittene multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung, Berlin 2. Aufl. 2013.
- Bortz, Jürgen/Schuster, Christof, Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler, Berlin 7. Aufl. 2010.
- Bucher, Anton A./Miklas, Helene, Zwischen Berufung und Frust. Die Befindlichkeit von katholischen und evangelischen ReligionslehrerInnen in Österreich, Wien 2005.
- Bühner, Markus, Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion, München 3. Aufl. 2011.
- Child, Dennis, The essentials of factor analysis, London 3. Aufl. 2006.
- Driesen, Isolde, Learning to deliberate in religious education. Goal orientations and educational methods of Christian adult education in a pluralist context, Berlin 2011.
- Feige, Andreas/Dressler, Bernhard/Lukatis, Wolfgang/Schöll, Albrecht, ‚Religion‘ bei ReligionslehrerInnen. Religionspädagogische Zielvorstellungen und religiöses Selbstverständnis in empirisch-soziologischen Zugängen, Münster 2000.
- Feige, Andreas/Tzscheetzsch, Werner, Christlicher Religionsunterricht im religionsneutralen Staat? Unterrichtliche Zielvorstellungen und religiöses Selbstverständnis von ev. und kath. Religionslehrerinnen und -lehrern in Baden-Württemberg. Eine empirisch-repräsentative Befragung, Ostfildern 2005.
- Feige, Andreas/Gennerich, Carsten, Lebensorientierung Jugendlicher. Alltagsethik, Moral und Religion in der Wahrnehmung von Berufsschülerinnen und -schülern in Deutschland, Münster 2008.
- Flunger, Barbara/Ziebertz, Hans-Georg, Soziale Identität, Geschlechtsidentität und kulturelle Differenz. Eine quantitative Studie unter jungen Christen und Muslimen, in: Ziebertz, Hans-Georg (Hg.), Gender in Islam und Christentum. Theoretische und empirische Studien, Berlin 2010, 169-185.
- Hair, Joseph F./Black, William C./Babin, Barry J./Anderson, Rolph E., **Multivariate data analysis. A global perspective**, Boston 7. Aufl. 2010.
- Kopp, Johannes/Lois, Daniel, **Sozialwissenschaftliche Datenanalyse. Eine Einführung**, Wiesbaden 2. Aufl. 2014.
- Lück, Christhard, Beruf Religionslehrer. Selbstverständnis – Kirchenbindung – Zielorientierung, Leipzig 2003.
- Lück, Christhard, Religion studieren. Eine bundesweite empirische Untersuchung zu der Studienzufriedenheit und den Studienmotiven und -belastungen angehender Religionslehrer/innen, Berlin 2012.
- Riegel, Ulrich, Gott und Gender. Eine empirisch-religionspädagogische Untersuchung

nach Geschlechtsvorstellungen in Gotteskonzepten, Münster 2004.

- Ritzer, Georg, Interesse – Wissen – Toleranz – Sinn. Ausgewählte Kompetenzbereiche und deren Vermittlung im Religionsunterricht. Eine Längsschnittstudie, Berlin 2010.
- Schnell, Rainer/Hill, Paul B./Esser, Elke, Methoden der empirischen Sozialforschung, München 10. Aufl. 2013.
- Theis, Joachim, Biblische Texte verstehen lernen. Eine bibeldidaktische Studie mit einer empirischen Untersuchung zum Gleichnis vom barmherzigen Samariter, Stuttgart 2005.
- Unser, Alexander, Soziale Ungleichheiten im Religionsunterricht. Eine quantitativ-empirische Untersuchung mit Blick auf die religionspädagogische Debatte um Bildungsgerechtigkeit, in: Grümme, Bernhard/Schlag, Thomas (Hg.), Gerechter Religionsunterricht? Religionspädagogische, pädagogische und sozialetische Orientierungen, Stuttgart 2016.
- van der Zee, Theo/Hermans, Chris/Aarnoutse, Cor, Primary school students' metacognitive beliefs about religious education, in: Educational Research and Evaluation: An International Journal on Theory and Practice 12 (2006) 3, 271-293.
- Vermeer, Paul, Learning theodicy. The problem of evil and the praxis of religious education, Leiden 1999.
- Ziebertz, Hans-Georg, Moralerziehung im Wertepluralismus. Eine empirisch-theologische Untersuchung nach moralpädagogischen Handlungskonzepten im Religionsunterricht und in der kirchlichen Jugendarbeit zu Fragen der Sexualität, Kampen u.a. 1990.
- Ziebertz, Hans-Georg, God in modern individualized religiousness?, in: Ziebertz, Hans-Georg (Hg. u.a.), The human image of God, Leiden 2001, 329-346.
- Ziebertz, Hans-Georg/Kalbheim, Boris/Riegel, Ulrich, Religiöse Signaturen heute. Ein religionspädagogischer Beitrag zur empirischen Jugendforschung, Gütersloh u.a. 2003.
- Ziebertz, Hans-Georg/Riegel, Ulrich, Letzte Sicherheiten. Eine empirische Untersuchung zu Weltbildern Jugendlicher, Gütersloh u.a. 2008.
- Ziebertz, Hans-Georg/Benzing, Tobias, Menschenrechte: Trotz oder wegen Religion? Eine empirische Studie unter jungen Christen, Muslimen und Nicht-Religiösen, Berlin 2012.

## Abbildungsverzeichnis

- Abb. 1 *Faktorenrotation*
- Abb. 2 *Scree-Test*
- Abb. 3 *Ergebnisse der explorativen Faktorenanalyse (Hauptachsenanalyse mit Oblimin-Rotation) zu Motivation im Religionsunterricht* Daten aus: van der Zee, Theo/Hermans, Chris/Aarnoutse, Cor, Primary school students' metacognitive beliefs about religious education, in: Educational Research and Evaluation: An International Journal on Theory and Practice 12 (2006) 3, 280

## Impressum

Hauptherausgeberinnen:

Prof. Dr. Mirjam Zimmermann (Universität Siegen)

Prof. Dr. Heike Lindner (Universität Köln)

„WiReLex“ ist ein Projekt der Deutschen Bibelgesellschaft

Deutsche Bibelgesellschaft

Balinger Straße 31 A

70567 Stuttgart

Deutschland

[www.bibelwissenschaft.de](http://www.bibelwissenschaft.de)