

Analyse von Veränderungen unter Berücksichtigung organisationaler Strukturen in der Versorgungsforschung

M. Wirtz

8. März 2013



Ziele der organisationsbezogenen Versorgungsforschung – Teil 1

- 1) Das Organisationshandeln, die Organisationsstrukturen und -prozesse, die Kooperationen, die Finanzierung und die Gesundheitstechnologien (Versorgungsstrukturen und -prozesse) in den Gesundheitsorganisationen zu beschreiben und zu erklären.
- 2) Deren Auswirkungen auf Zugang, Qualität und Kosten der Krankenversorgung sowie Gesundheit und Lebensqualität der Patienten und Mitarbeiter zu untersuchen.
- 3) Konzepte zur Optimierung der Gesundheitsorganisationen mittels Organisations- und Versorgungsinnovationen empirie- und theorieorientiert zu entwickeln.



Ziele der organisationsbezogenen Versorgungsforschung – Teil 2

- 4) Die Entwicklung und Implementierung neuer Organisations- und Versorgungsinnovationen sowie konkreter Implementierungsverfahren und ihrer Wirkungen begleitend zu erforschen und die Qualität der Implementierungstechniken empirisch gestützt zu verbessern.
- 5) Die Wirkung der Organisations- und Versorgungsinnovationen und konkreter Implementierungsverfahren auf personen-, organisations- und gesellschaftsbezogene Parameter (z.B. Mortalität, Lebensqualität, organisationale Leistung, soziale Gerechtigkeit, Kosten-Nutzen) zu überprüfen.
- 6) Die langfristige Optimierung der Implementierungs- und Programmqualität zu sichern und die Organisations- bzw. Versorgungsinnovation qualitativ weiterzuentwickeln.



Kriterien für die Auswahl von Stichproben

Sozialsysteme

Arbeitsgruppen,
Krankenhäuser,
Stationen,
Abteilungen
Arztpraxis

Personen

Mitarbeiter:
angestellte Ärzte,
Pflegekräfte

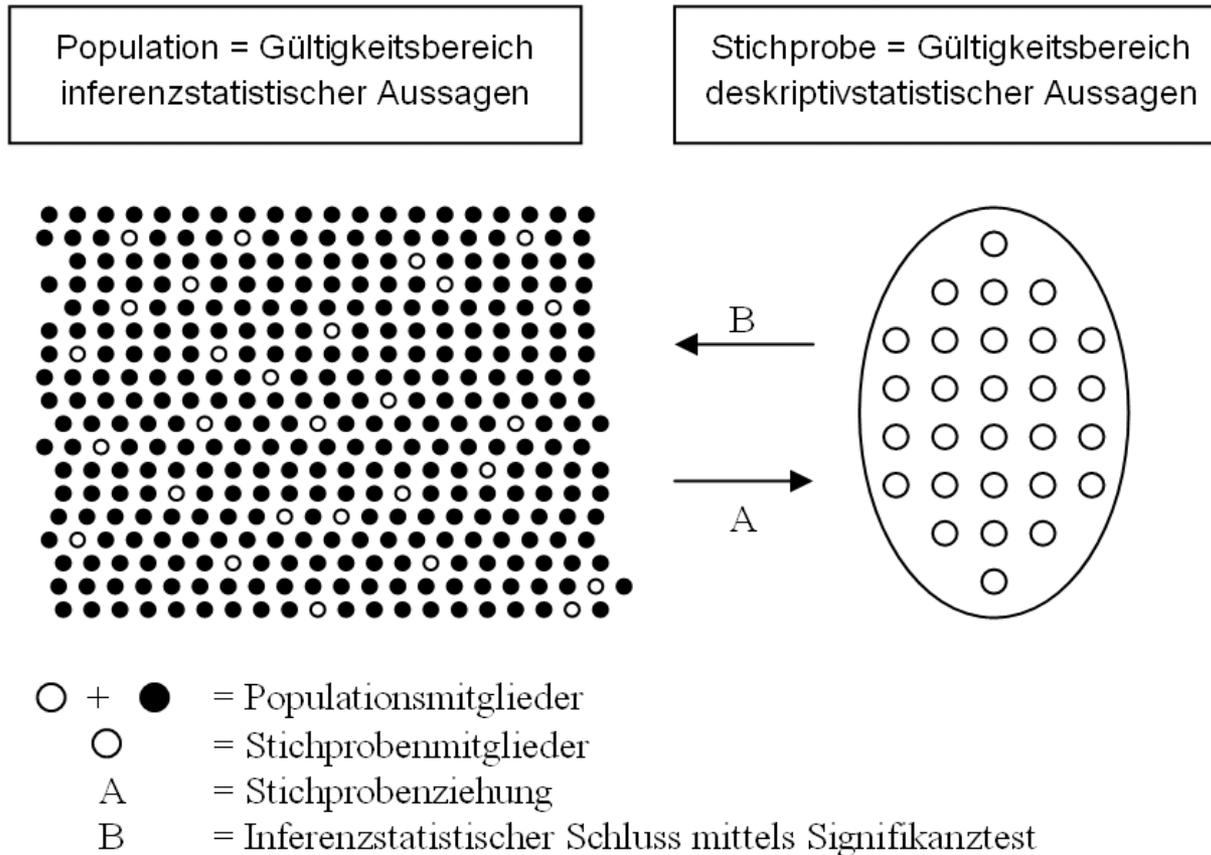
Kunden:
Patienten,
einweisende Ärzte

Vollständigkeit der Untersuchungsgruppe:

- Totalerhebung
- Stichprobenziehung (repräsentativ vs. nicht repräsentativ)
- Einzelfallbetrachtung



Kriterien für die Auswahl von Stichproben



Kriterien für die Auswahl von Stichproben

Ebene 3

Krankenhaus 1

Krankenhaus 2

Ebene 2

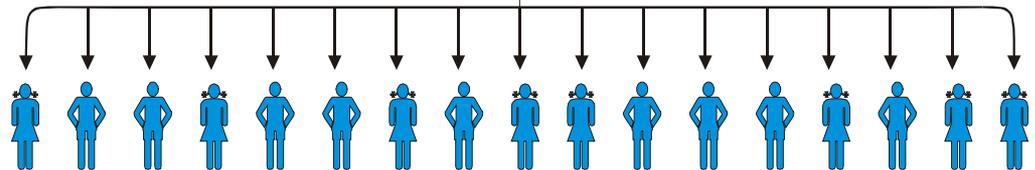
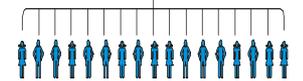
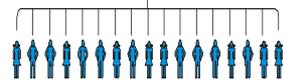
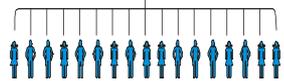
Station 1

Station 2

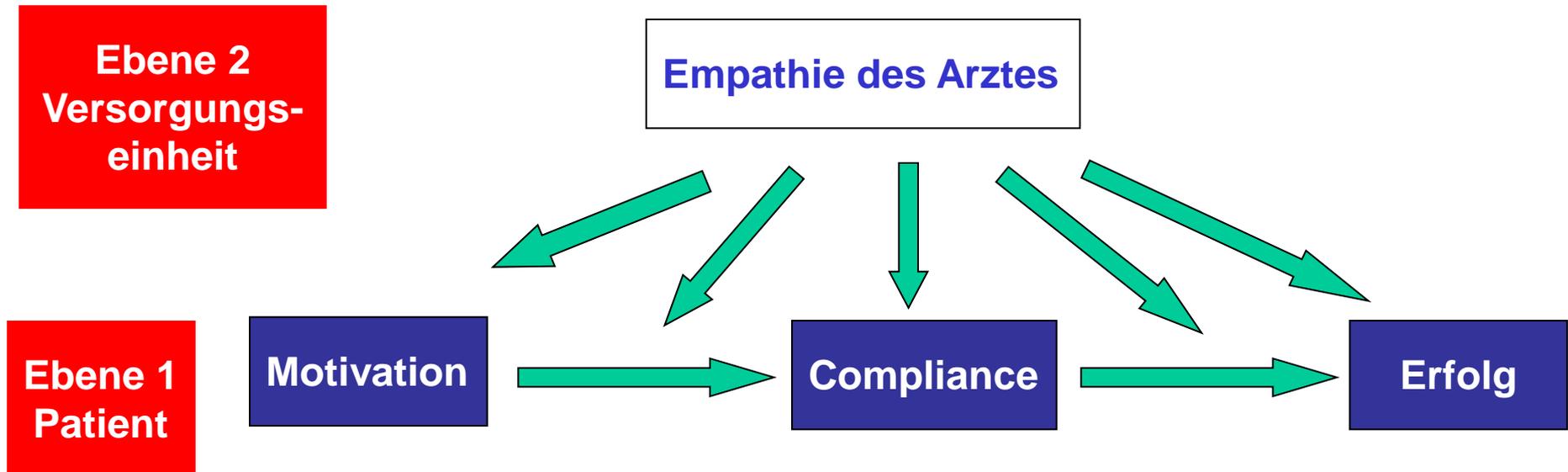
Station 3

Station 4

Ebene 1



Einflussmöglichkeiten von Ebene/Level 2-Merkmalen



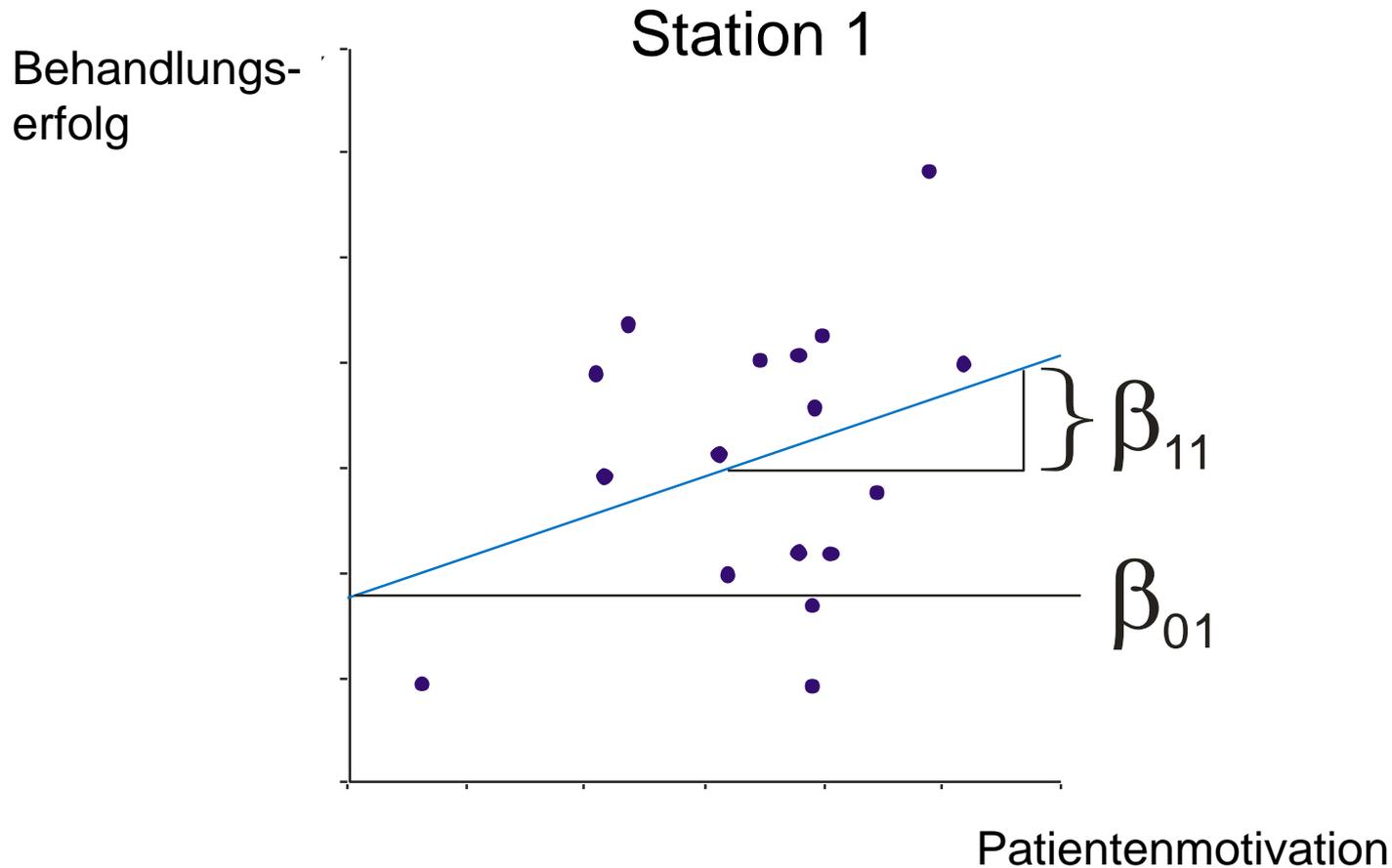
Prinzip der Mehrebenenanalyse

1. Das statistische Modell wird für jede organisationale Einheit (z.B. Station) separat bestimmt.
2. Es wird überprüft,
 - ob zwischen den organisationalen Einheiten überhaupt substantielle Unterschiede für Modellparameter bestehen, und
 - wie stark diese Unterschiede sind.
3. Es wird analysiert, welche Merkmale der organisationalen Einheiten geeignete sind, Unterschiede zwischen den Modellparametern vorherzusagen.



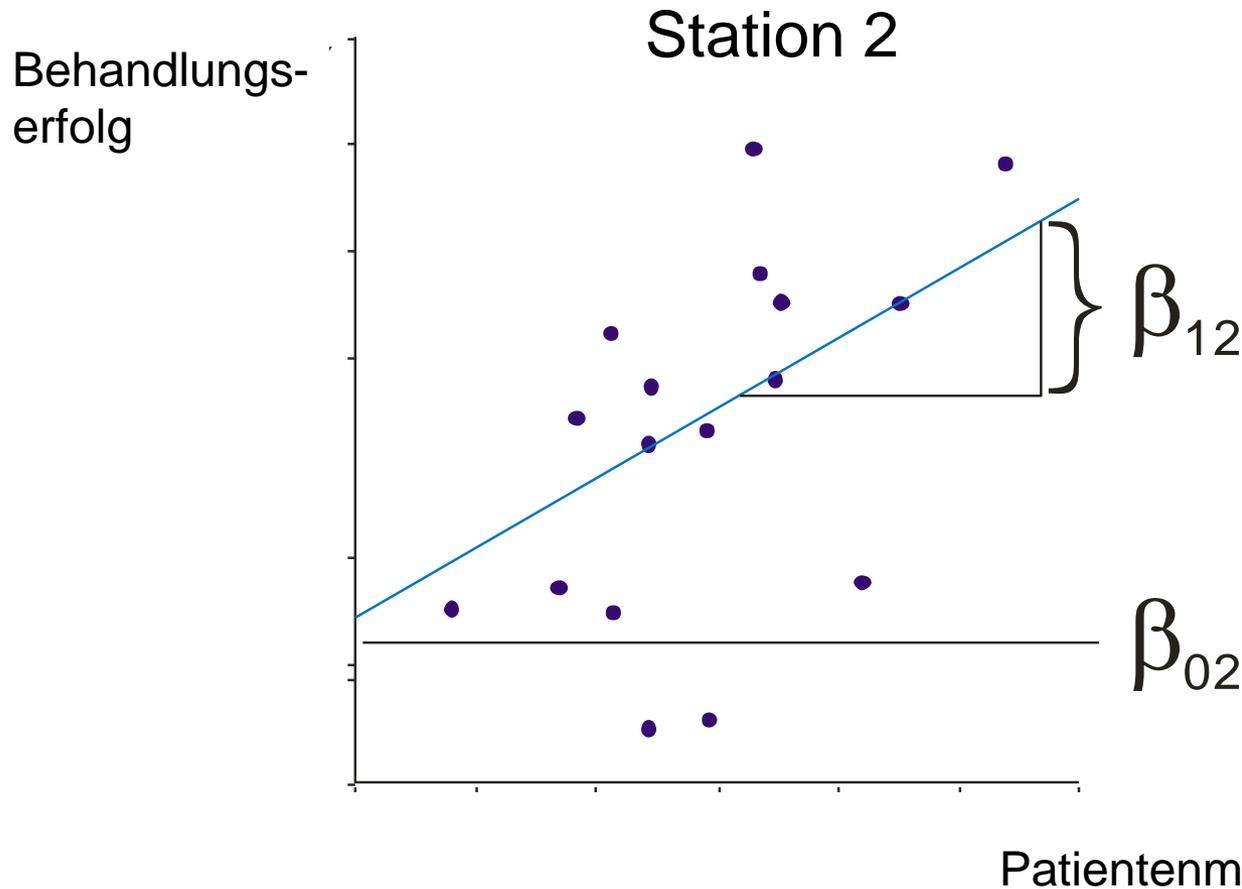
Spezifische Regressionsgleichungen innerhalb jeder Level-2- bzw. organisationalen Einheit

→ β_{0j} und β_{1j} variieren über die Level-2-Einheiten hinweg.



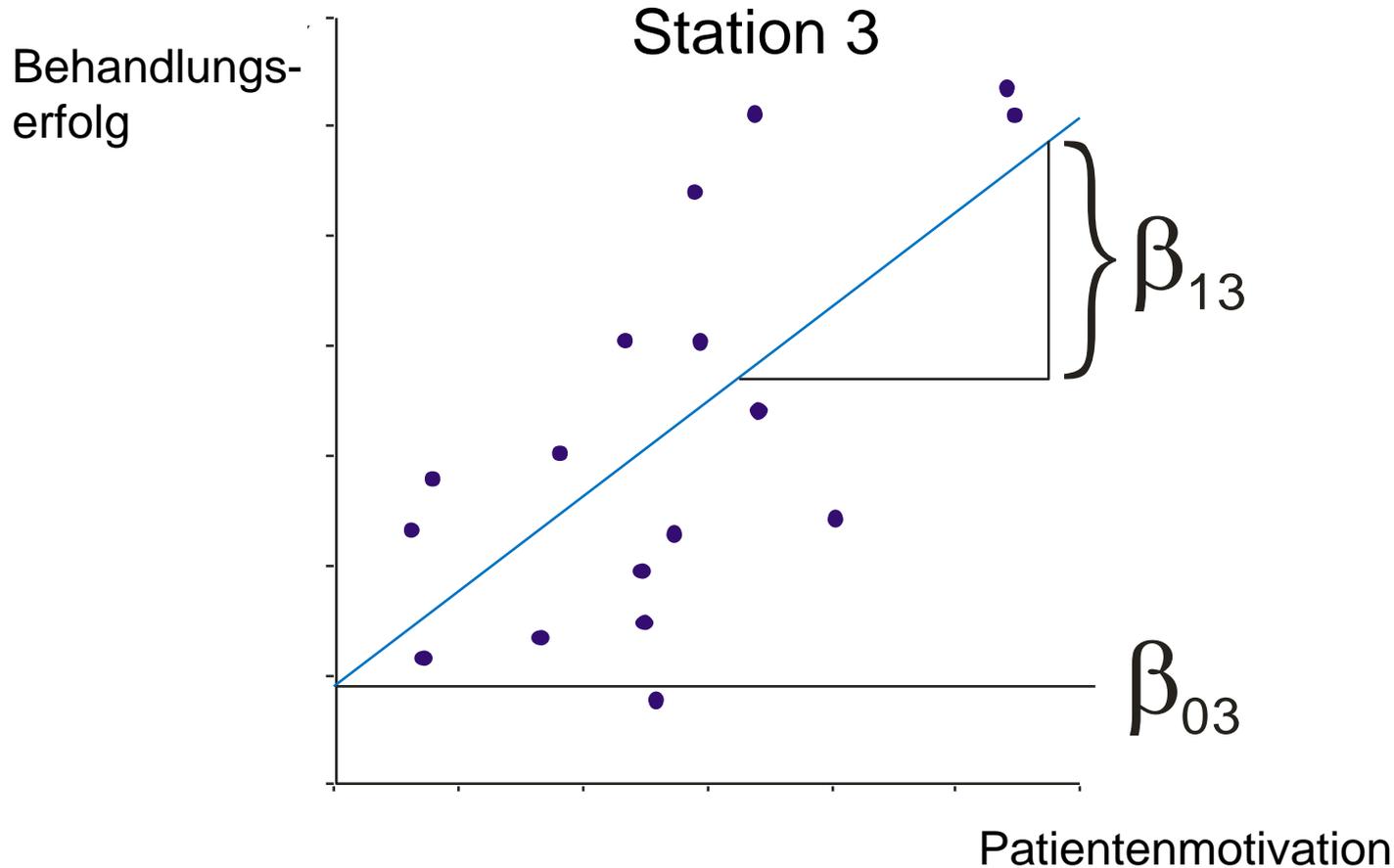
Spezifische Regressionsgleichungen innerhalb jeder Level-2- bzw. organisationalen Einheit

→ β_{0j} und β_{1j} variieren über die Level-2-Einheiten hinweg.



Spezifische Regressionsgleichungen innerhalb jeder Level-2- bzw. organisationalen Einheit

→ β_{0j} und β_{1j} variieren über die Level-2-Einheiten hinweg.



Ergebnisse der Merebenenanalyse

Welchen Einfluss haben Patientenmerkmale auf Patientenoutcomes?

→ Statistisch korrekte Bestimmung von Standardfehlern.

Welchen Einfluss hat die Zugehörigkeit zu organisationalen Einheiten auf Patientenoutcomes?

→ z.B. ICC = .2 -> 20% der Unterschiede in den Patientenoutcomes können durch die Zugehörigkeit zu organisationalen Einheiten erklärt werden.

Welche Merkmale (Kovariaten) der organisationalen Einheiten können den Einfluss auf die Patientenoutcomes erklären?

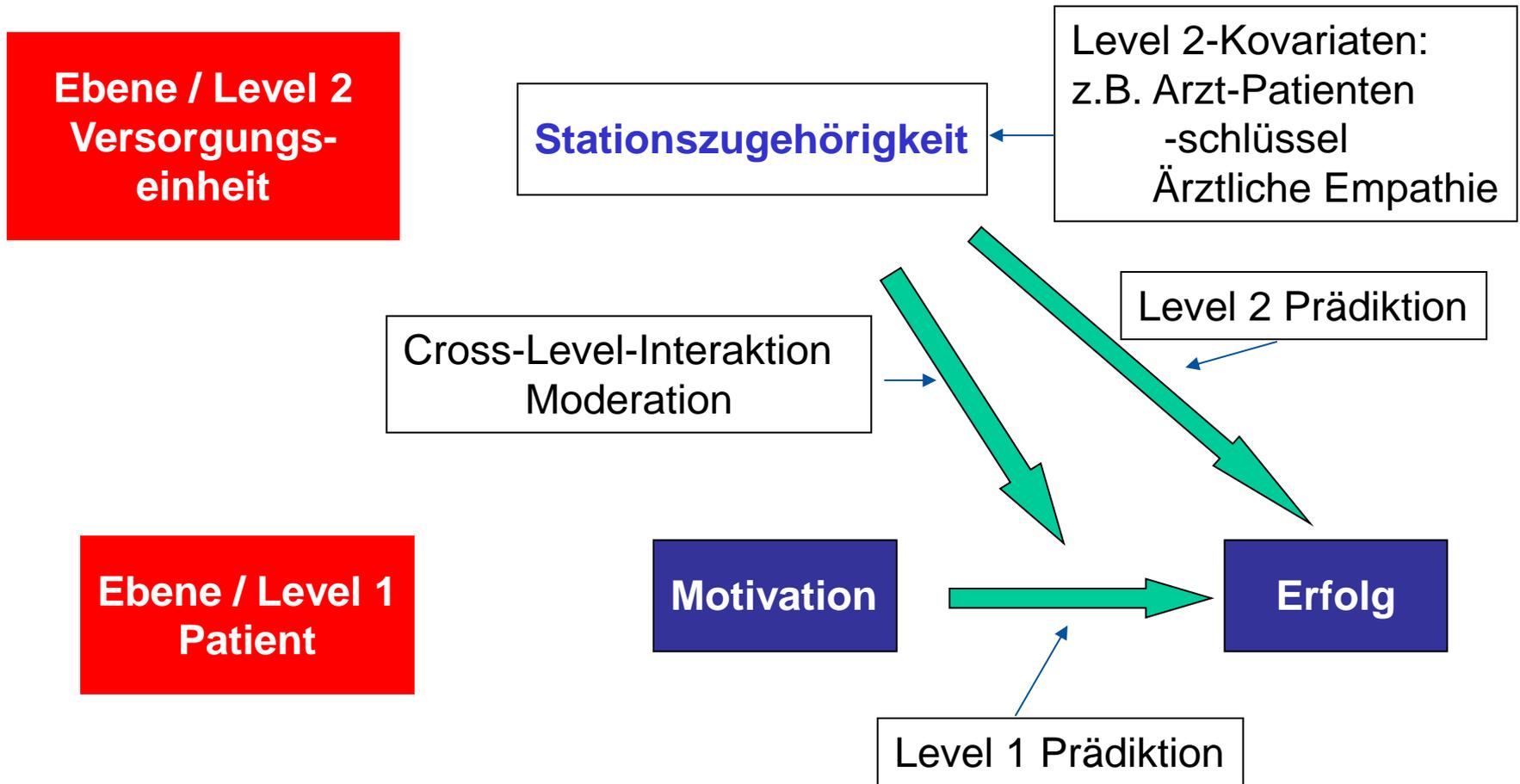
→ z.B. Je geringer der Arzt-Patientenschlüssel desto höher ist der Behandlungserfolg.

Moderiert die Stationszugehörigkeit die Vorhersagekraft von Patientenmerkmalen auf Patientenoutcomes?

→ z.B. Je geringer der Arzt-Patientenschlüssel desto stärker ist der Vorhersagewert der Patientenmotivation auf den Behandlungserfolg ?



Ebenenordnung von Merkmalsmessungen



Prinzip der Mehrebenenanalyse

1. Das statistische Modell wird für jede organisationale Einheit (Zentrum) separat bestimmt.
2. Es wird überprüft,
 - ob zwischen den organisationalen Einheiten überhaupt substantielle Unterschiede für Modellparameter bestehen, und
 - wie stark diese Unterschiede sind.
3. Es wird analysiert, welche Merkmale der organisationalen Einheiten geeignete sind, Unterschiede zwischen den Modellparametern vorherzusagen.



Datengrundlage / Analyseprogramm

Patientendaten

Postalische Befragung aller operierten Patientinnen mit primärem Mammakarzinom
[Erhebungszeitraum: 6 Monate, 2007]

Stichprobengröße 3285

Rücklaufquote: 88%

Klinische Patientendaten aus Daten der Zentren

Zentrendaten

51 Brustzentren mit 97 OP-Standorten in NRW

Merkmale der Operationsstandorte: Befragung von Netzkoordinatoren, Chefärzten, Qualitätsmanagern und Pflegedienstleitungen (n=313)

Analyseprogramm

MLWin



Ergebnisse

1. **Modell: Reine Patientenebene (AV: Dichotomisierte Zufriedenheit)**

Patientenebene

TNM-UICC: Referenz Stage 0

Stage I 1.22 (0.82; 1.84)

Stage II 1.13 (0.75; 1.70)

Stage III 1.10 (0.69; 1.74)

Stage IV 0.74 (0.40; 1.36)

Alter: Referenz 80+

20 bis 29 0.78 (0.09; 6.56)

30 bis 39 0.74 (0.37; 1.45)

40 bis 49 0.73 (0.42; 1.27)

50 bis 59 0.90 (0.53; 1.52)

60 bis 69 0.99 (0.58; 1.67)

70 bis 79 1.12 (0.64; 1.94)

Muttersprache Deutsch (Referenz: andere) 2.29 (1.48; 3.56)

Versicherung privat versichert (Referenz: ausschließlich gesetzlich) 0.79 (0.63; 1.00)

Allgemeiner Gesundheitszustand 1.02 (1.01; 1.02)

Art der Operation brusterhaltend (Referenz: Mastektomie) 0.96 (0.75; 1.22)

Random effects

Varianz Krankenhausebene Var U0j (S.E.) 0.338 (0.091)

ICC (Null-Modell: 0.08) 0.09

Pseudo-R² 0.04



Ergebnisse

2. Modell: Patientenebene + Zentrebene

Patientenebene (nur signifikante Effekte)

Muttersprache Deutsch (<i>Referenz: andere</i>)	2.27 (1.46; 3.53)
Versicherung privat und privat zusatzversichert (<i>Referenz: ausschließlicly gesetzlich</i>)	0.80 (0.63; 1.00)
Allgemeiner Gesundheitszustand	1.02 (1.01; 1.02)

Krankenhausebene

Verbundgröße: Zahl der Krankenhäuser pro Brustzentrum (<i>Referenz: 1</i>)	
2	1.08 (0.74; 1.58)
3 und 4	1.53 (0.95; 2.46)
DMP-Krankenhaus: ja (<i>Referenz: nein</i>)	0.78 (0.39; 1.56)
Lehrkrankenhaus: ja (<i>Referenz: nein</i>)	0.88 (0.63; 1.24)
Teilnahme an klinischen Studien: ja (<i>Referenz: nein</i>)	0.48 (0.22; 1.03)
Breast Care Nurses beschäftigt: ja (<i>Referenz: nein</i>)	1.74 (1.21; 2.51)

Random effects

Varianz Krankenhausebene $\text{Var } U_{0j}$ (S.E.)	0.216 (0.071)
ICC (Null-Modell: 0.08)	0.06
Pseudo-R²	0.07

Ergebnisse

3. Modell: Patientenebene + Zentrebene + Interaktion

Patientenebene

Muttersprache Deutsch	2.29 (1.48; 3.56)	2.27 (1.46; 3.53)	0.76 (0.25; 2.32)
Versicherung privatversichert	0.79 (0.63; 1.00)	0.80 (0.63; 1.00)	0.80 (0.63; 1.00)
Allgemeiner Gesundheitszustand	1.02 (1.01; 1.02)	1.02 (1.01; 1.02)	1.02 (1.01; 1.02)

Krankenhausbene

Breast Care Nurses beschäftigt: ja (<i>Referenz: nein</i>)		1.74 (1.21; 2.51)	0.48 (0.14; 1.63)
--	--	-------------------	-------------------

Cross-Level Interaction

Muttersprache Deutsch x Breast Care Nurses beschäftigt			3.83 (1.14; 12.83)
--	--	--	--------------------

Random effects

Varianz Krankenhausbene Var U_{0j} (S.E.)	0.338 (0.091)	0.216 (0.071)	0.220 (0.072)
ICC (Null-Modell: 0.08)	0.09	0.06	0.06
Pseudo-R ²	0.04	0.07	0.08

Zusammenfassung

Modelle 1 und 2:

Auf **Patientenebene** sind

- *Deutsch als Muttersprache,*
 - *Versichertenstatus*
 - *der wahrgenommene allgemeine Gesundheitsstatus*
- positiv mit der Zufriedenheit assoziiert.

Modell 2:

Auf **Krankenhausbene** trägt zusätzlich die Anstellung von *Breast Care Nurses im Krankenhaus* zur Zufriedenheit bei.

Modell 3, Interaktionseffekt: Nur bei deutschen Muttersprachlerinnen besteht ein positiver Zusammenhang zwischen der Zufriedenheit und der Anstellung von Breast Care Nurses.



Ergebnisse der Mehrebenenanalyse

Welchen Einfluss haben Patientinnenmerkmale auf die Zufriedenheit?

→ Statistisch korrekte Bestimmung von Standardfehlern: Signifikanzaussagen sind valide.

Welchen Einfluss hat die Zugehörigkeit zu organisationalen Einheiten auf die Zufriedenheit?

→ z.B. ICC = .08 -> 8% der Unterschiede in der Zufriedenheit können durch die Zugehörigkeit zu organisationalen Einheiten erklärt werden.

Welche Merkmale (Kovariaten) der organisationalen Einheiten können den Einfluss auf die Patientenoutcomes erklären?

→ z.B. Beschäftigt ein Zentrum Breast Cancer Nurses, so ist die Zufriedenheit erhöht.

Moderiert die Zentrumszugehörigkeit die Vorhersagekraft von Patientenmerkmalen auf die Zufriedenheit?

→ z.B. Der positive Effekt von Zentrum Breast Cancer Nurses (Ebene 2) tritt nur bei Patientinnen auf, deren Muttersprache Deutsch ist (Ebene 1).

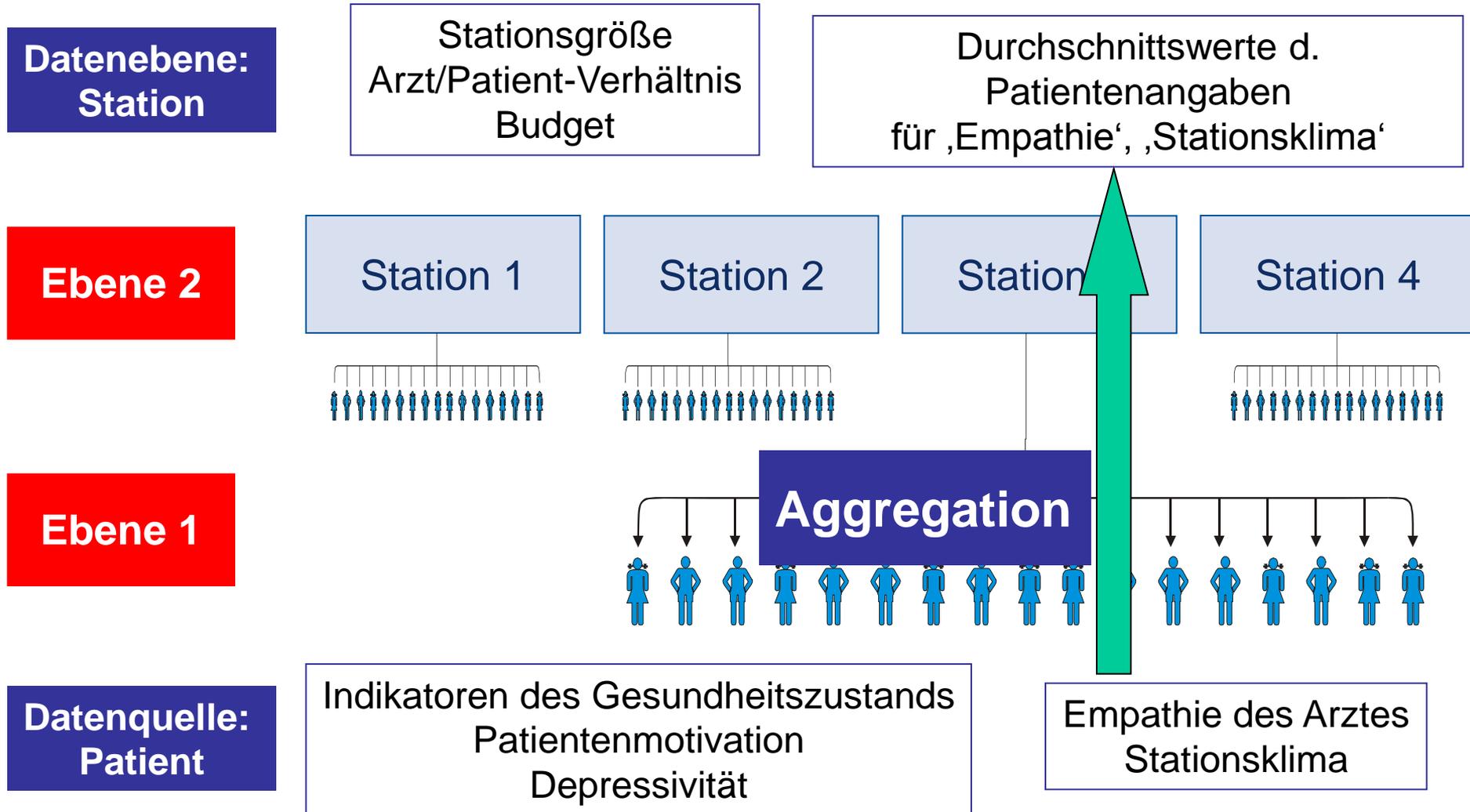


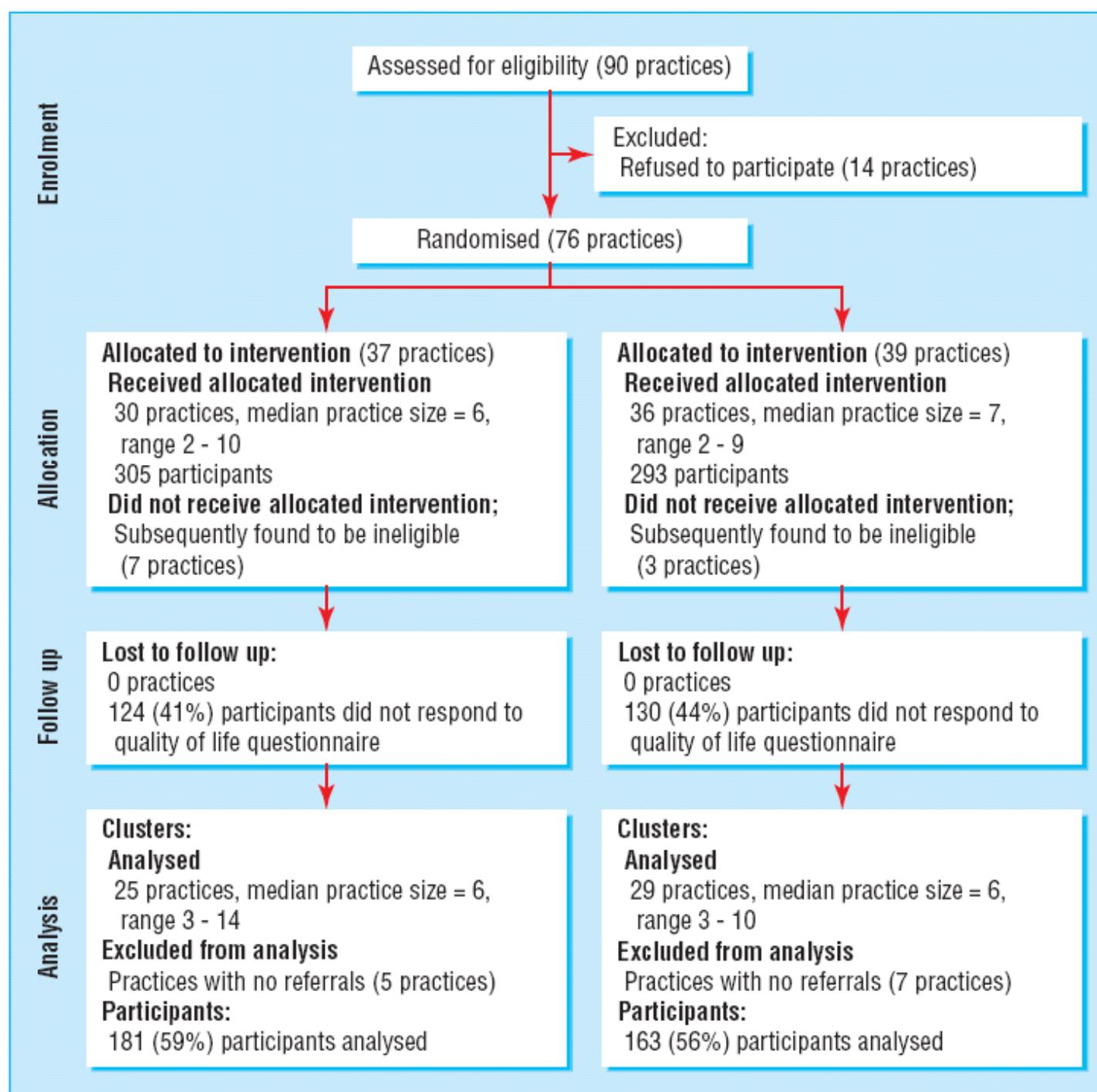
Notwendige Stichprobenumfänge für Mehrebenenanalysen

- Die 30/30-Regel gilt nur für die Schätzung der festen Effekte und Zufallseffekte auf Level 1;
- Zufallseffekte auf Level 2 werden bei nur 30 Level 2-Einheiten unterschätzt;
- empfohlene Stichprobengröße bei besonderem Interesse an Cross-Level-Interaktionen: 50/20;
- ... bei besonderem Interesse an Zufallseffekten, deren (Ko-)Varianzen und Standardfehler: 100/10.

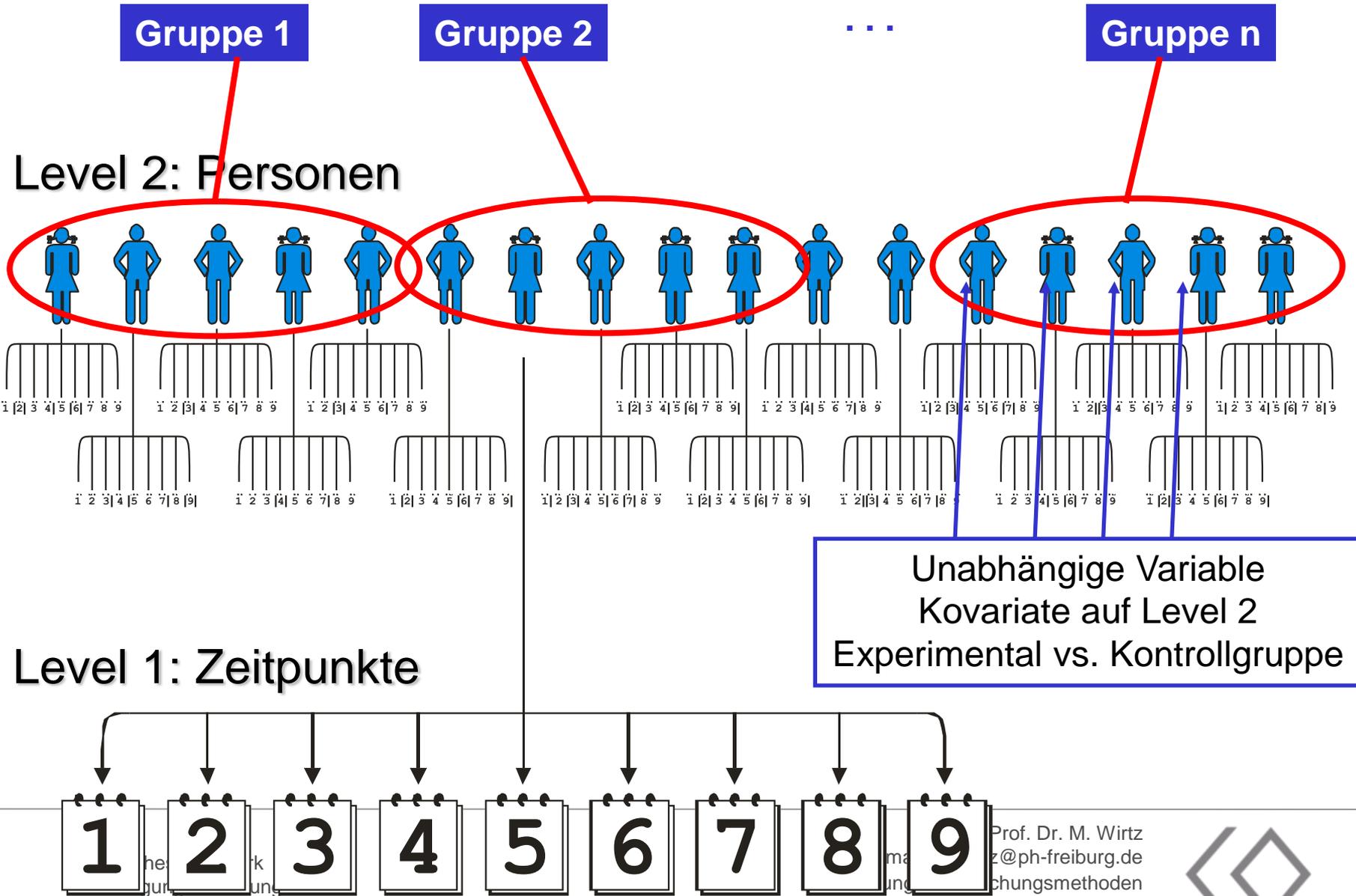


Ebenenzuordnung von Merkmalsmessungen





Level 3: Personengruppen



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Deutsches Netzwerk
Versorgungsforschung e.V.

Prof. Dr. M. Wirtz
markus.wirtz@ph-freiburg.de
Abteilung für Forschungsmethoden
Pädagogische Hochschule Freiburg

