



LimbiCODE-R ©: Bericht zur Revision und Neuvalidierung des LimbiCODE © Tests

Im Auftrag von:
Institut für Limbische Kommunikation
Lagerstrasse 101, 8004 Zürich

Autoren: Dr. Kurt A. Ackermann | Dr. Nina Heim
ZHAW School of Management and Law
Institut für Marketing Management
Fachstelle Behavioral Marketing
Theaterstrasse 17, 8401 Winterthur, Schweiz

Dezember 2019



Inhaltsverzeichnis

1 Hintergrund	3
2 Vorgehensweise	3
3 Revision LimbiCODE © Test	4
3.1 Itemüberprüfung und –selektion	4
3.2 Itemgenerierung.....	4
3.3 Pretest und Itemkonsolidierung	4
4 Validierung LimbiCODE-R © Test	5
4.1 Erhebungsdesign und Stichprobenbeschreibung	5
4.2 Skalvalidierung	5
4.2.1 Faktorenstruktur	6
4.2.2 Reliabilität.....	7
4.2.3 Konstruktvalidität	7
5 Konklusion	9

1 Hintergrund

Der LimbiCODE © Test ist ein vom Institut für Limbische Kommunikation entwickeltes und angebotenes psychographisches Messinstrument zur Erhebung von drei Motivdimensionen, welche zur Segmentierung von Personen in verschiedene Motivtypen (LimbiCODE © Personas) verwendet werden können. Diese drei Motivdimensionen reflektieren die Motivlagen *Balance*, *Stimulanz* und *Dominanz*.

Im Rahmen der Aktualisierung des LimbiCODE © Tests wurde die Fachstelle für Behavioral Marketing des Instituts für Marketing Management der ZHAW SML mit der Revision und Neuvalidierung des Tests betraut. Der vorliegende Bericht informiert über die Vorgehensweise und Ergebnisse dieser Revision und Neuvalidierung.

Die Skalen des revidierten LimbiCODE © Test (LimbiCODE-R ©) verfügen über sehr gute Werte hinsichtlich interner Konsistenz (Reliabilität) sowie konvergenter und diskriminanter Validität. Entsprechend weist der LimbiCODE-R © Test ausgezeichnete psychometrische Eigenschaften auf.

2 Vorgehensweise

Die psychometrische Überarbeitung des LimbiCODE © Tests erfolgte in zwei Schritten. Der erste Schritt bestand in der Revision, wobei die einzelnen Items des ursprünglichen Tests einerseits auf Basis von Faktor- und Reliabilitätsanalysen überprüft sowie selektiert und andererseits der Test durch Generierung neuer Items ergänzt wurde.

Der zweite Schritt beinhaltete die Validierung der selektierten und neu generierten Items zur Skaloptimierung und letztlich zur Auswahl der finalen Items. Die Selektion der finalen Items erfolgte auch in diesem zweiten Schritt auf Basis von Faktor- und Reliabilitätsanalysen. Der finale revidierte Test wurde in einer letzten Phase auf seine Konstruktvalidität hin überprüft.

3 Revision LimbiCODE © Test

Im Folgenden werden die Schritte erläutert, welche zur Revision des LimbiCODE © Tests erfolgten.

3.1 Itemüberprüfung und –selektion

Der ursprüngliche LimbiCODE © Test wurde zunächst anhand von bestehenden Daten hinsichtlich Reliabilität und Faktorenstruktur hin überprüft. Auf Basis dieser Analysen wurden solche Items ausselektiert, welche der Reliabilität der entsprechenden Skalen nicht zuträglich waren oder eine suboptimale Faktorladungsstruktur aufwiesen.

3.2 Itemgenerierung

Als Ergänzung zu den selektierten Items aus dem ursprünglichen Test wurden weitere Items zur Erfassung der drei Motivdimensionen konzipiert, welche eine hohe Augenscheinvalidität aufwiesen.

Die beiden Schritte der Itemselektion und -generierung führten zu einem vorläufigen Set aus insgesamt 74 Items.

3.3 Pretest und Itemkonsolidierung

Mittels Pretest anhand eines Convenience-Samples wurde das Set von 74 Items wiederum reduziert auf einen Itempool von insgesamt 54 Items. Dieses Set wurde im Folgenden einer Validierung unterzogen mit dem Ziel, letztlich einen psychometrisch optimierten Test mit insgesamt 21 Items vorliegen zu haben.

4 Validierung LimbiCODE-R © Test

4.1 Erhebungsdesign und Stichprobenbeschreibung

Die aus der Revision resultierenden 54 vorläufigen Items wurden einer Zufallsstichprobe von $N=512$ erwachsenen Personen aus der deutschsprachigen Schweiz im Rahmen einer Online-Befragung vorgelegt. Die Rekrutierung der Teilnehmenden erfolgte über einen Panel-Anbieter. Es wurde eine Zufallsstichprobe gewählt, da sich die vorliegende Validierung ausschliesslich der Überprüfung und Optimierung der psychometrischen Eigenschaften des Messinstruments widmet und explizit nicht die Normierung der Testwertverteilung in der Bevölkerung zum Ziel hat.

Die Zufallsstichprobe setzte sich zu 39.8% aus männlichen und zu 60.2% aus weiblichen Teilnehmenden im Alter von durchschnittlich 44.8 Jahren (min = 18; max. = 91) zusammen.¹

4.2 Skalvalidierung

Die mittels insgesamt 54 Items erhobenen Skalen zur Messung der drei Motivdimensionen *Balance*, *Stimulanz* und *Dominanz* wurden im Rahmen der Validierung auf Konsistenz und Kohärenz hin überprüft und mittels iterativem Verfahren optimiert. Dabei wurden die Items zunächst mittels konfirmatorischer Faktoranalyse evaluiert. Diejenigen Items, welche eine suboptimale Faktorladungsstruktur und entsprechend eine geringe Kohärenz aufwiesen, wurden ausgeschlossen. Die aus den verbleibenden Items hervorgehenden drei Skalen wurden nachfolgend mittels Reliabilitätsanalyse auf ihre interne Konsistenz hin überprüft. Dabei wurden schrittweise solche Items ausgeschlossen, deren Entfernung zu einer Erhöhung der internen Konsistenz (Cronbach's alpha) führten. Diese beiden Verfahren wurden iterativ wiederholt, bis keine weiteren Optimierungen mehr möglich waren. Zwei Items wurden schliesslich auf Basis zu ähnlichen Wortlauts mit zwei hinsichtlich ihrer psychometrischen Eigenschaften sehr ähnlichen Items ausgetauscht. Die verbliebenen Items bilden den LimbiCODE-R © Test, dessen psychometrische Eigenschaften im Folgenden aufgeführt werden.

¹ Neun Teilnehmende wiesen fehlende Werte in der Variable «Geschlecht» und 7 Teilnehmende in der Variable «Alter» auf.

4.2.1 Faktorenstruktur

Tabelle 1 zeigt die Ladungen der einzelnen Items auf die drei Motivdimensionen. Die Ladungen wurden auf Basis einer konfirmatorischen Faktoranalyse mit einer 3-Faktor-Struktur unter Varimax-Rotation errechnet.

Tabelle 1: Faktorladungen der Items des LimbiCODE-R © Tests, geordnet nach Skalen und sortiert nach Faktorladungsstärke

	Faktorladungen		
	1	2	3
	Balance	Stimulanz	Dominanz
Item Balance 1	0.780	-0.060	0.003
Item Balance 2	0.776	-0.108	-0.093
Item Balance 3	0.763	-0.182	0.007
Item Balance 4	0.694	-0.192	-0.056
Item Balance 5	0.652	-0.041	-0.125
Item Balance 6	0.644	-0.118	0.043
Item Balance 7	0.578	-0.191	-0.005
Item Stimulanz 1	-0.191	0.773	0.167
Item Stimulanz 2	-0.131	0.731	0.172
Item Stimulanz 3	-0.301	0.664	0.114
Item Stimulanz 4	0.004	0.661	0.136
Item Stimulanz 5	-0.090	0.630	0.099
Item Stimulanz 6	-0.117	0.600	0.066
Item Stimulanz 7	-0.375	0.569	0.229
Item Dominanz 1	-0.011	0.165	0.803
Item Dominanz 2	0.143	0.130	0.796
Item Dominanz 3	-0.059	0.203	0.721
Item Dominanz 4	0.052	0.157	0.672
Item Dominanz 5	-0.241	-0.289	0.565
Item Dominanz 6	-0.137	0.330	0.558
Item Dominanz 7	-0.135	0.320	0.414

4.2.2 Reliabilität

Wie Tabelle 2 zeigt, weisen die drei Skalen LimbiCODE-R © Tests hinsichtlich interner Konsistenz (Cronbach's alpha) sehr hohe Reliabilitätswerte deutlich über dem Akzeptanzniveau von $\alpha = .70$ auf.

Tabelle 2: Reliabilität der Skalen des LimbiCODE-R © Tests

Skala	Cronbach's Alpha
<i>Balance</i>	$\alpha = .84$
<i>Stimulanz</i>	$\alpha = .83$
<i>Dominanz</i>	$\alpha = .80$

4.2.3 Konstruktvalidität

Zwecks Evaluation der Konstruktvalidität wurden zusätzlich zu den Items des revidierten LimbiCODE-R © Tests weitere psychometrische Skalen miterhoben. Konkret wurden folgende weitere Tests hinzugezogen:

- HEXACO Persönlichkeitstest
- Sensation Seeking Scale
- Politikinteresse
- Allgemeine Lebenszufriedenheit

Konvergente Validität:

Tabelle 3 zeigt, zwischen welchen Skalen des LimbiCODE-R © Tests und anderen miterhobenen Tests moderate bis hohe, statistisch signifikante Korrelationen aus theoretischer Sicht zu erwarten wären und welche Korrelationen die entsprechenden Skalen tatsächlich aufweisen.

Tabelle 3: Indikatoren der konvergenten Validität (N = 512)

Skala des LimbiCODE-R © Tests	Miterhobenes Messinstrument	Skala des miterhobenen Messinstruments	Erwartete Richtung der Korrelation	Korrelation
Balance	HEXACO	Emotionality	+	.49**
		Conscientiousness	+	.27**
	Sensation Seeking		-	-.42**
Stimulanz	HEXACO	Extraversion	+	.38**
		Openness	+	.34**
	Sensation Seeking		+	.57**
Dominanz	HEXACO	Honesty-Humility	-	-.49**
		Extraversion	+	.34**

** Korrelation ist auf dem Niveau von $p < 0.01$ statistisch signifikant.

Diskriminante Validität:

Tabelle 4 zeigt, zwischen welchen Skalen des LimbiCODE-R © Tests und anderen miterhobenen Tests sehr kleine bis gar keine Korrelationen aus theoretischer Sicht zu erwarten wären und welche Korrelationen die entsprechenden Skalen tatsächlich aufweisen.

Tabelle 4: Indikatoren der diskriminanten Validität (N = 512)

Skala des LimbiCODE-R © Tests	Miterhobenes Messinstrument	Skala des miterhobenen Messinstruments	Korrelation
Balance	HEXACO	Honesty-Humility	-.01
	Allgemeine Lebenszufriedenheit		-.15**
	Politikinteresse		-.09*
Stimulanz	HEXACO	Agreeableness	-.01
	Allgemeine Lebenszufriedenheit		.16**
	Politikinteresse		.07
Dominanz	HEXACO	Conscientiousness	.06
	Allgemeine Lebenszufriedenheit		.18**
	Politikinteresse		.20**

* Korrelation ist auf dem Niveau von $p < 0.05$ statistisch signifikant.

** Korrelation ist auf dem Niveau von $p < 0.01$ statistisch signifikant.

5 Konklusion

Das aus der Revision und Neuvalidierung des LimbiCODE © Tests hervorgehende, neue Messinstrument LimbiCODE-R ©, weist ausgezeichnete psychometrische Eigenschaften auf und verfügt über eine sehr solide Konstruktvalidität.

Zum einen zeigen die einzelnen Items eine adäquate Faktorladungsstruktur, so dass die Items auf diejenigen Motivdimensionen sehr hoch laden, welche sie zu messen beanspruchen und gleichzeitig jeweils sehr viel niedriger bis vernachlässigbar auf die anderen beiden Motivdimensionen.

Zum anderen weisen die Skalen eine sehr hohe interne Konsistenz auf, so dass alle drei Motivdimensionen einen Reliabilitätswert von $\alpha \geq .80$ zeigen.

Letztlich korrelieren die drei Skalen jeweils auch moderat bis hoch mit anderen Skalen oder Tests, welche theoretisch verwandte oder ähnliche Konstrukte zu erheben beanspruchen und zeigen gleichzeitig nur kleine oder vernachlässigbare Korrelationen mit Skalen oder Tests von theoretisch orthogonalen Konstrukten. Das gleichzeitige Vorhandensein von konvergenter und diskriminanter Validität weist auf eine sehr hohe Konstruktvalidität hin, so dass das Messinstrument in hohem Masse diejenigen Konstrukte misst, welches es zu messen beansprucht.