

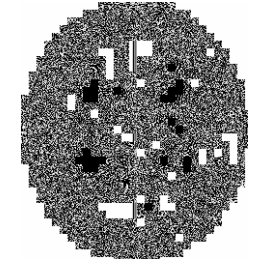
# Risikowahrnehmung

oder

Wie kann die Diskrepanz zwischen öffentlicher Risikoeinschätzung und wissenschaftlich abschätzbarem Risiko bei elektromagnetischen Feldern verringert werden ?

Prof. Dr. Achim Enders, Institut für EMV, TU Braunschweig, Schleinitzstraße 23, 38106 Braunschweig  
Tel. +49-531-391/7722, Fax: +49-531-391/7724, E-mail: [achim.enders@tu-bs.de](mailto:achim.enders@tu-bs.de)

# Themenfelder



## I. Wissenschaftlicher Diskurs:

- Welches Erfahrungswissen, welche Experimente und welche epidemiologischen Untersuchungen geben Auskunft zur Beeinflussung biologischer Organismen?
- Welche Grenzwert-Bestimmungen werden hieraus abgeleitet und als „wie sicher“ können diese gelten?
- Da die „Null-Hypothese“ einer nicht existierenden Beeinflussung prinzipiell unbeweisbar ist, muss zunächst eine Risikoabschätzung und dann ein Vergleich mit anderen akzeptierten Risiken erfolgen, dies ist ein Gebot der Vernunft!



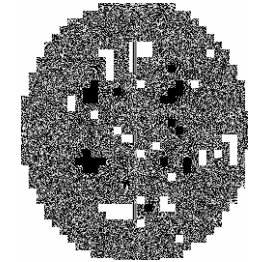
Spekulative wissenschaftliche Modelle (Fröhlich etc.)



## II. Sonstiger Diskurs (psychologisch, gesellschaftlich, soziologisch, esoterisch .....):

- Subjektive Risikoeinschätzung und ihre emotionale und archaische Beeinflussbarkeit
- gesellschaftliche Situation: „Kultur der Panik“ oder eine „Kultur der Ignoranz“?

# Relative Risiken („Risikokennzahlen“) (I): gesicherte Zahlen, wissenschaftlicher Diskurs

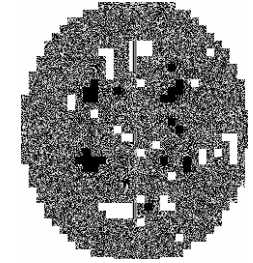


Sterbefälle je Person und Stunde	Beispiel	Akzeptanz bei
1 zu 10.000	Extremsport	ausschließlicher Eigenverantwortung
1 zu 1.000.000	Individualverkehr, Haushalt	überwiegender Eigenverantwortung
1 zu 10.000.000	öffentlicher Verkehr	überwiegender Fremdverantwortung
$2 \cdot 10^{-8}$	MEM: minimale endogene Mortalität des Menschen	naturegeben
$10^{-8}$	Umgebung von Industrieanlagen	ausschließlicher Fremdverantwortung
$10^{-11}$	Blitz-Totschlag in Deutschl. (!)	Risikokennzahlen in diesem Bereich sind wissenschaftlich nur extrem schwer quantitativ erfassbar (?), es sei denn, man findet die Ursache – Wirkungsbeziehung (!)
$10^{-12}$	Meteoriteneinschlag (!?)	
$10^{-13}$	Hypothetisches Restrisiko „Elektrosmog“ (?)	
:		





## Relative Risiken („Risikokennzahlen“) (II): individuelle Wahrnehmung, sonstiger Diskurs

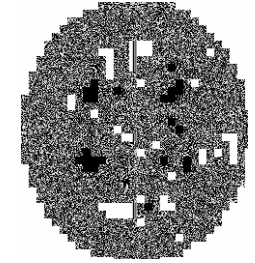


aber:

- Erlebt man einen sehr unwahrscheinlichen Unfall in unmittelbarer Umgebung, schätzt man das Risiko subjektiv viel höher ein („dynamische Wertung“): archaischer Reflex. Auch besitzt der Mensch kein natürliches Gefühl für sehr kleine, nur in Größenordnungen fassbare Risiken.
- Besitzt man selbst keine Erfahrungsbasis zur Risikokennzahl, verlässt man sich meist auf plausibel klingende Information. Insbesondere für die Weitergabe von „Risikoinformation“ ist es immer interessanter und plausibler, dass irgendwas Schädigendes gefunden wurde als die Annahme der Nullhypothese.
- Umso fremdverantworteter Risiken sind, umso mehr empfindet man sie als aufgezwungen mit dem Gefühl der Unsicherheit. Aber umso mehr kann man sich - ohne Verantwortung zu tragen - emotional entrüsten (umgekehrt: besitzt er das „Gefühl“ der Situationskontrolle, akzeptiert er geradezu horrenden Risiken).
- Dies gilt insbesondere bei emotional besetzten Risiken (z.B. Kinder-Leukämierisiko): „Kinder können nichts dafür“.



# Beispiel: Korrelation von Leukämie mit 50 Hz-Magnetfeldern bei Kindern



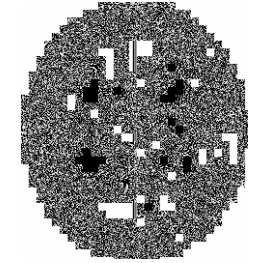
„Wir schätzen, dass nur etwa 3 bis 4 der jährlich 620 Leukämiefälle in Deutschland bei Kindern auf die Magnetfeldexposition zurückzuführen wären“, Zitat Prof. Dr. Michaelis/ Universität Mainz (wenn die gefundene Korrelation tatsächlich ursächlich wäre - ein an dieser Stelle ausgeblendeter Aspekt)

Sterbefälle je Person und Stunde	Beispiel	Akzeptanz bei
1 zu 10.000.000	öffentlicher Verkehr	überwiegender Fremdverantwortung
$2 \cdot 10^{-8}$	MEM: minimale endogene Mortalität des Menschen	naturegeben
$10^{-11}$	Blitz-Totschlag in Deutschland (!)	Risikokennzahlen in diesem Bereich sind wissenschaftlich kaum quantitativ erfassbar (?), es sei denn, man findet die Ursache – Wirkungsbeziehung (!)
$10^{-12}$	Meteoriteneinschlag (!?)	
$10^{-13}$	Hypothetisches Restrisiko „Elektrosmog“ (?)	

$5 \cdot 10^{-9}$  Erkrankungsrate je Stunde an Leukämie für Kinder

$4 \cdot 10^{-11}$  zusätzliche Erkrankungsrate je Stunde an Leukämie für Kinder, falls durch Magnetfelder ursächlich bedingt

## Relative Risiken („Risikokennzahlen“) (III): mögliche Handlungsoptionen aufgrund unterschiedlicher Risikowahrnehmung, was ist hier vernünftig?



### „absolutistische“ Einstellungen, pro/contra von Maßnahmen:

pro - Ein Risiko mit z.B. den Folgen einer Kinderleukämie darf in keinem Fall toleriert werden (moralisch scheint man damit aus dem Schneider) (z.B. Forderung: allmähliche Umrüstung des Energieverteilnetzes auf entsprechend kleine Feldstärken)

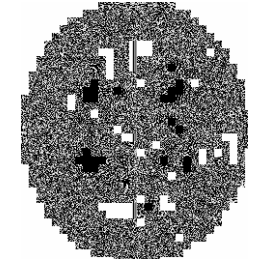
con (i) - bei sehr kleinen Risikokennzahlen und weiteren wissenschaftlichen Argumenten gegen eine ursächliche Wirkung darf man gar nichts tun, wenn die mit den Maßnahmen verbundenen anderen Risiken das Ursprungsrisiko deutlich übersteigen (von den Kosten abgesehen, würden bei dieser Umrüstung garantiert mehr Unfalltote durch erhöhten Straßenverkehr und bei der Umrüstungsarbeit entstehen)

con (ii) - bei derartig kleinen Risikokennzahlen muss auch erwogen werden, dass die Angst vor dem in den Vordergrund gedrängten Risiko (gerade durch umfangreiche Maßnahmen) ebenfalls ein Krankheitsrisiko darstellt (Aktuelles Beispiel aus „Die Zeit“ vom 03.11.05: „Huhnalarm! Die Vogelgrippe macht die ersten Deutschen krank - vor Angst“)

### aber

Im Falle der Leukämie-Risikokennzahl ist dies alles irrelevant angesichts der Frage: Wenn (fast) kein Leukämiefall bei Kindern auf NF-Magnetfelder zurückzuführen ist, was um alles in der Welt ist dann die Ursache?

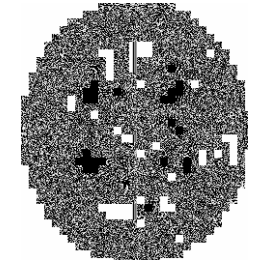
# Verzerrte Risikowahrnehmung: Panikmache oder schlicht Ignoranz?



„Bei gleicher Umgebung lebt doch jeder in einer anderen Welt“ -  
Arthur Schopenhauer

- Panik entsteht in diesem Zusammenhang aus Ignoranz, wodurch die immer latente subjektive Wahrnehmung natürlicherweise die Oberhand gewinnt:
  - Vernunftgeleitete Darstellung, Interpretation und Vergleich von Risiken bedarf einer intellektuellen und emotionalen Anstrengung - eine enorme Herausforderung in jeder Hinsicht, deren Bewältigung bisher weder genügend artikuliert, geschweige denn finanziell genügend unterstützt wird (auch hier muss ein „Ruck“ durch die Gesellschaft gehen).
  - Die Gesellschaft scheint von der Wissenschaft auch deshalb entkoppelt, weil weitere wichtige Multiplikatoren in der Gesellschaft diese Herausforderung nicht angehen (z.B. Medienvertreter, Ärzte, Lehrer....).
- Zitat R. Korbmann aus „Bild der Wissenschaft“ 1/98: „ ...Was in unserem Lande fehlt, ist vor allem Vernunft. Wir brauchen einen vernünftigen Umgang mit Risiken. Der Elektrosmog kam gerade noch rechtzeitig. Vielleicht lernen viele Wissenschaftler und Ingenieure dadurch endlich, in unserer emotionsgeladenen Gesellschaft zu argumentieren und zu agieren – und erwerben sich so Vertrauen.“





Solange die Leute an Gedankenübertragung glauben, für  
Ferngespräche aber Mobiltelefone benutzen, ist die  
Wissenschaft nicht ernstlich in Gefahr

—

die gesellschaftliche Vernunft aber schon!