

Abb. 1: Die Bohrhülse wird mit dem Handgriff zusammenmontiert (26-350-03 in 26-350-01) und anschließend sorgsam auf dem zu fixierenden Knochen positioniert.

ACHTUNG:

Alles Weichgewebe, welches den Knochen bedeckt, muss sorgfältig entfernt werden, so dass die Spitzen der Bohrhülse fest im Knochen verankert werden können. Nur so lassen sich ungewollte Verschiebungen der Bohrhülse vermeiden und eine spätere exakte Längenkalibrierung sicherstellen. Es empfiehlt sich, die korrekte Position und Ausrichtung der Bohrhülse – wovon Einführpunkt und Richtung des Führungsdrahtes abhängen – mittels eines Bildwandlers zu kontrollieren.

Fig. 1: The drill guide is assembled (26-350-03 into 26-350-01) and is then carefully positioned on the bone to be fixed.

ATTENTION:

It is important to carefully remove any soft tissue overlying the bone, since the points on the tip of the guide must be engaged in bone, both to prevent 'wandering' and to ensure accurate length calibration. The position and alignment of the guide may be checked on an image intensifier, as these will determine the insertion point and direction of the guide wire.

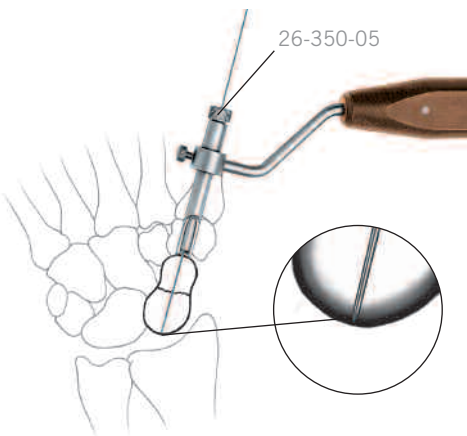


Abb. 2: Nach optimaler Positionierung der Bohrhülse wird die Reduzierhülse (26-350-05) in diese eingeführt, um den Führungsdraht (26-351-00 oder 26-350-00) exakt zu platzieren. Dieser Führungsdraht wird nun unter Bildwandlerkontrolle langsam eingebracht und optimal – d. h. senkrecht zur Fraktur/Fusion und zentrisch in beiden Ebenen des Knochens – positioniert. Die Spitze des Führungsdrahts sollte in die gegenüberliegende Knochenkortikalis ein-, diese aber nicht durchdringen. Optional kann hierfür auch der Führungsdraht mit Gewindespitze (26-350-00) verwendet werden, der durch seinen größeren Halt im Knochen bei den nachfolgenden Operationsschritten nicht so schnell herausgezogen werden kann.

Fig. 2: Once the drill guide is in optimum position, the reduction sleeve (26-350-05) is introduced into the drill guide in order to control accurately the position of the guide wire (26-351-00 or 26-350-00). The guide wire is advanced slowly, under x-ray control, to ensure that it is optimally positioned perpendicular to the fracture/fusion, in the mid-axis of the bone. Its tip should enter, but not penetrate the opposite cortex of the bone. The optional tip-threaded guide wire (26-350-00) may be used to reduce the risk of the wire backing out during subsequent stages of the procedure.

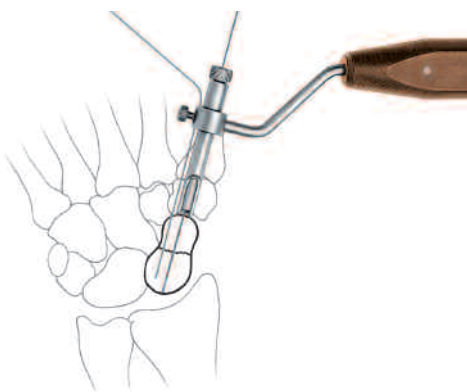


Abb. 3: Nun wird ein 1 mm starker Fixationsdraht (26-351-00) durch eines der sechs Löcher im Haltering des Handgriffs eingeführt. Er kann unter Bildwandlerkontrolle durch den Fraktur- bzw. Fusionsitus hindurchgeführt werden, damit bei Einführung der Schraube eine gute Reduktion gegeben ist. Nachdem der Draht optimal positioniert ist, kann das überstehende Ende entweder umgebogen oder abgeschnitten werden, damit es den Zugang zur Bohrhülse nicht behindert. Nach Abschluss des Operationsverfahrens wird der Draht entweder wieder entfernt oder bündig mit der Knochenoberfläche abgeschnitten und als 2-Punkt-Fixation in Position gelassen.

Fig. 3: A 1 mm fixation wire (26-351-00) is now passed through one of the six peripheral holes of the collar of the guiding handle (26-350-01); this pin may be advanced across the fracture/fusion site under x-ray control, in order to maintain a good reduction during insertion of the screw. When its position is judged satisfactory, the protruding end of the fixation wire should be bent or cut short, so that it does not obstruct access to the guide. At the end of the procedure it is either removed, or else cut flush to the bone surface and left in position to provide two-point fixation.

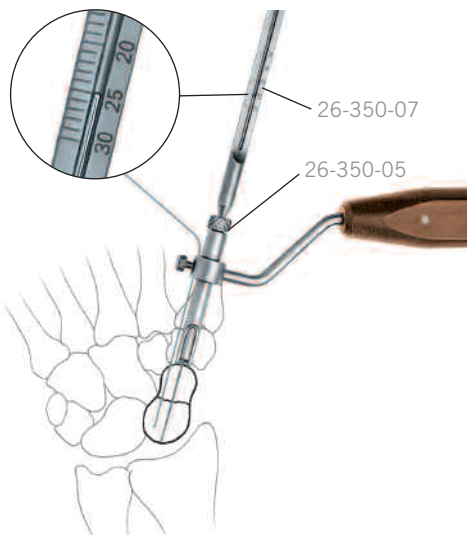


Abb. 4: Nach korrekter Positionierung des Fixationsdrahtes wird die Messhülse (26-350-07) über das vorstehende Ende des Führungsdrahtes geschoben, um die genaue Länge der benötigten Schraube zu ermitteln.

ACHTUNG:

Für eine exakte Längenmessung müssen die Spitzen der Bohrhülse fest in der Knochenoberfläche verankert sein. Außerdem muss die Messhülse beim Messvorgang auf der Reduzierhülse aufliegen.

Fig. 4: Once the fixation wire is in the correct position, the measuring sleeve (26-350-07) is passed over the protruding end of the guide wire to determine the required drilling depth.

ATTENTION:

To ensure accurate length measurement, the tip of the drill guide must remain firmly applied to the surface of the bone, and the measuring sleeve must be pushed over the guide wire as far as possible.



CD-ROM mit OP-Technik
CD-ROM surgical technique
(90-139-39-04)



Alu-Schild mit OP-Technik, sterilisierbar
(90-833-01)
Aluminium plate with surgical technique,
sterilizable (90-833-02)

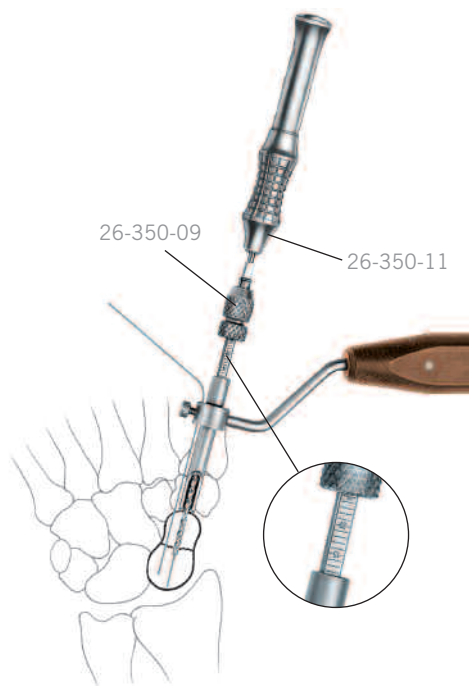


Abb. 5: Die Reduzierhülse wird nun aus dem Einsatz herausgezogen und der kanülierte Bohrer (26-350-09) über den Führungsdraht geschoben, nachdem zuvor die mit der Messhülse ermittelte Bohrtiefe korrekt eingestellt, d. h. mit der unteren Rändelschraube fixiert wurde. Der Bohrer wird nun entlang des Führungsdrahts vorsichtig und unter Bildwandlerkontrolle so weit eingebracht, bis die Rändelschraube auf der Bohrhülse aufsetzt.

HINWEIS:

Es empfiehlt sich, den Bohrer während des Bohrvorgangs je nach Bedarf ein- oder mehrmals herauszuziehen und zu säubern, damit der Führungsdraht nicht durch das Bohrmehl im Bohrer verklemmt wird. Andernfalls nämlich wird der Führungsdraht beim Entnehmen des Bohrers mit herausgezogen und muss anschließend erneut korrekt platziert werden (ggf. unter Zuhilfenahme der Reduzierhülse), bevor mit Schritt 6 fortgefahren werden kann. Zur Einbringung des Führungsdrahtes und des kanülierten Bohrers verwendet man am besten eine kleine Bohrmaschine mit niedriger Drehgeschwindigkeit. Alternativ kann der kanülierte Bohrer mit Hilfe des im Set verfügbaren Bohrhandgriffs (26-350-11) natürlich auch manuell eingebracht werden.

Fig. 5: The reduction sleeve is now removed from the drill guide and the cannulated drill (26-350-09) is passed over the guide wire, the drill stop having been set at the depth indicated by the measuring sleeve.

The drill is carefully advanced along the guide wire under x-ray control, until the drill stop reaches the end of the drill guide, indicating that the drill has reached its full depth.

ATTENTION:

It is recommended that the drill is withdrawn and cleaned one or more times during insertion, to prevent it from 'binding' to the guide wire; should this occur, the guide wire is likely to be withdrawn with the drill, in which case it should be repositioned (using the reduction sleeve if necessary) before moving to the next stage (Step 6).

Insertion of the guide wire and of the cannulated drill is best done using a suitable, slow-speed, small power instrument. If not available, then insertion of the cannulated drill may be done by hand, using the drill handle (26-350-11) contained in the set.

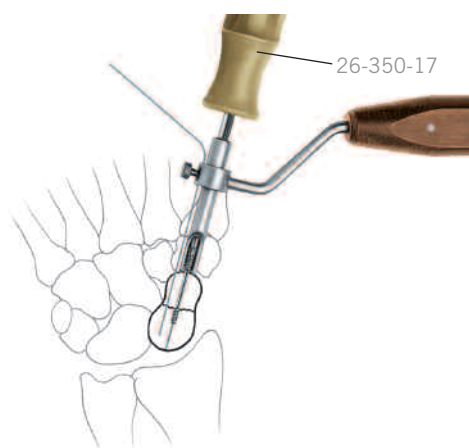


Abb. 6: Mit dem Schraubendreher (26-350-17) wird nun eine Schraube passender Länge (26-300-xx oder 26-310-xx) aus dem Rack entnommen und über den Führungsdraht implantiert, bis beim Eindringen des größeren Gewindes in den Knochen zunehmend Widerstand spürbar wird.

HINWEIS:

Sollte für eine optimale Fixation erhöhte Kompression erforderlich sein (z. B. im Falle einer Pseudarthrose), kann statt der Standard-Kompressionsschraube (26-300-xx) die hohe Kompressionsschraube (26-310-xx) verwendet werden. Wegen der interfragmentären Kompression empfehlen wir, eine Schraubenlänge zu wählen, die 2 mm kürzer ist als die eingestellte Bohrtiefe.

Fig. 6: The screwdriver (26-350-17) is used to lift a screw (26-300-xx or 26-310-xx) of correct length from the rack in the tray.

The screw is passed over the guide wire and is inserted until increased resistance is felt as the trailing thread enters the bone

ATTENTION:

Should increased compression be required in order to produce optimum fixation (for example in the case of a nonunion) then the high compression screw (26-310-xx) may be selected in preference to the standard screw (26-300-xx).

Due to interfragmentary compression we recommend to select a screw length which is 2 mm shorter than the adjusted drill depth.

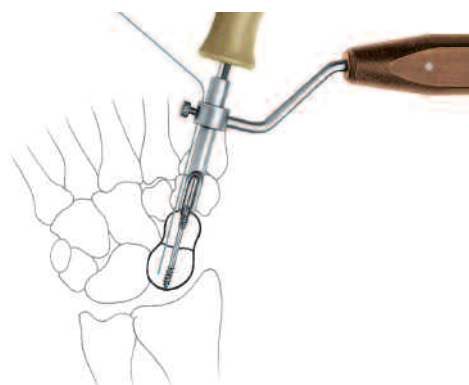


Abb. 7: Der Führungsdraht sollte nun entfernt und anschließend die Schraube mit dem Schraubendreher komplett eingebracht werden. Dabei sollte darauf geachtet werden, dass, sobald der Schraubendreher an der Bohrhülse anschlägt, nicht mehr weitergedreht wird.

ACHTUNG:

Der Führungsdraht sollte stets entnommen werden, bevor die Schraube fest angezogen wird. Andernfalls kann es passieren, dass die Drahtspitze umgebogen wird und der Führungsdraht sich anschließend nicht mehr herausziehen lässt.

Fig. 7: At this stage the guide wire should be removed, the screwdriver re-inserted and the screw advanced until the screwdriver abuts on the end of the drill guide.

ATTENTION:

The guide wire should always be removed before the screw is fully tightened; otherwise, its tip may become bent, making it impossible to remove.

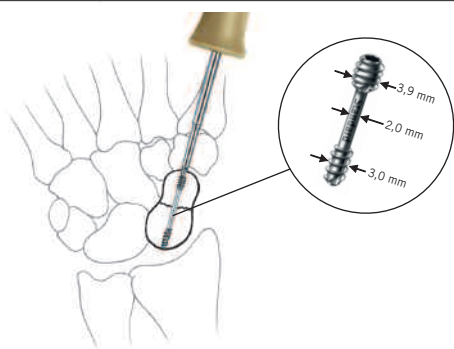
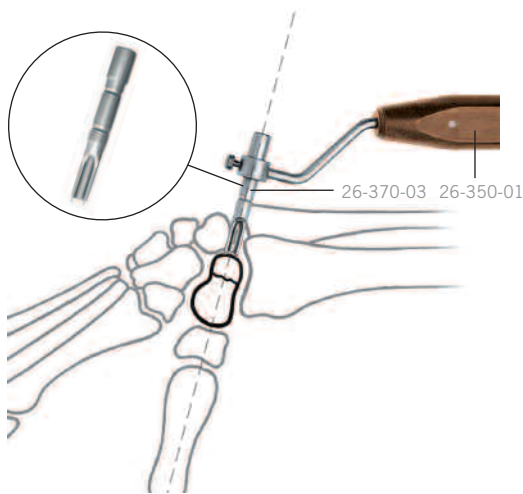


Abb. 8: Der Handgriff mit Bohrhülse wird nun entfernt und die Schraube noch ein bis zwei Umdrehungen eingedreht, damit das größere Gewinde bis leicht unterhalb der Knochenoberfläche versenkt ist. Sollte es beim Neuansetzen des Schraubendrehers Probleme geben, kann der Führungsdraht noch einmal lose positioniert werden, um die Schraubendreher-spitze gut in der Schraube zu zentrieren.

Fig. 8: The drill guide is now removed, and the screw is advanced a further one or two turns, in order to ensure that the trailing thread is well buried beneath the surface of the bone. If there is any difficulty in re-engaging the screwdriver, this may be facilitated by loosely repositioning the guide wire and using it to centre the end of the screwdriver in the socket of the screw.



Schritt 1: Bohrhülse

Die Bohrhülse wird mit dem Handgriff zusammenmontiert (26-370-03 in 26-350-01) und anschließend sorgsam auf dem zu fixierenden Knochen positioniert. Die zwei Einkerbungen auf der Bohrhülse ermöglichen eine nahe oder weiter entfernte Positionierung des Handgriffs zum proximalen Fragment.

Achtung:

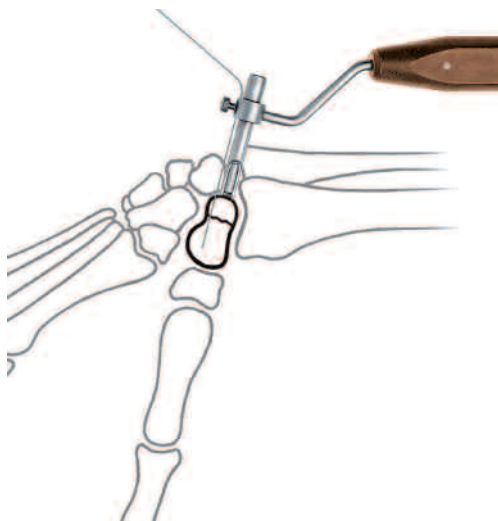
Alles Weichteilgewebe, welches den Knochen bedeckt, muss sorgfältig entfernt werden, so dass die Spitzen der Bohrhülse fest im Knochen verankert werden können. Nur so lassen sich ungewollte Verschiebungen der Bohrhülse vermeiden und eine spätere exakte Längenkalibrierung sicherstellen.

Step 1: Drill guide

The drill guide is assembled (26-370-03 into 26-350-01) and is then carefully positioned on the bone to be fixed. The two notches on the drill guide enable either a closer or more distant positioning of the handle on the proximal fragment.

ATTENTION:

It is important to carefully remove any soft tissue overlying the bone, since the points on the tip of the guide should be engaged in bone to ensure accurate length calibration.

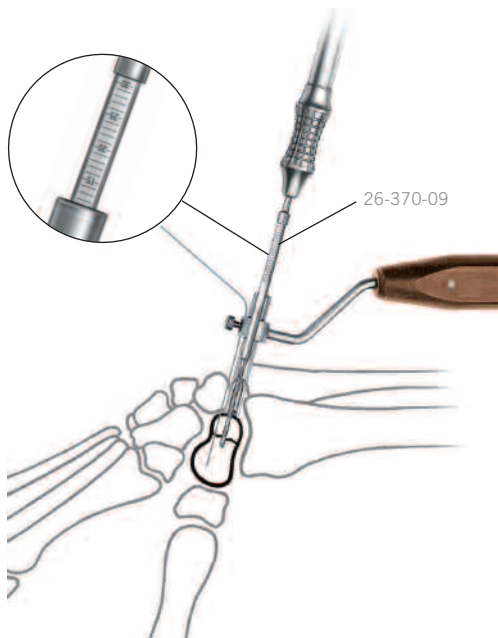


Schritt 2: Vorübergehende Drahtfixierung (optional)

Nun wird ein 1 mm starker Fixationsdraht (26-351-00) durch eines der sechs Löcher im Haltering des Handgriffs eingeführt. Er kann unter Bildwandlerkontrolle durch den Fraktur- bzw. Fusionssitus hindurchgeführt werden, damit bei Einführung der Schraube eine gute Reduktion gegeben ist. Nachdem der Draht optimal positioniert ist, kann das überstehende Ende entweder umgebogen oder abgeschnitten werden, damit es den Zugang zur Bohrhülse nicht behindert. Nach Abschluss des Operationsverfahrens wird der Draht entweder wieder entfernt oder bündig mit der Knochenoberfläche abgeschnitten und als 2-Punkt-Fixation in Position gelassen.

Step 2: Temporary fixation wire (optional)

A 1-mm fixation wire (26-351-00) may be passed through one of the six peripheral holes of the collar of the guiding handle (26-350-01); this pin is advanced across the fracture/fusion site under x-ray control, in order to maintain a good reduction during insertion of the screw. When its position is judged satisfactory, the protruding end of the fixation wire should be bent or cut short, so that it does not obstruct access to the guide. At the end of the procedure it is either removed, or else cut flush to the bone surface and left in position to provide 2-point fixation.

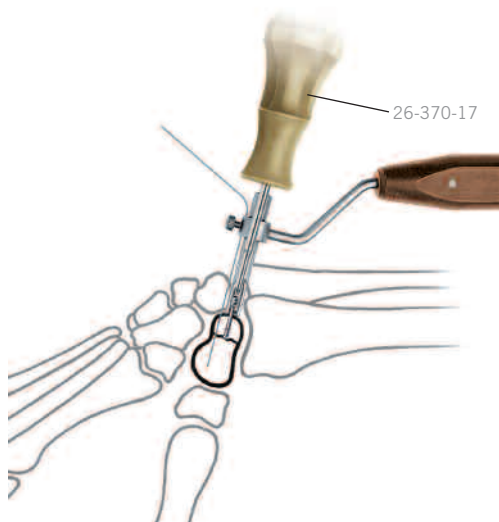


Schritt 3: Bohren

Sobald die Fraktur entsprechend reponiert ist und die Bohrhülse sich in der korrekten Position befindet, wird der Bohrer (26-370-09) eingebracht. Dies kann manuell mit dem Bohrhandgriff (26-350-11) oder maschinell geschehen. Die Einbringung des Bohrers unter Bildwandlerkontrolle gewährleistet eine exakte Positionierung. Sobald der Bohrer die erforderliche Tiefe erreicht hat, kann man an der Messskala die korrekte Schraubenlänge ablesen.

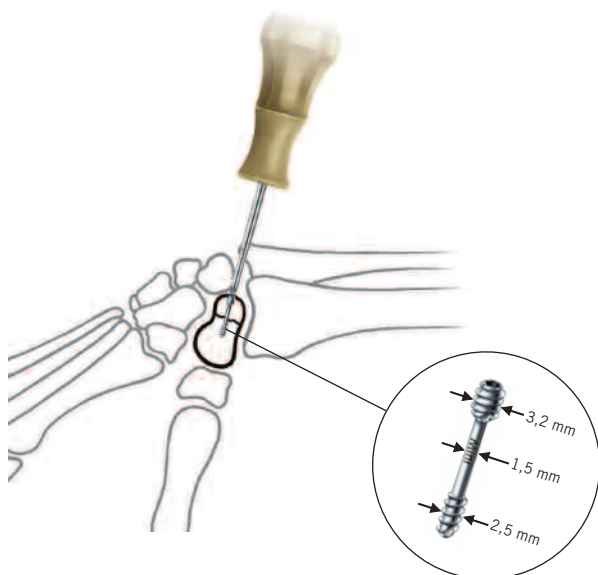
Step 3: Drilling

Once the fracture is accurately repositioned and the drill guide is in correct position, the drill (26-370-09) is inserted, either by hand or preferably, using a suitable power driver. Insertion of the drill under x-ray control (image intensifier) ensures precise positioning. Once the drill has reached the required depth, the calibration is read, in order to determine the correct length of the implant.



Schritt 4: Einbringung der Schraube
Mit dem Schraubendreher (26-370-17) wird nun eine Schraube in der passenden Länge (26-320-xx) aus dem Rack entnommen.
Die Schraube wird eingebracht, bis der Schraubendreher am Ende der Bohrhülse anstößt.

Step 4: Insertion of the screw
The screwdriver (26-370-17) is used to lift a screw (26-320-xx) of correct length from the rack in the tray.
The screw is inserted until the screwdriver abuts on the end of the drill guide.



Schritt 5: Optimale Kompression
Der Handgriff mit Bohrhülse wird nun entfernt und die Schraube noch ein bis zwei Umdrehungen eingedreht, damit das größere Gewinde bis leicht unterhalb der Knochenoberfläche versenkt ist, währenddessen die optimale Kompression erreicht wird.

Step 5: Optimum compression
The drill guide is now removed, and the screw is advanced a further one or two turns, in order to ensure that the trailing thread is well buried beneath the surface of the bone, whilst at the same time achieving optimum compression.