



Kupfer L

M151

0,05 - 4 mg/L Cu<sup>a)</sup>

Bicinchoninat

## Instrumentenspezifische Informationen

Der Test kann auf den folgenden Geräten durchgeführt werden. Zusätzlich sind die benötigte Küvette und der Absorptionsbereich der Photometer angegeben.

Geräte	Küvette	$\lambda$	Messbereich
MD 600, MD 610, MD 640, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	560 nm	0,05 - 4 mg/L Cu <sup>a)</sup>

## Material

Benötigtes Material (zum Teil optional):

Reagenzien	Form/Menge	Bestell-Nr.
Copper Reagent Set (free + total)	1 St.	56R023355
Copper No. 2	Tablette / 100	513560BT
Copper No. 2	Tablette / 250	513561BT
ValidCheck Kupfer 2 mg/L	1 St.	48141525

Es wird außerdem folgendes Zubehör benötigt.

Zubehör	Verpackungseinheit	Bestell-Nr.
Rührstab und Pulverlöffel	1 St.	56A006601

## Anwendungsbereich

- Kühlwasser
- Kesselwasser
- Abwasserbehandlung
- Beckenwasserkontrolle
- Trinkwasseraufbereitung
- Galvanisierung



## Vorbereitung

1. Stark alkalische oder saure Wässer sollten vor der Analyse auf einen pH-Wert von 4 bis 6 eingestellt werden.
2. Für die richtige Dosierung muss der mit den Reagenzien mitgelieferte Messlöffel benutzt werden.



## Durchführung der Bestimmung Kupfer, frei mit Flüssigreagenz

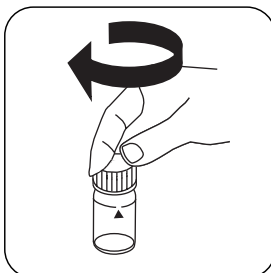
Die Methode im Gerät auswählen.

Wählen Sie zudem die Bestimmung: frei

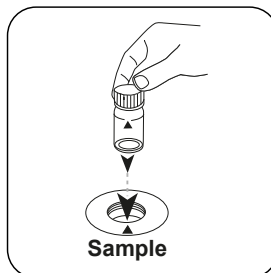
Für diese Methode muss bei folgenden Geräten nicht jedes mal eine ZERO-Messung durchgeführt werden: XD 7000, XD 7500



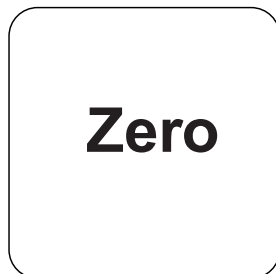
24-mm-Küvette mit **10 mL Probe** füllen.



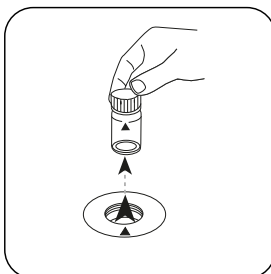
Küvette(n) verschließen.



Die **Probeküvette** in den Messschacht stellen. Positionierung beachten.

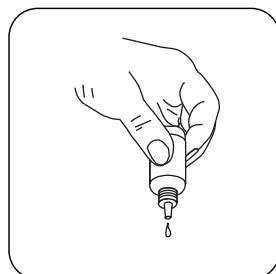


Taste **ZERO** drücken.

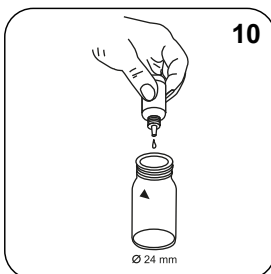


Küvette aus dem Messschacht nehmen.

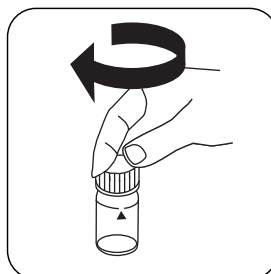
Bei Geräten, die **keine ZERO-Messung** erfordern, **hier beginnen**.



Die Tropfflaschen senkrecht halten und durch langsames Drücken gleich große Tropfen zugeben.



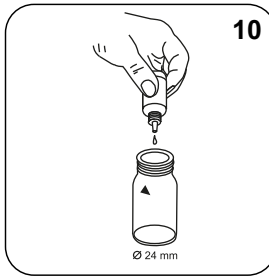
**10 Tropfen KS240 (Coppercol Reagent 1)** zugeben.



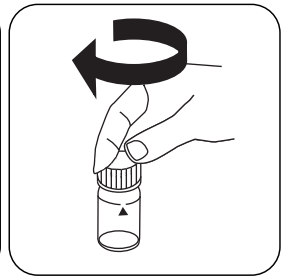
Küvette(n) verschließen.



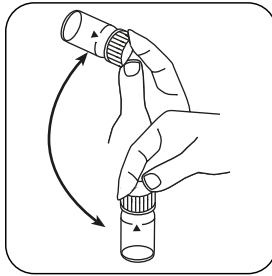
Inhalt durch Umschwenken mischen.



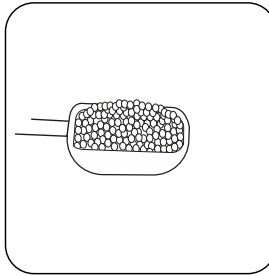
**10 Tropfen KS241 (Coppercol Reagent 2)** zugeben.



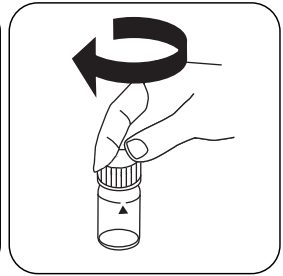
Küvette(n) verschließen.



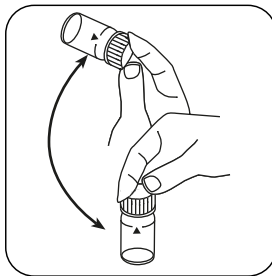
Inhalt durch Umschwenken mischen.



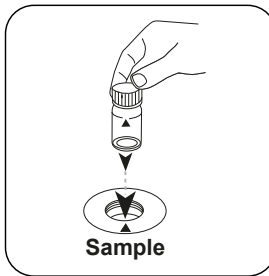
**Einen Messlöffel KP242 (Coppercol Reagent 3)** zugeben.



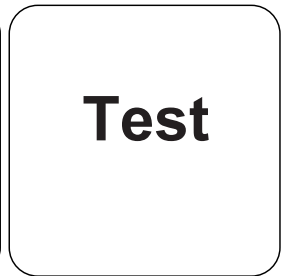
Küvette(n) verschließen.



Das Pulver durch Umschwenken lösen.



Die **Probeküvette** in den Messschacht stellen. Positionierung beachten.



Taste **TEST** (XD: **START**) drücken.

In der Anzeige erscheint das Ergebnis in mg/L freies Kupfer.



## Durchführung der Bestimmung Kupfer, gesamt mit Flüssigreagenz

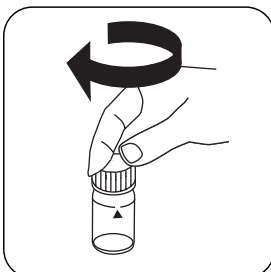
Die Methode im Gerät auswählen.

Wählen Sie zudem die Bestimmung: gesamt

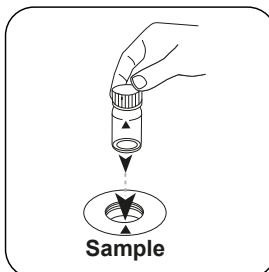
Für diese Methode muss bei folgenden Geräten nicht jedes mal eine ZERO-Messung durchgeführt werden: XD 7000, XD 7500



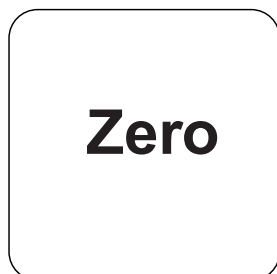
24-mm-Küvette mit **10 mL Probe** füllen.



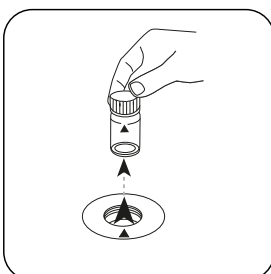
Küvette(n) verschließen.



Die **Probeküvette** in den Messschacht stellen. Positionierung beachten.

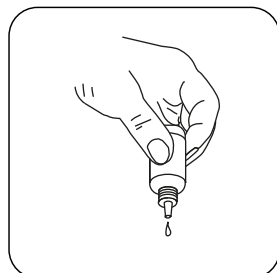


Taste **ZERO** drücken.

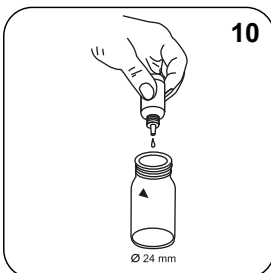


Küvette aus dem Messschacht nehmen.

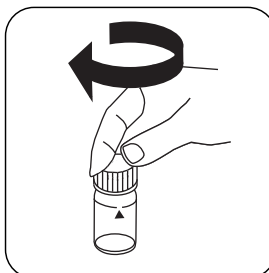
Bei Geräten, die **keine ZERO-Messung** erfordern, **hier beginnen**.



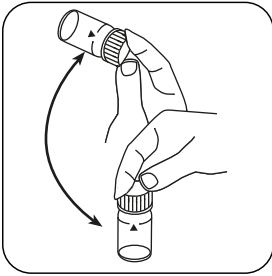
Die Tropfflaschen senkrecht halten und durch langsames Drücken gleich große Tropfen zugeben.



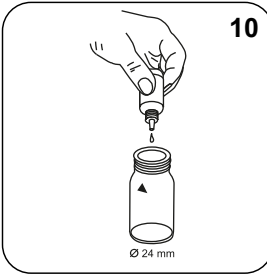
**10 Tropfen KS240 (Coppercol Reagent 1)** zugeben.



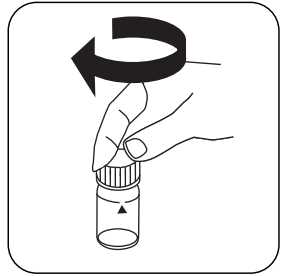
Küvette(n) verschließen.



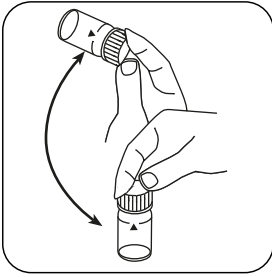
Inhalt durch Umschwenken mischen.



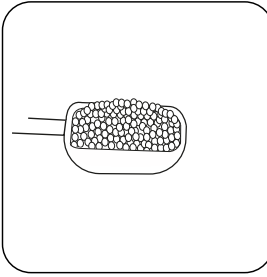
**10 Tropfen KS241 (Coppercol Reagent 2)** zugeben.



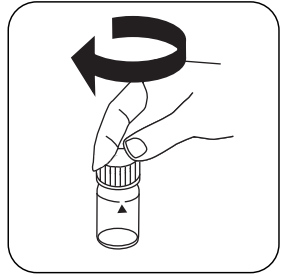
Küvette(n) verschließen.



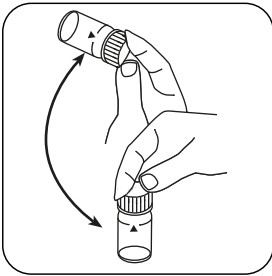
Inhalt durch Umschwenken mischen.



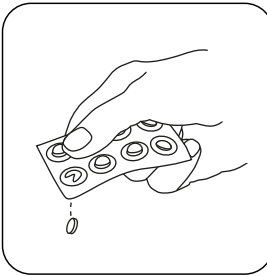
**Einen Messlöffel KP242 (Coppercol Reagent 3)** zugeben.



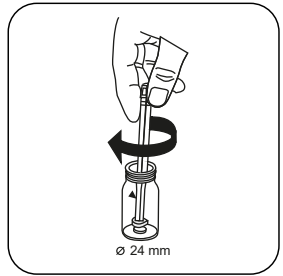
Küvette(n) verschließen.



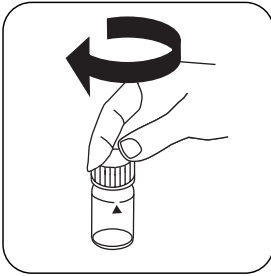
Das Pulver durch Umschwenken lösen.



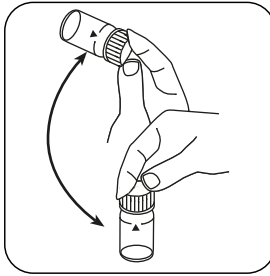
Eine **COPPER No.2 Tablette** zugeben.



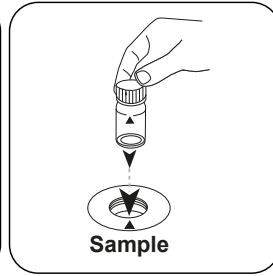
Tablette(n) unter leichter Drehung zerdrücken.



Küvette(n) verschließen.



Tablette(n) durch Umschwenken lösen.



Die **Probenküvette** in den Messschacht stellen. Positionierung beachten.

# Test

Taste **TEST** (XD: **START**) drücken.

In der Anzeige erscheint das Ergebnis in mg/L gesamtes Kupfer.

## Durchführung der Bestimmung Kupfer, differenziert mit Flüssigreagenz

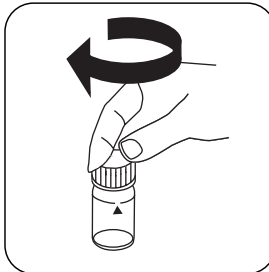
Die Methode im Gerät auswählen.

Wählen Sie zudem die Bestimmung: differenziert

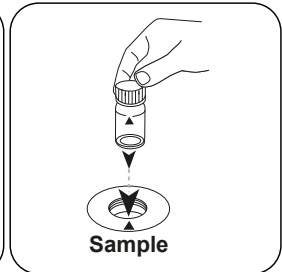
Für diese Methode muss bei folgenden Geräten nicht jedes mal eine ZERO-Messung durchgeführt werden: XD 7000, XD 7500



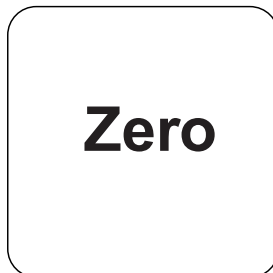
24-mm-Küvette mit **10 mL Probe** füllen.



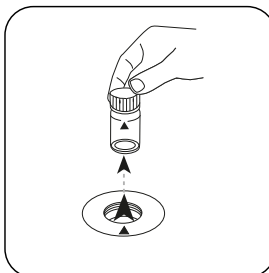
Küvette(n) verschließen.



Die **Probenküvette** in den Messschacht stellen. Positionierung beachten.

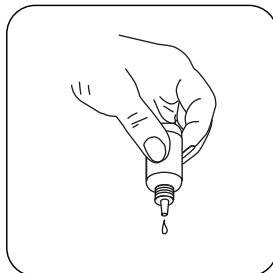


Taste **ZERO** drücken.

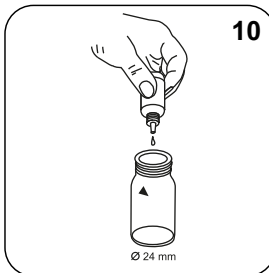


Küvette aus dem Messschacht nehmen.

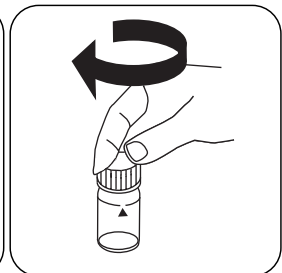
Bei Geräten, die **keine ZERO-Messung** erfordern, **hier beginnen**.



Die Tropfflaschen senkrecht halten und durch langsames Drücken gleich große Tropfen zugeben.

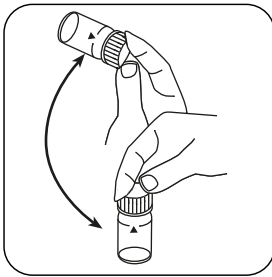


**10 Tropfen KS240 (Coppercol Reagent 1)** zugeben.

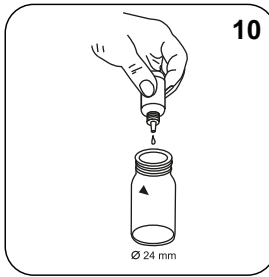


Küvette(n) verschließen.

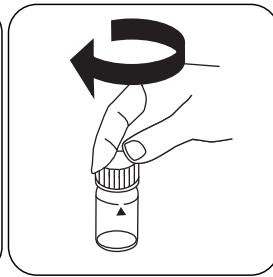




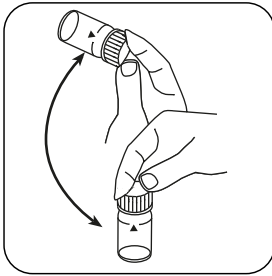
Inhalt durch Umschwenken mischen.



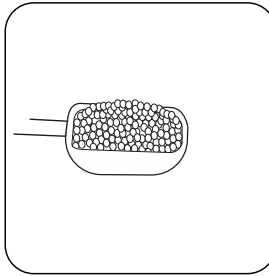
**10 Tropfen KS241 (Coppercol Reagent 2)** zugeben.



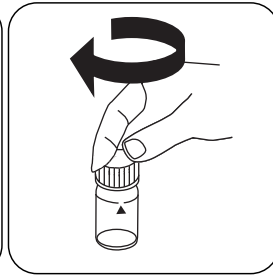
Küvette(n) verschließen.



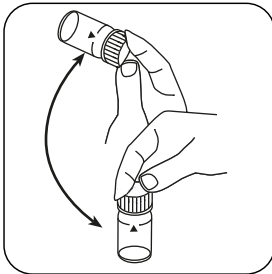
Inhalt durch Umschwenken mischen.



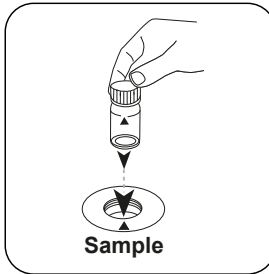
**Einen Messlöffel KP242 (Coppercol Reagent 3)** zugeben.



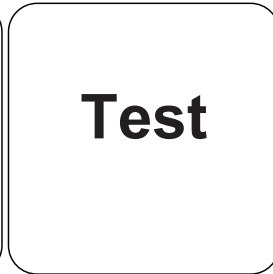
Küvette(n) verschließen.



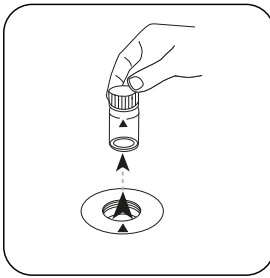
Das Pulver durch Umschwenken lösen.



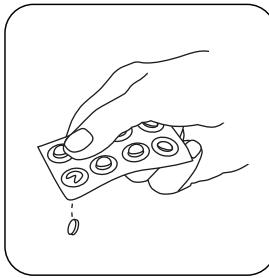
Die **Probeküvette** in den Messschacht stellen. Positionierung beachten.



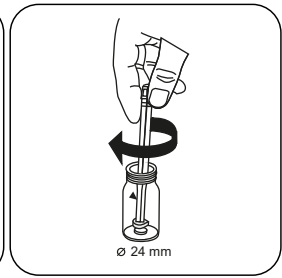
Taste **TEST (XD: START)** drücken.



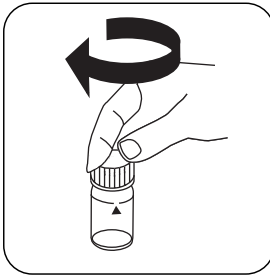
Küvette aus dem Messschacht nehmen.



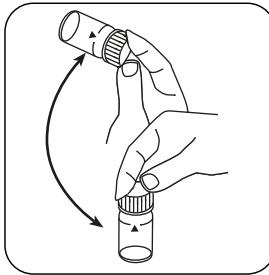
Eine **COPPER No. 2** **Tablette** zugeben.



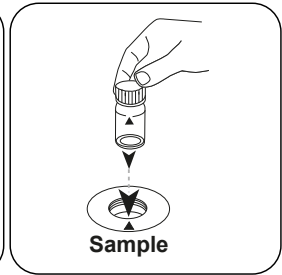
Tablette(n) unter leichter Drehung zerdrücken.



Küvette(n) verschließen.



Tablette(n) durch Umschwenken lösen.



Die **Probeküvette** in den Messschacht stellen. Positionierung beachten.

# Test

Taste **TEST** (XD: **START**) drücken.

In der Anzeige erscheint das Ergebnis in mg/L freies Kupfer; mg/l gebundenes Kupfer; mg/l Gesamtkupfer.



## Chemische Methode

Bicinchoninat

## Appendix

### Kalibrierfunktion für Photometer von Fremdherstellern

$$\text{Conc.} = a + b \cdot \text{Abs} + c \cdot \text{Abs}^2 + d \cdot \text{Abs}^3 + e \cdot \text{Abs}^4 + f \cdot \text{Abs}^5$$

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	$-2.55142 \cdot 10^{-3}$	$-2.55142 \cdot 10^{-3}$
b	$4.00888 \cdot 10^{+0}$	$8.61909 \cdot 10^{+0}$
c		
d		
e		
f		

## Störungen

### Permanente Störungen

1. Cyanid  $\text{CN}^-$  und Silber  $\text{Ag}^+$  stören die Bestimmung.

### Literaturverweise

S. Nakano, Y. Zasshi, 82 486 - 491 (1962) [Chemical Abstracts, 58 3390e (1963)]

### Abgeleitet von

APHA Method 3500Cu

<sup>a)</sup> Bestimmung von frei, gebunden, gesamt möglich