
Eine Beschwerdenliste mit den wichtigsten, in der Literatur mit elektromagnetischen Feldern in Verbindung gebrachten Befindlichkeitsstörungen

Erste Auswertungen im Rahmen der QUEBEB-Studie

B. Kowall, U. Frick, G. Berg, J. Breckenkamp,
S. Schmiedel, B. Schlehofer, P. Potthoff, U. Reis, M. Blettner

Bekannte Beschwerdenlisten

- Zerssen-Liste (BL, BL')
- Gießener Beschwerdebogen
- Freiburger Beschwerdenliste
- Spezielle Beschwerdeliste mit Befindlichkeitsstörungen im Zusammenhang mit elektromagnetischen Feldern

(Frick, Mayer, Hauser, Binder, Rosner & Eichhammer, 2006)

Beispielhafte Items

Haben Sie in den letzten 30 Tagen folgende Beschwerden gehabt? (BITTE IN JEDER ZEILE EINE ANTWORT ANKREUZEN.)

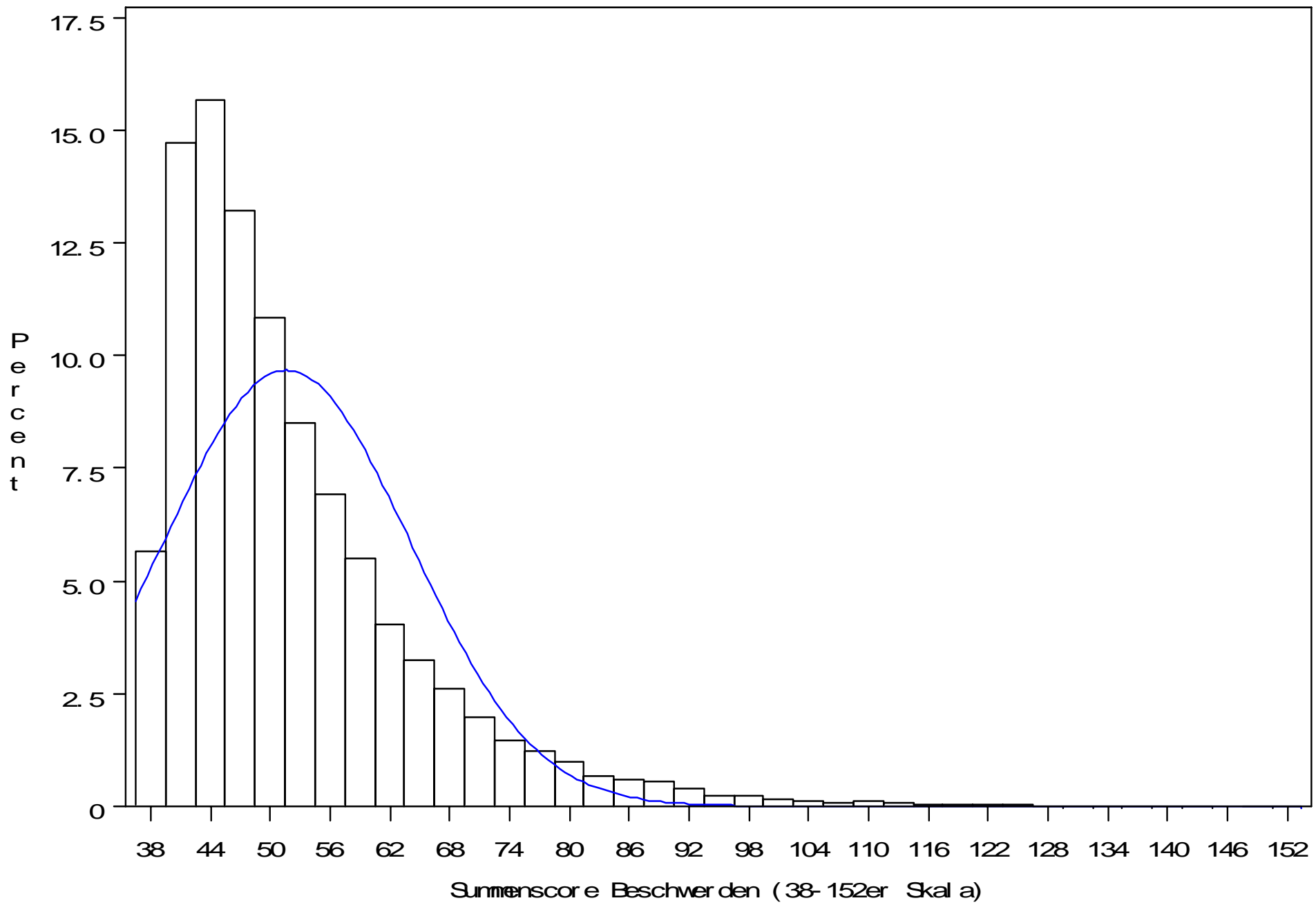
	Gar nicht	Ein bisschen	Mäßig	Stark
Bauchschmerzen	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4-xxx
Übelkeit	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4-xxx
Unregelmäßige Verdauung	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4-xxx
Darmschmerzen	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4-xxx
Erbrechen	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4-xxx
Mattigkeit	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4-xxx
Atemlosigkeit (ohne Anstrengung)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4-xxx

Die QUEBEB-Studie

- Eine Querschnittsstudie zur Erfassung und Bewertung möglicher gesundheitlicher Beeinträchtigungen durch die Felder von Mobilfunkbasisstationen
 - Bundesweite Panelbefragung von Personen von 14 bis 69 Jahren
 - 30047 Teilnehmer unter 51444 angeschriebenen Personen (Responserate 58,4%)
 - Neben der Beschwerdenliste auch Fragen nach
 - der subjektiven Exposition gegenüber Mobilfunkbasisstationen
 - sowie nach Gefährdungskognitionen wegen der von diesen Stationen emittierten elektromagnetischen Felder
-

Methodik

- Testgütekriterien
 - Faktorenanalyse
 - Überprüfung der Raschkonformität
Hintergrund: Analysen von Frick et al., 2006
 - Determinanten des globalen Niveaus von Befindlichkeitsstörungen
-



Testgütekriterien

- Reliabilität

- Cronbach's alpha = 0,91
- Split-Half-Test: $r_{tt} = 0,77$

- Known group-Kriterium

Medianer Beschwerdescore von

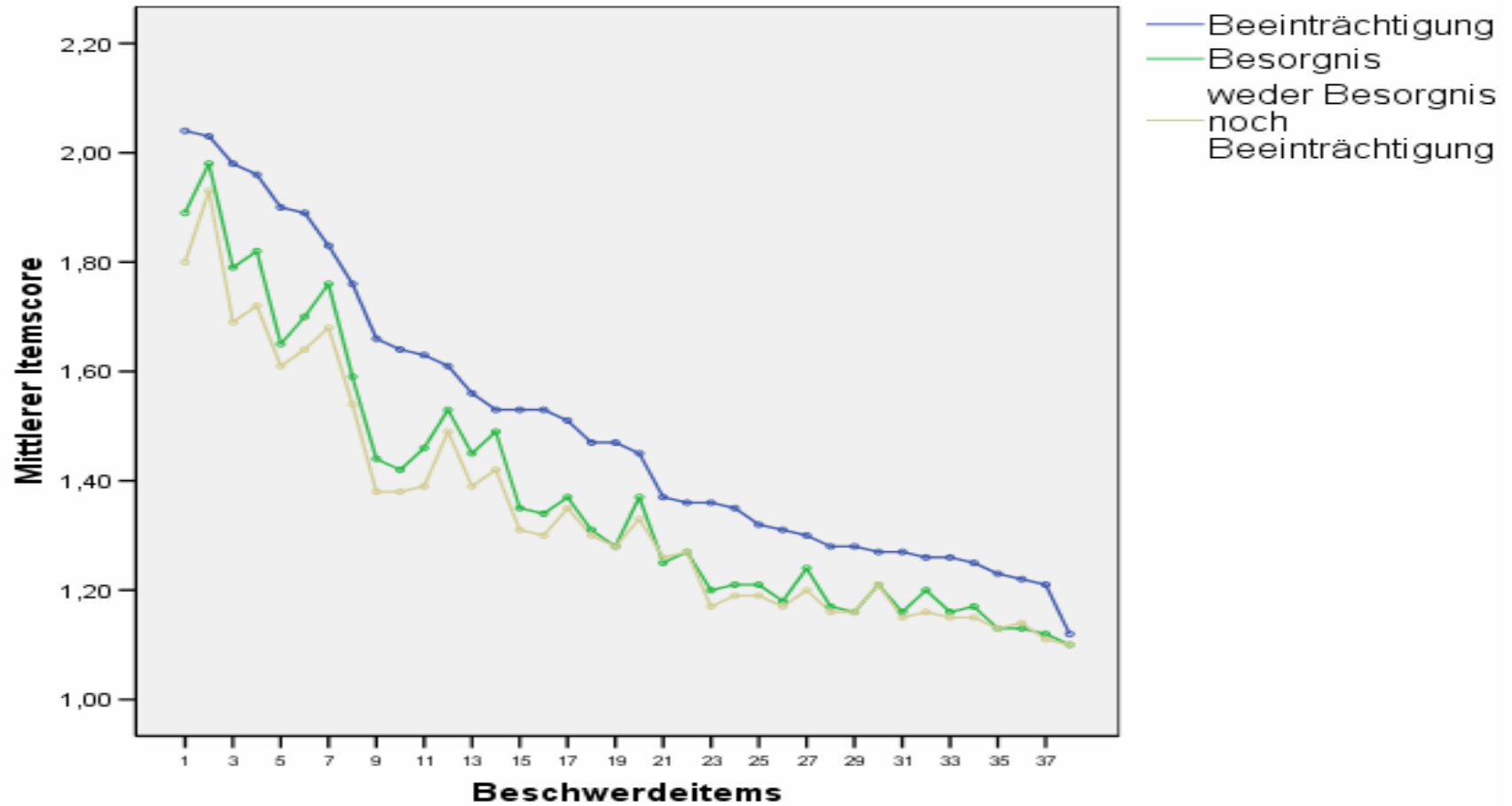
- Männern = 45,
Frauen = 50
 - Wehr- und Zivildienstleistenden = 43,
von Berufs- und Erwerbsunfähigen = 59
-

Faktorielle Struktur

Hauptkomponentenanalyse mit Varimax-Rotation

- Extraktion von 6 Faktoren mit Varianzaufklärung von 44 %:
 - Geistige und körperliche Ermüdung
 - Herzbeschwerden
 - Beschwerden an Muskeln und Gliedmaßen
 - Augenbeschwerden
 - Kopfschmerzen und Verspannungen
 - Verdauungsbeschwerden
-

Beschwerdeprofile für Kategorien der Gefährdungskognition



Besonderheiten des Rasch-Modells

- Alle Items sprechen dieselbe latente Dimension an.
 - Personen- und Itemparameter werden auf derselben latenten Dimension angeordnet.
 - Summenscore enthält die gesamte Information über das Antwortverhalten einer Person (suffiziente Statistik)
-

Test auf Rasch-Konformität (1)

- Verwendung der in WINMIRA implementierten Modellgeltungstests
 - Vergleich der Häufigkeit der beobachteten und der bei Modellgeltung erwarteten Antwortpattern: Cressie-Read, Pearson's Chi-Quadrat
 - Zahl der beobachteten Antwortpattern << Zahl der möglichen Antwortpattern
 - Verwendung des Bootstrap
 - Auf Itemebene Verwendung der Q-Indizes
-

Test auf Rasch-Konformität (2)

Rasch-Modell	N	Cressie Read Bootstrap p	Pearson´s X² Bootstrap p	Zahl der Items mit $Z_q > 1,96$
dichotom	26254	< 0,001	< 0,001	35
trichotom	26254	< 0,001	< 0,001	35
dichotom	785	0,025	0,025	15
trichotom	785	0,025	0,025	11

Test auf Rasch-Konformität (3)

- Rasch-Modell wird mit den in WINMIRA implementierten Modellgeltungstests abgelehnt
 - Rasch-Modell ist sehr restriktiv
 - Annahme gleicher Itemschwierigkeiten für alle Personen
 - Mehrfaktorielle Struktur passt nicht zum 1-Klassen-Rasch-Modell
 - Homogenität der Itemtrennschärfen nicht gegeben
 - r_{it} liegt für das dichotome Antwortformat im Bereich von 0,21 – 0,62
-

Test auf Rasch-Konformität (4)

- Frick et al. (2006) wählen ein anderes Vorgehen
 - 1. Schritt: Latent-Class-Analyse
 - Liegen geordnete Itemprofile vor?
 - 2. Schritt: Raschanalyse
 - Analyse der Infit- und Outfit-Werte für die einzelnen Items mit WINSTEPS
 - Weniger konservatives Vorgehen
 - Autoren kennzeichnen die Beschwerdeliste als Rasch-konform
-

Determinanten des Beschwerdescores

- Logistisches Modell
 - Zielvariable: dichotomisierter Beschwerdescore

 - Einflussgrößen:
 - Subjektive Exposition
 - Gefährdungskognitionen (Besorgnis / Beeinträchtigung)

 - Confounder:
 - Geschlecht
 - Altersgruppe
 - Familienstand
 - Schulbildung
 - Einkommen
 - Wohnumgebung (Stadt / Land)
-

Ergebnisse der logistischen Regression: Odds Ratios und 95 %-KI

- Subjektive Exposition ggü. Sendeanlagen
(Referenzkategorie: „Nein“):
 - „Ja“: 1,55 (1,42 – 1,68)
 - „Weiß nicht“: 1,48 (1,38 – 1,60)

 - Gefährdungskognitionen wegen Strahlung von
Basisstationen (Referenzkategorie: „weder
besorgt noch subjektiv beeinträchtigt“):
 - „Subjektive Beeinträchtigung“ : 2,38 (2,16 – 2,62)
 - „Besorgnis“: 1,33 (1,22 – 1,44)
-

Fazit

- Die vorgelegte Beschwerdenliste enthält spezifische Befindlichkeitsstörungen, die bezüglich elektromagnetischer Felder in der Literatur genannt werden
 - Testgütekriterien werden gut erfüllt
 - Eher konservative Modellgeltungstests führen zu einer Ablehnung des Rasch-Modells
 - Subjektive Exposition gegenüber Mobilfunkbasisstationen sowie Gefährdungskognitionen wegen der von Basisstationen ausgehenden EMF sind signifikante Einflussgrößen für den Beschwerdescore
 - Objektive Exposition als Determinante von Befindlichkeitsstörungen wird im weiteren Verlauf der QUEBEB-Studie untersucht
-