



Gesundheits-  
campus

Klinikum  
Ludwigshafen

# NETZWERKMAGAZIN

Wie Sie Ihre  
Leber  
schützen  
können

Die  
Leber im  
Fokus

Früh erkennen,  
gezielt handeln

Klimawandel  
und  
Gesundheit





Klinikum  
Ludwigshafen

# NETZWERKMAGAZIN

## Impressum

### **Herausgeber:**

Klinikum der Stadt Ludwigshafen am Rhein gGmbH  
Bremsersstraße 79  
67063 Ludwigshafen am Rhein  
Internet [www.klilu-gesundheitscampus.de](http://www.klilu-gesundheitscampus.de)  
E-Mail [gesundheitscampus@klilu.de](mailto:gesundheitscampus@klilu.de)

### **Netzwerkmagazin des KliLu-Gesundheitscampus**

Projektleitung **Benny Neukamm**  
Redaktion **Benny Neukamm & Celine Schmitt**  
Gestaltung & Layout **Niko Wingerter**

### **Anschrift der Redaktion:**

KliLu-Gesundheitscampus  
Benny Neukamm  
Bremsersstraße 79 Haus O  
67063 Ludwigshafen am Rhein





## EDITORIAL

### Liebe Leserinnen und Leser,

Netzwerke leben von Begegnung, Austausch und der Bereitschaft, gemeinsam neue Wege zu denken. In einer Zeit, in der sich Gesundheitsversorgung, Pflege, Prävention und Bildung rasant verändern, braucht es Räume, in denen Erfahrungen geteilt, Innovationen angestoßen und Perspektiven gewechselt werden können.

Mit unserem KliLu-Netzwerkmagazin möchten wir genau einen solchen Raum schaffen – offen, multiprofessionell und inspirierend. Jede Ausgabe spiegelt ein Stück der Vielfalt wider, die unseren Gesundheitscampus ausmacht: Menschen mit Expertise, mit Engagement und mit dem Mut, über den Tellerrand hinauszublicken.

Ob große Vision oder kleine Idee, ob klinischer Alltag oder gesellschaftlicher Wandel – es sind die vielen Stimmen, die unser Netzwerk lebendig machen. Und es sind die Begegnungen auf Augenhöhe, die uns Schritt für Schritt voranbringen.

Danke, dass Sie Teil dieses Netzwerks sind.

Herzliche Grüße  
Benny Neukamm



**Benny Neukamm M.A**  
Pflege- und Berufspädagoge

Projektleiter des KliLu-  
Gesundheitscampus

Gesamtschulleiter der Schulen für  
Gesundheits- und Pflegeberufe am  
Klinikum der Stadt Ludwigshafen  
gGmbH

Sie erreichen uns über folgende Kanäle





## GRUSSWORTE

Liebe Leserinnen und Leser,  
liebe Partnerinnen und Partner im Gesundheitscampus-  
Netzwerk,

die Leber ist ein zentrales Organ unseres Körpers –  
leistungsfähig, regenerationsstark und doch oft  
unterschätzt.

Als „Stoffwechszentrale“ ist sie maßgeblich an der  
Entgiftung, der Hormonregulation und der  
Energieversorgung beteiligt. Umso wichtiger ist es, auf  
ihre Gesundheit zu achten, Risikofaktoren frühzeitig zu  
erkennen und das öffentliche Bewusstsein für  
Lebererkrankungen zu schärfen.

Wir begrüßen es daher sehr, dass der KliLu-  
Gesundheitscampus den Fokus dieser Ausgabe auf das  
Thema Lebergesundheit legt. Denn Prävention und  
Aufklärung sind entscheidende Bausteine, um  
Krankheitsverläufe zu verhindern oder positiv zu  
beeinflussen. In unserer täglichen klinischen Arbeit  
erleben wir, wie wichtig eine interprofessionelle  
Zusammenarbeit – von der Früherkennung über die  
Therapie bis zur Nachsorge – für die Lebensqualität  
unserer Patientinnen und Patienten ist.

Unser besonderer Dank gilt allen, die mit ihrem fachlichen  
Engagement und ihrer Expertise zur Entstehung dieses  
Magazins beigetragen haben. Es ist ein starkes Zeichen  
für unser gemeinsames Ziel: die Förderung von  
Gesundheitskompetenz in Klinik, Ausbildung und  
Gesellschaft.

Wir wünschen Ihnen eine anregende Lektüre und neue  
Impulse für Ihre Arbeit und Ihr persönliches  
Gesundheitsbewusstsein.

Herzlichst Ihre KliLu Krankenhausbetriebsleitung

Jan Stanslowski  
Prof. Dr. med. Markus Müller  
Alexandra Gräfin von Rex



**Jan Stanslowski**  
Geschäftsführer

Klinikum der Stadt Ludwigshafen am  
Rhein gGmbH



**Prof. Dr. med. Markus Müller**  
Ärztlicher Direktor

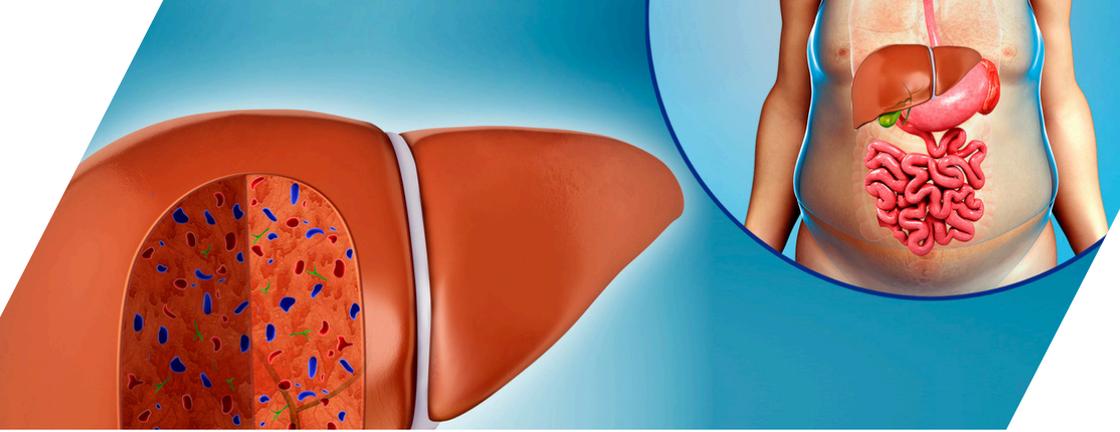
Klinikdirektor der Klinik für Urologie

Klinikum der Stadt Ludwigshafen am  
Rhein gGmbH



**Alexandra Gräfin von Rex**  
Pflegedirektorin

Klinikum der Stadt Ludwigshafen am  
Rhein gGmbH



# LEBERKREBS – AKTUELLE ZAHLEN UND ENTWICKLUNGEN

Leberkrebs, auch hepatozelluläres Karzinom, ist eine seltene Krebserkrankung. Männer erkranken deutlich häufiger als Frauen.

Die Gründe hierfür sind nicht genau bekannt. Im Jahr 2023 erkrankten in Rheinland-Pfalz 147 Frauen und 340 Männer an Leberkrebs. Im gleichen Jahr verstarben 108 Frauen und 273 Männer an dieser Erkrankung. Die altersstandardisierten Inzidenzraten zeigen eine leichte Zunahme der Neuerkrankungen über die letzten 20 Jahre. Damit einher geht eine leichte Zunahme der Mortalitätsraten (Abbildung 1).

Leberkrebs entsteht meistens in Folge einer über einen längeren Zeitraum andauernden Schädigung der Leber. Bekannte Risikofaktoren für Leberkrebs, die zu einer solchen Schädigung führen können, sind vor allem Alkohol- und Nikotinkonsum, chronische Virusinfektionen der Leber oder Fettlebererkrankungen. Auch Erkrankungen des Eisenstoffwechsels oder Diabetes mellitus können das Leberkrebsrisiko erhöhen. Zur Vorbeugung empfiehlt es sich dementsprechend, den Alkohol- und Nikotinkonsum gering zu halten, auf eine gesunde Ernährung zu achten sowie Infektionen der Leber, z.B. durch Impfungen gegen Hepatitis B, vorzubeugen (1).

**PD Dr. Christina  
Justenhoven**

**Abteilungsleiterin**  
Abteilung Datenauswertung und  
Reporting  
IDG- Institut für digitale  
Gesundheitsdaten

*„Leberkrebs entwickelt sich oft im Stillen – aber unser Handeln darf nicht still bleiben. Prävention, Früherkennung und interdisziplinäre Behandlung sind unsere stärksten Waffen gegen diese heimtückische Erkrankung.“*



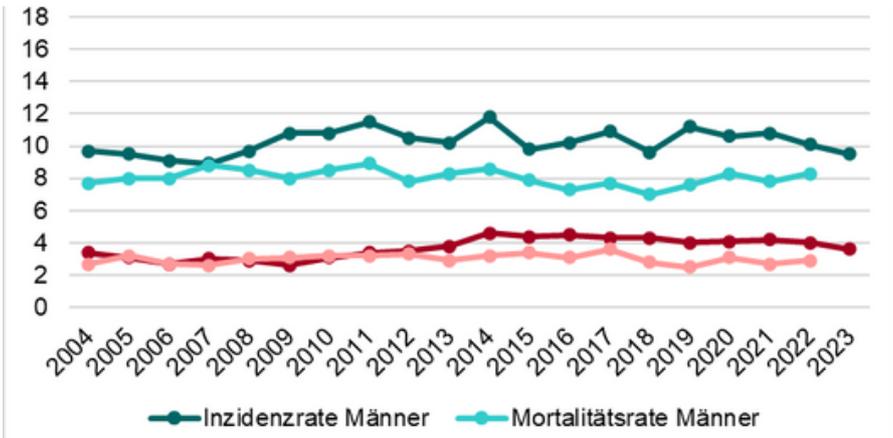
# FRÜHERKENNUNG WICHTIG

Die Früherkennung und Diagnostik von Tumoren in der Leber erfolgen in der Regel mittels Ultraschall. Ein flächendeckendes Screeningprogramm wurde bisher nicht etabliert, daher gibt es Vorsorgeangebote bislang nur für Risikogruppen. Lebertumoren verursachen in frühen Stadien in der Regel keine Beschwerden. In fortgeschrittenen Stadien können Symptome wie Druckschmerzen im Oberbauch, eine Schwellung unter dem rechten Rippenbogen oder eine Gelbfärbung der Haut auftreten. Zudem können weitere unspezifische Symptome beobachtet werden, die auch andere harmlose Ursachen haben können. Diese umfassen unter anderem Appetitlosigkeit, Übelkeit, Schwäche und Gewichtsabnahme. Eine Abklärung, auch von unklaren Symptomen, im Rahmen eines Arztbesuches ist auf jeden Fall zu empfehlen (2).

**Quellen**

- (1) www. Krebsinformationsdienst.de
- (2) www.krebsgesellschaft.de

Zusammenfassend gilt für Leberkrebs, wie für nahezu alle Krebserkrankungen, dass ein gesunder Lebensstil die beste Vorbeugung darstellt und beim Auftreten von klinischen Zeichen ein Arztbesuch angeraten ist. Wird eine Krebserkrankung diagnostiziert empfiehlt sich die Behandlung in einer erfahrenen Einrichtung. Dort wird die für jede einzelne Patientin und jeden einzelnen Patienten bestmögliche Therapie im Rahmen einer Tumorkonferenz besprochen. Diese Konferenz setzt sich aus einem Gremium an Ärzt\*innen unterschiedlicher medizinischer Fachrichtungen zusammen. Die Empfehlung der Tumorkonferenz berücksichtigt sämtliche Möglichkeiten einer operativen Entfernung des Tumors sowie einer medikamentösen Therapie. Dieses Vorgehen stellt sicher, dass jeder diagnostizierte Tumor die nach aktuellstem Stand bestmögliche Behandlung erhält.



Mortalitätsraten (Abbildung 1)



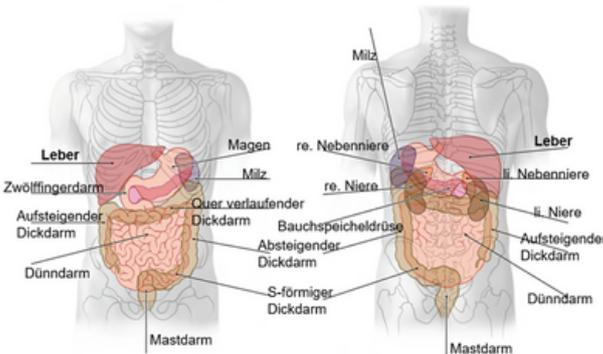
# DIE LEBER – WISSEN KOMPAKT: LAGE, AUFBAU, FUNKTION UND BEDEUTUNG

Die Leber ist das zentrale Stoffwechselorgan und die größte Drüse des menschlichen Körpers. Beim Erwachsenen hat sie ein Gewicht von etwa 1,5 bis 2 Kilogramm. Sie liegt im rechten Oberbauch, direkt unter dem Zwerchfell, mit dem sie teilweise verwachsen ist. Größtenteils geschützt vom Rippenbogen reicht sie bis in den linken Oberbauch hinein. Der Unterrand der Leber verläuft entlang des rechten Rippenbogen. Ihre Vorderseite ist dem Zwerchfell zugewandt, an ihrer Rückseite, der Eingeweideseite, hat sie Kontakt zum Magen, dem Zwölffingerdarm der rechten Kolonflexur, der rechten Niere und der Nebenniere. Unmittelbar hinter der Leber verläuft die untere Hohlvene in die, kurz unterhalb des Zwerchfells, die Lebervenen einmünden. Die Leber ist von einer bindegewebigen Kapsel umgeben und fast komplett von Peritoneum überzogen.

**Dr. med. Johanna Willis**  
Ärztin

Lehrende an den Schulen für  
Gesundheits- und Pflegeberufe  
**PJ-Koordinatorin** am Klinikum  
der Stadt Ludwigshafen

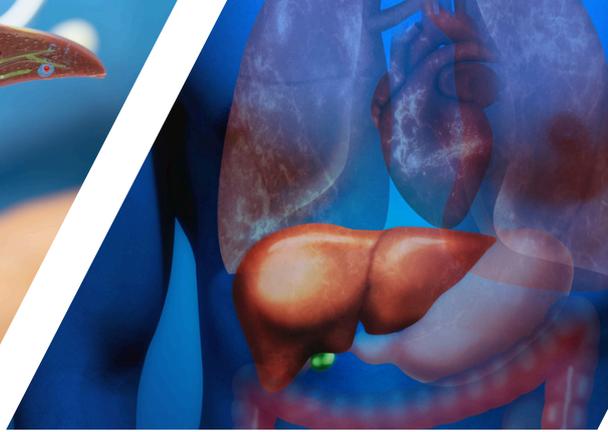
*„Die Leber ein hochkomplexes Organ mit einer zentralen Stellung im Stoffwechsel, der Entgiftung, und vielen weiteren lebenswichtigen Prozessen. Ihr anatomischer Aufbau mit der besonderen Blutversorgung und der mikroskopischen Organisation in Leberläppchen ermöglicht es, diese vielfältigen Funktionen effizient zu erfüllen.“*



a Ansicht von vorne

b Ansicht von hinten

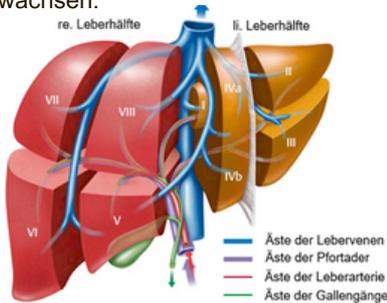
vgl. Schünke M. et.al. Prometheus Lernatlas- Innere Organe (2022) Thieme



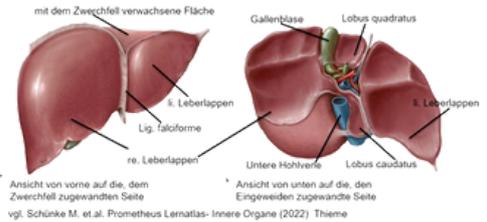
## MAKROSKOPIE

Makroskopisch wird die Leber in vier Loben unterteilt: den dominanten rechten Leberlappen, den kleineren linken Leberlappen, sowie die, auf der Rückseite gelegenen, Lobus caudatus und Lobus quadratus. Das Ligamentum falciforme hepatis bildet die Grenze zwischen rechtem und linken Leberlappen.

An der Unterseite der Leber, zwischen dem Lobus quadratus und dem rechten Leberlappen, liegt die Gallenblase. Sie ist im Gallenblasenbett mit der Leber verwachsen.

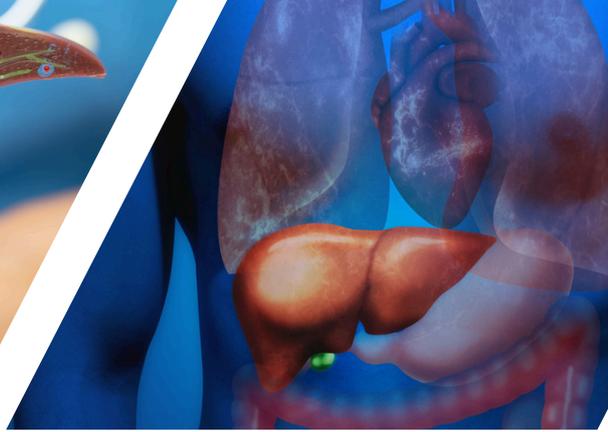


vgl. Schönke M. et al. Prometheus Lernatlas- Innere Organe (2022) Thieme



Funktionell wird die Leber in eine rechte und linke Hälfte sowie in acht Segmente gegliedert, die sich nach der Verteilung der Blutgefäße und Gallenwege richten. Diese Segmente ermöglichen eine präzise funktionelle Unterteilung, die in der Medizin insbesondere bei Operationen von Bedeutung ist.

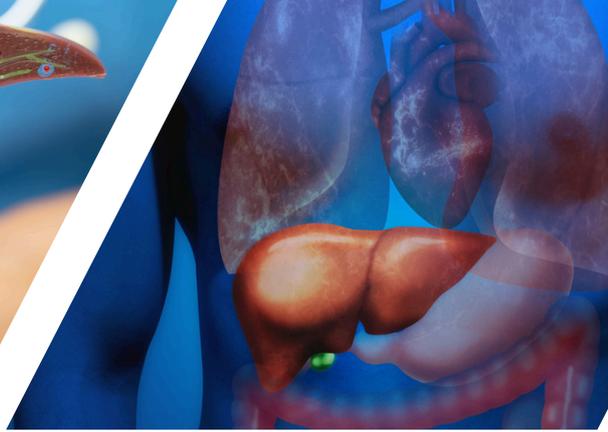
Die Blutversorgung der Leber erfolgt über zwei Hauptgefäße, die sich unmittelbar nach dem Eintritt in viele Äste aufspalten: 75 Prozent ihres Blutes erhält die Leber durch die Pfortader. Dieses ist sauerstoffarm, aber enthält die im Dünndarm aufgenommenen Nährstoffe, die Hormone der Bauchspeicheldrüse und Abbauprodukte aus der Milz. Die Leberarterie liefert sauerstoffreiches Blut und macht etwa 25 Prozent der Blutversorgung aus. Das venöse Blut fließt über die Lebervenen in die untere Hohlvene zurück in den Körperkreislauf.



## MIKROSKOPIE

Auf mikroskopischer Ebene besteht die Leber aus zahlreichen funktionellen Einheiten, den ein bis zwei Millimeter großen Leberläppchen. Jedes Läppchen besitzt in der Mitte eine Zentralvene, um die herum in radiärer Anordnung Leberzellen in Zellbalken organisiert sind. Zwischen den Zellbalken verlaufen die Blutsinusoiden, die das gemischte Blut aus Pfortader und Arterie zu den Zentralvenen transportieren. In den Sinusoiden findet der Stoffaustausch mit den Leberzellen statt. An den Ecken der Leberläppchen liegen die Periportalfelder mit der Glissonsche Trias. Diese besteht aus je einem Ast der Pfortader, der Leberarterie und einem Gallengang. Diese Strukturen sind wichtig für die Blutversorgung und den Gallenabfluss der Leber. Eine Störung des Blutflusses durch die Leberläppchen z.B. bei Leberzirrhose, führt zum Rückstau bis in die Pfortader, was die Bildung von Krampfadern in der Speiseröhre und Bauchwasser (Aszites) verursacht. Die Leber erfüllt vielfältige lebenswichtige Funktionen, besonders im Stoffwechsel: Eine der wichtigsten Aufgaben im Kohlenhydratstoffwechsel ist, dafür zu sorgen, dass zwischen den Mahlzeiten der Blutzuckerspiegel nicht zu stark abfällt. Dazu kann sie selbst Glukose (Traubenzucker) neu aus Aminosäuren oder aus Glykogen bilden. Nach einer kohlenhydrathaltigen Mahlzeit speichert sie Glukose in Form von Glykogen.

Im Eiweißstoffwechsel bildet die Leber zahlreiche Plasmaproteine, darunter das Albumin und Gerinnungsfaktoren aus den Aminosäuren der Nahrungseiweiße. Bis auf die lebenswichtigen Aminosäuren kann die Leber diese auch selbst aufbauen. Der Fettstoffwechsel umfasst die Bildung von Fetten, Cholesterin und Lipoproteinen (Transporteiweiße für Fette) sowie die Umwandlung von überschüssigen Kohlenhydraten in Fettsäuren. Daher führt eine kohlenhydratreiche Ernährung zur Fettleber. Außerdem produziert die Leber Gallensäuren, die für die Fettverdauung notwendig sind. Weitere wichtige Funktionen der Leber sind die Entgiftung und Biotransformation von körperfremden und körpereigenen Substanzen. Hierzu zählt der Abbau von Medikamenten, Alkohol, Hormonen, Ammoniak und Bilirubin durch zahlreiche Enzyme zum Um- und Abbau von Substanzen. Sie wandelt z.B. den Ammoniak, der im Darm oder beim Abbau von Aminosäuren entsteht, in Harnstoff um, der dann über die Nieren ausgeschieden wird. Oder Sie koppelt nichtwasserlösliche Stoffe wie z.B. Bilirubin mit wasserlöslichen Molekülen wie Glucuronsäure, um die Ausscheidung über Galle oder Urin zu erleichtern.

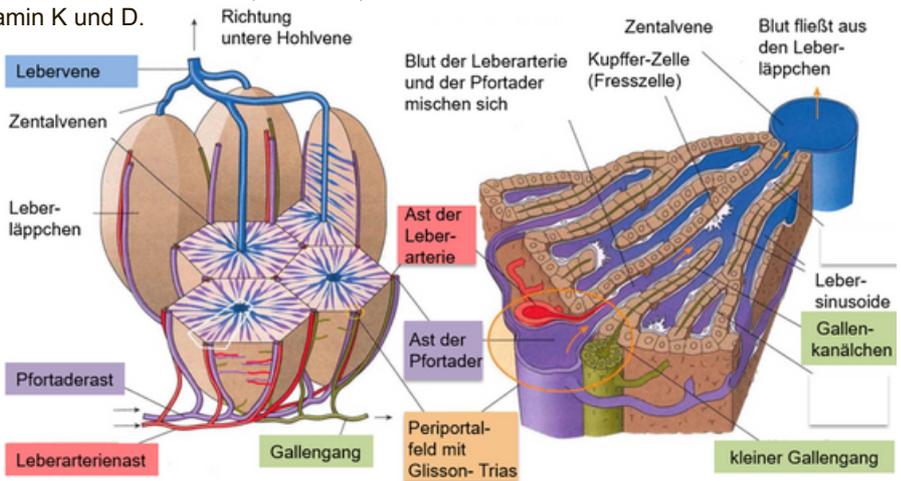


## DIE LEBER ALS FILTER

Leber wirkt wie ein Filter für alle Stoffe, die im Magen-Darm-Trakt aufgenommen werden. Dies betrifft auch eingenommene Medikamente, die, bevor sie in den Körperkreislauf gelangen, zum Teil in der Leber abgebaut (First-Pass-Effekt) oder auch erst aktiviert werden. Diesen Wirkungsverlust oder einen rascheren Eintritt der Wirkung wird auch erreicht, indem ein Medikament am Verdauungskanal vorbei als Spritze (in die Vene i.v., oder unter die Haut s.c.) oder auch als Zäpfchen verabreicht wird. Zuletzt dient die Leber auch noch als Speicher für wichtige Spurenelemente wie Eisen und Kupfer sowie von Vitaminen wie Vitamin B12, Folsäure, Vitamin K und D.

### Quellen:

Prometheus LernAtlas - Innere Organe. Schünke M, Schulte E, Schumacher U, Voll M, Wesker K, Hrsg. 6., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. Stuttgart: Thieme; 2022. doi:10.1055/b000000614  
 I care Anatomie, Physiologie. 2., aktualisierte Auflage. Stuttgart: Thieme; 2020. doi:10.1055/b-006-163254  
 Biologie Anatomie Physiologie. Menche N. 10. Auflage. München: Elsevier; 2023



Leberläppchen, links Übersicht, rechts Ausschnitt  
 vgl. Menche N. Biologie, Anatomie, Physiologie (2023) Elsevier



## HOCHMODERNE LEBERCHIRURGIE AUF UNIVERSITÄREM UND INTERNATIONALEM NIVEAU IN DER CHIRURGISCHEN KLINIK A

Bereits im Mai 2023 wurde die robotische Leberchirurgie zur Behandlung von fortgeschrittenen Tumorerkrankungen der Leber im KliLu implementiert. Diese erstklassige Therapie auf universitärem und internationalem Niveau ist dank mir möglich. Als ausgewiesener Leberchirurg wechselte ich Mitte 2022 vom Universitätsklinikum Heidelberg nach Ludwigshafen und hat bereits zusätzlich zum bisherigen Spektrum die minimal-invasive und robotische Leberchirurgie in der Chirurgischen Klinik A mit großem Erfolg implementiert. Dieses innovative Verfahren ist eine der effektivsten und am wenigsten belastenden Behandlungsoptionen der heutigen Zeit. Die roboterassistierte Chirurgie hat den Vorteil, mit besonderer Präzision in einem optimierten dreidimensionalen Sichtfeld zu operieren. Hier sind, ähnlich der menschlichen Beweglichkeit, alle Freiheitsgrade möglich. Eine 3D-Grafik gewährleistet eine optimale Sicht auf das Operationsfeld. Eine Tremor-Filtration ermöglicht es dem Chirurgen, mit besonderer Geschicklichkeit sowohl Präparation als auch erforderliche Dissektion von Strukturen besonders sorgfältig durchzuführen. Insbesondere sind technisch hoch komplexe Resektionen mit Rekonstruktion möglich. Auch bei der Robotik liegen die Vorteile in den deutlich kleineren Wunden, welche die Krankenhausaufenthaltsdauer sowie die postoperativen Schmerzen signifikant reduzieren. Alle Operationen, die sicher minimalinvasiv mit dem OP-Roboter durchführbar sind, werden in dieser Technik am KliLu angeboten.

**PD Dr. med. Arash Nickkholgh**  
Facharzt für Allgemein Chirurgie,  
Viszeralchirurgie und  
Hepatopankreatobiliäre Chirurgie  
(HPB)

**Oberarzt** in der Klinik für Allgemein-,  
Viszeral- und Thoraxchirurgie sowie  
Chirurgische Intensivmedizin am  
Klinikum der Stadt Ludwigshafen  
gGmbH

*„Dank der Expertise von PD  
Dr. med. Arash Nickkholgh  
zählt das KliLu seit Mai 2023  
zu den Vorreitern der  
robotischen Leberchirurgie –  
einem der präzisesten und  
schonendsten  
Behandlungsverfahren  
unserer Zeit.“*



# LEBERWERTE. WAS BEDEUTEN DIE PARAMETER AUF DEM KLINISCH-CHEMISCHEN LABORBEFUND?

„Die Leber wächst mit ihren Aufgaben“ - So lautet ein Buchtitel des Moderators und Kabarettisten Dr. Eckart von Hirschhausen.

Was natürlich mit einem Augenzwinkern gemeint ist, hat einen durchaus ernsten und medizinisch relevanten Hintergrund, denn die Leber ist eines der zentralen Organe des Stoffwechsels und unseren Lebens- und Ernährungsgewohnheiten ausgesetzt. Welche zentralen Aufgaben die Leber tagtäglich im Organismus wahrnimmt, ist in Abb.1 aufgeführt. So ist zu erkennen, dass die Leberfunktionen sehr vielfältig sind und neben der Synthese auch die Speicherung und den Abbau einer Vielzahl an Substanzen umfassen. Dieser Umfang an Aufgaben und Funktionen bringt es mit sich, dass unterschiedliche Erkrankungen, die in ihrem Erscheinungsbild sehr heterogen sind und zu einem Praxisbesuch oder einer Aufnahme ins Klinikum führen, auf eine Störung der Leberfunktion zurückzuführen sein können.

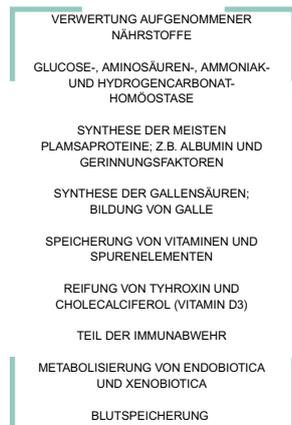
An dieser Stelle leistet die Labordiagnostik eine wertvolle Hilfe. Die umfangreiche enzymatische Ausstattung der Leber wird labordiagnostisch genutzt, um z.B. die vermehrte Freisetzung spezifischer Enzyme ins Blut oder die Ansammlung von Stoffwechselprodukten aufgrund einer gestörten Enzymfunktion nachzuweisen. Im Folgenden wird eine Auswahl an für die Leber labordiagnostisch relevanten Enzymen vorgestellt:

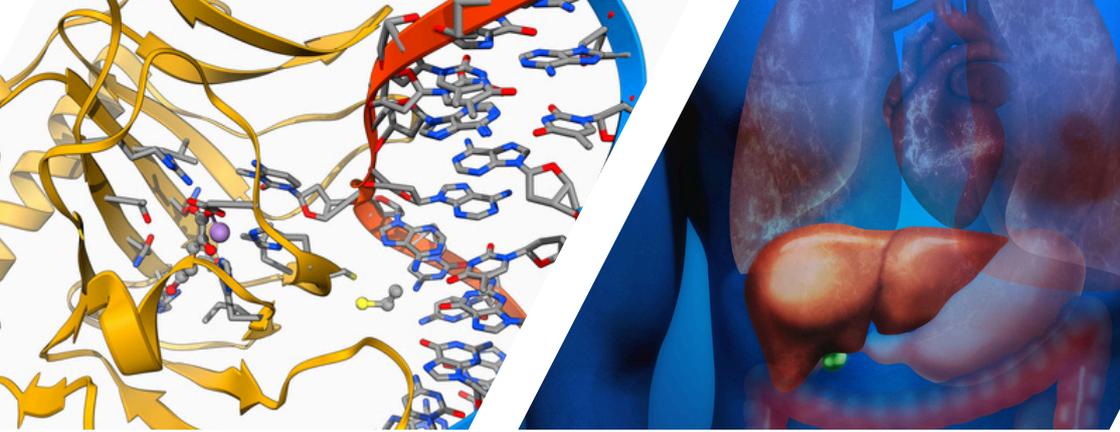
## Dr. Stefan Mannuß

**Klinischer Chemiker**  
im Institut für Labordiagnostik,  
Hygiene und Transfusionsmedizin  
am Klinikum der Stadt  
Ludwigshafen gGmbH

*„Leberwerte liefern entscheidende Hinweise auf das Ausmaß funktioneller Störungen – sie sind zentrale diagnostische Marker bei einer Vielzahl hepatologischer und systemischer Erkrankungen.“*

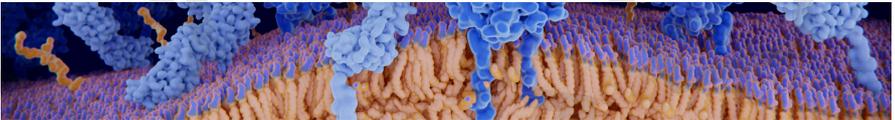
## Leberfunktionen im Überblick





## RELEVANTE LEBERENZYME

- **Aspartat-Aminotransferase:** Die ASAT ist zwar nicht streng leberspezifisch, da sie in verschiedenen Geweben bzw. Organen vorkommt, ihre höchste spezifische Aktivität findet sich jedoch in der Leber und im Herzmuskel. Erhöhte Werte treten u.a. bei Hepatitis, toxischer Leberschädigung, Leberstauung sowie bei einer Leberzirrhose auf. Im Rahmen der Leber-Diagnostik ist eine gemeinsame Bestimmung mit der Alanin-Aminotransferase sinnvoll.
- **Alanin-Aminotransferase:** Die ALAT ist fast ausschließlich im Zytosol von Leberzellen zu finden und gilt aufgrund ihrer Organspezifität mithin als das Leitenzym der Leber. Die ALAT hat labordiagnostisch eine große Bedeutung für die Erkennung, Differenzierung und Verlaufsbeurteilung fast aller Erkrankungen der Leber und der Gallenwege (z.B. Hepatitiden, Leberzirrhose, Cholestase, toxische Schädigung, Leberstauung, Leberabszess, Lebertumor, Lebermetastasen) und ist daher ein geeigneter Screening-Parameter.



- **Gamma-Glutamyltransferase:** Auch die GGT hat eine diagnostische Bedeutung als Leitenzym der Leber. Die im Serum/Plasma messbare Aktivität stammt ausschließlich aus der Leber und dem Endothel des Gallengangs. Indikationen zur Bestimmung der GGT sind u.a. Leberentzündungen (Hepatitiden), Verschlussikterus (Cholestase) und toxisch-nutritive Schädigungen.
- **Cholinesterase:** Die CHE wird als Kenngröße der Synthesekapazität, bzw. Syntheseleistung der Leber bestimmt. Schädigungen des Leberparenchyms, die zu einer Einschränkung der Funktionsleistung führen, werden an einer Abnahme der CHE deutlich. Daneben finden CHE-Bestimmungen bei V.a. Insektizid-Vergiftungen („Anilin-Tod“ durch E605) und im Rahmen eines präoperativen Screenings statt.
- **Alkalische Phosphatase:** Der Begriff „Alkalische Phosphatase“ steht für eine Gruppe von Enzymen, die u.a. in Plazenta, Dünndarm, Knochen und Leber vorkommen. Diagnostische Relevanz haben aber insbesondere AP-Erhöhen, die auf Knochen- und Lebererkrankungen zurückgehen. So wird die AP im Rahmen der Leber-Diagnostik als Ergänzung zur GGT bei V.a. hepatobiliären Erkrankungen, insbesondere einer Cholestase bestimmt.



## BILIRUBIN- UND AMMONIAK-BESTIMMUNG

Am Institut für Labordiagnostik, Hygiene und Transfusionsmedizin (ILHT) ist die Bestimmung von leberspezifischen Parametern Teil der klinisch-chemischen Routine-Diagnostik. Dies wird durch die Zahlen in Abb.2 und Abb.3 deutlich.

Neben der Bestimmung der genannten spezifischen Enzyme kann das vermehrte Auftreten von Stoffwechselprodukten auf eine Störung der Leberfunktion hinweisen. Hier ist v.a. die Bilirubin- und die Ammoniak-Bestimmung zu nennen. Bilirubin entsteht als Abbauprodukt der Häm-Proteine (z.B. Hämoglobin, Myoglobin und Cytochrome) und wird in der Leber durch eine Konjugation mit Glucuronid so modifiziert, dass es wasserlöslich wird und vom Körper ausgeschieden werden kann.

Eine Störung dieses Vorgangs führt zu einer Ansammlung der unkonjugierten und damit wasserunlöslichen Form des Bilirubins, was zu Schädigungen des Nervensystems führen kann.

Parameter	Anzahl der Bestimmungen in
Aspartat-Aminotransferase (ASAT)	85055
Alanin-Aminotransferase (ALAT)	57140
Gamma-Glutamyltransferase (γ-GT)	51715
Cholinesterase (CHE)	7053
Alkalische Phosphatase (AP)	31024

Abb.2: Anzahl der Bestimmungen von leberspezifischen Enzymen im Jahr 2024 am ILHT.

Da der Bilirubin-Stoffwechsel auch durch andere Ursachen beeinflusst sein kann, ist eine weiterführende Diagnostik, z.B. die Quantifizierung der konjugierten, bzw. der unkonjugierten Bilirubin-Fraktion, oft sinnvoll. Ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) entsteht kontinuierlich in allen Geweben, v.a. im Muskelgewebe durch den Abbau von Aminosäuren und im Darm durch den bakteriellen Abbau stickstoffhaltiger Substanzen.  $\text{NH}_3$  ist sehr lipophil und neurotoxisch, wodurch hohe  $\text{NH}_3$ -Konzentrationen im Blut zu einer Schädigung des ZNS führen. Daher ist eine stets funktionierende Inaktivierung und Ausscheidung durch den sog. „Harnstoffzyklus“ erforderlich. Als Folge einer schweren Leberschädigung, z.B. einer Leberzirrhose oder einer Vergiftung (z.B. durch den Knollenblätterpilz) kann der Harnstoffzyklus zusammenbrechen, wodurch es zu einer Ansammlung von  $\text{NH}_3$  im Blut kommt.

Parameter	Anzahl der Bestimmungen in 2024
Bilirubin	37507
Ammoniak	485

Abb.3: Anzahl der Bestimmungen von Bilirubin und Ammoniak im Jahr 2024 am ILHT.



## DIE LEBER IM FOKUS - MINIMIERUNG DER GEFAHR EINER ÜBERTRAGUNG VON HEPATITIS B/C IM KLINIKALLTAG

Hepatitis B wie auch Hepatitis C sind eine durch das Hepatitis-B-Virus (HBV) und das Hepatitis-C-Virus (HCV) verursachte Infektionskrankheit, welche die Leber betrifft und schwerwiegende gesundheitliche Folgen wie Leberzirrhose oder Leberkrebs verursachen kann. Auch im Krankenhaus, wo medizinisches Personal engen Kontakt mit Blut und Körperflüssigkeiten hat, besteht ein erhöhtes Übertragungsrisiko. Die Minimierung dieser Gefahr ist daher von zentraler Bedeutung für den Schutz von Patient\*innen und Mitarbeitenden. Im Folgenden werden die wesentlichen Maßnahmen, die wir im KliLu umsetzen, dargestellt, um die Gefahr einer Übertragung von Hepatitis B und Hepatitis C zu minimieren.

### **Einhaltung von Standardhygiene- Schutzmaßnahmen:**

Die sogenannten Standardhygiene-Schutzmaßnahmen sind wesentlicher Bestandteil im Klinikalltag. Dazu gehört insbesondere die hygienische Händedesinfektion. Sie gilt als die wirksamste Einzelmaßnahme zur Unterbrechung von Infektionsketten in Gesundheitseinrichtungen und dient dem Eigenschutz des Personals.

### **Dr. Sebastian Kevekordes**

**Leiter Krankenhaushygiene**  
am Klinikum der Stadt Ludwigshafen gGmbH

*„Ein einziges Moment der Nachlässigkeit kann genügen, um eine Infektion zu übertragen – doch konsequente Hygiene, Schulung und Impfschutz machen unser Krankenhaus zu einem sicheren Ort für alle.“*





## STANDARDHYGIENE EINHALTEN

Das KliLu nimmt an der Kampagne „Aktion Saubere Hände“ des Nationalen Referenzzentrums für nosokomiale Infektionen teil. Wesentliches Element dieser Tätigkeit ist die Beobachtung der Händedesinfektionscompliance durch unsere Hygienefachkräfte. Die Ergebnisse lassen Rückschlüsse zu, inwieweit Erkenntnisse aus Schulungen/Fortbildungen umgesetzt werden bzw. wo Wissenslücken oder Fehler auftauchen. Die Beobachtungen werden systematisch standardisiert erhoben, bewertet und dem jeweiligen Team in der Folge präsentiert. Im Rahmen der „Aktion Saubere Hände“ hat das KliLu in 2025 das Gold-Zertifikat erhalten; d.h. wir haben Maßnahmen und Qualitätsstandards zur Optimierung der Händedesinfektion erfolgreich umgesetzt (Abbildung 3).

Dazu gehören: anlassbezogenes Tragen von Schutzkleidung, u.a. Einsatz von Einmalhandschuhen, MNS, Schutzmittel Reinigung, Desinfektion und ggf. Sterilisation von Instrumenten und medizinischen Geräten sowie regelmäßige und anlassbezogene Reinigung/Desinfektion von Oberflächen und die sichere Entsorgung von spitzen Gegenständen, u.a. Spritzen im dafür vorgesehen Abwurfbehälter, um Nadelstichverletzungen zu vermeiden





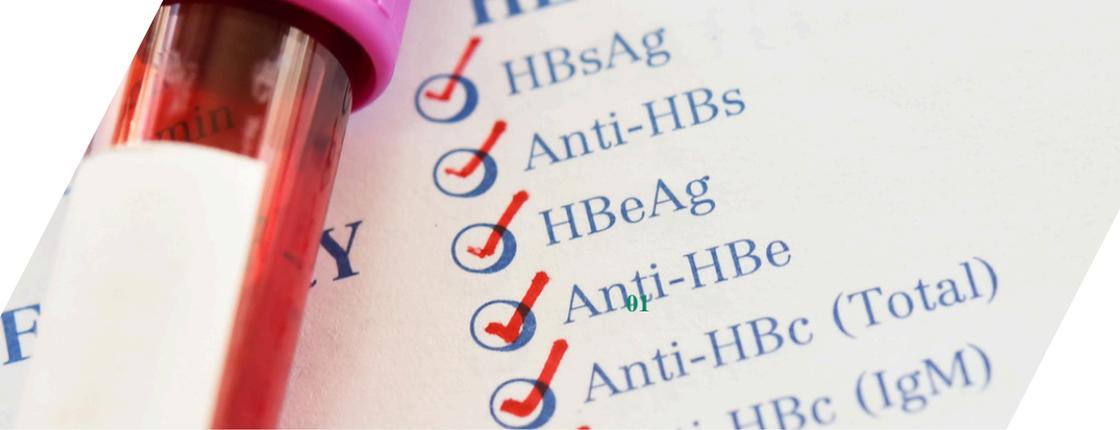
## NADELSTICHVERLETZUNGEN VERMEIDEN

Einsatz von Sicherheitskanülen: Zur Risikominimierung bei der Durchführung von Gefäßpunktionen und der Anlage von Verweilkanülen werden

Sicherheitspunktionskanülen wie auch Sicherheitsverweilkanülen eingesetzt. Das Besondere an diesen Kanülen ist eine integrierte Sicherheitsvorrichtung, die das Risiko von Nadelstichverletzungen deutlich reduziert. Nach der Anwendung lässt sich die Nadel sicher abdecken bzw. zurückziehen, sodass keine unbeabsichtigten Stichverletzungen mehr auftreten können. Dies schützt sowohl medizinisches Personal als auch Patienten vor möglichen Infektionen durch Blutkontakt.

Infektionshygienische Schulungen, -Fortbildungen und Qualifikationen im KliLu dienen dazu, Personal stets auf dem neuesten Stand der Infektionshygiene zu halten. Damit können Keimübertragungen und Infektionen sicher vermieden werden. Zudem fördern infektionshygienische Schulungen eine Kultur der Verantwortlichkeit und des infektionshygienischen Bewusstseins im gesamten Krankenhaus.

Die KliLu-Krankenhaushygiene veranstaltet zwei Mal jährlich einen 40-Stunden-Kurs zur Qualifikation zum Hygienebeauftragten sowie, ebenfalls zwei Mal jährlich, einen Hygiene-Refresher-Kurs sowohl für KliLu-Mitarbeitende als auch für extern Teilnehmende. Das Team Krankenhaushygiene beteiligt sich darüber hinaus an Schulungen und Qualifikationen im KliLu, u.a. unterrichten wir beim Sachkundelehrgang, der Fachkunde I- und Fachkunde II-Qualifikation zur Aufbereitung von Medizinprodukten, in der Pflegeakademie und in der Schule für Gesundheits- und Pflegeberufe.



## SCHÜTZEN SIE IHRE LEBER DURCH IMPFUNGEN GEGEN HEPATITIS A UND B

Hepatitis B wie auch Hepatitis C sind eine durch das Hepatitis-B-Virus (HBV) und das Hepatitis-C-Virus (HCV) verursachte Infektionskrankheit, die die Leber betrifft und schwerwiegende gesundheitliche Folgen wie Leberzirrhose oder Leberkrebs verursachen kann.

Auch im Krankenhaus, wo medizinisches Personal engen Kontakt mit Blut und Körperflüssigkeiten hat, besteht ein erhöhtes Risiko einer Übertragung. Die Minimierung dieser Gefahr ist daher von zentraler Bedeutung für den Schutz von Patienten und Mitarbeitenden. Im Folgenden werden die wesentlichen Maßnahmen, die wir im KliLu umsetzen, dargestellt, um die Gefahr einer Übertragung von Hepatitis B und Hepatitis C zu minimieren.

Impfung gegen Hepatitis B: Gegen Hepatitis B kann schon im Kindesalter erfolgreich geimpft werden. In Deutschland wird die Hepatitis B-Impfung für Säuglinge in den ersten Lebensmonaten empfohlen. Die Impfung ist sicher und gut verträglich und sie ist ein wichtiger Bestandteil des Impfprogramms, um uns langfristig vor Hepatitis B zu schützen. Um eine mögliche Auffrischungsimpfung gegen Hepatitis B kümmert sich das Team unseres Betriebsärztlichen Dienstes.

**Dr. C. Merk**  
Fachärztin für Arbeitsmedizin

**Leitende Betriebsärztin**  
am Klinikum der Stadt Ludwigshafen gGmbH

*„Schon ein einziger Tropfen Blut kann ausreichen, um mit Hepatitis B zu infizieren – doch ein kleiner Pieks mit großer Wirkung schützt: Die Impfung ist sicher, wirksam und rettet Leben.“*

Die Impfquote der vollständigen Impfung gegen Hepatitis B in Deutschland liegt aktuell bei ca. 75%; d.h. hier gibt es noch erhebliche Impflücken. Eine Impfung gegen Hepatitis C steht bisher leider nicht zur Verfügung. Hepatitis B- und Hepatitis C-Infektionen müssen an das zuständige Gesundheitsamt gemeldet werden.



## ÜBERTRAGUNGSWEGE

Andere Übertragungswege, die durch den Kontakt infizierter Körperflüssigkeiten mit Schleimhäuten bzw. Bagatellverletzungen oder anderweitig geschädigter Haut zustande kommen, sind möglich, z.B. in Familien oder in Gemeinschaftseinrichtungen für Kinder oder Behinderte. Auch ein nicht sachgemäßes, unhygienisches Vorgehen beim Tätowieren, Piercen oder Ohrlochstechen birgt die Gefahr potenzieller Übertragung.

Ein besonders zu beachtender Übertragungsweg des Hepatitis-B-Virus ist die Infektion Neugeborener von HBsAg-positiven Müttern (perinatale Übertragung).

Weltweit gesehen ist diese Übertragung ein wesentlicher Grund für chronische HBV-Infektionen.

HBV-infizierte Frauen können die Infektion zu einem hohen Prozentsatz (bei HBeAg-Positivität bis zu 95 Prozent) an ihr Kind weitergeben, sofern das Neugeborene keine Prophylaxe, bestehend aus aktiver und passiver Impfung erhält. Bei fehlender Prophylaxe besteht für das Kind die Gefahr einer lebenslangen, chronischen HBV-Infektion.

Das Hepatitis B Virus ist sehr infektiös, bereits ein Tropfen Blut in einer Badewanne voll Wasser reicht aus, um

jemanden zu infizieren, der nicht durch eine Impfung geschützt ist. In Deutschland wird eine Grundimmunisierung im Säuglings- bis Jugendalter empfohlen, aber auch Erwachsene mit Risikofaktoren oder im Gesundheitsdienst Tätige sollten sich impfen lassen.

Die Impfeempfehlungen der STIKO beinhalten seit Oktober 1995 neben den Impfungen für Gruppen mit erhöhtem Infektionsrisiko eine Hepatitis-B-Grundimmunisierung im Säuglings- und Kleinkindalter und das Nachholen der Grundimmunisierung bis dahin noch ungeimpfter Kinder und Jugendlicher möglichst vor der Pubertät, spätestens aber bis zum 18. Lebensjahr (siehe: Empfehlungen der STIKO).

Eine erfolgreiche Hepatitis-B-Impfung schützt zudem auch vor einer Hepatitis-D-Virus-Infektion.





## RISIKOGRUPPEN

Daneben empfiehlt die STIKO die Impfung gegen Hepatitis B im Erwachsenenalter für besonders gefährdete Personengruppen. Zu diesen Risikogruppen gehören u.a.:

- HIV-Positive und Dialysepatienten
- Kontaktpersonen zu an Hepatitis B erkrankten Personen
- Personen mit Sexualverhalten mit hohem Infektionsrisiko
- Personal von medizinischen Einrichtungen und Ersthelfer.

In jedem Fall sollte durch die/den Ärztin/Arzt eine individuelle Risikobeurteilung erfolgen.

Medizinisches Personal sollte frühzeitig eine Hepatitis-B-Impfung erhalten. Am besten bereits vor, spätestens aber während der Ausbildung bzw. des Studiums. Alle Beschäftigten im Gesundheitswesen, bei denen HBV am Arbeitsplatz vorkommen kann, sollten eine erfolgreiche HBV-Impfung nachweisen.

Fällt die Anti-HBs- Konzentration unter 100 IE/l, sollte eine weitere Impfung durchgeführt und erneut eine Testung vorgenommen werden.

Die STIKO empfiehlt die Grundimmunisierung gegen Hepatitis B bei Säuglingen möglichst mit Kombinationsimpfstoffen durchzuführen, um dem Säugling Impftermine und Impfungen zu ersparen. Je nachdem welcher Impfstoff verwendet wird (2-, 3-, 5- oder 6-fach Impfstoffe), sind unterschiedliche Impfschemata zu verwenden.

Für Frühgeborene gelten darüber hinaus Sonderregelungen.





## STRIKO-EMPFEHLUNGEN

Für Erwachsene (Indikationsimpfung) wird die Impfung in der Regel mit drei Dosen ach dem Schema 0-1-6 Monate entweder als Einzelimpfstoff oder in Kombination mit Hepatitis A Impfstoff durchgeführt.

Die Hepatitis-A-Erkrankung kommt weltweit, aber mit erhöhtem Risiko in Urlaubsländern (vor allem Afrika, Asien, Süd-Mittelamerika, Mittelmeerraum, Osteuropa) durch Kontakt mit kontaminierten Lebensmitteln wie Meeresfrüchten, Schalentieren oder Wasser sowie bei Kontakt mit Ausscheidungen und Abwasser vor.

Die Inkubationszeit beträgt: 15 bis 45 Tage, die Ansteckungsfähigkeit beginnt ein bis zwei Wochen vor Auftreten von Krankheitszeichen und dauert bis zu einer Woche nach Auftreten der Gelbsucht an. Die Erkrankung tritt vermehrt nach den Sommerferien auf. Die Symptome sind zu Beginn häufig uncharakteristisch mit Unwohlsein, Kopf- und Glieder- sowie Oberbauchschmerzen, Durchfall und Fieber. Nach ein bis zwei Wochen kann es zu einer Gelbfärbung der Haut und Augen („Gelbsucht“) kommen. Die Erkrankung verläuft im Kindesalter oft unerkannt, bei Personen über 50 Jahren besteht eine Letalität von ca 3 Prozent.

Der Übertragungsweg ist fäkal-oral, als Schmierinfektion, nach Kontakt mit Erregern im Stuhl und mangelhafter Händedesinfektion. So handelt es sich bei der Hepatitis A meist um eine Reise- oder eine im beruflichen Kontext erworbene Erkrankung.

Die Prophylaxe besteht in einer Impfung, entweder zwei Mal im Abstand von sechs Monaten als Einzelimpfung oder drei Impfungen bei Verwendung des Kombinationsimpfstoffes mit dem Hepatitis-B-Impfstoff.

Beide Impfungen sind gut verträglich und können helfen, die Leber vor schweren Infektionen mit den genannten Erregern zu schützen.

Weitere Informationen zu diesen Erkrankungen und Impfungen erhalten Sie unter:  
[www.rki.de](http://www.rki.de) oder [www.impfen-info.de](http://www.impfen-info.de)



## FRISCH AUFGEBRÜHTER KAFFEE ALS WOHLTAT FÜR DIE LEBER

Eine umfassende Langzeitstudie der Universitäten Southampton und Edinburgh, veröffentlicht im Fachmagazin BMC Public Health, analysierte Daten von über 494.000 Personen. Die Ergebnisse zeigten, dass regelmäßiger Kaffeekonsum das Risiko für chronische Lebererkrankungen um 20 Prozent und das Risiko eines leberbedingten Todes um 49 Prozent senken kann. Besonders vorteilhaft war der Konsum von gemahlendem Kaffee, der reich an den Inhaltsstoffen Kahweol und Cafestol ist – Substanzen, die in Tierstudien leberschützende Eigenschaften zeigen. Eine weitere Studie des National Cancer Institute in Bethesda, USA, untersuchte die Leberwerte von rund 28.000 Teilnehmenden. Dabei zeigte sich, dass Kaffeetrinker – unabhängig davon, ob sie koffeinhaltigen oder entkoffeinierten Kaffee konsumierten – signifikant bessere Leberwerte aufwiesen als Nicht-Kaffeetrinker. Dies deutet darauf hin, dass nicht das Koffein, sondern andere Inhaltsstoffe des Kaffees für die positiven Effekte verantwortlich sind.

Frisch aufgebühter Kaffee aus gemahlenden Bohnen enthält höhere Konzentrationen von Kahweol und Cafestol im Vergleich zu Instantkaffee oder entkoffeiniertem Kaffee. Diese Diterpene haben in Studien antioxidative und entzündungshemmende Eigenschaften gezeigt, die zur Gesundheit der Leber beitragen können.

Die aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisse legen nahe, dass der tägliche Konsum von drei bis vier Tassen frisch aufgebühtem Kaffee aus gemahlenden Bohnen mit einer verbesserten Lebergesundheit verbunden ist.

**Natalie Bayer**  
Ökotröphologin

in der Wirtschaftsgesellschaft des Klinikums der Stadt Ludwigshafen am Rhein gGmbH

*„Frisch aufgebühter Kaffee, insbesondere aus gemahlenden Bohnen, ist nicht nur ein Genussmittel, sondern kann auch einen positiven Einfluss auf die Lebergesundheit haben. Mehrere wissenschaftliche Studien belegen, dass moderater und regelmäßiger Kaffeekonsum mit einem reduzierten Risiko für verschiedene Lebererkrankungen verbunden ist.“*





## MIT ODER OHNE KOFFEIN?

Dabei scheint die Art des Kaffees – ob koffeinhaltig oder entkoffeiniert – weniger entscheidend zu sein als die Qualität und Zubereitung.

Es ist jedoch wichtig zu betonen, dass übermäßiger Kaffeekonsum nicht automatisch zu besseren Ergebnissen führt und individuelle gesundheitliche Faktoren berücksichtigt werden sollten. Bei bestehenden Lebererkrankungen oder anderen gesundheitlichen Bedenken sollte stets ärztlicher Rat eingeholt werden.



## REZEPT: COLD BREW COFFEE – DER LEBERFREUNDLICHE KAFFEE FÜR HEISSE TAGE

Erfrischend, mild und wissenschaftlich inspiriert: Dieser Cold Brew Coffee wird aus frisch gemahlendem Kaffee zubereitet, der reich an natürlichen Diterpenen wie Kahweol und Cafestol ist.

### Zutaten (für ca. 1 Liter Cold Brew):

- 100g frisch gemahlener Kaffee (grob gemahlen, z.B. für French Press)
- 1 Liter kaltes, gefiltertes Wasser
- Optional: Eiswürfel, ein Spritzer Zitrone oder ein Zweig frische Minze

### Zubereitung:

1. Den grob gemahlenden Kaffee mit dem kalten Wasser in ein großes Glas- oder Edelstahlgefäß geben.
2. Gründlich umrühren, damit sich das Kaffeepulver gleichmäßig verteilt.
3. Das Gefäß abgedeckt zwölf bis 18 Stunden im Kühlschrank ziehen lassen.
4. Anschließend den Cold Brew durch ein feines Sieb oder einen Papierfilter abseihen.
5. Auf Eis servieren – wahlweise mit Minze oder einem Spritzer Zitrone für zusätzliche Frische.

**Tipp:** Wer den Gehalt an Diterpenen maximieren möchte, sollte nur mit einem Metallsieb filtern.

## WAS KANN ICH FÜR DEN SCHUTZ MEINER LEBER TUN?

Zur Vorbeugung gegen Leberschäden gehören folgende Maßnahmen:

- Die Impfung gegen Hepatitis A und B als Schutz gegen leberschädigende Viren
- eine Begrenzung des Alkoholkonsums. Mit einer Schädigung muss bei Männern ab 40 Gramm und bei Frauen ab 20 Gramm Alkohol pro Tag gerechnet werden
- die Vermeidung von übermäßigem Genuss von Fructose. Fructose wird insulinunabhängig vom Körper aufgenommen und in der Leber zu Triglyceriden (Fetten) umgebaut. Ab 50 Gramm Fructose pro Tag kommt es zu einem Anstieg der Triglyceride im Blut. Im Gegensatz zu Glucose meldet das Gehirn bei Fructose nicht, dass die Person bereits etwas gegessen oder getrunken hat und bleibt hungrig. Fructose ist vor allem in Obst, Obstsaften und Honig enthalten. In der Lebensmittelindustrie wird sie oft als kostengünstige Zutat verwendet. Auch Saccharose besteht zur Hälfte aus Fructose
- die Beachtung der Höchstdosen von leberschädigenden Arzneimitteln, zum Beispiel Paracetamol. Erwachsene sollen nicht mehr als 4 Gramm pro Tag und Kinder bis zwölf Jahren nicht mehr als 60 Milligramm pro Kilogramm Körpergewicht und Tag einnehmen. Bereits 10 Gramm können für einen Erwachsenen tödlich sein. Besonders kritisch zu sehen ist aktuell die in sozialen Medien verbreitete „Paracetamol-Challenge“, bei der Jugendliche bewusst möglichst hohe Dosen an Paracetamol einnehmen mit dem Ziel, diese zu überleben
- die Vermeidung bestimmter Medikamenten bei vorgeschädigter Leber, darunter Statine Amoxicillin/Clavulansäure, Diclofenac.

**Dr. Norbert Marxer**  
Leiter der Apotheke

am Klinikum der Stadt Ludwigshafen  
am Rhein gGmbH

*„Der Erhalt einer guten Leberfunktion und die Behandlung von akuten oder chronischen Lebererkrankungen umfasst drei Aspekte: Die Vorbeugung und Vermeidung von Einflüssen, die zu einer Leberverfettung und anderen Lebererkrankungen führen können, die unterstützende Einnahme von pflanzlichen Arzneimitteln bei leichten Beschwerden und die ärztliche Behandlung schwerer Erkrankungen, wie Vergiftung, Leberzirrhose und Gallenabflussstörung.“*





## PFLANZLICHE ARZNEIMITTEL

Bei leichten Leber- und Gallen-Erkrankungen können pflanzliche Arzneimittel einen wertvollen Beitrag leisten. Extrakte aus Javanischer Gelbwurz oder Artischocken verstärken den Gallenfluss und kommen zur symptomatischen Behandlung von funktionellen Oberbauchbeschwerden zum Einsatz. Bei krampfartigen Beschwerden und Völlegefühl eignen sich vor allem Pfefferminz- und Kümmelöl.

Bestandteile aus Mariendistelfrüchten werden zur unterstützenden Behandlung bei chronisch-entzündlichen Lebererkrankungen angewendet.

Eine große Bedeutung hat die Infusionsbehandlung von Knollenblätterpilzvergiftungen mit einem Wirkstoff, der aus Mariendistelfrüchten gewonnen wird.

## ÄRZTLICHE BEHANDLUNG

Zu ärztlich überwachten Therapien von Lebererkrankungen zählen unter anderem die intravenöse Gabe von N-Acetylcystein bei Paracetamolvergiftung oder die Verabreichung von Ursodeoxycholsäure-haltigen Tabletten zum Auflösen von Gallensteinen.





## FRÜH ERKENNEN, GEZIELT HANDELN - WELCHE ROLLE SPIELT DAS GESUNDHEITSAMT?

Am 28. Juli ist Welt-Hepatitis-Tag – ein internationaler Aktionstag, der auf die oft unterschätzte Gefahr durch Hepatitis B und C aufmerksam macht. Beide Virusinfektionen können lange unbemerkt bleiben und im schlimmsten Fall zu schweren Lebererkrankungen führen. Die gute Nachricht: Hepatitis B und C sind vermeidbar und behandelbar, Hepatitis C ist mittlerweile sogar heilbar. Im Rahmen der öffentlichen Gesundheitsvorsorge kommt dem Gesundheitsamt eine Schlüsselrolle bei der Bekämpfung und Kontrolle der beiden Infektionen zu.

Hepatitis B und C werden vor allem durch Blutkontakt übertragen, Hepatitis B zusätzlich auch über andere Körperflüssigkeiten wie Sperma oder Vaginalsekret. Zu den häufigsten Übertragungswegen gehören ungeschützter Geschlechtsverkehr, die gemeinsame Nutzung von Spritzen oder Drogenutensilien, Tätowierungen oder Piercings unter nicht sterilen Bedingungen sowie die Übertragung von der Mutter auf das Kind während der Geburt. Viele Menschen merken jahrelang nichts von der Infektion – eine Testung ist daher der wichtigste Schritt zur frühzeitigen Erkennung.

**Dr.med. Joëlle Bals**  
Fachärztin für Allgemeinmedizin

Fachbereichsleitung  
Gesundheitsförderung und -  
berichterstattung  
Kreisverwaltung Rhein-Pfalz-Kreis  
Abteilung Gesundheit und  
Verbraucherschutz

*„Hepatitis B und C – oft unsichtbar, aber keinesfalls unaufhaltsam. Diese Virusinfektionen bleiben lange unbemerkt und bedrohen die Gesundheit unserer Leber. Doch wir haben heute Wissen, Impfstoffe und wirksame Therapien – ja, sogar Heilung. Es liegt an uns, dieses Wissen zu nutzen. Prävention, Aufklärung und konsequente Gesundheitsvorsorge sind der Schlüssel. Und das Gesundheitsamt steht dabei im Zentrum – gegen eine stille Gefahr.“*



## RISIKOGRUPPEN

Gegen Hepatitis B gibt es eine sehr wirksame Impfung, die langfristigen Schutz bietet. Sie wird im Rahmen des regulären Impfkalenders bereits im Säuglingsalter empfohlen, kann aber jederzeit im Jugend- oder Erwachsenenalter nachgeholt werden – besonders für Menschen mit erhöhtem Risiko. Der empfohlene Impfschutz besteht aus drei Dosen: eine Startimpfung, eine zweite Dosis etwa einen Monat später und eine dritte Dosis etwa sechs Monate nach der ersten. Nach erfolgreicher Grundimmunisierung besteht in der Regel ein langfristiger, oft lebenslanger Schutz. In bestimmten Fällen – etwa bei Menschen mit geschwächtem Immunsystem oder in Hochrisikoberufen – kann eine Antikörperkontrolle nach der Impfung sinnvoll sein.

Zu den Risikogruppen, für die die Impfung empfohlen wird, gehören Menschen mit häufig wechselnden Sexualpartner\*innen, Menschen, die intravenös Drogen konsumieren, Personen mit chronischen Lebererkrankungen, ärztliches und pflegerisches Personal, enge Haushaltskontakte von Hepatitis-B-Infizierten, Dialysepatient\*innen Menschen in Justizvollzugsanstalten oder Einrichtungen der Wohnungslosenhilfe sowie Reisende in Länder mit hoher Hepatitis-B-Verbreitung.

Für diese Gruppen ist die Impfung in der Regel kostenfrei, wenn eine medizinische Indikation vorliegt.

Für Hepatitis C gibt es derzeit keine Impfung. Daher sind hier Verhaltensprävention und niedrigschwellige Testungen entscheidend. Das bedeutet insbesondere Safer-Sex-Praktiken, kein gemeinsames Benutzen von Spritzbesteck sowie hygienisch einwandfreie Bedingungen bei Tätowierungen, Piercings und medizinischen Eingriffen.

Wer sich auf Hepatitis B oder C testen lassen möchte, kann dies anonym und kostenfrei im Gesundheitsamt des Rhein-Pfalz-Kreises tun. Der Ablauf ist unkompliziert: Eine Terminvereinbarung ist aktuell telefonisch unter folgender Nummer: 0621-5909 7280 möglich. Unter folgender E-Mail-Adresse können Sie ebenfalls einen Termin vereinbaren: [bianca.reiber@rheinpfalzkreis.de](mailto:bianca.reiber@rheinpfalzkreis.de).

Es sind keine Ausweisdokumente erforderlich und auf Wunsch können auch Tests auf HIV, Syphilis, Gonokokken und Chlamydien durchgeführt werden.

## AUFGABEN DES GESUNDHEITSAMTES

Hepatitis B, C, HIV und Syphilis werden durch eine Blutuntersuchung getestet. Gonokokken (Auslöser des Trippers) und Chlamydien durch eine Urinuntersuchung. Hepatitis B und C sind in Deutschland meldepflichtige Infektionskrankheiten. Wird eine Infektion festgestellt, muss das Labor oder der behandelnde Arzt das zuständige Gesundheitsamt informieren, selbstverständlich unter Beachtung des Datenschutzes. Die Gesundheitsämter werten die Daten aus, beraten Betroffene, führen bei Bedarf eine Kontaktverfolgung durch und informieren über Schutzmaßnahmen. Zudem helfen sie beim Zugang zu medizinischer Versorgung und arbeiten eng mit lokalen Hilfsangeboten zusammen.

All diese Maßnahmen sind Teil der bundesweiten BIS-Strategie („Bekämpfung von Infektionen durch eine umfassende Strategie“), die sich zum Ziel gesetzt hat, die Zahl der Hepatitis-B- und -C-Infektionen in Deutschland bis 2030 deutlich zu senken – im Einklang mit den globalen Zielen der Weltgesundheitsorganisation.

Im Fokus stehen dabei Früherkennung, Impfschutz, Therapie und der Abbau von Barrieren im Zugang zu medizinischer Versorgung – insbesondere für vulnerable Gruppen. Ob zur Sicherheit, zur Vorsorge oder bei konkretem Risiko – ein Test auf Hepatitis kann Klarheit schaffen und frühzeitig helfen.

Das Gesundheitsamt steht Ihnen als vertrauensvoller Ansprechpartner zur Seite. Nutzen Sie das Angebot – für Ihre Gesundheit und die Ihrer Mitmenschen.

### Kontaktmöglichkeiten:

Bianca Reiber  
Kreisverwaltung Rhein-Pfalz-Kreis  
Gesundheitsamt  
Dörrhorststraße 36  
67059 Ludwigshafen am Rhein  
0621-5909 7280  
[bianca.reiber@rheinpfalzkreis.de](mailto:bianca.reiber@rheinpfalzkreis.de)





## KLIMAWANDEL UND UMWELTVERSCHMUTZUNG – EINE WACHSENDE BEDROHUNG FÜR DIE LEBERGESUNDHEIT

Die Leber spielt eine zentrale Rolle im menschlichen Stoffwechsel und ist wesentlich an Entgiftungs- und Immunprozessen beteiligt. Als „Filterorgan“ ist sie permanent Umwelfaktoren ausgesetzt und damit auch den zunehmenden Belastungen durch Klimawandel und Umweltverschmutzung. Neue wissenschaftliche Erkenntnisse zeigen, dass diese globalen Veränderungen die Lebergesundheit sowohl direkt als auch indirekt gefährden. Dieser Artikel beleuchtet zentrale Zusammenhänge zwischen Umweltveränderungen und leberbezogenen Erkrankungen und zeigt, welche Bedeutung das Thema für Prävention, Versorgung und Gesundheitsbildung hat.

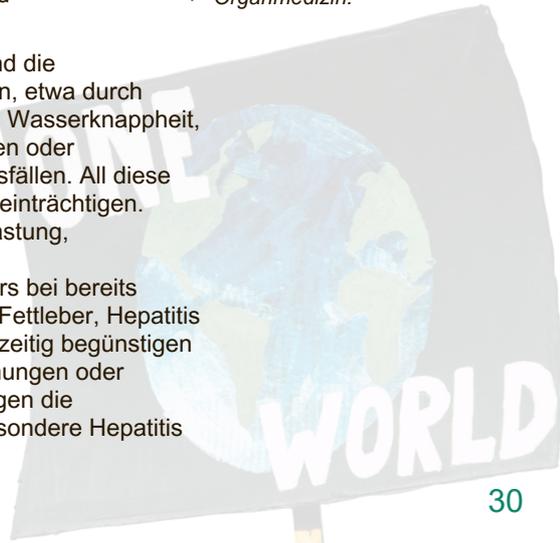
Der Klimawandel verändert zunehmend die gesundheitlichen Rahmenbedingungen, etwa durch häufigere und intensivere Hitzewellen, Wasserknappheit, Veränderungen im Infektionsgeschehen oder Mangelernährung infolge von Ernteausfällen. All diese Faktoren können die Leberfunktion beeinträchtigen. Hitzestress etwa führt zu Kreislaufbelastung, Dehydratation und einer verminderten Leberdurchblutung, was sich besonders bei bereits bestehenden Lebererkrankungen wie Fettleber, Hepatitis oder Zirrhose negativ auswirkt. Gleichzeitig begünstigen Naturkatastrophen wie Überschwemmungen oder unzureichende hygienische Bedingungen die Verbreitung hepatotroper Viren, insbesondere Hepatitis A und E.

**Niko Wingerter B.Sc.**  
Geograph

Umwelt- und Klimaexperte;  
Referent am Kliilu-  
Gesundheitscampus

*„Der Klimawandel ist nicht nur eine ökologische, sondern zunehmend auch eine organmedizinische Herausforderung.*

*Es braucht eine stärkere Verankerung umweltmedizinischer Aspekte in der öffentlichen Gesundheitskommunikation und eine neue Sensibilität für die stille Verbindung zwischen Klimakrise und Organmedizin.“*





## WENN DIE UMWELT KRANK MACHT

Auch Ernährungsunsicherheit infolge klimabedingter Krisen wirkt sich auf die Leber aus, da wichtige Mikronährstoffe wie Cholin, Zink oder Selen fehlen können, die für Leberstoffwechsel und Zellregeneration essenziell sind.

Die Leber ist besonders anfällig für Umweltschadstoffe, da sie für die Umwandlung und Ausscheidung körperfremder Substanzen verantwortlich ist. Mit zunehmender Umweltverschmutzung sieht sich dieses Organ einem stetig wachsenden toxischen Druck ausgesetzt. Feinstaubpartikel, Ozon oder Stickoxide, die vor allem im städtischen Raum auftreten, fördern entzündliche Prozesse in der Leber und stehen mit der Entstehung nicht-alkoholischer Fettlebererkrankungen in Verbindung.

Auch Schwermetalle wie Cadmium und Blei oder persistente industrielle Schadstoffe wie polychlorierte Biphenyle (PCB) zeigen in Studien lebertoxische Wirkungen. Besonders bedenklich sind neue Forschungsergebnisse zu Mikroplastik, das nicht nur im Darm, sondern auch in der Leber nachgewiesen wurde. Die Partikel könnten dort Entzündungen und Funktionsstörungen auslösen – ein Forschungsfeld, das derzeit intensiv untersucht wird.

Die Folgen des Klimawandels und der Umweltverschmutzung werden durch die wirtschaftliche Globalisierung weiter verstärkt. Produktionsprozesse, die in Regionen mit geringen Umweltstandards verlagert wurden, führen zu einer globalen Verbreitung toxischer Substanzen über Luft, Wasser, Produkte und Nahrungsmittel. Lebensmittelimporte können mit Schadstoffen belastet sein, ohne dass Verbraucher\*innen dies erkennen. Gleichzeitig erhöht die weltweite Mobilität die Verbreitung hepatotroper Infektionen, was besonders für immungeschwächte Menschen mit Lebererkrankungen ein erhebliches Risiko darstellt. Auch die globale Ausbreitung multiresistenter Keime, etwa durch Umweltkontaminationen mit Antibiotikarückständen, betrifft die Versorgung vulnerabler Gruppen zunehmend.





## KLIMAWANDEL ALS KOFAKTOR

Die beschriebenen Zusammenhänge erfordern ein Umdenken im Bereich der öffentlichen Gesundheitsvorsorge und in der Gesundheitsbildung. Das Monitoring von Luftqualität, Hitzebelastung oder Wasserhygiene kann helfen, Risiken frühzeitig zu erkennen und zu reduzieren. Gesundheitsberufe stehen hier an einer zentralen Schnittstelle: In der ärztlichen und pflegerischen Versorgung, aber auch in der Aus- und Weiterbildung, sollten Umweltbelastungen als Gesundheitsdeterminanten stärker verankert werden.



### Quellen

- **Umweltbundesamt (2022):** Klimawandel und Gesundheit: Risiken und Handlungsmöglichkeiten. Dessau-Roßlau (<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/klimawandel-und-gesundheit>)
- **Umweltbundesamt (2024):** Chemikalien in der Umwelt. Datenblatt zu persistierenden organischen Schadstoffen (<https://www.umweltbundesamt.de/daten/chemikalien/chemikalien-in-der-umwelt>)
- **Deutsche Gesellschaft für Arbeits- und Umweltmedizin (DGAUM); Nowak, D.; Baur, X. (Hrsg.) (2021):** Umweltmedizin – Lehrbuch für Ärzte, Wissenschaftler und Studierende. Springer Verlag, Berlin. ISBN: 978-3-662-61080-2
- **Tao, L. et al. (2020):** Effects of air pollution on liver diseases: a review. *Environmental Research*, 186.
- **Younossi, Z. M. et al. (2019):** Global epidemiology of NAFLD—Meta-analytic assessment of prevalence, incidence, and outcomes. *Hepatology*, 64(1), 73–84.
- **World Health Organization (WHO) (2022):** Hepatitis E – Global epidemiological update. (<https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789240042225>)
- **Leslie, H. A. et al. (2022):** Discovery and quantification of plastic particle pollution in human blood and liver. *Science of the Total Environment*, 831.
- **International Agency for Research on Cancer (IARC) (2019):** Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans – Volume 124: Cadmium, Lead and PCBs. Lyon.
- **European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) (2023):** Antimicrobial resistance surveillance in Europe 2023 – Annual report. Stockholm.
- **Europäischer Rat/Rat der Europäischen Union (2025):** Abbildung 1: Auswirkungen auf die Gesundheit (<https://www.consilium.europa.eu/de/infographics/air-pollution-in-the-eu/>)



## NEUES AUS DEM KLILU

### Staffelübergabe

Im Rahmen einer Festveranstaltung am 28. Juni 2025 wurde der langjährige Ärztlichen Direktor des KliLu, Prof. Dr. Günter Layer, herzlich verabschiedet und zugleich zwei herausragende Persönlichkeiten in ihren neuen Funktionen begrüßt:

Prof. Dr. Alexander Bunck als Direktor des Zentralinstituts für Diagnostische und Interventionelle Radiologie (ZIR) sowie Prof. Dr. Markus Müller als neuer Ärztlicher Direktor des Klinikums.



### Auszeichnung für Nachhaltigkeit

Beim zweiten Tag der Nachhaltigkeit am 30. Juni 2025 in Mainz wurden wir als Schule für Gesundheits- und Pflegeberufe am Klinikum der Stadt Ludwigshafen mit dem Titel „Nachhaltige Schule“ ausgezeichnet!

Unter dem Motto „Klimabildung als Zukunftsaufgabe“ haben wir mit vielen engagierten Schulen aus ganz Rheinland-Pfalz diskutiert, geplant und gefeiert. Ein Höhepunkt: die feierliche Verleihung durch das Bildungsministerium RLP und das Landesinstitut für Pädagogik – mit inspirierenden Impulsen, spannenden Workshops und einem starken Zeichen für Bildung, die Verantwortung übernimmt.

**Nachhaltigkeit ist für uns kein Projekt, sondern ein Prinzip – in der Ausbildung, im Alltag und im Miteinander.**

Wir sagen DANKE an alle, die diesen Weg mit uns gehen – besonders und unsere Auszubildenden, Kolleg\*innen und Partner\*innen.



## VERANSTALTUNGEN

Entdecken Sie im Veranstaltungskalender des KliLu-Gesundheitscampus ein vielseitiges Angebot an Seminaren, Webinaren und Workshops rund um die Themen Gesundheit und Prävention. Ob für niedergelassene Ärzt\*innen und medizinisches Fachpersonal, Unternehmen, Schulen oder Privatpersonen – unser Programm bietet für alle Zielgruppen passende Veranstaltungen.

**Veranstaltungskalender**



Veranstaltung	Termine	Uhrzeit	Veranstaltungsort
<b>Hebammensprechstunde</b> Geborgen von Anfang an – mit unserer Hebammensprechstunde	01.07. 08.07. 15.07. 22.07. 29.07.	14-18 Uhr	Vor Ort
<b>Infoabende für werdende Eltern</b>	08.07.	18 Uhr	Vor Ort
<b>Bus Herzessache Lebenszeit</b>	08.07.	10-15 Uhr	Vor Ort
<b>Gemeinsam bewegen</b>	04.07. 11.07. 18.07. 25.07.	11-12 Uhr	Vor Ort

# ANZEIGEN

Das zweite Mal in Folge:  
#TeamKliLu ist ausgezeichnet.

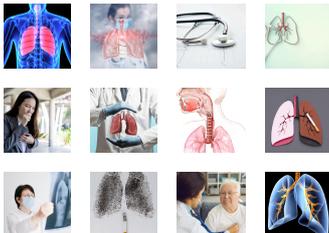


Wir sagen von Herzen Danke – an die Patient\*innen, die unsere Arbeit wertschätzen, und an alle Mitarbeitenden des KliLu, die daran mitwirken, unsere Pflege und Behandlung laufend zu optimieren sowie an Stern und das MINQ Institut für die Analyse sowie Auszeichnung.

„Sehr gut“ in allen Kategorien



## Thema der kommenden Ausgabe:



## Im Fokus: Die Lunge

# UNSERE NETZWERKPARTNERSCHAFTEN

