

# Hyperthermie



Die Hyperthermie (HT), die Überwärmung der Tumorzellen, ist eine wirksame Erweiterung der Krebstherapie und wurde schon vor knapp 100 Jahren wissenschaftlich beschrieben. Die Behandlungsergebnisse von Chemo- und Strahlentherapien lassen sich erheblich erhöhen. Das kann zu lang anhaltenden Remissionen führen und zur Heilung beitragen. Zunehmend wird die Hyperthermie nicht nur in vielen privaten Kliniken, sondern auch in Tumorzentren und Krankenhäusern eingesetzt. Unter [www.hyperthermie.org](http://www.hyperthermie.org) findet sich ein Verzeichnis von Hyperthermiezentren und aktuell durchgeführten Studien.

Seit langem ist bekannt, dass Tumorgewebe besonders hitzeempfindlich ist. Im Temperaturbereich von 40° bis 42° C wird die Zellmembran geschädigt. Bei Tumoren, die schlecht mit Blut versorgt werden, können auch schon niedrigere Temperaturen zellschädigend sein. An den Zellwänden kommt es zu Veränderungen durch Hitzeschockproteine, so dass die Krebszellen vom Abwehrsystem besser zu erkennen und zu bekämpfen sind. Die Krebszellen reagieren unter HT auch sehr viel empfindlicher auf Zytostatika oder Strahlen. Die Wirksamkeit kann durch die Kombination dieser Therapien verstärkt werden. Gesunde Körperzellen werden bei diesen Temperaturen nicht geschädigt.

Für die Überwärmung werden Mikrowellen, Radiowellen, Ultraschallwellen oder Infrarotstrahlen eingesetzt. Um die notwendige Temperatur zu erreichen, sind verschiedene, technisch aufwändige Verfahren entwickelt worden. Eine optimale Wirkung auf Tumorzellen wird bei Temperaturen zwischen 41,5° bis 42° C erreicht, der so genannten „extremen Hyperthermie“.

## **Ganzkörper-Hyperthermie (GHT)**

Diese Behandlung wird angewandt, wenn das Krebsleiden generalisiert ist, also Metastasen an mehr als einer Stelle des Körpers vorliegen oder vermutet werden. Sie ist jedoch auch bei regional begrenztem Tumorgeschehen möglich. Der ganze Körper wird überwärmt. Damit können im Organismus Kerntemperaturen von 41,5° bis etwa 42° C erreicht werden.

Die GHT erfolgt auf unterschiedliche Weise. Einige Kliniken überwärmen den Patienten in Wärmeröhren mit hoher Luftfeuchtigkeit. Bei anderen Verfahren wird der Patient auf einer offenen Netzliege durch wasserfiltrierte Infrarot-Strahler erwärmt. Die Therapiephase bei der extremen Hyperthermie soll 45 bis 60 Minuten dauern.

Während der Behandlung wird der Patient durch milde Narkotika sediert. Die Anwärms- und die Abkühlungsphase dauert jeweils ein bis zwei Stunden.

Weniger aufwändig ist die GHT in einem ringsum mit Aluminiumfolien isolierten „Wärmebett“, wie sie in einigen Kliniken oder ambulant in Praxen angewandt wird. In dieser Form wird sie meist an Stelle oder zur Unterstützung einer Fiebertherapie durchgeführt, mit Erwärmungen auf 39° bis 40° C, als „moderate Hyperthermie“. Die erhöhte Temperatur soll über vier bis sechs Stunden eingehalten werden. Damit wird eine Mobilisierung der Abwehrkräfte angestrebt, die Wirksamkeit einer Chemotherapie kann erhöht werden. Die Kreislaufbelastung ist bei der „moderaten Hyperthermie“ geringer.

## **Regionale Tiefen-Hyperthermie (RHT)**

Bei örtlich begrenzten Tumorleiden bringt die regionale Tiefen-Hyperthermie (RHT) deutliche Vorteile. Der Patient wird weniger belastet und am Tumor können leichter die wirksamen Temperaturen erreicht werden. Bei diesem Verfahren wird nur der Tumorbereich gezielt überwärmt. Es werden äußerlich Plattenelektroden angelegt, oder die Strahler sind in einem Ring angeordnet, in den der Patient hineingeschoben wird. Es sind im Tumor Temperaturen um 42° C erreichbar.

## **Perfusions-Hyperthermie (IPHT)**

Für die Behandlung von Metastasen in Hohlräumen wie dem Bauchraum oder der Blase wurde die intraperitoneale Perfusions-Hyperthermie (IPHT) entwickelt. Der Unterleib wird mit einer 43° C heißen Lösung durchspült, der Zytostatika beigegeben werden. Diffus zwischen Becken und Zwerchfell verstreut liegende Metastasen können so erfasst und behandelt werden. Die Behandlung kann bei einem Tumorbefall im Bauchraum, z. B. nach Erkrankungen des Darms, der Bauchspeicheldrüse oder der Unterleibsorgane, bei Aszites (tumorösen Wasseransammlungen) oder bei Blasentumoren hilfreich sein.

## **Prostata-Hyperthermie (PHT)**

Bei gutartigen und bösartigen Wucherungen der Vorsteherdrüse kann die gezielte Überwärmung der Prostata durchgeführt werden. Ein Katheter wird so in die Harnröhre eingeschoben, dass ein Hitzestrahler direkt in der Prostata zu liegen kommt. Da die erforderlichen Hitzegrade in den Randzonen der Drüse nicht immer erreichbar sind, eignet sich die PHT mehr als Begleittherapie zur Tumorverkleinerung oder zur Linderung von Beschwerden, z. B. bei Alterskrebs.

## **Oberflächen-Hyperthermie (OHT)**

Eine Oberflächen-Hyperthermie mit Infrarot-Strahlern ist bei Geschwülsten möglich, die in der Haut oder dicht darunter liegen, z. B. bei befallenen Lymphknoten, bei Hautmetastasen, Melanomen oder Rezidiven im Operationsbereich (Brustkrebs).

## Thermoablation von Metastasen (RFA, LITT)

Eine Sonderform der HT ist die Verschmorung des Tumors durch Laser (LITT) oder Radiofrequenzen (RFA). Über eine in die Metastase eingeführte Sonde wird das Tumorgewebe auf 80° bis 100° C erhitzt und damit abgetötet. Bis zu fünf einzelne und bis 5 cm große Lebermetastasen (aber auch Lungenmetastasen) können so erfolgreich behandelt werden. (*GfBK-Info „Leberkrebs“ und GfBK-Info „Lungenkrebs“*)

## Wirksamkeit und Behandlung

Durch eine HT alleine werden nicht alle Tumorzellen so geschädigt, dass sie absterben. Um das zu erreichen, werden ergänzende Therapien eingesetzt. Dabei wird die HT mit einer Chemo-, einer Strahlen- und/oder einer Immuntherapie kombiniert. Eine zusätzliche Chemo- oder Strahlentherapie kann eventuell mit kleinerer Dosis erfolgen und verstärkt die Wirkung der Hyperthermie. Außerdem gibt es Hinweise, dass Quercetin (ein Pflanzenstoff aus Äpfeln oder Zwiebeln) die Empfindlichkeit einer Hyperthermiebehandlung erhöht. Hierbei werden Dosierungen von etwa 1,5 g täglich eingesetzt (z.B. Quercetin Mecoline oder Querciplex).

Ein Problem der HT ist die unterschiedliche Wärmeaufnahme der Gewebe. Es kann vorkommen, dass nicht alle Teile der Geschwulst hoch genug erwärmt werden. Das kann den Erfolg mindern. Bisher konnte man die Wärmeentwicklung nur mithilfe von Sonden, die in den Tumor eingebracht wurden, überprüfen. Weniger belastend für den Patienten ist es, die Wärmeentwicklung während der Therapie mittels Kernspin zu überwachen. Dieses zur Therapieoptimierung eingesetzte Verfahren (sog. „Hybrid-Hyperthermie“) wird allerdings nur von wenigen Kliniken angewandt.

Bei einer speziellen Form der GHT, der von Prof. von Ardenne entwickelten systemischen Krebs-Mehrschritt-Therapie (sKMT), werden – zeitlich mit der Überwärmung abgestimmt – neben Zytostatika auch Zuckerlösungen verabreicht, um die Wärmeempfindlichkeit der Tumorzelle zu erhöhen. Eine zusätzliche Sauerstoffgabe soll das gesunde Gewebe schützen.

Die bisherigen Studien wurden meist mit extremer HT (über 41,5° C) in Kombination mit Chemo- oder Strahlentherapie durchgeführt. Bei einer GHT im „moderaten“ Temperaturbereich (39° bis 40,5° C) als Fiebertherapie liegen gute Erfahrungen, aber noch keine durch Studien gesicherten Ergebnisse vor. Je nach Krebsart und Krankheitsstadium muss die Behandlung mehrmals wiederholt werden.

Die Ansprechrate ist hoch. Bei der extremen GHT kann – in Kombination mit anderen Therapien – bei bis zu 60% der Patienten eine Teil- oder Vollremission erreicht werden. Bei der RHT sind die Ergebnisse oft besser.

Gravierende **Nebenwirkungen** treten bei sachgerechter Durchführung nicht auf. Die Temperaturerhöhung im ganzen Körper bei der GHT führt zu einer starken Belastung von Herz und Kreislauf, der ständig überwacht werden muss. Für ältere oder geschwächte Patienten kann die Belastung zu groß sein.

## Anwendungsbereiche

Die **GHT** ist aussichtsreich bei generalisierten Tumorleiden, wenn Metastasen im Körper verstreut vorliegen, die lokal kaum oder gar nicht erwärmt werden können. Sie ist aber auch anwendbar bei lokal begrenzten Rückfällen zur Immunstärkung.

Die **RHT** kann bei lokal begrenzten Erkrankungen sehr erfolgreich sein. Vorwiegend sind das Metastasen, die auf ein Organ oder einen kleinen Körperbereich beschränkt sind. Gute Ergebnisse liegen vor bei der Behandlung von Sarkomen, Tumoren am Enddarm, bei regional metastasiertem Gebärmutter- oder Eierstockkrebs, bei Melanomen sowie bei Leberkrebs bzw. Lebermetastasen. In Einzelfällen lassen sich Vollremissionen, also vollständige Tumorrückbildungen, erreichen.

Eingesetzt wird die RHT auch bei Brustkrebs-Metastasen, bei Tumoren im Rachen- und Halsbereich, bei Blasenkrebs oder Krebs der Bauchspeicheldrüse, ebenso bei der Behandlung von Tumoren der Lunge, des Gehirns oder von Knochenmetastasen.

Versucht wird die moderate GHT von einigen Therapeuten auch bei niedrig-malignen Non-Hodgkin-Lymphomen, als verstärkte Fiebertherapie. Die HT kann eine mögliche Operation allerdings nicht ersetzen.

## Kostenerstattung

Im Januar 2005 hat der Gemeinsame Bundesausschuss zur Bewertung neuer Heilmethoden beschlossen, die Hyperthermie nicht in den Leistungskatalog der gesetzlichen Krankenversicherungen aufzunehmen. Die Behandlungsmethode wurde den nicht anerkannten Untersuchungs- und Behandlungsmethoden zugewiesen und kann damit nicht als Leistung der Gesetzlichen Krankenversicherung erbracht werden. Ebenfalls nicht erstattungsfähig ist die Prostata-Hyperthermie.

Bei der stationären Behandlung in Kliniken, die Versorgungsverträge haben, sind die Kosten meist mit im Abrechnungsbetrag enthalten. Klären Sie auf jeden Fall vor Beginn der Behandlung die Kostenübernahme ab.

*Weitere Informationen finden Sie im GfBK-Info „Kostenerstattung Hyperthermie“.*

## Die Kosten pro Anwendung:

- Oberflächen-Hyperthermie: ca. € 60,- bis € 80,-
- Regionale Hyperthermie: ca. € 130,- bis € 300,-
- moderate Ganzkörper-Hyperthermie: ca. € 190,- bis € 300,-
- extreme Ganzkörper-Hyperthermie: ab € 3.500,-
- sKMT = ab € 6.500,-
- Prostata-Hyperthermie: ca. € 2.500,- bis € 3.500,-

## Kliniken und Praxen mit Behandlungsmöglichkeiten

Die Hyperthermie wird in immer mehr Tumorzentren und Krankenhäusern durchgeführt, meist als RHT.

### Hyperthermiezentren sind:

**Berlin**, Klinik für Strahlentherapie, Prof. Budach  
Tel. 030 450557073

**Düsseldorf**, Uni-Kinderklinik, Dr. Wessalowski  
Tel. 0211 8117662

**Freiburg**, Dr. Bruggmoser  
Tel. 0761 2709479

**Mannheim**, Uniklinik, M. Ehmann  
Tel. 0621 3833530

**München**, Klinikum Großhadern, Prof. Issels  
Tel. 089 70954768

**München**, Klinikum Innenstadt, Prof. Sommer  
Tel. 089 51604111

**Nürnberg**, Klinikum Nord, Prof. Renner  
Tel. 0911 933560

**Tübingen**, Uniklinik, Prof. Bamberg  
Tel. 07071 2982165

*weitere Adressen unter*

*[www.hyperthermie.org/hyperthermiezentren/](http://www.hyperthermie.org/hyperthermiezentren/)*

**Erstes komplementärmedizinisches Hyperthermiezentrum für krebskranke Kinder** Hyperthermiezentrum  
Hochwald, 54411 Hermeskeil,  
[www.hyperthermiezentrum-hochwald.de](http://www.hyperthermiezentrum-hochwald.de),  
Tel. 06503 980060

### Information

KID, Heidelberg, [www.krebsinformationsdienst.de](http://www.krebsinformationsdienst.de)  
Tel. 0800 4203040

Deutsche Gesellschaft für Hyperthermie e.V.,  
26135 Oldenburg, [www.dght-ev.de](http://www.dght-ev.de)  
Tel. 0441 93654586

Arbeitsgruppe Hyperthermie  
der Deutschen Krebsgesellschaft  
[www.hyperthermie.org](http://www.hyperthermie.org)

Oncotherm GmbH  
[www.oncotherm.de](http://www.oncotherm.de), Tel. 02241 319920

*Unser Tipp: Erkundigen Sie sich auch in örtlichen  
Krankenhäusern!*

### Biologische Kliniken und Sanatorien (auch ambulant)

Klinik im LEBEN GmbH  
07973 **Greiz**, [www.klinik-imLEBEN.de](http://www.klinik-imLEBEN.de),  
Tel. 03661 45870040  
GHT / RHT / PHT / F

Gisunt Klinik, Dr. Wehner  
26384 **Wilhelmshaven**, [www.gisunt-klinik.de](http://www.gisunt-klinik.de),  
Tel. 04421 774140  
GHT / RHT / sKMT / OHT / IPHT / PHT / Im / F / Ch

Habichtswald-Klinik  
34131 **Kassel-Wilhelmshöhe**,  
[www.habichtswaldklinik.de](http://www.habichtswaldklinik.de), Tel. 0561 31080  
RHT

Cäcilien-Hospital  
Städt. Krankenhäuser gGmbH, 47839 **Krefeld**,  
[www.timo-krefeld.de](http://www.timo-krefeld.de), Tel. 02151 739311  
RHT / Ch

Vita-Natura-Klinik  
66957 **Eppenbrunn**, [www.vita-natura-klinik.de](http://www.vita-natura-klinik.de),  
Tel. 06335 921100  
GHT / Ch / F

Filderklinik  
70794 **Filderstadt-Bonlanden**, [www.filderklinik.de](http://www.filderklinik.de)  
GHT / RHT / Ch

Klinik Öschelbronn  
75223 **Niefern-Öschelbronn**,  
[www.klinik-oeschelbronn.de](http://www.klinik-oeschelbronn.de), Tel. 07233 680  
GHT

Paracelsus-Krankenhaus  
75378 **Bad Liebenzell**, [www.paracelsus-krankenhaus.de](http://www.paracelsus-krankenhaus.de),  
Tel. 07052 9250  
GHT / F / Ch

BioMed-Klinik  
76887 **Bad Bergzabern**, [www.biomedklinik.de](http://www.biomedklinik.de),  
Tel. 06343 7050  
sKMT / GHT / RHT / OHT / PHT / IPHT / Im / F / Ch

Krankenhaus für Naturheilweisen  
81545 **München**, [www.kfn-muc.info](http://www.kfn-muc.info), Tel. 089 625050  
GHT / Im

Klinik Bad Trissl  
83080 **Oberaudorf**, [www.klinik-bad-trissl.de](http://www.klinik-bad-trissl.de),  
Tel. 08033 200  
RHT / Ch

Veramed Klinik am Wendelstein  
83098 **Brannenburg**, [www.veramed.de](http://www.veramed.de),  
Tel. 08034 3020  
GHT / RHT / Im / Ch

Hufeland-Klinik  
97980 **Bad Mergentheim**, [www.hufeland.com](http://www.hufeland.com),  
Tel. 07931 5360  
GHT / RHT / Im / F / Ch

### Tageskliniken, Praxen (ambulant)

Praxisklinik Dr. M. Kalden,  
10629 **Berlin**, Tel. 030 31517387-0, [www.kalden.de](http://www.kalden.de)  
GHT / RHT / OHT / IPHT / Im / F / Ch

Praxis Dr. L. Arndt,  
14193 **Berlin**, Tel. 030 36413652,  
[www.praevention-und-integrative-onkologie.de](http://www.praevention-und-integrative-onkologie.de)  
GHT / OHT / F / Ch / Im

Praxis Dr. W. P. Brockmann,  
20097 **Hamburg**, Beim Strohhouse 34,  
Tel. 040 41924612  
RHT

Praxis Dr. A. Moormann  
22391 **Hamburg**, Tel. 040 5367908,  
[www.dr-moormann.de](http://www.dr-moormann.de)  
GHT / RHT

Praxis Dr. W. Ziese,  
23795 **Bad Seegeberg**, Tel. 04551 800133,  
[www.mediziese.de](http://www.mediziese.de)  
GHT / RHT

Praxis Dr. S. Gregori, Tel. 0421 436320,  
28327 **Bremen**, [www.stefan-gregori.de](http://www.stefan-gregori.de)  
RHT

Praxis A. u. M. Peters, Tel. 04322 888091,  
24582 **Bordesholm**, [www.peters-bordesholm.de](http://www.peters-bordesholm.de)  
GHT / RHT / OHT / Im / F / Ch

*weitere Adressen auf der Rückseite*

Hyperthermiezentrum, Dr. med. P. Wolf  
30161 **Hannover**, Tel. 0511 663028  
www.hyperthermie-zentrum-hannover.de  
GHT / RHT / PHT / Im / F

Arcadia-Praxis-Klinik, Drs. med. Saupe u. Büttner  
34119 **Kassel**, www.arcadia-praxis.de, Tel. 0561 3168901  
GHT / RHT

Praxis Dr. B. Weber  
35037 **Marburg**, Uferstr. 4, Tel. 06421 63628  
RHT

Praxis Dr. W. Herr, Tel. 02779 510580  
35753 **Greifenstein-Beilstein**, Westerwaldstr. 42,  
GHT / OHT / F

Zentr. f. biol. Ganzheitsmedizin, Dr. von Rosen  
36129 **Gersfeld**, Schloßplatz 3, Tel. 06654 960950  
GHT / RHT / Ch / F

Praxis Dr. medic. (R) L. F. Cupsa  
40211 **Düsseldorf**, Am Wehrhahn 41, Tel. 0211 1712770  
GHT / F

Tagesklinik Dr. med. habil. Klaus F. M. Maar  
40212 **Düsseldorf**, Tel. 0211 1795563  
www.hoffnung-gegen-krebs.de  
GHT / RHT / PHT

Tagesklinik P. Plaza  
42551 **Velbert**, Berliner Str. 11, Tel. 02051 254414  
GHT / Im / F / Ch

Praxisklinik Dr. M. Kalden  
44141 **Dortmund**, www.kalden.de, Tel. 0231 6186741  
GHT / RHT / OHT / IPHT / Im / F / CH

Dr. med. Hüseyin Sahinbas, Praxis für Hyperthermie  
44787 **Bochum**, www.hypal.eu, Tel. 0234 8936370  
GHT / sKMT / OHT / IPHT / PHT / IM / F / Ch

Tagesklinik Dr. Arno Meyer  
44787 **Bochum**, Kortumstr. 87, Tel. 0234 684378  
sKMT / Im / Ch

Praxisklinik Drs. A. u. I. Schuppert  
53113 **Bonn**, www.praxisklinikbonn.de,  
Tel. 0228 969573  
RHT / OHT / PHT / Im / Ch

Praxis Dr. B. Knapp  
57072 **Siegen**, Sandstr. 22a, Tel. 0271 22066  
GHT / F / Ch

Gem.-praxis Dr. D. Rixen, Dr. A. Stöß, M. Welge  
60599 **Frankfurt**, www.praxis-rixen.de,  
Tel. 069 611742  
GHT / RHT / Im / Ch

Juvital-Therapiezentrum  
65185 **Wiesbaden**, www.juvital.de, Tel. 0611 301215  
RHT / Im / Ch

Tagesklinik Dr. H. Mastall  
65627 **Elbtal**, www.dr-mastall.de, Tel. 06436 3875  
RHT / OHT / Im / Ch

M. Schneider, Praxis für Allgemeinmedizin,  
68259 **Mannheim**, Römerstr. 34b, Tel. 0621 704041  
RHT / Im

Klinik f. Prostata Therapie  
69115 **Heidelberg**, www.prostata-therapie.de  
Tel. 06221 650850  
PHT / Ch

Michael Hülser, Bürgerhauspraxis  
70794 **Filderstadt**, Uhlbergstr. 37, Tel. 0711 7070447  
RHT / IM

Anthromed Centrum f. Integrative Medizin  
71638 **Ludwigsburg**, Tel. 07141 978113  
www.anthromed-ludwigsburg.de  
RHT / Im / F / Ch

Praxis Dr. Susanne Kunz/Andreas Flörchinger  
76829 **Landau**, www.arztpraxis-kunz-florchinger.de,  
Tel. 06341 897373  
GHT

Praxis Dr. S. Wey  
77886 **Lauf**, www.vey-partner.de, Tel. 07841 62320  
GHT / sKMT / RHT / Im / Ch

Praxis Emanuel Metzger  
78713 **Schramberg**, Schillerstr. 51, Tel. 07422 4247  
GHT / F

Praxis Dr. P. Holzhauer  
80335 **München**, www.onkologische-praxis-  
muenchen.de, Tel. 089 51514866  
GHT / RHT

Praxis A. Thaller  
81801 **Markt Berolzheim**, www.praxis-thaller.de,  
Tel. 09146 311  
GHT / Im / F

Praxisklinik F. Daudert  
83043 **Bad Aibling**, www.praxis-daudert.com,  
Tel. 08061 49780  
GHT / F / Ch

Praxis Dr. R. Weikl  
94127 **Neukirchen**, www.dr-weikl.de, Tel. 08502 3434  
GHT / OHT / Im / F

#### In Österreich:

Inst. f. Wärme- u. Immuntherapien IWIT, Dr. R. Kleef  
1060 **Wien**, www.hyperthermie.at,  
Tel. 0043 1 585-7311  
GHT / RHT / Ch / F

#### Zeichenerklärung:

GHT = Ganzkörper-Hyperthermie  
sKMT = Ganzkörper-Hyperthermie nach Prof. Ardenne  
RHT = Regionale Hyperthermie  
OHT = Oberflächen-Hyperthermie  
IPHT = Bauchraum-, Blasen-Hyperthermie  
PHT = Prostata-Hyperthermie  
Im = Immunmodulation  
F = Fiebertherapie  
Ch = Chemotherapie

*Diese Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit  
und trifft keine Aussagen über die Qualität der angebo-  
tenen Therapien.*

*Alle Angaben sind ohne Gewähr.*



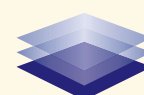
**Gesellschaft für Biologische  
Krebsabwehr e.V.**  
Voßstr. 3, 69115 Heidelberg  
Tel.: 06221 138020  
Fax: 06221 1380220  
information@biokrebs.de

Verantwortlich für den Inhalt:  
Dr. György Irmey

© März 2017

Die Gesellschaft für Biologische Krebs-  
abwehr ist ein eingetragener Verein zur  
Förderung ganzheitlicher Therapien.

**Ihre Spende kommt an.** Mit der Selbst-  
verpflichtungserklärung leistet die  
GfBK einen Beitrag zur Stärkung der  
Transparenz im gemeinnützigen Sektor.



**Initiative  
Transparente  
Zivilgesellschaft**