

Halbjahresberichte interRAI HC

Erläuterungen zur Statistik

Andreas Boss, SwissRDL / Institut für Sozial- und Präventivmedizin (ISPM) Universität Bern

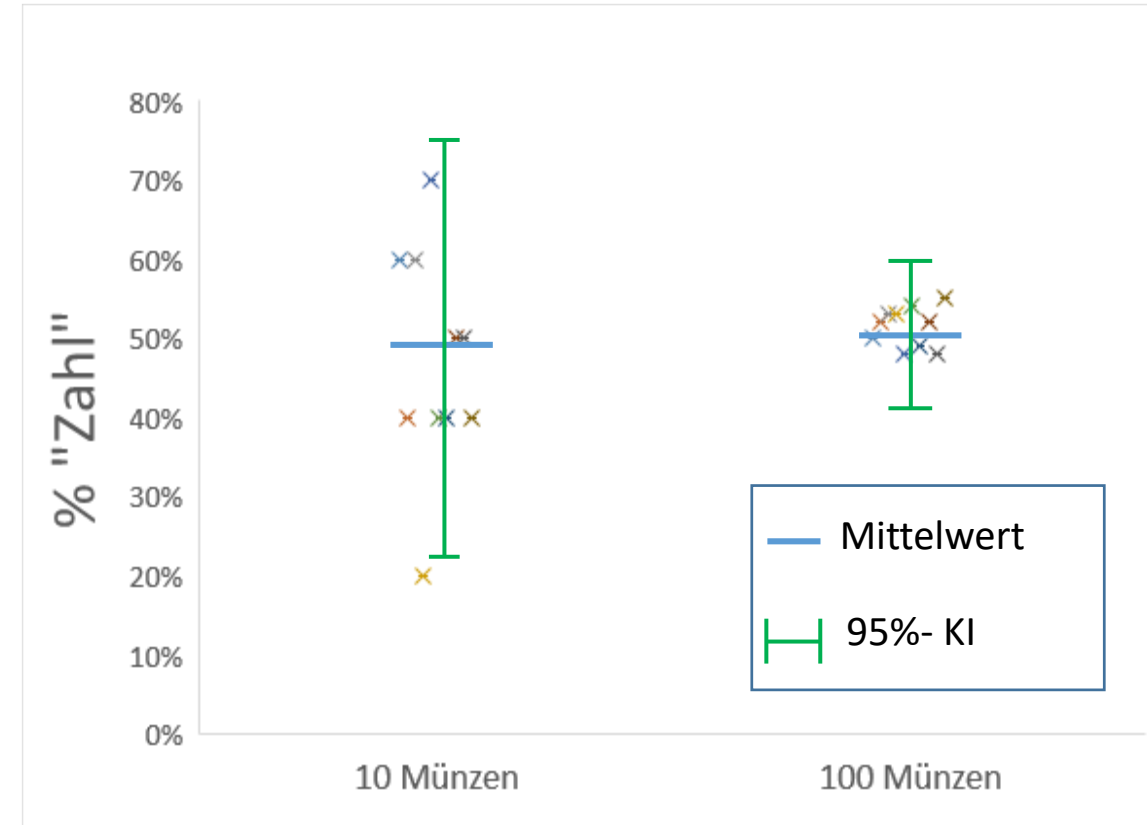
V1, Bern, März 2021

Erläuterungen zu den statistischen Tests

- Die statistischen Tests...
 - ... überprüfen auf Unterschiede zwischen Organisation und Pool, oder auf Änderungen über die Zeit. Es gilt:
 - je kleiner p-Wert, desto grösser Wahrscheinlichkeit, dass sich die eigene Organisation vom Pool unterscheidet.
 - Gemeinhin: p-Werte kleiner als 0.05 werden als signifikant erachtet
- * **ACHTUNG:** ein statistisch signifikanter Unterschied bedeutet nicht unbedingt, dass es sich auch um einen (medizinisch) relevanten Unterschied handelt!*
- ... sind aussagekräftiger für Organisationen mit grosser Anzahl Klientinnen
 - ... sollten als **Hilfe und Hinweise für Organisationen** verstanden werden. Fragen wie diese können damit beantwortet werden:
 - Unterscheidet sich die Alters- oder Geschlechtsverteilung im Vergleich zum Pool?
 - Können diese potentiellen Unterschiede ev. Abweichungen bei anderen Variablen (z.B. Variablen der Kognition) erklären?
 - Gibt es signifikante Unterschiede im Vergleich zum langjährigen Mittel? Können wir uns diese erklären? (**Bemerkung:** letzte Frage kann erst mit den nachfolgenden Halbjahresberichten beantwortet werden, da im ersten Bericht für das 2. Semester 2021 noch kein Vergleich mit der vorhergehenden Periode möglich ist.)

Effekt der Stichprobengrösse (Simulation)

- Eng mit den p-Wert verknüpft ist das **Konzept des Konfidenzintervalls**. Es wird in diesem Experiment veranschaulicht und nachfolgend eingehend erläutert:
- **Experiment:**
 - Wir werfen jeweils 10 Münzen oder 100 Münzen
 - wir Zählen die Anzahl «Zahl» relativ zu allen Münzen und tragen diesen %-Wert in der Grafik rechts als Punkt ein
 - Wir wiederholen dies insgesamt 10 Mal
 - **Resultate / Interpretation:**
 - Mittelwert der jeweils 10 Messpunkte: 47% «Zahl» bei 10 Münzen vs. 51% bei 100 Münzen
 - **Höhere Präzision** der Messwerte bei den 10 Versuchen **mit jeweils 100 Münzen** = geringere Streuung der Messwerte = **engeres Konfidenzintervall (KI)**
 - **Zufälligerweise** liegt ein Messwert beim Versuch mit 10 Münzen ausserhalb des 95%-Konfidenzintervalls. Würden wir den gleichen Versuch nicht 10, sondern 100 mal wiederholen, würden wir durchschnittlich 5 Messpunkte ausserhalb des KI erwarten

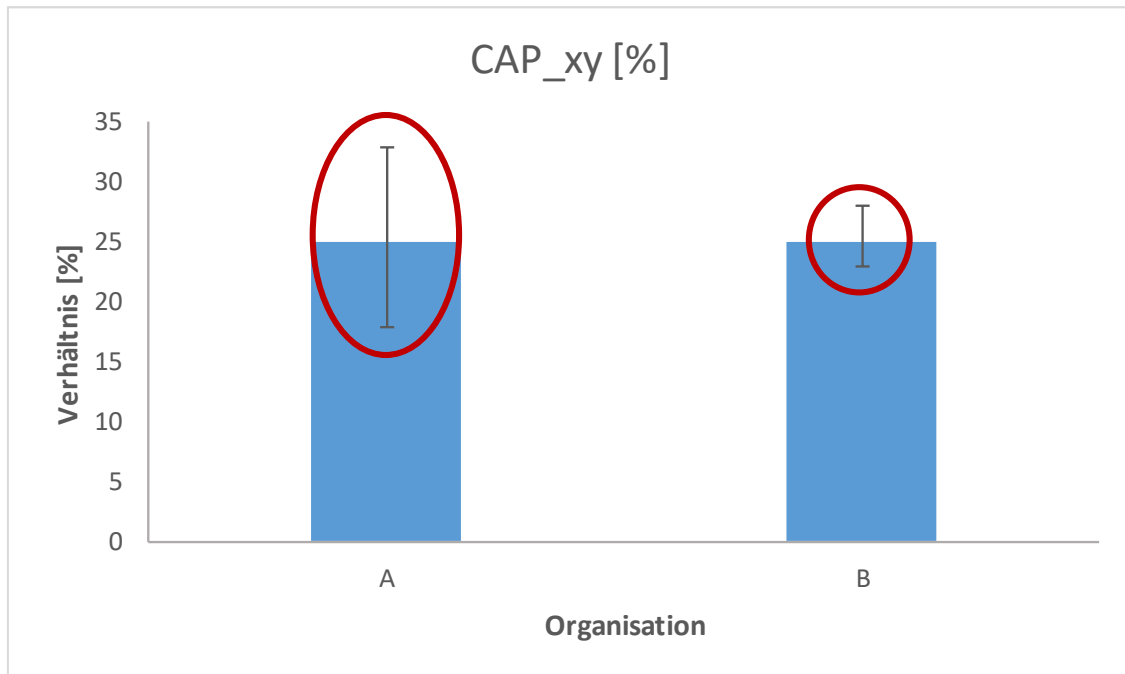


Konfidenzintervall = Vertrauensintervall

- Alle erhobenen Ereignisse sind (bis zu einem gewissen Grad) Zufallsereignisse
 - Beispiel «**Stürze in den letzten 3 Tagen**»: Klientin X ist vor 3 Tagen gestürzt, hätten wir die Befragung einen Tag später durchgeführt, würde es für diese Klientin nicht zutreffen
 - Würden wir die Erhebung wiederholt durchführen, müssten wir jedes Mal mit unterschiedlichen Messwerten rechnen
 - Je grösser die Stichprobe (= Anzahl der Klientinnen in Organisation), desto grösser ist die Wahrscheinlichkeit, dass sich diese zufälligen Schwankungen im Mittelwert aufheben
 - Oder umgekehrt: je kleiner die Stichprobe, desto grösser die mögliche Schwankung des Mittelwerts → **Bsp. «Münzen werfen»** auf vorhergehenden Seite
- Vertrauensintervall: **Mass für Vertrauensbereich oder Präzision der Messung**
- Für das 95% Vertrauensintervall gilt:
 - mit 95%-iger Wahrscheinlichkeit liegt der “wahre” Wert innerhalb dieses Bereichs
 - oder: bei wiederholten Erhebungen liegt der Wert in 95 von 100 Fällen innerhalb dieses Intervalls
 - je grösser die Stichprobe (z.B. Anzahl Klientinnen), desto enger das Vertrauensintervall
 - gibt es **keine Überlappung** zwischen KI der Organisation und des Pools, **besteht eine 95%-Wahrscheinlichkeit, dass Organisation und Pool** sich unterscheiden
 - **ACHTUNG:** Umgekehrt gilt auch: selbst wenn kein Unterschied zwischen Organisation X und Pool besteht, erwarten wir in 5 von 100 untersuchten Variablen keine Überlappung der Konfidenzintervalle!

Konfidenzintervall von CAP_xy

95%-Konfidenzintervall					
Organisation	total Anzahl	N mit Problemen	Verhältnis [%]	unt. Grenze [%]	ob. Grenze [%]
A	120	30	25	18	33
B	1200	300	25	23	28



- Im Gegensatz zum “Münzwurf” kennen wir den “wahren” Wert nicht
- Der wahre Wert liegt jedoch mit 95% Wahrscheinlichkeit im Bereich des Konfidenzintervalls
- Bei identischem Verhältnis (entspricht dem Mittelwert von CAP_xy) ist das Konfidenzintervall in der deutlich grösseren Organisation B wesentlich enger als in Organisation A