

Interpretation PROCESS Moderation Teil 2: dichotomer Moderator

Arndt Regorz (B.Sc.Psychologie & Dipl. Kaufmann)
Für: PROCESS-Version 3

Stand: 02.01.2019

Am folgenden Beispiel zeige ich Ihnen, wie Sie den PROCESS-Output für eine Moderationsanalyse interpretieren können, und zwar in diesem Fall mit einem dichotomen Moderator.

1. Aufruf

Der Output ist mit folgender Syntax entstanden:

```
process y=av /x=uv /w=mod /model=1/plot=1 /modelbt=1.  
(vorher wurde process.sps ausgeführt, um PROCESS zu initialisieren)
```

Wie Sie so eine Auswertung stattdessen über das Menü aufrufen können, wird hier erklärt:

http://www.regorz-statistik.de/inhalte/tutorial_moderator_process.html

2. Voraussetzungen

Auch bei Verwendung von PROCESS müssen Sie die einschlägigen Regressionsvoraussetzungen prüfen. Zwar ist die hier dargestellte Auswertung zusätzlich mit Bootstrapping aufgerufen worden, um gegen Verletzungen der Annahmen Normalverteilung und Homoskedastizität abgesichert zu sein. Aber die weiteren Regressionsvoraussetzungen müssen Sie dennoch vorab prüfen (insbesondere Linearität).

3. PROCESS

PROCESS ist ein Makro von A. Hayes. Nähere Informationen finden Sie auf seiner Internetseite:

<http://processmacro.org/index.html>

4. Prüfschritte

- 1a Liegt Moderation vor? (= Ist Interaktionsterm signifikant?)
- 1b Absicherung von 1a über Bootstrapping
- 2 Wie viel zusätzliche Varianz wird von der Interaktion erklärt?
nur wenn signifikante Interaktion:
3. Grafische Darstellung der bedingten Regressionsgeraden
4. Hypothesentest bedingte Regressionsgeraden

Run MATRIX procedure:

***** PROCESS Procedure for SPSS Version 3.1 *****

Written by Andrew F. Hayes, Ph.D. www.afhayes.com
Documentation available in Hayes (2018). www.guilford.com/p/hayes3

Model : 1
Y : av
X : uv
W : mod

Sample
Size: 54

OUTCOME VARIABLE:
av

Model Summary

R	R-sq	MSE	F	df1	df2	p
,9975	,9950	,1542	3328,7168	3,0000	50,0000	,0000

Model

	coeff	se	t	p	LLCI	ULCI
constant	1,0396	,1617	6,4295	,0000	,7149	1,3644
uv	,4322	,0275	15,6970	,0000	,3769	,4875
mod	-,0355	,2340	-,1516	,8801	-,5055	,4345
Int_1	1,6979	,0420	40,4081	,0000	1,6135	1,7823

1a Moderation?
Interaktionsterm
muss dann
signifikant sein,
das ist hier der
Fall.

Product terms key:

Int_1 : uv x mod

Test(s) of highest order unconditional interaction(s):

	R2-chng	F	df1	df2	p
X*W	,1627	1632,8133	1,0000	50,0000	,0000

2. Zusätzlich
erklärte Varianz:
 $\Delta R^2 = .16$

Focal predict: uv (X)
Mod var: mod (W)

Conditional effects of the focal predictor at values of the moderator(s):

	mod	Effect	se	t	p	LLCI	ULCI
→	,0000	,4322	,0275	15,6970	,0000	← ,3769	← ,4875
→	1,0000	2,1301	,0317	67,1155	,0000	← 2,0664	← 2,1939

4. Bedingte
Regressions-
geraden

Data for visualizing the conditional effect of the focal predictor:
 Paste text below into a SPSS syntax window and execute to produce plot.

```
DATA LIST FREE/
  uv      mod      av      .
BEGIN DATA.
  2,0000  ,0000    1,9041
  5,0000  ,0000    3,2008
  8,0000  ,0000    4,4975
  2,0000  1,0000    5,2644
  5,0000  1,0000   11,6548
  8,0000  1,0000   18,0451
END DATA.
GRAPH/SCATTERPLOT=
  uv      WITH      av      BY      mod      .
```



- 3. Graphische Darstellung:
- a Doppelklicken auf Output
- b Markieren und Ausschneiden (Punkt am Ende nicht übersehen!)
- c In Syntaxdatei einfügen
- d Syntax ausführen
- e Verbindungslinien einfügen:
- e1 Doppelklick auf Grafik (Diagrammeditor öffnet sich)
- e2 → Elemente → Anpassungslinien bei Untergruppen

***** BOOTSTRAP RESULTS FOR REGRESSION MODEL PARAMETERS *****

OUTCOME VARIABLE:
 av

	Coeff	BootMean	BootSE	BootLLCI	BootULCI
constant	1,0396	1,0368	,1500	,7293	1,3177
uv	,4322	,4326	,0265	,3797	,4837
mod	-,0355	-,0334	,2097	-,4402	,3876
Int_1	1,6979	1,6976	,0383	1,6235	1,7744

1b Moderation?
 Absicherung über Bootstrapping:
 Konfidenzintervall für Interaktionsterm darf nicht die Null umschließen. Diese Bedingung ist hier erfüllt.

***** ANALYSIS NOTES AND ERRORS *****

Level of confidence for all confidence intervals in output:
 95

Number of bootstrap samples for percentile bootstrap confidence intervals:
 5000

----- END MATRIX -----

Impressum:

Arndt Regorz

Alemannenstraße 6

44793 Bochum

mail@regorz-statistik.de

www.regorz-statistik.de

Wie kann ich Sie weiter unterstützen?**Nachhilfe & Prüfungsvorbereitung Statistik**

Statistik kann man umständlich und formel-lastig erklären, wie es viele Hochschulen leider tun. Und man kann Statistik so erklären, dass es verständlich ist. Wenn Ihnen mein Erklärungs-Stil liegt und Sie Nachhilfe in Statistik benötigen, finden Sie auf meiner Seite zu [Statistik-Nachhilfe](#) weitere Infos.

Beratung für Datenauswertung bei Bachelorarbeit oder Masterarbeit

Welche Auswertungen sind für Ihre Fragestellung richtig und was müssen Sie dabei beachten? Schon in einer Stunde (Telefon/Skype/vor Ort) kann man viele Fragen klären. Auf meiner Seite zu [Statistik-Beratung](#) finden Sie weitere Informationen.