

OTT - Onkologische Trainingstherapie

Training gegen Krebs

Patrick Quint - quintpatrick.fobi@pm.me - physiotherapie-wittlich.de

 [physiowerk_wittlich](https://www.instagram.com/physiowerk_wittlich)

Inhalt

Ablauf einer OTT - medizinische Grundlagen

Häufigste physiotherapeutisch behandelbare Nebenwirkungen von onkologischer Therapie aka Indikationen OTT

Kontraindikationen OTT

Die OTT Verordnung

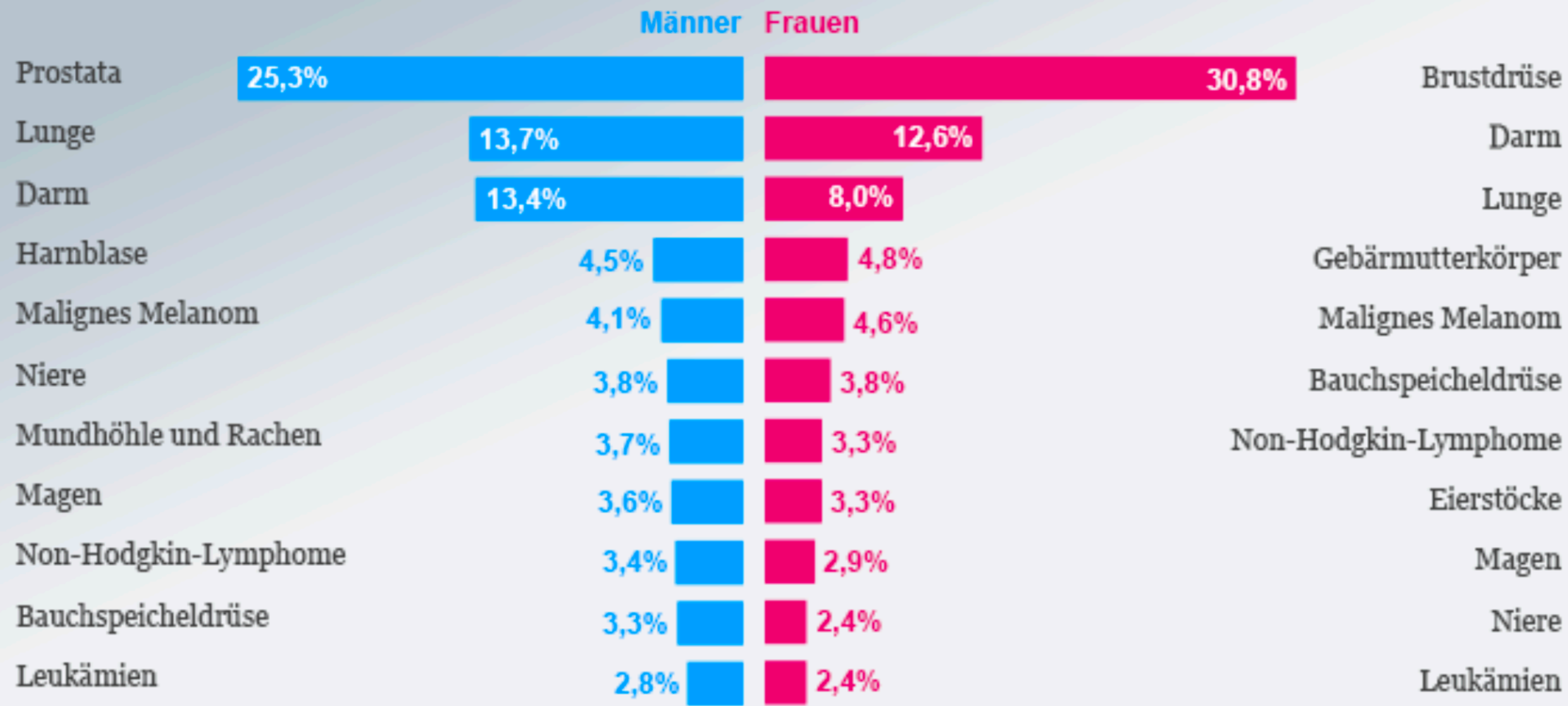
Ablauf einer OTT

Patient:Innen erkrankten

Epidemiologie

Epidemiologie

Krebsneuerkrankungen in Deutschland 2012



Epidemiologie

Krebsneuerkrankungen Männer

Quelle: © razihusin - Fotolia.com

| Position | Krebsart | 2006 | 2008 | 2010 | 2013 | 2018 |
|----------|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 1 | Prostatakrebs | 60.120 | 63.440 | 65.830 | 59.620 | 65.200 |
| 2 | Darmkrebs | 36.300 | 35.350 | 33.800 | 33.370 | 33.920 |
| 3 | Lungenkrebs | 32.500 | 33.960 | 35.040 | 34.690 | 35.290 |
| 4 | Harnblasenkrebs | 19.360 | 11.460 | 11.350 | 11.750 | 13.500 |
| 5 | Magenkrebs | 10.620 | 9.210 | 9.150 | 9.340 | 9.200 |
| 6 | Nierenkrebs | 10.050 | 8.960 | 8.950 | 9.360 | 9.350 |
| 7 | Krebs von Mundhöhle und Rachen | 7.930 | 9.520 | 9.340 | 9.450 | 9.820 |
| 8 | Pankreaskrebs | 6.380 | 7.390 | 8.020 | 8.660 | 9.860 |
| 9 | Malignes Melanom der Haut | 7.360 | 8.910 | 9.640 | 10.940 | 12.010 |
| 10 | Non-Hodgkin-Lymphome | 6.410 | 7.270 | 8.590 | 8.850 | 10.190 |
| 11 | Leukämien | 5.080 | 6.340 | 6.640 | 7.570 | 6.870 |
| 12 | Hodenkrebs | 4.960 | 3.970 | 3.820 | 4.120 | 4.160 |
| 13 | Speiseröhrenkrebs | 4.100 | 4.800 | 4.890 | 5.110 | 5.710 |
| 14 | Kehlkopfkrebs | 3.430 | 3.610 | 3.230 | 2.990 | 2.770 |
| 15 | Schilddrüsenkrebs | 1.620 | 1.710 | 1.690 | 1.950 | 1.930 |
| 16 | Morbus Hodgkin | 1.130 | 1.160 | 1.260 | 1.340 | 1.440 |
| | Summe aller jährlichen Krebsneuerkrankungen | 229.200 | 246.700 | 252.390 | 252.600 | 265.170 |



Epidemiologie

Prostata: 25%

Darmkrebs: 13%

Lungenkrebs: 13%

→51%

Harnblase: 5%

Krebsneuerkrankungen Männer

Quelle: © razihusin - Fotolia.com

| Position | Krebsart | 2006 | 2008 | 2010 | 2013 | 2018 |
|----------|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 1 | Prostatakrebs | 60.120 | 63.440 | 65.830 | 59.620 | 65.200 |
| 2 | Darmkrebs | 36.300 | 35.350 | 33.800 | 33.370 | 33.920 |
| 3 | Lungenkrebs | 32.500 | 33.960 | 35.040 | 34.690 | 35.290 |
| 4 | Harnblasenkrebs | 19.360 | 11.460 | 11.350 | 11.750 | 13.500 |
| 5 | Magenkrebs | 10.620 | 9.210 | 9.150 | 9.340 | 9.200 |
| 6 | Nierenkrebs | 10.050 | 8.960 | 8.950 | 9.360 | 9.350 |
| 7 | Krebs von Mundhöhle und Rachen | 7.930 | 9.520 | 9.340 | 9.450 | 9.820 |
| 8 | Pankreaskrebs | 6.380 | 7.390 | 8.020 | 8.660 | 9.860 |
| 9 | Malignes Melanom der Haut | 7.360 | 8.910 | 9.640 | 10.940 | 12.010 |
| 10 | Non-Hodgkin-Lymphome | 6.410 | 7.270 | 8.590 | 8.850 | 10.190 |
| 11 | Leukämien | 5.080 | 6.340 | 6.640 | 7.570 | 6.870 |
| 12 | Hodenkrebs | 4.960 | 3.970 | 3.820 | 4.120 | 4.160 |
| 13 | Speiseröhrenkrebs | 4.100 | 4.800 | 4.890 | 5.110 | 5.710 |
| 14 | Kehlkopfkrebs | 3.430 | 3.610 | 3.230 | 2.990 | 2.770 |
| 15 | Schilddrüsenkrebs | 1.620 | 1.710 | 1.690 | 1.950 | 1.930 |
| 16 | Morbus Hodgkin | 1.130 | 1.160 | 1.260 | 1.340 | 1.440 |
| | Summe aller jährlichen Krebsneuerkrankungen | 229.200 | 246.700 | 252.390 | 252.600 | 265.170 |

Epidemiologie

Krebsneuerkrankungen Frauen

| Position | Krebsart | 2006 | 2008 | 2010 | 2013 | 2018 |
|----------|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 1 | Brustkrebs | 57.970 | 71.660 | 70.340 | 71.640 | 69.900 |
| 2 | Darmkrebs | 32.440 | 30.040 | 28.630 | 27.210 | 25.710 |
| 3 | Lungenkrebs | 14.600 | 15.570 | 17.030 | 18.810 | 21.930 |
| 4 | Gebärmutterkörperkrebs | 11.140 | 11.280 | 11.550 | 10.870 | 10.860 |
| 5 | Krebskr. der Ovarien u. Adnexe | 9.670 | 7.790 | 7.790 | 8.430 | 7.300 |
| 6 | Magenkrebs | 7.230 | 6.660 | 6.690 | 6.290 | 5.560 |
| 7 | Malignes Melanom der Haut | 8.470 | 8.890 | 9.580 | 10.470 | 10.880 |
| 8 | Harnblasenkrebs | 8.090 | 4.510 | 4.150 | 4.200 | 4.770 |
| 9 | Pankreaskrebs | 6.980 | 7.570 | 8.060 | 8.480 | 9.160 |
| 10 | Gebärmutterhalskrebs | 5.470 | 4.880 | 4.660 | 4.610 | 4.320 |
| 11 | Nierenkrebs | 6.440 | 5.540 | 5.570 | 5.550 | 5.480 |
| 12 | Non-Hodgkin-Lymphome | 6.350 | 6.430 | 7.640 | 7.800 | 8.280 |
| 13 | Leukämien | 4.220 | 5.080 | 4.920 | 5.820 | 5.310 |
| 14 | Schilddrüsenkrebs | 3.660 | 4.160 | 4.220 | 4.240 | 4.270 |
| 15 | Krebs von Mundhöhle und Rachen | 2.930 | 3.490 | 3.490 | 3.680 | 4.490 |
| 16 | Speiseröhrenkrebs | 1.090 | 1.380 | 1.420 | 1.470 | 1.840 |
| 17 | Morbus Hodgkin | 890 | 920 | 940 | 1.010 | 1.100 |
| 18 | Kehlkopfkrebs | 460 | 510 | 460 | 530 | 540 |
| | Summe aller jährlichen Krebsneuerkrankungen | 197.600 | 223.100 | 224.910 | 229.900 | 232.720 |

Epidemiologie

Krebsneuerkrankungen Frauen

| Position | Krebsart | 2006 | 2008 | 2010 | 2013 | 2018 |
|----------|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 1 | Brustkrebs | 57.970 | 71.660 | 70.340 | 71.640 | 69.900 |
| 2 | Darmkrebs | 32.440 | 30.040 | 28.630 | 27.210 | 25.710 |
| 3 | Lungenkrebs | 14.600 | 15.570 | 17.030 | 18.810 | 21.930 |
| 4 | Gebärmutterkörperkrebs | 11.140 | 11.280 | 11.550 | 10.870 | 10.860 |
| 5 | Krebs der Ovarien u. Adnexe | 9.670 | 7.790 | 7.790 | 8.430 | 7.300 |
| 6 | Magenkrebs | 7.230 | 6.660 | 6.690 | 6.290 | 5.560 |
| 7 | Malignes Melanom der Haut | 8.470 | 8.890 | 9.580 | 10.470 | 10.880 |
| 8 | Harnblasenkrebs | 8.090 | 4.510 | 4.150 | 4.200 | 4.770 |
| 9 | Pankreaskrebs | 6.980 | 7.570 | 8.060 | 8.480 | 9.160 |
| 10 | Gebärmutterhalskrebs | 5.470 | 4.880 | 4.660 | 4.610 | 4.320 |
| 11 | Nierenkrebs | 6.440 | 5.540 | 5.570 | 5.550 | 5.480 |
| 12 | Non-Hodgkin-Lymphome | 6.350 | 6.430 | 7.640 | 7.800 | 8.280 |
| 13 | Leukämien | 4.220 | 5.080 | 4.920 | 5.820 | 5.310 |
| 14 | Schilddrüsenkrebs | 3.660 | 4.160 | 4.220 | 4.240 | 4.270 |
| 15 | Krebs von Mundhöhle und Rachen | 2.930 | 3.490 | 3.490 | 3.680 | 4.490 |
| 16 | Speiseröhrenkrebs | 1.090 | 1.380 | 1.420 | 1.470 | 1.840 |
| 17 | Morbus Hodgkin | 890 | 920 | 940 | 1.010 | 1.100 |
| 18 | Kehlkopfkrebs | 460 | 510 | 460 | 530 | 540 |
| | Summe aller jährlichen Krebsneuerkrankungen | 197.600 | 223.100 | 224.910 | 229.900 | 232.720 |

Brust: 30%

Darmkrebs: 11%

Lungenkrebs: 9%

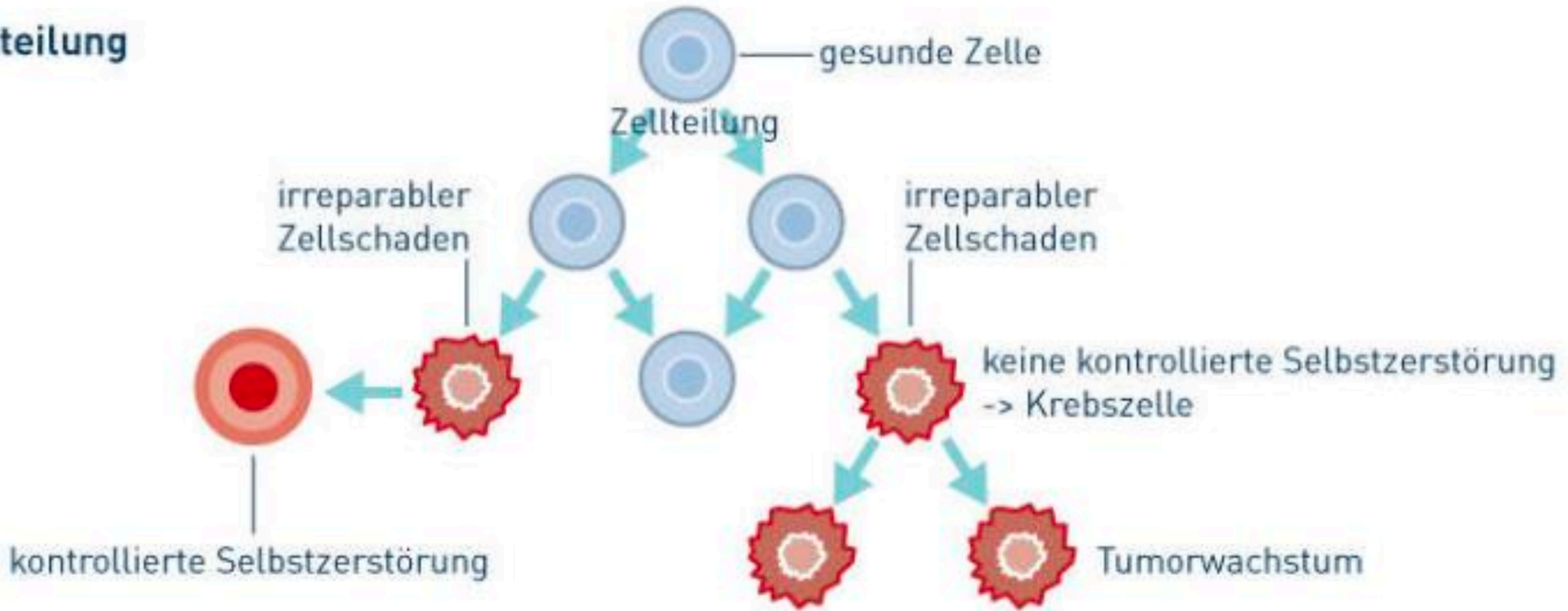
→ 50%

Gebärmutterkörper: 4%

Ätiologie & Pathogenese

Ätiologie & Pathogenese

Zellteilung



**Risikofaktoren, die eine
Karzinogenese fördern
können:**

Risikofaktoren, die eine Karzinogenese fördern können:

**Falsche Ernährung und/
oder Übergewicht**

Risikofaktoren, die eine Karzinogenese fördern können:

Körperliche Inaktivität

Risikofaktoren, die eine Karzinogenese fördern können:

Alkohol und Rauchen

Risikofaktoren, die eine Karzinogenese fördern können:

Sonne

Risikofaktoren, die eine Karzinogenese fördern können:

Giftstoffe und Strahlung

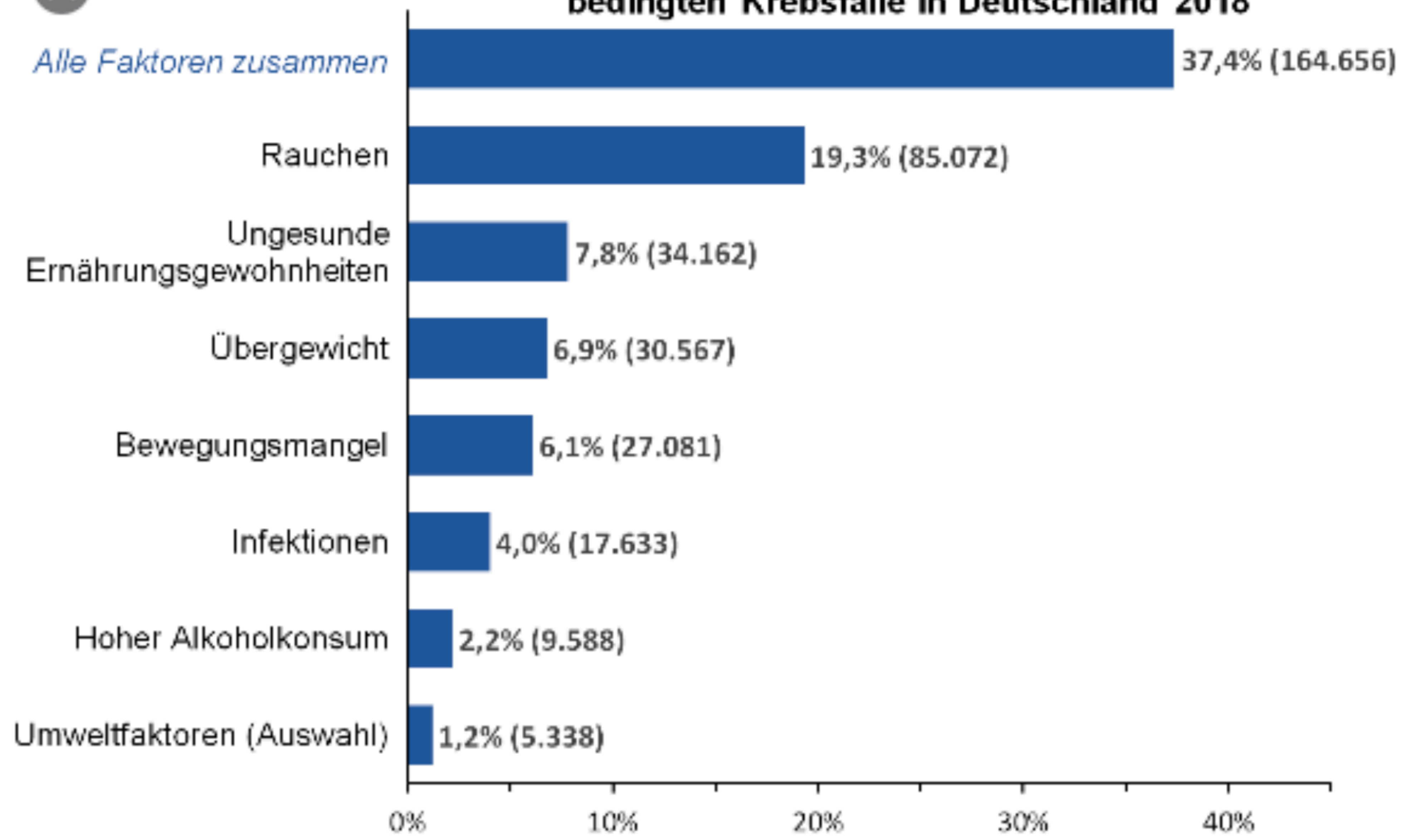
Risikofaktoren, die eine Karzinogenese fördern können:

Virusinfektionen

Prävention von Krebserkrankungen



Zahlen und Anteile der durch vermeidbare Krebsrisikofaktoren bedingten Krebsfälle in Deutschland 2018



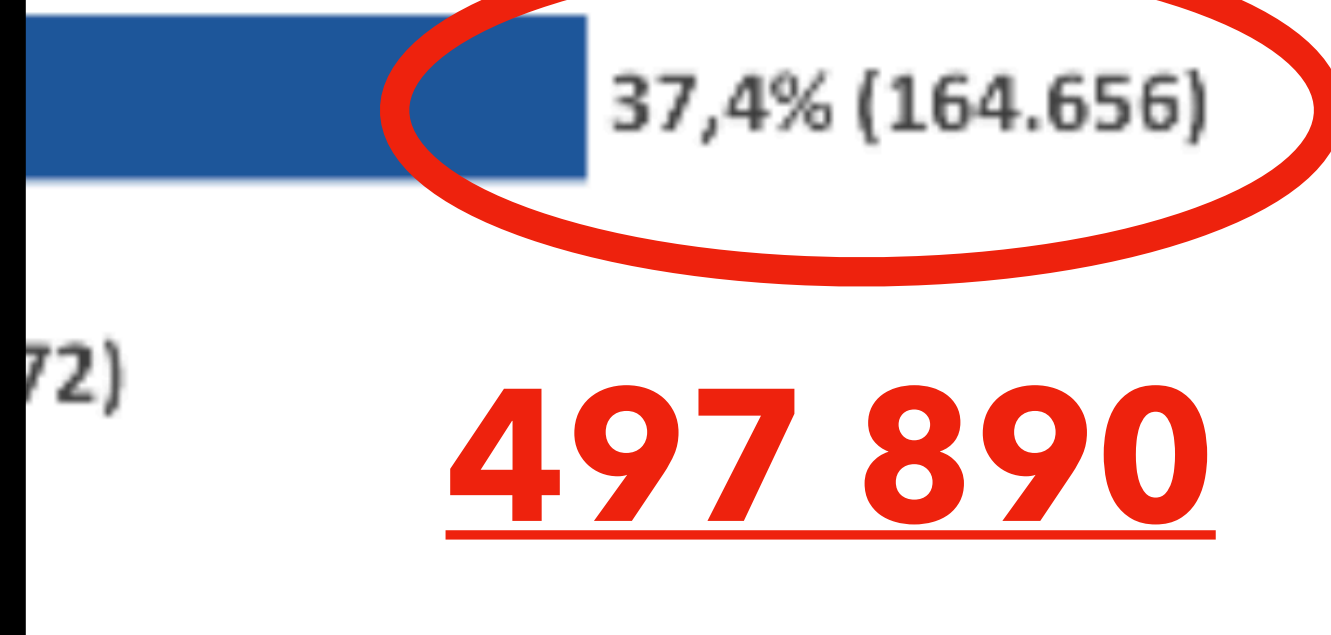
Quelle: Deutsches Ärzteblatt

Zahlen und Anteile der durch vermeidbare Krebsrisikofaktoren bedingten Krebserkrankungen in Deutschland 2018

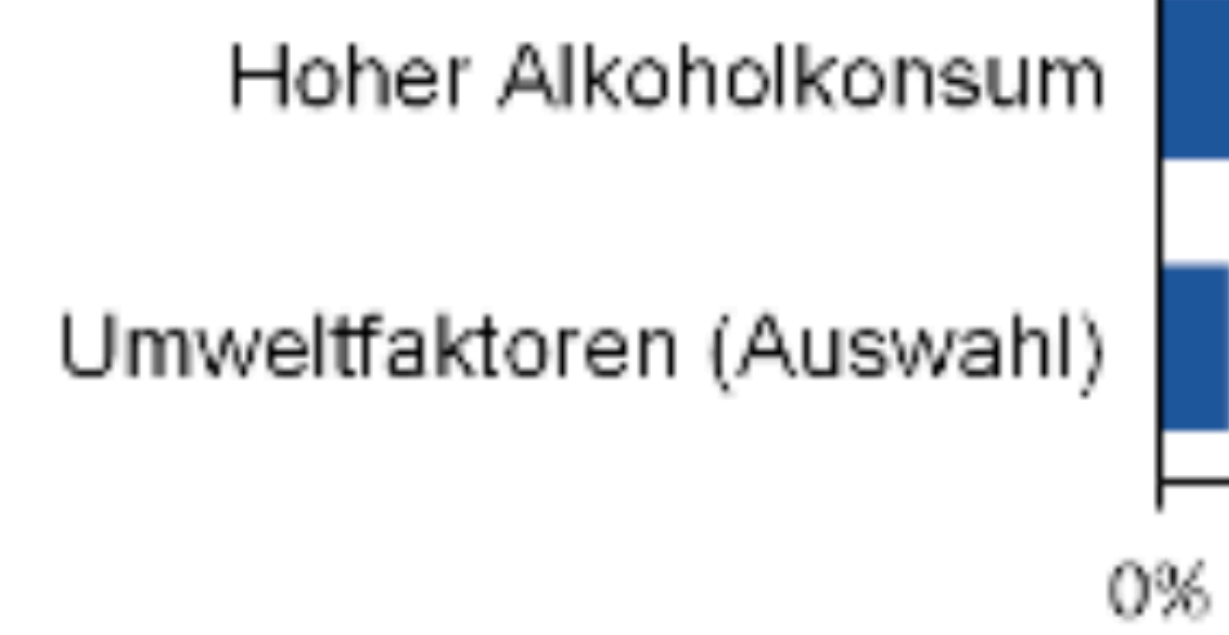
Krebsneuerkrankungen Männer

Quelle: © razihusin - Fotolia.com

| Position | Krebsart | 2006 | 2008 | 2010 | 2013 | 2018 |
|----------|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 1 | Prostatakrebs | 60.120 | 63.440 | 65.830 | 59.620 | 65.200 |
| 2 | Darmkrebs | 36.300 | 35.350 | 33.800 | 33.370 | 33.920 |
| 3 | Lungenkrebs | 32.500 | 33.960 | 35.040 | 34.690 | 35.290 |
| 4 | Harnblasenkrebs | 19.360 | 11.460 | 11.350 | 11.750 | 13.500 |
| 5 | Magenkrebs | 10.620 | 9.210 | 9.150 | 9.340 | 9.200 |
| 6 | Nierenkrebs | 10.050 | 8.960 | 8.950 | 9.360 | 9.350 |
| 7 | Krebs von Mundhöhle und Rachen | 7.930 | 9.520 | 9.340 | 9.450 | 9.820 |
| 8 | Pankreaskrebs | 6.380 | 7.390 | 8.020 | 8.660 | 9.860 |
| 9 | Malignes Melanom der Haut | 7.360 | 8.910 | 9.640 | 10.940 | 12.010 |
| 10 | Non-Hodgkin-Lymphome | 6.410 | 7.270 | 8.590 | 8.850 | 10.190 |
| 11 | Leukämien | 5.080 | 6.340 | 6.640 | 7.570 | 6.870 |
| 12 | Hodenkrebs | 4.960 | 3.970 | 3.820 | 4.120 | 4.160 |
| 13 | Speiseröhrenkrebs | 4.100 | 4.800 | 4.890 | 5.110 | 5.710 |
| 14 | Kehlkopfkrebs | 3.430 | 3.610 | 3.230 | 2.990 | 2.770 |
| 15 | Schilddrüsenkrebs | 1.620 | 1.710 | 1.690 | 1.950 | 1.930 |
| 16 | Morbus Hodgkin | 1.130 | 1.160 | 1.260 | 1.340 | 1.440 |
| | Summe aller jährlichen Krebsneuerkrankungen | 229.200 | 246.700 | 252.390 | 252.600 | 265.170 |



| 2006 | 2008 | 2010 | 2013 | 2018 |
|------|--------|--------|--------|--------|
| 970 | 71.660 | 70.340 | 71.640 | 69.900 |
| 440 | 30.040 | 28.630 | 27.210 | 25.710 |
| 500 | 15.570 | 17.030 | 18.810 | 21.930 |
| 140 | 11.280 | 11.550 | 10.870 | 10.860 |
| 70 | 7.790 | 7.790 | 8.430 | 7.300 |
| 30 | 6.660 | 6.690 | 6.290 | 5.560 |
| 70 | 8.890 | 9.580 | 10.470 | 10.880 |
| 90 | 4.510 | 4.150 | 4.200 | 4.770 |
| 0 | 7.570 | 8.060 | 8.480 | 9.160 |
| 70 | 4.880 | 4.660 | 4.610 | 4.320 |



| | | | | | | |
|----|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 11 | Nierenkrebs | 6.440 | 5.540 | 5.570 | 5.550 | 5.480 |
| 12 | Non-Hodgkin-Lymphome | 6.350 | 6.430 | 7.640 | 7.800 | 8.280 |
| 13 | Leukämien | 4.220 | 5.080 | 4.920 | 5.820 | 5.310 |
| 14 | Schilddrüsenkrebs | 3.660 | 4.160 | 4.220 | 4.240 | 4.270 |
| 15 | Krebs von Mundhöhle und Rachen | 2.930 | 3.490 | 3.490 | 3.680 | 4.490 |
| 16 | Speiseröhrenkrebs | 1.090 | 1.380 | 1.420 | 1.470 | 1.840 |
| 17 | Morbus Hodgkin | 890 | 920 | 940 | 1.010 | 1.100 |
| 18 | Kehlkopfkrebs | 460 | 510 | 460 | 530 | 540 |
| | Summe aller jährlichen Krebsneuerkrankungen | 197.600 | 223.100 | 224.910 | 229.900 | 232.720 |

Quelle: Deutsches Ärzteblatt

Zahlen und Anteile der durch vermeidbare Krebsrisikofaktoren bedingten Krebserkrankungen in Deutschland 2018

Krebsneuerkrankungen Männer

Quelle: © razihusin - Fotolia.com

| Position | Krebsart | 2006 | 2008 | 2010 | 2013 | 2018 |
|----------|--|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1 | Prostatakrebs | 60.120 | 63.440 | 65.830 | 59.620 | 65.200 |
| 2 | Darmkrebs | 36.300 | 35.350 | 33.800 | 33.370 | 33.920 |
| 3 | Lungenkrebs | 32.500 | 33.960 | 35.040 | 34.690 | 35.290 |
| 4 | Harnblasenkrebs | | | | | |
| 5 | Magenkrebs | | | | | |
| 6 | Nierenkrebs | | | | | |
| 7 | Krebs von Mundhöhle u | | | | | |
| 8 | Pankreaskrebs | | | | | |
| 9 | Malignes Melanom der | | | | | |
| 10 | Non-Hodgkin-Lymphom | | | | | |
| 11 | Leukämien | | | | | |
| 12 | Hodenkrebs | | | | | |
| 13 | Speiseröhrenkrebs | | | | | |
| 14 | Kehlkopfkrebs | | | | | |
| 15 | Schilddrüsenkrebs | | | | | |
| 16 | Morbus Hodgkin | | | | | |
| | Summe aller jährlichen Krebsneuerkrankungen | | | | | |

37,4% (164.656)

Statistisch gesehen bekommt jede:r 2te im Laufe des Lebens Krebs.

Hohe
Umweltfa

| | | | | | | |
|----|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 16 | Speiseröhrenkrebs | 1.090 | 1.380 | 1.420 | 1.470 | 1.840 |
| 17 | Morbus Hodgkin | 890 | 920 | 940 | 1.010 | 1.100 |
| 18 | Kehlkopfkrebs | 460 | 510 | 460 | 530 | 540 |
| | Summe aller jährlichen Krebsneuerkrankungen | 197.600 | 223.100 | 224.910 | 229.900 | 232.720 |

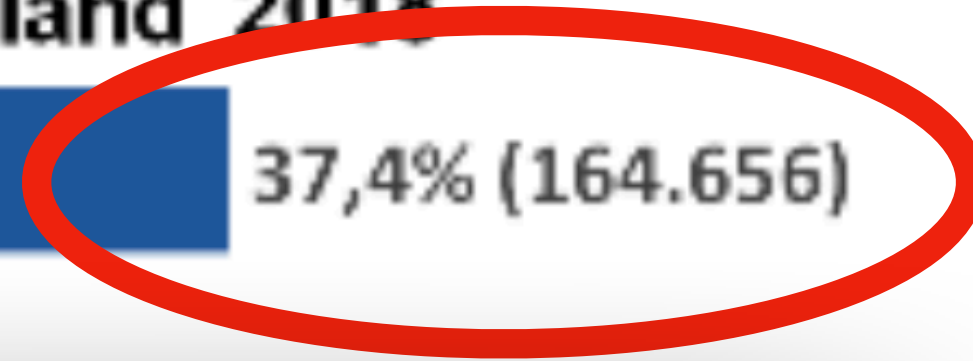
Quelle: Deutsches Ärzteblatt

Zahlen und Anteile der durch vermeidbare Krebsrisikofaktoren bedingten Krebserkrankungen in Deutschland 2018

Krebsneuerkrankungen Männer

Quelle: © razihusin - Fotolia.com

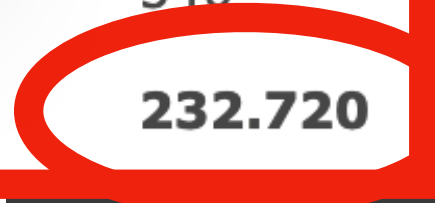
| Position | Krebsart | 2006 | 2008 | 2010 | 2013 | 2018 |
|---|------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1 | Prostatakrebs | 60.120 | 63.440 | 65.830 | 59.620 | 65.200 |
| 2 | Darmkrebs | 36.300 | 35.350 | 33.800 | 33.370 | 33.920 |
| 3 | Lungenkrebs | 32.500 | 33.960 | 35.040 | 34.690 | 35.290 |
| 4 | Harnblasenkrebs | | | | | |
| 5 | Magenkrebs | | | | | |
| 6 | Nierenkrebs | | | | | |
| 7 | Krebs von Mundhöhle u | | | | | |
| 8 | Pankreaskrebs | | | | | |
| 9 | Malignes Melanom der H | | | | | |
| 10 | Non-Hodgkin-Lymphom | | | | | |
| 11 | Leukämien | | | | | |
| 12 | Hodenkrebs | | | | | |
| 13 | Speiseröhrenkrebs | | | | | |
| 14 | Kehlkopfkrebs | | | | | |
| 15 | Schilddrüsenkrebs | | | | | |
| 16 | Morbus Hodgkin | | | | | |
| Summe aller jährliche Krebsneuerkrankungen | | | | | | |



Jede dritte Erkrankung davon könnte verhindert werden.

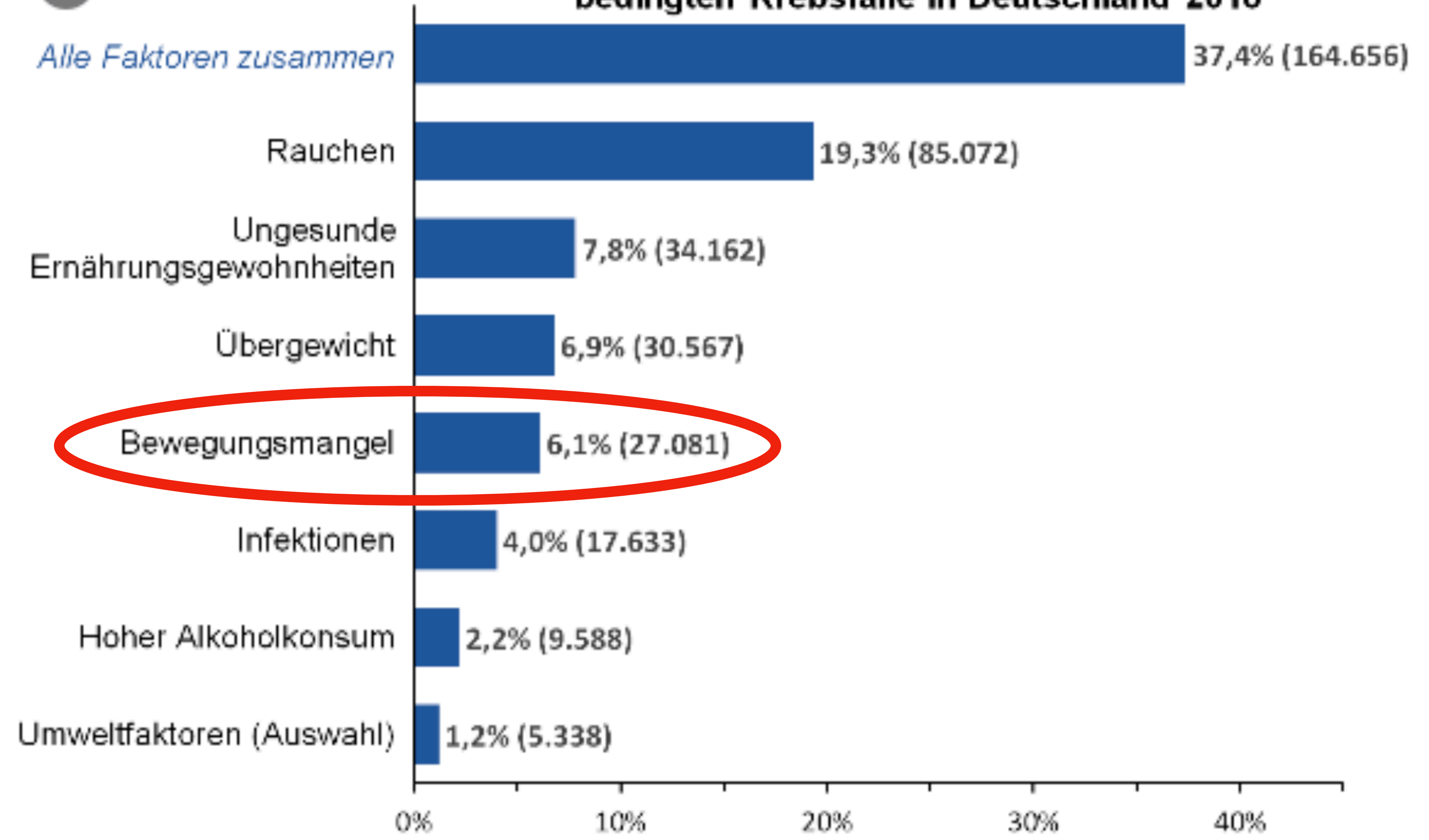
Hoher
Umweltfak

| | | | | | | |
|--|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 16 | Speiseröhrenkrebs | 1.090 | 1.380 | 1.420 | 1.470 | 1.840 |
| 17 | Morbus Hodgkin | 890 | 920 | 940 | 1.010 | 1.100 |
| 18 | Kehlkopfkrebs | 460 | 510 | 460 | 530 | 540 |
| Summe aller jährlichen Krebsneuerkrankungen | | 197.600 | 223.100 | 224.910 | 229.900 | 232.720 |





Zahlen und Anteile der durch vermeidbare Krebsrisikofaktoren bedingten Krebsfälle in Deutschland 2018



Quelle: Deutsches Ärzteblatt

Sport als Prävention

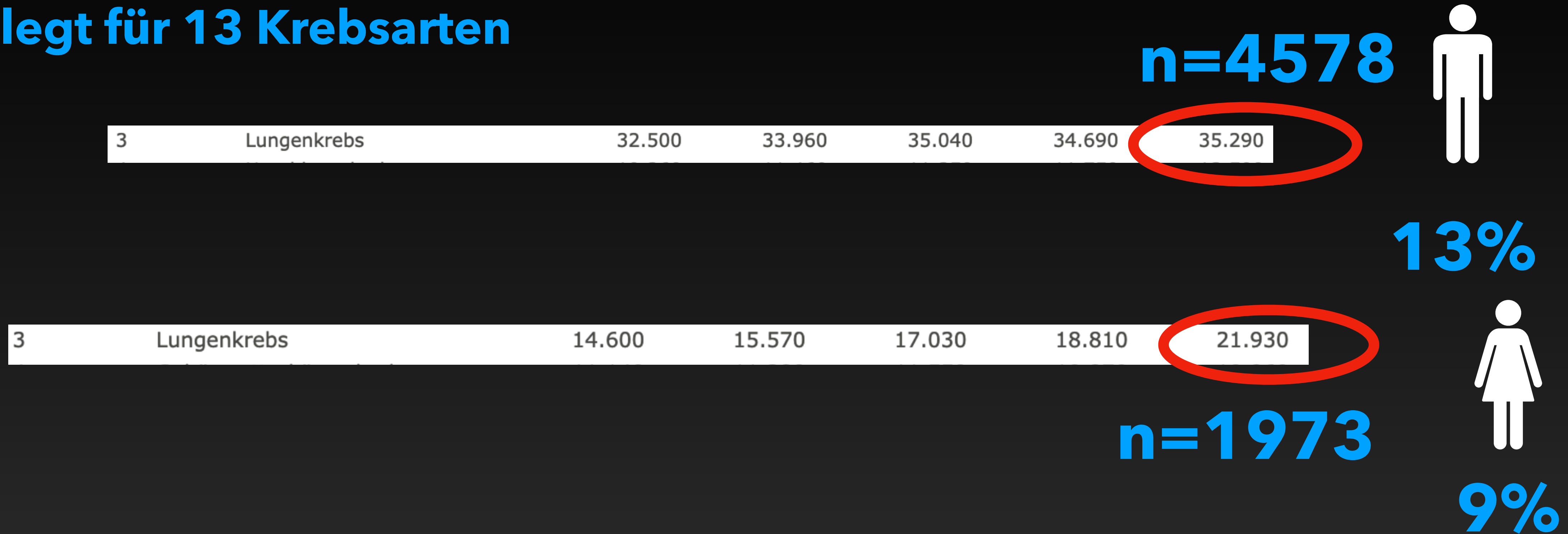
Sport als Prävention

Belegt für 13 Krebsarten

Nicht alle Krebsentitäten sind durch Sport beeinflussbar

Sport als Prävention

Belegt für 13 Krebsarten



Lungenkrebs

Sport als Prävention

Belegt für 13 Krebsarten



13%

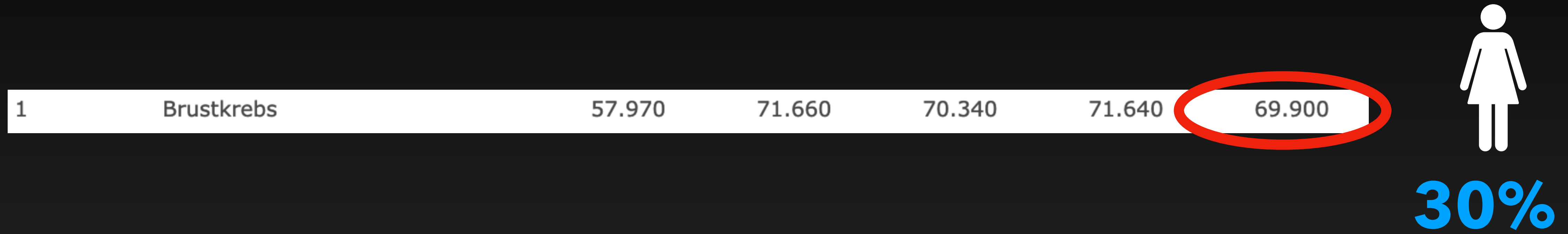


11%

Darmkrebs

Sport als Prävention

Belegt für 13 Krebsarten



Brustkrebs

Sport als Prävention

Belegt für 13 Krebsarten

6%



Magenkrebs n= 9200 / 5560

Speiseröhrenkrebs n= 5710 / 1840

Leber Tumore

Lymphome n= 1440 / 1100

Leukämien n= 6870 / 5310

9%



Ablauf einer OTT

Patient:Innen erkranken



Klassifikation von Krebserkrankungen

T N M Schema

T = Tumor

N = Nodus

M = Metastasen

Präfixe:

c= klinisch

p = pathologisch

y = z.N. Therapie

Bsp:

ypT1 ypN0 ypM0

Bsp:

ypT1

Kleiner Tumor

ypN0

Ohne NLL Befall

ypM0

Ohne Fernmetastasen

Wurde vom Pathologen untersucht (p)

Nach vorangegangener (neoadjuvanter) Chemotherapie (y)

Bsp:

cT3 N3 M1 Stadium IV

Bsp:

cT3

Sehr großer
Tumor

N3

Mit
großflächigem
NLL Befall

M1

Mit
Fernmetastasen

Wurde durch klinische Untersuchungen bestätigt (c)
Stadium IV: in anhaltender Remission

**Behandlungsplan wird
von Ärzt:Innen
aufgestellt**

kurativ

**Potentiell
kurativ**

palliativ

Behandlungsplan wird von Ärzt:Innen aufgestellt

**Kurativ: die Erkrankung
ist wahrscheinlich
heilbar**

Behandlungsplan wird von Ärzt:Innen aufgestellt: KURATIV

Der Therapeutische

Ansatz (OP, Sicherung durch Chemo, Bestrahlungen)

zielt darauf ab, Erkrankte zu heilen

Behandlungsplan wird von Ärzt:Innen aufgestellt: KURATIV

**Bsp.: Mamma Ca im
frühen Stadium**

Behandlungsplan wird von Ärzt:Innen aufgestellt

**Potenziell kurativ: durch intensive
Therapie und bei gutem Ansprechen
ist die Wahrscheinlichkeit einer
Heilung zu einem gewissen
Prozentsatz gegeben**

Behandlungsplan wird von Ärzt:Innen aufgestellt: Potenziell kurativ

**Bsp: Lebermetastasen bei
Darmkrebs**

Behandlungsplan wird von Ärzt:Innen aufgestellt: Potenziell kurativ

**Wenn durch intensive Chemo die
Metastasen schrumpfen und sich
dann eine Operabilität der
Lebermetastasen ergibt besteht in
10-20% der Fälle eine
Heilungschance**

Behandlungsplan wird von Ärzt:Innen aufgestellt:

**Palliativ: die Erkrankung ist nicht
mehr heilbar**

Behandlungsplan wird von Ärzt:Innen aufgestellt: PALLIATIV

**Bsp: fast alle soliden Tumoren mit
Fernmetastasen**

Behandlungsplan wird von Ärzt:Innen aufgestellt: PALLIATIV

**Es gibt verschiedene
Ansätze der Therapie**

Behandlungsplan wird von Ärzt:Innen aufgestellt: PALLIATIV

Es gibt verschiedene Ansätze der Therapie

Lebensverlängerung

Behandlungsplan wird von Ärzt:Innen aufgestellt: PALLIATIV

Es gibt verschiedene Ansätze der Therapie

**Erhalt/Verbesserung der
Lebensqualität**

Behandlungsplan wird von Ärzt:Innen aufgestellt: PALLIATIV

Es gibt verschiedene Ansätze der Therapie

**Unterstützende
Begleitung des letzten
Lebensabschnitts**

Ablauf einer OTT

Patient:Innen erkranken



Behandlungsplan wird von Ärzt:Innen aufgestellt



Therapeutische Möglichkeiten

Therapiemöglichkeiten

Chemotherapie

Therapiemöglichkeiten: Chemotherapie

**Wirkt v.a. auf schnellwachsende
Gewebe**

→ Tumorzellen ←

aber auch Blut, Schleimhaut, Haare

Therapiemöglichkeiten: Chemotherapie

Im Folgenden: **rot markierte
Nebenwirkungen sind solche, die
wir mit Training leicht positiv
beeinflussen können** (auch in weiterer Folge für alle
anderen onkologischen Therapien)

Therapiemöglichkeiten: Chemotherapie

Typische Nebenwirkungen:

Knochenmarksschädigung

Haut/Schleimhäute

Nägel/Haare

Magen-Darm-Trakt

Fatigue

Allergien

Neurologische Nebenwirkungen

Therapiemöglichkeiten: Chemotherapie

Adjuvant

vs.

Neoadjuvant

Therapiemöglichkeiten: adjuvante Chemotherapie

„Sicherungs-Chemo“

Bei Tumoren mit erhöhtem
Rückfallrisiko

Wird ab einem Überlebensvorteil von
5% empfohlen

Therapiemöglichkeiten: adjuvante Chemotherapie

Häufige Tumorentitäten:

Mamma Ca

Kolon Ca

Pankreas Ca

Therapiemöglichkeiten: adjuvante Chemotherapie

Dauer: meist 3-6 Monate

**Beginn: meist innerhalb von 4-6
Wochen post OP (max. 12 Wo)**

Therapiemöglichkeiten: neoadjuvante Chemotherapie

Vorgeschaltete Chemotherapie

Therapiemöglichkeiten: neoadjuvante Chemotherapie

Vorteil:

Effektivität kann beurteilt werden

Tumorverkleinerung mit evtl.

besserer Operabilität

Therapiemöglichkeiten: neoadjuvante Chemotherapie

Typische bsp:

Mamma Ca (wenn bei Diagnosenstellung präOP bereits klar ist, dass eine adjuvante Chemo notwendig ist)

Magen Ca

Rektum Ca (mit paralleler Radiochemo oftmals)

Therapiemöglichkeiten: Chemotherapie

**Je nach
chemotherapeutischer
Substanz zusätzliche,
spezifische Nebenwirkungen**

Therapiemöglichkeiten: Chemotherapie

Bestimmte

Chemotherapeutika haben

„spezielle“ Toxizitäten, v.a.

gewisse

Platinverbindungen

Therapiemöglichkeiten: Chemotherapie

Kardiotoxizität

(Ggf. Kontraindikation für OTT - siehe Punkt Kontraindikationen)

Therapiemöglichkeiten: Chemotherapie

Nephrotoxizität

(Patient:Innen müssen drauf achten, 2l zusätzlich zu trinken, wenn sie Training machen in dieser Zeit)

Therapiemöglichkeiten: Chemotherapie

Neurotoxizität

(v.a. Platinverbindungen, führen in 25-50% der Fälle zu PNP - siehe auch Punkt Polyneuropathie)

Therapiemöglichkeiten: Chemotherapie

Hepatotoxizität

Weitere

Therapiemöglichkeiten

Therapiemöglichkeiten

(Anti-)Hormontherapie

Therapiemöglichkeiten: Hormontherapie

Einsatz bei Hormon- abhängigen Krebserkrankungen

v.a. Mamma Ca, Prostata Ca

Aromatase:

Androgene (z.B. Testosteron) **werden durch**
Aromatase in Östrogene
„umgewandelt“

Tamoxifen:

Hemmt Östrogenrezeptoren und führt zu geringerer Zellteilung in östrogenabhängigen Geweben

→ Einsatz vor der Menopause

Therapiemöglichkeiten: Hormontherapie

ADT: (androgen-deprivation therapy)

**Entzug männlicher
Geschlechtshormone**

Therapiemöglichkeiten: Hormontherapie

**Nebenwirkungen
Hormontherapie:**

Therapiemöglichkeiten: Hormontherapie

Hitzewallungen

Tachykardien

Schlafstörungen

Reduzierte Muskelmasse

Reduzierte Knochenmasse (Osteoporose)

Anstieg Fettmasse

Arthralgien

Sexuelle Dysfunktionen

Therapiemöglichkeiten: Hormontherapie

Hitzewallungen

Tachykardien

Schlafstörungen

Reduzierte Muskelmasse

Reduzierte Knochenmasse (Osteoporose)

Anstieg Fettmasse

Arthralgien

Sexuelle Dysfunktionen

Weitere

Therapiemöglichkeiten

Strahlentherapie

Therapiemöglichkeiten: Strahlentherapie

**Wird sehr häufig begleitend
zu einem multimodalen
Aufbau an onkologischer
Therapie dazugegeben**

Therapiemöglichkeiten: Strahlentherapie

**50% der Krebserkrankten in
Deutschland bekommen
eine Strahlentherapie**

Therapiemöglichkeiten: Strahlentherapie

**Bei 50% aller dauerhaften
Heilungen ist die
Strahlentherapie Teil der
Behandlung gewesen**

Therapiemöglichkeiten: Strahlentherapie

v.a. Mamma Ca (post OP)

Prostata Ca

Lungen Ca

HNO Tumoren

Therapiemöglichkeiten: Strahlentherapie

Adjuvant

vs.

Neoadjuvant

Therapiemöglichkeiten: adjuvante Strahlentherapie

Bestrahlung post OP

—> Eliminierung

verborgener Tumorrreste

Therapiemöglichkeiten: neoadjuvante Strahlentherapie

Bestrahlung prä OP

- Verbesserung Operabilität**
- Verhinderung von kleinen
Metastasen**

Bsp: Rektum Ca

Therapiemöglichkeiten: Strahlentherapie

**Nebenwirkungen
Strahlentherapie:**

Therapiemöglichkeiten: Strahlentherapie

Lokal:

**Abhängig vom Ort der
Strahlung**

Therapiemöglichkeiten: Strahlentherapie

Systemisch:

Fatigue

Übelkeit

Appetitlosigkeit

Therapiemöglichkeiten: Strahlentherapie

Akut:

**Bis 3 Monate nach der
Therapie**

Reversibel

Therapiemöglichkeiten: Strahlentherapie

Chronisch:

**Ab 3 Monate nach der
Therapie**

Irreversibel

Weitere

Therapiemöglichkeiten

Antikörpertherapie

**Wirkt direkt an der
Tumorzelle und hat je nach
Tumorentität verschiedene
Angriffspunkte**

Therapiemöglichkeiten: Antikörper

EGFR

VEGFT

CD20 (Lymphome)

Her 20 neu (Brust-/

Magenkrebs)

Weitere

Therapiemöglichkeiten

Weitere Therapiemöglichkeiten

Angiogenese Hemmung

Immuntherapie

CAR-T-Zell Therapie

Ablauf einer OTT

Patient:Innen erkranken



Behandlungsplan wird von Ärzt:Innen aufgestellt



Ärztliche Therapie wurde begonnen (oder abgeschlossen)



Häufigste physiotherapeutisch
behandelbare Nebenwirkungen von
onkologischer Therapie

aka

Indikationen für OTT

Körperlich Leistungsfähigkeit

Preoperativ bei BronchialCa

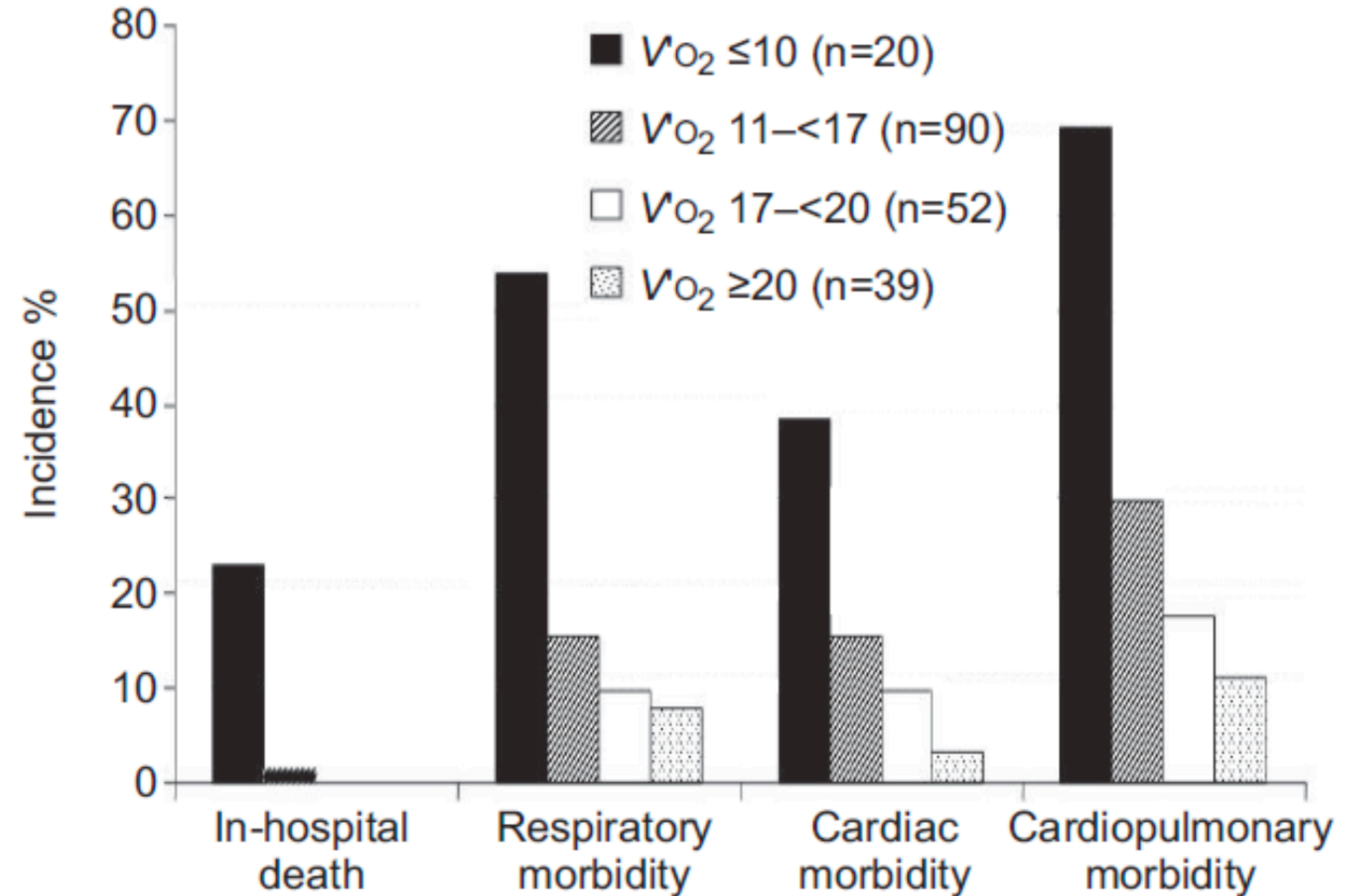
- METs
- Rel. VO₂peak

Table 2. Prolonged Stay (≥ 10 Days) Versus Exercise Capacity

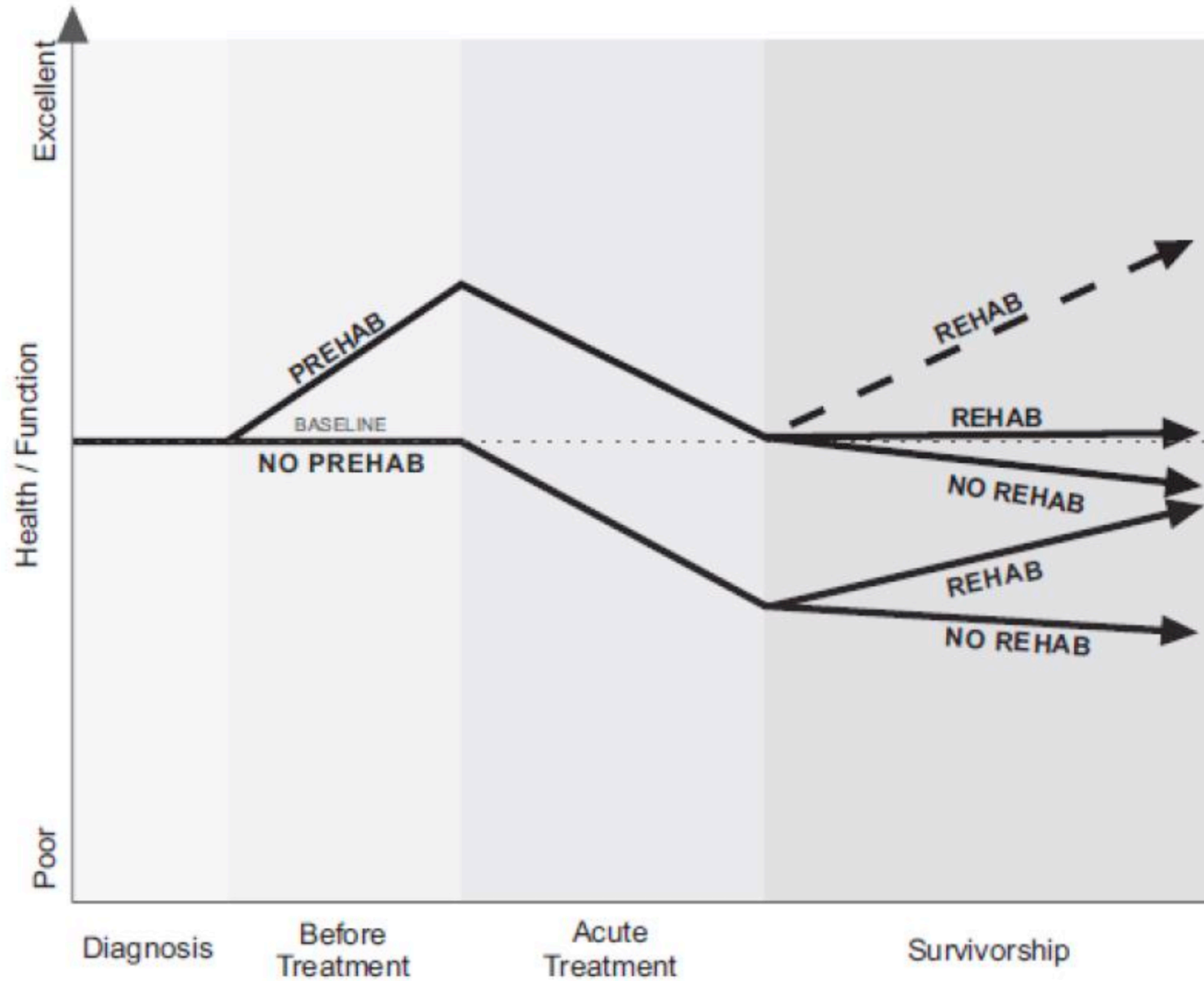
| METs achieved | ≤ 4 | 4.1-7 | 7.1-10 | > 1 |
|---------------|------------|--------------|-----------|-------|
| $p < 0.002$ | 9/31 (29%) | 17/107 (16%) | 2/30 (7%) | 0/23 |

METs = metabolic equivalents.

Weinstein et al. 2007m, n=191



Licker et al. 2011, n=210



Ablauf OTT:

Befund Subjektiv, Objektiv

Auswertung der ärztlichen Befunde

Kontrolle Blutwerte

Ablauf OTT:

**Herausfinden der Nebenwirkungen
durch die onkologische, ärztliche
Therapie**

Arthralgien

Fatigue

Kachexie

Gewichtszunahme

Harn-/Stuhlinkontinez

Psychische Beeinträchtigung/
Psychoonkologie

Polyneuropathie

Knochenmetastasen

Osteoporose

Kognitive Dysfunktionen

Sek. Lymphödeme

Sexuelle Dysfunktion

Arthralgien

Fatigue

Kachexie

Gewichtszunahme

Harn-/Stuhlinkontinez

**Psychische Beeinträchtigung/
Psychoonkologie**

Polyneuropathie

Knochenmetastasen

Osteoporose

Kognitive Dysfunktionen

Sek. Lymphödeme

Sexuelle Dysfunktion

Arthralgien

Fatigue

Kachexie

Gewichtszunahme

Harn-/Stuhlinkontinez

Psychische Beeinträchtigung/
Psychoonkologie

Polyneuropathie

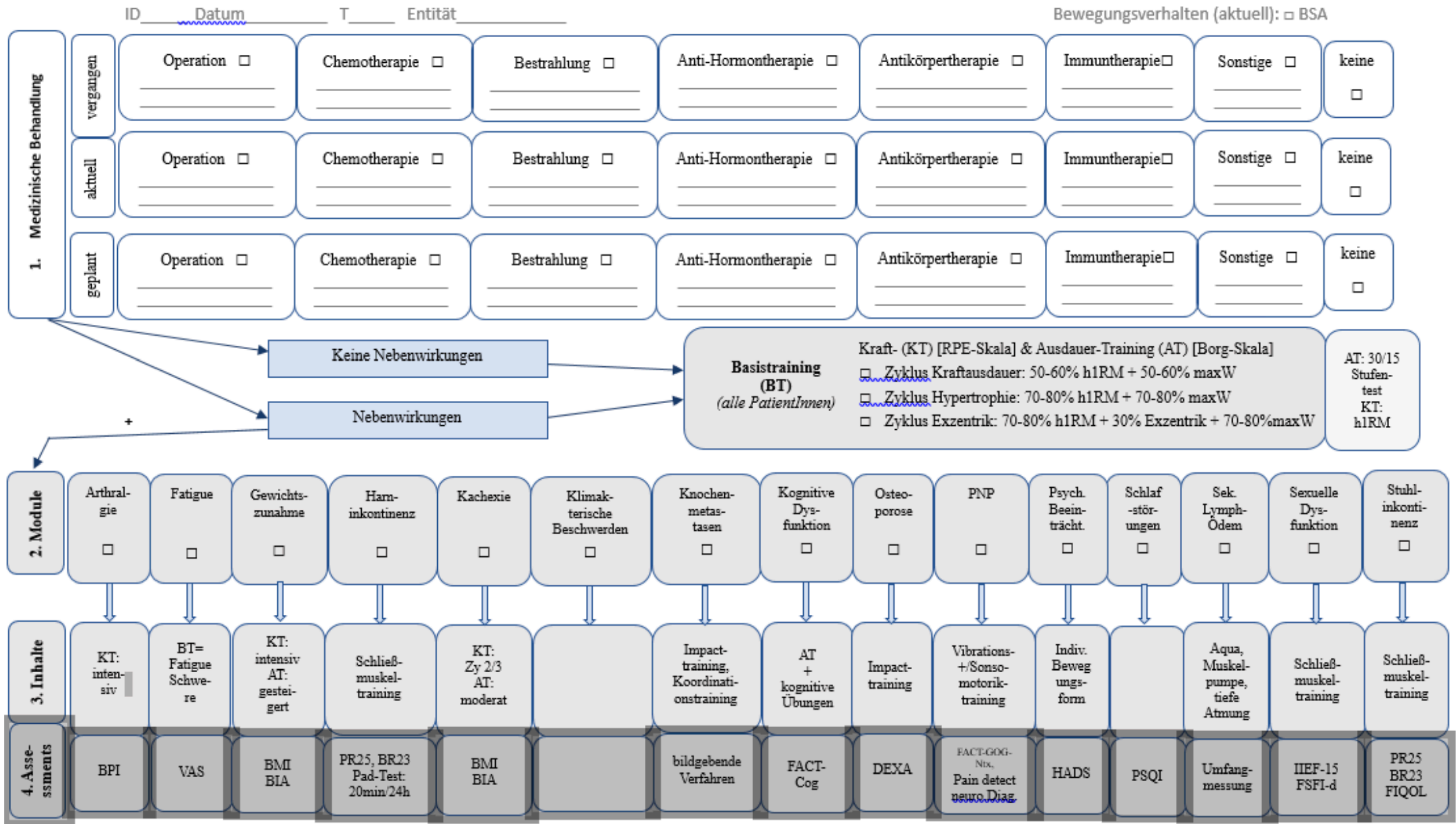
Knochenmetastasen

Osteoporose

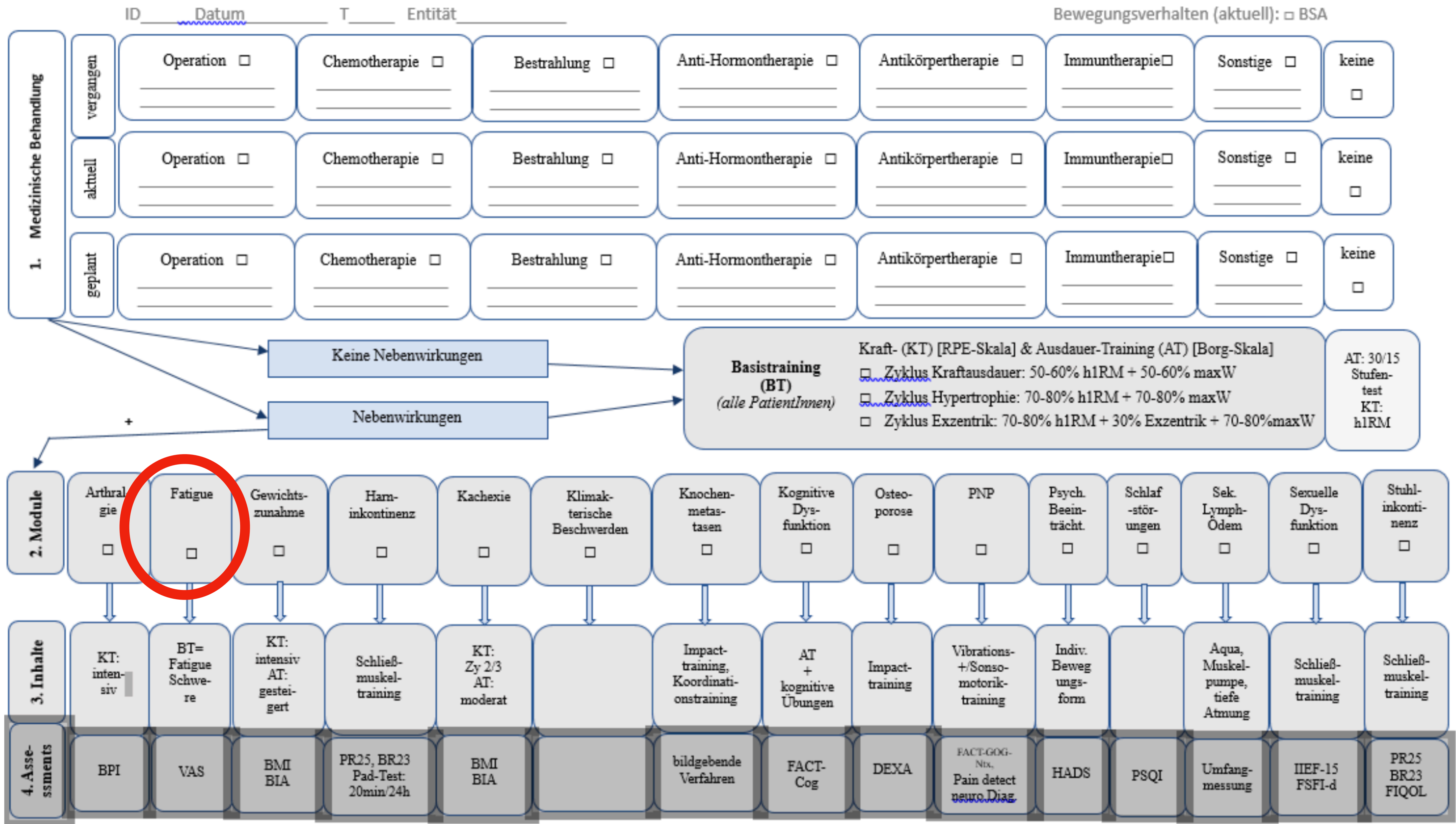
Kognitive Dysfunktionen

Sek. Lymphödeme

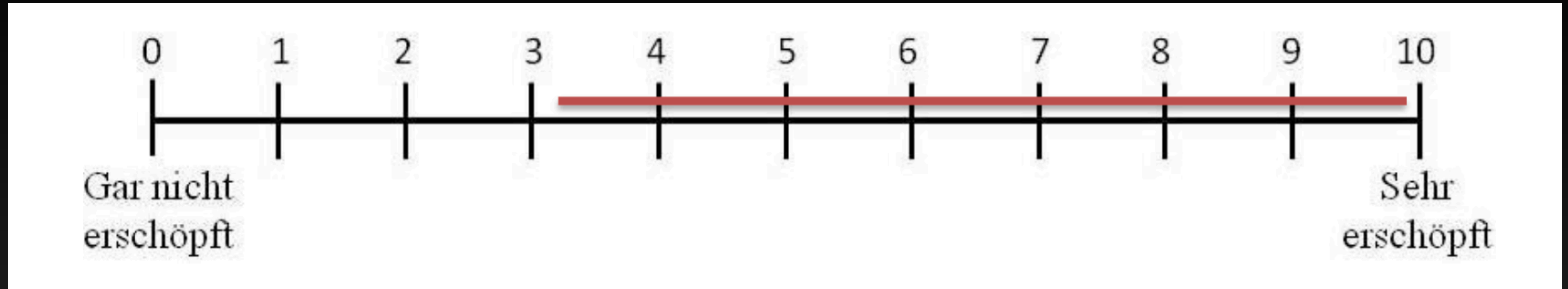
Sexuelle Dysfunktion



Fatigue



Fatigue:



Leichte Fatigue: 0-3

Moderate Fatigue: 4-6

Starke Fatigue: 7+

Leichte Fatigue 0-3/10: Ausdauertraining:

20-30 Minuten pro Session

3-5 Tage pro Woche

60-80% der HFmax

Leichte Fatigue 0-3/10: Krafttraining:

8-10 Übungen der großen Muskelgruppen

Wid: 60-70% der h1RM

8-12 Wdh

1-2 Sätze

2-3 x pro Woche

Moderate Fatigue 4-6/10: Ausdauertraining:

**Progressives Steigern des Trainingsumfanges
von 5-10 Min pro Session**

Steigerung bis 60%-80% HFmax

**Zunächst Trainingsumfang erhöhen dann die
Intensität**

Moderate Fatigue 4-6/10: Krafttraining:

8-10 Übungen der großen Muskelgruppen

Wid: geringe Intensität - 30%-50% des h1RM

10-15 Wdh

1-2 Sätze

(zunehmend steigern bis 60-70% der h1RM)

Starke Fatigue 7+/10: Ausdauertraining:

Geringe Intensität

**Walking/Radfahren von mehreren 5-10 Min Einheiten
über den Tag verteilt**

**Ggf. Intervallmethode, wenn Dauerperiode nicht
möglich ist**

Starke Fatigue 7+/10: Krafttraining:

Training ohne Widerstand gegen die Schwerkraft

**Progressiv leichte Gewichte ergänzen, sofern diese
toleriert werden**

Fatigue Take Home Message

**Leichte und moderate körperliche Aktivität kann die
Fatigue Symptomatik positiv beeinflussen**

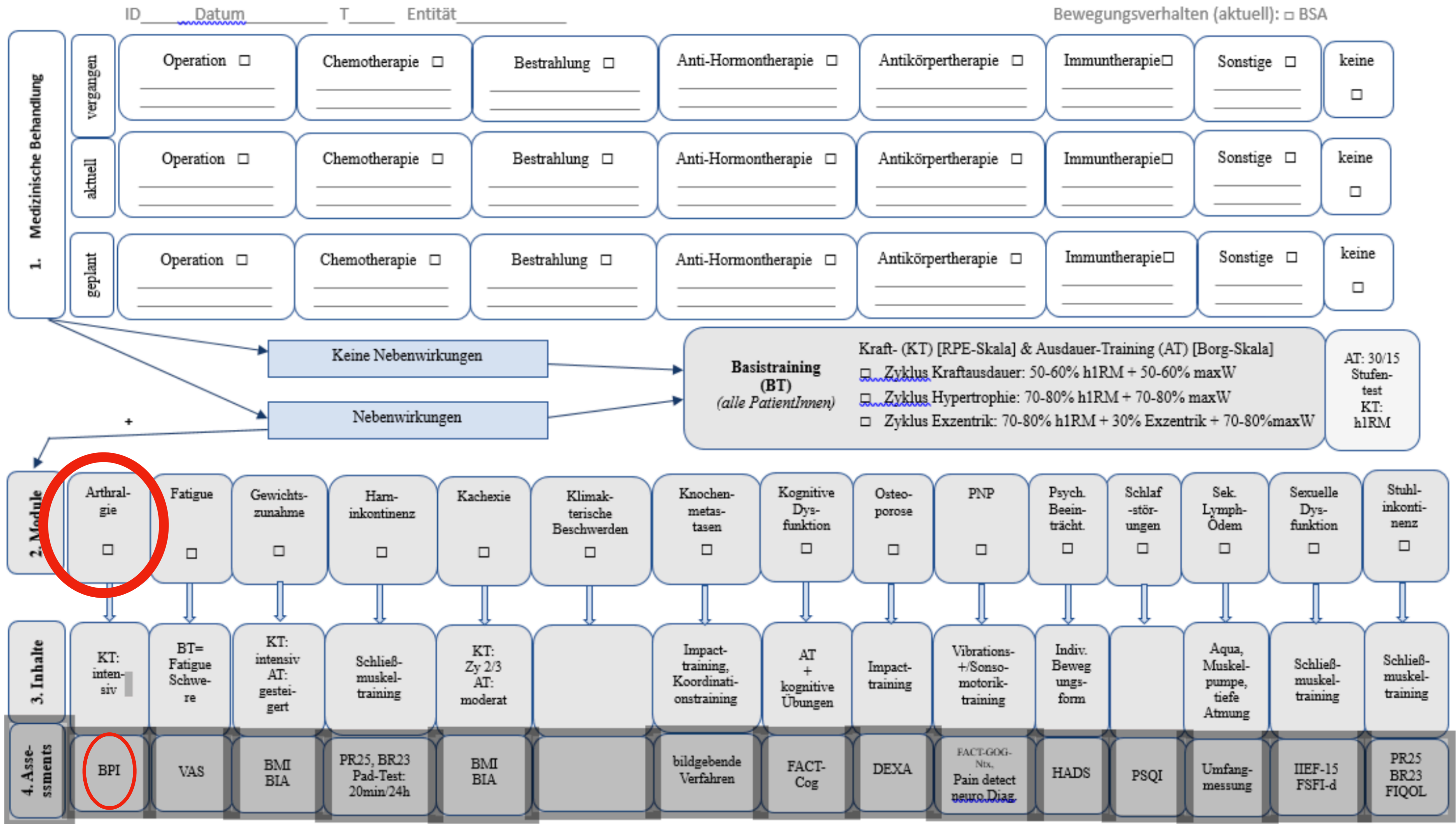
**Bei einer sehr starken Fatigue Ausprägung sollten
zunächst leichte bis sehr leichte Aktivitäten
bevorzugt werden**

Fatigue Take Home Message

Übertraining und starke Erschöpfung ist zu vermeiden

Engmaschige Kontrolle der Aktivitäten im Bezug auf die Fatigue-NRS Angabe ist sinnvoll

Arthralgie



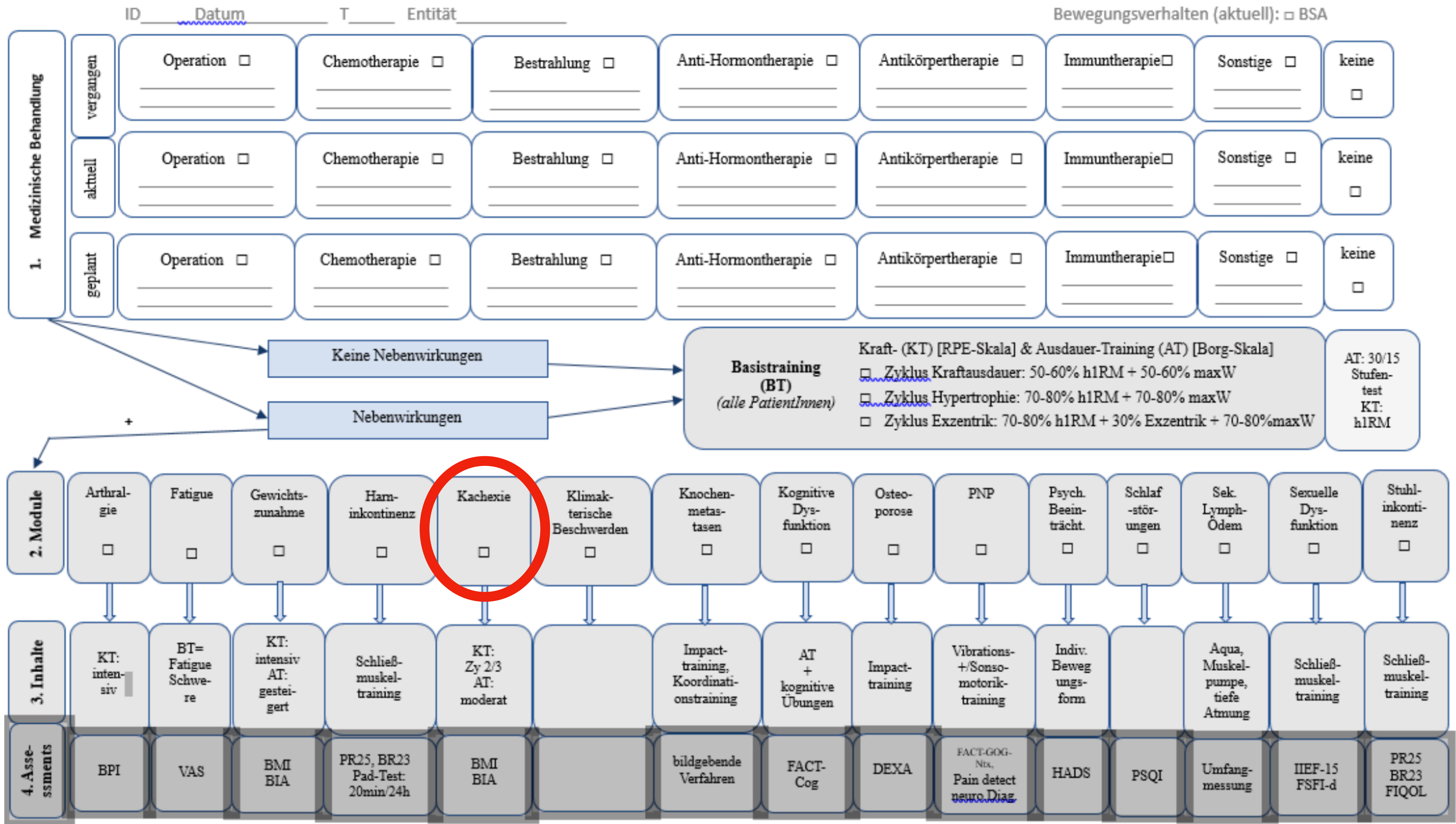
Brief Pain inventory - Schmerzfragebogen

Intensives Krafttraining des betroffenen Gelenks

VAS: 5/10 max

Fatigue NRS wenn vorhanden beachten

Kachexie



Pathologischer Gewichtsverlust

In den letzten 6 Monaten:

Mehr als 5% Gewichtsverlust

Mehr 2% GV + BMI < 20

**Reduzierte
Lebenserwartung**

Verringerte Lebensqualität

Kachexie - Folgen

**Schlechterer Response auf Chemo/
Bestrahlung**

Ggf. Kontraindikation für OPs

**Erhöhtes Risiko für Komplikationen
bei OP, Bestrahlung, Chemo**

Kachexie - Physiotherapeutische Therapie

Ausdauertraining:

Verbesserte kardiovaskuläre Fitness

**Anti-inflammatorische Zytokine werden
ausgeschüttet**

Pro inflammatorische Zytokine werden gehemmt

Kachexie - Physiotherapeutische Therapie

Ausdauertraining:

ANTI ENTZÜNDLICHE

WIRKUNG

Kachexie - Physiotherapeutische Therapie

Krafttraining:

Erhöhte Proteinsynthese

Erhöhte Muskelkraft

Höherer Muskelanabolismus

Kachexie - Physiotherapeutische Therapie

Krafttraining:

ANTI KATABOLE

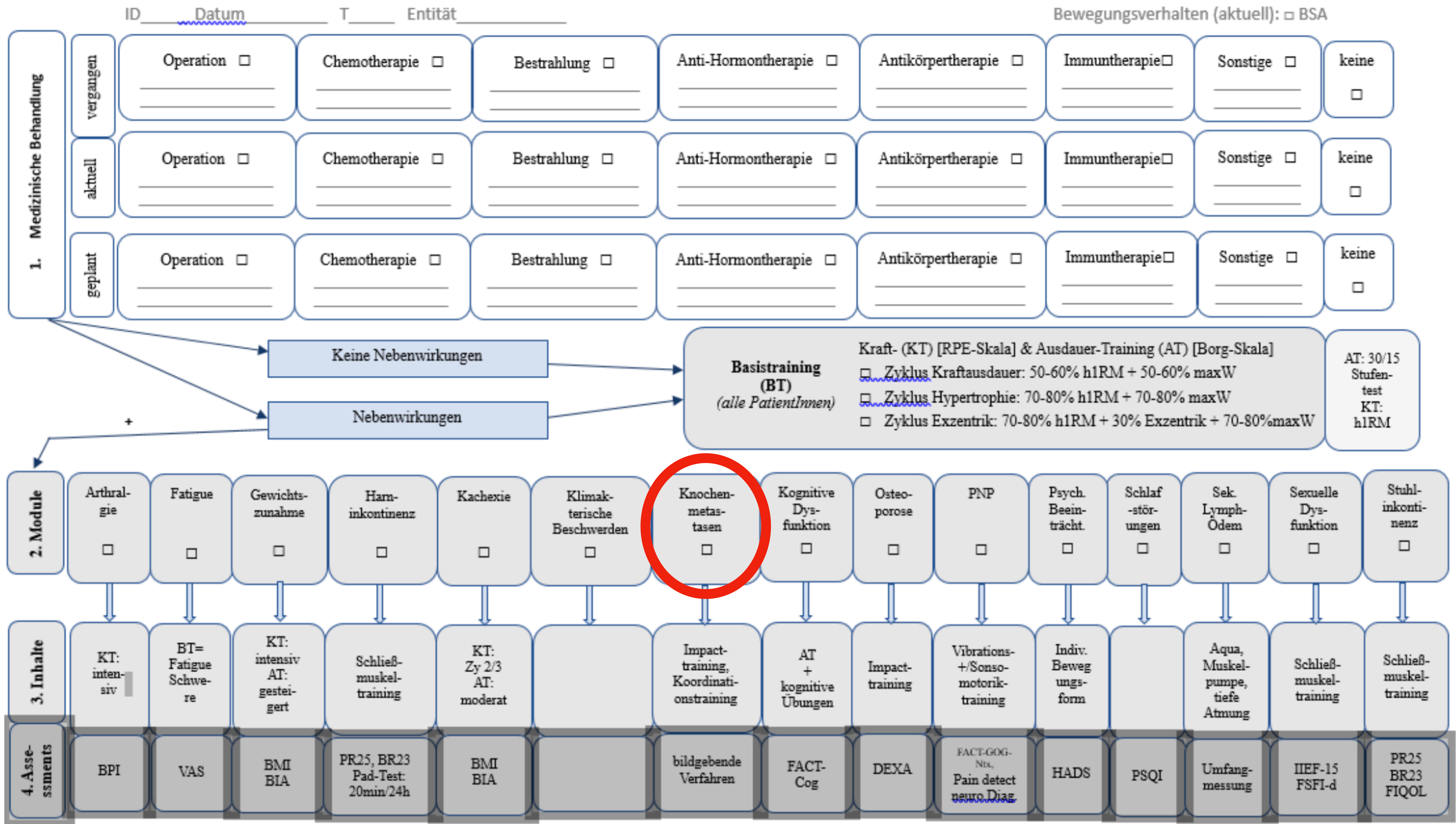
WIRKUNG

Kachexie - Take Home Message

**Kombiniertes Kraft-/Ausdauertraining bei Kachexie
Risiko**

**Intensives generalisiertes Hypertrophie Training bei
Kachexie Diagnose**

Knochenmetastasen



Knochenmetastasen

Häufigste Metastasierungsorte:

Lunge

Hirn

Leber

Knochen

Knochenmetastasen

Symptome von Knochenmetastasen:

Schmerz

Pathologische Frakturen

Mobilitätseinschränkung

Verminderung von Schmerzen

Immobilität entgegenwirken

Erhöhung der Knochendichte

Knochenmetastasen - Ziele von Training

Training ohne Frakturgefahr:

Normales Basistraining möglich

Schmerzabhängig

Knochenmetastasen - Ziele von Training

Training mit Frakturgefahr:

**Immer in Rücksprache mit der
behandelnden Ärztin**

Schmerzangepasst

Knochenmetastasen - IMPACT Training

| | | |
|--|-------------------|--------------------------------------|
| Sprünge aus 30cm Höhe und höher | High | Knochenmetastasen ohne Frakturgefahr |
| Springen Hüpfen (beidbeinig und einbeinig) | Moderate | Knochenmetastasen ohne Frakturgefahr |
| Spazieren, Treppabsteigen, auf der Stelle Marschieren | Low | Knochenmetastasen mit Frakturgefahr |
| Bewegungsform | Intensität | Schweregrad |

Knochenmetastasen - Trainingsinhalte

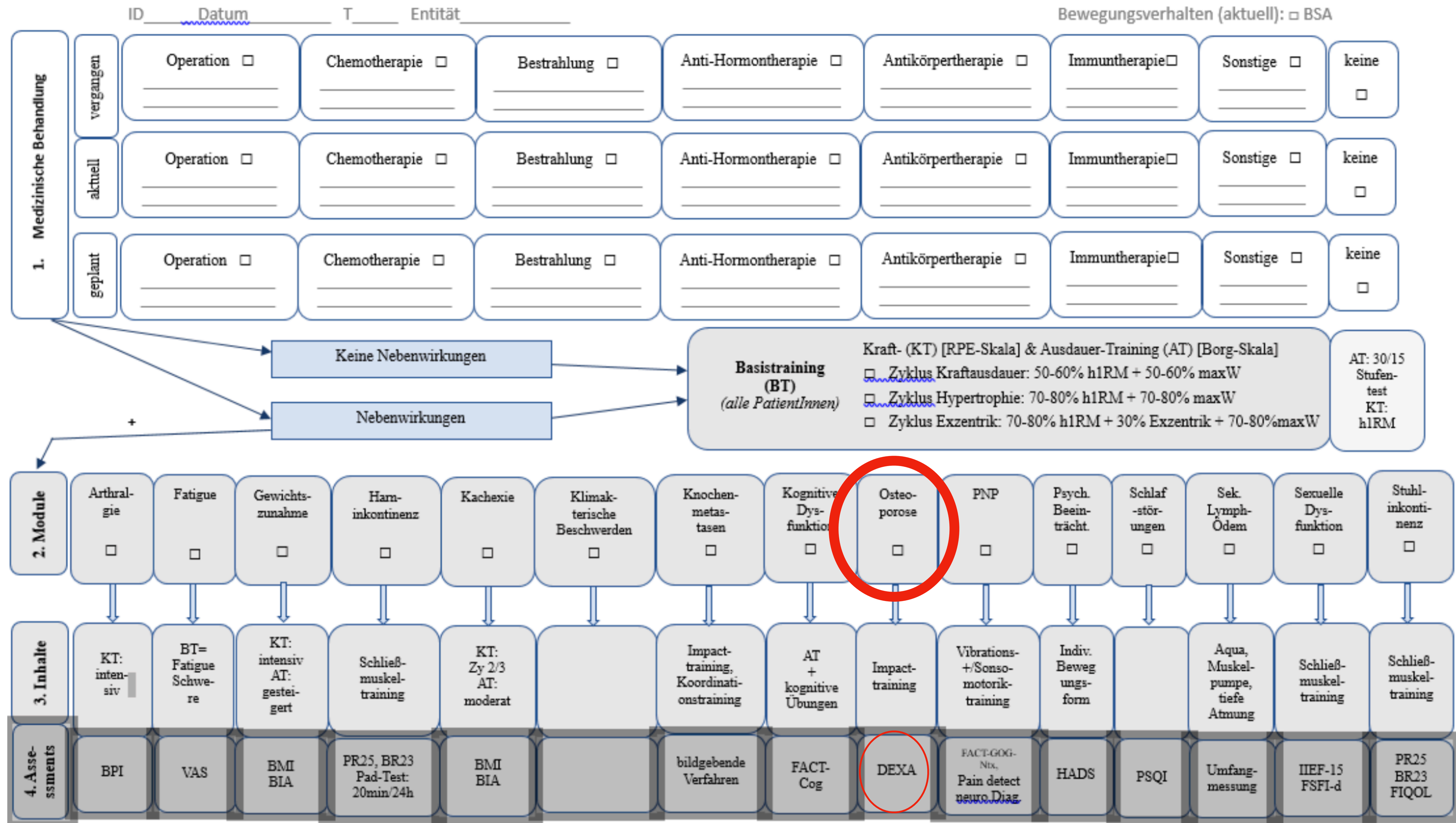
Krafttraining je nach Frakturgefahr

Impact Training

Koordinations-/Gleichgewichtstraining

**Körperwahrnehmungsübungen der metastasierten
Gebiete**

Sturzprophylaxe Training



Osteoporose

Osteoporose - Einteilung

Osteopenie (10-25% Knochendichte)

Basistraining im Zyklus I oder II

Impacttraining

**Vibrationstraining (mit niedrigen
Frequenzen)**

Osteopenie (10-25% Knochendichte)

Basistraining im Zyklus I oder II

| | |
|---|--|
| Basistraining (BT) <i>(alle PatientInnen)</i> | Kraft- (KT) [RPE-Skala] & Ausdauer-Training (AT) [Borg-Skala] |
| | <input type="checkbox"/> <u>Zyklus Kraftausdauer</u> : 50-60% h1RM + 50-60% maxW |
| | <input type="checkbox"/> <u>Zyklus Hypertrophie</u> : 70-80% h1RM + 70-80% maxW |
| | <input type="checkbox"/> <u>Zyklus Exzentrik</u> : 70-80% h1RM + 30% Exzentrik + 70-80% maxW |

Vibrationstraining (mit niedrigen Frequenzen)

Osteoporose - Einteilung

Leichte Osteoporose (>25% Knochendichte)

Basistraining im Zyklus II

Impacttraining

**Vibrationstraining (mit niedrigen
Frequenzen)**

Osteoporose - Einteilung

Mittelschwere bis schwere Osteoporose
(>25% Knochendichte + Frakturgefahr)

2x pro Woche Basistraining im Zyklus I

Impacttraining

KEIN Vibrationstraining

GG Training

| | | |
|--|------------|--------------------------------------|
| Sprünge aus 30cm Höhe und höher | High | Knochenmetastasen ohne Frakturgefahr |
| Springen Hüpfen (beidbeinig und einbeinig) | Moderate | Knochenmetastasen ohne Frakturgefahr |
| Spazieren, Treppabsteigen, auf der Stelle Marschieren | Low | Knochenmetastasen mit Frakturgefahr |
| Bewegungsform | Intensität | Schweregrad |

**schwere Osteoporose
(hohe Frakturgefahr)**

Leichter Zyklus I

Impacttraining

KEIN Vibrationstraining

Osteoporose - Take Home Message und Ad ons

Auf Ernährung achten:

Kalzium reich (Blattspinat, Brokkoli)

Vitamin D (Sonne)

Vitamin K (Spinat, Grünkohl)

Gemüse

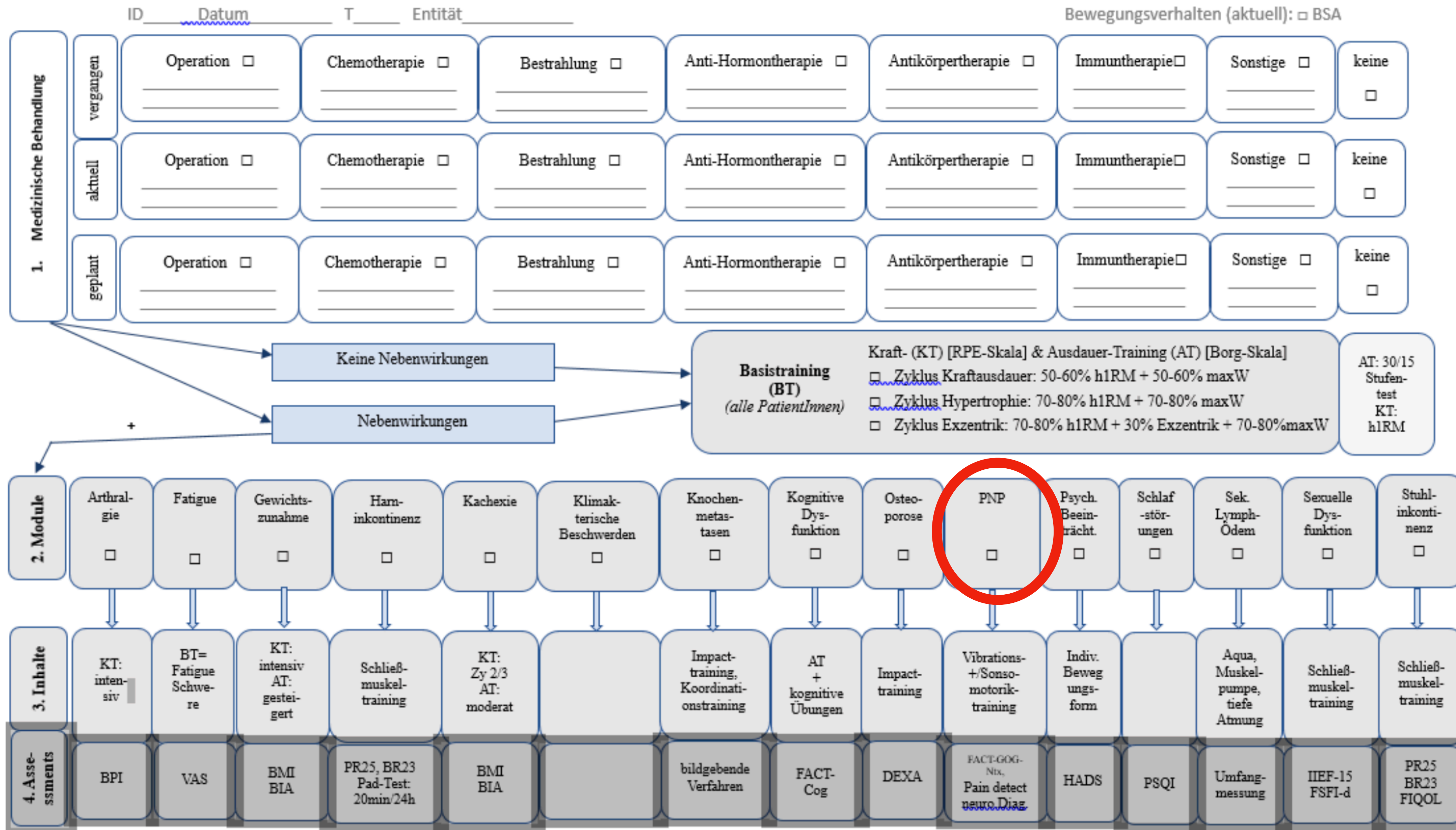
Obst

Spurenelemente (Reis, Getreide, Nüsse, Hülsenfrüchte)

Bewegung und Belastung

Genussmittelmissbrauch vermeiden

Sturzprophylaxe



PNP - Polyneuropathie

PNP

**PNP ist die häufigste Nebenwirkung
der Krebstherapie v.a. bei
Neurotoxischer Chemotherapie**

Inzidenz: 25-50% aller Erkrankten

**Ob wann PNP auftritt ist
nicht sicher vorherzusehen**

**Beginn oft etwa beim 3.
Zyklus Chemo**

**Dabei werden durch
Demyelinisierung fehlerhafte Infos
zum Gehirn geleitet, das wiederum
gibt „unpassende“ Kommandos an
Muskeln und Organe**

PNP - Empfehlung

Relativ neues Forschungsfeld - schlechte Evidenz

2014 kamen erste Studien zur PNP

**Weltweit nur 12 randomisierte, kontrollierte Studien
nach dem Goldstandard**

633 untersuchte Patient:Innen

**Sensomotorik-, Vibrations-,
Ausdauer-, Krafttraining**

**haben positive Effekte in den Studien gezeigt im
Hinblick auf periphere Oberflächensensibilität,
Tiefensensibilität, Reflexaktivität,
Gleichgewichtskontrolle**

Vibrationstraining:

Dauer: 4-36 Wochen

2x pro Woche

Kontraindikationen:

**Osteolysen, Osteosynthesen, TEPs an UEx oder
Schulter, Frakturen in den letzten 2 Jahren, akute
Thrombosen, Entzündungen**

Absolute

Kontraindikationen OTT

Thrombozyten < 10.000

Thrombos zw. 10.000-20.000: supervidiertes Ausdauertraining niedrigintensiv möglich

Thrombos zw 20.000-30.000: supervidiertes Krafttraining niedrigintensiv möglich, intensives Ausdauertraining möglich

Thrombos über 30.000: alles intensiv möglich

Hämoglobin < 8 g/dl

<8: Keine OTT

>8 < 10 + Schwindel: supervidiert mit niedrig intensivem Training möglich

>10 + Schwindel: supervidiert mit intensivem Training möglich

>10 ohne Schwindel: alles möglich

Relative KI:

Leukozyten

- Keine absolute Kontraindikation
- Bei niedrigen Werten (auch bei 0) OTT möglich
- Höherer Hygienestandard von uns nötig

Bei Gabe Cardiotoxischer Chemotherapeutika

24h keine OTT

Bei Gabe Cardiotoxischer Chemotherapeutika

inklusive Herceptin

48h keine OTT

Infos für Patient:Innen

Bei Gabe Nephrotoxischer Chemotherapeutika
in Verbindung mit OTT:

Trinken! Trinken! Trinken!

Bei Gabe Neurotoxischer Chemotherapeutika:

**Sofort mit Vibrationstraining anfangen um
eine PNP gar nicht erst aufkommen zu lassen**

Die OTT Verordnung

„OTT“

als Heilmittel

vermutlich ab 2025 im

Heilmittelkatalog

Im Januar 2025 finden Vertragsgespräche mit dem gemeinsamen
Bundesausschuss statt

Für GKK Patient:Innen:

4 Verordnungen KGG am Gerät a´ 6 Einheiten

Immer Therapieberichtkästchen ankreuzen, durch meinen TB wird die
„medizinische Notwendigkeit“ gewährleistet

ICD10 Code:

M62.98 - muskuläre Dysbalance

Der Verordnungsfall
gewährleistet 18
Behandlungen

Mit medizinischer
Notwendigkeitserklärung (TB von
uns) ist eine weitere 6er VO
möglich, so dass insgesamt 24x
KGG verordnet werden kann

Mit medizinischer

Notwendigkeitserklärung:

KEINE

REGRESSFORDERUNG!

Damit sind

12 Wochen Therapie,

(vorausgesetzt 2x pro Woche Therapie)

die von der GKV

übernommen werden,

gewährleistet

Für PKK Patient:Innen:

Einige PKK haben OTT schon als Heilmittel in ihren Leistungskatalog übernommen

v.a. Debeka als große Vorreiterin

Für PKK Patient:Innen:

Patient:Innen sollen im Vorhinein bei ihrer KK nachfragen, ob und wie OTT übernommen wird

Für PKK Patient:Innen:

„Normalerweise“ werden übernommen:

48 Einheiten in Analogie zur KG am Gerät (60 Min.
Behandlungszeit)

Vergütung: 46,20,-€ wie bei KGG

Für PKK Patient:Innen:

Sollte „OTT“ noch nicht im Heilmittelkatalog derjenigen PKK sein, auch hier KG am Gerät
verordnen

FAZIT:
Durch Onkologische Trainingstherapie

Verringern sich
Krankenhauszeiten

FAZIT:

Durch Onkologische Trainingstherapie

Verringern sich die

Stärke der

Nebenwirkungen für

Patient:Innen

FAZIT:

Durch Onkologische Trainingstherapie

Verringert sich Mortalität
der Patient:Innen

FAZIT:
Durch Onkologische Trainingstherapie

Wird der Allgemeinzustand
der Patient:Innen deutlich
verbessert (siehe Studie VO2max)

Durch On

Körperlich Leistungsfähigkeit

Preoperativ bei BronchialCa

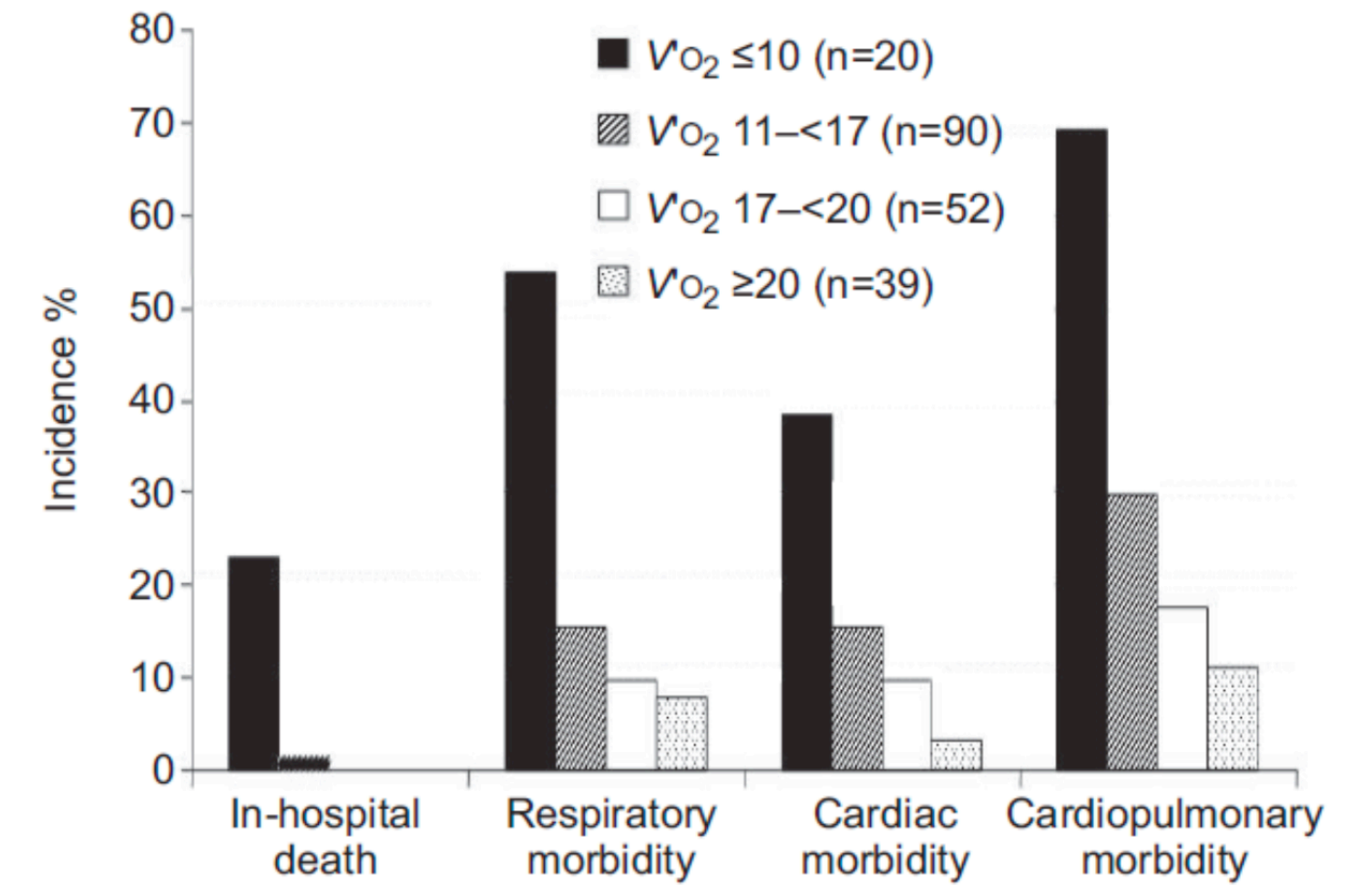
- METs
- Rel. VO2peak

Table 2. Prolonged Stay (≥ 10 Days) Versus Exercise Capacity.

| METs achieved | ≤ 4 | 4.1-7 | 7.1-10 | > 1 |
|---------------|------------|--------------|-----------|------|
| $p < 0.002$ | 9/31 (29%) | 17/107 (16%) | 2/30 (7%) | 0/23 |

METs = metabolic equivalents.

Weinstein et al. 2007m, n=191



Licker et al. 2011, n=210

Wird der A

der Patie

verbessert (siehe Studie VO2max)

FAZIT:
Durch Onkologische Trainingstherapie

Werden

Nebenwirkungen durch

Operationen besser

abgefedert

FAZIT:

Durch Onkologische Trainingstherapie

Werden Nebenwirkungen
durch andere onkologische
Behandlungen besser
abgefedert (Chemo, Strahlen, Immun, Antikörper...)

FAZIT:
Durch Onkologische Trainingstherapie

Können OPs/adjuvante
Therapien überhaupt
erst stattfinden

(Krafttraining bei Kachexie)

OTT - Onkologische Trainingstherapie

Für alle Aussagen/Behauptungen gibt es gut
designte Studien, die ich gerne auf Nachfrage
nachreiche

Patrick Quint - quintpatrick.fobi@pm.me - physiotherapie-wittlich.de

 [physiowerk_wittlich](https://www.instagram.com/physiowerk_wittlich)