

Körperliche Aktivität bei Krebs – Chancen und Risiken

Prof. Dr. Freerk T. Baumann, Universität zu Köln,
CIO Aachen Bonn Köln Düsseldorf

Dr. Kerstin Wittenberg, Krebsinformationsdienst, DKFZ

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

dkfz.

DEUTSCHES
KREBSFORSCHUNGSZENTRUM
IN DER HELMHOLTZ-GEMEINSCHAFT



Forschen für ein Leben ohne Krebs

Körperlich aktiv –

Was bedeutet das und was kann das bewirken?

Dr. Kerstin Wittenberg, Krebsinformationsdienst, DKFZ

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

dkfz.

DEUTSCHES
KREBSFORSCHUNGSZENTRUM
IN DER HELMHOLTZ-GEMEINSCHAFT



Forschen für ein Leben ohne Krebs

Was kann ich tun,
um meine
Behandlung zu
unterstützen?

Wo finde ich
Angebote für
Krebspatienten?

Kann ich in meiner
Situation überhaupt
körperlich aktiv
sein?

Was bedeutet „körperlich aktiv“?

Was ist
gemeint?



Sport

körperliche Leistung
mit Spaß an Bewegung
und ggf. auch
Wettkämpfe



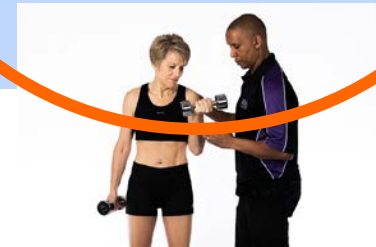
Bewegung

alle niederschwelligen
Sport- und
Alltagsaktivitäten



Körperliches Training

geplante, strukturierte,
wiederholte und
zielgerichtete körperliche
Aktivität zur Verbesserung
der körperlichen Fitness





Energieverbrauch bei verschiedenen Aktivitäten vergleichen:
Metabolisches Äquivalent (MET, engl. Metabolic Equivalent of Task)

1 MET ist der geschätzte Ruheumsatz.



Ruheumsatz ist bei Sauerstoffaufnahme von 3,5 ml pro kg Körpergewicht pro Minute, das entspricht Energieverbrauch von 1 kcal/kg Körpergewicht/Stunde (4 kJ/kg/h).

MET-Wert ist der **Multiplikationsfaktor** des Ruheumsatzes.

Moderate versus intensive Aktivität



Moderate körperliche Belastung:

3 – 6 MET

40 – 59 % max. Herzfrequenz



Intensive körperliche Belastung:

> 6 MET

60 – 89 % max. Herzfrequenz



1. An welchen Aktivitäten nehmen Sie teil?

Mögliche Antworten

1. Spazieren gehen
2. Fahrrad fahren
3. Laufen
4. Gymnastik / Yoga / Pilates
5. körperliche Arbeit im Haus / Garten
6. Sonstige
7. Keine



Moderate Aktivität	MET	Intensive Aktivität	MET
Spazieren gehen	2 - 3	Laufen / Joggen	8 - 12
Tanzen	3 - 5	Tanzsport	11
Radfahren (mäßig)	6	Radfahren	10
Aufräumen, Staubsaugen	3 - 4	Schwimmen	10
Gartenarbeit	3 - 5	Lasten tragen	8
leichtes Schwitzen/reden		starkes Schwitzen	

1-2 MET





2. Wie oft pro Woche sind Sie aktiv?

Mögliche Antworten

1. gar nicht
2. 1x pro Woche
3. bis zu 3x pro Woche
4. bis 5x oder mehr pro Woche



Ausdauertraining: 150 – 300 min/Woche **moderate** ODER
75 – 150 min/Woche **intensive** Belastung

Krafttraining: 2 Tage/Woche kräftigende Übungen

Sitzen: reduzieren und durch körperliche Aktivität ersetzen

Sonstiges: an 3 Tagen/Woche Gleichgewichtsübungen,
um Stürze zu vermeiden



7,5 – 15 MET-Stunden pro Woche

Und bei Krebs?

Früher:

- Körperliche Aktivität bei Krebs eher schädlich
- Angst vor Überanstrengungen und Komplikationen
- Schonung und körperliche Ruhe empfohlen

Heute:

- Körperliche Aktivität bei Krebspatienten möglich und sinnvoll



- Assessment: Untersuchung, individuelle Situation, sportärztliche Beurteilung
- Beratung: Bewegungsprogramm entsprechend den Gegebenheiten
- Risiko-adaptiertes Training
- Interessen des Patienten berücksichtigen, Motivation!

Studien zeigen:

Bewegungstherapie für Krebspatienten im Allgemeinen machbar!

Fragen?



Was bewirkt körperliche Aktivität?

Wissenschaftlich **belegt** sind positive Auswirkungen auf
Krebs-bedingte Nebenwirkungen und Symptome!



Cancer-related fatigue



Health-related
quality of life



Physical function



Anxiety



Depression



Sleep



Lymphedema²



Bone health³



Mehr dazu in **Teil II** der Veranstaltung

Ausdauer

F	Frequency	Wie oft trainieren?	3x / Woche
I	Intensity	Welche Belastung?	moderat
T	Time	Wie lange trainieren?	30 min, 8 – 12 Wochen
T	Typ	Welche Trainingsart?	moderates Ausdauertraining

Kraft

F			2x / Woche
I			2 Sets, 8 – 15 Wiederholungen,
T			60 % Ein-Wiederholungs-Maximum
T			moderates Krafttraining

Best-Practice-Empfehlung:

Trainingsweise hat in Studien positiven Wirksamkeitsnachweis erbracht

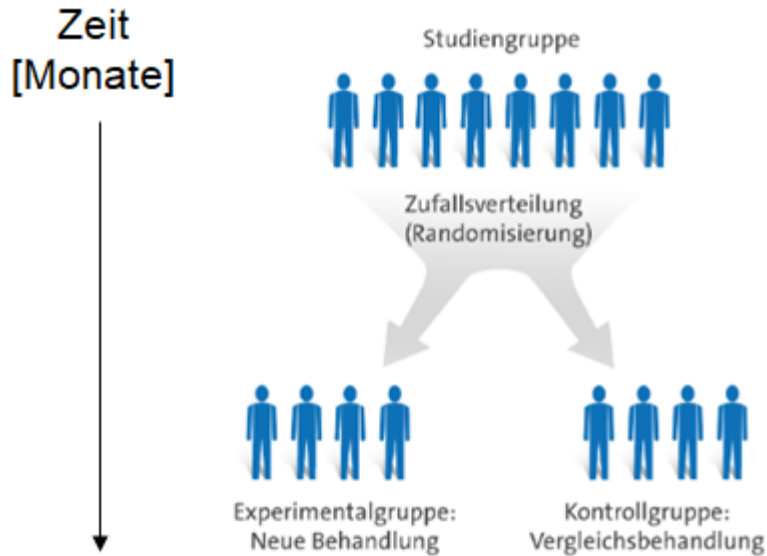
Mortalität

Mortalität (von lat. Mortalitas – das Sterben), auch Sterblichkeit oder Sterberate.

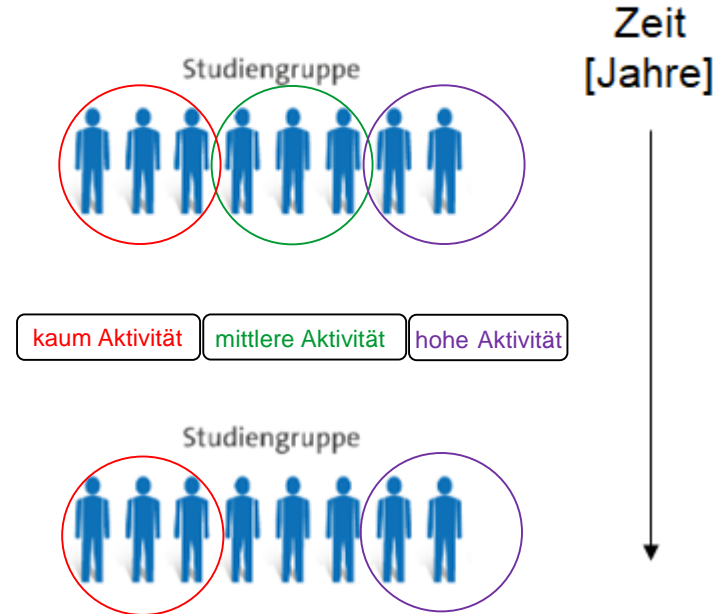
- Setzt für einen bestimmten Zeitraum die Anzahl der Todesfälle einer definierten Bevölkerungsgruppe zum Gesamtumfang dieser Gruppe ins Verhältnis.
 - Krankheitsspezifische Sterblichkeitsrate:
Anzahl der Todesfälle aufgrund einer bestimmten Erkrankung

Wie wird untersucht?

Interventionsstudie



Beobachtungsstudie / epidemiologische Studie



Hazard $h(t)$: Risiko bis zu bestimmten Zeitpunkt t ein Ereignis zu erleiden

Durch Vergleich zweier Gruppen kann für beide Gruppen die Hazard-Funktion $h_1(t)$ und $h_2(t)$ bestimmt werden.

Das **Hazard Ratio** ist der Quotient aus beiden Hazard-Funktionen:

$$\text{Hazard Ratio} = h_2(t) : h_1(t)$$

Hazard Ratio ist Maß, wie groß Ereignisrisiko in Gruppe 2 im Verhältnis zu Gruppe 1 ist:

- Hazard Ratio = 1 Ereignisrisiko in beiden Gruppen ungefähr gleich groß
- Hazard Ratio > 1 Ereignisrisiko in Gruppe 2 größer als in Gruppe 1
- Hazard Ratio < 1 Ereignisrisiko in Gruppe 2 kleiner als in Gruppe 1

Körperliche Aktivität - Überleben

TABLE 3. Summary of risk estimates for prediagnosis and postdiagnosis physical activity in relation to cancer-specific and all-cause mortality among cancer survivors.

Cancer Site	Prediagnosis Physical Activity				Postdiagnosis Physical Activity			
	Cancer-Specific Mortality		All-Cause Mortality		Cancer-Specific Mortality		All-Cause Mortality	
	N ^a	RR (95% CI)	N	RR (95% CI)	N	RR (95% CI)	N	RR (95% CI)
Breast Brustkrebs	17	0.82 (0.73–0.92)	17	0.79 (0.72–0.86)	12	0.69 (0.56–0.84)	13	0.59 (0.48–0.71)
Colorectal Dickdarmkrebs	8	0.77 (0.68–0.87)	7	0.75 (0.68–0.83)	7	0.70 (0.54–0.90)	9	0.62 (0.50–0.77)
Prostate Prostatakrebs	6	0.99 (0.86–1.15)	2	0.87 (0.80–0.96)	4	0.67 (0.52–0.87)	3	0.55 (0.40–0.76)
Endometrium	2	1.04 (0.81–1.36)	2	0.92 (0.77–1.10)	—	—	—	—
Ovarian	2	1.01 (0.80–1.27)	3	0.90 (0.71–1.13)	—	—	—	—
Kidney	1	0.50 (0.27–0.93)	—	—	—	—	—	—
Lung	1	0.78 (0.66–0.93)	—	—	—	—	1	0.67 (0.31–1.48)
Melanoma	1	—	—	—	—	—	—	—
Non-Hodgkin Lymphoma	—	—	—	—	—	—	1	0.63 (0.48–0.81)
Childhood cancers	—	—	—	—	—	—	1	0.79 (0.62–1.00)
Esophageal	—	—	—	—	—	—	—	0.79 (0.55–1.13)
Gastric	—	—	—	—	—	—	1	0.75 (0.61–0.93)
Malignant glioma	—	—	—	—	—	—	1	0.64 (0.46–0.91)

RR = 1 Ereignisrisiko in beiden Gruppen gleich
 RR > 1 erhöhtes relatives Sterblichkeitsrisiko
 RR < 1 reduziertes relatives Sterblichkeitsrisiko

^aAll published articles on physical activity and cancer survival were identified to January 2018 and risk estimates for the highest vs lowest quantiles of physical activity and survival outcomes were extracted. A meta-analysis was conducted to provide overall summary risk estimates by cancer site.

61 Beobachtungsstudien zum Einfluss von körperlicher Aktivität auf die Sterblichkeit, mediane Nachbeobachtungszeit von 8 – 10 Jahre nach Diagnose

Zur Datenlage ...

- Viele Studien zu **häufigeren** Krebsarten mit **höheren** Überlebensraten (frühes Stadium, keine Metastasen etc.)
- Zu Krebsarten, die weniger häufig vorkommen und/oder **geringere** Überlebensraten haben, ist Datenlage viel dürftiger
- Aussagekraft? **Beobachtungsstudien**
- Vergleich **niedrige versus hohe** Aktivität (< 1 - > 25 MET-Stunden/Woche)
- Angaben zur körperlichen Aktivität (Laufen, Radfahren, Schwimmen etc., besonders vor Diagnose) aus **Selbstauskunft**
- keine Betrachtung nach Krebsbehandlung, Stadium, Geschlecht, etc.

Sitzen – Einfluss auf Prognose

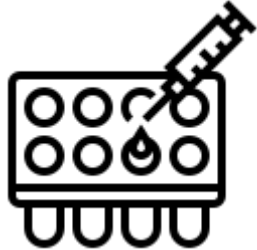
Begrenzte Datenlage: relative Risikoerhöhung (RR 1,12)

erhöhtes relatives Risiko
bei langem Sitzen
im Vergleich
zu kurzen Sitz-Zeiten

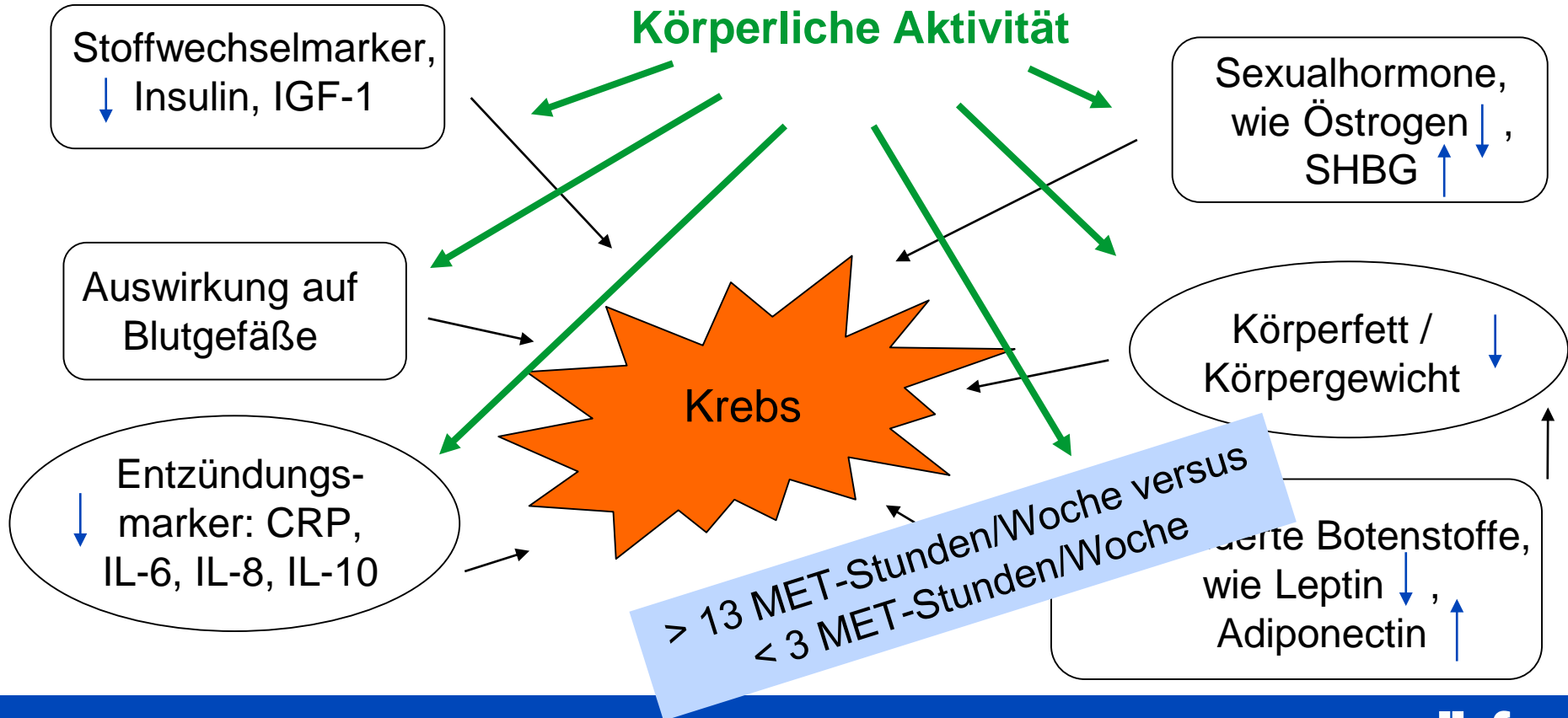
Darmkrebs-Patienten	Rel. Risikoerhöhung (HR)	95 % Konfidenzintervall
Sitz-Zeit vor Diagnose	1,38	1,08 – 1,75
Sitz-Zeit nach Diagnose	1,61	1,23 – 2,11

Fragen?





Körperliche Aktivität – Krebs: Hypothesen



Wie sieht es aus?

- 80 % Patienten mit Brust-, Dickdarm- und Prostatakrebs sowie anderer Krebserkrankungen sind interessiert an körperlicher Aktivität
 - Von 9.000 Krebsbetroffenen der SCS-II-Kohorte (Study of Cancer Survivors II) befolgten zwischen 30 – 47 % die Leitlinien für körperliche Aktivität
 - Health Information National Trends Survey (HINTS):
45 % Krebsbetroffene waren körperlich aktiv
(32 % Brustkrebs-Patientinnen, 53 % Prostatakarzinom-Patienten)
 - Daten aus Großbritannien: 31 % Krebsbetroffene waren inaktiv

Gründe:

- Mangelnde Kenntnis des Potentials von körperlicher Aktivität
- Unsicherheit bezüglich der Ausübung
- Allgemeinzustand, Motivation, Aufwand

Studien geben Hinweise, dass körperliche Aktivität für Krebsbetroffene wichtig ist

Ziel ist es – wenn möglich:

- Aktivitätsniveau zu halten / zu steigern
- nach Diagnose und Behandlung körperliche Aktivität nicht zu verringern





Vielen Dank für
Ihr Interesse!

Ausgewählte Quellen

- Ainsworth BE et al. 2011 Compendium of Physical Activities: a second update of codes and MET values. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 2011;43(8):1575-1581. Siehe: <https://sites.google.com/site/compendiumofphysicalactivities/compendia>
- Ainsworth BE et al. 2000. Compendium of Physical Activities: An update of activity codes and MET intensities. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 2000;32 (Supple):S498-S516. Siehe: <https://sites.google.com/site/compendiumofphysicalactivities/compendia>
- DGHO. Onkopedia. Bewegung und Sport. September 2018. <https://www.onkopedia.com/de/ayapedia/guidelines/bewegung-und-sport/@@guideline/html/index.html>
- Friedenreich CM et al. 2022. Physical Activity and Breast Cancer Survival-Epidemiologic Evidence and Potential Biologic Mechanisms. *Curr Nutr Rep*. Dec;11(4):717-741. doi: 10.1007/s13668-022-00431-2. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35953663/>
- Patel AV et al. 2019. American College of Sports Medicine Roundtable Report on Physical Activity, Sedentary Behavior, and Cancer Prevention and Control. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 51(11):2391-2402, doi: 10.1249/MSS.0000000000002117. https://journals.lww.com/acsm-msse/fulltext/2019/11000/american_college_of_sports_medicine_roundtable.24.aspx
- Rock CL et al. 2022: American Cancer Society nutrition and physical activity guideline for cancer survivors. *CA Cancer J Clin*. May;72(3):230-262. doi:10.3322/caac.21719. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35294043/>
- Schmitz KH et al. 2019: Exercise is medicine in oncology: Engaging clinicians to help patients move through cancer. *CA Cancer J Clin*. Nov;69(6):468-484. doi: 10.3322/caac.21579. <https://acsjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.3322/caac.21579>
- WHO Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behaviour. WHO 2020. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/336656/9789240015128-eng.pdf?isAllowed=y&sequence=1>
- Wiskemann J et al. 2023. Sport und Bewegung in der (Psycho-)Onkologie. *PiD - Psychotherapie im Dialog* 24:73-77. <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/pdf/10.1055/a-1817-8677.pdf>
- Zhu C et al. 2022. Exercise in cancer prevention and anticancer therapy: Efficacy, molecular mechanisms and clinical information. *Cancer Lett*. Sep 28;544:215814. doi: 10.1016/j.canlet.2022.215814. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35803475/>
- Zwiener I et al. 2011. Überlebenszeitanalyse. Survival analysis - part 15 of a series on evaluation of scientific publications. *Dtsch Arztebl Int* 2011; 108(10): 163–9. doi: 10.3238/arztebl.2011.0163. <https://www.uni-kiel.de/medinfo/lehre/seminare/methodik/Dtsch%20Arztebl%2015%20C3%9Cberlebenszeitanalyse.pdf>