



Leben mit Dialyse

LEBEN MIT NIERENVERSAGEN

**Informationen zur Nierenfunktion
und zur Dialyse**

AMGEN[®]

Ihr Partner in der Nephrologie

INHALTSVERZEICHNIS

Aufbau der Nieren	4
Funktionen der Nieren	6
Nierenersatz mittels Dialyse	8
Zwei Dialyseverfahren stehen zur Auswahl	12
Nützliche Adressen	15

EIN PAAR WORTE VORAB

Liebe Patientinnen und Patienten,

unsere Nieren leisten täglich viele lebenswichtige Aufgaben. Wenn die Nierenfunktion nachlässt, fällt dies meist erst in einem fortgeschrittenen Stadium auf, denn der Verlust der Nierenleistung geht schleichend vonstatten und ist zunächst meist ohne Krankheitssymptome.

Bei Ihnen wurde eine Nierenerkrankung festgestellt. Sie und auch Ihre Angehörigen stehen jetzt vor einer Vielzahl offener Fragen. Wie arbeiten eigentlich gesunde Nieren? Kann die Blutwäsche durch Dialyse die normale Nierenfunktion komplett ersetzen? Welche Risiken bestehen? Wie gestaltet sich mein neues Leben?

Mit dieser Broschüre möchten wir Ihnen ein grundlegendes Verständnis von der normalen Nierenfunktion und der Dialyse vermitteln und so den Umgang mit der neuen Situation ein wenig erleichtern.

Eine erkenntnisreiche Lektüre wünscht Ihnen

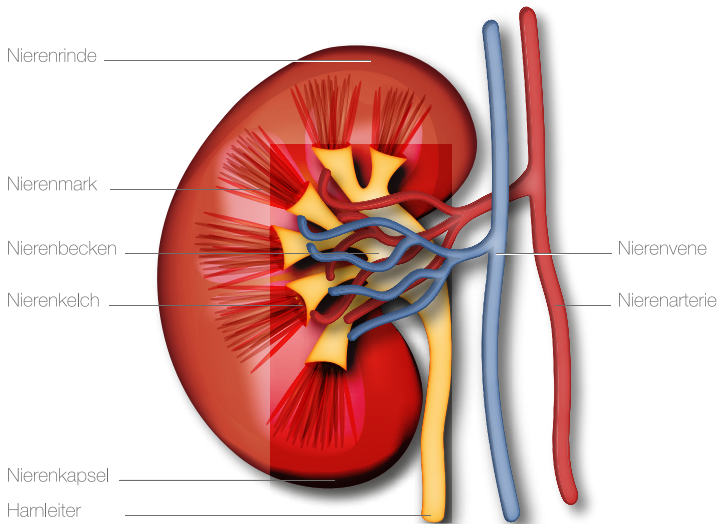
Ihr Amgen Patienten-Service
Nephrologie



AUFBAU DER NIEREN

Unsere Nieren dienen dem Körper vor allem als Filterorgane. Darüber hinaus steuern sie den Wasser- und Mineralhaushalt des Körpers und produzieren lebenswichtige Hormone. Fällt die Funktion beider Nieren aus, kann unser Körper dies nicht selbst ausgleichen und es besteht Lebensgefahr.

Um die Auswirkungen einer Nierenfunktionsstörung besser verstehen zu können, sind Kenntnisse über Aufbau und Funktion dieser wichtigen Organe hilfreich.



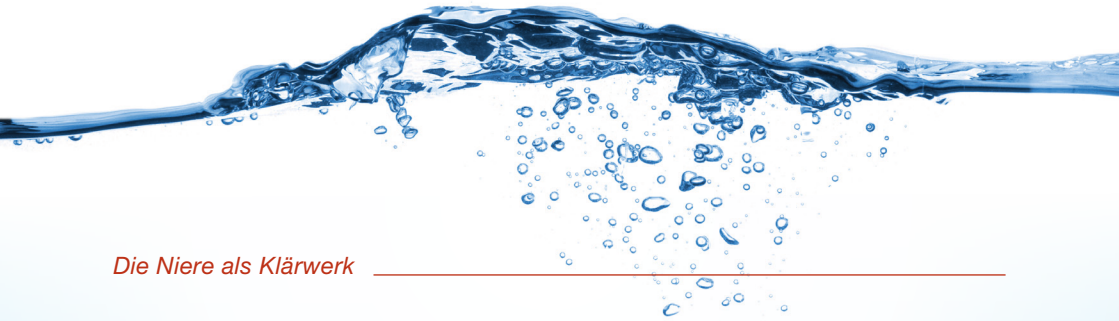
So sind unsere Nieren anatomisch aufgebaut:

- Der Mensch besitzt zwei Nieren, die sich rückwärtig rechts und links der Wirbelsäule auf Höhe der unteren Rippen befinden.
- Jede Niere ist ca. 12 cm lang und wiegt ungefähr 150 g.
- Eine Nierenkapsel gliedert sich in Nierenmark und Nierenrinde. In der Rinde beider Nierenkapseln befinden sich jeweils etwa 1 Million Nierenkörperchen (Glomeruli). Mit den dazugehörigen Harnkanälchen (Tubuli) bilden sie die Funktionseinheit der Nieren, das Nephron.
- Nach der Filterung des Blutes in den Glomeruli wird der Primärharn in den Tubuli konzentriert und gelangt schließlich über das Nierenbecken und den Harnleiter in die Blase.
- Die Blutversorgung erfolgt über die Nierenarterie und Nierenvene.

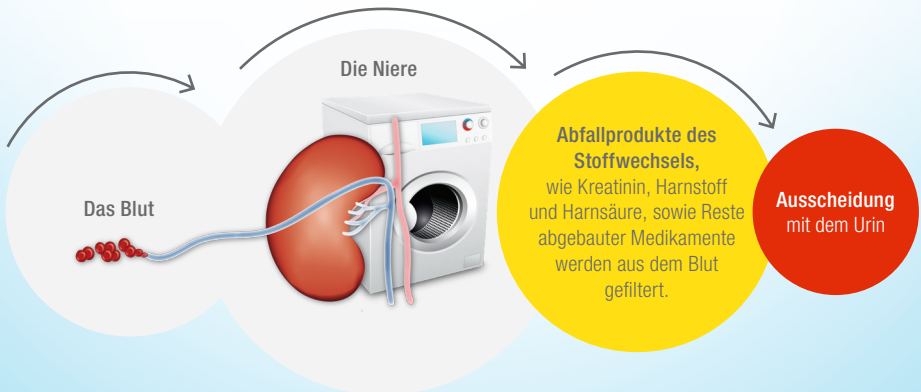
FUNKTIONEN DER NIEREN

Die Niere hat für den Körper mehrere wichtige Funktionen:

- Sie reguliert die Konzentration der Elektrolyte Natrium, Kalium, Phosphat und Kalzium.
- Sie reguliert den Wasserhaushalt des Körpers.
- Sie dient dem Körper als Klärwerk: Abfallprodukte des Stoffwechsels (= harnpflichtige Substanzen) aber auch Medikamentenreste werden aus dem Blut gefiltert und über den Urin ausgeschieden.
- Sie ist durch das Hormon Renin an der Regulation des Blutdrucks beteiligt.
- Sie bildet das Hormon Erythropoetin, welches bei der Bildung der roten Blutkörperchen eine wichtige Rolle spielt.
- Sie ist an der Bildung von aktivem Vitamin D₃ beteiligt.



Die Niere als Klärwerk



So arbeiten unsere Nieren:

Täglich fließen ca. 1.500 Liter Blut durch die Nieren. In den Nierenkörperchen wird durch Filtration das Blut gereinigt und der Harn gebildet. Die winzigen Blutgefäße der Nierenkörperchen haben im Gegensatz zu anderen Gefäßen durchlässige Poren, durch die aus dem Blut Wasser mit Abfallprodukten des Stoffwechsels abgepresst werden (Primärharn). Wichtige Stoffe wie Eiweiße, Vitamine oder Blutzellen werden hingegen zurückgehalten. Der entstehende Primärharn wird in den Nieren anschließend konzentriert, so dass 99 % des gefilterten Wassers zusammen mit wichtigen Bestandteilen des Blutes zurückgewonnen werden. Lediglich 1 % des filtrierte Wassers und die harnpflichtigen Substanzen verbleiben im Harn. So werden pro Tag ca. 1,5 Liter Harn in die Blase geleitet und ausgeschieden.

Das leisten unsere Nieren:

Neben der Filterfunktion ist es eine wichtige Aufgabe der Nieren, Hormone zu produzieren:

- Das Hormon Renin reguliert das langfristige und generelle Blutdruckniveau, nicht aber die kurzfristigen Schwankungen.
- In der Niere wird das inaktive Prohormon Vitamin D aktiviert. Aktives Vitamin D₃ ermöglicht dem Körper, Kalzium aus dem Darm aufzunehmen und es in den Knochen einzulagern.
- Das Hormon Erythropoetin regt die Bildung der roten Blutkörperchen (Erythrozyten) an. Die Erythrozyten nehmen den Sauerstoff in der Lunge auf und verteilen ihn über das Blut im gesamten Körper. Eine gesunde Niere „registriert“ einen Mangel an roten Blutkörperchen und reagiert darauf mit einer vermehrten Ausschüttung von Erythropoetin. Dieses Hormon gelangt dann mit dem Blutstrom zum Knochenmark, wo es die Produktion roter Blutkörperchen stimuliert.

NIERENERSATZ MITTELS DIALYSE

Bei einem akuten oder chronischen Nierenversagen ist ein Überleben nur möglich, wenn die im Körper zirkulierenden Stoffwechsel- und Abfallprodukte sowie Salze mittels einer Blutwäsche entfernt werden. Einer der großen Erfolge der Medizin ist in diesem Zusammenhang die Entwicklung von Blutreinigungsverfahren, der so genannten Dialyse. Dabei kann ein Dialysegerät die wichtigen Filtrationsaufgaben der Niere fast vollständig ersetzen: Die oben aufgeführten Stoffe werden aus dem Körper entfernt, und überschüssiges Wasser wird dem Körper entzogen.

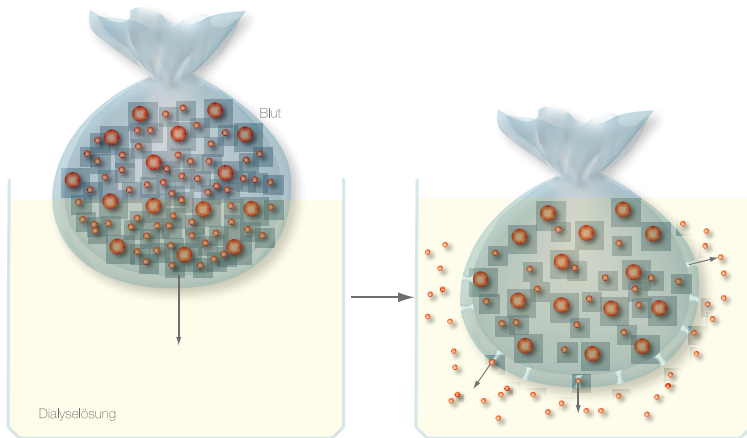


Was steckt hinter dem Prinzip der Dialyse?

Die Dialyse funktioniert nach dem Prinzip der Osmose: So bezeichnet man den Konzentrationsausgleich zweier Flüssigkeiten, die durch eine halbdurchlässige (semipermeable) Membran getrennt sind. Stellen Sie sich einen Plastikbeutel mit feinen Poren vor. In diesen Beutel wird eine Flüssigkeit – z. B. Blut – gefüllt, die gelöste Stoffe enthält, welche entfernt werden müssen. Anschließend wird der Beutel in eine Schale mit wässriger Lösung gelegt. Die Stoffe ziehen in Richtung der wässrigen Lösung, verlassen den Beutel durch die Poren der halbdurchlässigen Membran und wandern in die Schale. Die Wanderrichtung ist dabei immer die gleiche: von der höher zur

geringer konzentrierten Lösung. Kleine Partikel gelangen dabei leichter und schneller durch die Poren als große. Die Wanderung findet so lange statt, bis der Gehalt an den zu beseitigenden Stoffen in Blut und wässriger Lösung gleich ist. Dadurch wird die Flüssigkeit im Beutel entsprechend dem Konzentrationsunterschied gereinigt.

Dieses Verhalten von zwei Flüssigkeiten unterschiedlicher Konzentration nutzt man für die Dialyse. Zuerst wandern viele, dann weniger Abfall- und Stoffwechselprodukte aus dem Blut, bis die Konzentration der Stoffe auf beiden Seiten der Membran gleich ist. Auf diese Weise wird das Blut von den erwähnten Abfallstoffen gereinigt (dialysiert).

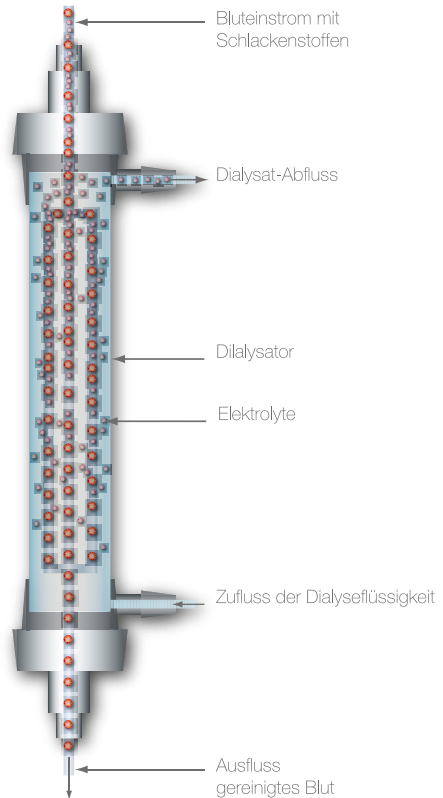


Was ist bei der Dialyse generell zu beachten?

- Eine Dialyse braucht Zeit und Geduld, denn die Schlackenstoffe wandern nach und nach (und nicht auf einmal) durch die Dialysemembran.
- Je kleiner diese Stoffe sind, desto leichter schlüpfen sie durch die Poren und werden entfernt.
- Bei einer chronischen Nierenschädigung muss die Dialyse regelmäßig durchgeführt werden, da sich ständig neue Stoffwechselprodukte und Schlackenstoffe im Körper sammeln.
- Leider ersetzen alle Blutreinigungsverfahren nicht komplett die Funktion der gesunden Nieren. Trotz aller technischer Fortschritte können bei der Dialyse Komplikationen auftreten: Diese sind beispielsweise Knochenschmerzen, Knochenbrüche, Juckreiz, verletzbare Haut, Impotenz, Unfruchtbarkeit, leichte Ermüdbarkeit, Herzschwäche, depressive Verstimmungen, Nervenstörungen und Muskelschwäche.

Wie funktioniert ein Dialysator?

Ein Dialysator übernimmt beim Dialysevorgang die Aufgaben der Nieren. Dialysatoren bestehen in der Regel aus feinen, porösen Kunststoffröhrchen, welche die Membran darstellen. Durch die Röhrchen wird das Blut geleitet, das aus dem Körper über ein Schlauchsystem gepumpt wird. Die Röhrchen werden außen von einer Elektrolytlösung, dem Dialysat, umspült. Die harnpflichtigen Substanzen wandern entsprechend dem Konzentrationsgefälle durch die semipermeable Membran aus dem Blut in das Dialysat. Das auf diese Weise gereinigte Blut wird dem Körper umgehend wieder zugeführt. Bei einer fünfstündigen Dialyse werden etwa 75 Liter Blut und 150 Liter Dialysat durch den Dialysator geleitet.



Zeitaufwand der Dialyse:

In Dialysezentren werden Sie von geschulten Pflegekräften und speziell ausgebildeten Ärzten betreut. Eine Dialyse erfolgt in der Regel dreimal in der Woche über jeweils vier bis fünf Stunden. Da dies ein nicht unerheblicher Zeitaufwand ist, kommt schon mal die Frage: „Es geht mir doch gut, warum kann ich nicht kürzer dialysieren?“ Dem steht allerdings folgende Erfahrung entgegen: Je länger (Stunden pro Woche) und je häufiger die Patienten dialysiert werden, desto besser wird die Blutreinigung vertragen. Darüber hinaus treten auch weniger Spätschäden auf, was sich wiederum positiv auf die Lebenserwartung auswirkt.

Das bereits erwähnte Dialyseverfahren kann unter entsprechenden Voraussetzungen auch zu Hause durchgeführt werden (Heimdialyse). Sie erfordert allerdings seitens des Patienten oder der betreuenden Person ein gewisses Verständnis, gute Hygiene sowie räumliche Voraussetzungen.

Regeln des täglichen Lebens:

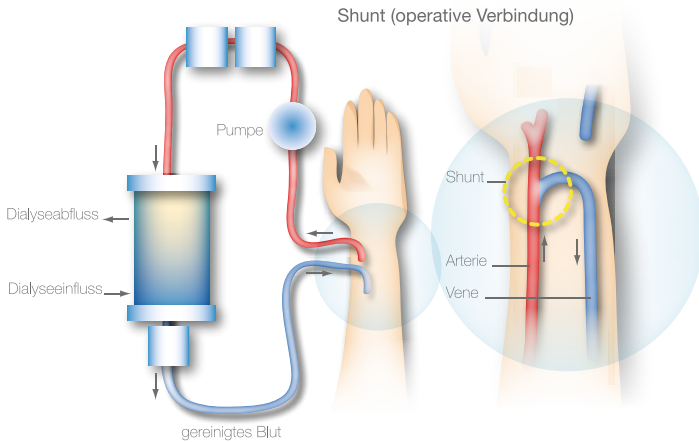
Um die Konzentration der Schlacken- und Abfallstoffe an den dialysefreien Tagen möglichst gering zu halten, ist in punkto Nahrungs- und Flüssigkeitsaufnahme Disziplin erforderlich. Sie sollten möglichst Folgendes beachten:

- Flüssigkeitsaufnahme einschränken
- kalium- und phosphathaltige Lebensmittel nur in Maßen genießen
- Übermäßige Aufnahme von Protein (insbesondere tierische) vermeiden
- kalorienreiche Ernährung
- gegebenenfalls nach den Mahlzeiten phosphatbindende Medikamente einnehmen



ZWEI DIALYSEVERFAHREN STEHEN ZUR AUSWAHL

Bei der Dialyse unterscheidet man grundsätzlich zwei Verfahren, die jeweils gewisse Vor- und Nachteile mit sich bringen. Zum einen gibt es die Hämodialyse. Bei diesem Verfahren wird das Blut außerhalb des Körpers über eine Dialysemaschine von schädlichen Stoffen gereinigt und dann dem Körper wieder zugeführt. Die Hämodialyse erfolgt in der Regel dreimal in der Woche. Das zweite Verfahren ist die Bauchfelldialyse (Peritonealdialyse). Diese Behandlungsform stellt eine kontinuierliche Therapie dar und erfolgt über das Bauchfell (Peritoneum) des Patienten über einen operativ angelegten Katheter. Die Dialyseflüssigkeit bleibt einige Stunden im Bauchraum, in denen der Abtransport von Giftstoffen aus dem Blut erfolgt. Der Behälter der Dialyseflüssigkeit, die in den Bauchraum eingebracht wird, muss regelmäßig ausgetauscht werden.

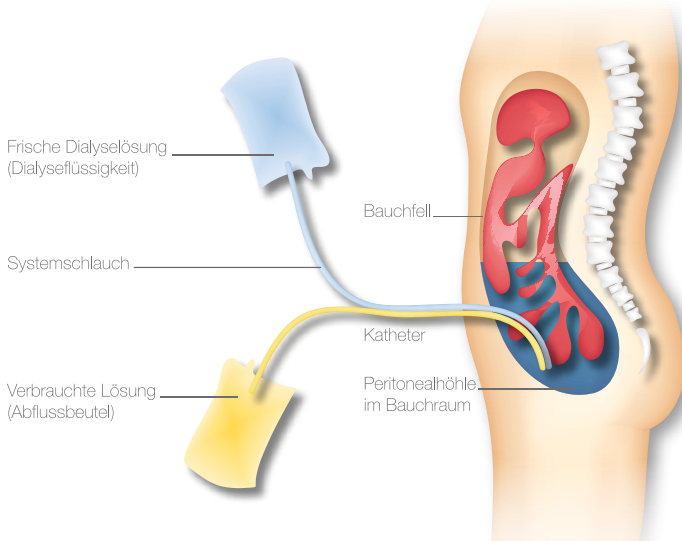


Ablauf einer Hämodialyse:

Aufgrund ihrer Lage sind die Blutgefäße des Menschen für eine dauerhafte Hämodialyse nicht geeignet. Die Venen liegen zwar direkt unter der Haut und sind gut zu punktieren. Allerdings sind dort der Druck und damit der Blutfluss zu gering. Die Arterien liegen zumeist in der Tiefe verborgen und sind deshalb schwieriger zu finden. Außerdem ist eine Punktion der Arterien sehr schmerzhaft. Deshalb wird bei fortgeschrittener Niereninsuffizienz und der Notwendigkeit einer dauerhaften Hämodialyse operativ ein spezieller

Gefäßzugang geschaffen. Es wird ein sogenannter Shunt (engl.: Nebenschluss, Parallelleitung) angelegt. Ein Shunt ist eine chirurgisch herbeigeführte Verbindung zwischen einer Arterie (A. radialis) und einer Vene (V. cephalica) im Bereich des Unterarms. Diese Verbindung, auch Cimino-Fistel genannt, erleichtert das häufige Anschließen an die Dialysemaschine.

Nach dem bereits beschriebenen System erfolgt dann die Dialyse über einen Dialysator und das gereinigte Blut gelangt über den Shunt wieder in den Körper.



Prinzip der Peritonealdialyse:

Die Peritonealdialyse, auch Bauchfelldialyse genannt, ist die zweite Variante der Nierenersatztherapie. Sie ist eine kontinuierlich ablaufende Therapie. Die Peritonealdialyse entspricht dadurch weitgehend der natürlichen Arbeitsweise der Nieren. Der Körper wird andauernd und gleichmäßig entgiftet und entwässert.

Bei der Peritonealdialyse dient das gut durchblutete Bauchfell als körpereigene Filtermembran. Der Patient selbst füllt zwei bis drei Liter einer sterilen Dialyselösung über einen Katheter in die Bauchhöhle, die das Peritoneum (Bauchfell) umspült. Substanzen, die ausgeschieden werden sollen, wandern vom Blut durch das Peritoneum

in das Dialysat. Daneben wird dem Körper auch überschüssiges Wasser entzogen. Nach etwa vier bis fünf Stunden ist das Dialysat mit Abfallstoffen gesättigt. Dann wird die Lösung aus dem Bauchraum über den Katheter abgelassen und durch frisches Dialysat ersetzt. Während der Dialyse ist der Patient mobil und unabhängig und kann seiner gewohnten Tätigkeit und dem Beruf nachgehen.

Zur Durchführung der Peritonealdialyse gibt es verschiedene Möglichkeiten: Bei der kontinuierlichen ambulanten Peritonealdialyse (CAPD) wechselt der Patient selbstständig etwa vier- bis fünfmal am Tag das Dialysat. Bei der automatischen Peritonealdialyse (APD) übernimmt ein Dialysegerät (Cycler) den Beutelwechsel über Nacht.

NÜTZLICHE ADRESSEN

Wir haben für Sie eine Auswahl wichtiger Adressen und Links rund um das Thema „Niere und Dialyse“ zusammengestellt. Hier finden Sie wichtige medizinische Informationen und Tipps für den Alltag, aber auch Hinweise auf Selbsthilfegruppen, selbsthilferelevante Einrichtungen und Kontaktpersonen.

Deutsche Nierenstiftung Klinikum Darmstadt

Grafenstraße 13,
64283 Darmstadt
Tel.: +49 6151 78074-0
Fax: +49 6151 78074-29
E-Mail: info@nierenstiftung.de
www.nierenstiftung.de

Bundesverband Niere e. V.

Essenheimer Strasse 126,
55128 Mainz
Tel.: +49 6131 85152
Fax: +49 6131 835198
E-Mail: geschaeftsstelle@bnev.de
www.bundesverband-niere.de

Deutsche Gesellschaft für Nephrologie e.V.

Großbeerenstraße 89,
10963 Berlin
Tel.: +49 30 258 009 40
Fax: +49 30 258 009 50
E-Mail: gs@dgfn.eu
www.dgfn.eu

Verband Deutsche Nierenzentren e. V.

Steinstraße 27,
40210 Düsseldorf
Tel.: +49 211 179579-0
Fax: +49 211 179579-60
E-Mail: info@dnev.de
www.dnev.de

KfH Kuratorium für Dialyse und Nierentransplantation e. V.

Martin-Behaim-Straße 20,
63263 Neu-Isenburg
Tel.: +49 6102 359-0
Fax: +49 6102 359-344
E-Mail: info@kfh-dialyse.de
www.kfh-dialyse.de

PHV – Der Dialysepartner Patienten-Heimversorgung Gemeinnützige Stiftung

Nehringstraße 17, 61352 Bad Homburg
Tel.: +49 6172 127-0
Fax: +49 6172 127-160
E-Mail: kontakt@phv-dialyse.de
www.patienten-heimversorgung.de

Websites

www.dialyse-online.de
www.info-dialyse.de
www.nakos.de
www.nierenrechner.de

Ein Service der

AMGEN®

Ihr Partner in der Nephrologie

AMGEN GmbH

Riesstraße 24

80992 München

Die Inhalte, Angaben, Informationen und Abbildungen dieser Broschüre („Inhalte“) sind nur für Nutzer innerhalb des Gebiets der Bundesrepublik Deutschland bestimmt. Sofern sie Informationen zu oder im Zusammenhang mit Gesundheitszuständen, Krankheitsbildern, medizinischen Fragen oder Therapiemöglichkeiten enthalten, ersetzen sie nicht die Empfehlungen oder Anweisungen eines Arztes oder eines anderen Angehörigen der Heilberufe.

Die Inhalte dieser Broschüre sind nicht bestimmt zur Diagnose oder Behandlung eines gesundheitlichen oder medizinischen Problems oder einer Erkrankung. Darüber hinaus erhebt der Inhalt dieser Broschüre keinen Anspruch auf Vollständigkeit und Richtigkeit.

Mit Aushändigung und/oder Benutzung der Broschüre kommt keinerlei Vertragsverhältnis, insbesondere kein Rat- oder Auskunftsvertrag, zwischen Ihnen und der Amgen GmbH bzw. mit dieser konzernmäßig verbundenen Gesellschaften (zusammen: Amgen) zustande. Insofern bestehen auch keinerlei vertragliche oder quasi vertragliche Ansprüche. Vorsorglich wird eine Haftung – gleich aus welchem Rechtsgrund – ausgeschlossen, ausgenommen die Haftung für eine grob fahrlässige Verletzung von Leben, Körper, Gesundheit. Das Layout der Broschüre, die verwendeten Grafiken und Bilder, die Sammlung sowie die einzelnen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt (© 2020). Das Urheberrecht steht, sofern nichts anderes angegeben ist, ausschließlich der Amgen GmbH zu. Durch nichts in dieser Broschüre wird eine Lizenz oder ein Recht an einem Urheberrecht, Patent oder Marken von Amgen oder Dritten begründet. Nachdruck oder auch auszugsweise Kopien nur mit vorheriger Genehmigung der Amgen GmbH.