

# Intercoderreliabilität und Expertenvalidität bei Inhaltsanalysen

Erläuterungen zur Berechnung des Reliabilitätskoeffizienten Lotus mit  
SPSS

Benjamin Fretwurst

20. Juni 2013

## Reliabilitätskoeffizient Lotus ( $\lambda$ )<sup>1</sup>

Die Qualitätsdimensionen einer inhaltsanalytischen Messung werden als *Reliabilität* und *Validität* bezeichnet. Im Folgenden wird beschrieben, wie ein intuitiv verständlicher Reliabilitätskoeffizient aussehen und recht einfach mit dem Statistikpaket SPSS berechnet werden kann. Der Reliabilitätskoeffizient ist unabhängig von der Anzahl der Kodierer und kann für nominale, ordinale und metrische Variablen ausgegeben werden. Anhand der Übereinstimmung aller Kodierer mit einem «Goldstandard» wird instrumentelle Reliabilität bzw. Expertenvalidität erfasst. Der Koeffizient ist intuitiver, leichter berechenbar und direkter vergleichbar als die gängigen Alternativen, wie Krippendorfs  $\alpha$  oder Cohens  $\kappa$ . Manche Fehler der Alternativen werden vermieden: Es werden nur Hauptübereinstimmungen gewertet und geringere Reliabilität bei mehr Ausprägungen, werden nicht herausgerechnet. Anschliessend wird die Verwendung ein SPSS-Makros zur Berechnung des Koeffizienten vorgestellt.

---

<sup>1</sup>Da der vorgeschlagene Koeffizient noch keinen Namen hat, muss ein Henkel dran: *Lotus*. Als Symbol schlage ich  $\lambda$  vor. So lässt es sich leichter über den Koeffizienten sprechen.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Umsetzung mit SPSS</b>	<b>3</b>
1.1	Vorbereitung der Daten . . . . .	3
1.2	Verwendung des Makros . . . . .	3
1.2.1	Reliabilitätstest mit exakten Kategorienvergleichen . . . . .	4
1.2.2	Mittelwertbasierter Reliabilitätstest . . . . .	4
1.3	Standardisierte Koeffizienten . . . . .	5
1.4	Schalter für Sonderfälle . . . . .	5
1.4.1	Toleranzen bei Problemen an Kategoriengrenzen . . . . .	5
1.4.2	Missings und Filter . . . . .	5
1.4.3	Hierarchische Variablen . . . . .	6
1.4.4	Seltene Phenomene . . . . .	6
1.4.5	Kategorienzahl vorgeben . . . . .	7
1.4.6	Tabelle für alle Variablen . . . . .	7
<b>2</b>	<b>Lotus per Dialogfeld</b>	<b>8</b>
	<b>Literatur</b>	<b>9</b>

# 1 Umsetzung mit SPSS

Im Unterschied zu Krippendorffs  $\alpha$  kann der hier vorgestellte Reliabilitätskoeffizient vergleichsweise einfach mit SPSS bestimmt werden. Dafür stehen SPSS-Makros zur Verfügung, die im Folgenden vorgestellt werden. Rahmenvorgabe für die Entwicklung von Lotus war: 1. keine zusätzliche Installation irgend welcher Programme und keine Umstrukturierung des Datensatzes!

Die Verwendung der «ReliMacros» ermöglicht es *Intercoderreliabilität* respektive *Expertenvalidität* für jede Variable eines Reliabilitätsdatensatzes zu bestimmen. Zusätzlich können für jeden Kodierer die Reliabilitätswerte pro Variable ausgegeben und aus Lotus herausgerechnet werden. Schliesslich kann die Zuverlässigkeit jedes Kodierers für alle Variablen bestimmt werden.

## 1.1 Vorbereitung der Daten

Zum Aufbau des Reliabilitätsdatensatzes: Die Kodierungen jedes Kodierers werden während der Relikodierung in jeweils einer Datendatei erfasst, die für jeden Kodierer gleich strukturiert ist. Die Variable, die die Kodiereinheit (z.B. Artikel oder Nachrichtenbeitrag) enthält, muss den Variablennamen «cu» tragen (Coding Unit).<sup>2</sup> Die Variable, in der die Kodierernummer eingetragen wird muss «coder» heissen. Die Vorgabekodierung durch den Forschungsleiter oder eine Expertengruppe, in der Variable coder die Nummer 0 haben. Die Variablen im Datensatz dürfen keine Leerzeichen und keine Umlaute oder sonstige Sonderzeichen ausser den Unterstrich \_ enthalten.<sup>3</sup>

Die Dateien des Relitests sollten in einem Ordner liegen; dieser Pfad wird SPSS mit folgendem Befehl mitgeteilt (er muss also für den eigenen Relitest angepasst werden).

```
cd 'C:\Dropbox\meins\Relitest'.
```

In diesem Ordner müssen auch die Vorlage-Datei Relitest.sps und die Makrodatei LOTUS.sps gespeichert sein.

Die Dateien aller Kodierer müssen in einer Datei zusammengefasst sein.

```
add file /file = /file = 'ReliCoder2.sav' /in = FileCoder2.
var lab FileCoder2 'ReliCoder2.sav vom 13.11.2011'.
save out RelitestGesamt.sav.
```

Die Reliabilitäten können nur für numerische Variablen durchgeführt werden. Stringvariablen müssen also bereinigt und in numerische Variablen umkodiert werden.<sup>4</sup>

## 1.2 Verwendung des Makros

Bevor die Reliabilitätstest ausgeführt werden können, muss (immer wenn SPSS neu aufgerufen wurde) die Makrodatei gestartet werden. Wenn die Datei LOTUS.sps im durch `cd ...` festgelegten Verzeichnis liegt, genügt folgender Befehl:

```
Insert file = 'LOTUS.sps' syntax = interactive.
```

Soll das Makro an einer anderen Stelle gespeichert werden, kann und muss der entsprechende Speicherpfad angegeben werden.

Es gibt grundsätzlich zwei Varianten für die Vergleiche. Zum einen den Reliabilitätstest für Variablen mit Kategorienvorgaben und zum anderen die mittelwertbasierten Tests.

<sup>2</sup>In der Dialogfeldvariante kann angegeben werden, welche Variable die Kodiereinheit und welche die Kodierererkennung enthält. Soll das Makro über den Syntax benutzt werden, sollten diese Variablen vorher schlicht kopiert und als CU und CODER bezeichnet werden. Das noch in das Makro zu integrieren wäre übertrieben gewesen.

<sup>3</sup>SPSS erlaubt in der Standardnutzung inzwischen Variablen mit Leerzeichen und Umlauten, aber die Makrosprache von SPSS kann damit nicht umgehen.

<sup>4</sup>Dazu eignet sich der Befehl `autorecode` von SPSS, der über das Menü «Transformieren» erreichbar ist (Automatisch umkodieren..)

Die Bezeichnung für dieser Testvarianten ist etwas merkwürdig. Anfangs wurden dieser Test für nominale Variablen gebaut. Aber auch ordinale Variablen und metrische mit nur wenigen Ausprägungen sollten mit Hilfe dieser Version getestet werden. Nur wenn bei im Prinzip gleichen Kodierentscheidungen andere Werte eingegeben werden können, (weil es keine exakten Vorgaben gibt) ist die zweite Variante angebracht, die weiter unten erklärt wird. Zum Beispiel sind Variablen für Nachrichtenfaktoren häufig mindestens ordinal: geringer Schaden, mittlerer Schaden, hoher Schaden. Selbst klassisch metrische Variablen, wie die Anzahl von Bildern pro Zeitungsartikel hat erwartbar wenige Ausprägungen und wird mit der Standardvariante für Kategorienvorgaben bestimmt.

Im Unterschied dazu könnte man die Länge eines Nachrichtenbeitrags in Sekunden messen. Dabei ist eine Abweichung von ein paar Sekunden zu verschmerzen. Eine Orientierung an der am häufigsten kodierten Sekundenzahl wäre nicht sinnvoll. Eine solche Variable wird dann mit der mittelwertbasierten Variante bestimmt, bei der nicht die Übereinstimmung mit der am häufigsten kodierten Sekundenzahl als Maß genommen wird, sondern die Übereinstimmung mit dem Mittelwert bei gegebener Toleranz von ein paar Sekunden.

### 1.2.1 Reliabilitätstest mit exakten Kategorienvergleichen

Die meisten Variablen aus Inhaltsanalysen haben zwei oder ein paar vorgegebene Kategorien. Variablen können einzeln oder als Liste verschiedener Variablen vorgegeben werden. Dazu gibt man nach dem Schlüsselwort `!LOTUS` mit `varlist =` Jede Variable an, die auf die gleiche Weise getestet werden soll. Also:

```
!Lotus varlist = v1 v2 v5 v7 v23.
```

Da die Eingabe jeder Variablen etwas mühsam ist, gibt es die Möglichkeit eine Reihe Variablen durch ihren Beginn und ihr Ende anzugeben. Also:

```
!Lotus beg = v1 end = v23.
```

Beide Varianten sind kombinierbar, wobei am Ende der `varlist` ein Schrägstrich stehen muss, damit SPSS weiss, dass die Liste vollständig ist. Also zum Beispiel:

```
!Lotus varlist = v1 v4 /beg = v7 end = v17.
```

### 1.2.2 Mittelwertbasierter Reliabilitätstest

Die Reliabilität von kontinuierlichen Variablen ist nur dann sinnvoll berechnen- und angebar, wenn Toleranzen für abweichende Kodierungen angegeben werden. Damit sind vor allem metrische Variablen mit kontinuierlichen Werten gemeint, bei denen Toleranzen für Übereinstimmungen angegeben werden müssen.<sup>5</sup> Soll zum Beispiel der Umfang von zu kodierenden Seiten in cm<sup>2</sup> angegeben werden, ist es nicht sinnvoll, jede Abweichung als unzuverlässige Kodierung einzustufen. Mit dem Schalter `level = M` und `tol = Wert` wird die *tolerierbare* Abweichung der Kodierer von der *durchschnittlichen* Kodierung als *reliable* Kodierung betrachtet. Daher muss in `tol` angegeben werden, mit welcher Toleranz Abweichungen vom Mittelwert noch als richtige Kodierung betrachtet werden. Im Beispiel wird bei Variable `var32` jede Kodierung als richtig betrachtet werden, die nur um zwei Einheiten vom Mittelwert der Kodierungen abweicht. Alle Variablen, die mit der gleichen Toleranz getestet werden sollen, können wiederum als Einzeleingaben über zum Beispiel `varlist = Artikelumfang Bildumfang Kastenumfang /level = M tol = 2` getestet werden.

```
!Lotus varlist = var32/level = M tol = 2.
```

---

<sup>5</sup>Metrische Variablen mit nur sehr wenig Ausprägungen und ohne Messtoleranz sollten mit dem Test für exakte Kategorienvergleiche getestet werden.

### 1.3 Standardisierte Koeffizienten

Neben den einfachen Übereinstimmungen unter den Kodierern, also Lotus und den Übereinstimmungen mit dem Goldstandard (LGS), werden durch das Makro standardisierte Werte ausgegeben.<sup>6</sup> Die standardisierten Koeffizienten geben den Anteil der nichtzufällig richtigen Kodierungen wieder. Damit eignen sich die standardisierten Lotus-Koeffizienten für Reliabilitätsvergleiche, zwischen Variablenversionen mit und ohne zusammengefassten Ausprägungen.<sup>7</sup> S-Lotus wird wie folgt berechnet (und S-LGS entsprechend):

$$\text{S-Lotus} = \frac{\text{Lotus} - \frac{1}{\text{Kategorien}}}{1 - \frac{1}{\text{Kategorien}}}$$

### 1.4 Schalter für Sonderfälle

Das Lotus-Makro kennt einige Schalter. Mit ihrer Hilfe wird es ermöglicht auf typische Sonderfälle einer Inhaltsanalyse einzugehen. Die ersten Schalter wurden schon bei den mittelwertbasierten Tests vorgestellt: `level` und `tol`. Im Folgenden soll auf die Sonderfälle und Schalter eingegangen werden.

#### 1.4.1 Toleranzen bei Problemen an Kategoriengrenzen

Bei Mittelwertbasierten Tests wird auf jeden Fall die Angabe von Toleranzen benötigt, da eine exakte Übereinstimmung eher unwahrscheinlich und daher nicht zu verlangen ist. Aber auch bei Variablen mit wenigen vorgegebenen Kategorien kann es sinnvoll sein Toleranzen anzugeben. Das ist dann der Fall, wenn Kategorien an den Rändern unscharf sind. Wenn es bei (mindestens ordinalen) Variablen häufig Fälle gibt, die sich in der Nähe von Kategoriengrenzen bewegen, hilft eine Rekodierung der Variablen oft nicht weiter, weil so eine Reduktion der Kategorien nur die Anzahl der Grenzen verringert, aber nicht das Grenzproblem angeht. Das geht dann auch noch erheblich auf Kosten des Gehalts. Mit der Angabe von Toleranzen kann das Grenzproblem besser gelöst werden. Dabei wird bei jeder Kodierung im Vergleich zur häufigsten Kodierung und zum Goldstandard einfach die Nachbarkategorie noch als richtig betrachtet. Daher kann auch für den Standardfall exakter Kategorienvergleiche mit `tol = 1` dem Grenzproblem begegnet werden (`level = C` braucht nicht angegeben werden, weil es standard ist).<sup>8</sup>

#### 1.4.2 Missings und Filter

In der Regel können fehlende Angaben wie normale Kodierungen betrachtet werden. Es werden daher auch in der Standardeinstellung von Lotus alle fehlenden Werte als gleichwertige Kodierungen betrachtet. Wenn ein Kodierer entgegen der Mehrheit eine Eigenschaft nicht kodiert hat, ist das ein Fehler der so in Lotus eingeht. Dieses Verhalten kann abgeschaltet werden indem der Schalter `miss = 1` gesetzt wird. Dann werden Fälle mit fehlenden Werten nicht in die Berechnung von Lotus mit einbezogen.

Anders verhält es sich mit bedingten Kodierungen bzw. Filtern. Sollen zum Beispiel Akteure und ihre Eigenschaften verkodiert werden, kann es vorkommen, dass es in einigen Kodierein-

<sup>6</sup>Auch wenn es hart klingt, geht es bei der Reliabilität nicht um die Leistung der Codierer, sondern um die Zuverlässigkeit des codierten Materials. Variablen mit mehr Ausprägungen sind schwerer zu codieren und daher tatsächlich weniger reliabel. Die geringere Reliabilität von komplexeren Variablen geht mit dieser höheren Unsicherheit auch in die Analyse ein. Daher darf für die Darstellung der Datenreliabilität die höhere Schwierigkeit nicht herausgerechnet werden. Nicht die «Schwierigkeit» für Codierer ist entscheidend; es kommt darauf an, den «Gehalt» einer Variablen zu berücksichtigen.

<sup>7</sup>Als Nebenprodukt wird ein Koeffizient ausgegeben, der die Korrektur von Chancen, wie bei Krippendorff, einbezieht.

<sup>8</sup>Die so bestimmte Reliabilität gilt nicht für die Ausgangsvariable, weil die Grenzprobleme ja tatsächlich bestehen. Die Reliabilität würde also als zu hoch angegeben werden. Die Variable darf also genau genommen nur als zusammengefasste Variable in die Auswertungen eingehen. Alternativ besteht die Möglichkeit die ursprüngliche Reliabilität und die mit Toleranz anzugeben und zu diskutieren. Grenzprobleme reduzieren die Reliabilitätswerte selbst dann, wenn die Fehler zu vernachlässigen sind. Diskussionsfreudige und mutige Wissenschaftler verwenden trotz der Reliabilitätsangabe mit Toleranz die Ausgangsvariable und sind sich der etwas zu hohen Reliabilitätsangabe bewusst.

heiten keine Akteure gibt und daher die dazugehörigen Eigenschaften nicht sinnvoll kodiert werden können. Das kann zu unter- und überschätzten Reliabilitätskoeffizienten führen. Ist bei einem Artikel eindeutig kein Akteur vorhanden, fehlen alle Werte seiner Folgevariablen, und das ist richtig. Allerdings wollen wir nicht das Eindeutige Fehlen in vielen Eigenschaftskategorien messen, sondern die zuverlässige Beschreibung von Akteuren. Daher gibt es bei Lotus einen Schalter NoCode. Aufgrund eines Filters fehlende Werte in bedingten Kategorien sollten auf einen Wert festgesetzt werden, zum Beispiel -7. Also zum Beispiel:

```
!Lotus varlist = v6a v6b v6c v6d v6e /NoCode = -7.
```

Es ist nicht ratsam die Fehlenden Werte aufgrund von bedingten Kodierungen als system fehlende Werte stehen zu lassen, da richtige bedingte Auslassung von Variablen von vergessenen Variablen nicht mehr unterschieden werden könnten. Also sollte vor dem Relitest die Filterung in den bedingten Variablen in einen NoCode umgerechnet werden. Also zum Beispiel:

```
do if (v6 = 0).  
  recode v6a to v6e (sysmiss = -7).  
end if.  
!Lotus varlist = v6a v6b v6c v6d v6e /NoCode = -7.
```

### 1.4.3 Hierarchische Variablen

Gelegentlich kommt es vor, dass Ausprägungen von Variablen hierarchisch geordnet sind. Das ist typisch bei Themen oder Akteuren. Solche hierarchischen Ausprägungen sollten nach dem Hotelzimmermuster kodiert werden, also die erste Stelle für die übergeordnete Kategorie, die zweite für die erste Unterkategorie und die dritte für die feinste Differenzierung. Zum Beispiel könnten die Hunderter einer Themenkodierung für die grösste Themenunterteilung vorgehalten werden und die Zehner für Unterthemen: 100 Politik, 200 Wirtschaft, 300 Gesellschaft ... 101 Parteipolitik, 102, Sachpolitik ., 201 Finanzwirtschaft, 202 Arbeitsplätze usw.

Im Makro ist für solche Fälle der Schalter Hiera vorgesehen. Wird zum Beispiel Hiera = 2 angegeben, wird die Reliabilität für Hunderterebene ausgegeben, also nur, ob Kodierer zuverlässig zwischen Politik, Wirtschaft und Gesellschaft unterscheiden können (schwer genug). Die Verrechnung der beiden Koeffizienten ist bis auf Weiteres in Lotus nicht vorgesehen, da das eher inhaltliche Entscheidungen sind. Eine Möglichkeit besteht darin, den Durchschnitt aus dem Reliabilitätskoeffizienten für die feinste Ebene mit dem oder den Werten für höhere Ebenen zu berechnen.

### 1.4.4 Seltene Phänomene

Seltene Phänomene (rare phenomena) sind so rar, dass sie in Reliabilitätstests selten gut getestet werden können, da dazu das Relimaterial viele Kodiereinheiten umfassen müsste.<sup>9</sup> Wenn viel Relimaterial vorliegt, können Rare-Phänomene-Probleme genauer untersucht werden. Im Grunde sind es für den Reliabilitätstest eher Rare-Phänomene-Glücksfälle, da sie zu hohen Reliabilitätswerten führen. Zum Beispiel kommt der eine oder andere auf die Idee den Nachrichtenwert «Sexualität» in Nachrichten nachzugehen (vgl. FRETWURST 2008). Sex kommt aber in Nachrichten sehr selten vor. Kodierer erkennen recht sicher in 98 Prozent der Fälle liegt kein Sex vor. Das ist natürlich auch Zuverlässigkeit, aber ich möchte herausfinden, wie zuverlässig Kodierer Sex und Erotik erkennen, wenn sie denn mal vorkommt. Dafür gibt es den Schalter RaPh. Wenn der für eine oder mehrere Variablen auf 1 gestellt ist, werden nur solche Kodiereinheiten in die Berechnung von Lotus einbezogen, die nicht bei allen Kodierern eine 0 haben. Damit wird der Frage nach der zuverlässigen Kodierung seltener Phänomene Rechnung getragen. Fälle in denen nur ein Kodierer Sex zu erkennen vermeint, gehen in die Berechnung mit ein.

<sup>9</sup>Neuerdings werden aber viele Kodierungen für die Programmierung von automatischen Inhaltsanalysen vorgenommen, deren Übereinstimmung mit den automatischen Kodierungen dann auch getestet werden soll.

#### 1.4.5 Kategorienzahl vorgeben

Für die standardisierten Koeffizienten muss die Anzahl der möglichen Kategorien bekannt sein. Im Makro kann nur die Anzahl der verwendeten Kategorien pro Variable bestimmt werden. Kommen in einem Reliabilitätstest nicht alle Kategorien vor, kann die Anzahl der Kategorien vorgegeben werden.

#### 1.4.6 Tabelle für alle Variablen

Bei jedem Durchlauf des Makros werden für alle angegebenen Variablen Tabellen für die Interkoderreliabilität und den Goldstandard, sowie die standardisierten Koeffizienten ausgegeben. In der letzten Zeile stehen immer auch die Gesamtwerte. Diese Werte sind nicht gedacht um die «Gesamtreliabilität» einer Inhaltsanalyse anzugeben, sondern um Kodiererleistungen miteinander vergleichen zu und ein Feedback geben zu können. Nachdem das Makro für alle interessierenden Variablen durchgelaufen ist, kann eine Gesamttabelle ausgegeben werden. Dabei werden die Reliwerte nicht neu berechnet. Das ist wichtig, da sonst die Wirkung der unterschiedlichen Schalter für die unterschiedlichen Variablen wieder aufgehoben würde. Wenn zum Beispiel zwischen der ersten Variable *Zeitung* und der letzten *Emotion Freude* keine Stringvariable besteht, kann man mit folgendem Befehl eine Tabelle für alle Variablen ausgeben:<sup>10</sup>

```
!LotusTable beg = Zeitung end = EmoFreu.
```

Mit diesem Verfahren sind auch Analysen für Variablenblöcke möglich und sinnvoll. So könnte man für Formalia und Akteure jeweils eine Gesamtreliabilität ausgeben, um in Veröffentlichungen mit wenig Platz für ausführliche Relidiskussionen wenigstens Durchschnitte für Variablengruppen angeben zu können.

Das noch eher experimentelle Makro `!LotusAggr` liefert eine kompakte Zusammenfassung der Reliabilitätstest mehrerer Variablen ohne die Angabe für alle Kodierer.

---

<sup>10</sup>Dieser Befehl kann nur den Schalter `gs`, der auf `o` gesetzt werden muss, wenn es leider keinen Goldstandard gibt.

## 2 Lotus per Dialogfeld

Lotus kann auch über das Menü gesteuert werden, wobei alle Funktionen verwendet werden können. Dazu muss das Dialogfeld Lotus.spd installiert werden.<sup>11</sup> Nach der Installation ist Lotus über das Menü Analysieren im Unterpunkt «Deskriptive Statistik» zu finden.

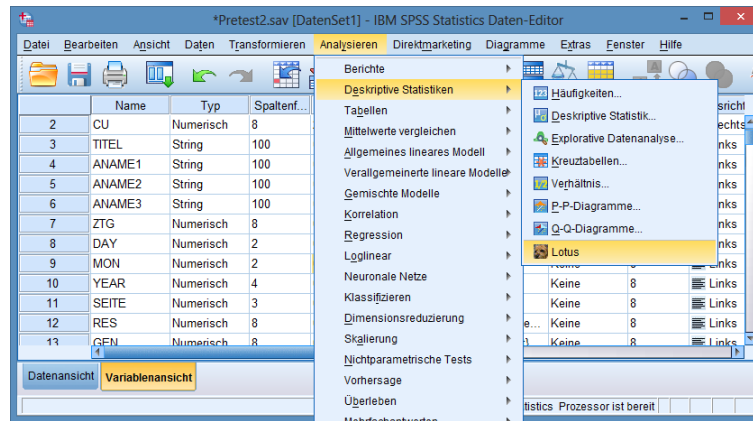


Abbildung 1: Lotus im Menü

Die Verwendung entspricht dem des Makros. In der Quellliste «Variablen» sind nur Variablen aufgeführt, die keine Stringvariablen sind. Dadurch ist sichergestellt, dass keine Stringvariablen in die Zielliste mit aufgenommen werden. Das Menü muss jeweils für Variablen mit unterschiedlichen Eigenschaften separat ausgeführt werden. Mit jedem Durchlauf werden Variablen für die Reliwerte in der Datendatei abgelegt. Damit kann am Ende eine Tabelle für alle interessierenden Variablen ausgegeben werden. Für diese abschließende Analyse muss das Kästchen «Nur Tabellen» angeklickt werden.

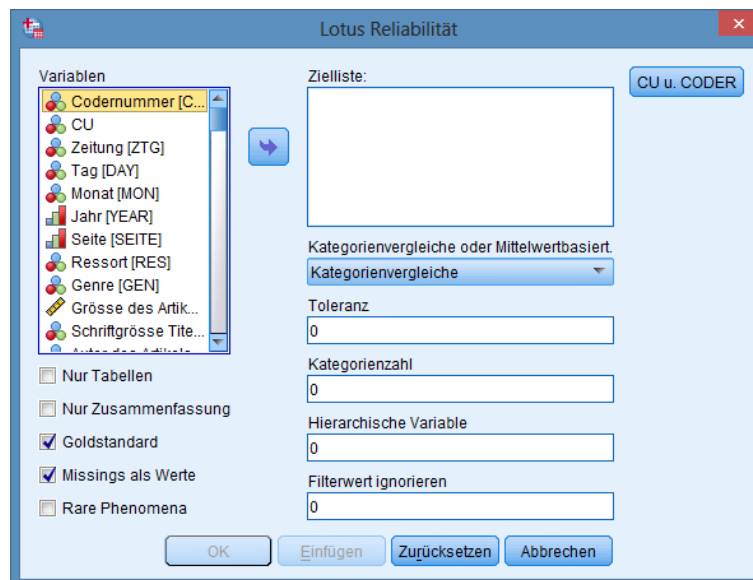


Abbildung 2: Lotus über das Dialogfeld

<sup>11</sup>Bis zur SPSS-Version 20 kann das Dialogfeld nur mit Administratorenrechten installiert werden. Ab Version 21 lässt speichert SPSS das benutzerdefinierte Dialogfelder in einem Benutzerordner ab.



## Literatur

- BÜHNER, Markus (2011): *Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion*. Pearson.
- FRETWURST, Benjamin (2005): *Notwendige Angaben zu Auswahlverfahren*. Theoretische Überlegungen und eine empirische Auswertung der Dokumentationspraxis in der Kommunikationswissenschaft. Mit: GEHRAU, Volker/WEBER, René In: Gehrau, VOLKER/ Fretwurst, Benjamin/KRAUSE, Birgit/DASCHMANN, Gregor (2005, Hrsg.): *Auswahlverfahren in der Kommunikationswissenschaft*. Köln, von Halem-Verlag. S. 32–51.
- FLEISS, Joseph L. (1981): The measurement of interrater agreement. In: ders., *Statistical methods for rates and proportions*. John Wiley & Sons. 212–236.
- FRÜH, Werner (2007): *Inhaltsanalyse*. UTB.
- FRETWURST, Benjamin (2008): *Nachrichten im Interesse der Zuschauer*. Eine konzeptionelle und empirische Neubestimmung der Nachrichtenwerttheorie. UVK-Verlag. Konstanz.
- KOLB, Steffen (2004): Verlässlichkeit von Inhaltsanalysedaten. In: *Medien- & Kommunikationswissenschaft*. 52 Jg. 2004/3.
- KRIPPENDORFF, Klaus (2004). Reliability in content analysis: Some common misconceptions and recommendations. In: *Human Communication Research*. 30, 411–433.
- KRIPPENDORFF, Klaus (2011): *Computing Krippendorff's Alpha-Reliability*.  
<http://www.asc.upenn.edu/usr/krippendorff/mwebreliability4.pdf>.