

Informationen für Patienten, Eltern und Angehörige

## Herzkatheter-Untersuchungen

Kinderherzzentrum und Zentrum für angeborene Herzfehler  
Herz- und Diabeteszentrum NRW, Bad Oeynhausen



UKRUB UNIVERSITÄTSKLINIKUM DER  
RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM

## Liebe Patienten, liebe Eltern,

Sie selbst bzw. Ihr Kind ist zu einer Herzkatheter-Untersuchung in unserem Hause angemeldet. Bisher wurde eine Reihe von unterschiedlichen Untersuchungen (wie z.B. EKG, Echokardiographie, Kernspintomographie, Belastungsuntersuchungen, Röntgen, Blutabnahmen u.a.) bei Ihnen bzw. Ihrer Tochter oder Ihrem Sohn abgeschlossen und bereits mit Ihnen und den betreuenden Ärzten ausführlich besprochen. Aufgrund dieser bisher erhobenen Vorbefunde wird die Herzkatheter-Untersuchung empfohlen, um entweder

- bei unklaren Befunden eine diagnostische Klärung herbeizuführen
- alle für eine bevorstehende Herzoperation notwendigen Informationen zu erhalten (diagnostische Herzkatheter-Untersuchung)
- oder um therapeutische Eingriffe, sogenannte Interventionen, durchzuführen, die eine Operation entweder vollständig ersetzen, oder die geplante Operation vorbereiten oder ergänzen können (sog. interventionelle Herzkatheter-Untersuchung).

Wir möchten Ihnen den Aufenthalt in unserer Klinik so angenehm wie möglich gestalten.

Bitte lesen Sie unsere Informationen aufmerksam durch und zögern Sie nicht, sich bei weiteren Fragen jederzeit an unsere Fachärzte und unser Pflegepersonal zu wenden. Sollten Sie vorab zusätzliche Informationen wünschen, so bieten wir Ihnen selbstverständlich einen Gesprächstermin Ihrer Wahl an. Wir sind gerne für Sie da.

Wie geht es nun weiter? Hier finden Sie die wichtigsten Informationen zum Ablauf der Untersuchung und Antworten auf häufig gestellte Fragen zum Herzkatheter-Verfahren.

Ihr  
Prof. Dr. med. Matthias Peuster  
Leitung  
Klinik für Kinderkardiologie und  
angeborene Herzfehler



## Terminvereinbarung nach Wunsch

Wir richten uns in der Terminplanung soweit wie möglich nach Ihren Wünschen und familiären Belangen. Möglicherweise haben Sie eine weite Anfahrt und sind aus beruflichen/schulischen Gründen auf eine flexible Terminabstimmung angewiesen? Damit die geplante Herzkatheter-Untersuchung nur zu einem minimalen Ausfall am Arbeitsplatz bzw. in der Schule führt,

können wir hierfür einen Aufnahmetermin am späteren Nachmittag (z. B. nach der Schule) für Sie ermöglichen.

Bitte stimmen Sie diese Fragen mit unserem Sekretariat ab (Tel. 05731 97-1381). Aufnahmen und Entlassungen sind in unserer Klinik selbstverständlich auch am Wochenende übliche Routine.





### Unterkunft

Freundlich und komfortabel ausgestattete Ein-Bett, Zwei-Bett- und Mutter-Kind-Einheiten stehen zur Verfügung. Die Station ist für Patienten aller Altersgruppen eingerichtet, vom Neugeborenen oder jungen Säugling bis zu modernen Patientenzimmern für Jugendliche oder Erwachsene mit angeborenen Herzfehlern. Das nahe gelegene Elternhaus der Ronald-McDonald-Kinderstiftung bietet zudem eine kostengünstige Unterkunft für Eltern, Angehörige und Geschwisterkinder. Nähere Auskunft erhalten Sie über unser Sekretariat.

### Spätestens

am Tag vor der geplanten Herzkatheter-Untersuchung wird Ihnen der zuständige Kinderkardiologe das ärztliche Vorgehen genau erklären. Hierbei wird meistens anhand einer Zeichnung nochmals der Herzfehler sowie die ggf. geplante Behandlung erläutert und auf Ihre Fragen eingegangen. Darüber hinaus bieten wir Ihnen und Ihrer Familie einen speziellen Gesprächstermin auch lange vor der Herzkatheter-Untersuchung an, um anstehende Fragen ausführlich zu erörtern.

### Sekretariat

Tel. 05731 97-13 81

## Vorbereitung für die Herzkatheter-Untersuchung

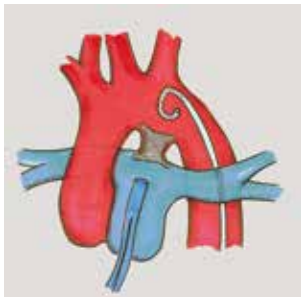
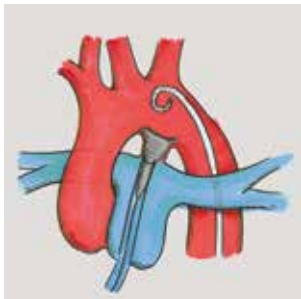
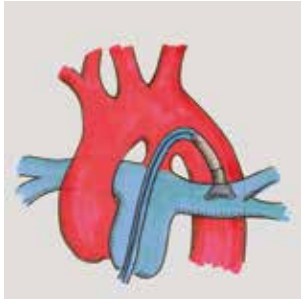
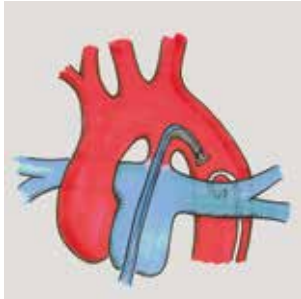


Vier bis sechs Stunden vor der Untersuchung muss Ihr Kind nüchtern bleiben, um eine sichere Untersuchung zu ermöglichen. Um eine ausreichende Flüssigkeitsversorgung zu ermöglichen und um das Durstgefühl möglichst gering zu halten, wird während dieser Zeit über eine Vene eine Tropfinfusion verabreicht. Auf Wunsch verabreichen wir leichte Beruhigungs- oder Schlafmittel, um die eventuell vorhandene Angst zu nehmen. In der Regel dauert die Untersuchung nicht länger als drei Stunden. Eine Vollnarkose ist nur in wenigen Fällen notwendig. Moderne Aufnahmen mittels Ultraschall (Echokardiographie) und/oder durch Kernspintomographie (Magnetresonananz) können uns schon vor dem Kathetereingriff eine genaue Auskunft über den Zustand des Herzens und der umliegenden Gefäße geben. Dadurch können wir die Katheterzeit so kurz wie möglich halten und uns auf die wesentliche Fragestellung konzentrieren.

### Was passiert dann?

Die Herzkatheter-Untersuchung findet in unserem kindgerechten Herzkatheter-Labor statt, zu dem Sie Ihr Kind selbstverständlich bis zum Beginn der Untersuchung begleiten können. Bei kleinen Kindern verabreichen wir die entsprechenden Schlafmittel auf dem Arm der Eltern, so dass sie im Beisein der Eltern einschlafen können. Sobald die Patienten schlafen, bitten wir die Angehörigen, das Herzkatheter-Labor zu verlassen. Die Eltern/Angehörigen erhalten dann von uns ein Haustelefon, über das wir Sie informieren, sobald der Eingriff beendet ist. Alle Daten Ihres Kindes werden elektronisch gespeichert. So können wir Ihnen die Ergebnisse sofort vorstellen und den Befund am Computerbildschirm erläutern. Anschließend dürfen Sie Ihre Tochter bzw. Ihren Sohn auf die Station begleiten.





Ductusverschluss



## Was ist eine Herzkatheter-Untersuchung?

Bei einer Herzkatheter-Untersuchung wird ein sehr schmaler, biegsamer Kunststoffschlauch von der Leistenbeuge aus in die Vene oder Arterie eingeführt und unter Röntgenkontrolle bis in die Vorhöfe und Kammern des Herzens vorgeschoben. Besonders bei den kleinen Patienten ist es wichtig, die Untersuchung im Tiefschlaf bei ruhigem Kind zu ermöglichen. Bei fast allen Patienten – auch den jüngsten Säuglingen – wird der Eingriff heute schonend und ohne Vollnarkose durchgeführt und dauert in der Regel etwa zwei bis drei Stunden. Aber auch bei den größeren Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen mit angeborenen Herzfehlern kann auf Wunsch die komplette Untersuchung im Schlaf durchgeführt werden. Dies geschieht mit entsprechenden Beruhigungsmitteln, die von allen Patienten als sehr angenehm empfunden werden. Somit ist eine stressfreie Untersuchung auch ohne Vollnarkose einfach möglich. Es können

außerdem Kontrastmitteldarstellungen des Herzens durchgeführt und Gewebeproben entnommen werden. Während der gesamten Untersuchung wird der Herzrhythmus mittels Monitor überwacht, der Blutdruck regelmäßig gemessen sowie die Sauerstoffsättigung im Blut kontinuierlich kontrolliert.

### Die diagnostische Herzkatheter-Untersuchung

Aus den mit dem Herzkatheter erreichbaren Abschnitten des Herzens sowie der herznahen Blutgefäße können Blutproben zur Bestimmung der Sauerstoffsättigung entnommen und die Blutdrucke in den einzelnen Abschnitten gemessen werden.

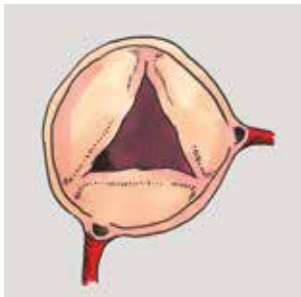
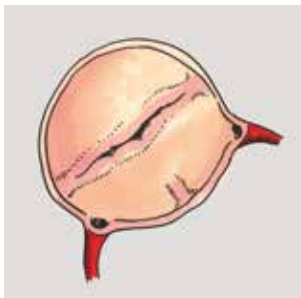
Aus den erhobenen Werten kann dann auf die Belastung des Herzens und der Lungen durch die Herzfehler geschlossen werden. Durch Einspritzen von Kontrastmittel werden zudem gezielt einzelne Herz- und Gefäßabschnitte dargestellt. Die somit gewonnenen Bilder dokumentieren die Herzfehler und erlauben in vielen Fällen eine optimale Vorbereitung für das weitere Vorgehen (Chirurgie, Herzkatheter-Intervention, etc.). Weiterhin bieten wir besonders bei so genannten milden oder mittelschweren Herzfehlern Belastungsuntersuchungen an, um auf diese Weise die Bedeutung der Herzfehler bzw. ihre Auswirkung bei Belastung (Sport, Fahrradfahren, etc.) während der



Herzkatheter-Untersuchung zu simulieren. Somit ist es möglich, gerade bei diesen Patienten gute Argumente für die Belastungsfähigkeit bei Sport oder Beruf zusammenfassen. Schließlich ist die Durchführung der so genannten Endomyokardbiopsie – also der Entnahme von kleinen Proben aus der Herzmuskulatur – in unserem Labor Routine. Diese Untersuchungstechnik liefert wichtige Hinweise bei entzündlichen Herzmuskelerkrankungen (Myokarditis), aber auch bei Autoim-



ASD-Schirm



Aortenklappenfehler

munerkrankungen, bei Herzmuskelversteifung (Fibrose) oder bei der Behandlung und Bewertung von Patienten nach Herztransplantation.

**Die interventionelle Herzkatheter-Untersuchung**

Mit Hilfe der Herzkatheter-Technik ist es auch möglich, eine Vielzahl von Herzfehlern ohne

Operation zu behandeln. Man nennt diese Verfahren interventionelle Herzkatheter-Techniken. Mittels spezieller Katheter (z. B. Ballonkatheter etc.) und mittels speziell entwickelter Implantate (Spiralen, Schirmchen, Stents etc.) können im Rahmen der Herzkatheter-Untersuchung diese unterschiedlichen therapeutischen Eingriffe durchgeführt werden.



### Nach der Untersuchung

Die ermittelten Daten und Bilder werden elektronisch gespeichert und im Anschluss an die Untersuchung ausführlich ausgewertet. Wenn alle Fragen der Untersuchung beantwortet sind, werden die Katheter aus dem Herzen entfernt und an der Leiste ein Druckverband angelegt, der dort noch 12 bis 24 Stunden verbleibt. Sobald die Patienten wieder ausreichend wach sind, kann zunächst mit dem Trinken begonnen werden. Wird dieses gut vertragen, so kann nach kurzer Zeit danach feste Nahrung zugeführt werden. Die Patienten können in der Regel das Krankenhaus am Morgen nach einer diagnostischen Herzkatheter-Untersuchung wieder verlassen. Bei Entlassung erhalten Sie einen Entlassungsbrief, in dem die vorläufigen Ergebnisse dieser Untersuchung und das geplante weitere Vorgehen zusammen-

gefasst sind. Bei dem Entlassungsgespräch ergibt sich nochmals die Möglichkeit, anstehende Fragen zu klären.

### Das Ergebnis

Am Tag nach der Untersuchung liegen alle Daten Ihres Kindes noch einmal in der Auswertung vor und werden gemeinsam mit den zuständigen Fachärzten (Chirurgen, weiteren Kinderkardiologen, ggf. anderen Spezialisten) besprochen. Ausgehend von den Ergebnissen dieser Besprechung schlagen wir Ihnen die für Ihr Kind am besten geeignete anschließende Therapie vor, falls eine solche notwendig sein sollte (z. B. Operation, erneute Herzkatheter-Untersuchung, elektrophysiologische Untersuchung etc.). Selbstverständlich werden diese Besprechungsergebnisse auch an die weiter behandelnden Kollegen übermittelt.



## Das Spektrum der interventionellen Eingriffe

In unserer Klinik bieten wir alle derzeit gängigen und möglichen Therapieverfahren an und können hierbei auf langjährige Erfahrung zurückblicken. Hierzu gehören im besonderen:

### Verschlüsse von Shuntvitien

- Vorhofseptumdefekt-Verschluss (ASD-Verschluss, verschiedene Systeme)
- Ductus arteriosus Verschluss (PDA-Verschluss, verschiedene Systeme)
- Ventrikelseptumdefekt-Verschluss (VSD-Verschluss)
- persistierendes Foramen ovale (PFO-Verschluss)
- Kollateralfäß-Verschluss (MAPCAs etc.)
- Gefäßerweiternde Eingriffe
- Ballondilatation von Gefäßstenosen
- Stentimplantation in verengten Gefäßen (Isthmusstenose, Aortenbogen, Pulmonalarterien etc.)
- Eröffnung verschlossener Gefäße (Venen, Arterien, Pulmonalarterien etc.)
- Erweiterung von Engen nach Fontan-Operation
- Wiedereröffnung verschlossener Bein/Becken-Gefäße

### Klappenerweiternde Eingriffe

- Ballondilatation der Pulmonalklappe in allen Altersstufen
- Ballondilatation der Aortenklappe in allen Altersstufen
- Ballondilatation der Mitralklappe
- Ballondilatation der Trikuspidalklappe
- Ballondilatation transplanteder Klappen (Homograft, Xenograft, VenPro etc.)
- Ballondilatation von Conduits
- Eröffnung verschlossen angelegter Klappen

### Interventioneller Klappenersatz

- Implantation einer Pulmonalklappe mittels Herzkatheter



Ballonerweiterung einer Pulmanelstenose



Herzmuskelbiopsie



### Spezielle Eingriffe

- AV-Fistel-Verschluss
- Hämangiom-Verschluss
- Erweiterung von Nierenarterienstenosen
- Verschluss sogenannter paravalvulärer Lecks bei künstlichen Herzklappen
- Myokardablation bei hypertropher Kardiomyopathie (zusammen mit der Abteilung für Kardiologie)

### Hybrid-Operationen

- Intraoperative Stentimplantation
- intraoperative Ballondilatation
- Kombinationstherapie im Herzkatheter-Labor
- chirurgische Zugangswege bei komplizierten Herzfehlern im Herzkatheter-Labor
- transventrikulärer VSD-Verschluss
- Hypoplastisches Linksherzsyndrom
- etc.

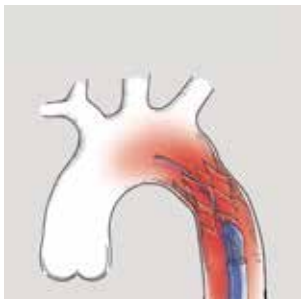
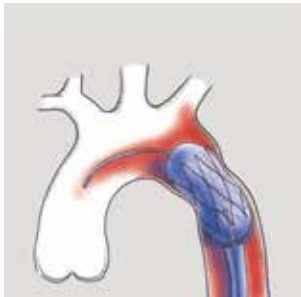
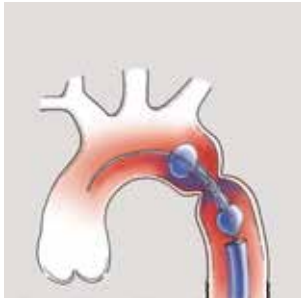
### Beispiele:

#### ASD II:

Beim Vorkammerscheidewanddefekt wird zunächst die Defektgröße mittels eines speziellen Ballons ausgemessen und danach ein speziell auf den Patienten abgestimmtes Verschlussystem ausgewählt. Diese Systeme sind in zahlreichen Größen verfügbar. Danach wird der Defekt unter Ultraschall- und Röntgenkontrolle verschlossen.

#### VSD:

Bei dem Ventrikelseptumdefekt kann derzeit nur bei einigen speziellen Formen ein Verschluss mittels Herzkatheter-Untersuchung angeboten werden (muskulärer VSD, kleiner und mittelgroßer perimembranöser VSD). Auch hier wird ein passendes Schirmchen ausgesucht und dann unter Ultraschall und Röntgenkontrolle das Schirmchen genau eingepasst und damit der Defekt verschlossen.



Stentimplantation in eine Isthmusstenose

### ISTA:

Bei kleinen Kindern erfolgt meistens zunächst eine Ballonerweiterung der Verengung (Stenose), bei größeren Kindern, falls erforderlich, meistens eine Behandlung mittels Einsatz einer inneren Gefäßstütze (so genannter Stent).

### Pulmonalstenose:

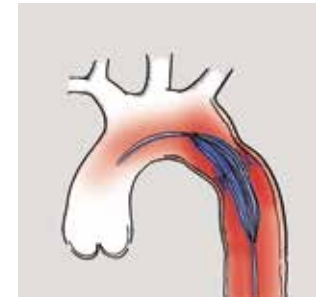
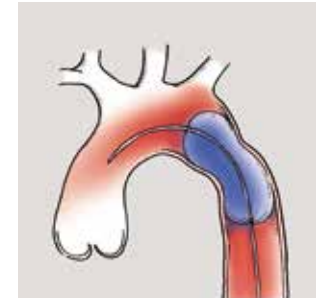
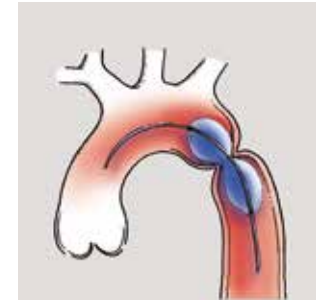
Die Behandlung der Klappenverengung der Lungenschlagaderklappe (Pulmonalstenose) ist die Standardtherapie und wird bei uns vom Frühgeborenen bis hin zum hohen Alter angeboten. Üblich ist eine einfache Erweiterung mittels entsprechendem Ballonkatheter. Spezielle Therapieformen, wie z. B. die Eröffnung kompletter Verschlüsse oder auch die Behandlung von Einengungen nach operativem Einsatz von künstlichen Klappen (Homograft, Rindervene, etc.) runden das Bild der Behandlungsmöglichkeiten in unserem Katheter-Labor ab.

### Aortenstenose:

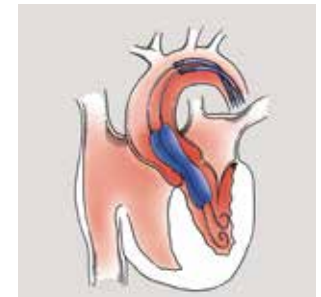
Dieses Krankheitsbild stellt bei einigen Neugeborenen eine oft lebensbedrohliche Erkrankung dar. Daher werden diese Kinder meistens unmittelbar nach Aufnahme in der Klinik auch nachts und am Wochenende sofort behandelt. Bei größeren Kindern ist der Herzfehler meistens kompensiert, so dass diese geplanten Eingriffe nur einen kurzen Klinikaufenthalt erfordern. Hierbei wird eine Ballonerweiterung mittels speziell ausgewähltem Ballonkatheter durchgeführt.

### PDA:

Bei Kindern aller Altersklassen und Körpergrößen (auch bei Frühgeborenen) kann von uns der persistierende Ductus Botalli verschlossen werden. Wir verwenden hierzu unterschiedliche Verschlussysteme, um eine dem Patienten bzw. der Form und Größe des Ductus angepasste Therapie zu ermöglichen. Zum Einsatz kommen sogenannte Verschlussspiralen (COILS), weiterhin auch „Verschlussstopfen“ oder Schirmchen.



Ballonerweiterung einer Isthmusstenose



Aortenstenose



## Infotag „Herzklopfen“

Wir bieten in regelmäßigen Abständen in unserer Klinik für Kinderkardiologie und angeborene Herzfehler Bad Oeynhausen die Informationsveranstaltung „Herzklopfen“ an. Die Termine finden Sie auf unserer Homepage im Bereich Kinderherzzentrum unter „Infotag Herzklopfen“.



## Unser Team

Unser Katheter-Team besteht aus erfahrenen Spezialisten, die über 400 Eingriffe jährlich durchführen. Selbstverständlich erfolgt eine regelmäßige abteilungsinterne Fortbildung sowie die Teilnahme aller Mitarbeiter an nationalen und internationalen Fortbildungen, damit wir Ihnen jederzeit modernste Therapiestandards anbieten können. Unsere Arbeit unterliegt ständiger interner und externer Kontrolle; so nehmen wir z. B. am

nationalen Kompetenznetz für Angeborene Herzfehler teil.

Wir hoffen, wir haben Ihre wichtigsten Fragen beantworten können. Für alles weitere stehen wir Ihnen persönlich zur Verfügung und beantworten gerne alle Fragen. Wir freuen uns auf Ihren Besuch und wünschen Ihnen einen angenehmen Aufenthalt in unserer Klinik.

Ihr HKL-Team

### Wichtige Telefonnummern:

|                                     |                  |
|-------------------------------------|------------------|
| Kinderintensivstation (KK Intensiv) | 05731 97 - 13 17 |
| Kinderüberwachungsstation (KK 1)    | 05731 97 - 13 59 |
| Kinderambulanz                      | 05731 97 - 11 43 |
| Sekretariat Prof. Dr. med. Peuster  | 05731 97 - 13 81 |
| Sekretariat Dr. Sandica             | 05731 97 - 23 28 |
| Psychologen                         | 05731 97 - 36 45 |
| Ambulanz                            | 05731 97 - 11 43 |
| Herzkatheter-Labor                  | 05731 97 - 36 39 |
| Casemanagement                      | 05731 97 - 36 04 |





## HDZ NRW: Medizinische Kompetenz und menschliche Nähe

Als Spezialklinik zur Behandlung von Herz-, Kreislauf- und Diabeteserkrankungen zählt das Herz- und Diabeteszentrum Nordrhein-Westfalen (HDZ NRW), Bad Oeynhausen mit 35.000 Patienten pro Jahr, davon 14.000 in stationärer Behandlung, zu den größten und modernsten Zentren seiner Art in Europa.

Das Kinderherzzentrum und Zentrum für angeborene Herzfehler des HDZ NRW unter der Leitung von Prof. Dr. med. Matthias Peuster und Dr. Eugen Sandica gehört zu den international führenden Kliniken bei der Behandlung von Kindern und Jugendlichen mit angeborenem Herzfehler und ist zertifiziertes Zentrum für die Behandlung von Erwachsenen mit angeborenen Herzfehlern (EMAH).

Im Zentrum werden alle Arten von angeborenen Herzfehlern im Kindes-, Jugend- und Erwachsenenalter mit modernsten Methoden diagnostiziert und therapiert bei jährlich über 500 Operationen und über 400 Herzkathetereingriffen mit herausragenden Ergebnissen auch im internationalen Vergleich.



Kinderherzzentrum und Zentrum  
für angeborene Herzfehler  
Herz- und Diabeteszentrum NRW  
Universitätsklinik der  
Ruhr-Universität Bochum

Georgstraße 11  
32545 Bad Oeynhausen  
Telefon 0 57 31 97-13 81  
Telefax 0 57 31 97-11 43  
kinderkardiologie@hdz-nrw.de  
www.hdz-nrw.de

