

# Aesculap® Patienteninformation

Hüftoperation mit dem OrthoPilot® Navigationssystem



**B | BRAUN**  
SHARING EXPERTISE



---

Der künstliche Hüftgelenkersatz zählt zu einem der erfolgreichsten operativen Verfahren in der Medizin. Jährlich werden in Deutschland rund 220.000 Hüftendoprothesen implantiert.

Neben passgenauen, implantatspezifischen Instrumenten und standardisierten Operationsverfahren gewinnt auch die Navigationstechnologie in der Orthopädie und Unfallchirurgie immer mehr an Bedeutung.

Dabei ist das Navigationssystem selbst mit dem in einem Auto zu vergleichen. Die individuelle Anatomie des Patienten wird auf einem Bildschirm dargestellt, so dass der Operateur

jede Veränderung bei der Implantatausrichtung direkt verfolgt. Das Gerät an sich nimmt zu keiner Zeit den Eingriff selbst vor, es dient lediglich dazu, den optimalen Sitz des Implantates zu überprüfen und darzustellen.

In dieser Broschüre erhalten Sie nähere Informationen über den Operationsverlauf sowie über die Technologie, das Einsatzgebiet und den Nutzen des OrthoPilot® Navigationssystems.



# Inhalt

---

I	Was ist der OrthoPilot®?	2
II	Wie funktioniert der OrthoPilot®?	3
III	Welchen Nutzen hat der OrthoPilot®?	4
VI	Das operative Vorgehen mit dem OrthoPilot®	5

## I Was ist der OrthoPilot®?

---

Der OrthoPilot® liefert dem Operateur während der Operation genaue Daten über die Anatomie und die Veränderungen der Geometrien während der Präparation des Implantatbetts. Anhand dieser Daten erhält der operierende Arzt schon während des Eingriffs eine Vorschau auf das mögliche Operationsergebnis. Er sieht damit genau, wie er den Knochen präparieren muss, damit die Endoprothese präzise implantiert werden kann.

Das OrthoPilot® Navigationssystem ist computergestützt und weltweit führend in der Hüft- und Knieendoprothetik. Es steht für hohe Genauigkeit, Präzision und Zuverlässigkeit bei der Implantation von Hüft- und Knieendoprothesen.

Zu keiner Zeit der Operation ist der OrthoPilot® selbst aktiv an der Operation beteiligt. Er liefert ausschließlich Informationen. Das Verfahren ist vergleichbar mit der Technologie eines Navigationssystems im Auto. Die Angaben über die mögliche Ausrichtung von Implantaten und Instrumenten sind Vorschläge, welche der Operateur nicht bindend befolgen muss. Er handelt nach wie vor selbständig.

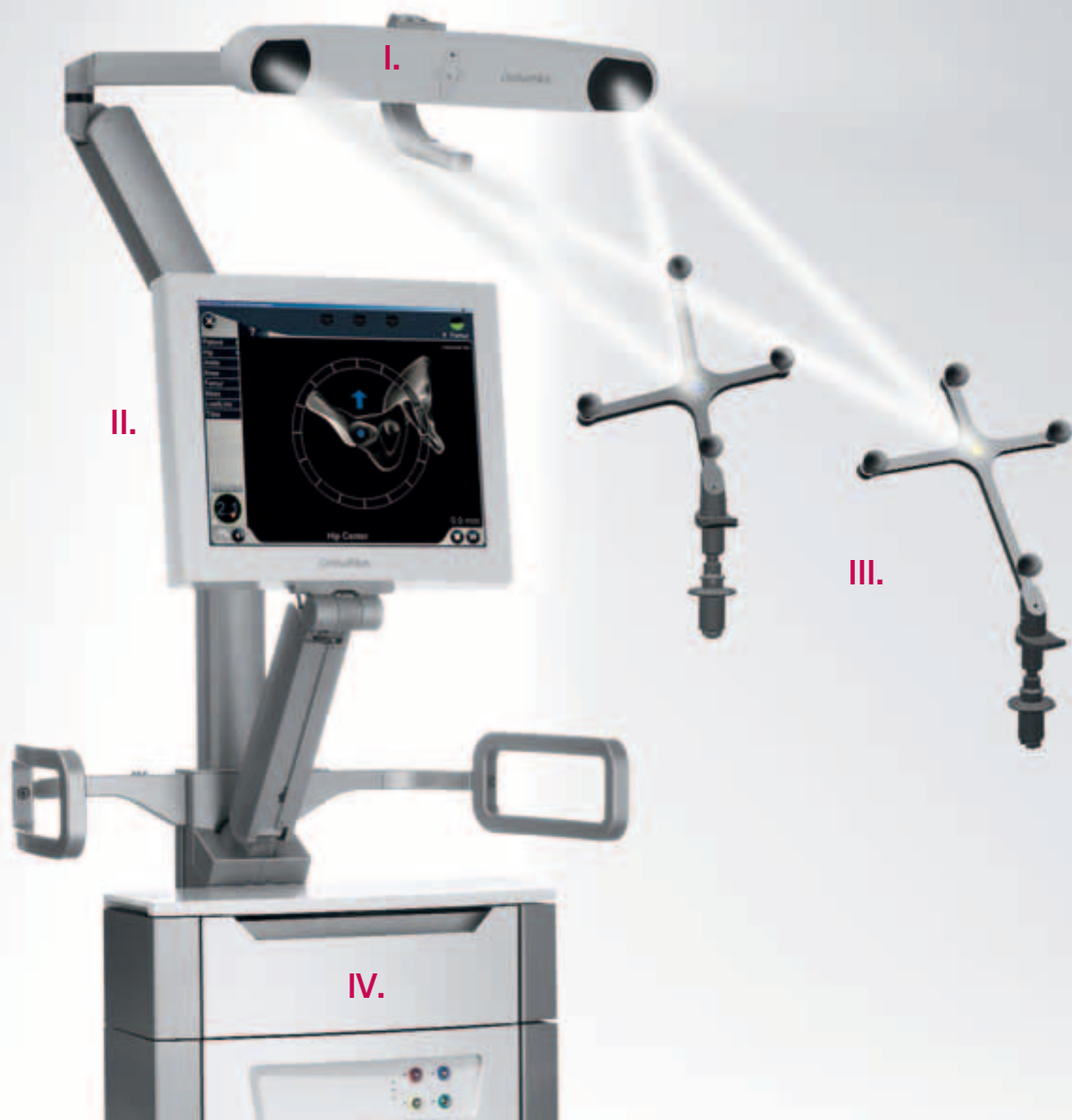
Der OrthoPilot® ist seit 1998 im klinischen Einsatz. In der ersten Generation wurde mit seiner Hilfe die Implantation von Knieendoprothesen unterstützt. Der hohe Nutzen und die guten Ergebnisse, die mit diesem Verfahren erzielt wurden, führten zu einer Weiterentwicklung des Systems. In Zusammenarbeit mit zahlreichen orthopädischen und unfallchirurgischen Kliniken konnte das System 2002 um die Software der Hüftnavigation ergänzt werden, welche seither ebenso erfolgreich im Einsatz ist.

Bis heute wurden mit dem OrthoPilot® ca. 30.000 Hüftgelenk- und mehr als 60.000 Knieendoprothesen implantiert.

In vielen Kliniken ist der OrthoPilot® fest in den OP-Ablauf integriert und damit Standard.

---







## II Wie funktioniert der OrthoPilot®?

---

Das OrthoPilot® Navigationssystem bildet eine Einheit aus folgenden Komponenten:

### I. Infrarot-Kamera

sendet und empfängt die Infrarotstrahlen.

### II. Bildschirm

stellt die zu ermittelten Daten und Ergebnisse dar.

### III. Sender

sind für die Kommunikation mit der Kamera zur Positionsbestimmung notwendig.

### IV. Rechner

beinhaltet die Software für die Navigation.

Der OrthoPilot® steht am Rande des OP-Feldes. Ein am Becken des Patienten befestigter Sender nimmt die von der Kamera ausgestrahlten Infrarotstrahlen auf. Außerdem werden die notwendigen Instrumente mit einem mobilen Sender versehen.

Um die anatomische Struktur zu ermitteln, werden definierte Punkte am Becken und Oberschenkel abgetastet und mit einem Instrument in das System eingelesen.

Die einzelnen nun folgenden operativen Schritte sind in der OrthoPilot® Software hinterlegt. Die Anatomie der Hüfte wird damit dem normalen operativen Verlauf entsprechend auf dem Bildschirm abgebildet. Der OrthoPilot® ist also fest in den operativen Vorgang integriert.

Beim Aussenden der Infrarotstrahlen durch die Kamera und dem Reflektieren der Sender wird die räumliche Position der Instrumente und Implantate ermittelt. Die in der Software hinterlegten mathematischen Algorithmen errechnen daraus ein Bild.

### III Welchen Nutzen hat der OrthoPilot®?

---

Eine wichtige Voraussetzung für ein gutes Ergebnis und eine lange Lebensdauer Ihres neuen künstlichen Hüftgelenks ist die korrekte Ausrichtung der Implantatkomponenten im Knochen und zueinander.

Bei einem nicht optimal ausgerichteten künstlichen Hüftgelenk kann das Gleitlager verstärkt abgenutzt werden und der Bewegungsumfang des Gelenks eingeschränkt sein. Außerdem erhöht sich das Risiko des Auskugelns.

Bei der Hüftnavigation werden dem Arzt Hinweise auf eine Beinlängenveränderung oder auf den Bewegungsgrad des Gelenks gegeben und Optimierungsmöglichkeiten angezeigt. Er kann sich somit schon vor Implantation einer der Implantatkomponenten anzeigen lassen, welche möglichen Resultate er damit erzielt und das Ergebnis entsprechend beeinflussen.

Das OrthoPilot® Navigationssystem kommt, im Gegensatz zu vielen anderen Systemen, ganz ohne zusätzliche Voruntersuchungen aus. Zusätzliche Strahlenbelastungen durch Röntgenbilder oder CT-Aufnahmen werden mit dem OrthoPilot® vermieden.

Heute können alle Pfannen- und Schaftimplantate von Aesculap unabhängig ihrer Verankerung mit dem OrthoPilot® navigiert werden. Damit erfolgen keine Einschränkungen beim operativen Vorgehen und bei der Implantatauswahl.



## VI Das operative Vorgehen mit dem OrthoPilot®

---

Grundsätzlich ist der Navigationsablauf an das manuelle Implantationsverfahren vollständig angepasst und fest integriert, so dass nur wenige zusätzliche Schritte notwendig sind.

### I. Einlesen der Ausgangssituation

Das OrthoPilot® Navigationssystem wird im OP-Saal aufgestellt. Zum Einlesen wird ein Sender am Becken positioniert und ein mobiler Sender auf unterschiedliche Instrumente wechselweise aufgesetzt. Die definierten Punkte werden durch Abtasten der Haut mit einem Instrument eingelesen, so dass die anatomische Ausgangssituation dargestellt werden kann.

### II. Die Pfannenbettpräparation

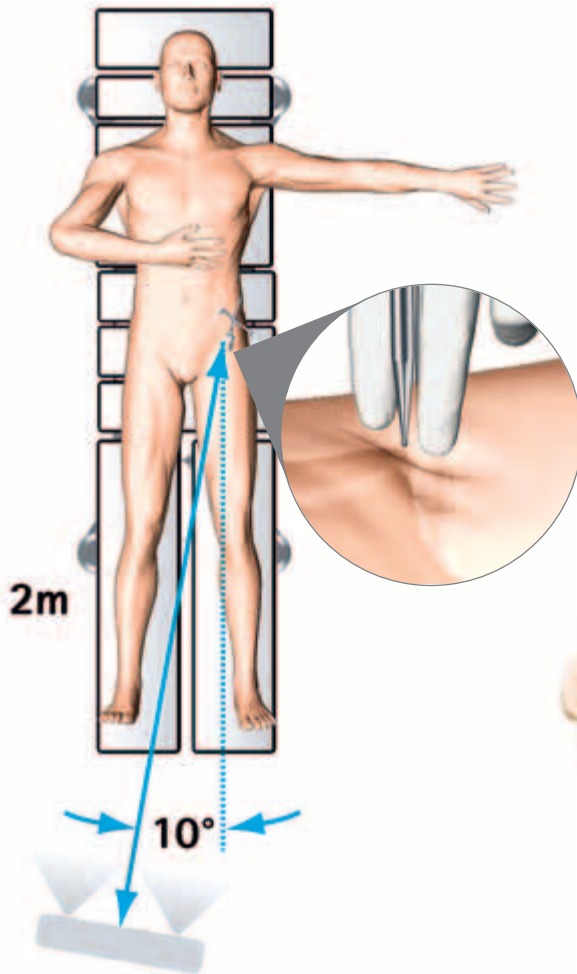
Nach dem Hautschnitt werden die Muskulatur und die Weichteile zur Seite geschoben, so dass der Operateur eine gute Sicht auf das Operationsgebiet hat. Bei der Pfannenbettpräparation werden dem Operateur die

Frästiefe und die jeweiligen wichtigen Winkelparameter am Bildschirm dargestellt. Nach dem Fräsen wird die Hüftpfanne mit Hilfe des OrthoPiloten® implantiert.

### III. Die Schaftbettpräparation

Nach der Vorbereitung des Schaftbettes wird mit unterschiedlichen Probeadaptern die Ausrichtung des Hüftschaftes zur neuen künstlichen Hüftpfanne optimiert. Anschließend wird das passende Schaftimplantat implantiert. Der OrthoPilot® errechnet resultierend die Werte z. B. für die Beinlänge oder den Bewegungsumfang.

Am Ende der Operation wird der Hüftschaft mit dem Pfannenimplantat zusammengeführt und die Wunde wieder verschlossen.



I. Einlesen der Ausgangssituation



II. Das Pfannenbett wird präpariert

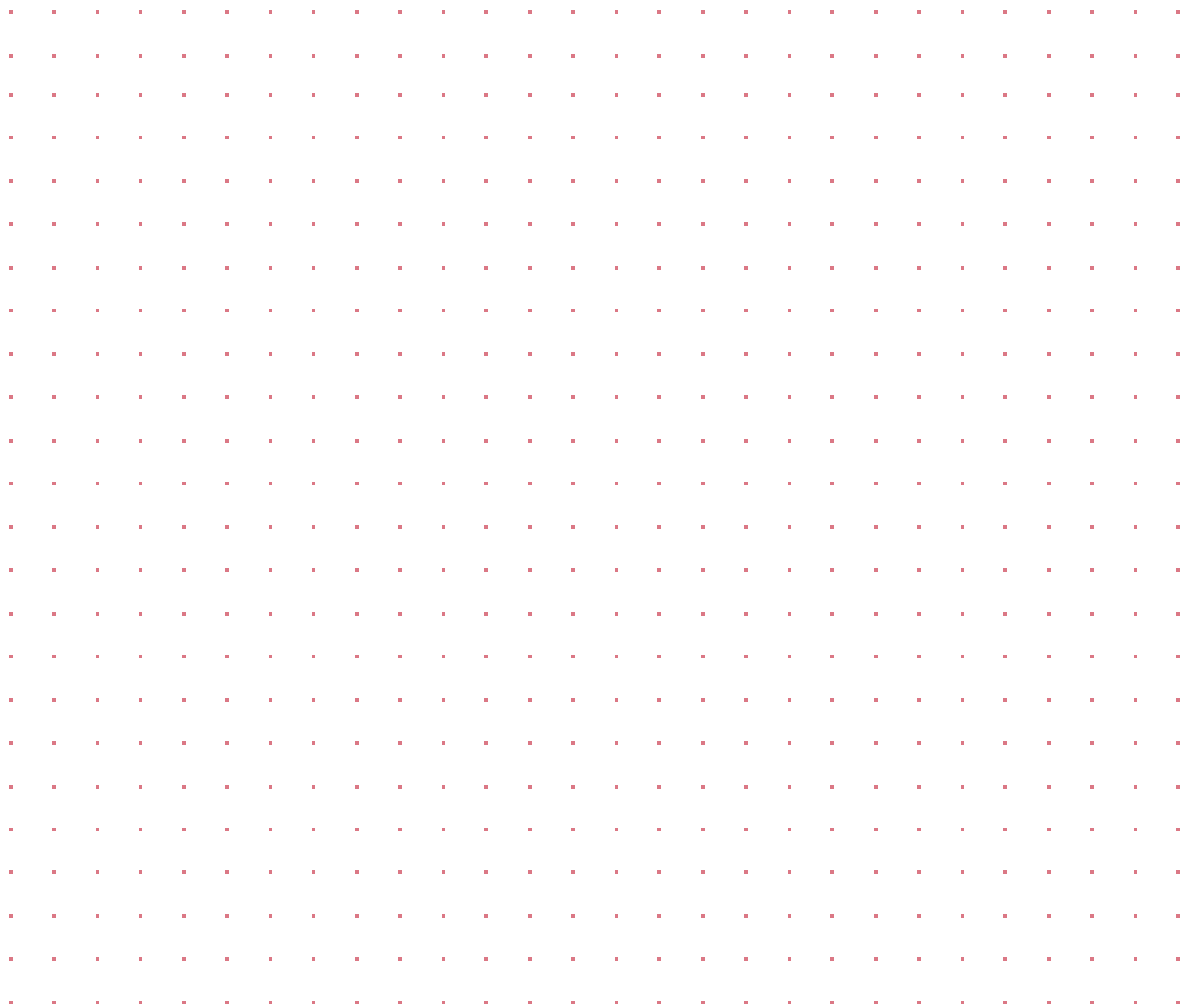
# Notizen

---

A grid of red dots for taking notes.

*Weitere Informationen auch im Internet: [www.aesculap-patienteninfo.de](http://www.aesculap-patienteninfo.de)*

---



## Vertrieb Österreich

B. Braun Austria GmbH | Aesculap Division

Otto Braun-Straße 3-5 | 2344 Maria Enzersdorf | Österreich | [www.bbraun.at](http://www.bbraun.at)

## Vertrieb Schweiz

B. Braun Medical AG | Seesatz | 6204 Sempach | Schweiz | [www.bbraun.ch](http://www.bbraun.ch)

Aesculap AG | Am Aesculap-Platz | 78532 Tuttlingen | Deutschland

Tel. (0 74 61) 95-0 | Fax (0 74 61) 95-26 00 | [www.aesculap.de](http://www.aesculap.de)

Weitere Informationen auch im Internet unter [www.aesculap-patienteninfo.de](http://www.aesculap-patienteninfo.de)

Aesculap – a B. Braun company

Die Hauptproduktmarke Aesculap und die Produktmarke OrthoPilot sind eingetragene Marken der Aesculap AG.

Technische Änderungen vorbehalten. Dieser Prospekt darf ausschließlich zur Anbietung und dem An- und Verkauf unserer Erzeugnisse dienen. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten. Bei Missbrauch behalten wir uns die Rücknahme der Kataloge und Preislisten sowie Regressmaßnahmen vor.