


**BEDIENUNGSANLEITUNG  
AUTOMATISCHES NIVELLIER**

---

**AT-B2/B3/B4**




BEDIENUNGSANLEITUNG  
AUTOMATISCHES NIVELLIER

---

## **AT-B2/B3/B4**

Vielen Dank, dass Sie sich für das AT-B2/B3/B4 entschieden haben!

- Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig, bevor Sie das Produkt verwenden.
- Prüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit.  
 "8. Standardlieferumfang"
- Änderungen an den technischen Daten und dem allgemeinen Erscheinungsbild des Instruments sind ohne Benachrichtigungsverpflichtung durch die Topcon Corporation vorbehalten, sodass diese sich von den Angaben und Abbildungen in dieser Anleitung unterscheiden können.
- Der Inhalt dieser Anleitung kann jederzeit ohne Vorankündigung geändert werden.
- Die Abbildungen in dieser Anleitung zeigen das AT-B2.
- Einige der Abbildungen in dieser Bedienungsanleitung wurden möglicherweise aus Gründen der Übersicht generalisiert.

<b>1. Vorsichtsmaßnahmen</b>	
<b>zur sicheren Handhabung.....</b>	<b>1</b>
<b>2. Vorsichtsmaßnahmen .....</b>	<b>5</b>
<b>3. FUNKTIONEN UND MERKMALE</b>	
<b>DES AT-B2/B3/B4 .....</b>	<b>7</b>
<b>4. Elemente des Instruments.....</b>	<b>8</b>
<b>5. Vorbereitung .....</b>	<b>9</b>
5.1 Aufstellen des Instruments.....	9
5.2 Fokussieren und Anzielen .....	11
<b>6. Bedienung .....</b>	<b>13</b>
6.1 Messen von Höhenunterschieden.....	13
6.2 Messen von Horizontalwinkeln.....	15
6.3 Messen von Strecken mithilfe der Distanzfäden .....	16
<b>7. Prüfen und Justieren.....</b>	<b>17</b>
7.1 Dosenlibelle.....	17
7.2 Automatische Kompensation .....	18
7.3 Ziellinie (Fadenkreuz) .....	19
<b>8. Standardlieferumfang .....</b>	<b>21</b>
<b>9. Optionales Zubehör.....</b>	<b>23</b>
<b>10. Technische Daten .....</b>	<b>27</b>

# 1. SICHERE HANDHABUNG

Hinweise, die zur sicheren Bedienung des Produkts und zum Verhindern von Verletzungen beim Bediener und Dritten oder von Sachschäden beachtet werden müssen, sind in dieser Anleitung durch ein Ausrufezeichen im Dreieck in Verbindung mit den Worten **WARNUNG** oder **VORSICHT** gekennzeichnet.

Die Bedeutung der Kennzeichnungen ist in der Folge beschrieben. Machen Sie sich mit ihrer Bedeutung vertraut, bevor Sie den eigentlichen Anleitungstext lesen.

## Bedeutung der Kennzeichnung



**WARNUNG**

Die Missachtung dieses Hinweises in Form eines Bedienfehlers kann zum Tod oder schweren Verletzungen des Bedieners führen.



**VORSICHT**

Die Missachtung dieses Hinweises in Form eines Bedienfehlers kann zu kleineren Verletzungen oder Sachschäden führen.



Dieses Symbol kennzeichnet

Vorsichtshinweise und Gefahrenhinweise.

Einzelheiten sind im oder neben dem Symbol genannt.



Dieses Symbol kennzeichnet Verbote.

Einzelheiten sind im oder neben dem Symbol genannt.



Dieses Symbol kennzeichnet strikt zu

befolgende Punkte. Einzelheiten sind im oder neben dem Symbol genannt.

## Allgemeines

---



### WARNUNG



Blicken Sie niemals durch das Fernrohr in die Sonne. Es besteht die Gefahr des Verlusts des Augenlichts.



Blicken Sie niemals durch das Fernrohr auf das von einem Prisma oder einer anderen Oberfläche reflektierte Sonnenlicht. Es besteht die Gefahr des Verlusts des Augenlichts.



Achten Sie beim Verstauen des Instruments im Koffer darauf, dass alle Verschlüsse (auch die Seitenverschlüsse) geschlossen sind.

Andernfalls könnte das Instrument während des Transports herausfallen – Verletzungsgefahr!



### VORSICHT



Verwenden Sie den Koffer nicht als Tritt. Der Koffer ist rutschig und instabil – Sturzgefahr!



Verwenden Sie keinen Koffer, an dem Verschlüsse, Griffe oder Trageriemen beschädigt sind. Der Koffer oder das Instrument könnte herabfallen – Verletzungsgefahr!



Werfen oder schleudern Sie das Lot nicht. Verletzungsgefahr bei Personentreffern!

## Stativ

---



### VORSICHT



Ziehen Sie die Klemmschraube beim Befestigen des Instruments auf einem Stativ fest an. Ohne fest angezogene Klemmschraube könnte das Instrument vom Stativ fallen – Verletzungsgefahr!



Ziehen Sie die Beinschrauben des Stativs, auf dem das Instrument befestigt ist, fest an. Ohne fest angezogene Beinschrauben könnte das Stativ umkippen – Verletzungsgefahr!



Achten Sie beim Tragen des Stativs darauf, dass die Beinspitzen nicht auf andere Personen zeigen. Verletzungsgefahr durch Beinspitzen!



Halten Sie Hände und Füße beim Aufstellen des Stativs von den Beinspitzen fern. Gefahr von Stichwunden durch die Spitzen!



Ziehen Sie die Beinschrauben vor dem Tragen des Stativs fest an. Ohne fest angezogene Beinschrauben könnten die Teleskopbeine herausrutschen – Verletzungsgefahr!

## Nivellierlatte

---



### WARNUNG



Verwenden Sie das Produkt nicht bei Gewitter.  
Es ist leitfähig. Gefahr eines Blitzschlags mit  
Verletzungs- oder Todesfolge!



Seien Sie besonders sorgfältig in der Nähe  
von Hochspannungsleitungen und  
Umspannern. Das Produkt ist leitfähig. Gefahr  
eines elektrischen Schlags im Berührungsfall!



## 2. VORSICHTSMASSNAHMEN

### Allgemeines

---

- Das AT-B2/B3/B4 ist ein Präzisionsinstrument. Gehen Sie sorgfältig damit um und vermeiden Sie starke Stöße und Vibrationen.
- Stellen Sie das Instrument niemals direkt auf den Boden.
- Wird das Instrument auf dem Stativ nicht benutzt, setzen Sie die Kappe auf die Objektivlinse und decken Sie das gesamte Instrument mit der mitgelieferten Schutzhülle ab.
- Beachten Sie beim Verstauen des Instruments und des Zubehörs im Koffer die Übersichtszeichnung.

### Pflege

---

- Wischen Sie eventuell am Instrument auftretende Feuchtigkeit vollständig ab.
- Reinigen Sie das Instrument stets, bevor Sie es in den Koffer legen. Das Objektiv benötigt besondere Sorgfalt. Entfernen Sie zuerst kleine Partikel mit einem sauberen Tuch. Hauchen Sie dann leicht auf das Objektiv, um es anzufeuchten, und reiben Sie es vorsichtig mit einem weichen, sauberen Tuch oder einem speziellen Tuch für Objektivgläser ab.
- Befeuchten Sie zum Reinigen von Instrument oder Transportkoffer ein weiches Tuch mit einem milden Reinigungsmittel. Wringen Sie überschüssiges Wasser aus, sodass das Tuch nur noch leicht feucht ist, und wischen Sie damit vorsichtig über die Geräteoberfläche. Verwenden Sie keine organischen Lösungsmittel oder alkalische Reiniger.
- Prüfen Sie das Stativ auf lockeren Sitz und lockere Schrauben.

## 2. VORSICHTSMASSNAHMEN

---

- Wenden Sie sich bei Problemen im rotierenden Teil, an den Schrauben oder der Optik (z. B. dem Objektiv) an den autorisierten Händler.
- Prüfen Sie das Instrument gelegentlich auf korrekte Funktion und Justierung, damit seine Genauigkeit gewährt bleibt.

## HAFTUNGSAUSSCHLUSS

---

- Das Bedienpersonal des Produkts ist angehalten, sich stets an die Bedienungsanleitung zu halten und regelmäßige Geräteprüfungen der Hardware vorzunehmen.
- Der Hersteller und seine Vertreter haften nicht für fehlerhafte oder absichtlich falsche Verwendung, einschließlich direkter, indirekter oder Folgeschäden oder entgangenem Gewinn.
- Der Hersteller und seine Vertreter haften nicht für Folgeschäden oder entgangenen Gewinn als Folge von Naturkatastrophen (Erdbeben, Stürme, Überflutungen usw.), Feuer, Unfall oder Handlungen Dritter sowie Verwendung außerhalb der üblichen Bereiche und Bedingungen.
- Der Hersteller und seine Vertreter haften nicht für Schäden oder entgangenen Gewinn als Folge von geänderten Daten, Datenverlust, Unterbrechung des Geschäftsbetriebes usw., die durch das Produkt oder die nicht mögliche Verwendung des Produkts verursacht wurden.
- Der Hersteller und seine Vertreter haften nicht für Schäden und entgangenen Gewinn infolge einer nicht anleitungsgemäßen Verwendung.
- Der Hersteller und seine Vertreter haften nicht für Schäden, die durch unsachgemäße Bedienung oder durch die Verbindung mit anderen Produkten verursacht wurden.

### 3. FUNKTIONEN UND MERKMALE

Das AT-B2/B3/B4 ist mit einem reaktionsschnellen, magnetisch gedämpften automatischen Kompensator ausgerüstet. Nachdem das Instrument mithilfe der Dosenlibelle grob horizontiert wurde, sorgt die automatische Kompensation für eine exakte Horizontierung der Ziellinie.

Das AT-B2/B3/B4 ist für eine stabile Leistung bei unterschiedlichsten Umgebungsbedingungen sowie Vibrationen und Temperaturänderungen konstruiert.

Das AT-B2/B3/B4 ist mit einem einfachen Horizontalkreis für Winkelmessungen sowie Distanzfäden für Entfernungsschätzungen ausgestattet.

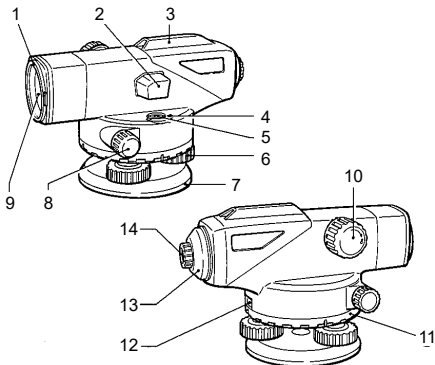
Das AT-B2/B3/B4 ist ideal für allgemeine Messaufgaben, Bauaufgaben und Ingenieuraufgaben geeignet.



- Das Instrument ist exakt horizontiert, wenn die Blase in der Mitte der Dosenlibelle einspielt.

## 4. ELEMENTE DES INSTRUMENTS

(Abbildung zeigt AT-B2)



1. Objektivhaube (nur AT-B2)
2. Prisma (AT-B2)/Reflektor (AT-B3/B4)
3. Peilhilfe <sup>\*1</sup>
4. Einstellschraube für Dosenlibelle
5. Dosenlibelle
6. Fußschraube zum Horizontieren
7. Fußplatte
8. Horizontaler Feintrieb
9. Objektivlinse
10. Fokussierschraube (Scharfstellung)
11. Einstellring für Horizontalkreis
12. Sichtfenster für Horizontalkreis
13. Fadenkreuzabdeckung (Einstellschrauben)
14. Okular <sup>\*2</sup>

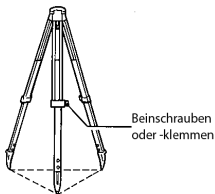
<sup>\*1</sup> Das AT-B4 verfügt über ein Diopter.

<sup>\*2</sup> Das Okular des AT-B2 ist abnehmbar.

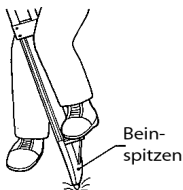
## 5. VORBEREITUNG

### 5.1 Aufstellen des Instruments

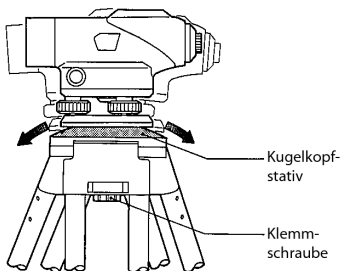
- 1** Lösen Sie den Stativriemen an den Beinen und lösen Sie die Beinschrauben oder -klemmen.



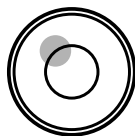
- 2** Ziehen Sie die Stativbeine bei geschlossenem Stativ so weit heraus, dass die Stativplatte sich ungefähr auf Augenhöhe befindet. Ziehen Sie dann die Schrauben/Klemmen wieder fest.
- 3** Winkeln Sie die Stativbeine so ab, dass die Spitzen am Boden ein gleichmäßiges Dreieck bilden.
- 4** Stellen Sie sicher, dass der Stativkopf grob horizontiert ist. Treten Sie die Beinspitzen fest in die Erde.



- 5** Halten Sie das Instrument auf dem Stativkopf fest und fixieren Sie es mit der Klemmschraube.

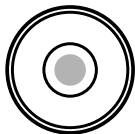


- 6** Auf Kugelkopfstativen müssen Sie die Klemmschraube leicht lösen, die Fußplatte mit beiden Händen halten und dann auf dem Kopf verschieben, bis die Blase der Dosenlibelle grob einspielt.



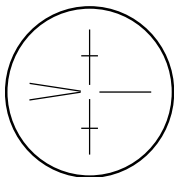
- 7** Ziehen Sie dann die Klemmschraube fest.

- 8** Spielen Sie die Blase mithilfe der Horizontierschrauben exakt in der Mitte ein.

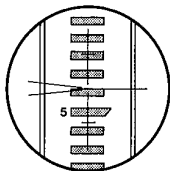


## 5.2 Fokussieren und Anzielen

- 1 Verwenden Sie die Peilhilfe oder das Dioptr, um die Objektivlinse auf das Ziel auszurichten.
- 2 Drehen Sie nun langsam am Okular, bis das Fadenkreuz gerade noch scharf dargestellt wird.



- 3 Verwenden Sie den horizontalen Feintrieb, um das Ziel im Sichtfeld zu zentrieren. Drehen Sie die Fokussierschraube, um das Ziel scharf zu stellen.



### Note

- Die Fokussierschraube des AT-B2 führt in einer Drehrichtung eine grobe Scharfeinstellung durch (die Schraube bewegt sich schwergängig). In der Gegenrichtung (weniger Widerstand) erfolgt eine Feineinstellung.
- 4 Blicken Sie durch das Fernrohr und bewegen Sie die Augen ein wenig seitlich und senkrecht.

- 5** Wenn keine Parallaxe zwischen dem Bild des Ziels und dem Fadenkreuz auftritt, sind die Vorbereitungen abgeschlossen. Tritt eine Parallaxe auf, wiederholen Sie die Anleitung ab Schritt 2, um erneut scharf zu stellen.



- Eine Parallaxe kann zu Messfehlern führen. Eine exakte Scharfstellung ist daher wesentlich für ein gutes Messergebnis.
- Verwenden Sie bei großer Helligkeit die Objektivhaube (nur AT-B2).



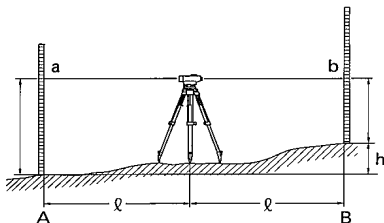
## 6. BEDIENUNG

### 6.1 Messen von Höhenunterschieden

- 1 Stellen Sie das Instrument etwa mittig zwischen den Punkten A und B auf. Die Distanzfäden können für eine optische Entfernungsschätzung verwendet werden (vgl. "6.3 Messen von Strecken mithilfe der Distanzfäden").

#### Note

- Je genauer Sie die Mitte zwischen den Punkten treffen, desto genauer wird die Messung, da hierdurch Zielachsfehler eliminiert werden.



- 2 Stellen Sie die Latte lotrecht auf Punkt A auf. Lesen Sie die Höhe an der Latte auf Punkt A ab (Rückblick).
- 3 Zielen Sie dann die Latte auf Punkt B an und notieren Sie den abgelesenen Höhenwert b (Vorblick).
- 4 Die Differenz  $a - b$  ist der Höhenunterschied  $h$  des Punktes B zum Punkt A.

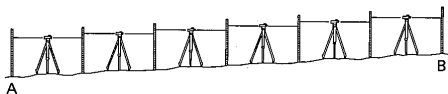
Ein Beispiel:

$$h = a - b = 1,735 \text{ m} - 1,224 \text{ m} = 0,511 \text{ m}$$

Punkt B liegt hier 0,511 m höher als Punkt A. Läge Punkt B tiefer, wäre das Ergebnis der Rechnung negativ.

### Messverfahren bei großen Abständen oder steilem Gelände zwischen den Punkten

- 1 Unterteilen Sie den Gesamtabstand in mehrere Abschnitte und bestimmen Sie den Höhenunterschied für jeden einzelnen Abschnitt.



- 2 Der Höhenunterschied zwischen den Punkten A und B ist die Summe aller Höhenunterschiede für die einzelnen Abschnitte.

Die allgemeine Rechenformel lautet:

Höhe des gesuchten Punktes = Höhe des bekannten Punktes + Gesamthöhe aller Rückblicke – Gesamthöhe aller Vorblicke

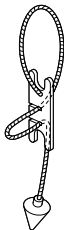


- Bei diesem einfachen Nivellement gibt es keine Fehlerprüfung. Wird jedoch erst von Punkt A zu Punkt B gemessen und dann zurück zu Punkt A, kann ein Abschlussfehler berechnet werden.

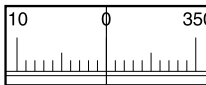
## 6.2 Messen von Horizontalwinkeln

Die Horizontalkreisskala zeigt im Uhrzeigersinn alle 10 Grad (360-Grad-Kreis) bzw. alle 10 Gon (400-Gon-Kreis) einen Wert an. Die Anzielung erfolgt also von links nach rechts.

- 1 Stellen Sie das Instrument mithilfe eines Senklots genau über dem Messpunkt auf.

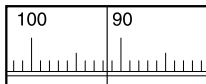


- 2 Zielen Sie Punkt A an und stellen Sie die Horizontalkreisskala auf  $0^\circ$  ein, indem Sie den Einstellring für den Horizontalkreis drehen.



- 3 Zielen Sie dann Punkt B an und lesen Sie den Winkelwert ab.

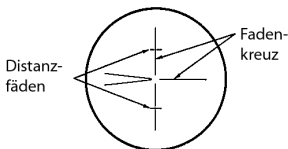
Ein Beispiel:  $91,5^\circ$  (bzw. 91,5 Gon) in der Abbildung unten



## 6.3 Messen von Strecken mithilfe der Distanzfäden

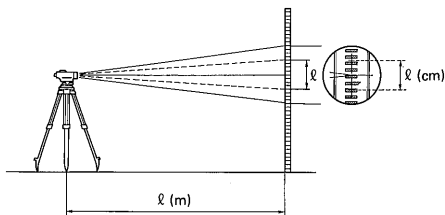
Die Distanzfäden im Sichtfeld können für Streckenmessungen verwendet werden.

- 1 Zielen Sie die Nivellierlatte an und lesen Sie den Unterschied  $\ell$  zwischen den beiden Distanzfäden in Zentimetern ab.



- 2 Dieser Wert entspricht dem Abstand zwischen Nivellierlatte und Instrument in Metern.

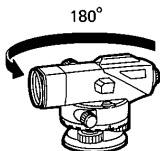
Ein Beispiel: Wenn die Länge  $\ell$  32 cm beträgt, steht das Instrument am Punkt A 32 Meter entfernt von der Nivellierlatte auf Punkt B.



# 7. PRÜFEN UND JUSTIEREN

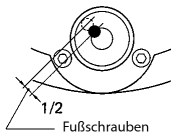
## 7.1 Dosenlibelle

- 1 Stellen Sie die Fußschrauben so ein, dass die Blase in der Dosenlibelle mittig einspielt.
- 2 Drehen Sie das Instrument um 180 Grad (200 Gon).

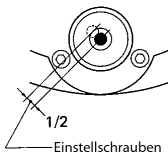


Befindet sich die Blase noch mittig in der Libelle, ist keine Justierung erforderlich. Bewegt sich die Blase aus dem mittleren Kreis heraus, müssen Sie eine Justierung vornehmen:

- 3 Korrigieren Sie die Hälfte der Bewegung der Blase mit den Fußschrauben.



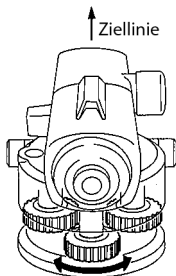
- 4 Korrigieren Sie die andere Hälfte mithilfe der Einstellschrauben für die Dosenlibelle; dazu benötigen Sie den Inbusschlüssel.



- 5 Drehen Sie das Instrument um 180 Grad (200 Gon). Bleibt die Blase mittig in der Libelle, ist die Justierung abgeschlossen.

## 7.2 Automatische Kompensation

- 1** Zentrieren Sie die Blase in der Dosenlibelle.
- 2** Drehen Sie die der Ziellinie nächstgelegene Fußschraube eine Achtel Drehung nach rechts oder links und beobachten Sie dabei die Bewegung der horizontalen Linie im Fadenkreuz. (Sie können auch Stativbeine oder Instrument antippen, während Sie ein Ziel beobachten.)

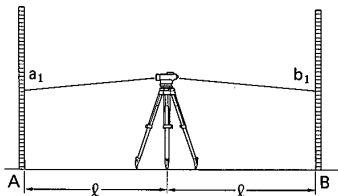


Funktioniert der automatische Kompensator einwandfrei, wackelt oder springt die Linie und kehrt dann wieder in die ursprüngliche Position zurück.

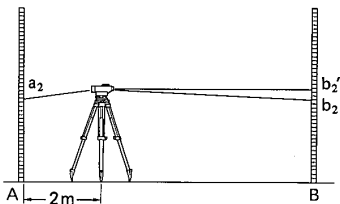
Prüfen Sie die automatische Kompensation täglich oder vor jeder Messung.

### 7.3 Ziellinie (Fadenkreuz)

- 1** Stellen Sie das Instrument mittig zwischen den Punkten A und B auf, die 30 bis 50 Meter voneinander entfernt sein müssen. Lesen Sie die Werte  $a_1$  und  $b_1$  ab.



- 2** Stellen Sie das Instrument in 2 Meter Entfernung von Punkt A auf. Lesen Sie die Werte  $a_2$  und  $b_2$  ab.



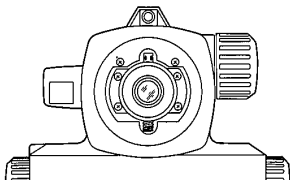
Das Fernrohr muss auf Punkt B ausgerichtet bleiben.

Berechnen Sie  $b_2' = a_2 - (a_1 - b_1)$

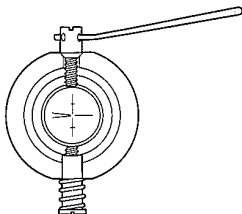
Ist  $b_2' = b_2$  ist die Ziellinie korrekt eingestellt und muss nicht justiert werden.

Sind  $b_2'$  und  $b_2$  unterschiedlich, muss die Ziellinie wie folgt justiert werden:

- 3** Lösen und entfernen Sie die Abdeckung der Einstellschrauben.



- 4** Verwenden Sie das Einstellwerkzeug, um die Differenz zwischen  $b_2'$  und  $b_2$  zu eliminieren (vgl. "8. Standardlieferumfang"). Im abgebildeten Beispiel (Schritt **2**) ist  $b_2'$  größer als  $b_2$ . Die horizontale Linie muss nach unten verschoben werden. Dazu lösen Sie die Einstellschraube vorsichtig ganz leicht mit dem Einstellwerkzeug. Um die Linie nach oben zu verschieben, müssen Sie die Einstellschraube etwas fester anziehen.



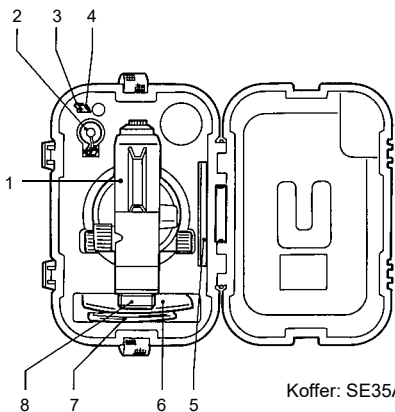
- 5** Wiederholen Sie die Schritte **1** und **2** des Justierverfahrens, bis die Differenz zwischen  $b_2'$  und  $b_2$  vernachlässigbar klein ist.



## 8. STANDARDLIEFERUMFANG

### AT-B2

(Packschema)

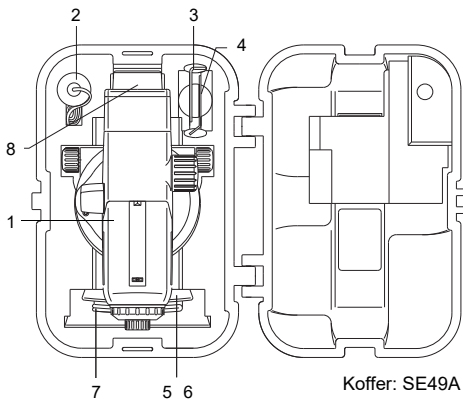


Koffer: SE35A

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| 1. Hauptgerät.....           | 1 |
| 2. Senklot.....              | 1 |
| 3. Inbusschlüssel .....      | 1 |
| 4. Einstellwerkzeug.....     | 2 |
| 5. Bedienungsanleitung ..... | 1 |
| 6. Vinylabdeckung .....      | 1 |
| 7. Reinigungstuch .....      | 1 |
| 8. Objektivabdeckung .....   | 1 |

**AT-B3/B4**

(Packschema)



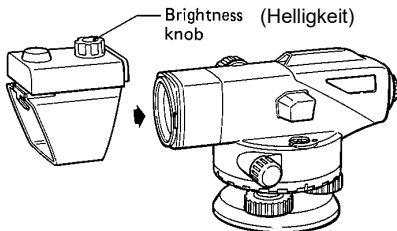
1. Hauptgerät.....	1
2. Senklot* .....	1
3. Inbusschlüssel .....	1
4. Einstellwerkzeug.....	2
5. Bedienungsanleitung .....	1
6. Vinylabdeckung* .....	1
7. Reinigungstuch .....	1
8. Objektivabdeckung .....	1

\* nur AT-B3

## 9. OPTIONALES ZUBEHÖR

- **Hilfslicht LA8** (nur AT-B2)

Das Hilfslicht LA8 ist für Nivellements bei schlechten Lichtverhältnissen nützlich.



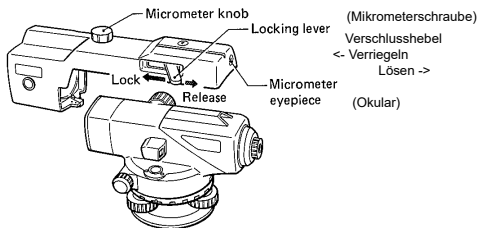
- 1 Es wird so weit wie möglich auf das Fernrohr geschoben (dabei muss die Objektivhaube eingefahren sein).
- 2 Schalten Sie das Gerät ein und regeln Sie die Helligkeit über den Drehknopf.

- **Optisches Mikrometer OM5** (nur AT-B2)

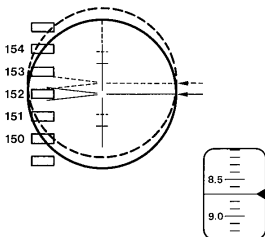
Das abnehmbare optische Mikrometer OM5 ermöglicht Präzisionsnivellements. Durch Drehen an der Mikrometerschraube wird die Ziellinie des Fernrohrs in der Vertikalen um maximal 10 mm verschoben. Dieser Versatz kann in 0,1-mm-Schritten angezeigt werden (kleinste Zielentfernung: 1 m).

Verwenden Sie hierfür stets Präzisionslatten mit Zentimeterteilung oder ähnlich hochwertige Nivellierlatten.

## 9. Optionales Zubehör



- 1** Das OM5 wird auf das Fernrohr des AT-B2 gesetzt. Zum Verriegeln muss der Verschlusshebel vollständig nach vorn gedrückt werden (dabei muss die Objektivhaube eingefahren sein).
- 2** Drehen Sie die Mikrometerschraube, um die Ziellinie zu verschieben, bis die Einteilungsmarke auf der Latte mittig zwischen den beiden Keilen im Fadenkreuz liegt; nun ist eine präzise Ablesung möglich.
- 3** Lesen Sie den Mikrometerwert im Okular des Mikrometers ab. Ein Skalenstrich entspricht 0,1 mm.
- 4** Addieren Sie die Mikrometerablesung zur Ablesung der Nivellierlatte, um den Messwert zu bestimmen.



Ein Beispiel:

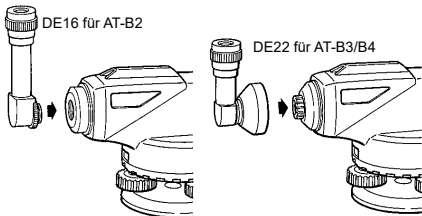
Lattenablesung	152	cm
Mikrometerwert	+	8,7 mm
		<hr/>
		152,87 cm



- Für eine präzise Messung muss die letzte Drehung der Mikrometerschraube im Uhrzeigersinn erfolgen.

### • Okularprisma DE16/DE22

Das Okularprisma DE16/DE22 ist in beengten Messsituationen von Nutzen.



- 1** Entfernen Sie zum Abringen des DE16 das Okular durch Abschrauben gegen den Uhrzeigersinn und schrauben Sie das Okularprisma an. Das DE22 wird einfach auf die Fadenkreuzabdeckung für die Einstellschrauben gedrückt.
- 2** Halten Sie die Basis des DE16/DE22 fest und stellen Sie das Fadenkreuz am Okular des DE16/DE22 scharf.

Scharfeinstellung und Anzielung erfolgen wie unter "5.2 Fokussieren und Anzielen" beschrieben.




- Das abnehmbare Okular des AT-B2 kann auch durch das optionale Okular mit 40-facher Vergrößerung (EL5) ersetzt werden.
- **ABNEHMBARES OKULAR EL5** (nur AT-B2)

Dieses Okular erhöht die Vergrößerung von 32-fach auf 40-fach.

## 10. TECHNISCHE DATEN

	AT-B2	AT-B3	AT-B4
<b>Fernrohr</b>			
Länge	215 mm		
Bild	Aufrecht		
Objektivöffnung	42 mm	36 mm	32 mm
Vergrößerung	32-fach	28-fach	24-fach
Sichtfeld (in 100 m)	1°20' (2,3 m)	1°25' (2,5 m)	
Auflösungsvermögen	3,0"	3,5"	4,0"
Mindestzielweite	0,3 m		
Multiplikationskonst.	1:100		
Additionskonstante	0		
<b>Horizontalkreis</b>			
Durchmesser	103 mm		
Einteilung	1°/1 Gon		
<b>Automatische Kompensation</b>			
Bereich	±15'		
<b>Dosenlibelle</b>			
Empfindlichkeit	10'/2 mm		
<b>Standardabweichung auf 1 km Doppelnivellement</b>			
	0,7 mm	1,5 mm	2,0 mm
Mit Mikrometer	0,5 mm	_____	
<b>Wasserdichtigkeit</b>	IPx6 (IEC60529:2001)		
<b>Betriebstemperatur</b>	-20 bis +50 °C		
<b>Lagertemperatur</b>	-40 bis +70 °C		
<b>Maße</b>	Breite	130 mm	
	Länge	215 mm	
	Höhe	140 mm	135 mm
<b>Gewicht</b>	1,85 kg	1,7 kg	



**Dies ist das Zeichen der  
Japan Surveying Instruments  
Manufacturers Association (japani-  
sche Herstellervereinigung für Ver-  
messungsgeräte).**



---

## **TOPCON CORPORATION**

75-1 Hasunuma-cho, Itabashi-ku, Tokyo 174-8580, Japan <http://www.topcon.co.jp>

Please see the attached address list or the following website for contact addresses.

**GLOBAL GATEWAY** <http://global.topcon.com/>

---

