
Die Nadel im Heuhaufen – Eine Spurensuche

Gregor Dürrenberger
FSM – Forschungsstiftung Strom und Mobilkommunikation

Die Spurensuche

- **Themenaktualität**
- **EMF – Wie stark sind wir exponiert?**
- **Gesundheit – Was wissen wir?**
- **Gesundheit – Was wissen wir nicht?**



Die FSM

Ziele

- **Forschungsförderung**
- **Kommunikation**
- **Gesellschaftlicher Dialog**



**Forschung zur Versachlichung
von Debatten und Konflikten**

Kapital Glaubwürdigkeit

- **Qualität**
- **Unabhängigkeit**
- **Trägerschaft**



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Gesundheit
Bundesamt für Umwelt
Bundesamt für Energie
Bundesamt für Kommunikation
Eidg. Starkstrominspektorat



FSM – Forschungsstiftung
Strom und Mobilkommunikation
FSM – Swiss Research Foundation for
Electricity and Mobile Communication

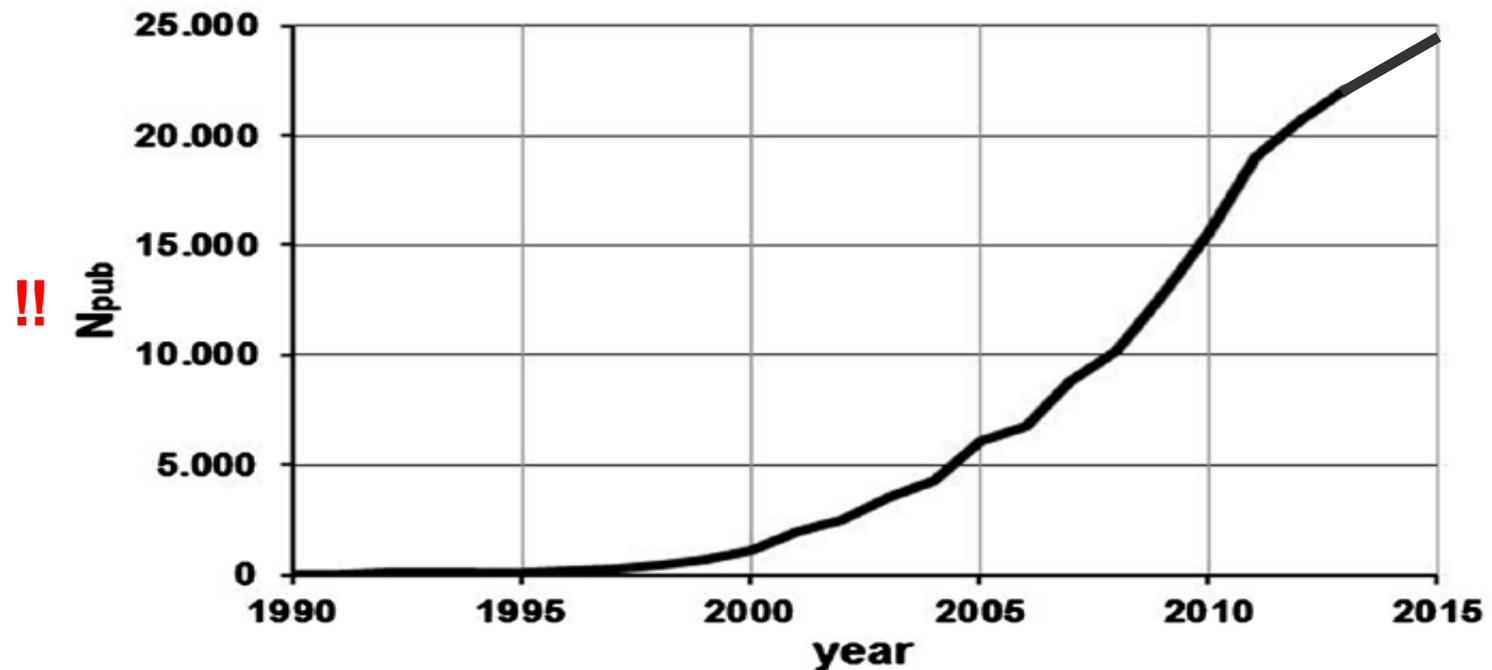
Themenaktualität – Gesellschaft

Suchanfragen auf Google (2004 – 2016)



Themenaktualität – Forschung

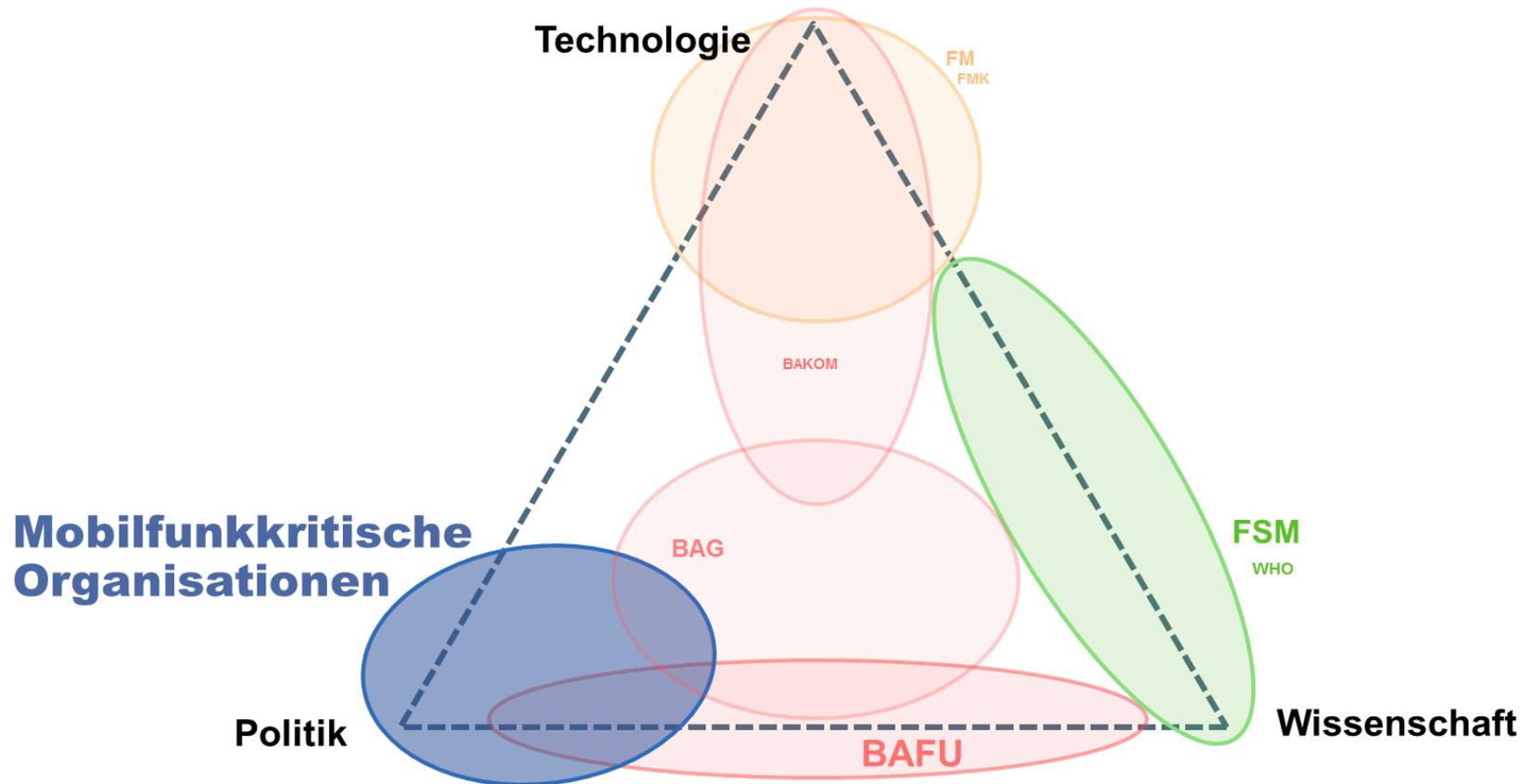
Treffer auf Google Scholar (EMF, Health Risk)



Quelle: google scholar

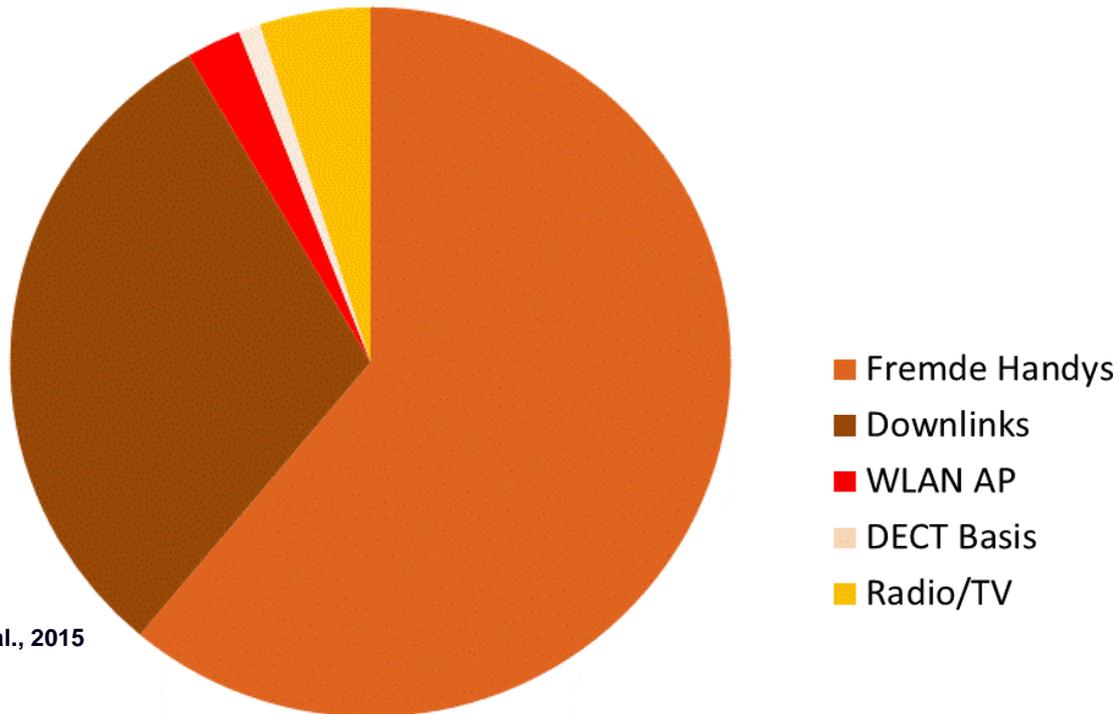


Themenaktualität – Kommunikation



EMF – Exposition

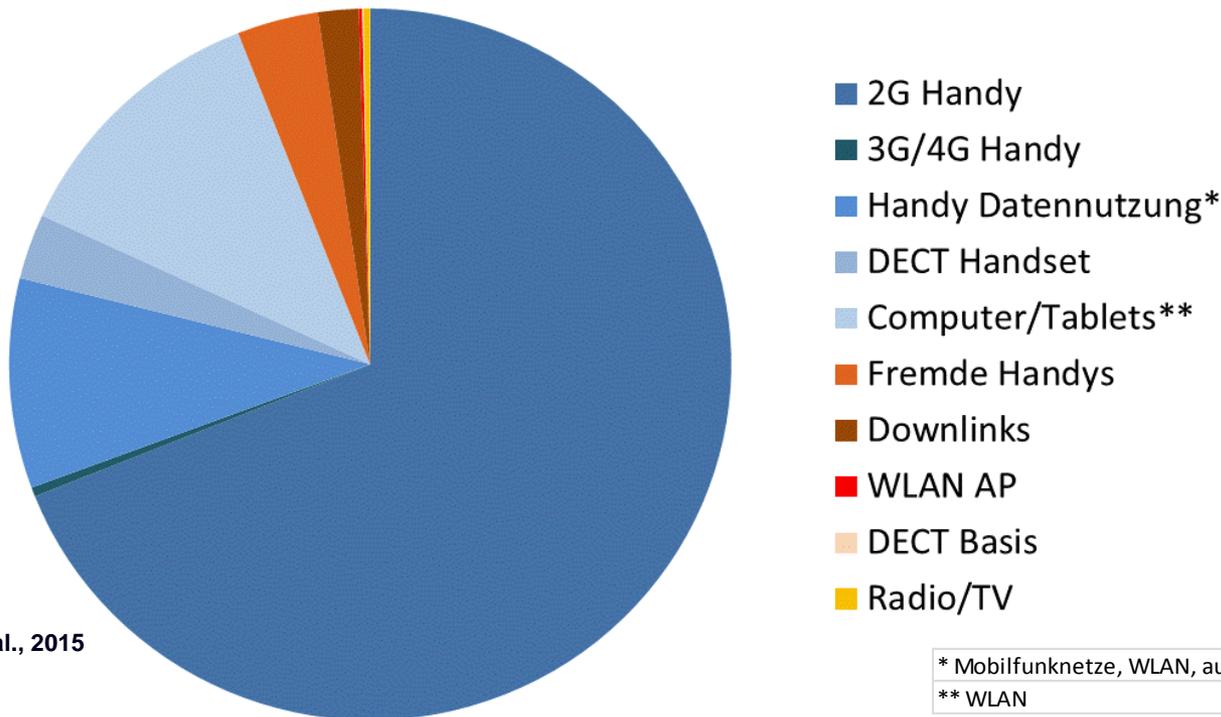
- Strahlenbelastung (Energie) im Alltag
 - Durchschnittliche («aufsummierte») 24h-Belastung
 - Fernfeldquellen



Roser et al., 2015

EMF – Exposition

- Strahlenbelastung (Energie) im Alltag
 - Durchschnittliche («aufsummierte») 24h-Belastung
 - Fernfeldquellen **und Nahfeldquellen**

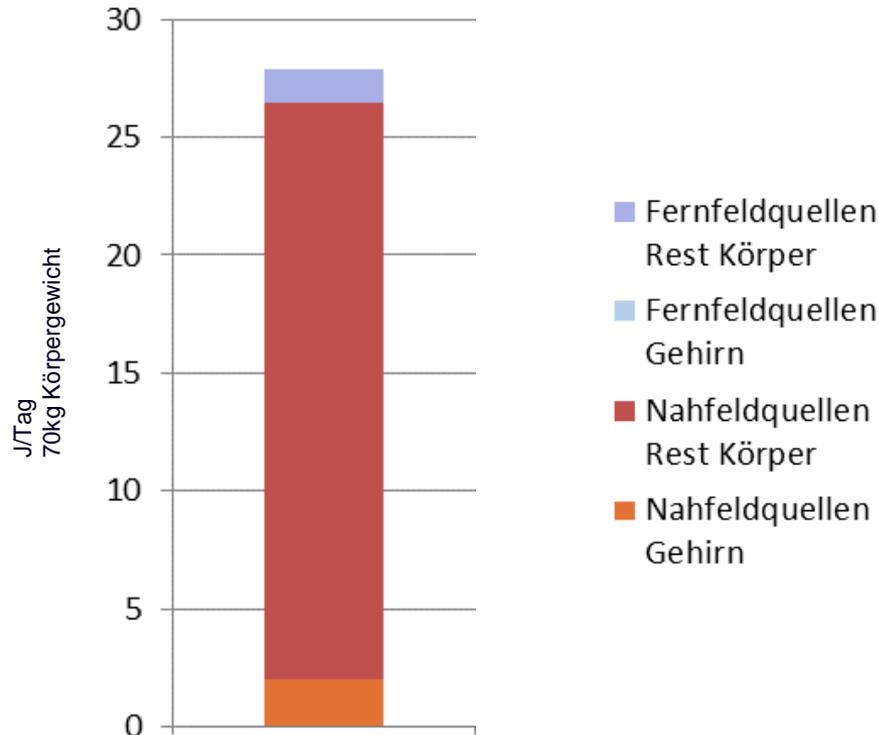


EMF – Exposition

- Strahlenbelastung (Energie) im Alltag
 - ➔ Durchschnittliche («aufsummierte») 24h-Belastung
 - ➔ Belastung Gehirn vs. «Rest» vom Körper

Grundumsatz Körper
7 Millionen J/Tag

Grundumsatz Gehirn
100'000 J/Tag



Roser et al., 2015

Gesundheit – was wissen wir?

- Wahrnehmung von Mobilfunkstrahlung
 - Felder werden im Kurzzeittest nicht wahrgenommen
 - Viele verblindete Experimente dazu. Nur Zufallstreffer
- Unwohlsein wegen Mobilfunkstrahlung?
 - Verschiedenste Symptome (Schlafstörung, Kopfwegh...)
 - Subjektive Zuschreibung, keine objektive Diagnose
 - Datenlage: Effekte sind unwahrscheinlich
 - Gilt auch für Langzeiteffekte (Messungen in Wohnungen)
- Placeboeffekte sind nachgewiesen



Gesundheit – was wissen wir?

- Andere Effekte
 - ➔ Beeinflussung des EEG
 - » Biologischer Effekt nachgewiesen, **kein** Gesundheitseffekt
 - » Effekt vermutlich nicht allein auf Energieeintrag basierend
 - ➔ Herzkreislaufsystem
 - » Keine belastbaren Beweise, **unwahrscheinlich**

Gesundheit – was wissen wir nicht?

- Hirntumorrisiko bei Handynutzern?
 - Keine erhöhten Erkrankungsraten in Krebsstatistiken
 - Keine Risikoerhöhung in Studien mit Nutzung bis 12 Jahre
 - Unklar: Langzeitnutzung (>12-15 Jahre), Kinder/Jugendliche
 - Falls Risiko: eher «klein» (OR kaum / nicht über 2)



Gesundheit – was wissen wir nicht?

- OR?

→ **Odds Ratio**: Risikoverhältnis, Statistisches Mass für Risiken

	Raucher	Nichtraucher
erkrankt	100	50
nicht erkrankt	2000	10'000

Erkrankungsrisiko:

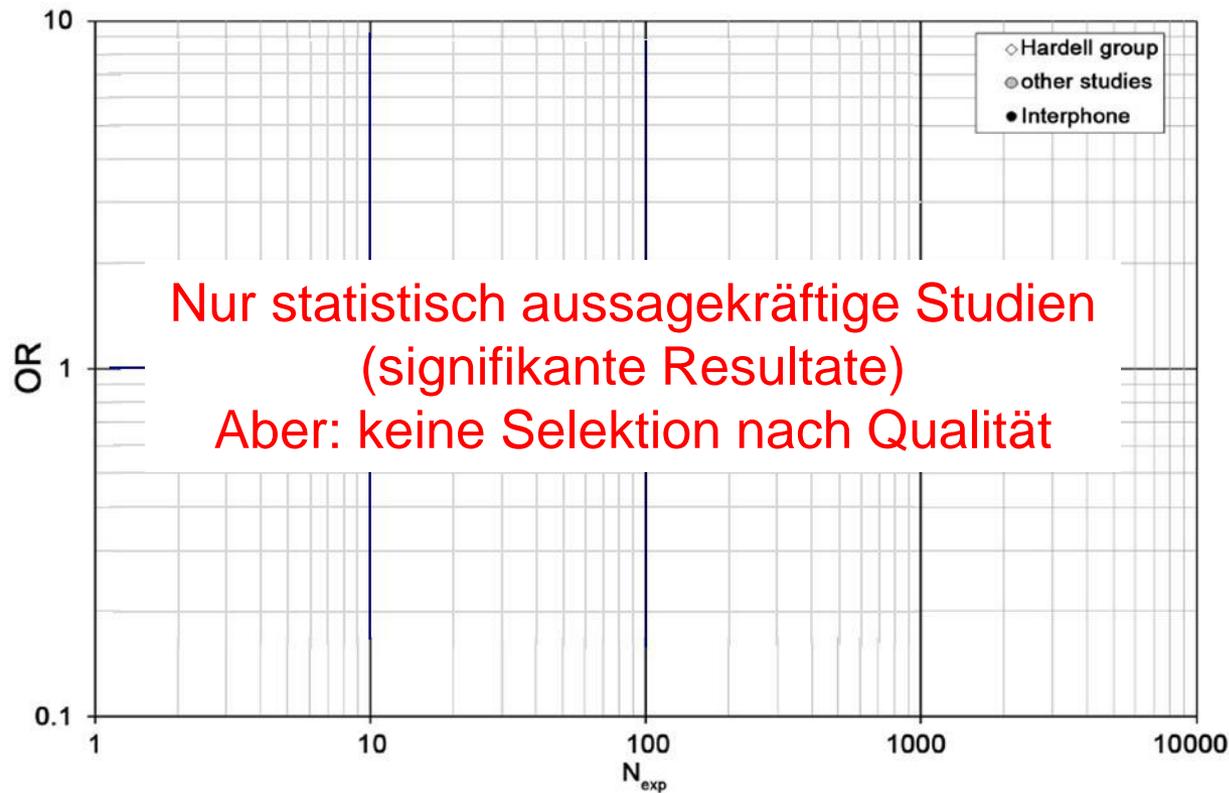
5%

0.5%

$$\text{OR} = 0.05/0.005 = 10$$

Gesundheit – was wissen wir nicht?

- Übersicht Studienlage (Glioma)

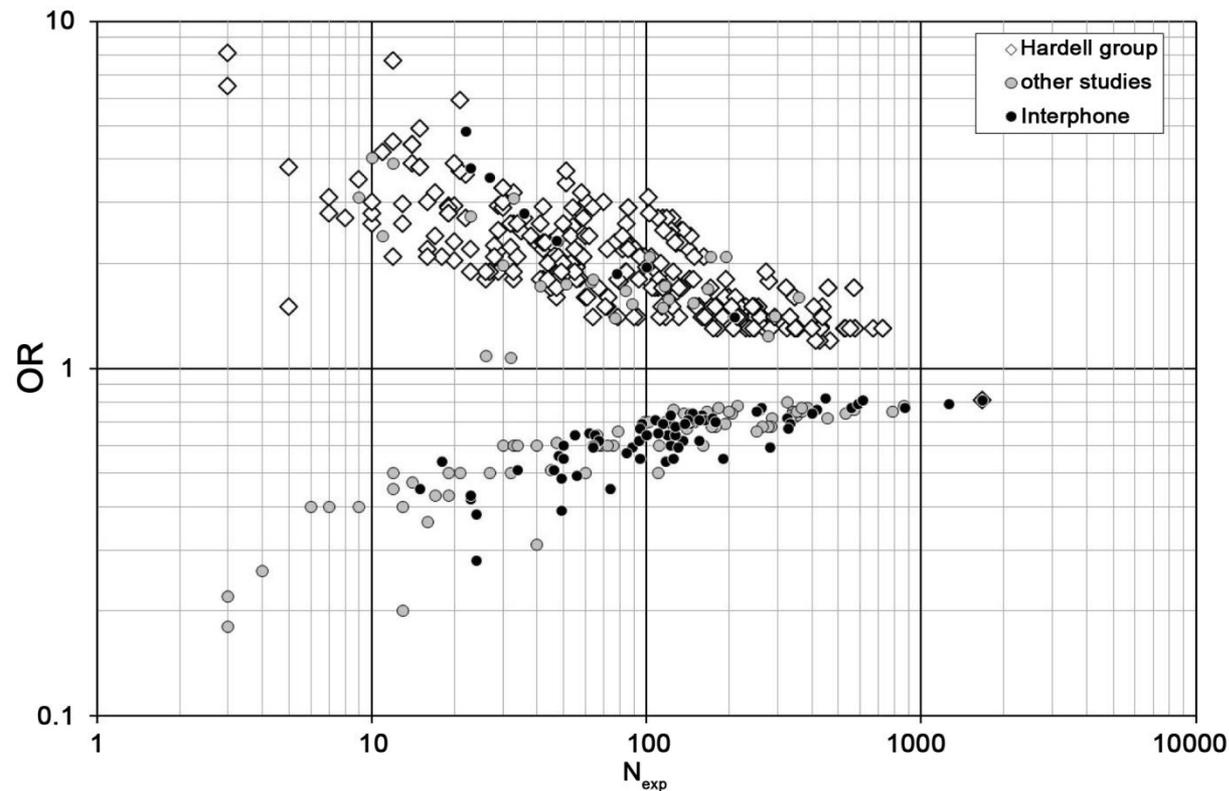


Leitgeb, 2015



Gesundheit – was wissen wir nicht?

■ Übersicht Studienlage (Glioma)



Leitgeb, 2015

Was wissen wir nicht?

- Krebsrisiken bei Basisstationen?
 - Keine Hinweise, sehr unwahrscheinlich
 - Einige fragwürdige Studien mit hohen Risikozunahmen, z.B.
 - » Belo-Horizonte, Brasilien
 - » Iserlohn, Deutschland
 - » Hausmannstätten, Österreich
 - Werden häufig zitiert, bleiben problematisch
- Andere Endpunkte
 - Kognitives Verhalten (widersprüchliche Resultate)
 - Hormonsystem (wenig Daten)
 - Fruchtbarkeit (wenig robuste Daten)

Wissen und Handeln – Wissenschaft und Politik

- Wissenschaft: hat **kein** Risiko nachgewiesen
 - Gibt es trotzdem eines?
 - Unsicherheit (v.a. Langzeiteffekte)!
 - Forschung kann Unsicherheit reduzieren. Braucht Zeit. Geld.
- Politik: Muss mit dieser Rest-Unsicherheit umgehen
 - Behauptung «Gibt Risiko» / «gibt kein Risiko»: definitiv falsch
 - Richtig: **Könnte** ein Risiko geben
 - Wie reagieren: Verbot? Vorsorge? Laissez-faire?
 - Politische Aushandlung
 - Bewertungsfrage: persönlicher Gusto, Kosten-Nutzen, Ethik