

Forschungstiftung Mobilkommunikation

STATISTIK
IN DER EMF-FORSCHUNG:
SCHEIN ODER SEIN?

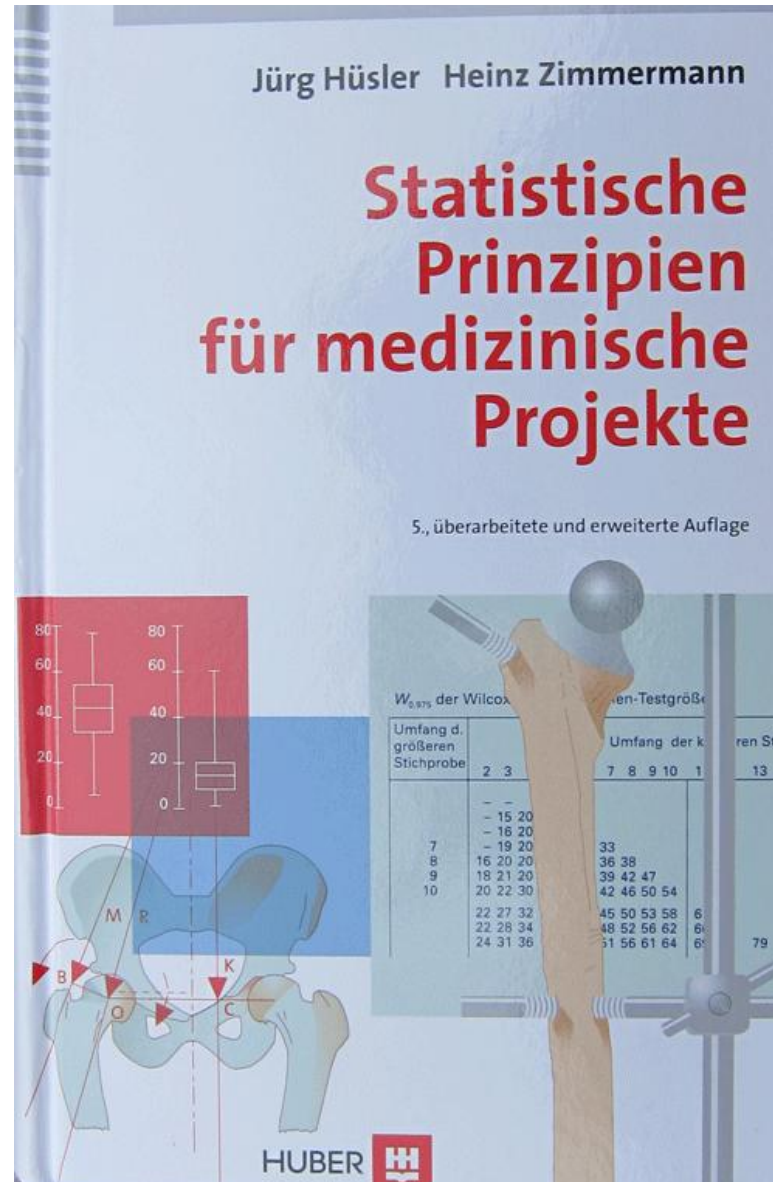
Statistik und Sophistik: Beispiele

Urs P. Gasche

Schlagzeile:

«Handys erhöhen das Krebsrisiko
um 30 Prozent.»







Schlagzeile:

«Handys erhöhen das Krebsrisiko
um 30 Prozent.»



Schlagzeile:

«Die neue Antibaby-Pille verdoppelt
das Risiko einer Thromboseembolie.»

Schlagzeile:

«Die neue Antibaby-Pille verdoppelt das Risiko einer Thromboseembolie.»

Klartext:

«Mit der Pille erkranken eine statt zwei von 14'000 Frauen an einer Thromboseembolie .»

Relatives Risiko

«Die neue Antibaby-Pille verdoppelt das Risiko einer Thromboseembolie.»

Absolutes Risiko

«Mit der Pille erkranken eine statt zwei von 14'000 Frauen an einer Thromboseembolie .»

Vor- und Nachteile in Häufigkeiten ausdrücken:

«Das Medikament senkt das
Krankheitsrisiko um 50 Prozent.»

Irrelevant und irreführend

Vor- und Nachteile in Häufigkeiten ausdrücken:

«Das Medikament senkt das
Krankheitsrisiko um 50 Prozent.»

1. Fall:

Bei der bisherigen Behandlung starben 1000 von 10'000 = 10% .

Dank dem neuen Medikament sterben noch 500 von 10'000 = 5%.

-> das relative Risiko sinkt um 50% (5% statt 10%)

-> das absolute Risiko sinkt um 5% (10% - 5%)

-> 500 von 10'000 Patienten sterben weniger.

Vor- und Nachteile in Häufigkeiten ausdrücken:

«Das Medikament senkt das Krankheitsrisiko um 50 Prozent.»

1. Fall:

Bei der bisherigen Behandlung starben 1000 von 10'000 = 10% .
Dank dem neuen Medikament sterben noch 500 von 10'000 = 5%.

-> das relative Risiko sinkt um 50% (5% statt 10%)

-> das absolute Risiko sinkt um 5% (10% - 5%)

-> 500 von 10'000 Patienten sterben weniger.

2. Fall:

Bei der bisherigen Behandlung starben 10 von 10'000 = 0,1 % .
Dank dem neuen Medikament sterben noch 5 von 10'000 = 0,05 %

-> das relative Risiko sinkt um 50% (0,05% statt 0,1%)

-> das absolute Risiko sinkt um 0,05% (0,1 - 0,05%)

-> 5 von 10'000 Patienten sterben weniger.

Die Reduktion des relativen Risikos
sagt nichts darüber aus,
wie stark das Risiko wirklich sinkt.

Die Erhöhung des relativen Risikos
sagt nichts darüber aus,
wie stark das Risiko wirklich steigt.

Hormonersatztherapie HRT

1000 Frauen ohne HRT:

60 Brustkrebs

10 Dickdarmkrebs

mit HRT:

66 Brustkrebs (+6)

5 Dickdarmkrebs (-5)

Frau macht bei HRT mit:

Um wie viel Prozent nimmt ihr Brustkrebsrisiko zu?

Um wie viel Prozent nimmt ihr Dickdarmkrebsrisiko ab?

Relativ und absolut?

Hormonersatztherapie HRT

1000 Frauen ohne HRT:

60 Brustkrebs

10 Dickdarmkrebs

mit HRT:

66 Brustkrebs (+6)

5 Dickdarmkrebs (-5)

HRT-Befürworter:

Brustkrebs nimmt um 6 Promille zu (6 von 1000)

Dickdarmkrebs nimmt um 50 Prozent ab (5 statt 10 Fälle)

Hormonersatztherapie HRT

1000 Frauen ohne HRT:

60 Brustkrebs

10 Dickdarmkrebs

mit HRT:

66 Brustkrebs (+6)

5 Dickdarmkrebs (-5)

HRT-Befürworter:

Brustkrebs nimmt um 6 Promille zu (6 von 1000)

Dickdarmkrebs nimmt um 50 Prozent ab (5 statt 10 Fälle)

HRT-Gegner:

Brustkrebs nimmt um 10 Prozent zu (6 von 60)

Dickdarmkrebs nimmt um 5 Promille ab (5 von 1000)

Wir erwarten ethisch korrekte Antworten

British General Medical Council

1. Finanzielle Interessen transparent machen.
2. Keine Informationen vorenthalten aus ‚Angst‘, es entscheide sich jemand ‚falsch‘.
3. Vor- und Nachteile in Häufigkeiten ausdrücken.

Beispiel Früherkennung von Brustkrebs:

«Die Sterblichkeit geht um $1/3$ zurück.»



Beispiel Früherkennung von Brustkrebs:

«Die Sterblichkeit geht um $1/3$ zurück.»

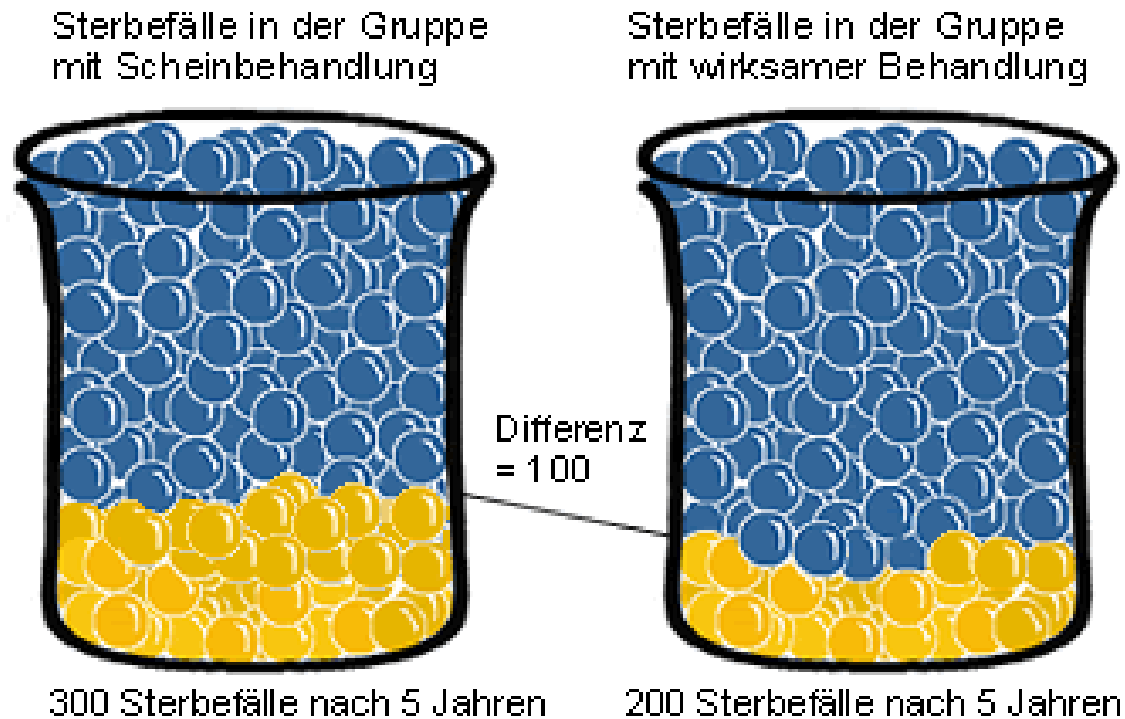


Durch eine Früherkennung kann man die
Sterblichkeit bis zu 30 Prozent senken.

Schweizerische Krebsliga

«Die Sterblichkeit geht um $\frac{1}{3}$ zurück.»

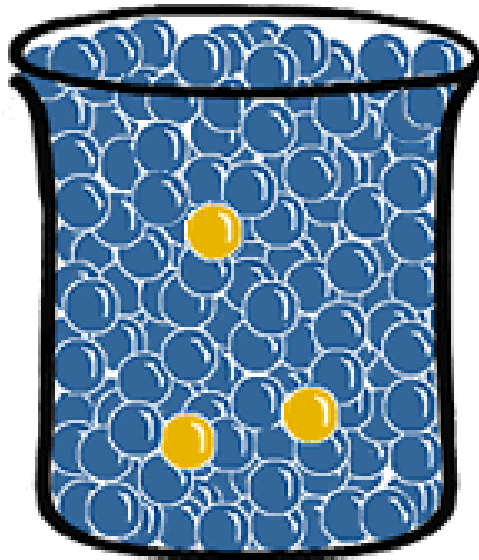
Im Laufe von 5 Jahren sterben 100 von 10`000 weniger.



«Die Sterblichkeit geht um $\frac{1}{3}$ zurück.»

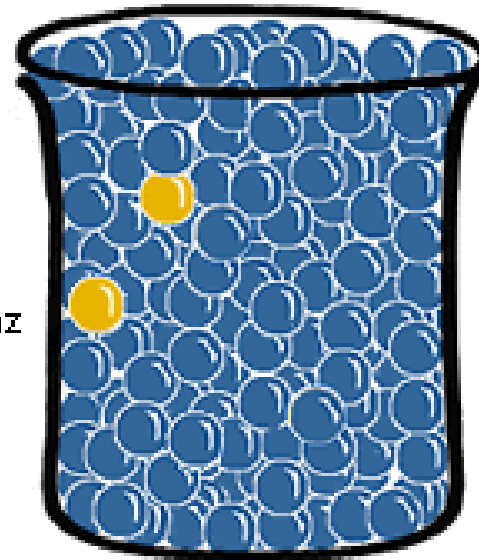
Im Laufe von 5 Jahren stirbt 1 von 10`000 weniger.

Sterbefälle in der Gruppe
mit Scheinbehandlung



3 Sterbefälle nach 5 Jahren

Sterbefälle in der Gruppe
mit wirksamer Behandlung



2 Sterbefälle nach 5 Jahren

Differenz
= 1

Frage der «Club»-Moderatorin Christine Maier:

«Unter den Frauen im Alter zwischen 50 und 69 sterben innerhalb eines Jahrzehnts 8 von 100 an Brustkrebs. Wie viele dieser acht Frauen könnten dank Früherkennung gerettet werden?»

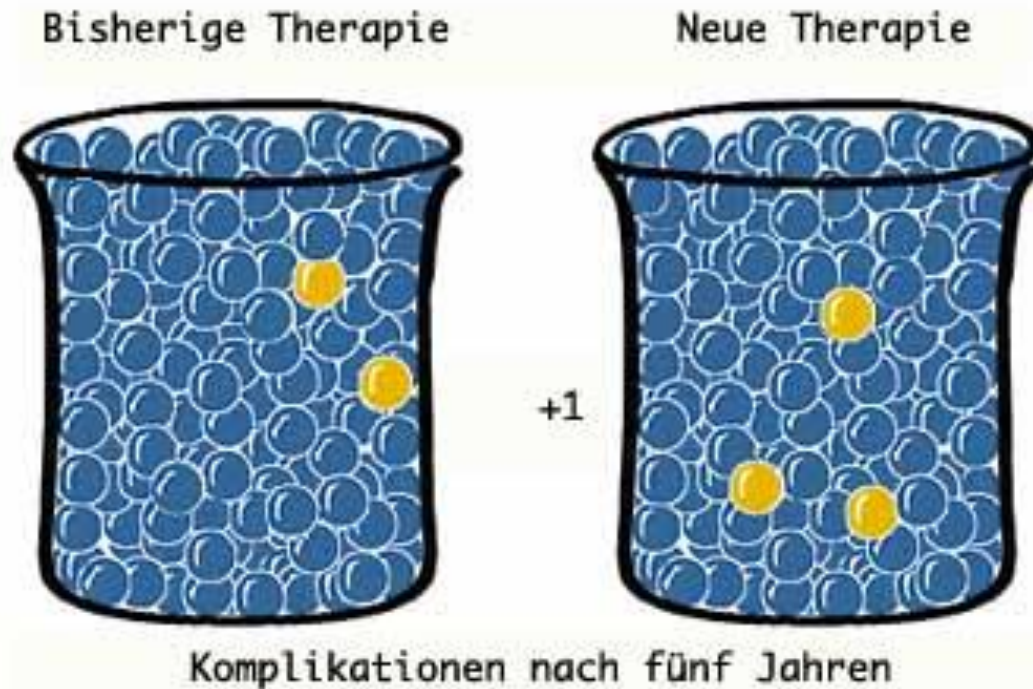
*Antwort von Prof. Thomas Cerny,
Präsident der Schweizerischen Krebsliga:*

«Wir können die Todesfälle auf zwei bis drei Fälle reduzieren.»

2,5 Fälle statt 8 Fälle:

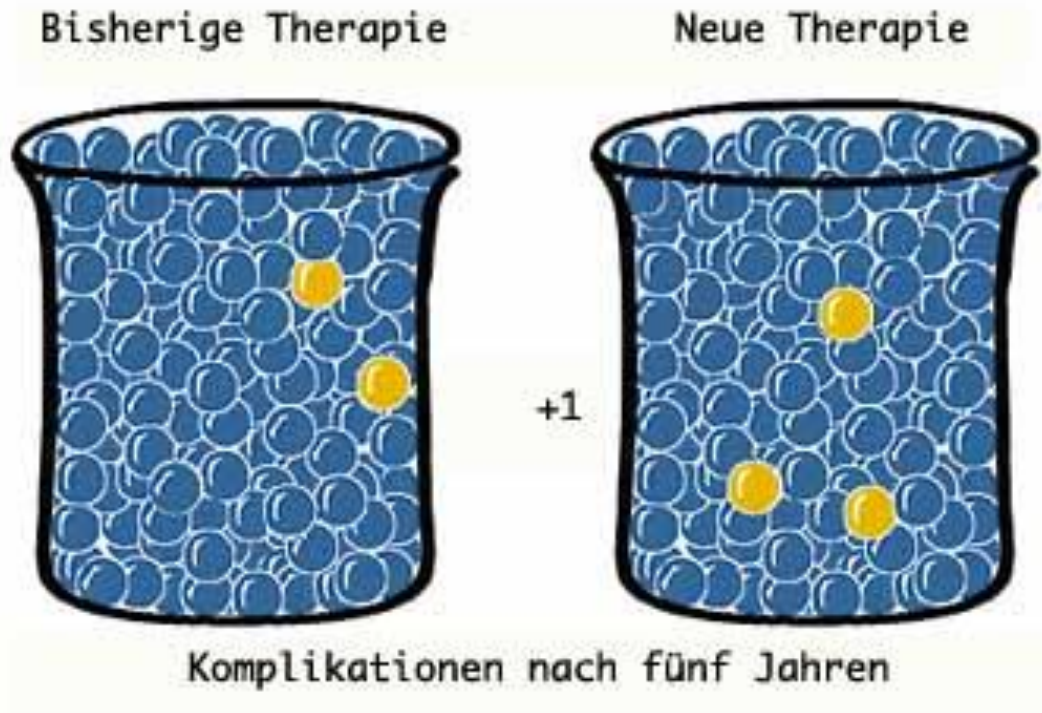
Relative Reduktion von 69 Prozent!

„Die neue, bessere Therapie
verursacht ein Drittel mehr Komplikationen



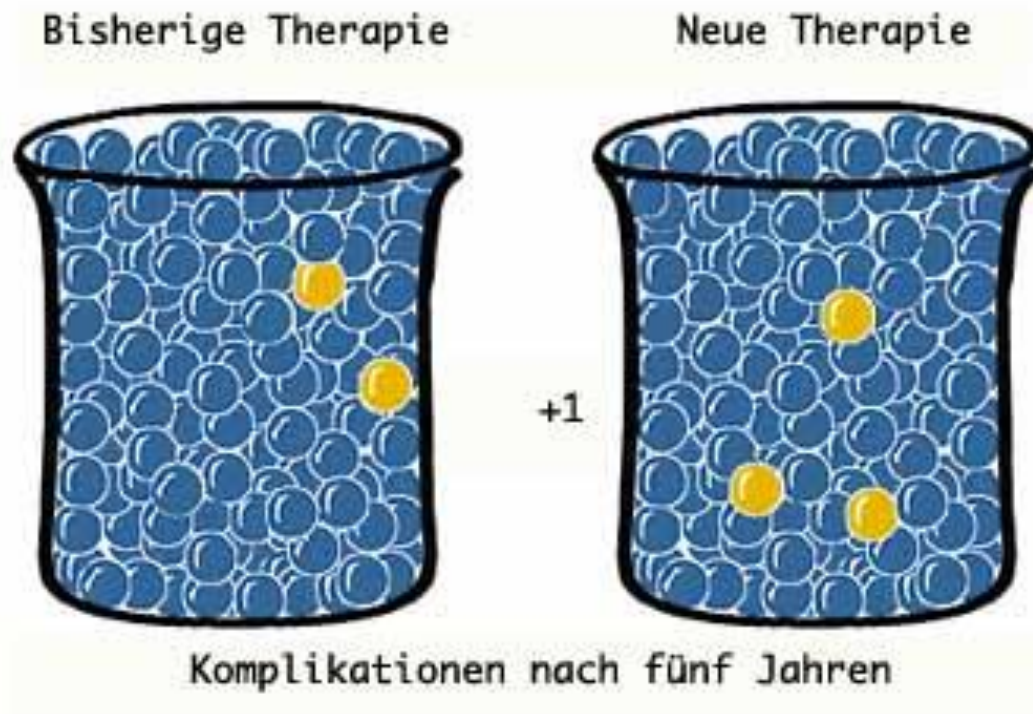
10'000 Patienten

~~„Die neue, bessere Therapie verursacht ein Drittel mehr Komplikationen~~



10'000 Patienten

„Die neue, bessere Therapie führt in 1 von 10‘000 Fällen zu einer zusätzlichen Komplikationen



10‘000 Patienten

Schlagzeile:

«Handys erhöhen das Krebsrisiko
um 30 Prozent.»



• • • • •
Elektrosomog

Warnung vor Handy für Kinder

Laut der englischen Zeitung «The Independent» haben skandinavische Wissenschaftler herausgefunden, dass Handystrahlung bei Kindern und Jugendlichen das Risiko eines Gehirntumors deutlich erhöht. Professor Lennart Hardell von der Universitätsklinik Orebro in Schweden habe auf einer Konferenz berichtet, dass Handynutzer unter 20 Jahren ein fünffach höheres Risiko entwickeln, im späteren Leben an Gehirntumoren wie Gliomen und Neuromen zu erkranken. Auch die Strahlung von kabellosen Festnetztelefonen schein die Gesundheit zu gefährden: Das Risiko, davon an einem Gehirntumor zu erkranken, steige um das Vierfache. Die WissenschaftlerInnen empfehlen Jugendlichen, eine Freisprecheinrichtung zu nutzen und mehr Kurznachrichten zu schreiben. Kinder unter zwölf Jahren sollten nur im Notfall mit Handys telefonieren. (Quelle: BaZ-Online, 22.9.08).

Risiko:

«Nur 1 von 1'000'000 Betroffenen stirbt zusätzlich an Krebs pro Jahr.»

Ist das zu vernachlässigen?

Risiko:

«Nur 1 von 1'000'000 Betroffenen stirbt zusätzlich an Krebs pro Jahr.»

Wie viele Menschen sind dem Risiko ausgesetzt?

Risiko:

«Nur 1 von 1'000'000 Betroffenen stirbt zusätzlich an Krebs pro Jahr.»

Relative wenige Arbeiter in einer bestimmten Branche

Risiko:

«Nur 1 von 1'000'000 Betroffenen stirbt zusätzlich an Krebs pro Jahr.»

4 Milliarden Handy-Nutzer weltweit

Risiko:

«Nur 1 von 1'000'000 Betroffenen stirbt zusätzlich an Krebs pro Jahr.»

4 Milliarden Handy-Nutzer weltweit

4000 zusätzliche Krebstote pro Jahr

Risiko mit Nutzen abwägen

Wenn ein Handy mit gleichen Funktionen nur halb so stark strahlt wie andere, bringen die andern keinen zusätzlichen Nutzen, sondern nur ein zusätzliches Risiko.

**«Traue keiner Statistik, die Du
nicht selbst gefälscht hast.»**

angeblich von W. Churchill, 1874-1965

**«Es gibt drei Arten von Lügen: Lügen,
verdammte Lügen und Statistiken.»**

Benjamin Disraeli, 1804-1881

**«Statistik ist wie ein Bikini:
Sie enthüllt eine Menge,
aber das Wesentliche bleibt verborgen.»**

Aaron Levenstein, 1901-1986

Mach mal ne
PAUSE!

