

# Q-Day 2018

## Statische Auswertungsmethode

Nationale Qualitätsmessungen stationäre Erwachsenen, Kinder- und Jugendpsychiatrie

# Themenübersicht

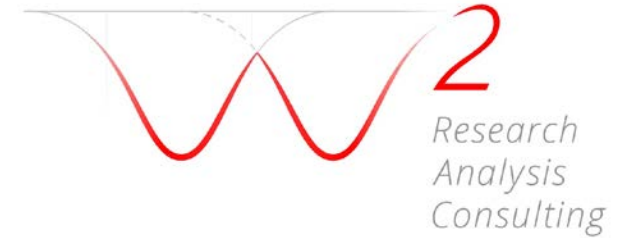
- Einleitung
  - Vergleichbarkeit
  - Adjustierung
  - Modelle allgemein
- Bisherige Auswertungsmethode
- Neue Auswertungsmethode
  - Die Formel der neuen Methode
  - Grundidee
  - Interaktionen
  - Vorteile
  - Beispiel Adjustierung
  - Darstellung und Interpretation



# Vergleichbarkeit

## Einleitung

---

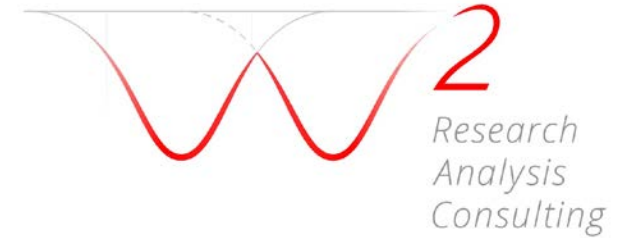


Weshalb werden Kliniken nicht direkt auf nationaler Ebene verglichen?

- Patientinnen und Patienten unterscheiden sich in diversen messbaren Merkmalen (Bsp. Alter, Geschlecht, Symptomschwere bei Eintritt, etc.)
- Die Patientenmerkmale sind über die Kliniken hinweg unterschiedlich verteilt (Case-Mix)
- Einige dieser Merkmale können die Minderung der Symptomschwere während des Klinikaufenthaltes positiv oder negativ beeinflussen
- Die berechneten Differenzwerte der Symptomschwere sind somit nicht unabhängig vom Case-Mix der Kliniken
- Kliniken haben keinen Einfluss auf die Merkmalsausprägungen ihrer Patientinnen und Patienten
- Ein direkter Vergleich aller Kliniken der Schweiz wäre deshalb unfair

# Adjustierung

## Einleitung

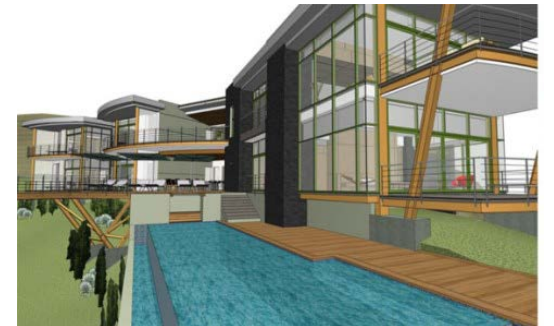
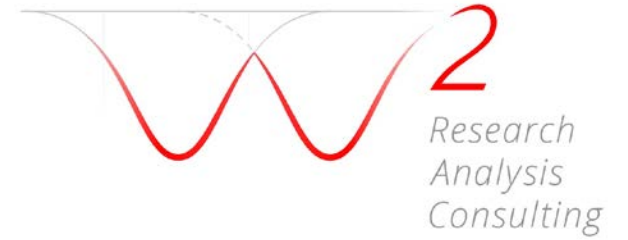


- Intuitiver Ansatz: Stratifizierung (vergleichbare Klinikgruppen bilden)
  - Sinnvolle Methode, um Vergleichbarkeit zu schaffen
  - Problem: Bei Berücksichtigung aller Merkmale resultieren keine genügend grossen Gruppen, um Vergleiche anzustellen
  - Stratifizierung in drei Kliniktypen schafft erhöhte Vergleichbarkeit und Gruppen bleiben genügend gross
- Unterschiede im Case-Mix der Kliniken bleiben trotz Stratifizierung innerhalb der Klinikgruppen bestehen
- **Daher empfiehlt sich eine anschliessende Adjustierung mit Hilfe eines Modells, das auf multipler linearer Regression basiert, um Vergleiche innerhalb der Klinikgruppen vornehmen zu können**

# Modelle allgemein

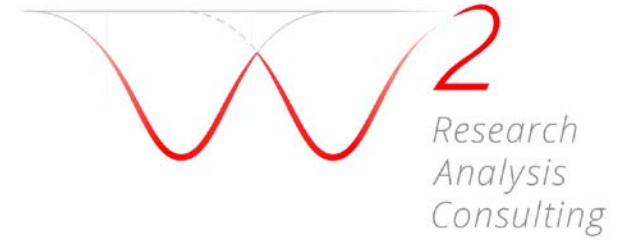
## Einleitung

- Modelle als vereinfachte Abbildungen der Realität
- Dienen der Untersuchung von Teilaspekten eines komplexen Systems und nehmen dafür Vereinfachungen in Kauf
- Je mehr bekannt ist, umso genauer wird das Modell
- Die Komplexität des Modells steigt ebenfalls mit der Menge an Informationen
- Annahmen müssen gemacht werden und gewisse Voraussetzungen müssen erfüllt sein, um statistische Modelle zu bilden (Beispiel: Linearität der Zusammenhänge)



# Modell bisher

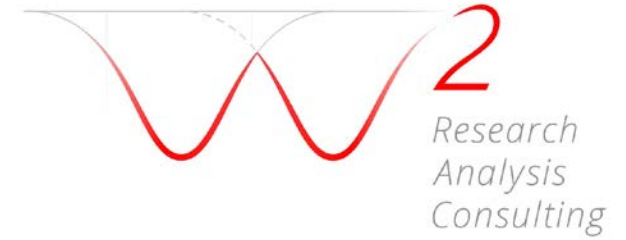
## Bisherige Auswertungsmethode



- Bisher wurde der Einfluss von Patientenmerkmalen mittels Regression berechnet
- Der anhand des Modells geschätzte Erwartungswert eines Falls wurde mit dem tatsächlich gemessenen Wert verglichen
- Im Zentrum der Vergleiche stand der Residualwert (Differenz zwischen modellbasiertem Erwartungswert und gemessenem Wert)
- Die Höhe des Mittelwerts aller Residualwerte einer Klinik bestimmte deren Qualität
- Somit wurde beurteilt, ob der Differenzwert höher oder niedriger ausgefallen ist, als es aufgrund der im Modell einbezogenen Einflussfaktoren zu erwarten gewesen wäre
- Es wurden keine statistischen Interaktionen zwischen Einflussvariablen berücksichtigt und die Klinik wurde nicht im Modell abgebildet

# Die Formel der neuen Methode

## Neue Auswertungsmethode



Bei  $L$  verschiedenen Kliniken liegen für die  $k$ -te Klinik Daten von  $N_k$  Behandlungen vor. Für die  $j$ -te Behandlung in Klinik  $k$  stehen folgende Informationen zur Verfügung:

$Y_{k,j}$  : Mass für die Minderung der Symptomschwere  
 $X_{k,j}$  : Liste von Patientenmerkmalen

Um Kliniken zu vergleichen wird nun folgendes Modell verwendet:

$$Y_{k,j} = f(X_{k,j}) + \mu_k + \epsilon_{k,j}$$

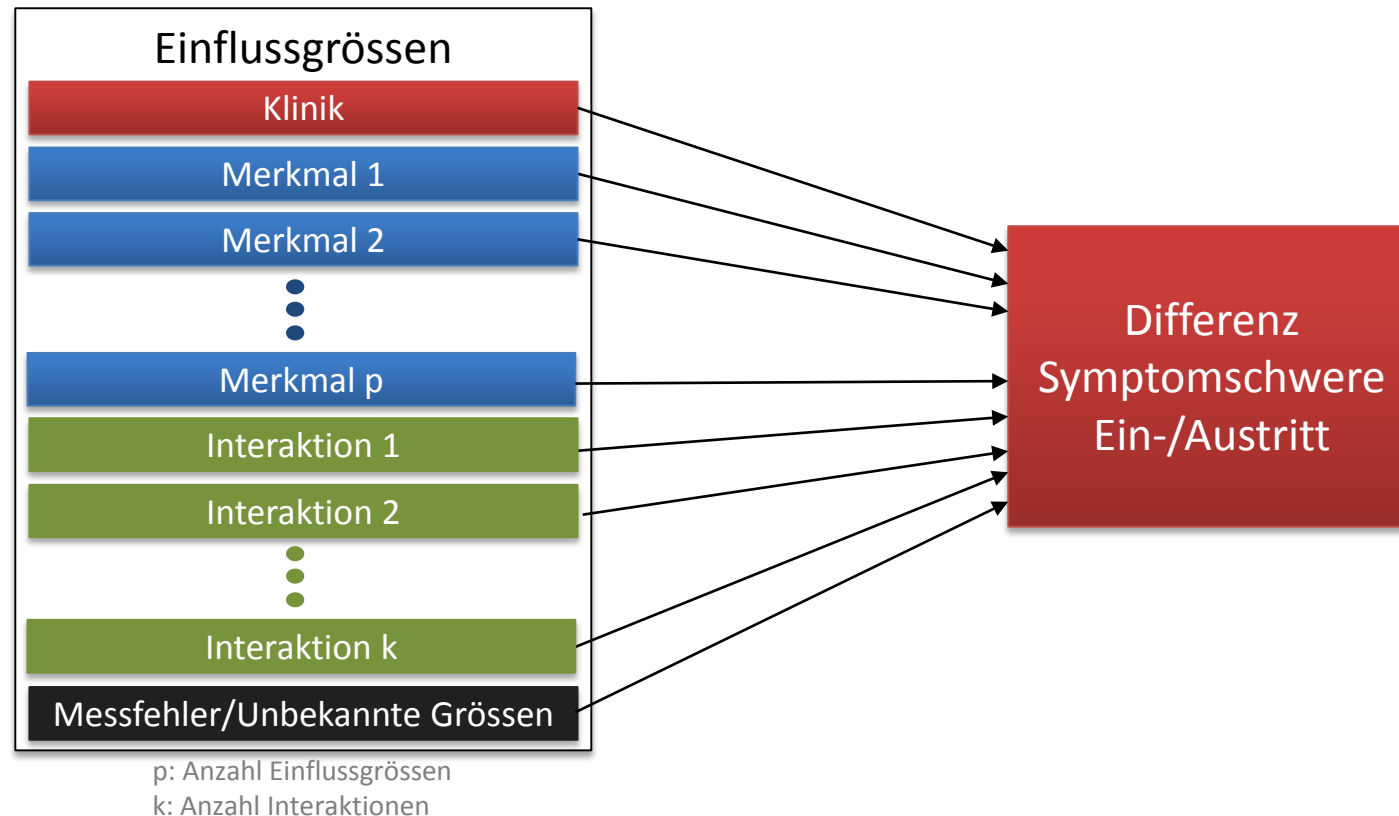
Wobei  $\mu_k$  dem Qualitätsparameter entspricht und  $\epsilon_{k,j}$  zufällige Schwankungen darstellen

Dümbgen, L., Mühlemann, A. & Strähl C. (2016). *Qualitätsvergleiche psychiatrischer Einrichtungen*. Bern ANQ - Expertengruppe Methodendiskussion.

# Grundidee neue Methode

## Neue Auswertungsmethode

- Alle gemessenen Einflussgrößen sowie die Klinik fließen in das Modell ein
- In Abhängigkeit der Fallzahl einer Klinikgruppe werden Zweifach-Interaktionen berücksichtigt

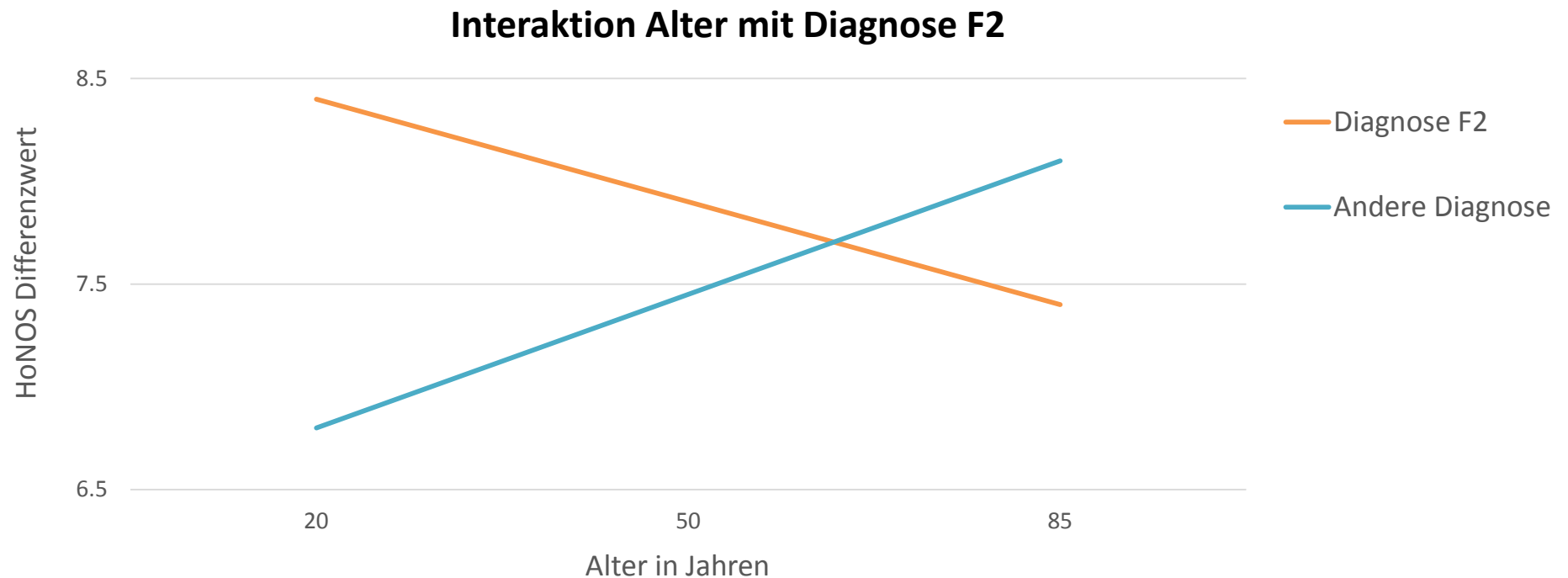




# Interaktionen

## Neue Auswertungsmethode

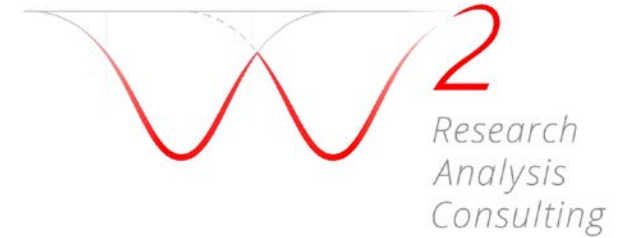
- Einbezug von Interaktionen ermöglicht besseres Modell
- Beispiel aus der Klinikgruppe Akut- und Grundversorgung:



# Vorteile neue Methode

## Neue Auswertungsmethode

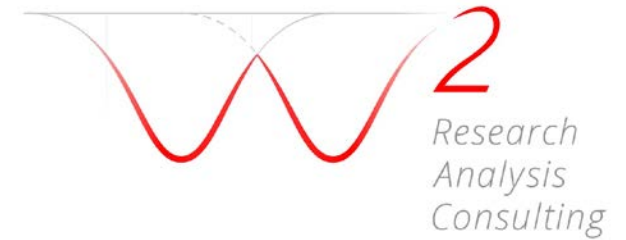
---



- Die Klinik wird als Einflussfaktor in das Modell miteinbezogen
  - Das Modell erklärt dadurch mehr Varianz
  - Wenn Einflussgrößen und Qualitätsparameter korrelieren, wird dies im Modell berücksichtigt und die Gefahr systematischer Fehler wird reduziert
  - Das bisherige Problem der stochastischen Abhängigkeit der geschätzten adjustierten Qualitätsmasse existiert nicht mehr
- Kliniken können in der gemessenen Einheit verglichen werden (Differenz HoNOS-/BSCL-Summenscore)
- Einbezug von Interaktionen führt zu mehr Varianzaufklärung
- Konfidenzintervalle zeigen bedeutsame Unterschiede zum Mittelwert aller Kliniken der entsprechenden Klinikgruppe auf

# Beispiel Adjustierung

## Neue Auswertungsmethode



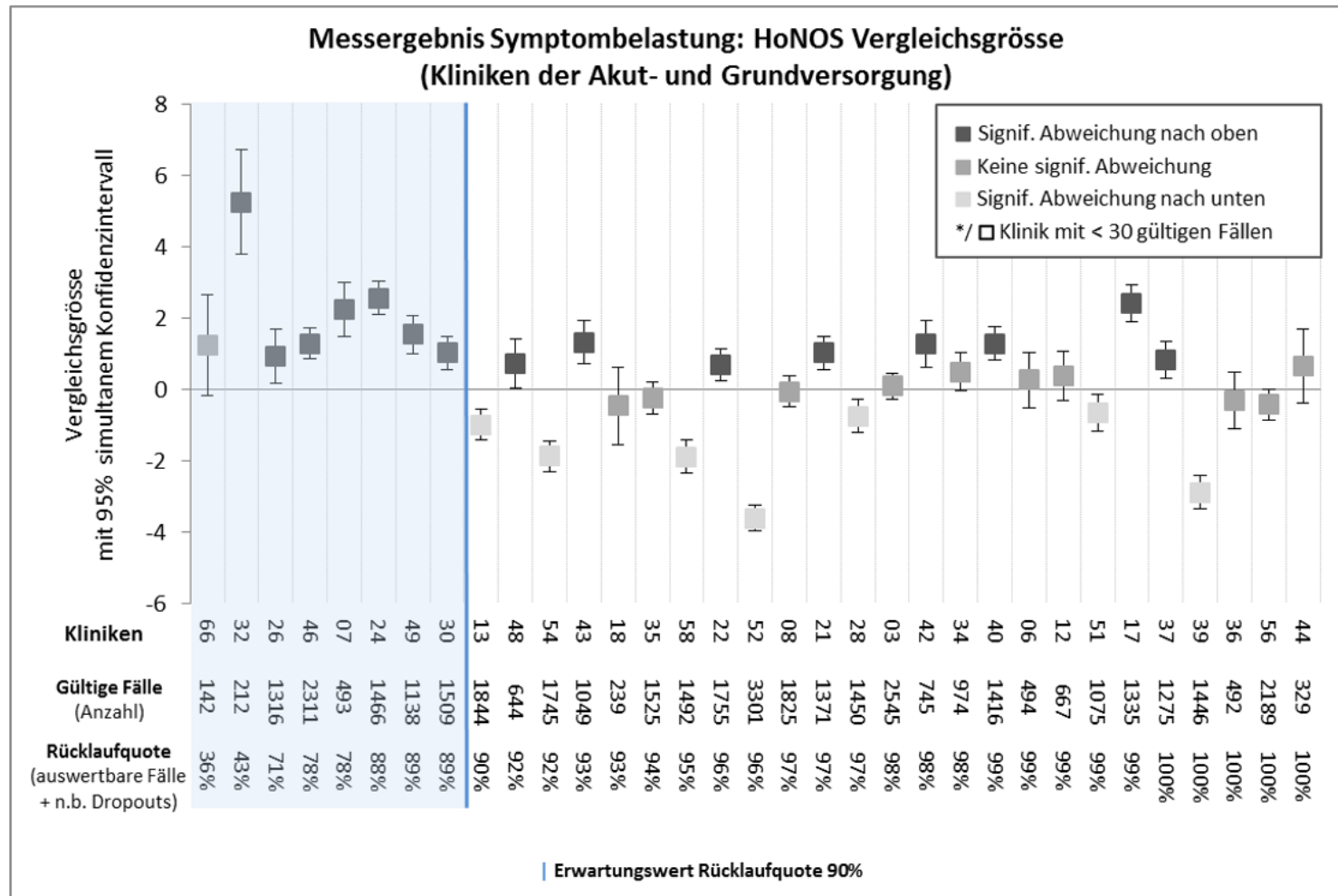
- Veranschaulichung einiger Ausprägungen anhand einer fiktiven Musterklinik

Patientenmerkmal	Korrelation mit HoNOS/BSCL-Differenz	Case-Mix Musterklinik	Durchschnitt aller Kliniken dieses Kliniktyps
Anteil Geschiedene	negativ	27%	15%
Anteil Verwitwete	negativ	8%	4%
Altersdurchschnitt	negativ	56 Jahre	47 Jahre

- Aufgrund der aufgeführten Einflussgrößen fällt der adjustierte Differenzwert (Qualitätsparameter) der Musterklinik höher aus als der direkt aus den Rohdaten berechnete Differenzwert, da diese Klinik einen eher schwierig zu behandelnden Case-Mix aufweist

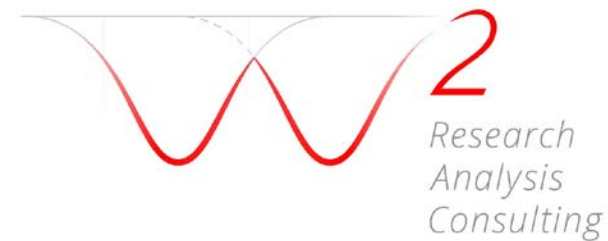
# Darstellung und Interpretation

## Neue Auswertungsmethode



- 
- Dümbgen, L. (2016). *(Ab)Using Regression for Data Adjustment* (Technical report 78). IMSV, University of Bern.
- Dümbgen, L. (2015). *Lineare Modelle und Regression*. Lecture notes, University of Bern.
- Dümbgen, L., Mühlemann, A. & Strähl C. (2016). *Qualitätsvergleiche psychiatrischer Einrichtungen*. ANQ – Expertengruppe Methodendiskussion.

# Kontakt



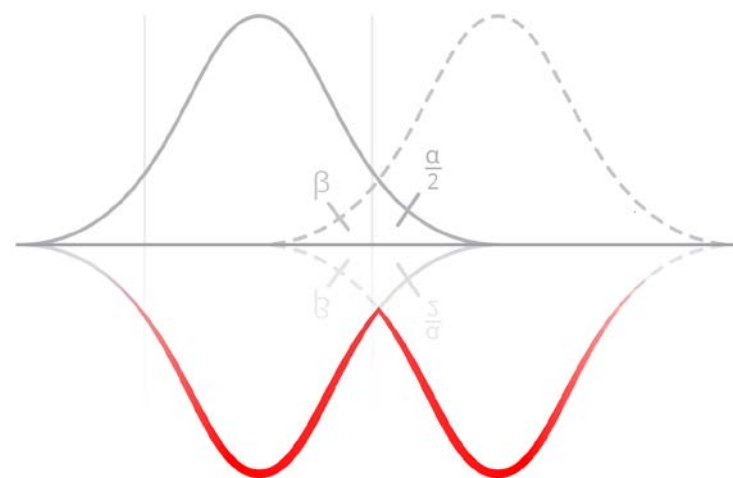
## w hoch 2 GmbH

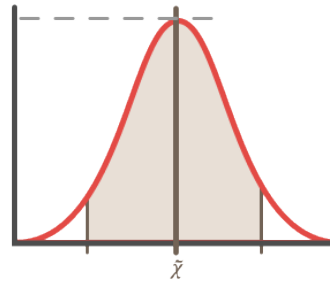
📍 Kramgasse 5

3011 Bern

☎ +41 31 558 58 63

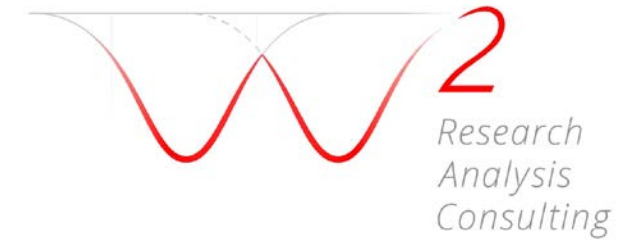
✉ [auswertungsinstitut@whoch2.ch](mailto:auswertungsinstitut@whoch2.ch)





## Backup

# Wichtigste Patientenmerkmale und Interaktionen HoNOS

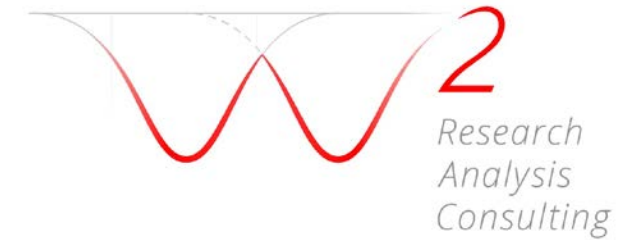


## Kliniken der Akut-und Grundversorgung

Variable	Typ	Standardisierte Beta Koeffizienten
HoNOS-Score bei Eintritt	Einzelnes Merkmal	0.59
Aufenthaltsdauer x HoNOS-Score bei Eintritt	Interaktion	0.16
Aufenthalt in Klinik (anonymisiert)	Einzelnes Merkmal	-0.14
Beschäftigung: Unbekannt	Einzelnes Merkmal	0.12
Aufenthaltsdauer	Einzelnes Merkmal	-0.10
Aufenthalt in Klinik (anonymisiert)	Einzelnes Merkmal	-0.08
Beschäftigung: Hausarbeit x HoNOS-Score bei Eintritt	Interaktion	-0.07
Beschäftigung: Hausarbeit	Einzelnes Merkmal	0.07
Beschäftigung: Voll Erwerbstätig	Einzelnes Merkmal	0.07
Aufenthalt in Klinik (anonymisiert)	Einzelnes Merkmal	0.07
Einweisung durch Rettungsdienst x HoNOS-Score bei Eintritt	Interaktion	0.06
Alter x Diagnose F0	Interaktion	-0.06
Aufenthalt in Klinik (anonymisiert)	Einzelnes Merkmal	0.06
Aufenthalt in Klinik (anonymisiert)	Einzelnes Merkmal	-0.05
Beschäftigung: Unbekannt x HoNOS-Score bei Eintritt	Interaktion	-0.05
Alter x Diagnose F2	Interaktion	-0.05
Fürsorgerischer Freiheitsentzug x HoNOS-Score bei Eintritt	Interaktion	0.05
Alter	Einzelnes Merkmal	0.05
Beschäftigung: Voll Erwerbstätig x HoNOS-Score bei Eintritt	Interaktion	0.05
Alter x Nationalität nicht CH	Interaktion	-0.05



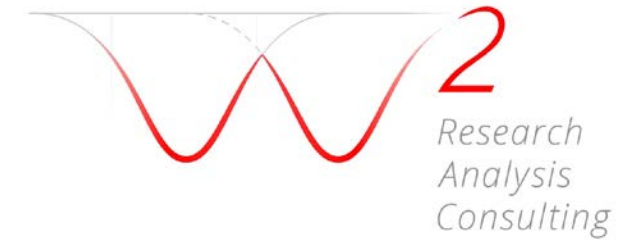
# Wichtigste Patientenmerkmale und Interaktionen HoNOS



## Kliniken mit Schwerpunktversorgung

Variable	Typ	Standardisierte Beta Koeffizienten
HoNOS-Score bei Eintritt	Einzelnes Merkmal	0.46
Aufenthalt in Klinik (anonymisiert)	Einzelnes Merkmal	0.20
Beschäftigung: IV/AHV-Bezüger	Einzelnes Merkmal	-0.20
Aufenthaltsdauer x HoNOS-Score bei Eintritt	Interaktion	0.19
Alter x Beschäftigung: IV/AHV-Bezüger	Interaktion	0.19
Aufenthalt in Klinik (anonymisiert)	Einzelnes Merkmal	0.17
Beschäftigung: Voll Erwerbstätig	Einzelnes Merkmal	0.17
Aufenthalt in Klinik (anonymisiert)	Einzelnes Merkmal	0.16
Aufenthalt in Klinik (anonymisiert)	Einzelnes Merkmal	0.15
Aufenthalt in Klinik (anonymisiert)	Einzelnes Merkmal	0.14
Selbsteinweisung x HoNOS-Score bei Eintritt	Interaktion	-0.11
Fürsorgerischer Freiheitsentzug x HoNOS-Score bei Eintritt	Interaktion	0.11
Zivilstand: Unbekannt/fehlt	Einzelnes Merkmal	0.11
Aufenthalt in Klinik (anonymisiert)	Einzelnes Merkmal	0.11
Geschlecht x Versicherungsart: Halbprivat	Interaktion	-0.10
Diagnose F1 x HoNOS-Score bei Eintritt	Interaktion	0.09
Beschäftigung: Voll Erwerbstätig x Alter	Interaktion	-0.09
Versicherungsart: Privat x HoNOS-Score bei Eintritt	Interaktion	0.09
Diagnose F5 x HoNOS-Score bei Eintritt	Interaktion	-0.09
Diagnose F4 x HoNOS-Score bei Eintritt	Interaktion	-0.09

# Wichtigste Patientenmerkmale und Interaktionen HoNOS



## Kliniken zur Behandlung von Abhängigkeitserkrankungen

Variable	Typ	Standardisierte Beta Koeffizienten
Aufenthalt vor Eintritt: Psychiatrische Klinik	Einzelnes Merkmal	1.18
Diagnose F1 x Aufenthalt vor Eintritt: Psychiatrische Klinik	Interaktion	-1.06
HoNOS-Score bei Eintritt	Einzelnes Merkmal	0.43
Aufenthaltsdauer x HoNOS-Score bei Eintritt	Interaktion	0.39
Aufenthalt in Klinik (anonymisiert)	Einzelnes Merkmal	-0.28
Aufenthaltsdauer	Einzelnes Merkmal	-0.23
Alter x Nationalität nicht CH	Interaktion	-0.22
Höchste Bildung Volksschule x Selbsteinweisung	Interaktion	-0.19
Nationalität nicht CH	Einzelnes Merkmal	0.19
Zivilstand: Verheiratet getrennt lebend	Interaktion	0.18
Geschlecht x Zivilstand: verheiratet zusammen lebend	Interaktion	-0.17
Höchste Bildung: Volksschule	Einzelnes Merkmal	0.15
Zivilstand: geschieden	Einzelnes Merkmal	0.15
Geschlecht x Zivilstand: geschieden	Interaktion	-0.15
Geschlecht x Aufenthalt vor Eintritt: Psychiatrische Klinik	Interaktion	-0.13
Aufenthaltsdauer x Höchste Bildung: Volksschule	Interaktion	-0.10
Aufenthalt in Klinik (anonymisiert)	Einzelnes Merkmal	-0.10
Beschäftigung: Rehabilitation x Beschäftigung: Geschützter Rahmen	Interaktion	-0.09
Selbsteinweisung	Einzelnes Merkmal	0.09
Aufenthalt vor Eintritt: Andere	Einzelnes Merkmal	-0.09