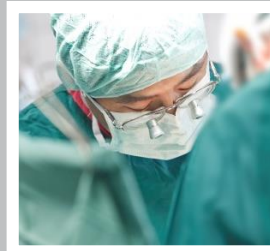
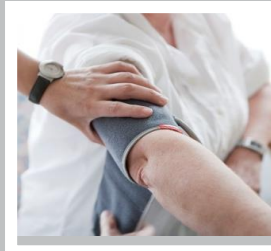




RHÖN-KLINIKUM
Campus Bad Neustadt
Medizinische Exzellenz aus Tradition

Epilepsie und Freizeit



Marius Stan
05.04.2024

Verbundenes Unternehmen der



RHÖN-KLINIKUM
AKTIENGESELLSCHAFT

Themen

- Epilepsie und Sport
- Epilepsie und Alkohol
 - Drogen / Cannabis
- Epilepsie und Schlaf
- Epilepsie und Videospiele
- Wearables bei Epilepsien

**13. DREILANDER
TAGUNG 2025 SALZBURG**

Gemeinsame Jahrestagung der Deutschen und Österreichischen
Gesellschaften für Epileptologie und der Schweizerischen Epilepsie-Liga
26.–29. März 2025 | Salzburg

Die Mehrzahl der Epilepsiepatienten treibt seltener Sport als gesunde Kontrollpersonen

Sportlich aktiv sind ca 30% der Epilepsiepatienten in Vergleich zu ca 41% der Gesunden*

*ResT-1 Group, Epilepsia

Zhang J et al Epilepsy Behav 2024; 157.109850



Epilepsy & Behavior
Volume 157, August 2024, 109850



Research Paper

Trends and disparities in the prevalence of physical activity among US adults with epilepsy, 2010–2022

Jiajun Zhang ^a, Yue Yu ^a, Zhibin Chen ^b, Yan Wang ^c

Grunde:

- Angst vor Anfällen / Verletzungen iF von Anfällen
- Depression und Angststörungen
- 40% der Epi-Patienten geben an, sie haben nie das Thema Sport mit dem behandelnden Arzt besprochen

Die protektive Wirkung von Sport auf Epilepsie

Die Kombination aus aerobem Training, Intervalltraining und Krafttraining hat möglicherweise dem besten Effekt



Epilepsy & Behavior
Volume 117, April 2021, 107904



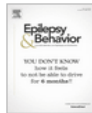
Effects of an exercise program on health of people with epilepsy: A randomized clinical trial

César Augusto Häfele ^a, , Airtón José Rombaldi ^a, Natan Feter ^{a, b}, Vítor Häfele ^a, Bianca Lamas Gervini ^c, Marlos Rodrigues Domingues ^a, Marcelo Cozzensa da Silva ^a

- regelmäßige sportliche Aktivität verbessert die Lebensqualität und soziale Aspekte
- regelmäßige sportliche Aktivität reduziert die Komorbiditäten (ua. Depression und Ängste)
- regelmäßige sportliche Aktivität reduziert der Anzahl von plötzlichen unerwarteten Todesfällen (**SUDEP**) in Epilepsie



Epilepsy & Behavior
Volume 117, April 2021, 107904



- The exercise program consisted of two 60-min weekly sessions including warm-up (5-min), aerobic training (15–25 min at 14–17 on Borg scale), resistance training (2–3 sets, 10–15 repetitions), and stretching
- Dieses Programm führte nach 3 Monaten zur Anfallsfrequenzreduktion, Steigerung der Lebensqualität im Vergleich zur Kontrollgruppe (CG) um 27.6% und zu einer Reduktion des Stresslevels um 14.5%.

Effects of an exercise program on health of people with epilepsy: A randomized clinical trial

César Augusto Häfele ^a ✉, Airton José Rombaldi ^a, Natan Feter ^{a, b}, Vítor Häfele ^a, Bianca Lamas Gervini ^c, Marlos Rodrigues Domingues ^a, Marcelo Cozzensa da Silva ^a

ORIGINAL ARTICLE

Sport and Physical Activity in Epilepsy

A systematic review

Dtsch Arztebl Int 2020; 117: 1-6. DOI: 10.3238/arztebl.2020.0001

van den Bongard, F; Hamer, H M; Sassen, R; Reinsberger, C

Conclusion:

- In den meisten Fällen wirkt sich sportliche Aktivität nicht negativ auf die Anfallsfrequenz aus.
- Insgesamt ergibt sich keine Grundlage dafür, ein allgemeines Sportverbot auszusprechen, sondern Patienten sollten eher dazu ermutigt werden, Sport zu treiben. Die Entscheidung für eine bestimmte Sportart sollte aber im Einzelfall immer individuell getroffen werden.

Epilepsie und Sport



RHÖN-KLINIKUM
Campus Bad Neustadt
 Medizinische Exzellenz aus Tradition



International League
Against Epilepsy

Epilepsia[®]
 Official Journal of the International League Against Epilepsy



Special Report | Free Access

Epilepsy, seizures, physical exercise, and sports: A report from the ILAE Task Force on Sports and Epilepsy

Giuseppe Capovilla Kenneth R. Kaufman, Emilio Perucca, Solomon L. Moshé, Ricardo M. Arida

First published: 10 December 2015 | <https://doi.org/10.1111/epi.13261> | Citations: 161

Categorization of sports by level of risk of injury or death, should a seizure occur

Group 1 – No significant additional risk to people with epilepsy or to bystanders	Group 2 – Moderate additional risk to people with epilepsy; no additional risk to bystanders	Group 3 – High risk for people with epilepsy; for some sports, additional risk to bystanders
Athletics other than sports listed under Group 2	Alpine (downhill) skiing	Aviation
Bowling	Archery	Climbing
Most collective contact sports (judo, wrestling)	Biathlon (shooting, cross-country skiing)	Diving
Curling	Triathlon (running, biking, swimming)	Horse racing
Most team sports taking place on grass or a court (baseball, basketball, cricket, field hockey, football, rugby, volleyball, etc.)	Canoeing	Motor sports
Nordic (cross-country) skiing	Modern pentathlon (fencing, swimming, horse riding, shooting, running)	Rodeo
Dancing	Collective contact sports involving potentially serious injury (i.e., boxing)	Parachuting
Golf	Cycling	Scuba diving
Racquet sports (squash, tennis, badminton, ping pong, etc.)	Fencing	Ski jumping
	Gymnastics	Solitary sailing
	Horse riding (i.e., Olympic equestrian events: dressage, show jumping)	Surfing and windsurfing
	Ice hockey	
	Shooting	
	Skateboarding	
	Skating	
	Snowboarding	



In Anlehnung an
Fahrtauglichkeitsregeln

- Grundsätzlich sollten bei Epilepsie die Eignung von Sportarten im oder auf dem Wasser aufgrund der peri-iktalen Ertrinkungsgefahr gesondert beurteilt werden.
- Es müssen auch hier individuelle Entscheidungen, basierend auf verschiedenen Faktoren (Sportart, Wahrscheinlichkeit eines Anfalls, schwere der Anfälle und Anfallszeitpunkte), berücksichtigt werden.

ORIGINAL ARTICLE

Sport and Physical Activity in Epilepsy

A systematic review

Dtsch Arztebl Int 2020; 117: 1-6. DOI: 10.3238/arztebl.2020.0001

van den Bongard, F; Hamer, H M; Sassen, R; Reinsberger, C

- Information und Beratung zum Ertrinkungsrisiko in der Badewanne und beim Schwimmen **sollen** mit Diagnosestellung erfolgen und im Beratungsverlauf hinsichtlich Umsetzung erfragt werden.
Starker Konsens; Konsensstärke: 96,8%

Zusammenfassung

Man soll auch Spaß haben !!

- Eine spezifische Erhebung der Anamnese und eine Beratung zu sportlicher Aktivität **sollten** bereits zu Beginn der Behandlung erfolgen und im Behandlungsverlauf evaluiert werden.
Starker Konsens; Konsensstärke: 97,6%

Kleine Alkoholmengen triggern in der Regel keine Anfälle, haben keine Auswirkung auf d. Medikamentenspiegel und führen zu keinen EEG-Veränderungen



“A drink or two now and then does not increase seizure activity.”



In einer aktuellen Studie konnte gezeigt werden, dass erst der Konsum erheblicher Mengen von Alkohol (1,4 Liter Bier oder 0,7 Liter Wein und mehr) das Auftreten von Anfällen begünstigt.*

Patienten mit GGE/IGE und Polytherapie haben ein höheres Risiko für „alkohol- assoziierte“ Anfälle als Patienten mit fokalen Epilepsien und Monotherapien

- **18%** der Epilepsiepatienten geben eine Verschlechterung der Anfallssituation nach Alkoholgenuss an
- Das regelmäßige Alkoholkonsum führt jedoch zur Abhängigkeit:

AUDIT-Fragebogen (≥ 8 Pkt = schädlicher Gebrauch, ≥ 15 Pkt. = Abhängigkeit)

- 10% der Alkoholabhängigen erleben Anfälle
 - Die Anfälle treten in der Regel in den ersten 6-48 Stunden des Entzugs oder während des exzessiven Konsums auf
- Bei Alkoholabhängigkeit kann das Aussetzen des Konsums Entzugsanfälle und Anfallsrezidive hervorrufen
- chronisches Alkoholkonsum verursacht eine gesteigerte oder auch deutlich reduzierte hepatische Metabolisierung lebergängiger Antiepileptika.
- lebergängige anfallssuppressive Medikamenten (ASM) können die Wirkung von Alkohol erhöhen und Alkohol kann einige der Nebenwirkungen von ASM verschlimmern.
- Erbrechen bei Alkoholintoxikation kann das Niveau von anfallssuppressiven Medikamenten (ASM) in Ihrem Blut reduzieren, so dass es möglicherweise nicht so gut funktioniert, Ihre Anfälle zu kontrollieren.

Kokain:

- Kokain kann Anfälle hervorrufen, die Kokain-induzierte Anfälle sind assoziiert mit einem höheren Risiko für Herzinfarkte, Herzrhythmusstörung und SUDEP

Amphetamine und Ecstasy:

- Schlafstörung – Provokationsfaktor !!!
- psychische Störungen von Depression bis hin zu Psychose – was wiederum zum Auslassen und Vergessen der ASM führt und somit Anfallsrezidive triggert
- schwerer tonisch-klonische Anfälle, Herzinfarkt, SUDEP

Heroin

- Heroin selbst als Opium-Derivat verursacht direkt keine Anfälle. Der Heroin-Rausch kann jedoch zum Auslassen und Vergessen der ASM

- Für den Einsatz von Cannabidiol (CBD) liegen mittlerweile auch Zulassungen (FDA und EMA) als „second-line“ Therapie für drei seltene Epilepsieformen vor:
 - das Dravet-Syndrom,
 - das Lennox-Gastaut-Syndrom
 - die strukturellen Epilepsien bei Tuberöser Sklerose.



Wird Cannabis in der Medizin eingesetzt, geht es primär nicht darum, das Wohlbefinden zu steigern. Ziel ist dann eine Minderung von Symptomen zumeist anderweitig nicht erfolgreich behandelbarer chronischer Erkrankungen, z. B. die Reduzierung von starken Schmerzen oder auch die Reduktion der Häufigkeit epileptischer Anfälle.

Deshalb soll grundsätzlich zwischen Cannabis zu *Konsumzwecken* und Cannabis zur *medizinischen Anwendung* unterschieden werden

Die Cannabis-basierte Substanzen gelten in der Regel als gut verträgliche Arzneimittel

Bei THC-haltigen Präparaten jedoch treten häufig Schwindelanfälle, Übelkeit, Mundtrockenheit, Konzentrations- und Gedächtnisstörungen, Desorientierung und Depression auf, gelegentlich psychotische Symptome und Suizidalität

- Die **DGPPN** weist darauf hin, dass ein eindeutiger Zusammenhang vom Cannabis-Konsum und der Entwicklung von Psychosen besteht
- Ein langjähriger Cannabisgebrauch und ein Konsumbeginn im Jugendalter sind mit Risiko für **Schizophrenie, Depression, Angst- und Panikstörung** assoziiert,
 - Der Schädliche Konsum und Abhängigkeit als klinisch relevante Diagnosen treten bei etwa *9-10% aller regelmäßigen Konsumenten* auf, und in diesem Rahmen auch das Cannabisentzugssyndrom
- das Abhängigkeitsrisiko bei Gebrauch zu Konsumzwecken wird bei 10% geschätzt



Cannabinoide: Riskantes Rauschmittel und Arznei gegen psychische Störungen

June 2021 · DNP - Der Neurologe und Psychiater
22(3):40-50

DOI:[10.1007/s15202-021-4670-1](https://doi.org/10.1007/s15202-021-4670-1)

Bei CBD werden vor allem verminderter Appetit, Somnolenz, Müdigkeit, Diarrhö und Erbrechen als häufige NW angegeben, relevante psychische Störungen wie bei THC wurde bisher nicht beschrieben

Zwar führte die CBD Gabe in den Zulassungsstudien zu einer Anfallsfrequenzreduktion um ca 50% vs 27% unter Placebo, jedoch war diese auch mit einer höheren Raten an NW bei Patienten mit LGS und Dravet Sdr assoziiert

- CBD wird maßgeblich durch CYP 2C19 und CYP3A4 verstoffwechselt und gilt als starker Inhibitor dieser Systeme, sodass bei gleichzeitiger Einnahme von Clobazam zu einer Steigerung des Medikamentenspiegels bis zu 60-80% kommen kann.
- Des Weiteren kann die Kombination CBD-VPA zu einem Anstieg der Transaminasen führen

Für weitere Epilepsien gibt aktuell keine Zulassung, laufende Studien belegen die Wirksamkeit des CBD, diese ist vergleichbar mit der anderer anfallssuppressiven Medikamenten (ASM). Die initiale Euphorie, dass es sich hier nun ein Wundermittel handelt, ist bisher nicht gerechtfertigt

- Der Schlafentzug ist ein gut dokumentierter Anfallstrigger bei Epilepsie, speziell bei genetisch generalisierter Epilepsie (besonders bei JME und Epilepsie mit ausschließlich generalisiert tonisch-klonischen Anfällen/ Aufwach-Grand-Mal Epilepsie)
- Definition: Schlafentzug wurde definiert als ein für die jeweilige Person außergewöhnlicher Schlafmangel, d.h **weniger als 50% der üblichen Schlafdauer** (typischerweise **< 4h**) in den 24h vor dem Anfall
 - **Achtung!!** Kombination mit Koffein, Alkohol, Energy Drinks
- Anfall nach Schlafentzug häufig bei EM einer GGE/IGE
- Für Ärzte: Aufgrund des hohen Rezidivrisikos, das mit dem von unprovozierten Anfällen ohne Schlafentzug vergleichbar ist, sollten erste Anfälle nach Schlafentzug gemäß **ILAE-Kriterien** nicht als ASA klassifiziert werden. Der Schlafentzug ist als unspezifischer Triggerfaktor und nicht als spezifischer Anfallsauslöser zu sehen

- Die EPTs (epilepsietypischen Potentiale) treten v.a in nonREM Schlaf auf
- Die corticale Erregbarkeit wird durch Schlafentzug/Mangel beeinflusst
- Nach Schlafentzug treten vermehrt ETPs auf
 - Der Schlafentzug führt zu einer Aktivierung von ETPs in bis zu 93% der Epi-Patienten
 - in nonREM Schlaf ist eine Zunahme der ETPs-Frequenz um bis zu 68% dokumentierbar



Anfallsrezidivrisiko



Sleep deprivation increases cortical excitability in epilepsy

Syndrome-specific effects

R.A.B. Badawy, MBBCh, MSc, J. M. Curatolo, MAS, M. Newton, MD, FRACP, S. F. Berkovic, MD, FRACP, and R. A.L. Macdonell, MD,

Es zeigte sich eine verzögerte REM Latenz und verminderter REM Anteil, wenn Anfälle während des Schlafs oder am Tag vorher auftraten

Der Schlaf ist wenig erholsam / schlechte Schlafqualität (*Teufelskreis*, Steigerung des Risikos zur psychischen Komorbiditäten, neg. Einfluss auf Lebensqualität)

Medik. Anfallskontrolle und Schlafhygiene *entscheidend*

> [Epilepsia](#). 2024 Apr;65(4):995-1005. doi: 10.1111/epi.17904. Epub 2024 Feb 27.

Sleep physiology in patients with epilepsy: Influence of seizures on rapid eye movement (REM) latency and REM duration

Alexandrea Kilgore-Gomez ¹, Gina Norato ², William H Theodore ³, Sara K Inati ¹, Shareena A Rahman ¹



ELSEVIER

Seizure

Volume 96, March 2022, Pages 46-58



Review

Rapid eye movement sleep reduction in patients with epilepsy: A systematic review and meta-analysis

Wei-Chih Yeh ^{a b}, Huan-Jan Lin ^{c d}, Ying-Sheng Li ^b, Ching-Fang Chien ^{a b}, Meng-Ni Wu ^{b e}, Li-Min Liou ^{b e}, Cheng-Fang Hsieh ^{b f}, Chung-Yao Hsu ^{b e}  

- Epileptische Anfälle, ausgelöst durch Videospiele, sind eine Untergruppe der **Reflexanfälle**
 - **stimulussensitive und fotosensitive** Anfälle
 - Frühere Begriffe in den 80-igen und 90-igen Jahren: „Dark Warrior Epilepsy“, „Space Invader Epilepsy“, „Nintendo Epilepsy“, „video-game-Epilepsy“ bis hin zu Fällen mit generalisierten Anfällen und SUDEP
 - Die meisten Fällen mit Anfällen ausgelöst durch Videospiele treten bei Kinder und Jugendlichen im Alter von 7 bis 19 Jahre auf

„*Pokemon Schock*“ in Japan: in der entscheidende Szene der „Poker Monster“ Finale feuert Pikachu Impfgeschosse ab, um einen Computervirus zu zerstören. Dabei kommt es zu einer Explosion mit hellgreller gelber Farben die von rasche (Frequenz 12Hz) alternierenden rot-blauen Farben für mehrere Sekunden gefolgt wurde
Insgesamt von 10 Mio Zuschauer kamen 700 Kinder mit generalisierten Anfällen in Krankenhaus



30.09.2021 | [Epilepsie](#) | Leitthema

Epileptische Anfälle bei Schlafentzug und Videospielen

verfasst von: Univ. Prof. DI. Dr. Christoph Baumgartner, Johannes P. Koren, Susanne Pirker

Erschienen in: [Clinical Epileptology](#) | Ausgabe 4/2021

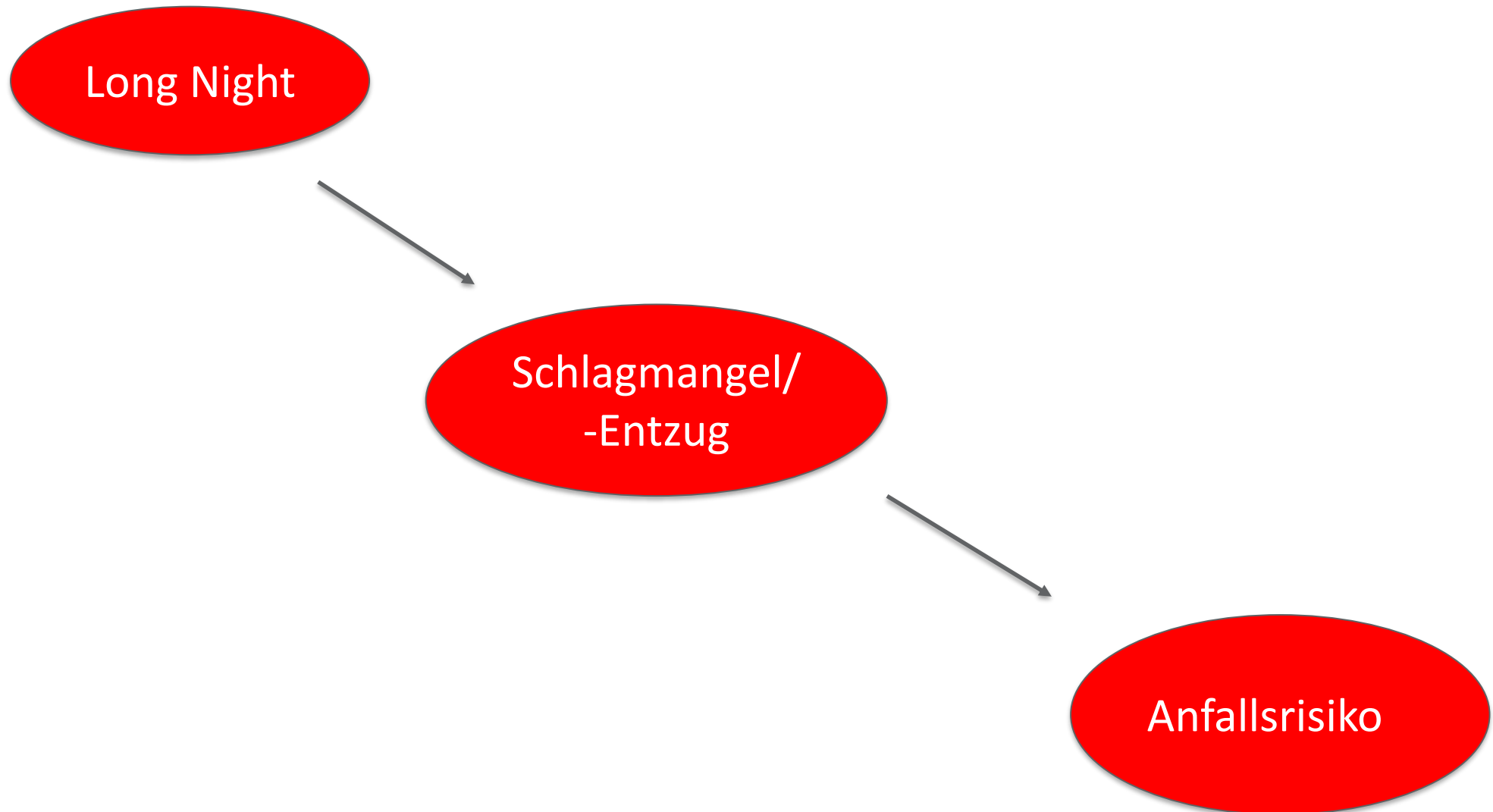
Einflussfaktoren

- Rasch wechselnde Farben
- Ständig maximale Helligkeit (steady maximal brightness) von > 100lx des Videospiels
- Emotionale und kognitive Anspannung während des Spiels
- Erschöpfung/Müdigkeit/Schlafmangel

Patientenabhängige Faktoren	Bildschirmabhängige Faktoren	Bildabhängige Faktoren	Softwareabhängige Faktoren
Individuelle Empfindlichkeit der Person gegenüber Flackerlicht, bestimmten Mustern etc.	Größe, Flimmerfrequenz, Anzahl der Abtastzeilen, Aktualisierungsrate, Helligkeit, Kontrast etc.	Helligkeit, Kontrast, Zeilen, Farben, Blinken, bewegte Muster etc.	Möglichkeiten des Spielers, einen Joystick zu bewegen, das Programm zu ändern oder generell zu interagieren

Bei *Epilepsiepatienten ohne bekannte Foto- und Mustersensibilität* besteht *kein erhöhtes Risiko* für Auslösung von Anfällen durch Videospiele.

3-D-Videodisplays und Virtual-Reality-Headsets sind nicht mit einer erhöhter Gefahr für die Auslösung von Anfällen assoziiert



20% 
SUDEP ist ursächlicher Grund von bis zu
20% vorzeitiger Todesfälle bei Epilepsie

Es gibt verschiedene Risikofaktoren für einen SUDEP



Männliches Geschlecht



Beginn der Epilepsie im jungen Lebensalter
(<16 Jahre)



Symptomatische Ursache der Epilepsie

(pathologische Veränderung im Gehirn, z. B. durch akute
Hirnerkrankungen, Schädel-Hirn-Traumata, intrazerebrale Blutungen,
Hirnfarkte, Gehirnabszesse)



Längere Epilepsiedauer



Nächtliche epileptische Anfälle



Bauchlage im Schlaf



Polytherapie



Unregelmäßige Medikamenteneinnahme

- Das Risiko für einen SUDEP steigt mit der Anzahl epileptischer Anfälle pro Jahr. Als relevantester und stärkster Risikofaktor gilt jedoch das Auftreten bilateral tonisch-klonischer Anfälle (*Ryvlin et al, Lancet Neurology 2013*)
- Lebenszeitrisiko für SUDEP bei Menschen, die bereits seit ihrer Kindheit oder Jugend an Epilepsie mit TKA leiden: beträgt etwa 7 bis 8%
- 86% der SUDEP-Fälle ereignen sich, wenn Betroffene unbeobachtet sind, und zwar zu 90% in der Nacht, im Zeitraum zwischen 22:00 und 6:00 Uhr (*Lamberts et al, Epilepsia 2012*)

Wearables : Sensotechnologien zur automatisierten Erkennung epileptischer Anfällen

- Das Risiko für einen SUDEP lässt sich um 69% reduzieren, indem Betroffene, nicht mehr unbeaufsichtigt schlafen.
- Ebenso lassen sich durch Sensoren auch Stürze/Trauma bei Anfall vermeiden
- **Bettsensoren**
- **Überwachungs-Armbänder**
 - im Vergleich zu herkömmlichen Bettsensoren sind die Armbänder deutlicher Sensitiver und detektieren im Durchschnitt über **90%** der tonisch-klonischen Anfällen und im Durchschnitt **80%** der hyperkinetischen und geclusterten myoklonischen Anfälle



Ziele der Wearables

- Akkurate Erfassung und Dokumentation aller stattgehabten epileptischen Anfällen
- Vermeidung von SUDEP und Trauma



Reduziert das Risiko medizinischer Komplikationen, da es kritische Anfälle bereits im frühen Stadium detektiert und Betreuer darüber informiert

- Notfallmäßige Alarmierung vom Hilfspersonal bei Auftreten von TKAs
- Vorhersage und Warnung bei erhöhtem Risiko für künftige Anfälle
- Besserung der Lebensqualität

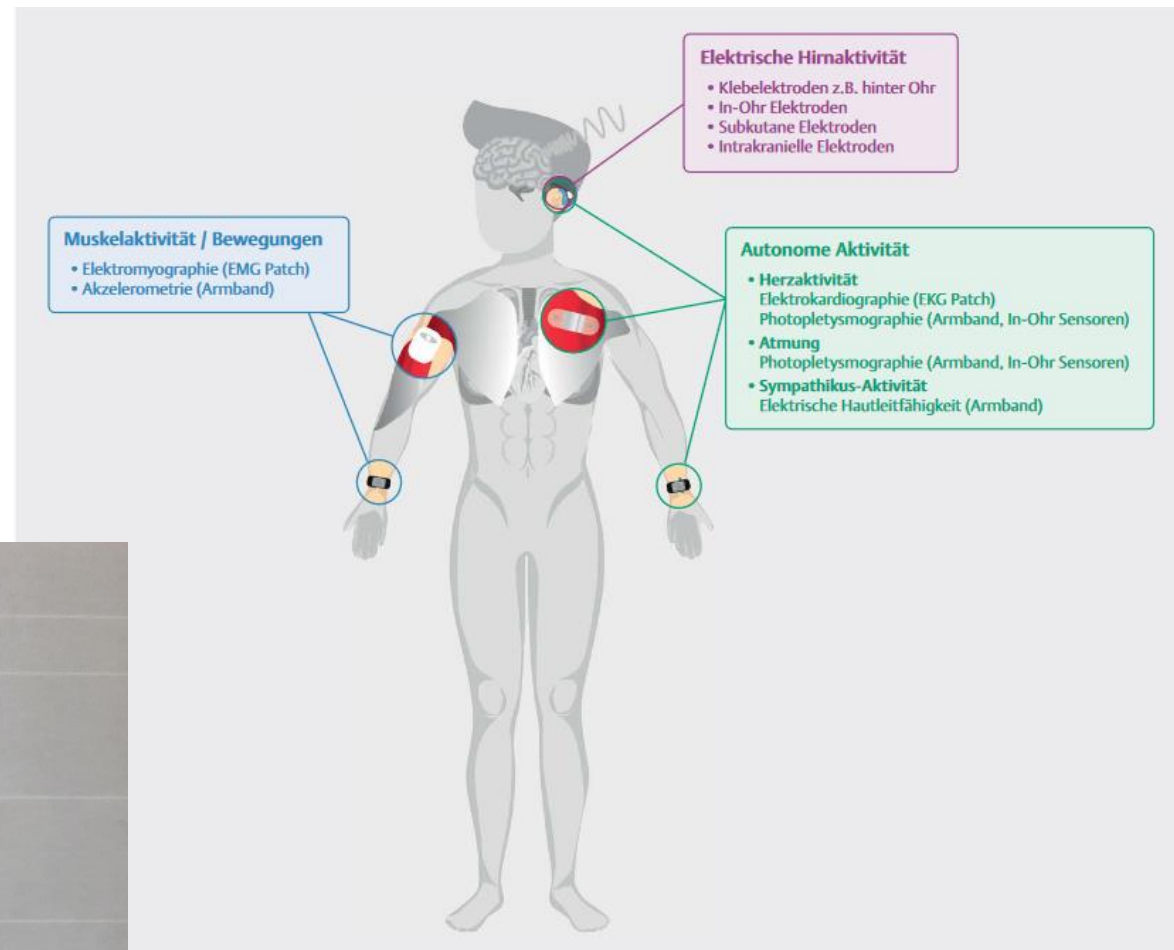


Wearables bei Epilepsien



- Smartwatches, Nightwatch und Fitnessstracker,
- 3D-ACM- und EMG basierte Sensoren
- Anfallsdetektionssysteme mit Armband am Handgelenk über Bluetooth mit dem Smartphone App gekoppelt
- Home EEG Monitoring

Akzeptanz für Wearables unter Epi-Patienten bei **ca 65%**



Tab. 1: Gesetzlich verordnungsfähige Anfallsdetektionssysteme

Im Hilfsmittelverzeichnis der gesetzlichen Krankenkassen gelistete Geräte

Epi-Care® 3000 (Produktbezeichnung: EPI-Care DCE-50800) Hersteller: Danish Care Technology ApS	Hilfsmittelverzeichnis: Art.-Nr.: 051010029 Positions-Nr.: 21.46.01.0002
Epi-Care® free Hersteller: Danish Care Technology ApS	Hilfsmittelverzeichnis: Art.-Nr.: 1010060E Positions-Nr.: 21.46.01.0003
Emfit® Epilepsie Alarm (Produktbezeichnung: EMFIT – Nocturnal Epileptic Tonic-Clonic Seizure Monitor) Hersteller: Emfit Ltd	Hilfsmittelverzeichnis: Art.-Nr.: D 10902G-L4060SL Positions-Nr.: 21.46.01.0004

Weitere verordnungsfähige Geräte

(bislang noch nicht mit Positionsnummer im Hilfsmittelverzeichnis aufgenommen)

Epi-Care® mobile
 Hersteller: Danish Care Technology ApS

NightWatch®
 Hersteller: LivAssured BV



RHÖN-KLINIKUM
Campus Bad Neustadt
Medizinische Exzellenz aus Tradition

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Verbundenes Unternehmen der



RHÖN-KLINIKUM
AKTIENGESELLSCHAFT