

Sideremia - Ferro	Eisen
Informazioni generali	Allgemeine Informationen
Codice accettazione 115024	Annahmekodex 115024
Indicazioni cliniche [1] Il ferro libero è tossico e pertanto nell'organismo si trova prevalentemente in forma legata. Esso costituisce una componente funzionale essenziale di diverse proteine, quali l'emoglobina, la mioglobina ed i citocromi. Il trasporto e l'immagazzinamento del ferro avvengono tramite proteine specifiche quali aptoglobina, transferrina e ferritina. Il Fe ³⁺ plasmatico, fisiologicamente insolubile, è completamente legato alla transferrina e viene liberato dal complesso transferrinico per la determinazione analitica solo dopo un'adeguata pre-trattazione — acidificazione e riduzione a Fe ²⁺ , più solubile. Il plasma contiene circa 4 mg di ferro legato e nell'emoglobina sono presenti circa 2,5 g di ferro legato. A causa di tale diversa distribuzione, la sola determinazione del ferro plasmatico legato alla transferrina non è sufficiente per diagnosticare una carenza o un sovraccarico di ferro. Essa risulta interpretabile solo in associazione con la saturazione della transferrina. Indicazioni importanti sono la valutazione di un sovraccarico di ferro (ad esempio in caso di emocromatosi o dopo trasfusioni massive) e la diagnosi di una carenza di ferro.	Klinische Indikation [1] Freies Eisen wirkt toxisch und liegt daher im Körper überwiegend in gebundener Form vor. Es ist essenzieller funktioneller Bestandteil verschiedener Proteine wie Hämoglobin, Myoglobin und Zytochromen. Transport und Speicherung des Eisens erfolgen über spezifische Proteine wie Haptoglobin, Transferrin und Ferritin. Das im Plasma nachweisbare, physiologisch unlösliche Fe ³⁺ ist vollständig an Transferrin gebunden und wird zur analytischen Bestimmung erst nach entsprechender Vorbehandlung – Ansäuerung und Reduktion zu besser löslichem Fe ²⁺ – aus dem Transferrin-Komplex freigesetzt. Das Plasma enthält insgesamt etwa 4 mg Eisen und im Hämoglobin sind rund 2,5 g Eisen gebunden. Aufgrund dieser Verteilungsunterschiede ist die alleinige Bestimmung des transferrin-gebundenen Plasmaeisens zur Diagnostik eines Eisenmangels oder einer Eisenüberladung nicht ausreichend. Sie ist nur in Kombination mit der Transferrinsättigung verwertbar. Wichtige Indikationen sind die Abklärung einer Eisenüberladung (z. B. bei Hämochromatose oder nach Massentransfusionen) sowie die Diagnostik eines Eisenmangels.
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	Befundung für ambulante Patienten 2 Tage
Preanalitica	Prä-Analitik
Tipo di campione [2] Plasma Li-heparina	Untersuchungsmaterial [2] Li-Heparin Plasma
Tipo provetta Provetta con tappo 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 2-8°C	Probenlagerung nach der Analyse 5 Tage bei 2-8 °C
Possibilità di richiesta su campione già	Möglichkeit der Anforderung des Tests auf

processato [RIF.2] Su richiesta medica, in base alla stabilità dell'analita (considerare la durata dello stoccaggio), alla disponibilità e al volume del campione.	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 ferro nel plasma	Messgröße [2] Konzentration von Eisen im Plasma
Metodo e strumento [2] Metodo colorimetrico – Principio spettrofotometrico Roche Cobas Pro	Bestimmungsmethode und Gerät [2] ElectroChemiLumineszenz ImmunoAssay (ECLIA) Roche Cobas Pro
Range di riferimento [2,7] <14 anni: 29-137 µg/dL >14 anni: 33-193 µg/dL	Referenzbereich [2,7] <14 Jahre: 29-137 µg/dL >14 Jahre: 33-193 µg/dL
Stabilità del campione [2] 18-22°C: 7gg 2-8°C: 3 settimane -20°C: 1 anno	Stabilität der Probe [2] 18-22°C: 7 Tage 2-8°C: 3 Wochen -20°C: 1 Jahr
Tempo di emivita dell'analita [1,3] 3 ore	Halbwertszeit des Analyten [1,3] 3 Stunden
Variabilità analitica (%) [4] <1.35%	Analytische Variabilität (%) [4] <1.35%
Variabilità biologica intraindividuale (%) [5] 27.6%	Intra-Individuelle Variabilität (%) [5] 27.6
Differenza critica (%) [6] <77%	Kritische Differenz (%) [6] <77%
Incertezza di misura (U_m) [4] <i>Dati estratti da Unity Real Time (Bio-Rad) a Gennaio 2026</i> Livello 1: 76.81 µg/dL – U _m 5.14 µg/dL Livello 2: 158.73 µg/dL – U _m 8.72 µg/dL Livello 3: 237.45 µg/dL – U _m 12 µg/dL	Messunsicherheit (U_m) [4] <i>Daten extrahiert aus Unity Real Time (Bio-Rad) im Januar 2026</i> Level 1: 76.81 µg/dL – U _m 5.14 µg/dL Level 2: 158.73 µg/dL – U _m 8.72 µg/dL Level 3: 237.45 µg/dL – U _m 12 µg/dL
Interferenze [RIF.2] Vedi foglietto illustrativo	Störfaktoren [2] Siehe Beipackzettel
Significatività clinica	Klinische Bedeutung
Valori elevati [1] Valori elevati di ferro plasmatico si riscontrano in diversi quadri clinici e derivano da un'aumentata assunzione di ferro, da una maggiore liberazione dalle riserve corporee o da una ridotta capacità di legame. Essi compaiono in particolare nell'emocromatosi ereditaria e secondaria, dopo trasfusioni di sangue ripetute o in seguito a terapie marcatamente sovradosate con ferro, così come nelle anemie con eritropoiesi inefficace, come le anemie sideroblastiche o le sindromi mielodisplastiche. Valori elevati di ferro si osservano anche in caso di aumentata distruzione eritrocitaria nelle anemie emolitiche, nelle epatopatie acute e croniche o nella rhabdomyolisi, a causa del rilascio di proteine contenenti ferro. Una riduzione della transferrina, ad esempio in corso di infiammazioni croniche, insufficienza epatica o sindrome nefrosica, può anch'essa determinare valori di ferro apparentemente elevati. Ulteriori cause includono intossicazioni acute da ferro e alcune neoplasie caratterizzate da una dis-regolazione del metabolismo del ferro.	Erhöhte Werte [1] Hohe Eisenwerte im Plasma treten bei verschiedenen klinischen Zuständen auf und beruhen entweder auf einer erhöhten Eisenaufnahme, einer gesteigerten Freisetzung aus körpereigenen Speichern oder einer verminderten Bindungskapazität. Sie finden sich insbesondere bei hereditärer und sekundärer Hämochromatose, nach wiederholten Bluttransfusionen oder hochdosierter Eisentherapie sowie bei Anämien mit ineffektiver Erythropoese wie sideroblastischen Anämien oder myelodysplastischen Syndromen. Eine Hyperferrämie entsteht zudem bei vermehrtem Erythrozytenabbau im Rahmen hämolytischer Anämien, bei akuten und chronischen Lebererkrankungen oder bei Rhabdomyolyse durch Freisetzung eisenhaltiger Proteine. Vermindertes Transferrin, etwa bei chronischen Entzündungen, Leberinsuffizienz oder nephrotischem Syndrom, kann ebenfalls zu scheinbar erhöhten Eisenwerten führen. Weitere Ursachen sind akute Eisenintoxikationen sowie bestimmte Tumorerkrankungen mit Dysregulation des Eisenstoffwechsels.
Valori bassi [1] Valori bassi di ferro si riscontrano in condizioni di carenza marziale dovute ad un apporto insufficiente,	Erniedrigte Werte [1] Erniedrigte Eisenwerte finden sich bei Eisenmangelzuständen infolge unzureichender

<p>a perdite ematiche croniche o a un aumentato fabbisogno, come in gravidanza o durante la crescita. Anche disturbi dell'assorbimento, quali celiachia, malattie infiammatorie croniche intestinali o gastrite atrofica, possono determinare valori di ferro bassi. Una carenza marziale si osserva inoltre nel contesto di infiammazioni croniche, poiché le citochine pro-infiammatorie, attraverso l'azione dell'epcidina, inibiscono il rilascio di ferro dai macrofagi e riducono l'assorbimento intestinale; ciò comporta livelli plasmatici ridotti nonostante depositi di ferro normali o elevati. Valori bassi di ferro si riscontrano anche in caso di insufficienza renale, neoplasie o malattie epatiche, condizioni in cui la transferrina è diminuita, con conseguente riduzione del ferro trasportato nel plasma. Anche infezioni acute, sepsi o il periodo post-operatorio dopo interventi chirurgici maggiori possono causare una temporanea riduzione dei valori di ferro.</p>	<p>Zufuhr, chronischer Blutverluste oder erhöhter Bedürfnisse, etwa in Schwangerschaft und Wachstum. Auch Aufnahmestörungen wie Zöliakie, chronisch-entzündliche Darmerkrankungen oder eine atrophische Gastritis können zu niedrigen Eisenwerten führen. Eine Hypoferrämie tritt außerdem im Rahmen von chronischen Entzündungen auf, da proinflammatorische Zytokine über Hefcidin die Eisenfreisetzung aus Makrophagen hemmen und die Resorption im Darm reduzieren; dies führt trotz normaler oder erhöhter Eisenspeicher zu niedrigen Plasmaspiegeln. Weiterhin finden sich niedrige Eisenwerte bei Niereninsuffizienz, Tumorerkrankungen oder Lebererkrankungen, bei denen Transferrin vermindert ist und somit weniger transportiertes Eisen im Plasma vorliegt. Auch akute Infektionen, Sepsis sowie nach größeren Operationen können kurzfristig erniedrigte Eisenwerte verursachen.</p>
<p>Ulteriori informazioni cliniche [1] Di seguito sono elencati i parametri correlati:</p> <p>Ferritina: proteina di deposito del ferro; riflette le riserve di ferro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ridotta in caso di carenza di ferro • Aumentata in caso di sovraccarico di ferro, infiammazione, malattie epatiche (proteina di fase acuta). <p>Transferrina: proteina di trasporto del ferro nel plasma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aumentata in caso di carenza di ferro (meccanismo compensatorio). • Ridotta in presenza di infiammazione, insufficienza epatica, tumori, sindrome nefrosica. <p>Saturazione della transferrina: rapporto tra ferro e transferrina; indica la quota della proteina di trasporto saturata dal ferro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ridotta in presenza di carenza di ferro, infiammazione cronica • Aumentata in presenza di emocromatosi, sovraccarico di ferro, processi emolitici <p>Recettore solubile della transferrina (sTfR): riflette il fabbisogno cellulare di ferro e non è influenzato dalle infiammazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aumentato in caso di carenza di ferro, eritropoiesi aumentata • Normale o ridotto nell'anemia associata a malattie croniche <p>Emoglobina / MCV / MCH: indici eritrocitari che forniscono indicazioni indirette su un'alterazione del metabolismo del ferro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microcitici e ipocromici per carenza di ferro • Normali o macrocitici in altre forme di anemia 	<p>Klinische Zusatzinformationen [1] Nachstehend sind die korrelierenden Parameter aufgelistet:</p> <p>Ferritin: Speicherprotein des Eisens; spiegelt die Eisenspeicher wider:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erniedrigt bei Eisenmangel. • Erhöht bei Eisenüberladung, Entzündung, Lebererkrankungen (Akut-Phase-Protein). <p>Transferrin: Transportprotein des Eisens im Plasma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erhöht bei Eisenmangel (kompensatorisch). • Erniedrigt bei Entzündungen, Leberinsuffizienz, Tumoren, nephrotischem Syndrom. <p>Transferrinsättigung: Verhältnis von Eisen zu Transferrin; gibt an, wie viel des Transportproteins mit Eisen beladen ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erniedrigt bei Eisenmangel, chronischer Entzündung • Erhöht bei Hämochromatose, Eisenüberladung, hämolytischen Prozessen <p>Löslicher Transferrinrezeptor (sTfR): reflektiert den zellulären Eisenbedarf und ist nicht durch Entzündungen beeinflusst:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erhöht bei Eisenmangel, gesteigerter Erythropoese • Normal oder niedrig bei Anämie chronischer Erkrankungen <p>Hämoglobin / MCV / MCH: Erythrozytenindizes, die indirekt Hinweise auf eine Eisenstörung geben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mikrozytär, hypochrom bei Eisenmangel • Normal oder makrozytär bei anderen Ursachen der Anämie
<p>Per ulteriori informazioni Segreteria Tel. 0471-438306</p>	<p>Weitere Informationen Sekretariat Tel. 0471-438306</p>

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
[RIF.7] The Canadian Laboratory Initiative on Pediatric
Reference Intervals (CALIPER) Database

Aggiornato il 25/02/2026

La scheda informativa rimane valida per tutta la
durata della gara d'appalto. In caso di modifiche, la
scheda informativa verrà debitamente aggiornata.

Prossimo aggiornamento 25/02/2033

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
[RIF.7] The Canadian Laboratory Initiative on Pediatric
Reference Intervals (CALIPER) Database

Aktualisiert am 25/02/2026

Das Informationsblatt bleibt während des gesamten
Liefervertrages gültig. Bei Änderungen wird das
Informationsblatt dementsprechend aktualisiert.

Nächste Aktualisierung am 25/02/2033