



ZENTRUM FÜR  
**SPORTMEDIZIN**  
BÜHL

## Patienteninformation



Klinikum Mittelbaden Baden-Baden Bühl  
Klinik Bühl  
**Zentrum für Sportmedizin**  
Robert-Koch-Str. 70  
77815 Bühl  
Telefon +49 (7223) 81-5570  
Fax +49 (7221) 914281-5570  
[sportmedizin@klinikum-mittelbaden.de](mailto:sportmedizin@klinikum-mittelbaden.de)



**KLINIKUM**  
MITTELBADEN

Wir bieten eine individuelle, professionelle Betreuung und Behandlung auf Basis langjähriger Erfahrungen in den Bereichen Sporttraumatologie, konservativer Sportorthopädie und Leistungsdiagnostik. Unsere Angebote richten sich an jeden, losgelöst von Lebensalter und Leistungsniveau.



Vertrauensvoll arbeiten wir mit niedergelassenen Kollegen, Sportvereinen, Krankengymnasten und den Hauptabteilungen innerhalb der Klinik zusammen. Es ist unser Anspruch, Sie durch neueste medizinische Standards auf Ihrem Weg zu begleiten.

Die Sportmedizin befasst sich mit dem Einfluss von Bewegung, Training und Sport auf den gesunden und kranken Menschen. Im Bühler Zentrum für Sportmedizin werden Patienten und Sportler mit bewegungsbezogenen gesundheitlichen Beschwerden und Verletzungen des Halte- und Bewegungsapparates sowie Personen, die unter einer rehabilitativen oder präventiven Zielsetzung ein Trainingsprogramm durchführen, versorgt.

[Willkommen im Zentrum für Sportmedizin Bühl](#)

Ihr

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Marc Bientzle'.

Dr. Marc Bientzle  
Leitender Arzt

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Paul Hefner'.

Dr. Paul Hefner  
Leitender Arzt

## INHALT

- 5 Konservative Diagnostik und Behandlung von Sportverletzungen
- 6 Gesundheits- und Leistungsdiagnostik
- 10 Osteopathie in der Sportmedizin
- 12 Sportmedizinische Trainings- und Ernährungsberatung
- 13 Haltungs- und Bewegungslabor
- 14 Operative Sporttraumatologie der oberen und unteren Extremität

## KONSERVATIVE DIAGNOSTIK UND BEHANDLUNG VON SPORTVERLETZUNGEN

**Sie haben sich beim Sport verletzt oder seit längerer Zeit Beschwerden bei körperlicher Belastung?**

Gerne stehen wir Ihnen mit unserer langjährigen Erfahrung in der Sporttraumatologie zur Verfügung.

Wir nehmen uns die Zeit um eine ausführliche Anamnese und Ihren körperlichen Status zu erheben um dann die notwendigen diagnostischen Maßnahmen in die Wege zu leiten. Hierzu arbeiten wir mit spezialisierten Kollegen zusammen, um Ihnen die höchstmögliche fachärztliche diagnostische Kompetenz zukommen zu lassen.

In der konservativen Behandlung Ihrer Beschwerden sind wir spezialisiert auf die Behandlung durch Methoden der manuellen Medizin und der Osteopathie mit dem Schwerpunkt der Sportosteopathie. Hierbei werden durch spezielle schonende mobilisierende und manipulative Verfahren, ausschliesslich durch die Hände des ärztlichen Behandlers, Blockierungen sanft gelöst und die Selbstheilungskräfte des Körpers angeregt.

# GESUNDHEITS- UND LEISTUNGSDIAGNOSTIK

## Warum Leistungsdiagnostik?

### LEISTUNGSVERBESSERUNG

Für Anfänger durch das Training in den von uns ermittelten Grundlagenbereichen und somit der Vermeidung zu intensiven Trainings, für Fortgeschrittene bei ausreichender Grundlagenausdauer (anhand der Laktatleistungskurve beurteilt) durch hochintensives Intervalltraining (HIT) und eine damit einhergehende Verbesserung der  $VO_2\max$ .

### WETTKAMPFPROGNOSEN

Die Laktat-Auswertungssoftware ermöglicht die präzise Einschätzung der maximalen Laufgeschwindigkeit/Leistung über frei wählbare Zeiträume.

### LEISTUNGSVERGLEICH

Die individuelle Leistungsfähigkeit wird in Relation zu tausenden Vergleichsdaten gesetzt.

### GESUNDHEIT

Bewegung in der richtigen Intensität ist die beste Medizin, um präventiv und kurativ den „Zivilisationserkrankungen“ Übergewicht, Diabetes, Bluthochdruck, Immunschwächen und psychischen Problemen zu begegnen. Eine Diagnostik stellt sicher, dass durch die Ermittlung der individuellen Trainingsbereiche die richtige Sportintensität angesteuert werden kann.

### KÖRPERGEFÜHL

Das eigene subjektive Empfinden der Belastung durch den Vergleich mit objektiven Daten „eichen“ und somit verbessern. Langfristig der vielleicht größte Nutzen ... lerne dich selbst besser kennen.

## MOTIVATION

Ein Re-Test im gleichen Jahr (nach einigen Monaten) oder im nächsten Jahr sorgt für einen Motivationsschub für die Trainingsgruppe, da natürlich jeder Athlet eine Leistungsverbesserung erreichen möchte.

## Was ist Ihr Trainingsziel?

Das häufigste Trainingsziel im Rahmen des Breiten- und Leistungssports stellt die Verbesserung der aeroben (z.B. Marathon- oder Triathlonvorbereitung) und anaeroben (Sprintfähigkeit, Ball- und Spielsportarten) Ausdauerleistungsfähigkeit bei Sportlern jeden Lebensalters dar.

In der Gesundheitsprävention spielt die Planung von individuellen Trainingskonzepten zur Verbesserung gesundheitlicher Risikofaktoren eine herausragende Rolle:

Nachhaltige Gewichtsreduktion, positive Beeinflussung von Bluthochdruck und Zuckerkrankheit sowie von Fettstoffwechselstörungen sind häufige Fragestellungen in unserem Praxisalltag.

## LEISTUNGEN

- 🌀 Untersuchung Ihrer Ausdauerleistungsfähigkeit mittels Laufband- und Fahrrad-Spiroergometrie (Bestimmung der maximalen Fettverbrennung, der ventilatorischen Schwellen sowie der maximalen Sauerstoffaufnahme  $VO_2\max$  und der maximalen Herzfrequenz; Ermittlung von Trainingszonen)
- 🌀 Laktatanalyse
- 🌀 Ruhe- und Belastungs-EKG, Blutdruckprofil unter Belastung
- 🌀 Muskel- und Fettmessungen
- 🌀 Laboruntersuchungen
- 🌀 Empfehlungen zur Trainingssteuerung
- 🌀 Sportmedizinische Trainings- und Ernährungsberatung
- 🌀 3-D-Bewegungsanalyse mittels „Functional-Movement-Screen“
- 🌀 3-D-Gang- und Laufanalysen mittels HD-High-Speed-Kameras
- 🌀 Osteopathie / Manuelle Medizin

## Spiroergometrie

Die Spiroergometrie gilt als höchster Standard in der Leistungsdiagnostik. Unter rampen- oder stufenförmig ansteigender Belastung wird mit jedem Atemzug die Sauerstoffaufnahme, die Kohlendioxidabgabe, die Herzfrequenz, die Atemzugtiefe und Atemfrequenz und die erbrachte Leistung gemessen. Aus der trainingswissenschaftlichen Auswertung jedes einzelnen Ihrer Atemzüge während des Tests lassen sich folgende trainingsrelevante Daten gewinnen:

- Ihr Fettverbrennungspuls (Herzfrequenz und Watt- bzw. km/h-Zone, der in Ihrer Muskulatur ein Maximum an Körperfett verbrennt ohne Laktat zu bilden)
- Ihre ventilatorischen Schwellen VT1 („vAT“) und VT2 („RCP“). Diese Schwellen markieren den Beginn (VT1) der Laktatbildung als unteres Ende des aerob/anaeroben Übergangsbereiches sowie dessen oberes Ende (VT2). VT1 und VT2 sollte jeder Ausdauersportler für sich kennen: diese Schwellen grenzen jene Trainingsintensitäten ein, die im Training möglichst gemieden werden sollten da es bei höheren Trainingsumfängen in dieser Zone zu keinerlei Trainingsfortschritt kommt (vgl. Seiler „the black hole of training intensity“).
- Ihre maximale Sauerstoffaufnahme  $VO_2max$ .
- Ihre maximale Herzfrequenz HRmax.
- Ihre maximale Leistungsfähigkeit (in km/h auf dem Laufband oder Watt auf dem Radergometer gemessen)
- Trainingszonenzuweisung basierend auf Ihrem EKG, Ihren ventilatorischen Schwellen sowie Ihrer maximalen Sauerstoffaufnahme und maximalen Herzfrequenz. Wir berechnen dabei Ihre Trainingszonen als Herzfrequenzbereiche und Leistungszonen (in km/h oder Watt).



Die sportmedizinische Auswertung Ihrer Belastungsuntersuchung ergibt – insbesondere bei gleichzeitiger Registrierung von EKG und Blutdruck – wichtige Hinweise für die Früherkennung von trainingsrelevanten Erkrankungen von Herz, Lunge und Energiestoffwechsel.

Im Zentrum für Sportmedizin Bühl gibt es keine langen Wege und Sie erhalten alle Befunde aus einer Hand: sportmedizinische Untersuchungen werden von einem Facharzt durchgeführt und ausgewertet.

### WIE BEREITE ICH MICH VOR?

#### Im Überblick

- Vermeidung von Sport am Tag und Vortag des Tests, auch nicht mit dem Rad zum Test kommen, benutzen Sie bitte das Auto oder öffentliche Verkehrsmittel
- 1–2 Wochen vor dem Test kein Wettkampf
- ausreichend Flüssigkeit vor und nach dem Test; vor dem Test keine Sport- oder kohlenhydratreiche Getränke, da diese die Laktatwerte verändern können
- bitte kommen Sie nicht nüchtern, jedoch sollte vor dem Test die letzte Mahlzeit mindestens zwei Stunden zurückliegen.

#### Bitte bringen Sie mit!

- Sportbekleidung (Radhose, Radtrikot bzw. Laufhose, Laufshirt etc.)
- Lauf-/Sportschuhe bzw. Click-Radschuhe (SPD/Shimano und LOOK Pedale sind vorhanden, falls Sie ein anderes Pedalen-System bevorzugen, können Sie dieses mitbringen)
- Duschgel, Duschhandtuch
- falls Sie über Testauswertungen einer vorherigen Leistungsdiagnostik verfügen, können Sie diese gerne mitbringen
- Getränke sind vorhanden und bieten wir Ihnen vor und nach dem Test an
- Dusche und Umkleidemöglichkeiten sind vorhanden



## OSTEOPATHIE IN DER SPORTMEDIZIN

### *„Leben ist Bewegung und Bewegung ist Leben“*

Das Konzept der Osteopathie basiert auf einem ganzheitlichen Diagnose- und Therapieprinzip, das den Körper in die Lage versetzt, über Selbstheilungsprozesse sein gesundheitliches Gleichgewicht zurück zu erlangen.

Der Osteopath besitzt als Grundlage seiner medizinischen Behandlung fundierte Kenntnisse der Biomechanik und Anatomie. Darüber hinaus muss er neurophysiologische Abläufe kennen. Besonders hier hat die neurophysiologische Schmerzforschung in letzter Zeit große Fortschritte gemacht. Prophylaxe und Früherkennung haben in der Osteopathie einen besonderen Stellenwert.

Die um 1874 entwickelte Behandlungsmethode geht davon aus, dass alle Lebensfunktionen im menschlichen Körper durch Bewegung aufeinander abgestimmt sind. Ein Organismus ist demnach gesund, wenn die Kommunikation im Körper über Bewegung ungestört funktioniert. Die osteopathischen Techniken, die auch als Manuelle Techniken bezeichnet werden können, umfassen überwiegend sogenannte „weiche Techniken“, die sich durch Mobilisation von Muskeln, Sehnen, Bindegewebe, Haut, Nerven, Knochen und Organen auszeichnen.

### FÜR WEN IST DIE OSTEOPATHIE GEEIGNET?

Wir wenden die Osteopathie vor allem bei Beschwerden im Bereich des Bewegungsapparates an. Hierbei zeigt sich dass man die Beschwerden häufig nicht nur auf das Leitsymptom beschränken kann, sondern ganzheitlicher denken und behandeln muss. Dies ist die große Stärke der Osteopathie.

### FÜR WEN IST DIE OSTEOPATHIE NICHT GEEIGNET?

Vereinfacht gesagt ist die Osteopathie als primäre Behandlungsform nicht geeignet bei Erkrankungen, die mit einem strukturellen Gewebeschaden einhergehen. Dies sind unter anderem Muskelfaserrisse, Herzinfarkte, Tumorerkrankungen. In keinem Fall darf durch die Osteopathie ein struktureller Schaden übersehen, oder der schulmedizinischen Behandlung vorenthalten werden. Dies setzt aus unserer Sicht umfangreiche schulmedizinische diagnostische Kenntnisse voraus.





## SPORTMEDIZINISCHE TRAININGS- UND ERNÄHRUNGSBERATUNG

**Sie sind unzufrieden mit Ihrem Trainingszustand – wollen sich endlich besser ernähren und haben viele Fragen? Dann sind wir gerne für Sie da.**

Aufbauend auf unseren diagnostischen Ergebnissen wollen wir Ihre Leistungsfähigkeit verbessern. Durch gezielte aufeinander aufbauende Trainingseinheiten begleiten wir Sie effektiv und effizient zu Ihrem Trainingsziel. Machen Sie keine leeren Trainingskilometer mehr und nutzen Sie ihre Trainingszeit effizienter. In einem ausführlichen Anamnesegespräch definieren wir gemeinsam Ihre sportlichen Ziele und besprechen Ihre persönlichen Rahmenbedingungen.

Jeder kann von einem persönlichen Trainingsplan profitieren. Wichtig für die Trainingsplanung ist, dass Sie ein realistisches Ziel vor Augen haben. Der Weg auf dem wir Sie begleiten werden, kann in viele Richtungen führen. Neben den Wettkampfzielen unterstützen wir Sie auch gerne bei der Gewichtsreduktion oder bei der Minimierung Ihrer Risikofaktoren.

Nur die Kombination aus Sport und zielgerichteter Ernährung bringt den optimalen Erfolg. Sie erhalten von uns ausführliche Hilfestellungen bei der richtigen Sporternährung – ob beim Muskelaufbau, beim Ausdauersport oder dem Erreichen Ihrer individuellen Trainingsziele. Hierzu analysieren wir zunächst Ihre bisherigen Ernährungsgewohnheiten, erklären Ihnen die Aufgaben von Nährstoffen, die Besonderheiten des Energiestoffwechsels bei körperlicher Belastung, die richtige Ernährung bei bestimmten Krankheitsbildern und beraten Sie dann, wie Sie Ihre Ernährung Ihren individuellen Bedürfnissen optimal anpassen können.

## HALTUNGS- UND BEWEGUNGSLABOR

### FUNCTIONAL-MOVEMENT-SCREEN

Konditionelle Fähigkeiten wie Koordination, Beweglichkeit, Kraft und Stabilität sollten gleichermaßen ausgebildet sein.

Der „Functional-Movement-Screen“ ist ein Beweglichkeits- und Stabilitätstest der den Körper als Einheit und nicht nur in einzelnen Körperpartien sieht.

Mittels sieben verschiedenen komplexen Bewegungsübungen, von uns mit High-speed Kameras aufgenommen und mittels einer speziellen Software ausgewertet, werden Dysbalancen und Instabilitäten aufgedeckt.

So gibt zum Beispiel die Testung einer tiefen Überkopfkniebeuge Aufschluss über die Beweglichkeit der Sprung-, Knie-, Hüft- und Schultergelenke während gleichzeitig die Stabilität des Rumpfes beurteilt wird.

Nach Analyse der sieben Übungen können entsprechend fundierte Trainingsempfehlungen ausgesprochen werden.

### DYNAMISCHE LAUFBANDANALYSE

Jeder Läufer, jedes Gangbild ist anders aber es gibt einige biomechanische Normabweichungen die mit bestimmten Laufverletzungen oder Beschwerden im Zusammenhang stehen. Diese Abweichungen kann man häufig nur in der Bewegung analysieren. In unserem Bewegungslabor analysieren wir Sie in einem professionellen Umfeld mit modernster Videoanalysesoftware, Laufband und synchron aufzeichnenden digitalen HD-Kameras.



## OPERATIVE SPORTTRAUMATOLOGIE DER OBEREN UND UNTEREN EXTREMITÄT

### Minimalinvasive Gelenkchirurgie

#### GESCHICHTE DER ARTHROSKOPIE

Die Geschichte der Arthroskopie ist in Europa eng mit dem Namen des Schweizer Eugen Bircher verbunden. Die ersten Arthroskopien werden ihm um 1917 in der Klinik in Aarau zugeschrieben.

Michael Burmann entwickelte 1931 in den USA ein Arthroskop, mit dem er neben dem Kniegelenk auch Sprung-, Schulter- und Ellbogengelenke untersuchte. Am 4.5.1952 wurde von dem Japaner Watanabe die erste arthroskopische Meniskusteilresektion durchgeführt. Das erste deutschsprachige Arthroskopiebuch wurde von Professor Hans-Rudolf Henche 1978 herausgegeben. Seit 1990 ist die Arthroskopie nach einer beispiellosen Entwicklung zumindest bei den großen Gelenken als Standardeingriff heute nicht mehr wegzudenken.

#### MENISKUS

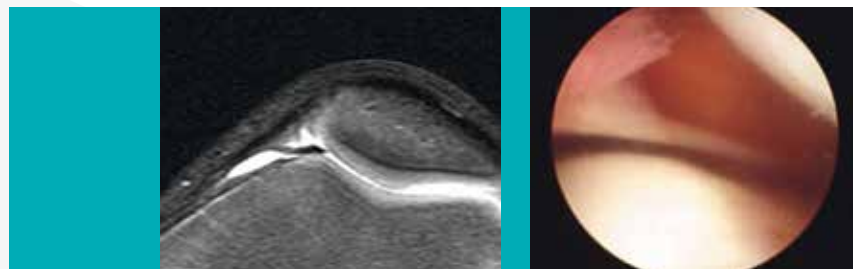
Der Meniskus ist ein Puffer zwischen den Gelenkflächen. Von einer Schädigung ist zu etwa 80 Prozent der Innenmeniskus betroffen. Abhängig von der Lokalisation und der Rissform ist eine Naht oder eine Teilentfernung anzuraten, da ansonsten die Wahrscheinlichkeit sehr hoch ist, dass es zu Schädigungen des Gelenkknorpels kommen kann. Eine Entfernung sollte immer so sparsam wie möglich durchgeführt werden. Bei Kindern und Jugendlichen ist, falls irgendwie machbar eine Naht einer Entfernung vorzuziehen.



Darstellung der Durchblutung eines Meniskus (Arnoczkymeniskus)

#### PLICASYNDROM

Als Überbleibsel aus der Embryonalzeit können sich an der Gelenkinnenhaut Veränderungen finden, welche in nicht wenigen Fällen auf Grund ihrer Größe Schmerzen und Schwellungen verursachen. Bei Versagen einer konservativen Therapie mit Einlagenversorgung nach Maßabdruck, Laufbandanalyse, entzündungshemmender Medikation und krankengymnastisch-physikalischen Maßnahmen steht am Ende in vielen Fällen die arthroskopische Entfernung der Plica.



Kernspintomografisches Bild einer Plica mediopatellaris

Gleicher Patient während einer OP



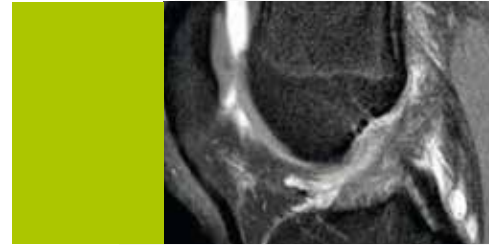
## KREUZBAND

### Healing response Operation

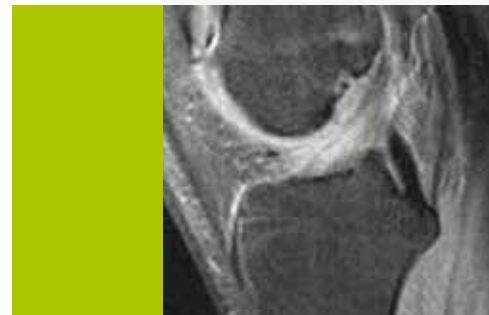
Bei Kreuzbandverletzungen handelt es sich in circa 60 Prozent um Teilrisse, so dass eine Healing response Operation erfolgversprechend ist. Im Synovialschlauch und im Markraum finden sich Stammzellen. Mit einem Meißel wird der Markraum eröffnet, der Synovialschlauch und der Periostüberzug des Kreuzbandursprungs manipuliert. Bei uns wird diese Methode seit 1993 mit großem Erfolg angewendet, mit circa 100 Fällen pro Jahr.

Es sollte möglichst innerhalb der ersten Wochen nach Verletzung operiert werden. Die besten Voraussetzungen sind: Junger Patient, frische Verletzung, idealerweise Teilruptur bei weitgehend erhaltenem Synovialschlauch.

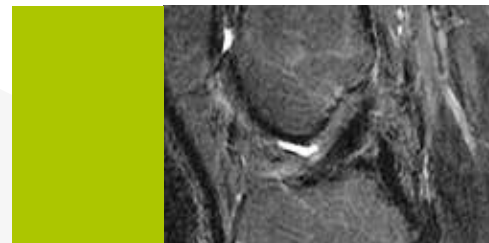
Bei circa 80 Prozent führt die Methode zum Erfolg, somit ist nur eine ambulante Operation mit einem wesentlich geringeren Trauma als bei einer Kreuzbandplastik notwendig. Da die Operation möglichst frühzeitig erfolgen sollte ist der Betroffene in der Regel schneller wieder arbeits- und sportfähig, als wenn er abwartet, bis eine Kreuzbandplastik bei Reizfreiheit nach circa 3-12 Wochen durchgeführt werden kann. Ein weiterer Vorteil ist, dass die in bis zu 80 Prozent vorliegenden Begleitverletzungen wie Meniskusrisse sofort therapiert werden können und diese falls eine Plastik notwendig wird, nochmals kontrolliert werden können.



Unfallbild frische ACL-Ruptur bei 17-jährigem Handballspieler



Kontrolle nach 12 Wochen, bei der KT-1000 Untersuchung seitengleicher Befund. Lachman-Test mit festem Anschlag.



Nach 6 Monaten zeigt sich das vordere Kreuzband gut restrukturiert, die KT-1000 Kontrolle zeigt einen seitengleichen Befund. Bei der Kontrolle nach einem Jahr weiter Lachman-Test seitengleich mit festem Anschlag. Wiedererlangung der vollen Sportfähigkeit als Handballer (Oberliga BW) nach 12 Monaten.



Das Kreuzbandtransplantat ist circa 9 mm dick und 70 mm lang und wird mit den aus den Bohrkanälen entnommenen Knochendübeln befestigt.



Kreuzbandplastik  
Anatomische Rekonstruktion der beiden Kreuzbandbündel.



Postoperativer Zustand der Befestigung des Kreuzband-Transplantates am Unterschenkel



Das linke Bild zeigt die computertomographische Kontrolle des rechten Operationsbefundes. Der Bohrkanal ist in korrekter Lage direkt an der Kortikalis verschlossen.



## KREUZBANDPLASTIK

30-40 Prozent aller schweren Kniegelenksverletzungen betreffen die Kreuzbänder, wobei das vordere Kreuzband circa 10 mal häufiger als das hintere Kreuzband betroffen ist. Statistisch gesehen beträgt die Inzidenz 0,5-1 Prozent Kreuzbandrisse auf 1.000 Einwohner. Zur Zeit kommt es in Deutschland zu ungefähr 100.000 Kreuzbandrissen pro Jahr.

Kreuzbandrisse werden bei uns in der auf Fremdmaterialien verzichtenden all pressfit Operationstechnik nach Dr. Gernot Felmet versorgt. Für die Erstversorgung steht die Semitendinosussehne alleine oder zusammen mit der Gracilissehne an erster Stelle, für Revisionen die Quadrizeps- oder Patellarsehne. Der Operationszeitpunkt richtet sich nach den Begleitverletzungen wie Meniskus- oder Knorpelschaden, oder weiterer Bänder.

Bei dieser komplett auf Fremdmaterialien wie Schrauben oder Crosspins oder Endobuttons verzichtenden Technik wird das Transplantat zunächst am Unterschenkel und dann am Oberschenkel am gebeugten Knie befestigt. Bei den üblichen Techniken erfolgt dies genau anders herum. Da beim gebeugten Knie das Kreuzband etwas locker ist, wird über diese Technik das Band zuerst extrem fest eingesetzt. Durch mehrfaches Strecken des Kniegelenks während der Operation richtet sich das Transplantat so aus, dass in jeder Beugestellung die optimale Bandspannung erreicht wird. Über einen Bohrkanal erfolgt eine anatomische Zweibündelrekonstruktion, welche durch die Dübeltechnik gelenknah fixiert wird. Der Vorteil ist unter anderem, dass bei Revi-

sionen keine Defekte über die erste Operation zu finden sind. Auch große knöcherne Defekte lassen sich in dieser Technik bei Revisionen in der Regel einzeitig behandeln. Über die pressfit Verankerung kommt es zu einem sehr schnellen Einwachsen des Bandes in den Knochen.



Computertomographische 3D-Rekonstruktion am zweiten postoperativen Tag.

Die Operation wird bei uns unter kurzstationären Bedingungen durchgeführt. Zwei Tage nach der Operation nach Versorgung mit den entsprechenden Hilfsmitteln erfolgt in der Regel die Entlassung aus dem Krankenhaus.

## KNORPELTHERAPIE

### Lavage und Débridement

Die Behandlung von Gelenkknorpeldefekten mittels Gelenkspülung und Knorpelglättung wird als Lavage und Débridement bezeichnet. Bei der sogenannten Gelenktoilette werden oberflächlich gelöste und instabile Teile abgetragen, gerissene Meniskusanteile entfernt, ferner wird die entzündlich veränderte Gelenksinnenhaut operativ verkleinert. Ziel ist es die Ergussbildung im Gelenk zu verhindern. Der Effekt einer solcher Therapie hält mehrere Jahre an. Sinnvoll ist nach einer solchen Therapie je nach Knorpelschädigung eine Injektionsserie mit Hyaluronsäuren, PRP Injektionen und ähnlichen Behandlungen wie Akupunktur oder Magnetfeldtherapie.

### Abrasion

Bei der Abrasion wird mit einer Fräse der subchondrale Knochen eröffnet. Über die hieraus resultierende Blutung wird die Entstehung eines Faserknorpels induziert.

### Mikrofrakturierung

Bei dieser Methode, welche bei einer Defektgröße bis 2 cm<sup>2</sup> zu empfehlen ist, wird zunächst der defekte Knorpel bis auf den Knochen abgetragen, so dass ein stabiler Randwall zum gesunden Knorpel entsteht. Mit einem speziellen Meißel werden kleine Löcher in den Knochen geschlagen, hierüber wird die Entstehung eines Faserknorpels angeregt.

### Autologe matrixgekoppelte Chondrozytentransplantation

Zunächst wird im Rahmen einer Arthroskopie eine geringe Menge Knorpel und Knochen aus dem Gelenk entnommen. Im Labor wird der Knorpel auf viele Millionen Zellen vermehrt, so dass circa drei Wochen nach der Entnahme in einer erneuten Operation der gezüchtete Knorpel wieder in das Gelenk, entweder in Form einer gelartigen Substanz arthroskopisch, oder bereits als weitgehend fertige Knorpelstruktur auf einer Trägermembran offen in das Gelenk eingebracht werden kann. Welche Form zur Anwendung kommt ist abhängig von der Größe und der Lage des Knorpeldefektes. Bei der Verwendung zellfreier Membranen wird der Knochen im Defektbereich eröffnet und über das Auflegen einer Membran in diesen Bereich soll sich ebenfalls ein gutes Knorpelregenerat ausbilden.

Einschränkend für alle Knorpeltherapien gilt, dass sie nur unter folgenden Voraussetzungen funktionieren: Gerade Beinachse, stabile Gelenkverhältnisse, nur ein Partner der Gelenkfläche ist betroffen.

**Somit sind diese Methoden zur Therapie einer Arthrose ungeeignet.**



Mikrofrakturierung



antgerograde Anbohrung

### Autologe Chondrozytentransplantation



Defekt



Transplantat



5 Jahre später



Chondrozyten in Gelform

## DAS TEAM



**Dr. med. Marc Bientzle**  
Leitender Arzt  
Facharzt für Chirurgie  
Sportmedizin, Manuelle Medizin, Osteopathie  
[m.bientzle@klinikum-mittelbaden.de](mailto:m.bientzle@klinikum-mittelbaden.de)

**Stephan Gabrisch**  
Facharzt für Innere Medizin  
[s.gabrisch@klinikum-mittelbaden.de](mailto:s.gabrisch@klinikum-mittelbaden.de)



**Dr. med. Paul Hefner**  
Leitender Arzt  
Facharzt für Orthopädie und Unfallchirurgie  
Sportmedizin, Manuelle Medizin, Physikalische Therapie  
[p.hefner@klinikum-mittelbaden.de](mailto:p.hefner@klinikum-mittelbaden.de)

**Anna-Lena Bolz**  
Operationstechnische Assistentin



**Prof. Dr. med. Lothar Rabenseifner**  
Facharzt für physikalische und rehabilitative Medizin  
Facharzt für Orthopädie und Unfallchirurgie, spezielle orthopädische Chirurgie  
Rheumatologie, Sportmedizin, Physikalische Therapie  
[l.rabenseifner@klinikum-mittelbaden.de](mailto:l.rabenseifner@klinikum-mittelbaden.de)

**Nadine Grampp**  
Gesundheits- und Krankenpflegerin



**Roland Raßmann**  
Facharzt für Chirurgie  
Facharzt für Orthopädie und Unfallchirurgie  
[r.rassmann@klinikum-mittelbaden.de](mailto:r.rassmann@klinikum-mittelbaden.de)

**Rebecca Schuckert**  
Medizinische Fachangestellte  
Sekretariat Zentrum für Sportmedizin  
Telefon +49 (7223) 81-5570  
Fax +49 (7221) 914281-5570  
[sportmedizin@klinikum-mittelbaden.de](mailto:sportmedizin@klinikum-mittelbaden.de)



## SPRECHSTUNDEN

### **Privatsprechstunde**

*Dr. med. Marc Bientzle*

Terminvereinbarung Sekretariat

Telefon +49 (7223) 81-5570

### **Privatsprechstunde**

*Dr. med. Paul Hefner*

Terminvereinbarung Sekretariat

Telefon +49 (7223) 81-5570

### **Indikationssprechstunde Gelenkarthroskopie**

*Dr. med. Paul Hefner*

*Roland Raßmann*

Terminvereinbarung Sekretariat

Telefon +49 (7223) 81-5570

### **Sprechstunde Leistungsdiagnostik und Bewegungsanalyse**

*Dr. med. Marc Bientzle*

*Stephan Gabrisch*

Terminvereinbarung Sekretariat

Telefon +49 (7223) 81-5570

### **Sprechstunde Sportmedizinische Trainings- und Ernährungsberatung**

*Dr. med. Marc Bientzle*

Terminvereinbarung Sekretariat

Telefon +49 (7223) 81-5570

„LEBEN IST BEWEGUNG UND BEWEGUNG IST LEBEN“

**SPORT  
BEWEGUNG  
MOBILITÄT  
GESUNDHEIT  
LEBENSFREUDE  
AKTIVITÄT  
AUSDAUER  
ERFOLG  
AUSSTRAHLUNG  
POSITIV  
AKZEPTANZ**

**BÜHL  
BEWEGT**





ZENTRUM FÜR  
**SPORTMEDIZIN**  
BÜHL



**BÜHL  
BEWEGT**