

Elektrosmog

Was wirklich dahinter steckt

Teil 1

Vortrag vor dem Verein Deutscher Revisionsingenieure e.V.
am 15.04.2015 in Hannover

Dipl.-Ing. Reiner Gebbensleben, Dresden

Stand: April 2015

An dem Tag,

an dem die Wissenschaft beginnen wird,

nicht-physikalische Erscheinungen zu untersuchen,

wird sie in einem Jahrzehnt größere Fortschritte

machen, als in all den vergangenen Jahrhunderten.

Nikola Tesla

Gegenwärtige Definition

Wikipedia:

Elektrosmog oder **E-Smog** (aus Elektro- und Smog) ist ein umgangssprachlicher Ausdruck für die Gesamtheit an :

- **elektrischen,**
- **magnetischen und**
- **elektromagnetischen Feldern,**

von denen teilweise angenommen wird, dass sie (unerwünschte) biologische Wirkungen haben könnten.

Gegenwärtige Definition

Diese Definition ist falsch!

Elektrosmog oder E-Smog (aus Elektro- und Smog) ist ein umgangssprachlicher Ausdruck für die Gesamtheit an :

- elektrischen,
- magnetischen und
- elektromagnetischen Feldern

von denen teilweise angenommen wird, dass sie (unerwünschte) biologische Wirkungen haben könnten.

Physikalisch exakte Definition

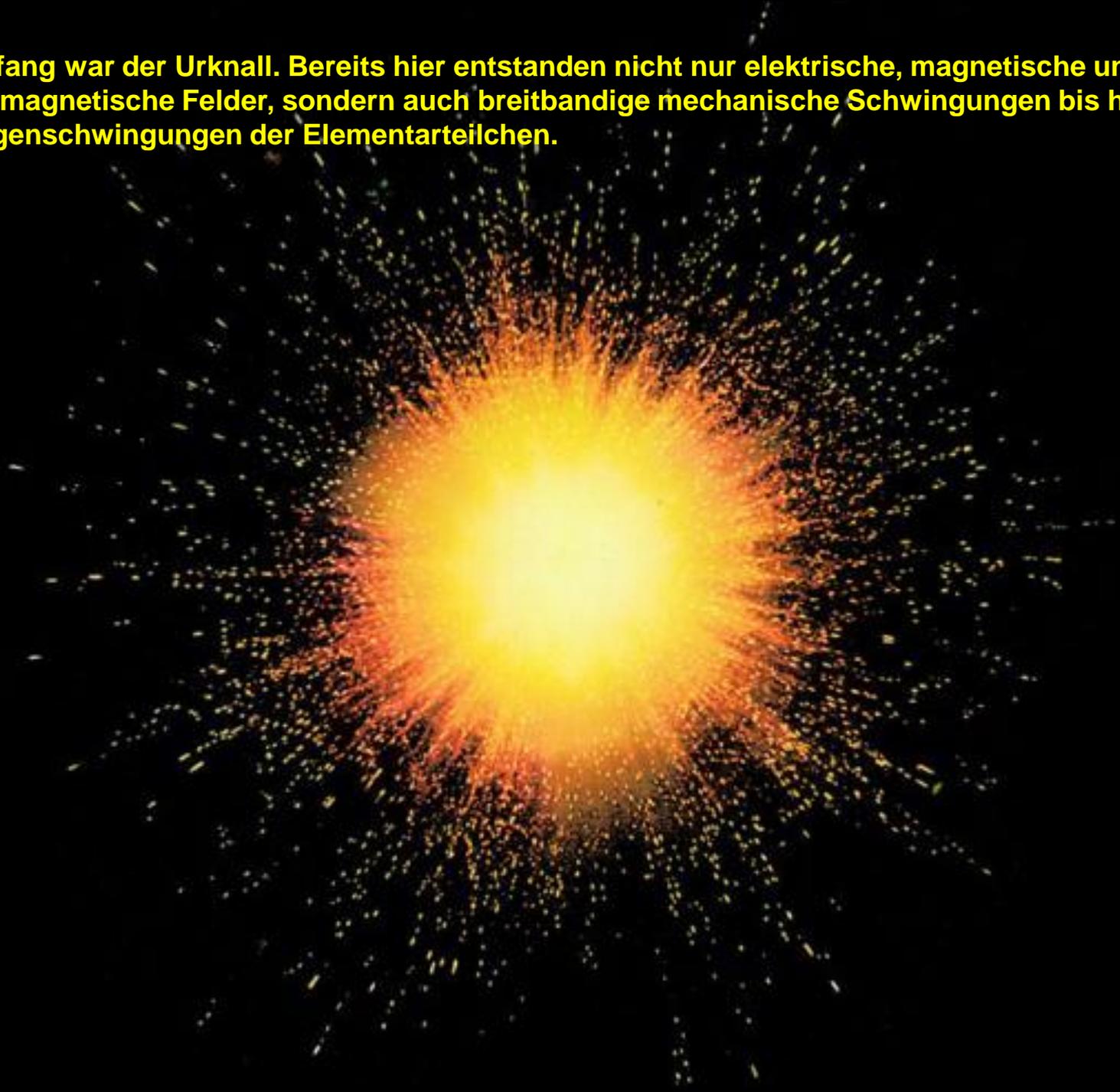
Elektromog sind infolge von elektrischem Stromfluss zwangsläufig erzeugte und von elektrischen Geräten und Leitungen abgestrahlte technische

Hyperschallfelder

mit **grundsätzlich gesundheitsschädigenden**
Wirkungen

**Entstehung
und
Eigenschaften
von
Hyperschall**

Am Anfang war der Urknall. Bereits hier entstanden nicht nur elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder, sondern auch breitbandige mechanische Schwingungen bis hin zu den Eigenschwingungen der Elementarteilchen.



Allgemeine mechanische Wellengleichung

die partielle, homogene
Differentialgleichung 2.
Ordnung hat 2 Lösungen

akustischer Zweig

optischer Zweig

Infraschall ... 16 Hz
Hörschall 16 Hz ... 20 kHz
Ultraschall 20 kHz ... 1 GHz
= gedämpfte Schwingungen

Hyperschall 1 GHz ... ??? THz
= Eigenschwingungen von Molekülen, Atomen,
Elementarteilchen
= ungedämpfte Schwingungen

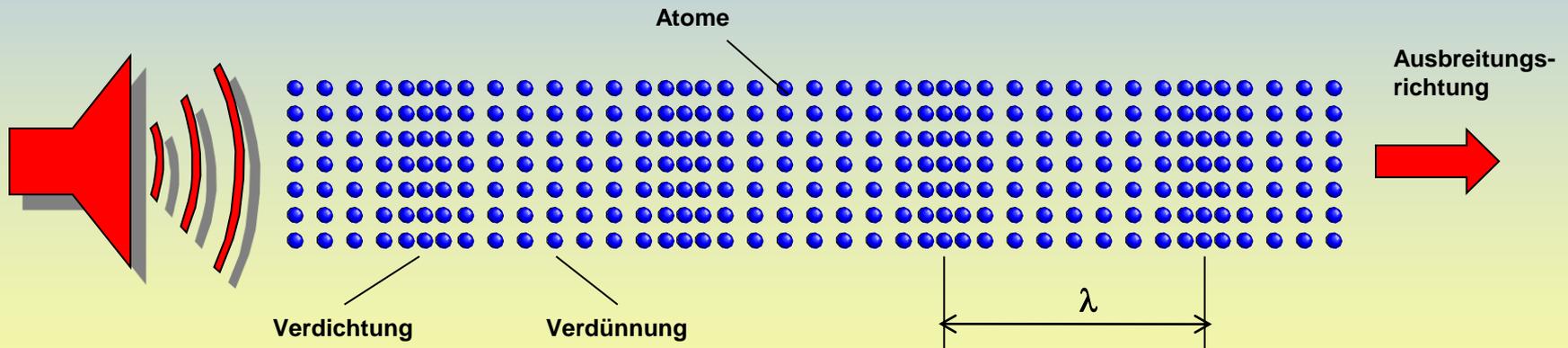
Was ist Schall?

Infraschall: Frequenzen < 16 Hz, **fühlbar**

Hörschall (Mensch): $f = 16$ Hz ... 20 kHz, **hörbar**

Ultraschall: $f = 20$ kHz ... 1 GHz, **unhörbar**

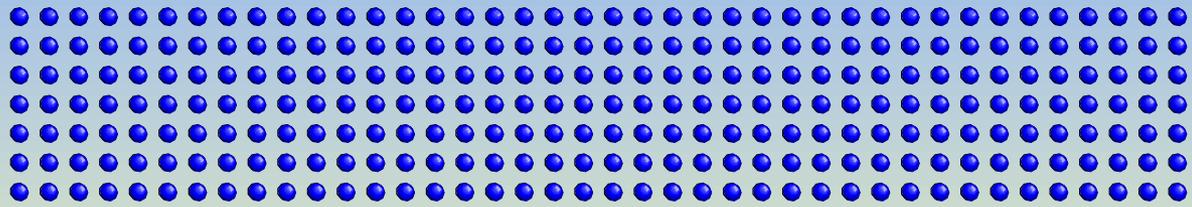
} = schwingende Materiepakete



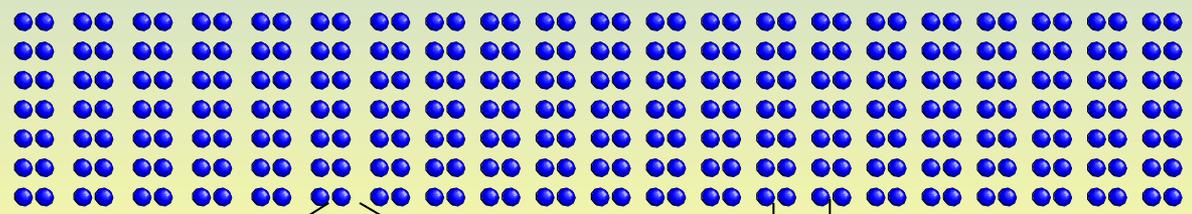
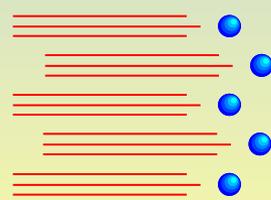
Was ist Hyperschall?

Hyperschall = atomare Eigenschwingungen oberhalb 1 GHz
unbewusst wahrnehmbar

Atomgitter in Ruhe



Beschuss z.B. mit freien Elektronen

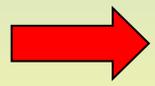


Verdichtung

Verdünnung

λ

Ausbreitungsrichtung



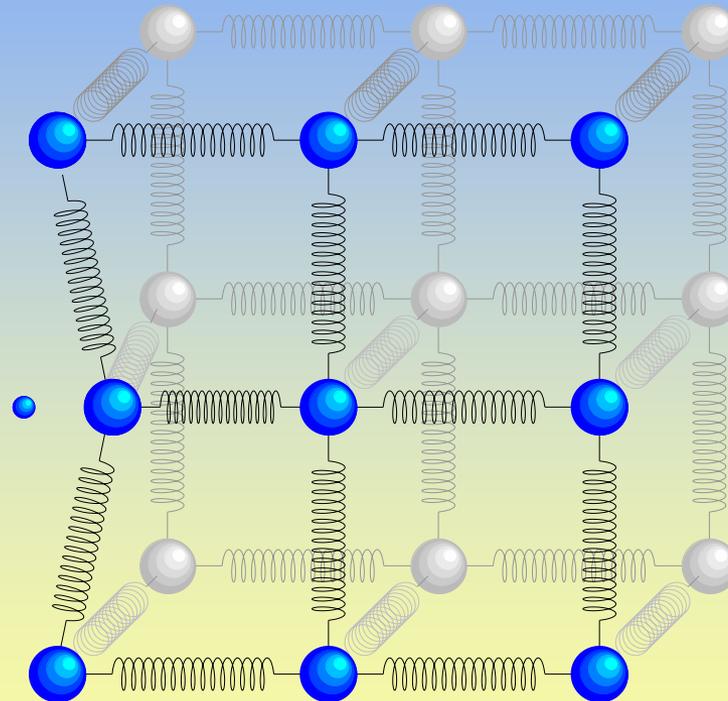
wie entstehen Hyperschallschwingungen?

Elastischer Stoß: wenn **freie Elektronen** auf Materie treffen, setzen sie ihre gesamte **kinetische Energie** in einen **mechanischen Impuls** um. Dabei werden Atome und Moleküle zu atomaren Eigenschwingungen angeregt. Sie pflanzen sich in Stoßrichtung als longitudinale Materiewelle fort.

Geltende physikalische Gesetze:

- Energie-Erhaltungssatz
- Impuls-Erhaltungssatz

Flugbahn Elektron im Plasma



Energiebilanz für 1 Elektron:

$$\text{kinetische Energie} \\ E_{\text{kin}} = e \cdot U = \frac{1}{2} m v^2$$

=

$$\text{longitudinale Gitterschwingungen} = \text{Hyperschall}$$

Hyperschall – ein Phänomen der Quantenmechanik?

Hyperschallakustik arbeitet immer mit großen Quantenmengen, deshalb gelten die bekannten ...

Gesetze der klassischen Mechanik

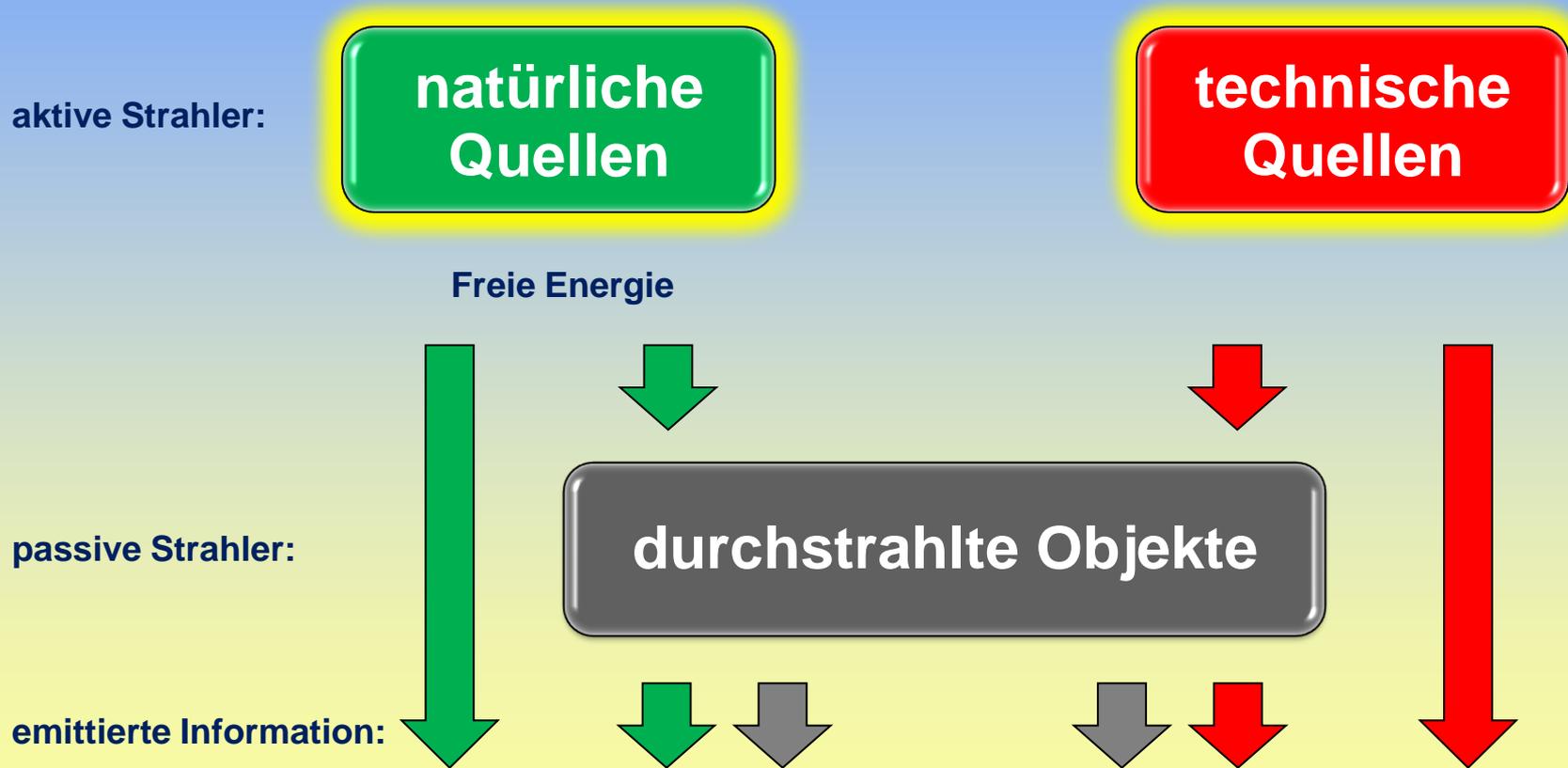
Hyperschallfelder =
hohe Quantenzahlen

einzelne Quanten

Gesetze der
Quantenmechanik

Quant des Schallfeldes: Phonon

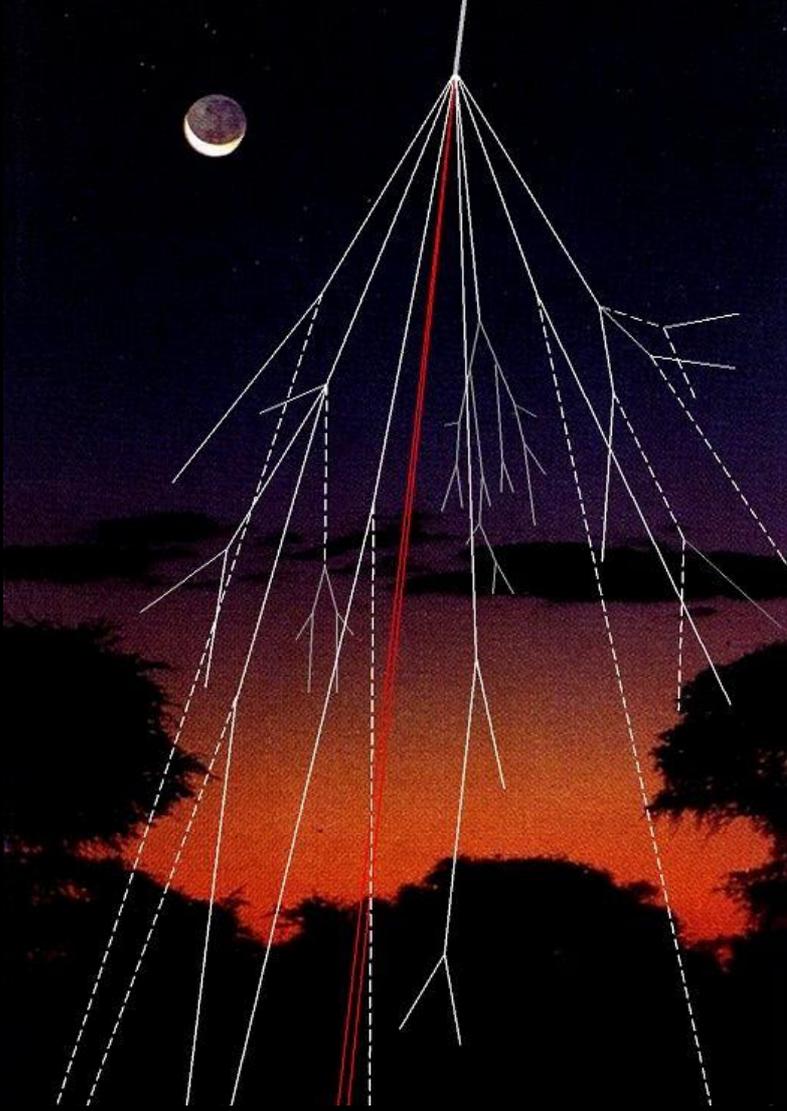
Wo kommt der Hyperschall her?



Natürlicher Hyperschall

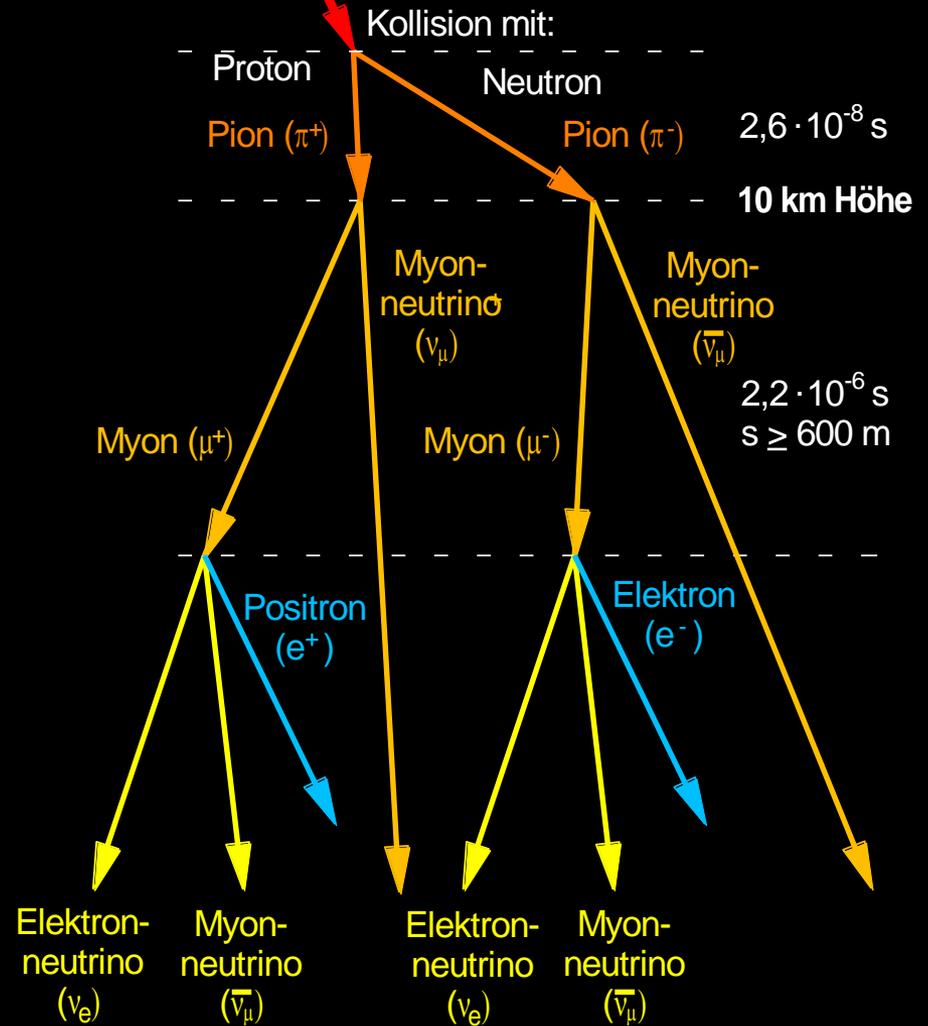
Kosmische Strahlung

ca. 1000 Kollisionen pro cm^2s mit der Atmosphäre



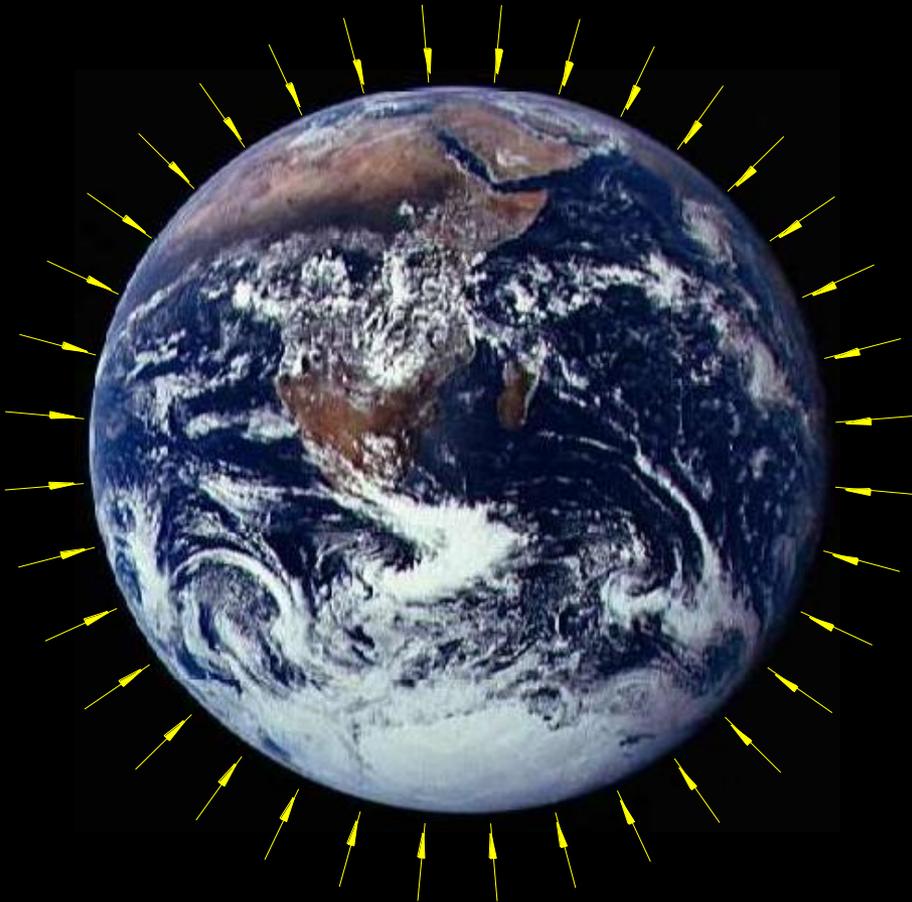
ca. $10^7 \dots 10^9$ Teilchen pro cm^2s am Erdboden

einfallendes Proton
der kosmischen Strahlung



Kosmische Strahlung

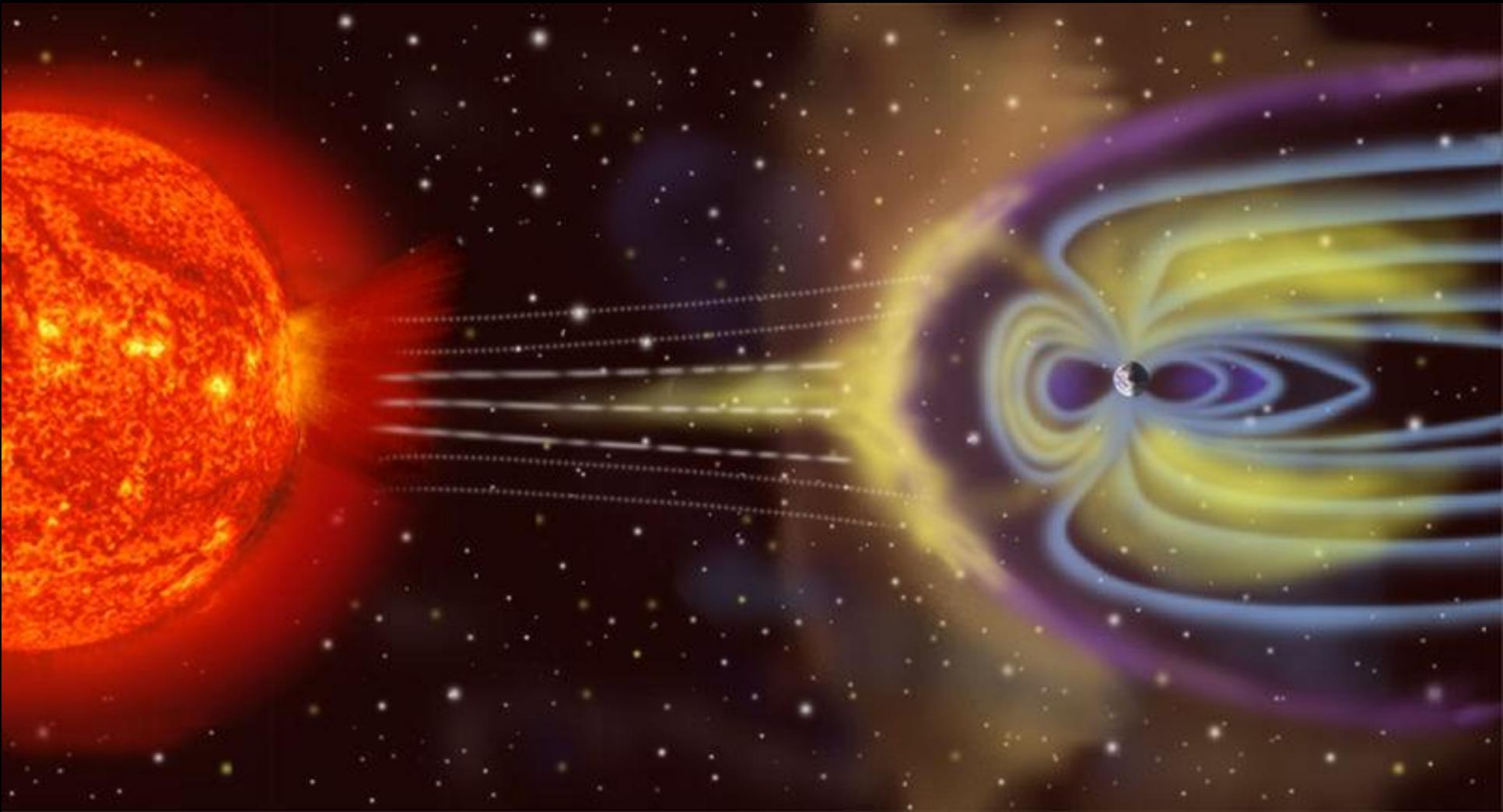
Wenn man das von der **sekundären** kosmischen Strahlung erzeugte Hyperschallfeld **sehen** könnte ...



... wäre nicht nur der Himmel Tag und Nacht hell, sondern auch die Tiefe der Weltmeere und das Innere der Erde.

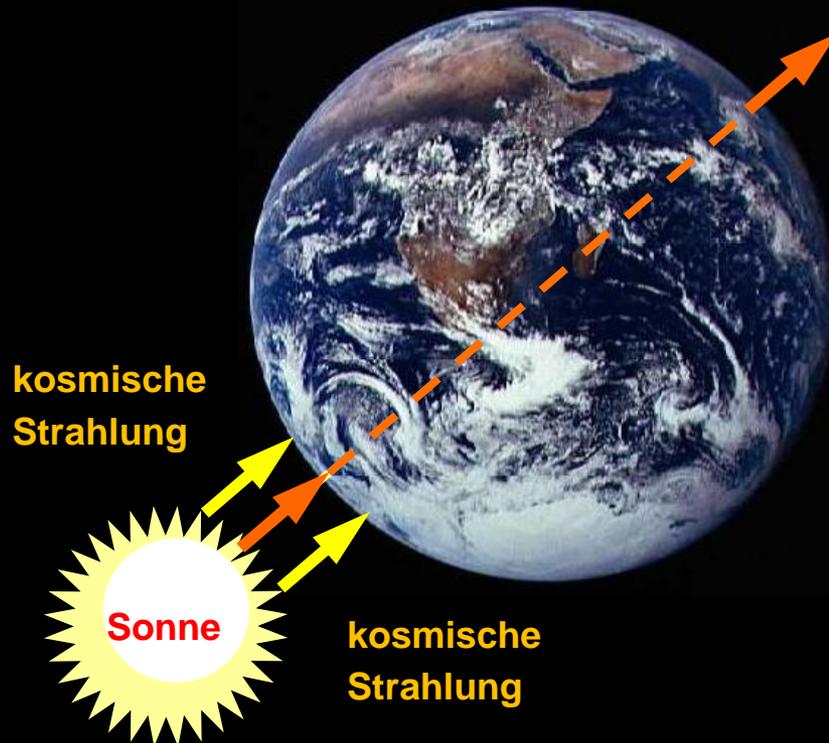


Auf der sonnenbeschienenen Seite der Erde wirkt zusätzlich ein zeitlich veränderlicher Teilchenstrom von der Sonne ein (Sonnenwind).

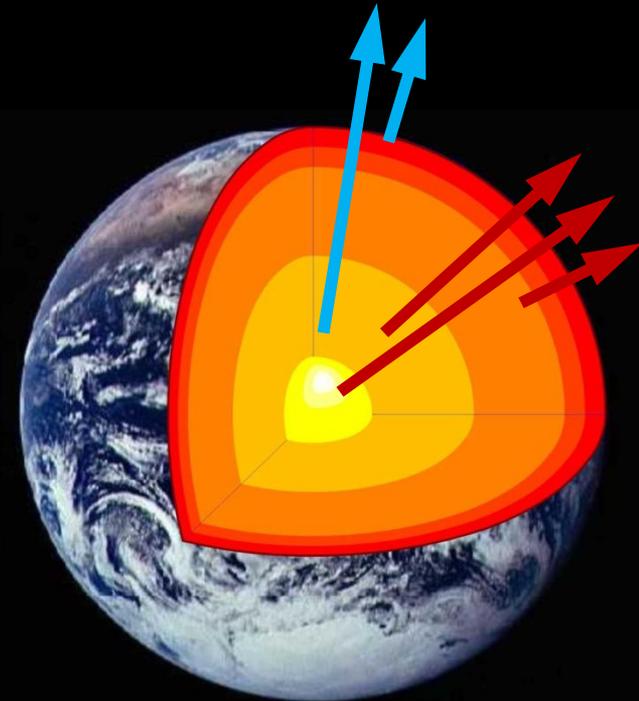


Die Erde und ihre 3 Hyperschallquellen

1. **passive Durchstrahlung mit Hyperschall aus sekundärer kosmischer Strahlung von der gegenüberliegenden Seite des Globus**



2. **aktive Hyperschall-Strahlung durch Zerfall radioaktiver Elemente und**
3. **thermische Elektronenemission**



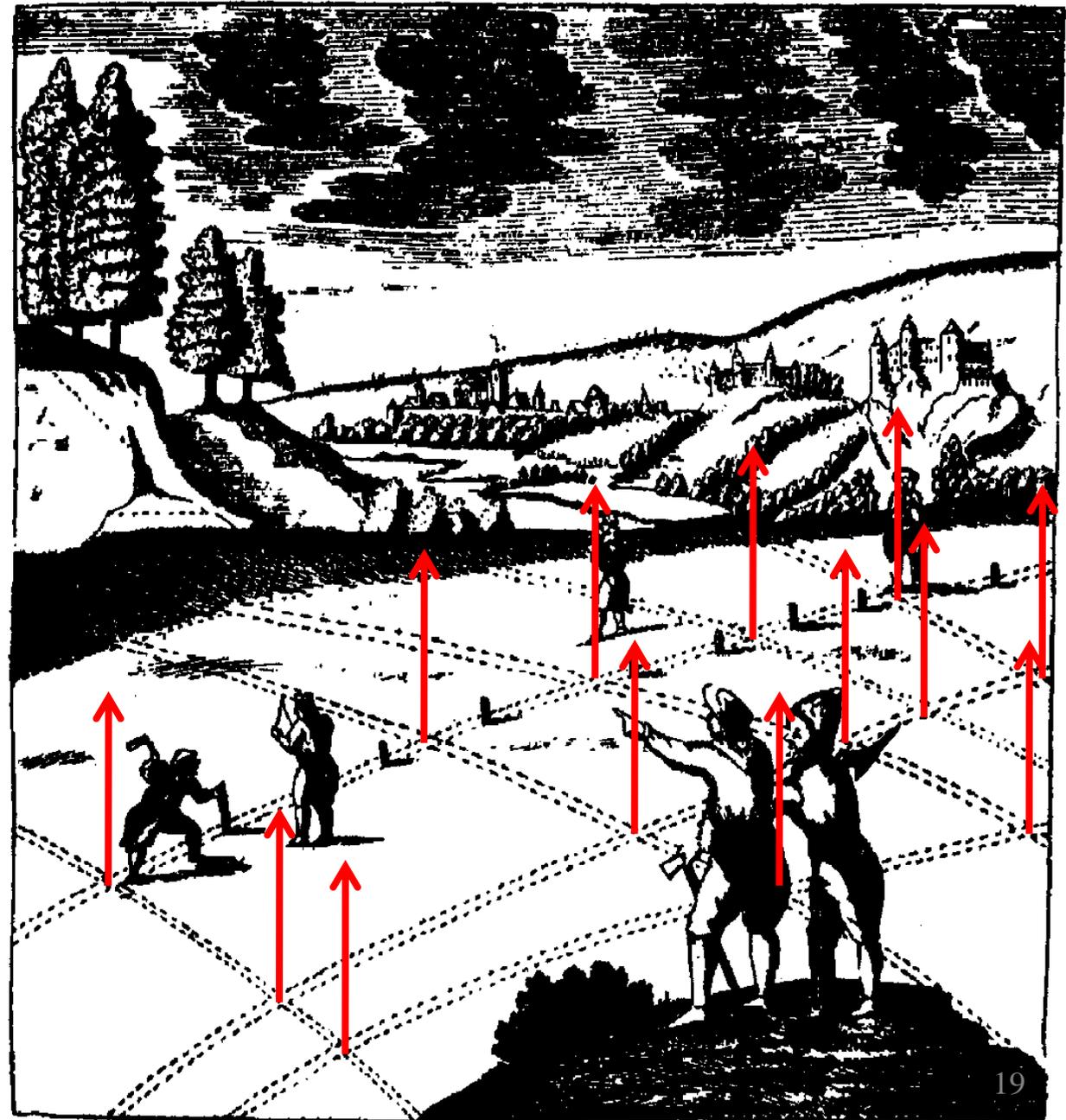
Erdstrahlen

Illustration aus „Speculum metallurgiae“ von B. Roessler (1700). Dargestellt sind Gitterlinien eines Gitternetzes.

An den Kreuzungspunkten der Gitterlinien sind die dort vertikal austretenden Erdstrahlen eingezeichnet.

Jede im Erdinnern passiv durchstrahlte oder aktiv strahlende Schale bildet Strahlen aus, die aus dem ungestörten Erdreich in Form eines globalen quadratischen Rasters austreten.

Im Durchschnitt emittiert eine Fläche von 1 m^2 20 verschiedene Strahlen.

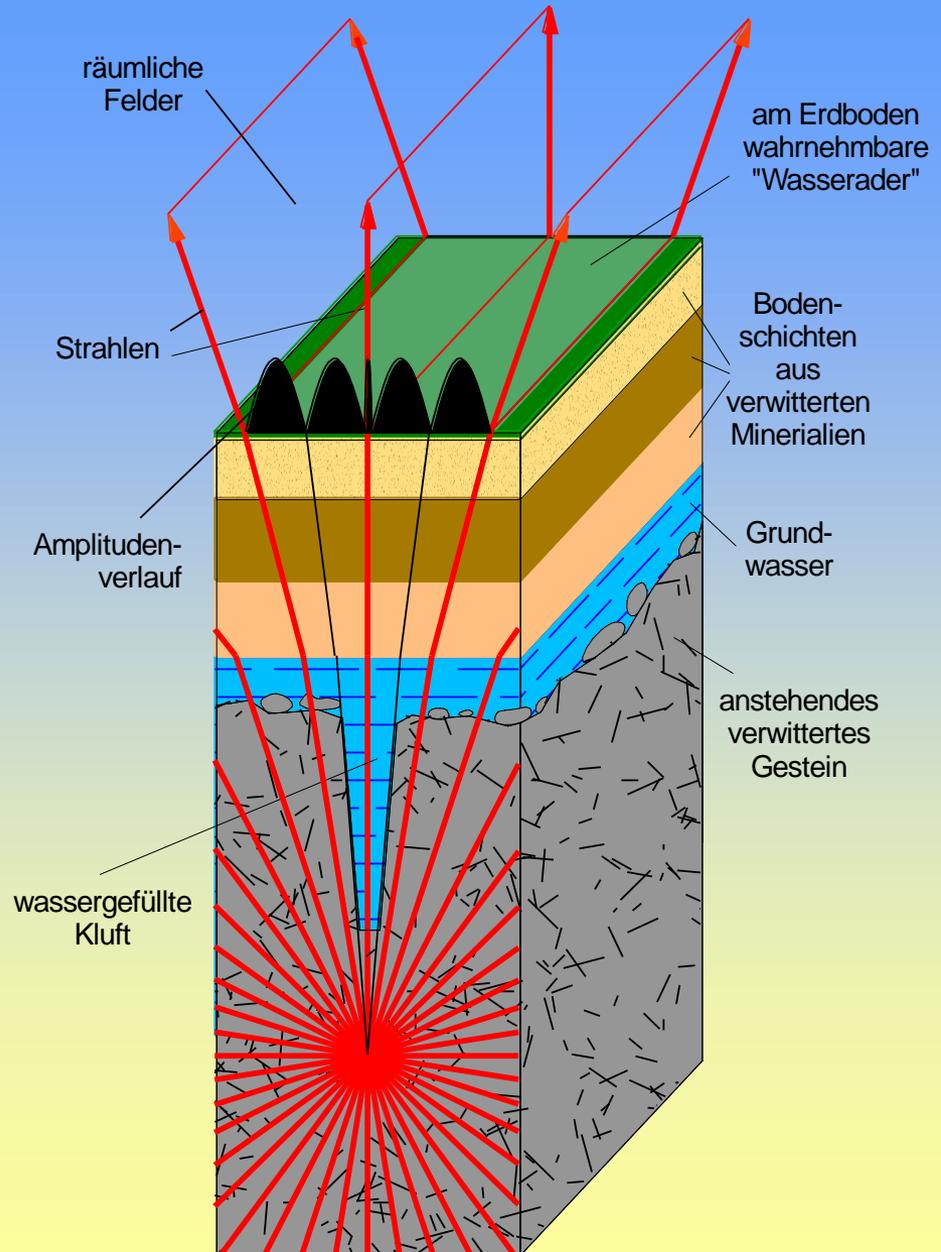


„Wasseradern“

sind **keine** aktiven Quellen, sondern durch besondere geometrische Verhältnisse verstärkte natürliche Felder.

Klüfte und Verwerfungen führen zu einer „**Brennpunkt**“-Bildung.

Durch vektorielle Addition der Schwingungsamplituden im Brennpunkt und Transport der Vektorsumme über jeden einzelnen Strahl ergeben sich über dem Erdboden u.U. sehr hohe Schwingungsamplituden



Atmosphärische Quellen

Blitze (elektrische Entladung)



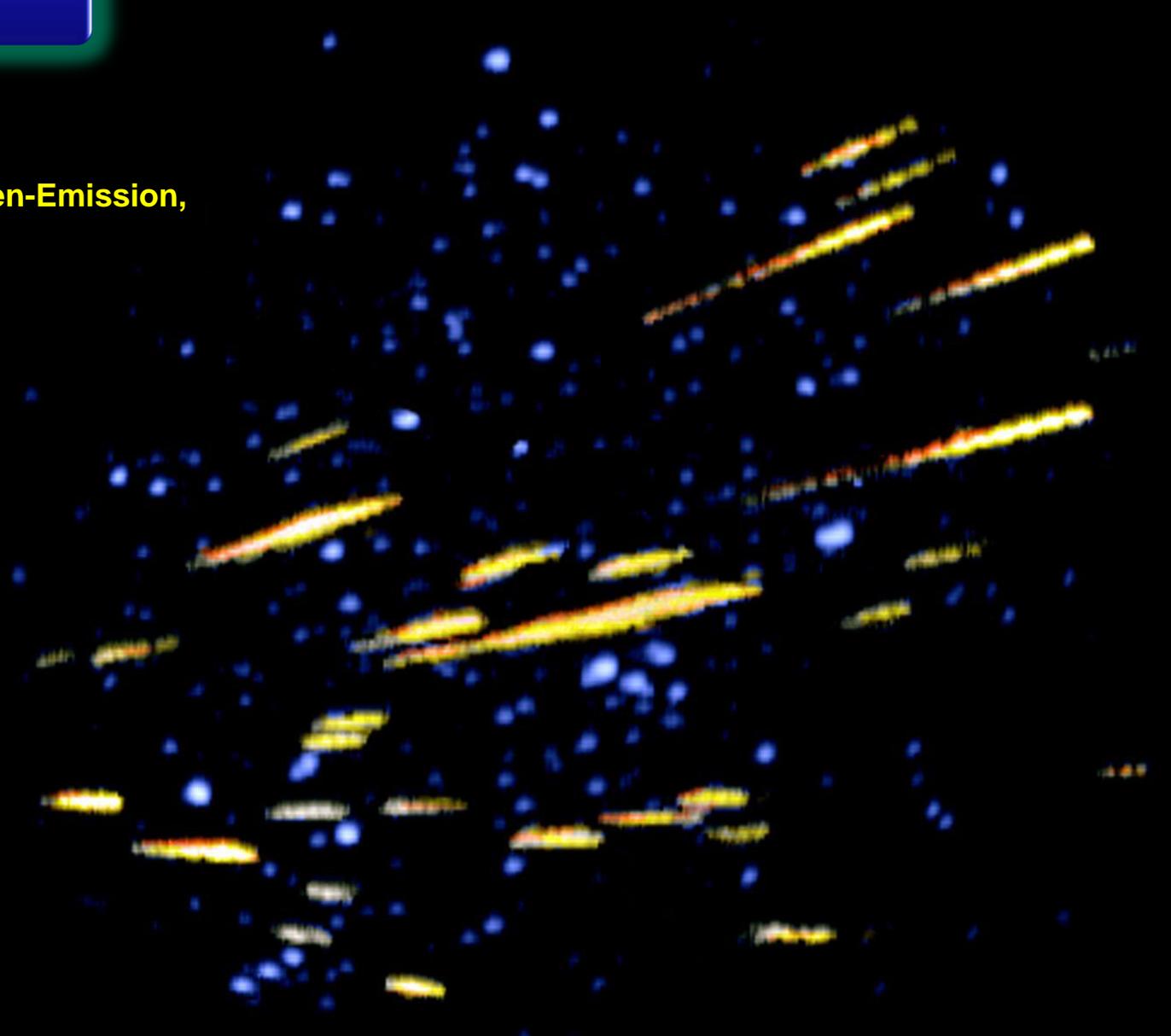
**Flammen
(thermische Ionisation
und Rekombination)**



Meteoriten

**2 Quellen:
thermische Elektronen-Emission,
Reibungselektrizität**

**Perseiden-
Meteorschauer**



Luftbewegung erzeugt Reibungselektrizität

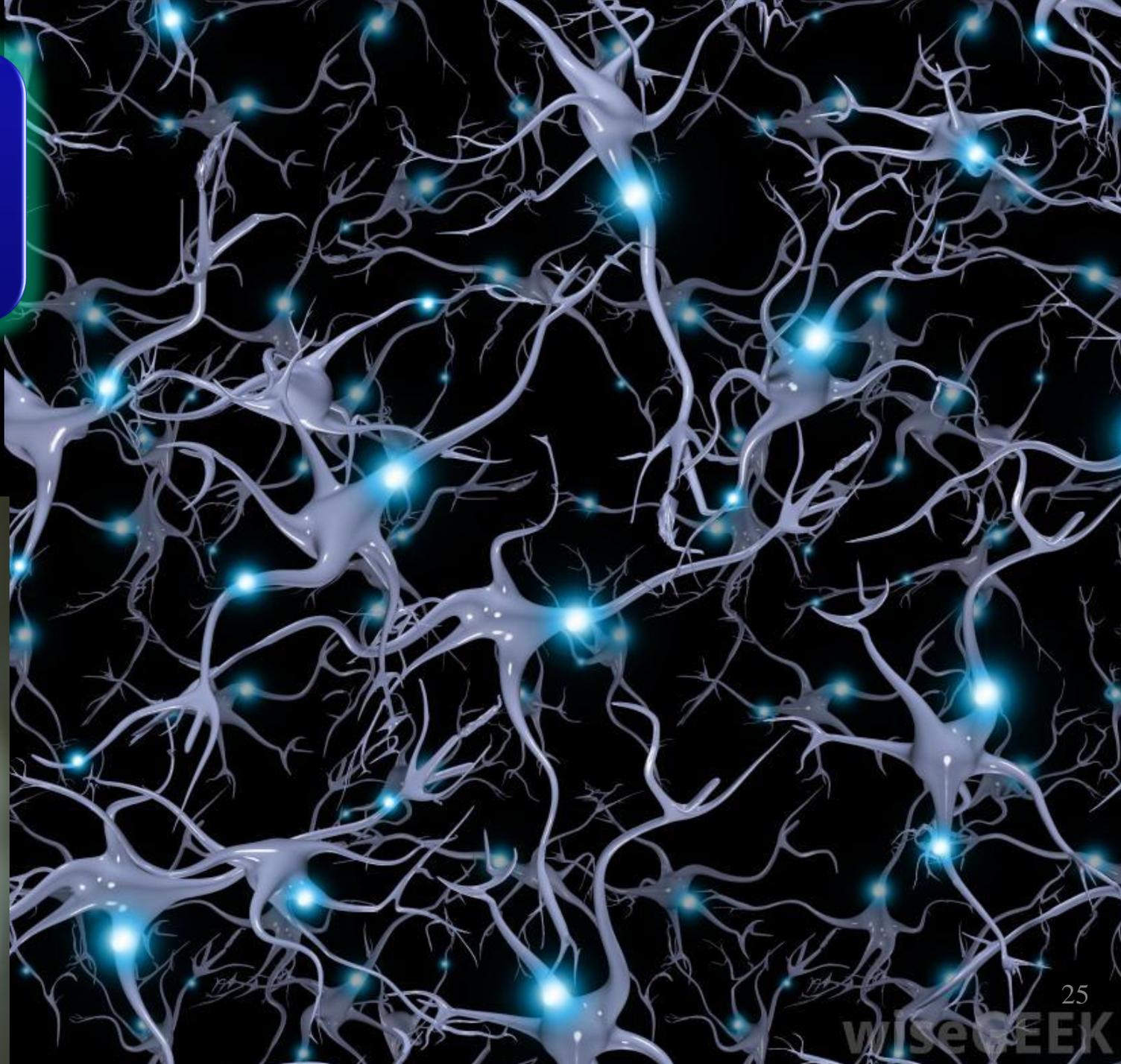


Luftbewegung erzeugt Reibungselektrizität – und diese wiederum Hyperschall

Föhn über dem Alpenkamm



**Feuern der
Synapsen in
biologischen
Systemen**



Das Gehirn als Hyperschallquelle



Diese junge Frau erzeugt durch hohe geistige Konzentration ein extrem hohes Hyperschallfeld, das sie über ihre Hand auf eine Gabel leitet, deren Gefüge kurzzeitig erweicht und die dadurch mehrfach verbogen werden kann.

Kurzzeitig erzeugter HS-Pegel: **L = 6.600 dB**

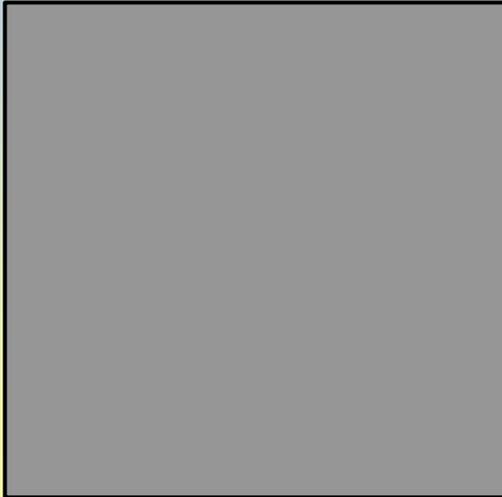


**Die wichtigsten
Hyperschall-Gesetze
(= Naturgesetze!)**

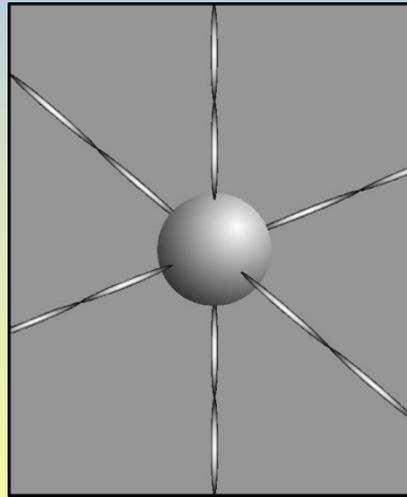
wie „sehen“ Hyperschallfelder aus?

optische Analogie: (HS-Amplitude: maximal $\hat{=}$ weiß, 0 $\hat{=}$ schwarz)

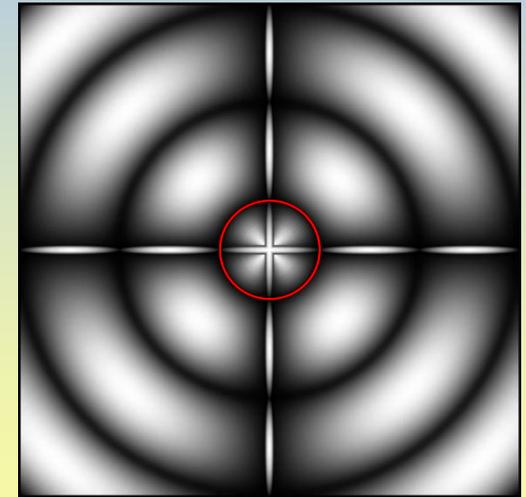
homogenes Hyperschallfeld in Luft, erzeugt durch sekundäre kosmische Strahlung (globales Feld)



räumliches Strahlenmuster einer homogenen Kugel (theoretischer Zwischenschritt)



vollständiges Hyperschallfeld einer Kugel im globalen Feld (horizontaler Schnitt)



Die Struktur der Hyperschallstrahlen

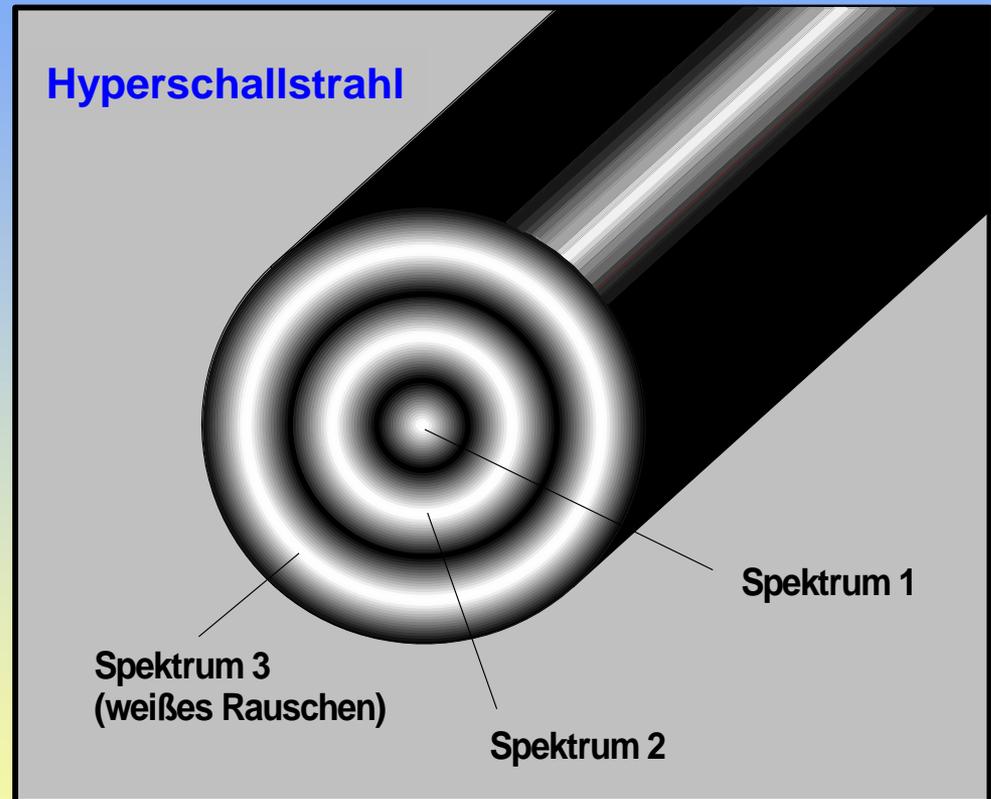
Struktur eines Hyperschallstrahls nach Durchlaufen von zwei verschiedenen Stoffen:

Die Spektren ordnen sich mit wachsender Amplitude von außen nach innen an (Analogie zur Schwerkraft).

Der Strahl wird durch Radialkräfte zusammengehalten.

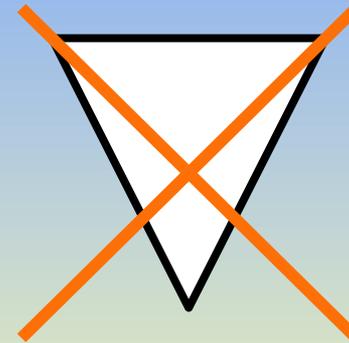
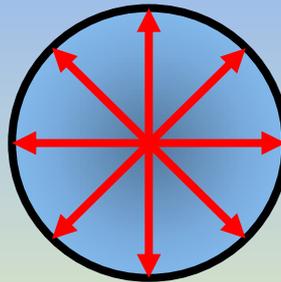
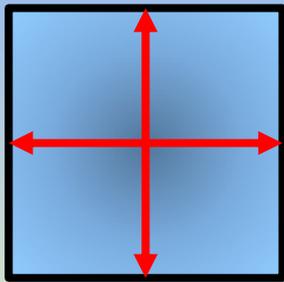
Die Felder der HS-Strahlen sind in ihrer Wahrnehmung nicht von den Feldern realer Objekte unterscheidbar. Damit erklärt sich, wie die Bezeichnung „Feinstofflichkeit“ entstanden ist.

Hyperschallstrahlen breiten sich in jedem Medium, jedoch nicht im Vakuum aus.



Die Speicherung von Hyperschallfeldern

Hyperschallfelder beliebiger Frequenz werden in resonanzfähigen Strukturen gespeichert.

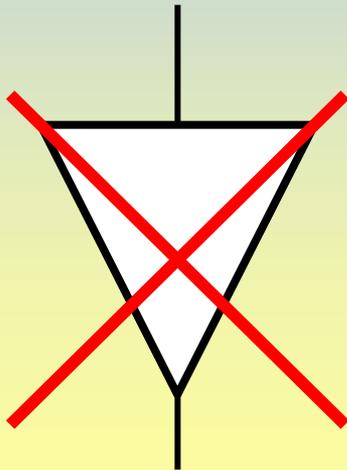


3 Voraussetzungen:

- die Hohlkörper werden durch planparallele Flächenelemente begrenzt,
- sie enthalten Gase oder Flüssigkeiten (Clusterbildung) und
- werden **ständig** durch Hyperschall von innen oder außen angeregt.

Pyramidenzellen als Hyperschall-Speicher

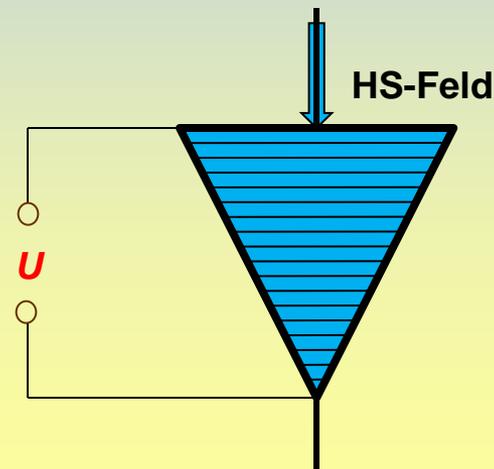
Pyramiden und auch **Pyramidenzellen** können wegen Fehlens von parallelen Flächen keine Resonanzen bilden und deshalb auch keine HS-Felder speichern.



Das Gehirn benutzt jedoch einen Trick!

Durch das **exzitatorische postsynaptische Potential** zwischen Basis und Spitze einer Pyramidenzelle (kein Aktionspotential!) bilden sich in der Zelle **parallele Schichten** von ausgerichteten Wasserdipolen.

In diesem Zustand kann die Pyramidenzelle Hyperschallfelder speichern. Sie bleiben gespeichert, solange das Potential existiert.



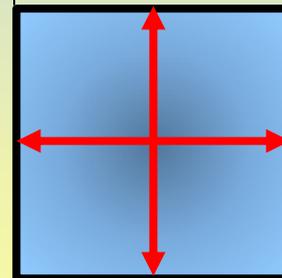
Die Speicherung von Hyperschallfeldern

Amplitudenverlauf innerhalb des Resonanzkörpers

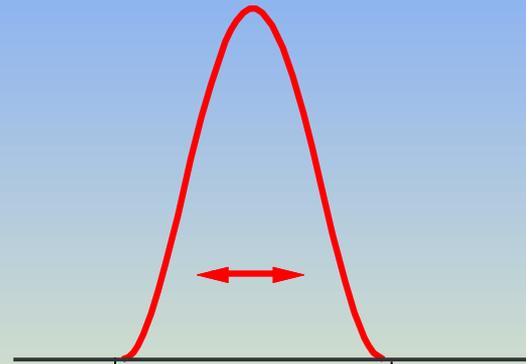
zeigt, dass nicht der
Schalldruck, sondern die
Schwinggeschwindigkeit
wahrgenommen wird!

Schwingungsamplitude in den
Grenzflächen ist gleich null.

weißes
Rauschen
des
globalen
HS-Feldes



resonanzfähiger
Hohlkörper



Hyperschallspeicher Mensch (und Tier)

1. HS-Speicher im **Gehirn**: Pyramidenzellen der Großhirnrinde. Informationsfluss nur über Sensoren und Nervenbahnen möglich.
2. HS-Speicher im **Körper**: alle flüssigkeits- und gasgefüllten Hohlräume mit mindestens teilweise planparallelen Begrenzungen:

Liquorräume in Gehirn und Wirbelsäule

Mundhöhle und Rachen

Lunge

Herz

Gallenblase

Magen

Darm

Gebärmutter

Prostata

Lymphdrüsen

Brüste

Bauchspeicheldrüse

Leber

Milz

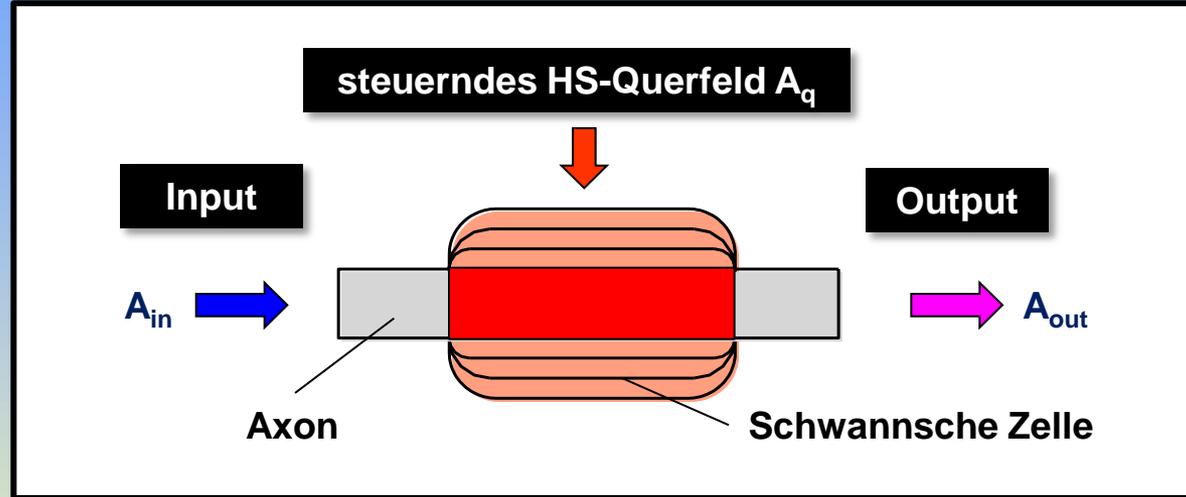
Nieren

Harnblase

Hoden

Hyperschallfelder

Hyperschallfelder steuern Informationsflüsse durch die Nerven



Durchlassverhalten:

wenn Spektren von Inputfeld und steuerndem Querfeld zumindest in Teilen übereinstimmen, vektorielle Addition von A_{in} und A_q . Wenn $A_q \perp A_{in}$: und $A_{in} \gg A_q$ $A_{out} = A_{in}$

Sperrverhalten:

wenn Spektren von Input und steuerndem Querfeld auch in Teilen nicht übereinstimmen: $A_{out} = 0$

Wichtige Hyperschall-Gesetze: Brechung

Hyperschall = optischer Zweig der Lösung der allgemeinen Wellengleichung für mechanische Schwingungen → es gelten die **optischen Brechungsgesetze**

HS-Strahlen werden an Grenzflächen zwischen zwei Stoffen reflektiert und gebrochen und gehorchen dem

Snelliussches Brechungsgesetz:

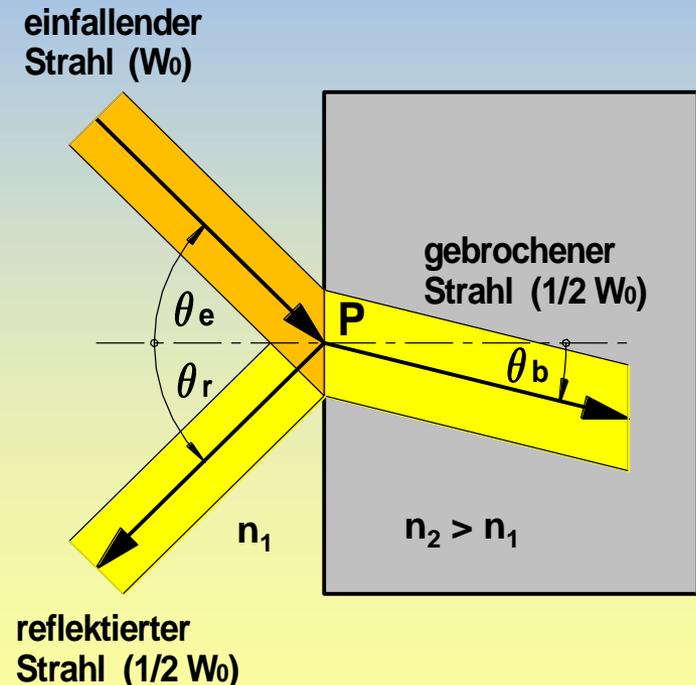
$$\frac{\sin \theta_e}{\sin \theta_b} = \frac{n_2}{n_1} = \frac{c_1}{c_2}$$

$n = \sqrt{\epsilon_r}$ Die Permittivitätszahl ϵ_r wird den Tabellen der Elektrotechnik entnommen.

Beim Strahldurchtritt durch eine Grenzfläche erfahren der gebrochene und der reflektierte Strahl immer eine **Energiehalbierung**.

Der Brechungsindex eines Materials gibt gleichzeitig an, um welchen Faktor die Schwingungsamplitude im Material verstärkt wird.

*Beispiel: HS-Durchstrahlung eines dielektrischen Objekts.
Beachte: $n_2 = -1$ für alle Metalle!*



Wichtige Hyperschall-Gesetze: Totalreflexion (Felder steuern Felder)

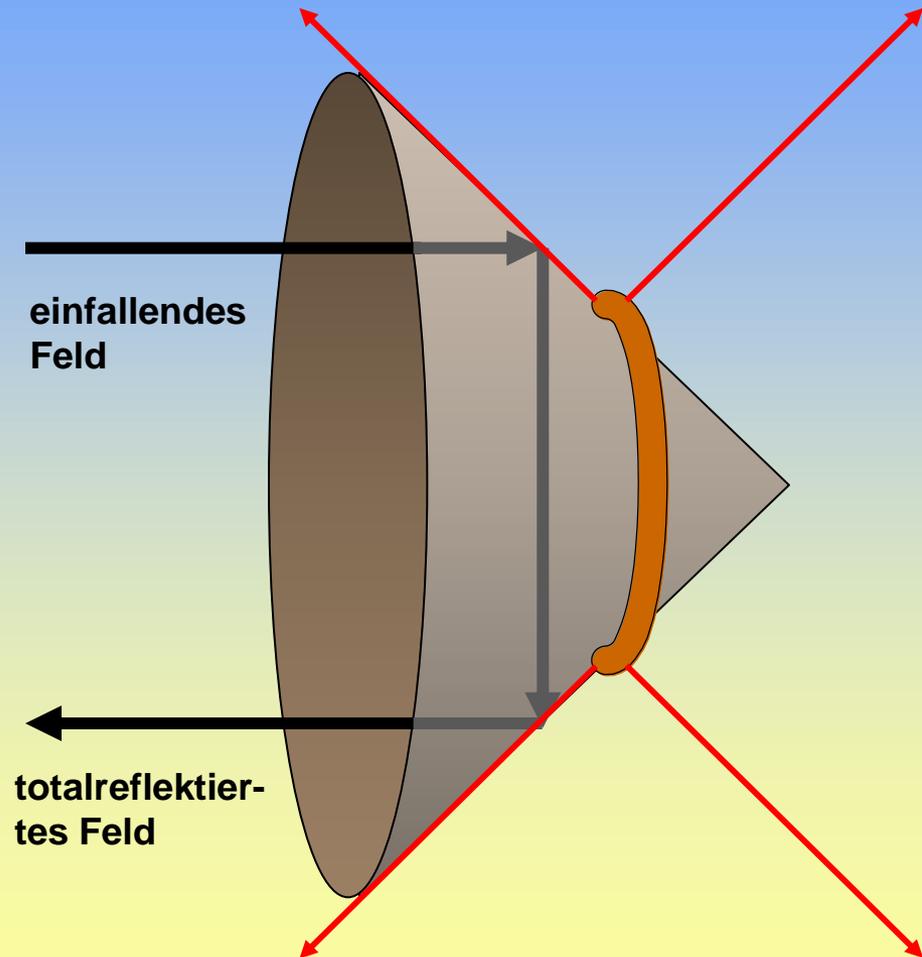
Sonderfall:

Totalreflexion an Feldern

An **Ring**en (auch an zwei gleichen Objekten) konfiguriert sich das HS-Feld um.

Dadurch entstehen im globalen Feld kegelförmige virtuelle Flächen mit dem Spektrum des Ringmaterials. Sie bewirken gegen HS-Felder, die in einem Winkelbereich von -45° bis $+45^\circ$ zur Ringachse einfallen, **Totalreflexion**.

Optisches Analogon:
Tripelspiegel



Anm.: nur eine von vielen möglichen Flächen und nicht alle Strahlen dargestellt.

Die Bewertung von Hyperschall-Amplituden

Warum ist das so wichtig?

Wirkung auf Materie:

Informationsfunktion

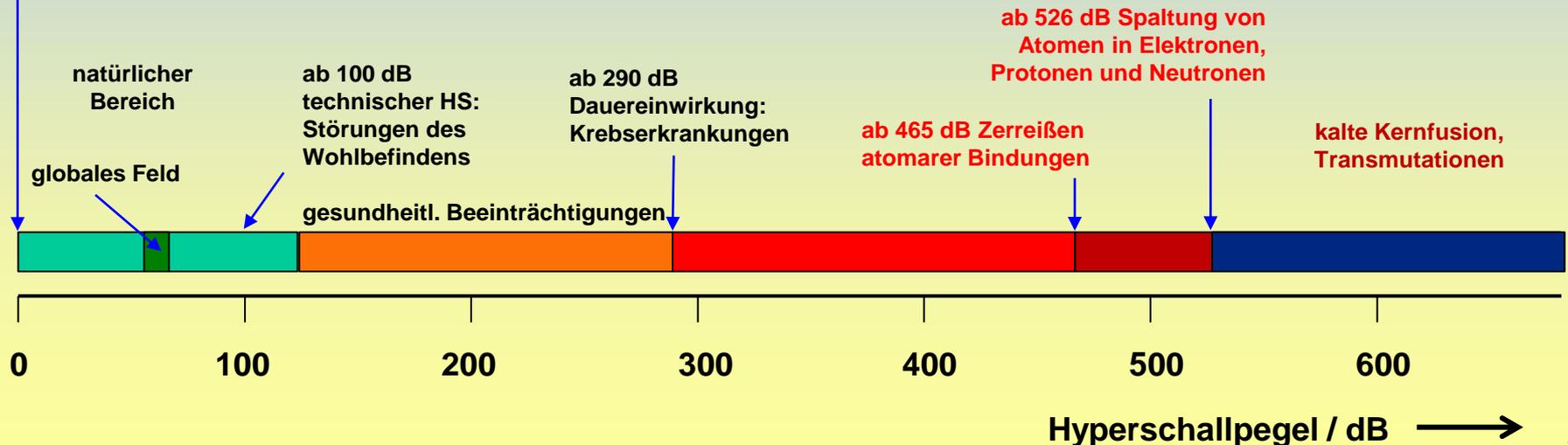
energetische Funktion

Wirkung auf den Menschen:

erlaubt

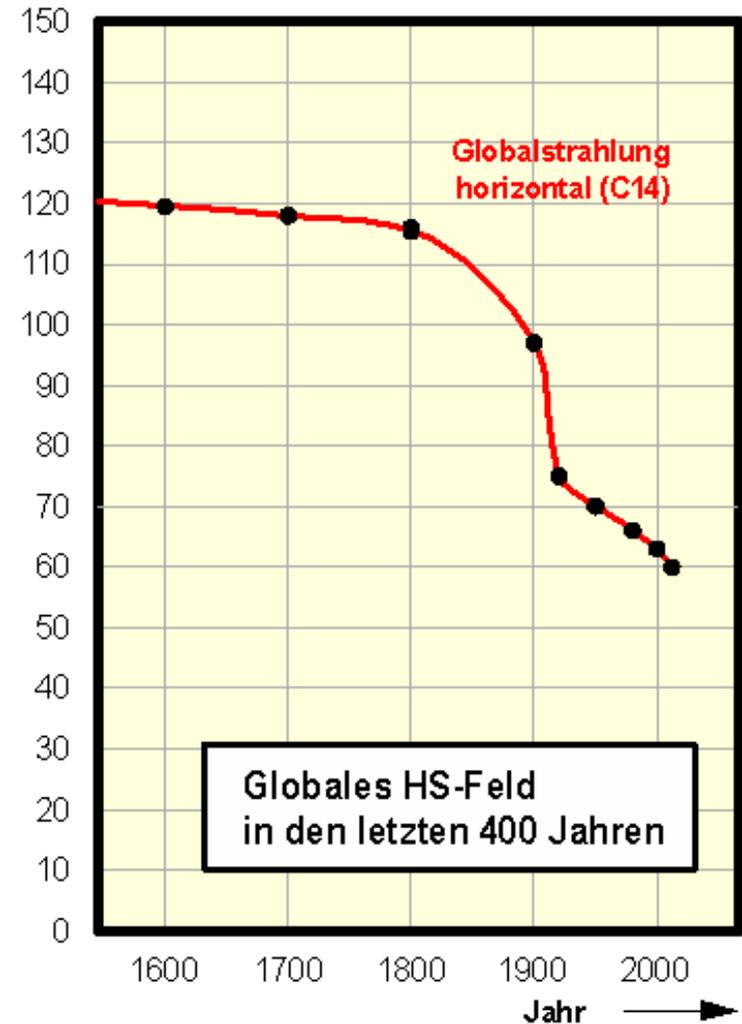
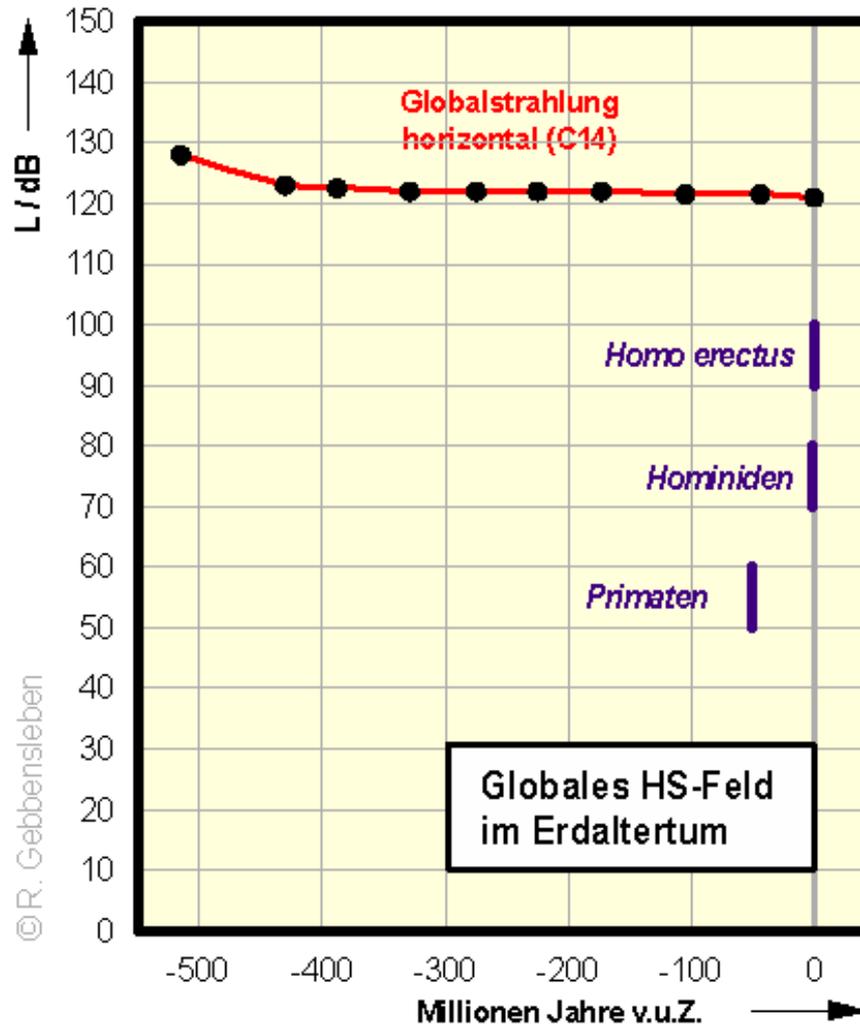
verboten

Wahrnehmungsschwelle 0 dB



Der für biologische Systeme ideale Hyperschallpegel

Globales Hyperschallfeld in Deutschland im Wandel der Zeiten



**Das menschliche
Wahrnehmungssystem
für
Hyperschall**

Das sensorische System für die Perzeption von Hyperschall

82 Sensoren

im Periost der Röhrenknochen des

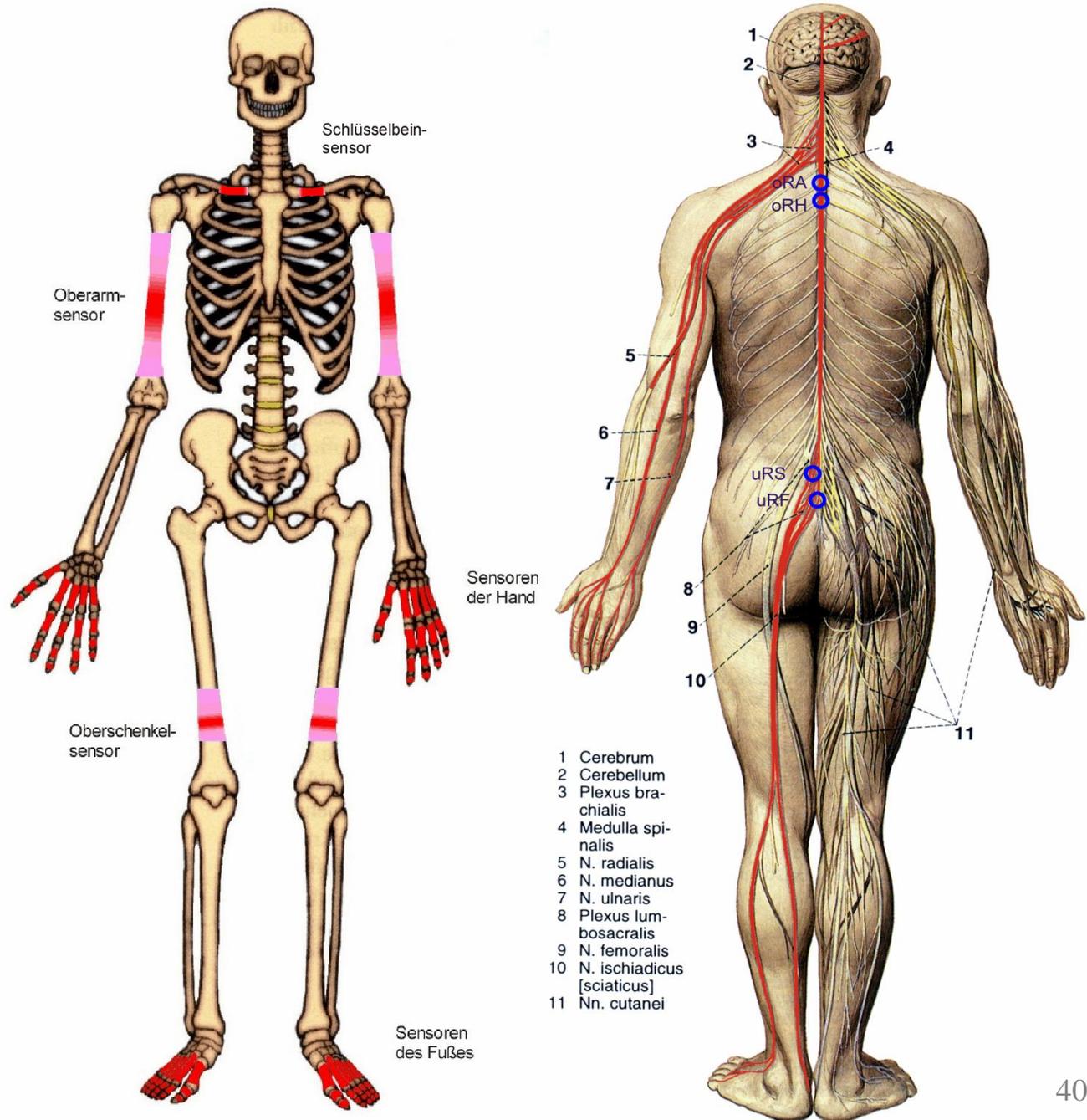
Bewegungsapparates

Rezeptoren vermutlich = Nozizeptoren

Keine Signalwandlung!

Sensorische Nerven

verlaufen in den Bahnen der taktilen Nerven des Bewegungsapparates und enden im somato-sensorischen Cortex



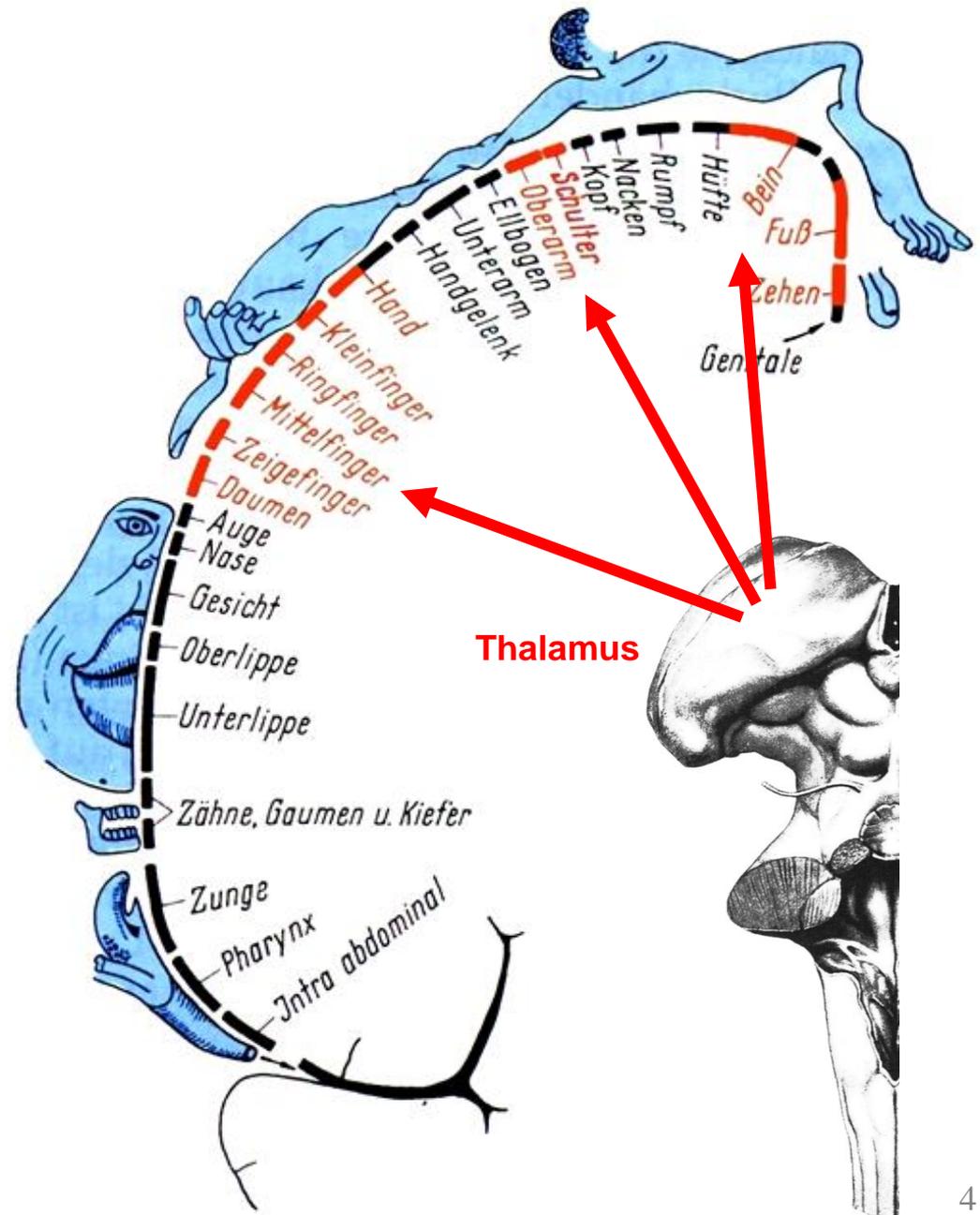
wo kommen die
Hyperschallsignale
im Gehirn an?

Somatosensorischer
Cortex

Thalamus

Sensorische Nerven

Die Enden im somatosensorischen
Cortex fügen sich exakt in das
Projektionsfeld der Sensibilität des
gesamten menschlichen Körpers
auf Tast-, Schmerz- und
Temperaturempfinden ein.



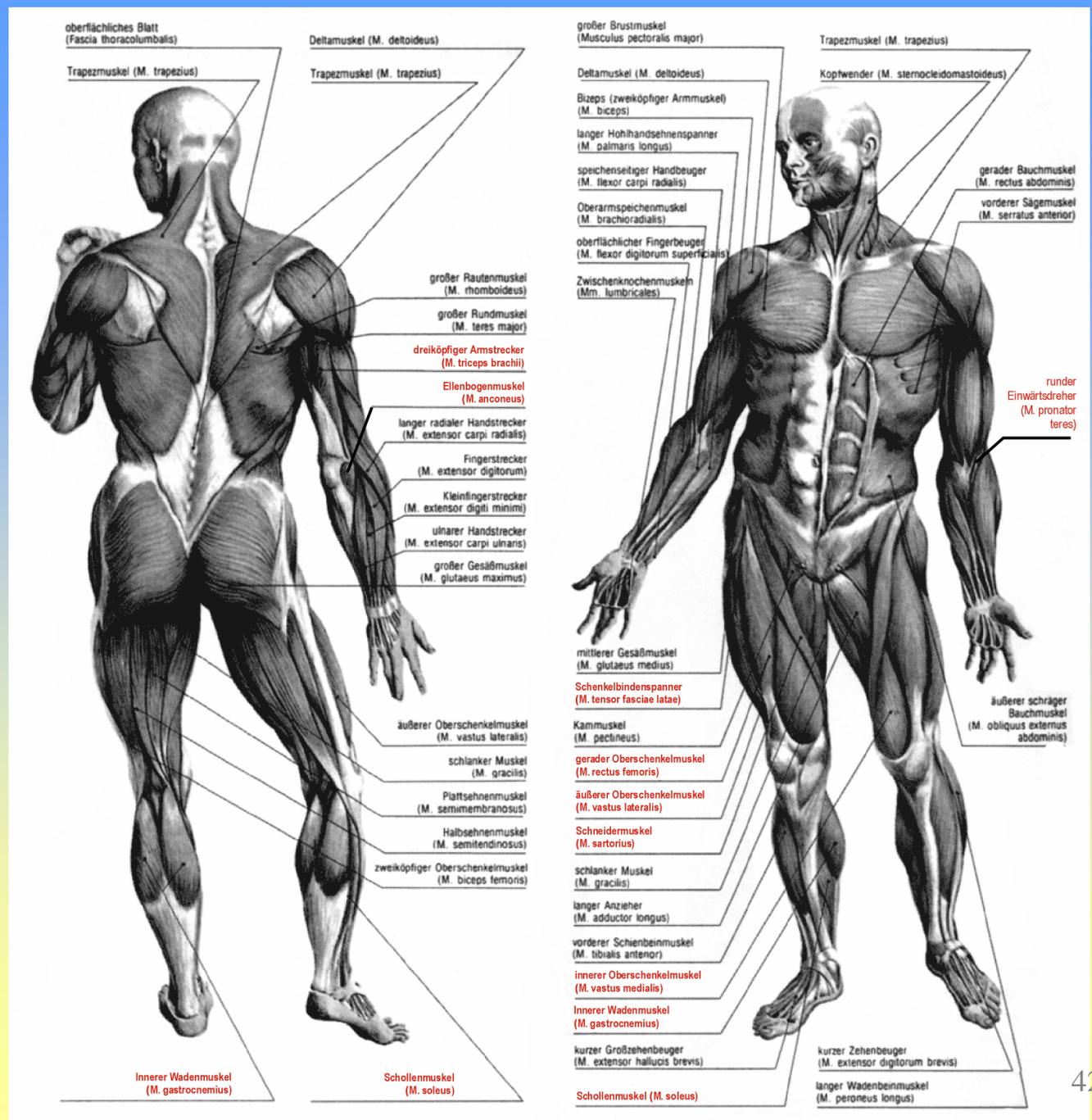
Signalflüsse über die Reflexbögen

Über Hyperschall-
Reflexbögen
angesteuerte
Muskelgruppen des
Bewegungs-
apparates sind
rot hervorgehoben.

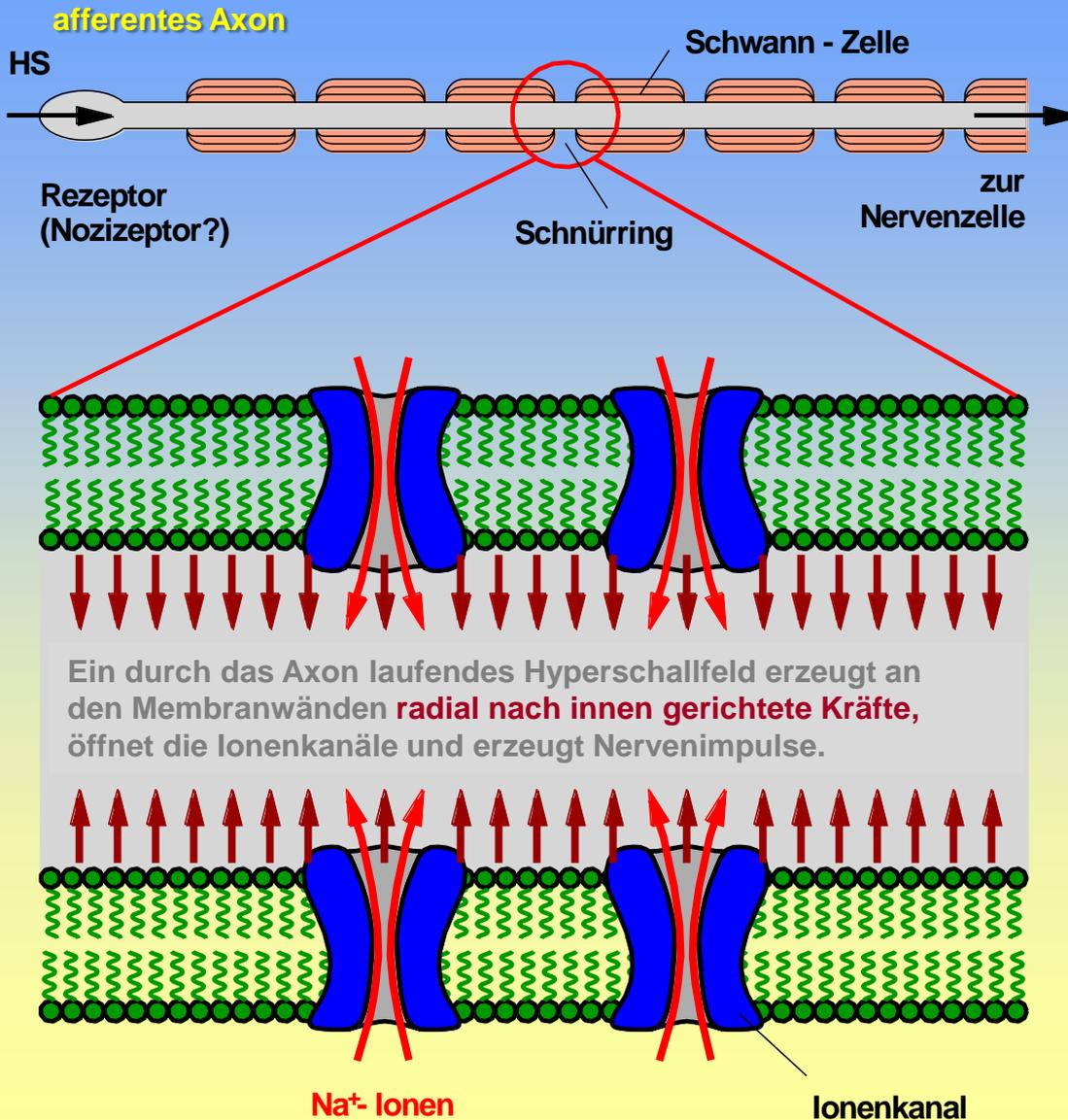
Dies sind **sämtliche
Streckmuskeln** des
Bewegungs-
apparates.

**Einzig denkbarer
Zweck:**

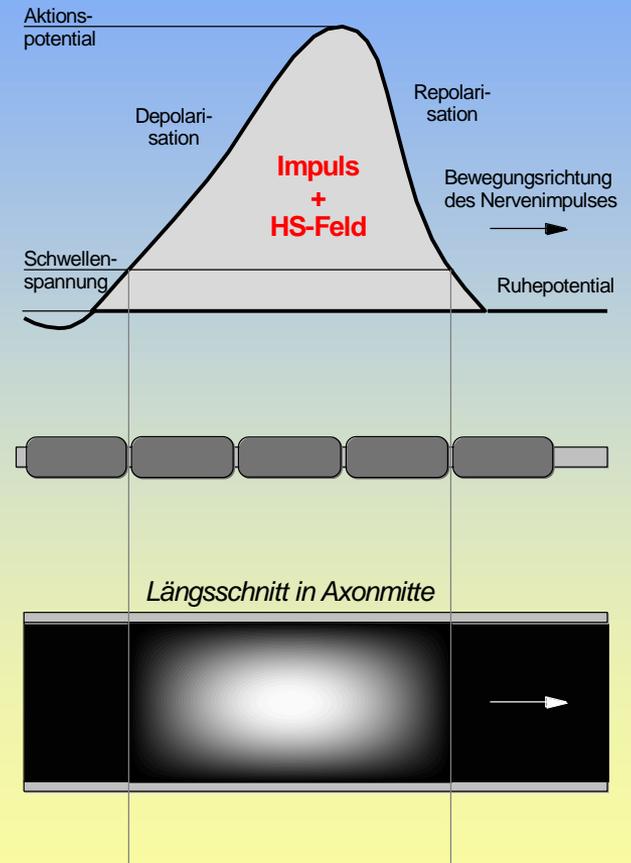
Fluchtreflex !



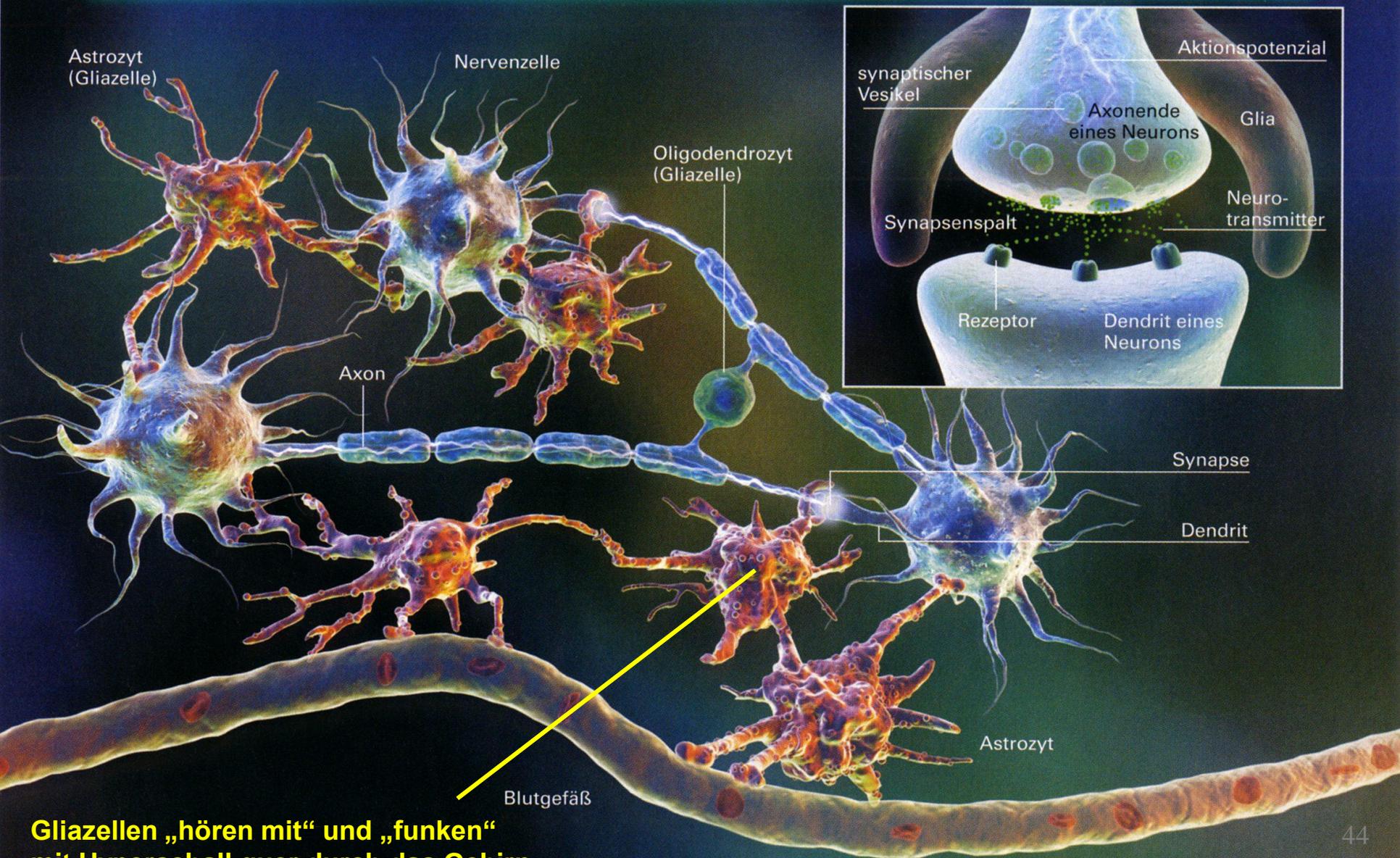
Wie wird HS durch Nervenzellen transportiert ?



Auch Hyperschall löst Nervenimpulse aus!



2 verschiedene Signalnetze im Gehirn



Gliazellen „hören mit“ und „funken“ mit Hyperschall quer durch das Gehirn

2 Arten der Perzeption von Signalen aus der Umwelt

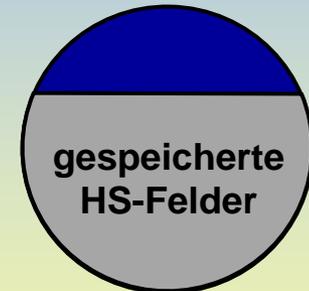
Tiefschlaf

bewusst

Rezeptoren

- Auge
 - Ohre
 - Zunge
 - Nase
 - Haut
- (Codierung)

Nervenzelle im
Cortex,
nicht aktiviert



unbewusst

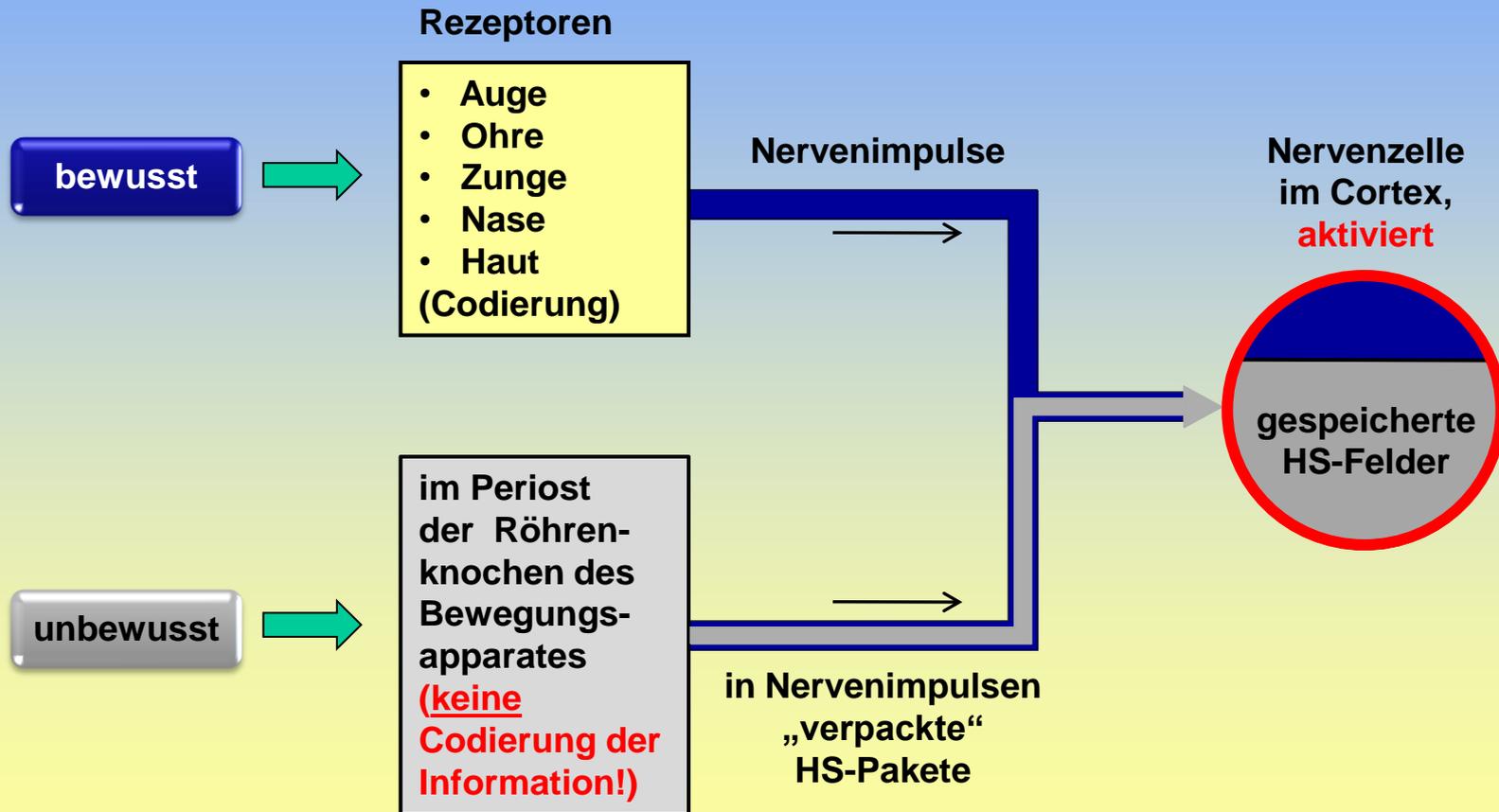
Rezeptoren

im Periost
der Röhren-
knochen des
Bewegungs-
apparates
(keine
Codierung der
Information!)

Streckmuskeln des
Bewegungsapparates
(Fluchtreflex!)

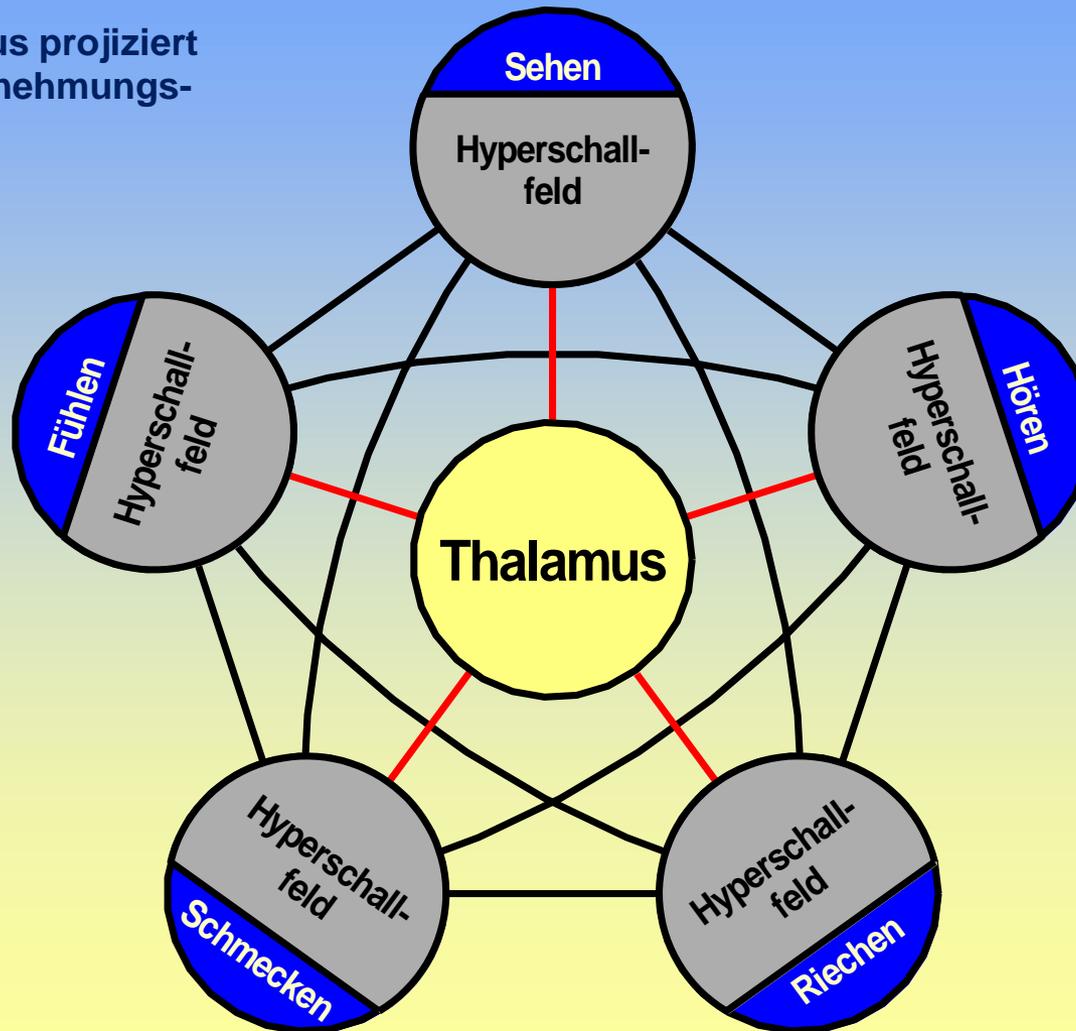
2 Arten der Perzeption von Signalen aus der Umwelt

Wachzustand



Die Verknüpfung aller Wahrnehmungen

Der Thalamus projiziert
In alle Wahrnehmungs-
zentren



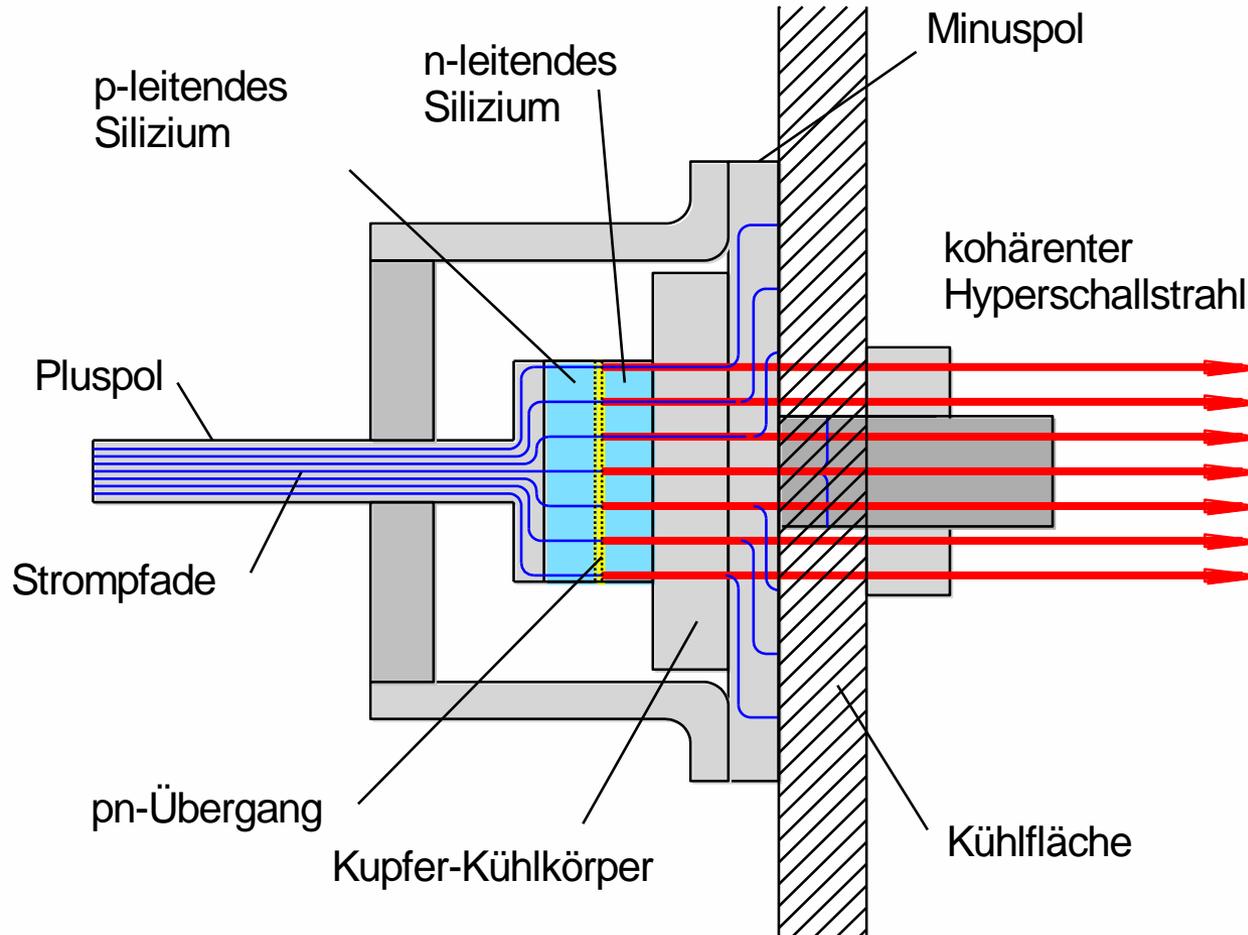
Gedanken sind
komplexe
Hyperschallfelder

Technischer Hyperschall

Ursachen, Quellen,

Halbleiter sind extrem starke Hyperschallquellen

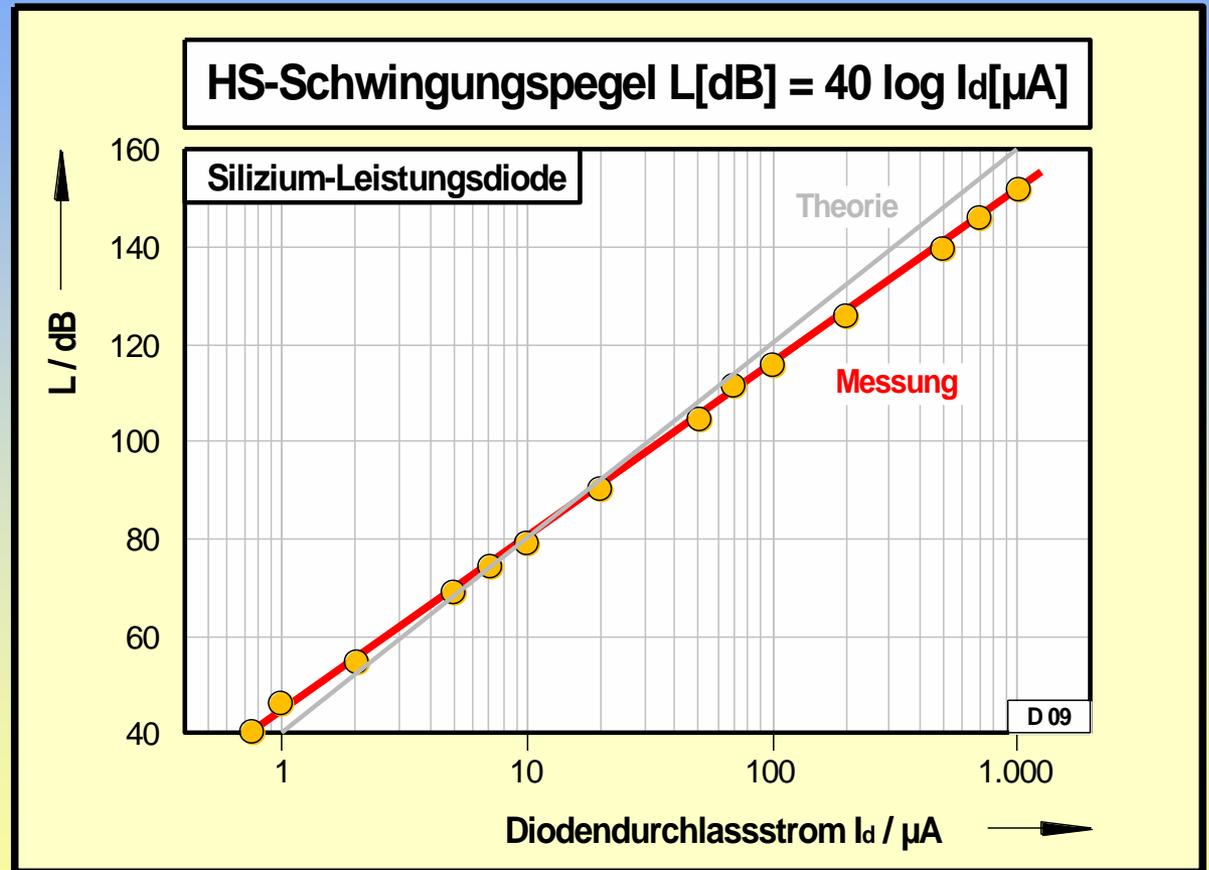
Si-Leistungsdiode im Schnitt



Hyperschallquelle pn-Übergang Halbleiterdiode



Ein Diodenstrom von nur **1 mA** erzeugt einen HS-Pegel von **150 dB**.



Beleuchtungstechnik

Glühlampen

0,5 m Abstand
100 W: 70 dB



Leuchtstofflampen

23 W: 1.700 dB



LED-Leuchten

140 dB



Leuchtstoffröhren

36 W mit Gitter

0 dB



(ohne Gitter
140 dB)



140 dB

160 dB



Elektronische Transformatoren für Halogenlampen

Digitaltechnik 1 (Heimelektronik)

Computer
70 dB



Fernsehgeräte
75 ... 100 dB



Dimmer
160 dB



**230-V-Geräte mit
Schaltnetzteil**
160 dB



Digitaltechnik 2 (Antennen)

Mobilfunknetze



Leistung je Antennenelement:

25 W

230 dB

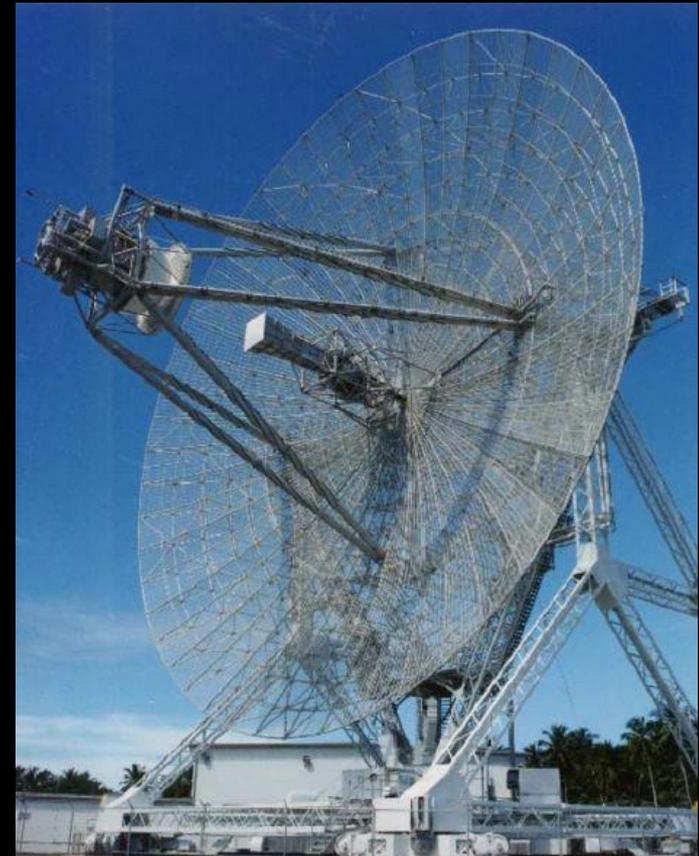
Rundfunk und Fernsehen



100 kW

530 dB

Radaranlagen



mehrere MW

ca. 1.300 dB

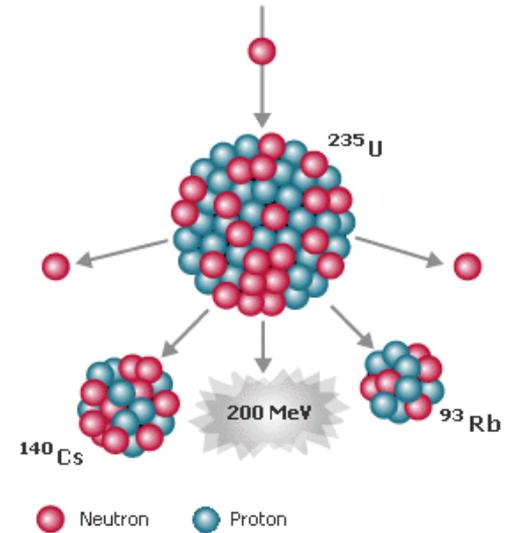
Digitaltechnik 3 (Antennengruppen)

Die Felder mehrerer Antennen überlagern sich. Hier ist $L = 5.800 \text{ dB}$!



Atomkraftwerke

Neben der Freisetzung von Energie infolge radioaktiven Zerfalls werden durch **Elektronen-** und **Neutronenbeschuss** **Gitterschwingungen** ausgelöst.



4 GW thermische Leistung

L = 320 dB

Photovoltaik-Anlagen

PVA bei Freiberg
1.700 **dB**



Photovoltaik-Anlagen

Kennedybrücke in Bonn
2.600 dB



Photovoltaik-Anlagen



Foto: Christian Lösch, Karlstadt

PVA nördlich von Thüringen
3.300 dB

Die gewölbte Anordnung der PVA-Module führt zu einer Brennpunktbildung mit extrem hohen Hyperschallpegeln.

2 Hyperschallquellen

1. Elektrische Anlage:

Pegel sind leistungsabhängig.

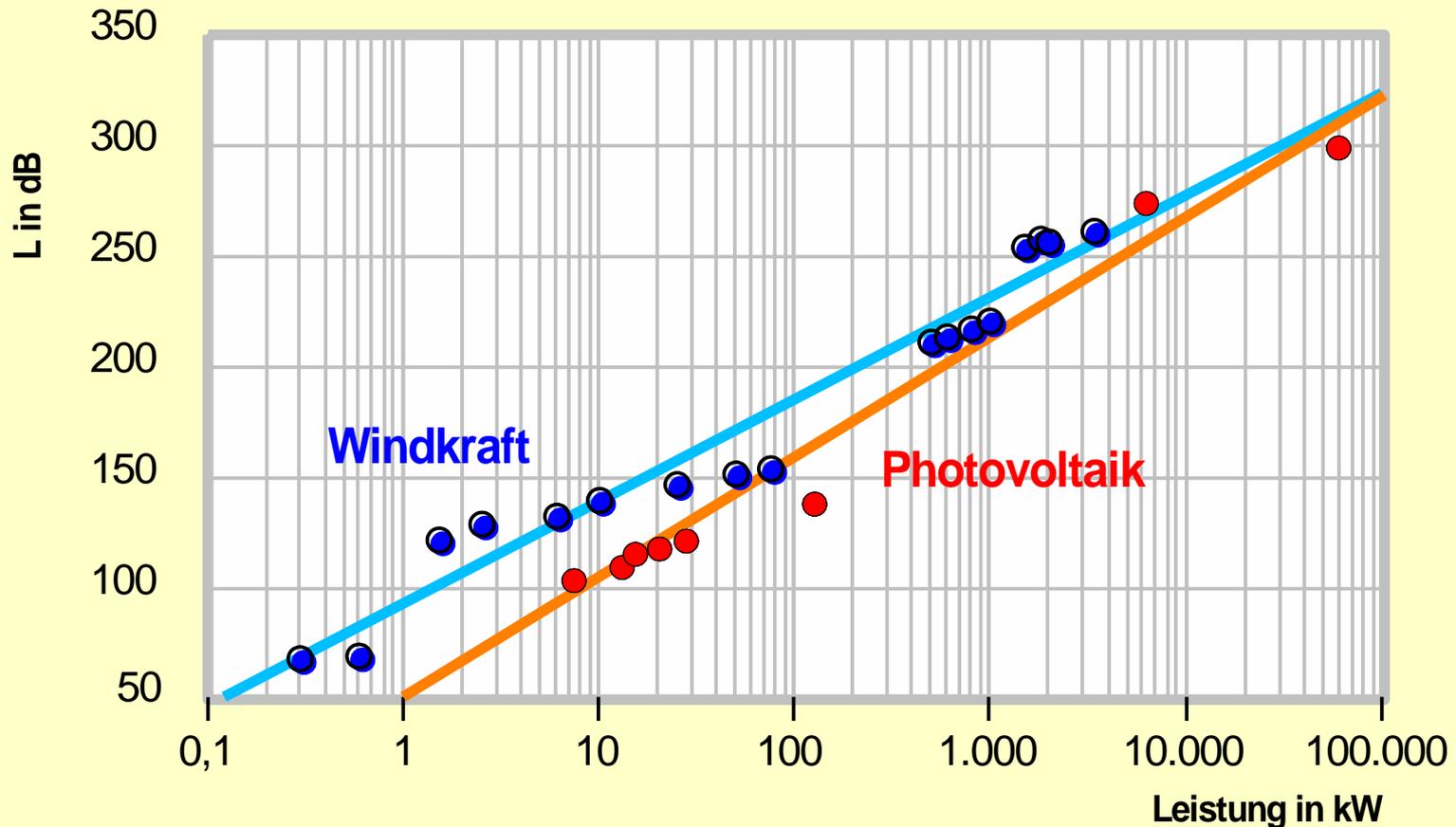
2. Wirbel an den Spitzen der Rotorblätter:

Pegel sind von der Windgeschwindigkeit abhängig.



Photovoltaik- und Windkraft-Anlagen

Elektrisch erzeugte HS-Pegel von Windkraft- und Photovoltaikanlagen



Windkraftanlagen



Die chemische Zusammensetzung der Atmosphäre wird verändert!

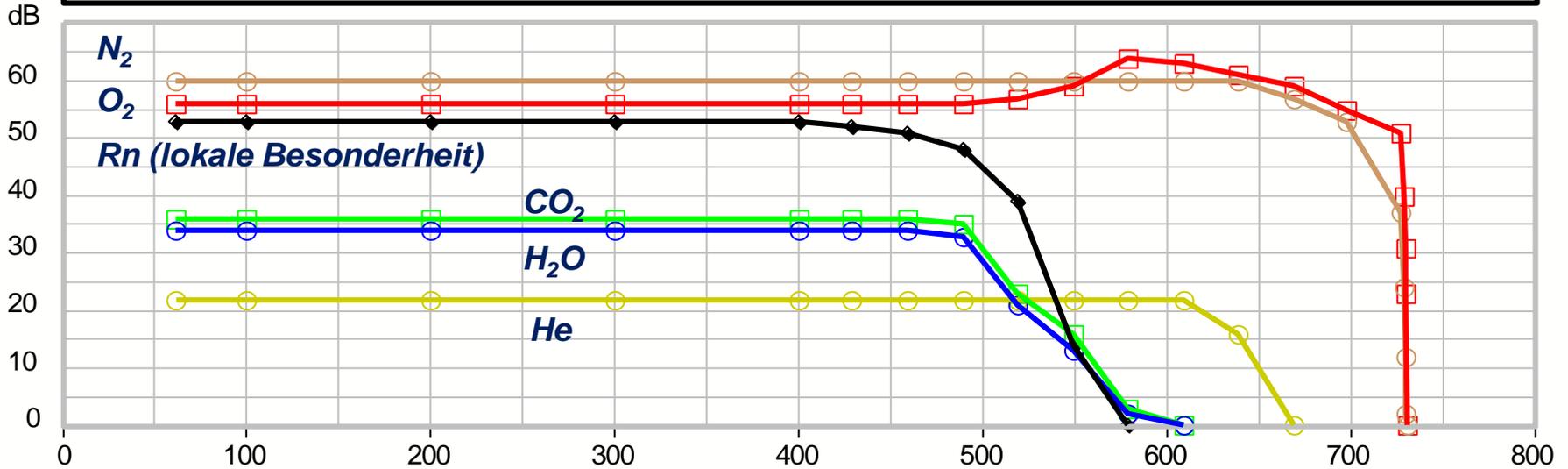
Windkraftanlagen

$L_{\max} = 2.550 \text{ dB}$

$L = 1.160 \text{ dB}$

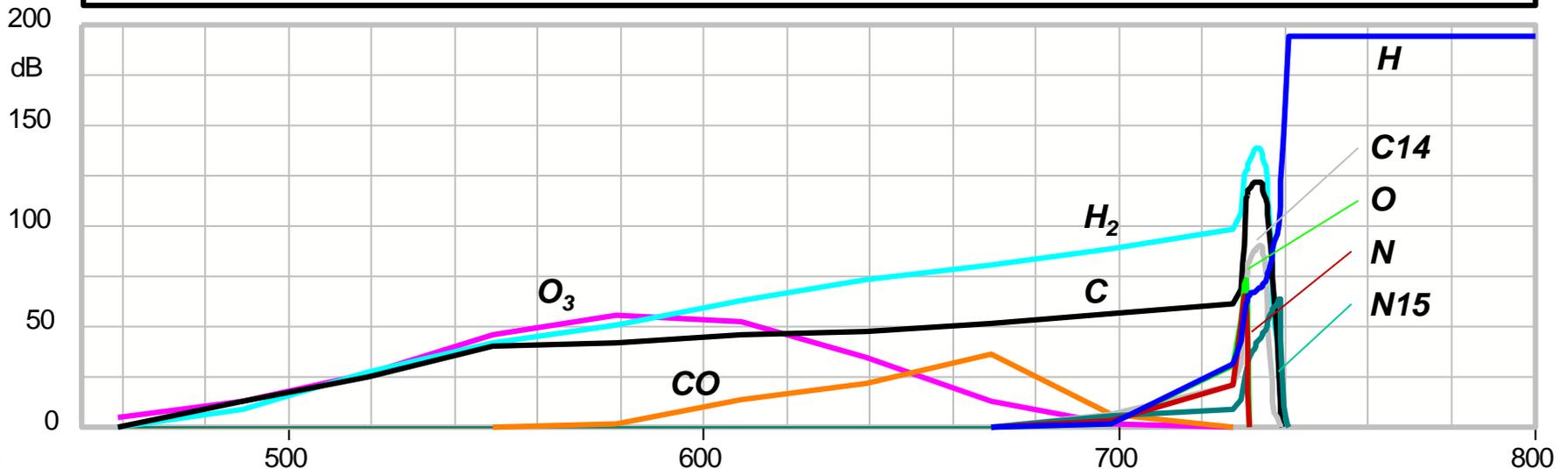
$L = 61 \text{ dB}$

Diagramm 1: Zerlegung der Luft in Abhängigkeit vom Hyperschallpegel



Anm.: Ordinatenwerte sind annähernd der Dichte proportional.

Diagramm 2: Entstehung neuer Verbindungen in Abhängigkeit vom HS-Pegel



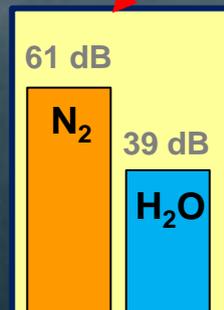
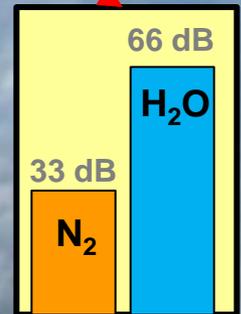
Windkraftanlagen

Die hohen Hyperschallpegel haben die Zusammensetzung der Atmosphäre verändert!

L = 2.550 dB

L = 1.160 dB

L = 61 dB



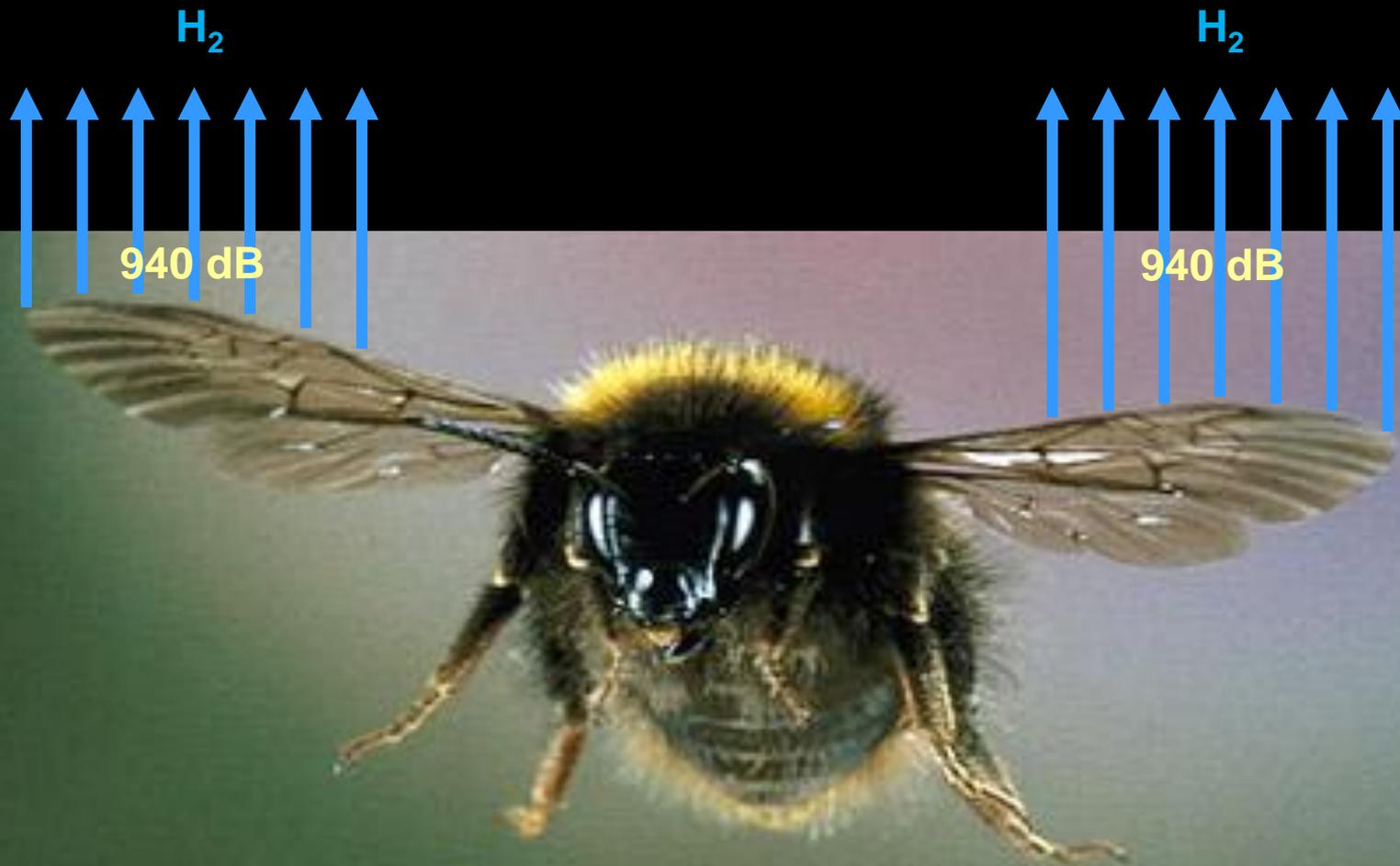


Speziell für den Offshore-Einsatz ausgestattet: Zwei unabhängige Motoren treiben den Hauptrotor der BK-117 an (Archivbild) (Foto: dpa)

Samstag, 01. März 2014

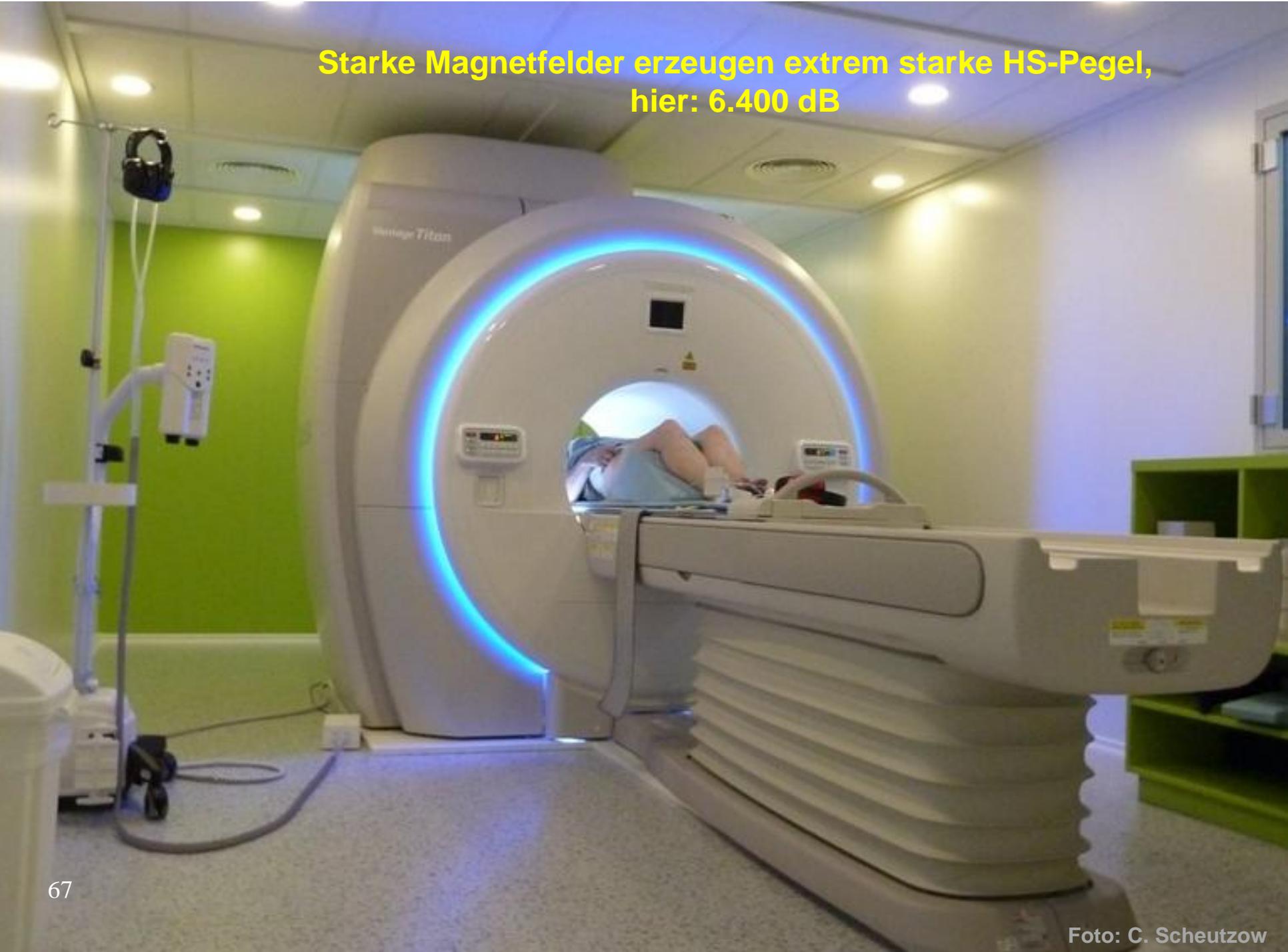
Tödlicher Einsatz über der Ostsee Hubschrauber versinkt im Meer

Tragisches Unglück vor der deutschen Küste: Ein Helikopter mit vier Rettungsspezialisten an Bord stürzt ins vier Grad kalte Wasser. Nur einer der beiden Piloten überlebt. Der Notarzt und sein Bergungsassistent sterben an Bord der sinkenden Maschine.



Die Flügel der Hummel haben viele Wölbungen, die das globale HS-Feld so fokussieren, dass oberhalb der Flügel ein HS-Pegel von **940 dB** entsteht. Damit wird dort die Luft teilweise zu Wasserstoff zerlegt, und es entsteht ein Auftrieb.

**Starke Magnetfelder erzeugen extrem starke HS-Pegel,
hier: 6.400 dB**



Ende Teil 1