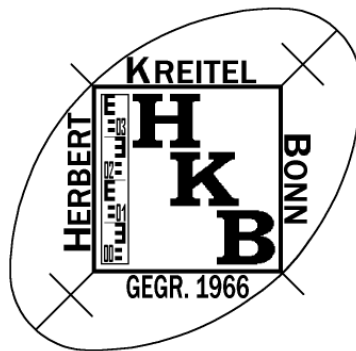


# Automatisches Nivellierinstrument

## *ANK 20*

## *ANK 24*



*Bedienungsanleitung*

Wir gratulieren Ihnen zum Kauf dieses Qualitäts-Erzeugnisses, welches nach modernsten Erkenntnissen und Erfahrungen gefertigt wurde.

Es wird Ihnen über viele Jahre hinweg zuverlässige Ergebnisse liefern.

Damit Sie über die Einsatzgebiete und Eigenschaften des Instrumentes einen Überblick erhalten, lesen Sie bitte vor dem ersten Gebrauch die Bedienungsanleitung sorgfältig durch und machen Sie sich bitte mit den einzelnen Bedienelementen in Ruhe vertraut.

Dies hilft Ihnen auch Zeit zu sparen und den einen oder anderen Fehler zu vermeiden.

Wir wünschen Ihnen viel Freude beim Vermessen.

# Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Einsatzgebiete	4
2. Bedienelemente und Beschreibung	4
3. Vorbereitung	7
4. Bedienung – Anzielen und Ablesen	8
5. Prüfung und Justierung	9
6. Pflege und allgemeine Hinweise	10
7. Technische Daten	12
Abb. 1 Bedienelemente des Gerätes	5/6
Abb. 2 Instrumentenbehälter mit Zubehör	6
Qualitätskontrolle	13
Garantie-Urkunde	14

## 1. Einsatzgebiete

Die automatischen Nivelliergeräte KREITEL ANK sind für alle Vermessungsarbeiten geeignet, bei denen ein mittlerer Fehler bis  $\pm 2,5$  mm (ANK 20) bzw. bis  $\pm 2,0$  mm (ANK 24) für 1 km Doppelnivellement zugelassen ist.

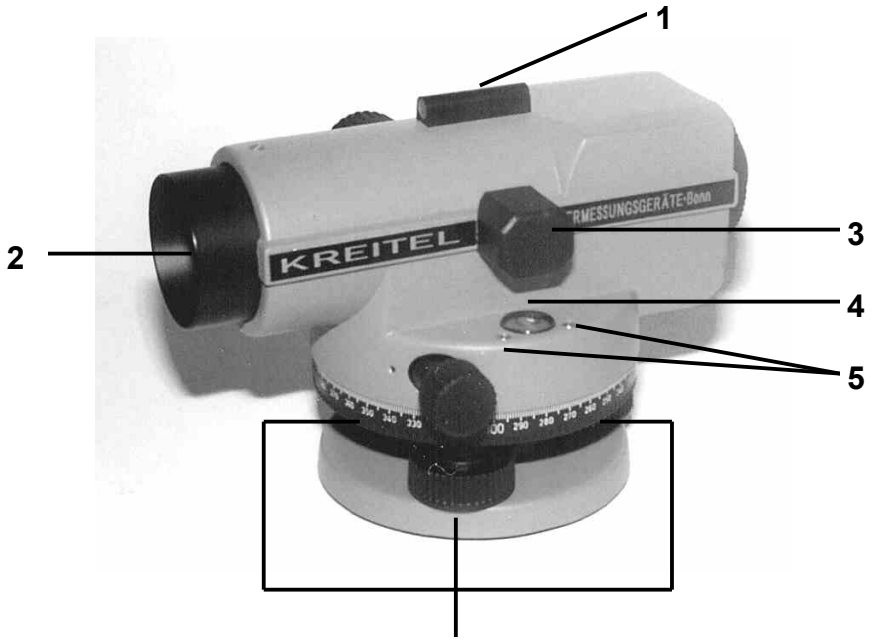
Hauptsächlich sind dies:

- Höhengaufnahmen, Höhenübertragungen und Absteckungsarbeiten auf Baustellen
- Längs- und Querprofilaufnahmen
- Flächennivellements
- Nivellements unter Tage
- einfache Tachymeteraufnahmen und Absteckungen im ebenen Gelände

## 2. Bedienelemente und Beschreibung

- 1 Diopter (Grobvisier)
- 2 Objektiv
- 3 Beobachtungsprisma für Dosenlibelle
- 4 Dosenlibelle
- 5 Justierschrauben für Dosenlibelle
- 6 Horizontierschrauben
- 7 Abdeckring für Justierschrauben der Fernrohrstrichplatte
- 8 Okular für Einstellung der Fernrohrstrichplatte
- 9 Fokussierung (Fernrohrbild-Scharfstellung)
- 10 Indexstrich für Teilkreisablesung
- 11 Seitenfeintrieb (endlos)
- 12 Teilkreis (verstellbar)
- 13 Optikreinigungstuch
- 14 Abdeckhaube
- 15 Justierstift
- 16 Sechskantschlüssel für Dosenlibellen-Justierschrauben
- 17 Instrumentenbehälter
- 18 Senklot mit Lotschnurhalter
- 19 Objektivschutzkappe
- 20 Trockenmittel (immer im Behälter belassen)

Abbildung 1



[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

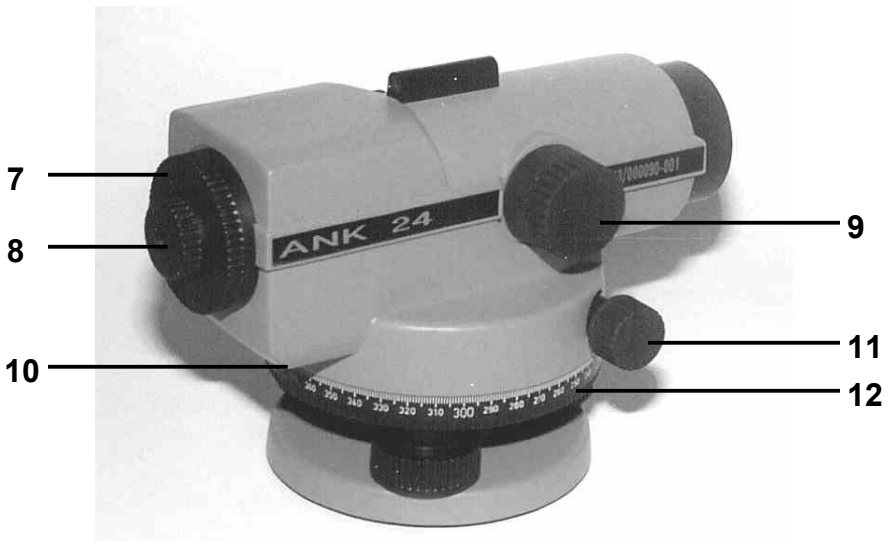
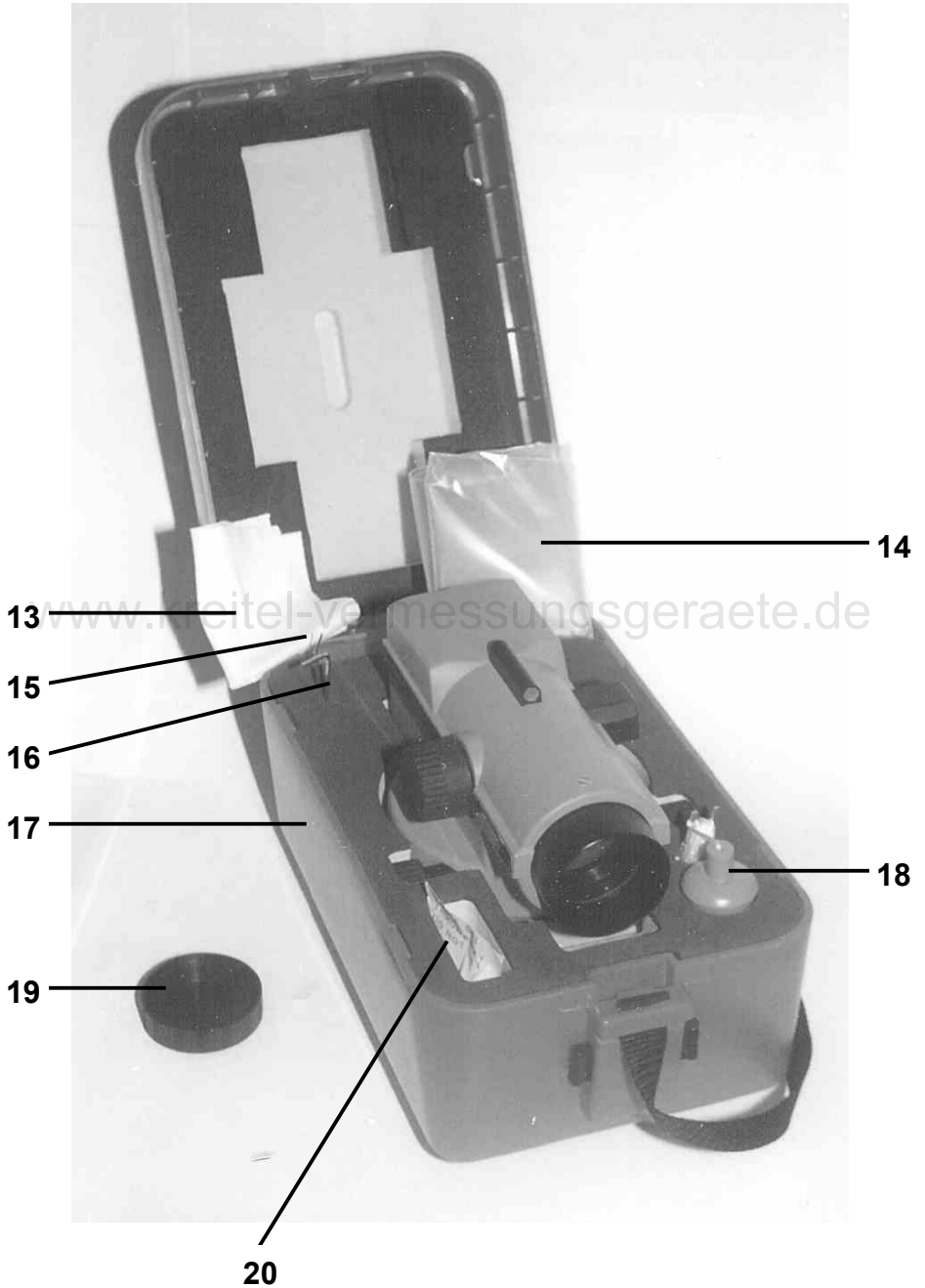


Abbildung 2



### 3. Vorbereitung

Stativ annähernd horizontal aufstellen und für festen Stand sorgen.

Gerät auf das Stativ stellen und mit der Anzugsschraube befestigen.

Sollen Richtungen gemessen werden, sind folgende Arbeitsschritte vorzunehmen:

Stativ mit festgeschraubtem Instrument genähert über dem Bodenpunkt aufstellen.

Senklot (18) in den Lothaken der Stativanzugsschraube einhängen.

Lot grob durch Ein- und Ausschieben oder Versetzen der Stativbeine einrichten und anschließend durch Verschieben des Gerätes auf dem Stativteller die Feinzentrierung vornehmen.

Jetzt wird das Instrument mit Hilfe der drei Horizontierschrauben (6) nach der Dosenlibelle (4) grob horizontiert. Die Blase soll sich in der Mitte des Begrenzungsringes befinden. Geringe Abweichungen sind zulässig. Nach Einspielung der Dosenlibelle (4) sorgt der eingebaute Kompensator (Automatik) für die Feinhorizontierung des Instrumentes.

Sonneneinstrahlung hat auf die Genauigkeit des Kompensators keinen Einfluß. Auf einen Sonnenschirm kann daher verzichtet werden.

Nun erst mit dem Okular (8) die Fernrohrstrichplatte einstellen (am besten wenn sich vor dem Objektiv (2) ein heller Hintergrund befindet) und anschließend mit der Fokussierung (9) das Fernrohrbild einstellen.

#### 4. Bedienung – Anzielen und Ablesen

Ziel mit Hilfe des Diopters (Grobvisier (1)) anvisieren und anschließend mit dem endlos bedienbaren Seitenfeintrieb (11) exakt einstellen.

Nivellierlatten- oder Zollstockanzeige am Horizontalstrich der Fernrohrstrichplatte ablesen – bei großen Entfernungen mm gegebenenfalls schätzen.

Anzeige des Horizontalkreises (12) am Indexstrich (10) ablesen. Der Teilkreis kann vorher durch Drehen auch auf „0“ gesetzt werden.

Ablesebeispiel:

**374,50 gon**



[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

Mit Hilfe der Reichenbachschen Distanz sind auch Entfernungsmessungen möglich. Die Differenz zwischen dem oberen und unteren Distanzstrich der Fernrohrstrichplatte ergibt mit 100 multipliziert (sogenannte Multiplikationskonstante) die Entfernung.

Ablesebeispiel und Berechnung:

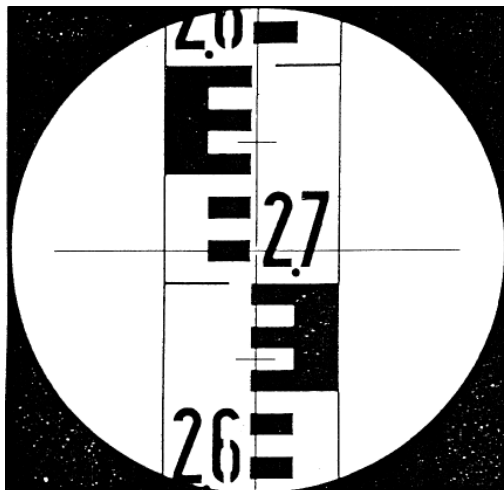
**Ablesung oben:**  
**2,765**

**Ablesung unten:**  
**2,665**

$$2,765 - 2,665 = 0,100$$

$$0,100 \times 100 = 10$$

**Entfernung = 10,0 m**





## 5. Prüfung und Justierung

Justierungen sind nur dann vorzunehmen, wenn unbedingt erforderlich!

Die Justierung der Dosenlibelle ist mit dem beigefügten Sechskantschlüssel (16) und die der Fernrohrstrichplatte mit dem beigefügten Justierstift (15) vorzunehmen.

**Wenn größere Fehler bzw. Dejustierungen festgestellt werden, z. B. durch einen Sturz, Stoß o. ä., wenden Sie sich bitte sofort an uns. Diese Fehler sind vom Benutzer nicht zu beheben!**

Justierung der Dosenlibelle (4):

Dosenlibelle (4) genau einspielen.

Geräteoberseite um 200 gon drehen.

Blasenausschlag zur Hälfte mit den Justierschrauben (5) berichtigen.

Zur Kontrolle Vorgang wiederholen und gegebenenfalls sofort durchführen, bis die Blase genau in der Mitte einspielt.

Justierung der Ziellinie:

Instrument in der Mitte zwischen zwei 50 m voneinander entfernten Lattenstandpunkten aufstellen und Werte  $a_1$  und  $b_1$  ablesen.

Der Höhenunterschied  $a_1 - b_1 = d$ .

Instrument in 2 m Entfernung von der höher stehenden Nivellierlatte aufstellen und Wert  $b_2$  ablesen.

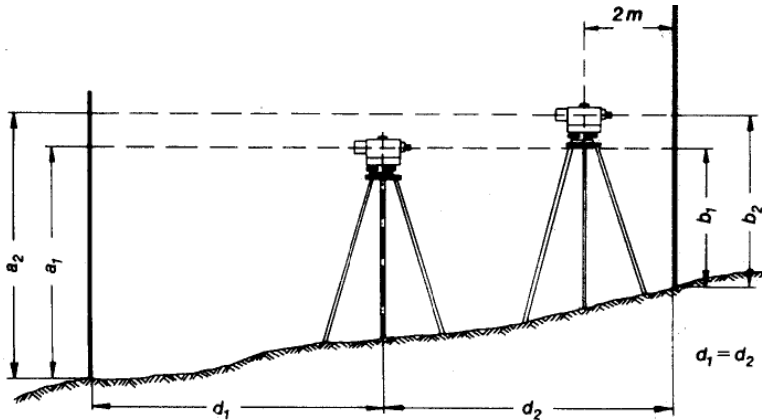
Die Rechnung  $b_2 + d$  ergibt den Wert  $a_2$ , der an der tiefer stehenden Latte abgelesen werden soll.

Weicht die Ablesung auf der Latte um mehr als 2 mm ab, so wird der errechnete Wert mit der Fernrohrstrichplatten-Justierschraube, die sich unter dem Abdeckring (7) am Okular befindet, eingestellt.

Zur Kontrolle Vorgang wiederholen.

Aufstellungsbeispiel siehe folgende Seite.

Aufstellungsbeispiel:



## 6. Pflege und allgemeine Hinweise

Um die Meß- und Einsatzbereitschaft Ihres Nivellierinstrumentes zu erhalten, sollten Sie die folgenden Hinweise beachten.

**Gerät vor jedem Einsatz auf Meßgenauigkeit überprüfen!**

Achten Sie auf die einwandfreie Gängigkeit der Bedienelemente.

Gerät bei Arbeitsunterbrechungen mit der beigelegten Haube (14) abdecken um es vor Regen und Staub zu schützen.

Beim Wechseln von kalter in warme Umgebung Gerät in geschlossenem Behälter langsam temperieren lassen.

Instrument niemals ohne Schutz im strömenden Regen stehen lassen, wenn es nicht im Einsatz ist.

Behälter nach Entnahme oder Einlage des Gerätes sofort wieder schließen.

Lassen Sie keinen groben Schmutz wie Steine, Schutt oder Beton in den Behälter gelangen.

Gerät **niemals** in einen feuchten oder nassen Behälter einlegen.

Behälter gegebenenfalls vorher auf der Heizung oder an einem warmen Ort völlig austrocknen. Die Behältereinlagen lassen sich bei Bedarf herausnehmen.

Okular (8) und Objektiv (2) nach Gebrauch mit dem beigefügten Optikkreinigungstuch (13) sorgfältig säubern. Verwenden Sie keine groben Tücher, da diese im Zusammenhang mit Staub o. ä. zu einem Zerkratzen der Optik führen können und somit Bildbeeinträchtigung die Folge wäre.

Keine ätzenden oder aggressiven Flüssigkeiten zur Reinigung verwenden! Gerät gegebenenfalls nur mit einem leicht feuchten Tuch reinigen.

Gerät **niemals** öffnen! Dies kann eine Beschädigung der hochwertigen feinmechanischen Kompensator- und Optikbauteile zur Folge haben und ein eventueller Schaden wird dadurch meist verschlimmert.

Beim Transport im Fahrzeug Gerät im Behälter immer auf den Boden und nicht auf die Sitze stellen, damit es bei einem Bremsvorgang nicht von den Sitzen bzw. umhergeschleudert wird.

Das Instrument enthält keine vom Benutzer zu wartenden Teile. Daher auf keinen Fall Öle oder Fette in die Öffnungen, Bedienelemente oder direkt in das Gerät geben!

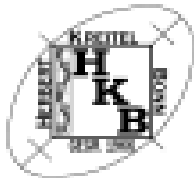
Wir empfehlen, das Instrument einmal im Jahr warten zu lassen, auch dann wenn kein Fehler von Ihnen festgestellt wurde.

Sollten Sie einem DIN/ISO-Qualitäts-Managementsystem angeschlossen sein, ist die Wartung mindestens einmal jährlich in den meisten Fällen vorgeschrieben.

Bei weiteren Fragen wenden Sie sich bitte direkt an uns.

## 7. Technische Daten

	<b>ANK 20</b>	<b>ANK 24</b>
<b>Meßgenauigkeit</b>		
mittlerer Fehler für 1 km Doppelnivellement	+/- 2,5 mm	+/- 2,0 mm
<b>Fernrohr</b>		
Vergrößerung	20-fach	24-fach
freier Objektivdurchmesser	32 mm	36 mm
Sehfeldwinkel	1°20'	1°20'
kürzeste Zielweite	0,60 m	0,60 m
Bildlage	aufrecht und seitenrichtig	aufrecht und seitenrichtig
Multiplikationskonstante	100	100
Additionskonstante	0	0
<b>Kompensator</b>		
Bauart	luftgedämpfte Vierband- Aufhängung	luftgedämpfte Vierband- Aufhängung
Einspielbereich	+/- 15'	+/- 15'
mittlerer Einspielfehler	+/- 1"	+/- 1"
Einspielzeit	<= 1 Sekunde	<= 1 Sekunde
<b>Teilkreis</b>		
Teilungsintervall	1 gon	1 gon
<b>Dosenlibelle</b>		
Winkelwert	8'	8'
<b>Dimension</b>		
Gewicht (Gerät)	1,8 kg	1,8 kg
Gewicht (Behälter)	0,9 kg	0,9 kg
Maße (Gerät)	200 x 140 x 130 mm	200 x 140 x 130 mm
Maße (Behälter)	280 x 180 x 170 mm	280 x 180 x 170 mm



# HERBERT KREITEL

## Feinmechanische Werkstätten

**VERMESSUNGSGERÄTE  
FABRIKATION VON  
SONDERZUBEHÖR  
Taurusstr. 30  
53119 Bonn · Germany**

# QUALITÄTSKONTROLLE

Bevor dieses Qualitäts-Erzeugnis unser Unternehmen verlassen hat, wurde es einer eingehenden, im folgenden bezeichneten Kontrolle unterzogen.

Modell: XX

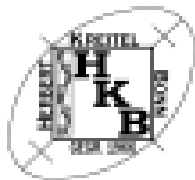
Ser.-Nr.: XX

- Materialkontrolle
- Verarbeitungskontrolle
- Funktionskontrolle der Bedienelemente
- Genauigkeitskontrolle
- Display-/Anzeigenkontrolle (elektronische Instrumente)

Das Produkt liegt nach der Qualitätskontrolle im Rahmend der in der Bedienungsanleitung angegebenen Werkstoleranz.

Kontrolliert am: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

von: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX



# **HERBERT KREITEL**

## **Feinmechanische Werkstätten**

**VERMESSUNGSGERÄTE  
FABRIKATION VON  
SONDERZUBEHÖR  
Taurusstr. 30  
53119 Bonn · Germany**

## **GARANTIE-URKUNDE**

Für dieses Qualitäts-Erzeugnis gewährleisten wir eine nach dem gegenwärtigen Stand der Technik entsprechende Fehlerfreiheit in Material und Verarbeitung. Falls sich Mängel beim Gebrauch zeigen, die auf fehlerhafte Verarbeitung oder fehlerhaftes Material zurückzuführen sind, werden diese von uns kostenlos behoben. Die Garantiezeit für dieses Produkt beträgt 24 Monate ab Kaufdatum.

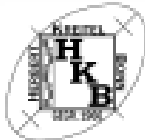
Für die kostenlose Behebung von Material- oder Verarbeitungsfehlern ist es Voraussetzung, daß uns der Original-Kaufbeleg vorgelegt wird und im Falle einer Reklamation das Produkt direkt an uns eingeschickt wird. Wir bitten um kurze schriftliche Mitteilung des Reklamationsgrundes.

Von der Garantie ausgeschlossen sind Ansprüche auf kostenlose Behebung von Defekten, die durch unsachgemäßen Gebrauch oder Lagerung entstanden sind, sowie jegliche weitergehende Schadenersatzansprüche, besonders solche auf mittelbare Schäden. Die Garantie erlischt, wenn Fremdeingriffe, also Reparaturarbeiten nicht durch uns, vorgenommen werden.

Bitte bewahren Sie diese Garantie-Urkunde zusammen mit dem Kaufbeleg sorgfältig auf.

**Notizen:**

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)



**HERBERT KREITEL**

**Feinmechanische Werkstätten**

**VERMESSUNGSGERÄTE**

**FABRIKATION VON**

**SONDERZUBEHÖR**

**Taunusstraße 30**

**53119 Bonn**

**Germany**

**Tel. +49 (0) 228 654760**

**Fax +49 (0) 228 697493**