Rame	Kupfer
Informazioni generali	**Allgemeine Informationen**
Codice accettazione 117027	**Annahmekodex** 117027
Indicazioni cliniche [1,2] L'azione biochimica del rame (Cu) si basa sull'attivazione di enzimi Cu-dipendenti, tra cui ceruloplasmina, lisil-ossidasi, dopamina-β-idrossilasi, monoamino-ossidasi, tirosinasi, superossidodismutasi, citocromo-c-ossidasi, ascorbato-ossidasi e uricasi. Il dosaggio del rame è indicato nel sospetto di deficit di rame, ad esempio in presenza di anemia refrattaria al ferro con neutropenia o durante una nutrizione parenterale prolungata, così come nel caso di sospetto di deficit neonatale di rame, morbo di Wilson o sindrome di Menkes.	**Klinische Indikation [1,2]** Die biochemische Wirkung von Kupfer (Cu) beruht auf der Aktivierung Cu-abhängiger Enzyme, darunter Coeruloplasmin, Lysyl-Oxidase, Dopamin-β-Hydroxylase, Monoamin-Oxidase, Tyrosinase, Superoxiddismutase, Cytochrom-c-Oxidase, Ascorbinsäure-Oxidase und Uricase. Die Bestimmung von Kupfer ist indiziert bei Verdacht auf Kupfermangel, etwa bei unklarer eisenrefraktärer Anämie mit Neutropenie oder bei langfristiger parenteraler Ernährung, sowie bei Verdacht auf neonatalen Kupfermangel, Morbus Wilson oder Menkes-Syndrom.
Preparazione del paziente Digiuno	**Patientenvorbereitung** Nüchtern
Richiedibile in urgenza No, richiedibile solo in regime di routine	**Dringende Anforderung** Nein, anforderbar nur im Routinebetrieb
Dove effettuare il prelievo per pazienti esterni In tutti i centri prelievo dell'Azienda Sanitaria dell'Alto Adige.	**Ort der Blutentnahme für ambulante Patienten** In allen Blutabnahmezentren des Südtiroler Sanitätsbetriebes.
Esecuzione Giornaliera	**Durchführung** Täglich
Tempo di refertazione per pazienti esterni 2 giorni	**Befundungsdauer für ambulante Patienten** 2 Tage
Preanalitica	**Prä-Analitik**
Tipo di campione [2] Plasma Li-eparina	**Untersuchungsmaterial [2]** Plasma Li-eparina
Tipo provetta Tappo con verde chiaro 3 mL	**Röhrchen** Röhrchen mit hellgrünem Verschluss 3 mL
Trasporto del campione [2] A temperatura ambiente	**Probentransport [2]** Bei Raumtemperatur
Trattamento del campione in laboratorio [2] Centrifugare entro 2h a temperatura ambiente	**Probenbehandlung im Labor [2]** Innerhalb von 2 Stunden bei Raumtemperatur zentrifugieren
Criteri per la non accettabilità del campione [2] Emolisi, volume insufficiente, errata identificazione del paziente, provetta errata	**Kriterien für die Inakzeptanz einer Probe [2]** Hämolyse, unzureichendes Volumen, fehlerhafte Patientenidentifikation, falsches Probenröhrchen
Stoccaggio del campione dopo l'analisi 5 giorni a 2-8ºC	**Probenlagerung nach der Analyse** 5 Tage bei 2-8 ºC
Possibilità di richiesta su campione già processato [2] Su richiesta medica, in base alla stabilità dell'analita (considerare la durata dello stoccaggio), alla disponibilità e al volume del campione.	**Möglichkeit der Anforderung des Tests auf bereits bearbeitetem Probenmaterial [2]** Nach ärztlicher Anforderung, je nach Stabilität des Analyten für die Dauer der Probenlagerung, falls die Probe noch vorhanden ist und das Probenvolumen ausreichend ist.
Indicazioni tecniche	**Technische Angaben**
Misurando [2] Concentrazione del rame nel plasma	**Messgröße [2]** Die Konzentration von Kupfer im Plasma
Metodo e strumento [2] Metodo colorimetrico – (Sentinel) applicato a COBAS PRO (Roche)	**Bestimmungsmethode und Gerät [2]** Kolorimetrische Methode (Sentinel) auf COBAS PRO (Roche)

Range di riferimento [2]

Età	Femmine	Maschi
<18 anni	ND per la nostra metodica	
>18 anni	80-155 µg/dL	70-140 µg/dL

Referenzbereich [2]

Alter	Frauen	Männer
<18 Jahre	ND für unsere Methode	
>18 Jahre	80-155 µg/dL	70-140 µg/dL

Stabilità del campione [2]

18-22ºC: ND	2-8ºC: 14gg	-20ºC: ND

Stabilität der Probe [2]

18-22ºC: NV	2-8ºC: 14 Tage	-20ºC: NV

Tempo di emivita dell'analita [1,3]
Non riportato in letteratura

Halbwertszeit des Analyten [1,3]
In der Literatur nicht angegeben

Variabilità analitica (%) [4]
<4.42%

Analytische Variabilität (%) [4]
<4.42%

Variabilità biologica intraindividuale (%) [5]
7.8%

Intra-Individuelle Variabilität (%) [5]
7.8%

Differenza critica (%) [6]
<25%

Kritische Differenz (%) [6]
<25%

Messunsicherheit (U_m) [4]
Dati estratti da Unity Real Time (Bio-Rad) a Gennaio 2026
Livello 1: 105.8 µg/dL – U_m 18.7 µg/dL
Livello 2: 212.06 µg/dL – U_m 21.9 µg/dL

Messunsicherheit (U_m) [4]
Daten extrahiert aus Unity Real Time (Bio-Rad) im Januar 2026
Level 1: 105.8 µg/dL – U_m 18.7 µg/dL
Level 2: 212.06 µg/dL – U_m 21.9 µg/dL

Interferenze [2]
Vedi foglietto illustrativo

Störfaktoren [2]
Siehe Beipackzettel

Significatività clinica

Klinische Bedeutung

Valori elevati [1]
Valori elevati di rame si osservano prevalentemente nei processi infiammatori, in cui l'aumento della ceruloplasmina come proteina di fase acuta determina un incremento del rame sierico. Anche le malattie epatiche, come epatiti acute, colestasi o danno degli epatociti, possono causare un aumento del rame per il rilascio cellulare. Livelli elevati si riscontrano inoltre in caso di intossicazione da rame e nella fase iniziale del morbo di Wilson, in cui il rame liberato per lisi cellulare aumenta nel sangue mentre la ceruloplasmina può rimanere bassa. Un aumento fisiologico del rame si osserva anche in gravidanza, con terapia estrogenica o con l'uso di contraccettivi orali, a causa dell'incremento della ceruloplasmina.

Erhöhte Werte [1]
Erhöhte Kupferwerte findet man vor allem bei entzündlichen Prozessen, bei denen der Anstieg der Ceruloplasminwerte als Akute-Phase-Protein zu einer Erhöhung des Serummikupfers führt. Auch Lebererkrankungen wie akute Hepatitiden, Cholestase oder Schädigungen der Hepatozyten können aufgrund der zellulären Freisetzung zu erhöhten Kupferwerten führen. Hohe Werte treten zudem bei Kupferintoxikation sowie in der frühen Phase des Morbus Wilson auf, in der durch Zelllyse Kupfer ins Blut freigesetzt wird, während die Ceruloplasminwerte oft niedrig bleiben. Ein physiologischer Anstieg des Kupfers findet sich außerdem in der Schwangerschaft, unter Östrogentherapie oder bei der Einnahme oraler Kontrazeptiva aufgrund erhöhter Ceruloplasminspiegel.

Valori bassi [1]
Valori bassi di rame si osservano principalmente nel caso di malnutrizione, di alterato assorbimento intestinale (ad es. celiachia, malattie intestinali croniche, interventi bariatrici) e durante una nutrizione parenterale prolungata senza adeguata supplementazione. Anche un eccesso di zinco può provocare una carenza di rame tramite l'induzione della metallotioneina. Valori ridotti sono inoltre caratteristici della sindrome di Menkes, della carenza neonatale di rame e delle perdite proteiche dovute a sindrome nefrosica o diarrea.

Erniedrigte Werte [1]
Niedrige Kupferwerte treten vor allem bei Mangelernährung, gestörter intestinaler Resorption (z. B. Zöliakie, chronische Darmerkrankungen, bariatrische Operationen) sowie bei langfristiger parenteraler Ernährung ohne ausreichende Substitution auf. Ebenso führt überschüssige Zinkzufuhr durch Metallothionein-Induktion zu Kupfermangel. Charakteristisch sind niedrige Werte auch beim Menkes-Syndrom sowie bei neonatalem Kupfermangel oder bei Proteinverlust durch nephrotisches Syndrom oder Diarrhö.

Ulteriori informazioni cliniche [1]
Di seguito sono elencati i parametri correlati:

Ceruloplasmina: ceruloplasmina è la principale proteina di trasporto del rame nel siero; un suo aumento o calo si riflette direttamente sul rame totale.

- Ceruloplasmina bassa → valori di rame

Klinische Zusatzinformationen [1]
Nachstehend sind die korrelierenden Parameter aufgelistet:

Ceruloplasmin: Ceruloplasmin ist das Haupttransportprotein für Kupfer im Serum; ein Anstieg oder Abfall spiegelt sich direkt im Gesamt-Kupfer wider.

spesso ridotti (ad es. morbo di Wilson, sindrome di Menkes). • Ceruloplasmina alta → valori di rame aumentati (ad es. infiammazioni, gravidanza, terapia estrogenica). **AST, ALT, bilirubina, INR:** poiché il rame è metabolizzato prevalentemente a livello epatico, la dinamica del rame correla strettamente con la funzionalità del fegato. Il danno degli epatociti causa rilascio di rame. **Rame nelle urine 24 ore:** parametro importante per la diagnosi del morbo di Wilson. Aumentata escrezione renale di rame in caso di sovraccarico tossico di rame o malattia di Wilson. **Zinco:** zinco e rame si influenzano reciprocamente: un'elevata assunzione di zinco causa una carenza di rame tramite induzione della metallotioneina.	• Niedriges Ceruloplasmin → häufig niedrige Kupferwerte (z. B. Morbus Wilson, Menkes-Syndrom). • Hohes Ceruloplasmin → erhöhte Kupferwerte (z. B. Entzündungen, Schwangerschaft, Östrogene). **AST, ALT, Bilirubin, INR:** da Kupfer überwiegend hepatisch metabolisiert wird, korreliert die Kupferdynamik stark mit dem Leberstatus. Leberzellschäden verursachen die Freisetzung von Kupfer. **Kupfer im 24-Stunden Urin:** wichtiger Parameter zur Diagnostik von Morbus Wilson. Erhöhte renale Kupferausscheidung bei toxischer Kupferbelastung oder Wilson-Erkrankung. **Zinkspiegel:** Zink und Kupfer beeinflussen sich gegenseitig: Hohe Zinkzufuhr führt zu Kupfermangel durch Metallothionein-Induktion.
Ulteriori informazioni	**Weitere Informationen**
Segreteria Tel. 0471-438306	**Sekretariat** Tel. 0471-438306
Riferimenti bibliografici [RIF.1] Thomas L: Labor und Diagnose. Versione Online – Aggiornamento del 12/12/2024 [RIF.2] Information for Use (IFU) [RIF.3] World Health Organization, Use of anticoagulants in diagnostic laboratory investigations and stability of blood, plasma and serum samples. WHO/DIL/LAB/99.1 Rev.2 [RIF.4] Dati estratti da Unity Real Time (Biorad) [RIF.5] European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (EFLM), Biological Variation Database [RIF.6] Il teorema di Bayes nella diagnostica di laboratorio-Appendice E-ver 1.0	**Literatur** [RIF.1] Thomas L: Labor und Diagnose. Onlineversion – Freigegeben am 12/12/2024 [RIF.2] Information for Use (IFU) [RIF.3] World Health Organization, Use of anticoagulants in diagnostic laboratory investigations and stability of blood, plasma and serum samples. WHO/DIL/LAB/99.1 Rev.2 [RIF.4] Daten extrahiert aus Unity Real Time (Bio-Rad) [RIF.5] European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (EFLM), Biological Variation Database [RIF.6] Il teorema di Bayes nella diagnostica di laboratorio-Appendice E-ver 1.0
Aggiornato il 20/02/2026	**Aktualisiert am 20/02/2026**
La scheda informativa rimane valida per tutta la durata della gara d'appalto. In caso di modifiche, la scheda informativa verrà debitamente aggiornata.	Das Informationsblatt bleibt während des gesamten Liefervertrages gültig. Bei Änderungen wird das Informationsblatt dementsprechend aktualisiert.
Prossimo aggiornamento 20/02/2033	**Nächste Aktualisierung am 20/02/2033**