

# *Swiss Iron System SIS*

Lehrgang für die Ausbildung kompetenter Partner für erfolgreiche Eisenbehandlungen auf der Grundlage des **Swiss Iron System SIS**.

- ▶ *Diagnostik, Therapie und Prävention von Eisenmangel*
- ▶ *Qualitätssicherung von Eisenbehandlungen*



Swiss Iron Health Organisation

# *Eisenmangel muss nicht sein*



Durch eine Optimierung der Konzentration von Körper-Elementen können Krankheiten gebessert oder sogar geheilt werden.  
(Linus Pauling, Nobelpreisträger 1962)



Sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen

Eisenmangel ohne Anämie ist ein Krankheitsbild, das offiziell nicht existiert ist. Erst beim Auftreten einer Eisenmangelanämie sei ein Eisenmangel manifest - so lehrt die schulmedizinische Orthodoxie.

Das Frühstadium von Eisenmangel (Eisenmangelsyndrom IDS) ist aber dann schon manifest, wenn bei einer tiefen Eisenkonzentration im Körper entsprechende für Eisenmangel typische Symptome vorliegen - dies konnte durch eine Hausarztforschung zwischen 1997 und 2005 nachgewiesen werden.

Interessanterweise wurde das IDS in der Schweiz wiederentdeckt und nicht etwa entdeckt. Erstmals wurde die Thematik von der Universität Innsbruck 1957 publiziert und seit dann mehrfach bestätigt (z.B. 1971 von der Universität Charité Berlin und 2003 von der Universität Lausanne).

Die Resultate unserer eigenen in dieser Broschüre vorgestellten multizentrischen Anwendungsbeobachtung konnten 2010 durch die Universität wissenschaftlich bestätigt werden: zwei von drei behandelten Patienten werden nachhaltig geheilt.

Entscheidend für erfolgreiche und gefahrlose Eisenbehandlungen ist das Knowhow über den Umgang mit solchen Patienten. Dazu wurde ein

neues standardisiertes Konzept für Diagnostik, Therapie und Prävention entwickelt, das seit 2005 als Swiss Iron System SIS verfügbar ist und von den ärztlichen Eisenzentren angewandt wird. Dazu gehört ein individuelles Dosiermanagement, das nicht mehr auf dem Hämoglobin, sondern auf den Parametern des Eisenstoffwechsels gründet.

In der Schweiz hat sich das Eisenmangelsyndrom IDS durchgesetzt: Der grösste Teil der Bevölkerung ist für das Thema sensibilisiert worden und die meisten Ärzte geben ihren Eisenmangelpatienten das fehlende Eisen mittlerweile schon im Frühstadium des IDS, ohne erst das Spätstadium der IDA abzuwarten.

Die Swiss Iron Health Organisation SIHO ist die erste Ärztevereinigung, die Guidelines zur Erkennung, Behandlung und Vermeidung von Eisenmangel schon im IDS-Stadium anbietet (Swiss Iron System SIS). Erstmals wird ein Lehrgang angeboten, der es jedem Arzt ermöglicht, sich innerhalb eines Nachmittags vollständig ausbilden zu lassen. Aufgrund der Individualität der Dosierung wird eine Therapiesteuerung im Internet angeboten (H-Banking). Gleichzeitig findet ein Qualitätsmanagement statt - als Basis für die Berechtigung unserer Vorgehensweise.

Dr. med. Beat Schaub  
Präsident SIHO

# *Inhalt*



---

Tour d'Horizon	Seite 1
Funktionen von Eisen / Symptome bei Mangel	Seite 2
Ernährung	Seite 3
Drehbuch bei Eisenmangel	Seite 4
Handling von Eisenmangelpatienten	Seite 5
Swiss Iron System SIS	Seite 6
Qualitätsmerkmale des Swiss Iron System SIS	Seite 7
Advanced ID Management AIM	Seite 10
Netzwerk von Eisenzentren / Workshop	Seite 11
FAQ	Seite 12



## Epidemiologie

Eisenmangel ist ein globales Problem. Gemäss verschiedenen Quellen sind zwei bis vier Milliarden Menschen betroffen. In den armen Ländern leidet die Mehrheit der Bevölkerung am Spätstadium von Eisenmangel (IDA). In den reichen Ländern ist Eisenmangel ebenfalls ein flächendeckendes Problem. Die meisten von diesen Patienten (v.a. Frauen im Menstruationsalter und Kinder) leiden an einem Frühstadium von Eisenmangel (IDS) - und dies erst noch, ohne es zu wissen (abgesehen von den Schweizer Patienten).

Bei den meisten Eisenmangelpatienten liegt eine natürliche Ursache vor.



## Risikogruppen

Die Risikogruppen sind Frauen im Menstruationsalter (regelmässiger Eisenverlust), Kinder und Leistungssportler (Mehrbedarf) und Senioren im sozialen Rückzug (oft Mangelernährung).



*ADS?*  
*Müde?*  
*Lustlos?*  
*Burnout?*  
*Depressiv?*  
*Schwindel?*  
*Haarausfall?*  
*Kopfschmerz?*  
*Schlafstörungen?*  
*Nackenverspannung?*  
*Konzentrationsstörung?*



## *Kann Eisenmangel depressiv machen?*

---

### Funktionen von Eisen

Eisen ist nicht nur für die Blutbildung zuständig, wie wir an der Uni gelernt haben. Weitere 179 Körperfunktionen sind auf Eisen angewiesen.

**Blutbildung:** Hämoglobin ist ein eisenhaltiges Transporteiweiss für den Sauerstoff, der über die Blutbahn in alle Organe und Gewebe verteilt wird.

**Hormonbildung:** Glückshormone wie z.B. Serotonin, Schlafhormone wie z.B. Melatonin oder DSIP, Aufmerksamkeitshormon Dopamin, Wachstumshormon, Schilddrüsen- und Geschlechtshormone usw.

**Energiebildung:** In Form einer chemischen Verbindung mit Schwefel ist Eisen für die Bil-

dung der chemischen Zellenergie ATP ein wesentliches Element.

**Myoglobinbildung:** Myoglobin ist analog zum Hämoglobin ein Sauerstoffträger. Während Hämoglobin Sauerstoff über die gesamte Blutbahn verteilt, ist Myoglobin speziell für die Sauerstoffversorgung in der Muskulatur zuständig.

**Grundsubstanz:** Haarwurzeln, Nägel, Schleimhäute und die Haut brauchen für ein optimales Gedeihen genügend Eisen.

**Immunsystem:** Eisenhaltige so genannte Eicosanoide (Signal- oder Botenstoffe) sind zuständig für ein optimales Funktionieren des Immunsystems.

---

### Eisenmangelsymptome

Die Symptome (siehe oben links) sind mittlerweile jedem Schweizer Arzt bekannt. Wer aber noch keine persönliche Erfahrung in der Erkennung von Eisenmangelpatienten hat, kann leicht ablei-

ten oder vermuten, welche Symptome bei einer Drosselung der oben genannten Eisenfunktionen auftreten können.



## Ernährung

### Ernährung

Eisenmangel war schon im Mittelalter und sogar in der Antike ein thematisiertes Problem, wenn auch nicht unter diesem Namen. Damals konnte man noch kein Eisen messen. Aber immer wieder wurde v.a. im Mittelalter die so genannte Chlorose beschrieben: Bleichsucht, Neigung zu Ohnmacht und Hysterie, Schwäche der Frauen „im besten Alter“. Somit scheint es wenig wahrscheinlich, dass die heutige Ernährung weniger eisenhaltig ist als in früheren Zeiten.

Die hauptsächlich in der reichen Welt Betroffenen sind Frauen im Menstruationsalter und Kinder. Die Eisenspeicher der Männer sind mit einem Ferritinwert von 200 ng/ml gut zur Hälfte gefüllt. Oder anders ausgedrückt: Ihre Eisenkonzentration in den Körpersäften und Organen liegt etwa in der Mitte.

Demgegenüber liegt die Eisenkonzentration bei vielen Frauen im Menstruationsalter und Kindern oft zehn mal tiefer als bei Männern. Somit muss die Schlussfolgerung gezogen werden: Der Eisengehalt der Ernährung ist genügend, wenn man über einen „normalen“ Eisenbedarf verfügt. Wenn Kinder wachsen und deshalb 50% mehr Eisen pro Tag benötigen, kann dieser Mehrbedarf durch die alltägliche Ernährung offensichtlich nicht immer genügend gedeckt werden (Kinder essen in der Regel dasselbe wie Männer). Und wenn eine Frau sogar alle vier Wochen Eisen verliert, muss der Verlust durch eine erhöhte Eisenzufuhr wettgemacht werden. Da Frauen aber ebenfalls dasselbe essen wie Männer, können sie ihre Eisenkonzentration genauso wenig in der Mitte halten wie die Kinder. Sie brauchen wie diese 50% mehr Eisen pro Tag als Männer.

### Somit drängt es sich auf:

Der langfristig wichtigste Schritt besteht darin, Kindern Eisen im Sinne einer Nahrungsmittelergänzung zu geben. Dabei sind die Eisengaben so zu dosieren, dass keine Mangelsymptome auftreten (Primärprävention).

Ein gleichsam wichtiger Schritt ist die wirksame und gefahrlose Behandlung von Mangelpatienten mittels iv-Eisen. Eine Bevölkerung ohne Eisenmangel ist mit Sicherheit gesünder und geht weniger oft zum Arzt.



## Drehbuch bei Eisenmangel

### Erste Phase von Eisenmangel

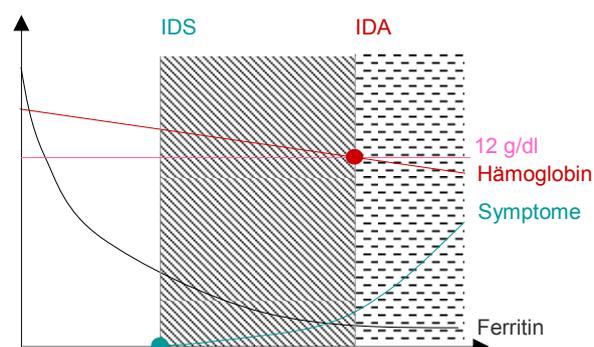
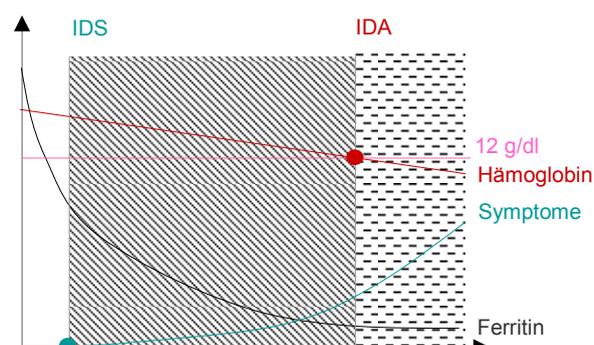
Bei Eisenmangel werden zuerst die Eisenspeicher aufgebraucht. Dadurch sinkt der Ferritinwert kontinuierlich ab, parallel dazu verringert sich die Eisenkonzentration im Organismus. In dieser Phase treten noch keine Mangelsymptome auf.

### Zweite Phase von Eisenmangel: IDS

Dann aber, sobald für Eisenmangel typische Symptome auftreten und der Ferritinwert unter 75 ng/ml liegt, besteht ein Verdacht für das Vorliegen eines Eisenmangelsyndroms IDS.

### Dritte Phase von Eisenmangel: IDA

Etwa fünf bis zehn Jahre nach dem Auftreten der ersten Eisenmangelsymptome kann der Körper nicht mehr anders: Ein unbehandelter Eisenmangel kann schliesslich derart ausgeprägt werden, dass der Körper sogar die Funktion der Blutbildung drosseln und damit eine Eisenmangelanämie IDA zulassen muss.



**Zweite Phase IDS:** Der Mensch ist keine Maschine. Beim unteren Patienten erscheinen die Eisenmangelsymptome später als beim oberen Patienten.

### Individualismus

Die Schulmedizin definiert den unteren Ferritinwert, bei dem Symptome auftreten, pauschal und erst noch für viele Menschen zu tief. Offenbar besteht aber eine grosse Unsicherheit: die meisten Kantone, Bundesländer, Universitäten und Labo-

ratorien definieren eigene Normwerte. Die Schulmedizin hat eine wichtige Beobachtung noch nicht gemacht, die ihnen die Augen öffnen würde: der Ferritinwert, bei dem Eisenmangelsymptome auftreten können, ist nämlich individuell.



## *Handling von Eisenmangelpatienten*

### Worauf es beim „Handling“ von Eisenmangelpatienten besonders ankommt.

**Verdachtsdiagnose:** Die Verdachtsdiagnose muss zuverlässig gestellt werden. Es handelt sich bei iv-Aufsättigungen bei IDS-Patienten immer um eine Behandlung auf Verdacht.

**Behandlung und Sekundärprävention:** Die Behandlung muss in zwei Schritte aufgeteilt werden: Zunächst erfolgt eine iv-Aufsättigung, die bei den meisten Betroffenen kurativ wirksam ist. Danach folgt eine Erhaltungstherapie zur Vermeidung von Rückfällen (Sekundärprävention).

**Individuelle Dosierung:** Sowohl für die Aufsättigung als auch für die anschließende Erhaltungstherapie muss die notwendige Eisenmenge individuell berechnet werden: so viel wie nötig, so wenig wie möglich und nie in den toxischen Bereich.

**Festlegung der Intervalle:** Neben unserer individuellen Dosierung nach dem Grenznutzenprinzip ist die Wahl der Intervalle der Infusionen und Therapiekontrollen von entscheidender Bedeutung für eine nachhaltig erfolgreiche Behandlung.

**Qualitätsmanagement:** Da es sich um eine neue Vorgehensweise handelt, ist eine Qualitätskontrolle das entscheidende Fundament für die Rechtfertigung einer „abtrünnigen“, aber erfolgreichen, gefahrlosen und preisgünstigen Therapie.

**Breitgefächertes Knowhow:** Patienten, die von dieser Erst-Linien-Therapie nicht oder nur ungenügend profitiert haben, müssen gezielt weiteren Abklärungen zugeführt und allenfalls palliativ behandelt werden. Je mehr Knowhow, desto besser.

### Vergleich mit der Pflanze

In der Pflanzenwelt gibt es beispielsweise Kakteen, die mit wenig Wasser gesund sind. Andere Pflanzen hingegen wachsen in der Nähe von Flüssen, weil sie mehr Wasser benötigen als durchschnittliche Pflanzen.

Weshalb haben viele Menschen mit einem Ferritinwert um 50 ng/ml Eisenmangelsymptome, während sich andere mit 10 ng/ml kerngesund fühlen? Warum hat dies die Wissenschaft bisher noch nie erforscht?



## Swiss Iron System SIS

### Swiss Iron System SIS

Das Swiss Iron System SIS ist ein neues Konzept für die Erkennung, Behandlung und Prävention von Eisenmangelpatienten - sei es im Frühstadium des IDS oder im Spätstadium der IDA. Es wurde zwischen 1997 und 2005 in der Schweiz entwickelt. Seit 2005 steht das SIS im Internet zur Verfügung.

Bisher sind dem Netzwerk 94 ärztliche Eisenzentren aus sieben Ländern angeschlossen.

Das Swiss Iron System besteht aus sechs Schritten, die zu drei verschiedenen Zeitpunkten durchgeführt werden.

- 1. Schritt:** Selbsttest (**T1**)
- 2. Schritt:** Verdachtsdiagnose
- 3. Schritt:** Indikationsstellung und Berechnung der individuellen Eisendosis für die Aufsättigungstherapie
- 4. Schritt:** Aufsättigungstherapie mit standardisierten Einzeldosen und Intervallen
- 5. Schritt:** Erste Nachkontrolle nach einer Aufsättigungstherapie: Diagnosesicherung im Erfolgsfall bzw. weitere Abklärungen und Behandlungen im anderen Fall (**T2**)
- 6. Schritt:** Zweite Nachkontrolle drei Monate später: Nachhaltigkeitsprüfung und Planung der Erhaltungstherapie mit Dosisberechnung und Intervall-Setzung (**T3**)

### Vorteile des SIS

- Kontrollierte Behandlung
- Langfristig ausgerichtete Behandlung
- Individuelle Dosierung nach dem Grenznutzenprinzip (so viel wie nötig, so wenig wie möglich)
- Keine Gefahr einer Überdosierung
- Keine Diagnoseverschleppung
- Definition klarer Guidelines aufgrund einer über zehnjährigen Hausarztforschung
- Es gibt in der Medizin noch kein alternatives Konzept für Diagnostik, Therapie und Prävention von IDS-Patienten.
- Das SIS setzt den ersten Massstab (gute zehn Jahre Forschungs-Vorsprung)
- Kosteneinsparung im Gesundheitswesen: Menschen ohne Eisenmangel fühlen sich gesünder als solche mit Eisenmangel und gehen weniger oft zum Arzt
- Positive Auslegung von Gender Medicine

# Swiss Iron System SIS - Qualitätsmerkmale

## Eckdaten des SIS (Qualitätsmerkmale)

### Erfolgsquote:

65% fühlen sich erfolgreich behandelt (beschwerdefrei oder deutlich besser). Diese brauchen keine Folgetherapie mehr

21% fühlen sich immerhin ein bisschen besser, brauchen aber noch eine Folgetherapie

14% fühlen sich nach einer Behandlung unverändert.

Zusammengefasst: zwei von drei Betroffenen profitieren nachhaltig von einer Behandlung.

### Verträglichkeit:

Die Nebenwirkungsrate NWR ist von der Dosierung der einzelnen Infusionen abhängig.

Bei Einzelgaben von 0.2 Gramm Eisen liegt die NWR bei 1.2 Prozent.

Bei Einzelgaben von 0.5 Gramm Eisen liegt sie bereits signifikant höher - nämlich bei 5.7 Prozent (eigene Studien).

Aufgrund von Fremdstudien liegt die NWR bei Einzelgaben von 1.0 Gramm Eisen zwischen 10 und 20 Prozent.

### Kosteneffizienz:

Zehn mal die Kosten für eine Aufsättigung dividiert durch das Quadrat der Erfolgsquote ergibt einen Quotienten, der die Kosteneffizienz qualifiziert. Je tiefer der Wert liegt, desto kosteneffizienter ist die Behandlung für den einzelnen Patienten. Gleichzeitig ist die gesundheitspolitische Kostenrelevanz

unserer Behandlungen sehr gering (geringer Kostenaufwand für eine gute Chance auf Heilung eines grossen Teils der Bevölkerung).

### Health-Rating:

Gemäss einer neu definierten Methode für ein Health-Rating schneiden die Eisenbehandlungen sehr gut ab: Das Rating besteht aus drei Buchstaben: Der erste Buchstabe bezieht sich auf die Wirksamkeit, der zweite auf die Verträglichkeit und der dritte auf die Kosteneffizienz.

#### Erster Buchstabe: Definition Wirksamkeit

A = Wirksamkeit  $\geq$  75% (mindestens 75%)

B = Wirksamkeit  $\geq$  50% (mindestens 50%)

C = Wirksamkeit  $\geq$  25% (mindestens 25%)

D = Wirksamkeit  $<$  25% (geringer als 25%)

#### Zweiter Buchstabe: Definition Verträglichkeit

A = NWR  $\leq$  5% (höchstens 5%)

B = NWR  $\leq$  10% (höchstens 10%)

C = NWR  $\leq$  15% (höchstens 15%)

D = NWR  $>$  15% (höher als 5%)

#### Dritter Buchstabe: Definition Kosteneffizienz

A = KE  $\leq$  5% (höchstens 5%)

B = KE  $\leq$  10% (höchstens 10%)

C = KE  $\leq$  15% (höchstens 15%)

D = KE  $>$  15% (höher als 15%)

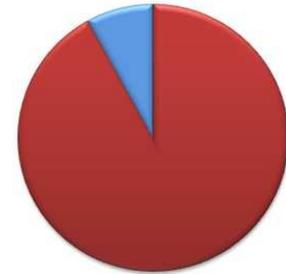
SIS-Eisenbehandlungen sind  
**AAA-Behandlungen.**



# Swiss Iron System SIS - Outcome

## Symptome: Häufigkeit (%) vor Therapie nach Altersgruppe

Symptome	Häufigkeit von Symptomen	< 15	15-20	21-30	31-40	41-50	> 51
	n=1428	n=56	n=146	n=361	n =241	n=429	n=195
Erschöpfungszustände	89%	88%	84%	88%	91%	89%	91%
Konzentrationsstörungen	58%	79%	51%	55%	60%	60%	54%
Depress. Verstimmungen	53%	43%	44%	49%	60%	57%	49%
Nackenverspannungen	49%	16%	37%	49%	54%	54%	49%
Kopfschmerzen	50%	41%	49%	54%	54%	51%	42%
Schwindel	45%	45%	36%	48%	48%	45%	44%
Schlafstörungen	41%	36%	38%	36%	41%	49%	53%
Anämie	12%	11%	10%	12%	12%	14%	8%



### Gender Medicine

ist die Definition für eine Humanmedizin unter geschlechts-spezifischen Gesichtspunkten. 92% der Eisenmangel-patienten sind weiblich.

## Resultate (Outcome - Auswahl)

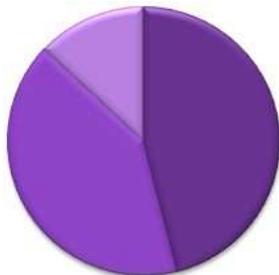


### Erfolgsquote:

Rot: 65% (zwei von drei) fühlen sich beschwerdefrei oder deutlich besser. (Dieses Resultat wurde von der Universität Zürich 2010 wissenschaftlich bestätigt).

Gelb: 21% (einer von fünf) fühlt sich ein bisschen besser.

Blau: 14% (einer von sieben) spürt keine Veränderung.



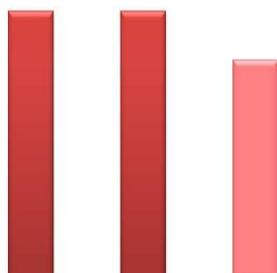
### Ausgangswert von Ferritin:

Im Durchschnitt lag dieser bei 30 ng/ml (bei 87% unter 50 ng/ml).

Dunkel: 46% wiesen einen Ferritinwert unter 25 ng/ml auf.

Mittel: Bei 43% lag er zwischen 25 und 50 ng/ml.

Hell: Nur bei 13% lag Ferritin zwischen 50 und 75 ng/l.



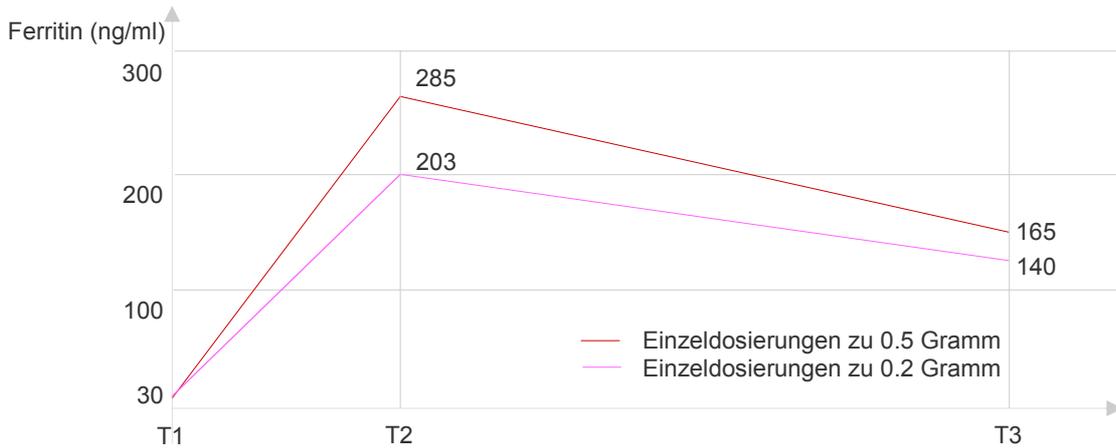
### Erfolgsquote in Bezug auf das Ausgangs-Ferritin:

Dunkel: Die Erfolgsquote ist bei einem Ausgangs-Ferritin unter 25 bzw. zwischen 25 und 50 ng/ml gleich hoch: 65%.

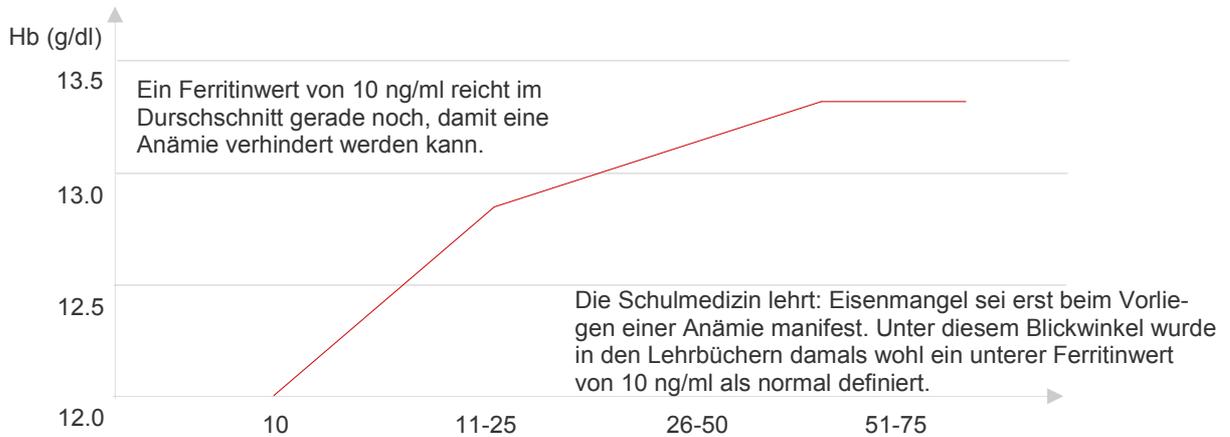
Hell: Bei einem Ferritin zwischen 51 und 75 ng/ml liegt der Erfolg etwas tiefer, nämlich „nur“ bei 53%.

# Swiss Iron System SIS - Outcome

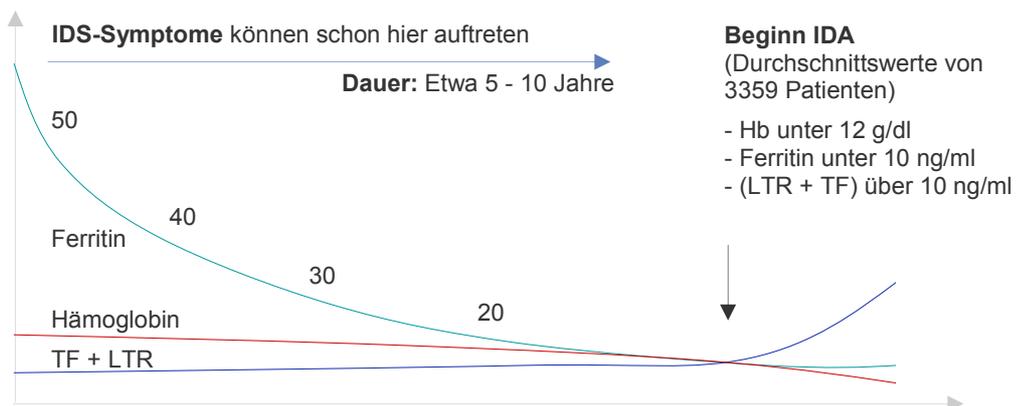
## Ferritinwerte vor (T1) und nach einer Aufsättigung (T2) sowie drei Monate später (T3)



## Verlauf von Hämoglobin (Hb) in Korrelation zum Ferritinwert im Blut



## Verlauf der Eisenparameter im Blut bei unbehandeltem Eisenmangel



# Swiss Iron System SIS

Advanced ID Management AIM

## Erster Schritt

Selbsttest

## Zweiter Schritt

Verdachtsdiagnose

## Dritter Schritt

Planung der  
Behandlung

## Vierter Schritt

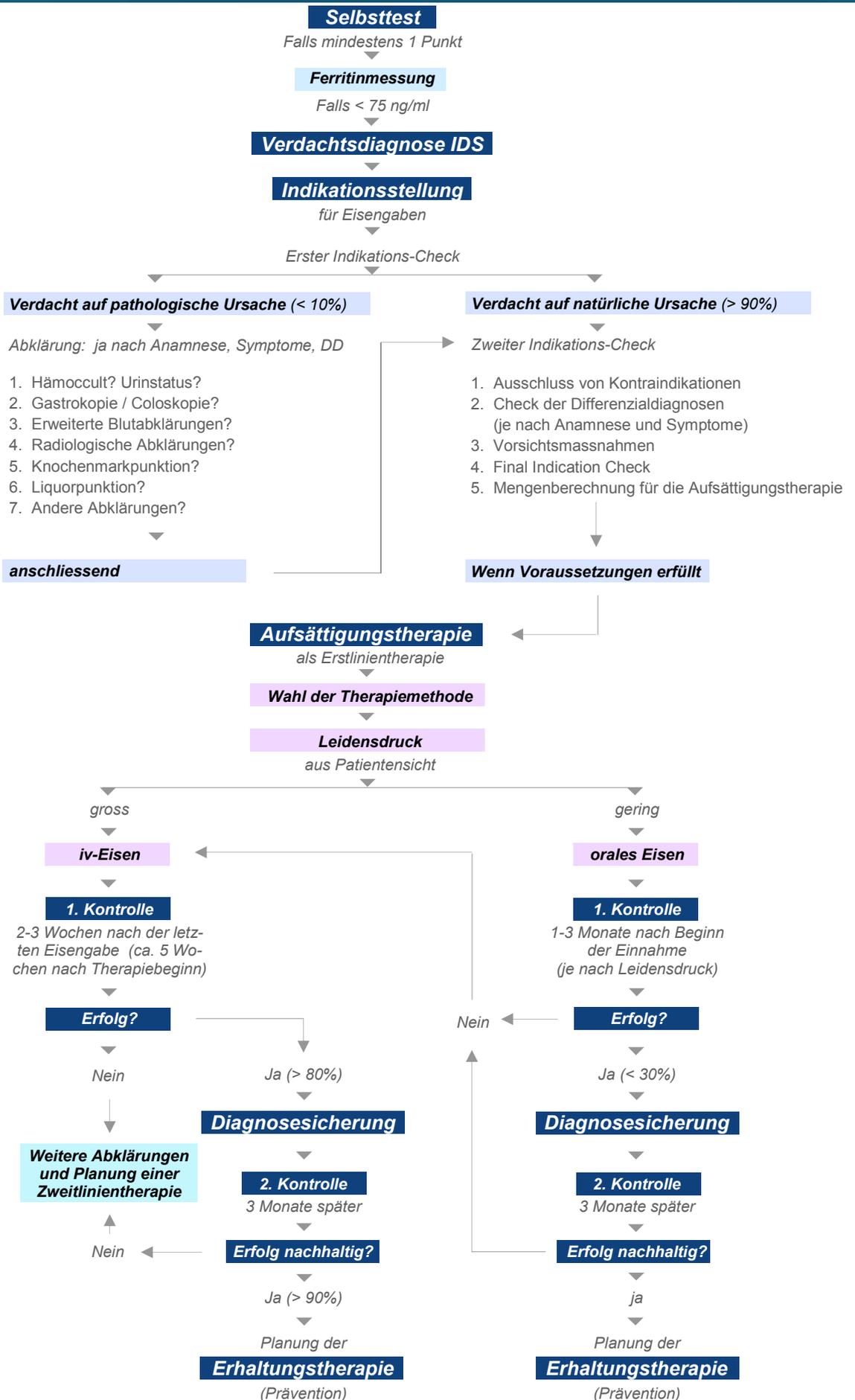
Durchführung der  
Behandlung

## Fünfter Schritt

Beurteilung der Be-  
handlung  
(Diagnosesicherung)

## Schster Schritt

Prävention





## Netzwerk von ärztlichen Eisenzentren

### Ärztliches Eisenzentrum

Jeder Arzt kann den Eisenworkshop absolvieren, um als ärztliches Eisenzentrum arbeiten zu können.

Es handelt sich bei den ärztlichen Eisenzentrum um niedergelassene Ärzte oder um Kliniken, welche neben ihrer alltäglichen Arbeit eine kompetente Diagnostik, Therapie und Prävention von Eisenmangelpatienten anbieten können.

#### Vorteile:

- ▶ Ausbildung / Weiterbildung
- ▶ Fähigkeitsausweis
- ▶ Berechtigung, den Namen „Eisenzentrum SIS“ zu verwenden
- ▶ Benutzung von Health-Banking: Dokumentierung, Therapiesteuerung, Qualitätsmanagement
- ▶ Vermittlung über die Website im Internet
- ▶ Kompetenz- und Qualitätssteigerung
- ▶ SIHO-Mitgliedschaft
- ▶ Vermittlung über Internet

### Workshop

#### Modul 1:

Eisenmangel, dessen Behandlung, Therapie und Prävention

Die Eisenworkshops werden in verschiedenen Städten angeboten (1. Halbjahr 2011):

24. März: Kilchberg  
 14. April: Luzern  
 28. April: Frauenfeld  
 5. Mai: Basel  
 13. Mai: Chur  
 27. Mai: Bern

Daneben findet eine Ausbildungsreihe in bestehenden Qualitätszirkeln statt. Die Daten werden bekannt gegeben unter [www.eisenworkshop.org](http://www.eisenworkshop.org).

#### Modul 2:

Health-Banking: Dokumentierung, Therapiesteuerung und Qualitätsmanagement

Die Ausbildung erfolgt nach den Richtlinien der Swiss Iron Health Organisation SIHO. Diese setzt sich ein für die Erforschung von Eisenmangel sowie die Nutzbarmachung der Resultate und fördert zudem die Zusammenarbeit mit universitären Experten, Behörden und weiteren interessierten Institutionen wie beispielsweise Patientenorganisationen und Krankenkassen.

Bisher gibt es 95 Eisenzentren in sieben Ländern (Ende 2010)

[www.eisenzentrum.org](http://www.eisenzentrum.org) / [www.eisenworkshop.org](http://www.eisenworkshop.org)



