

Kompositionalität von Begriffen

Bedeutung und formale Aspekte

Hans Rudolf Straub
Semfinder AG

Kompositionalität von Begriffen

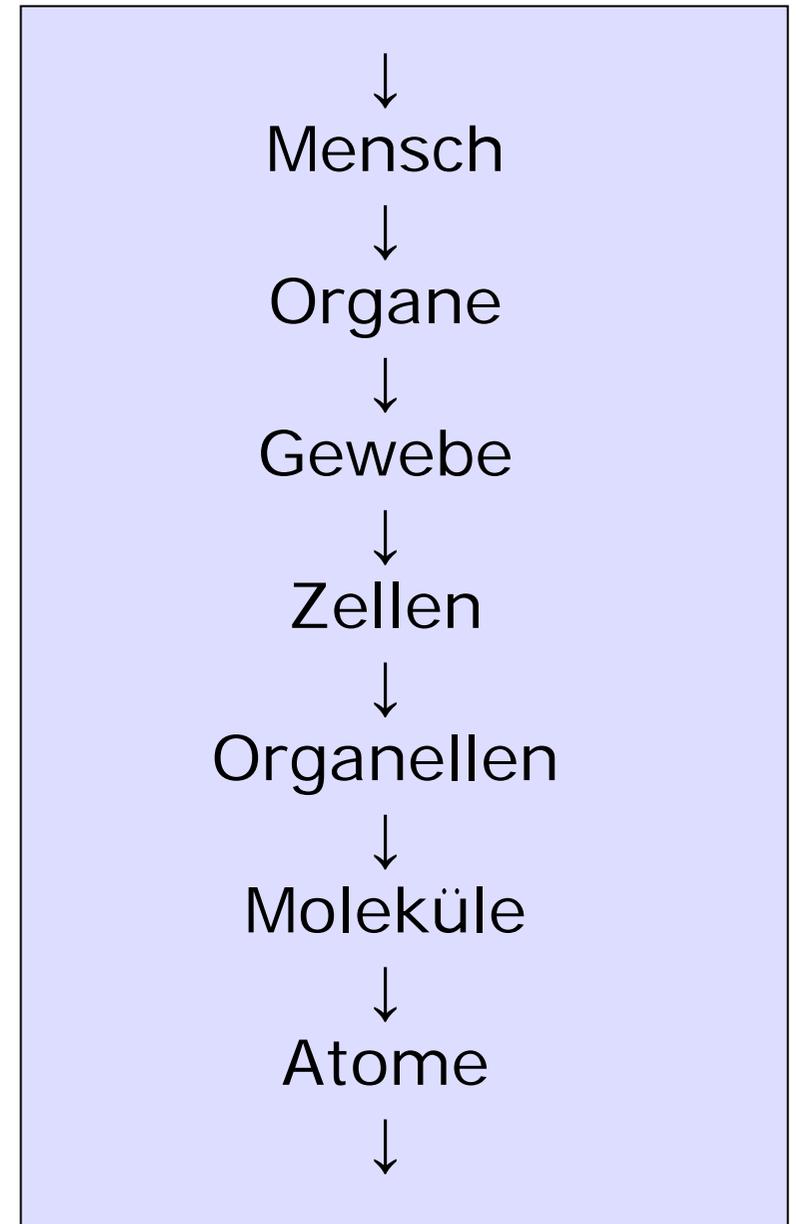
(Wie sind Begriffe zusammengesetzt?)

z.B.

- Meningitis → Entzündung + Meninx
Mening + itis Teilbegriffe ergeben sich aus Morphemanalyse
- Pneumonie → Entzündung + Lunge
Teile ergeben sich *nicht* aus Morphemanalyse
- Radius-Fx → Fraktur + Radius + Unterarm + Knochen
zusätzlich: implizite Begriffe → Unterarm, Knochen

Kompositionalität

(Wie ist etwas zusammengesetzt?)



Kompositionalität

(Wie ist etwas zusammengesetzt?)

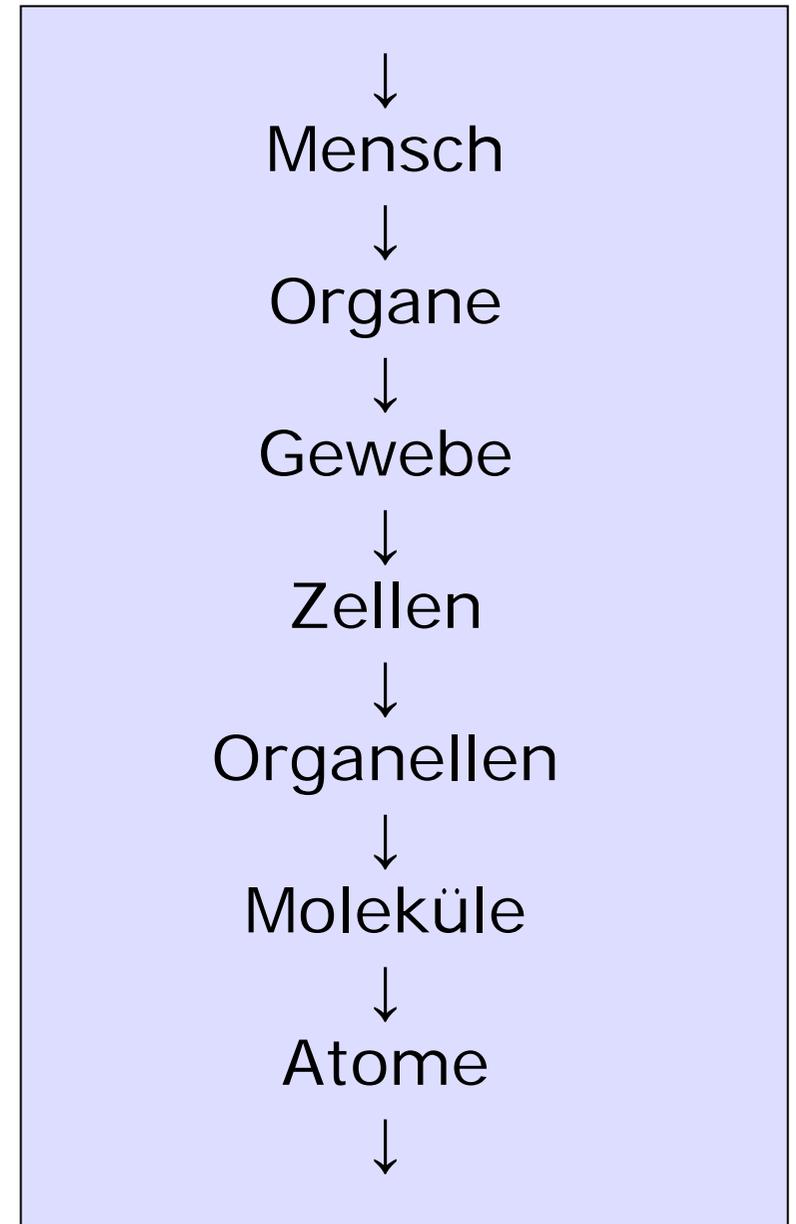
materielle Objekte

= "Substanzen" (Aristoteles)

Materielle

Kompositionalität

"Masse-Erhaltungssatz"



Kompositionalität

Wie ist ein **Begriff** zusammengesetzt?

Kann man "Radiusfraktur"
in Teile zerlegen?

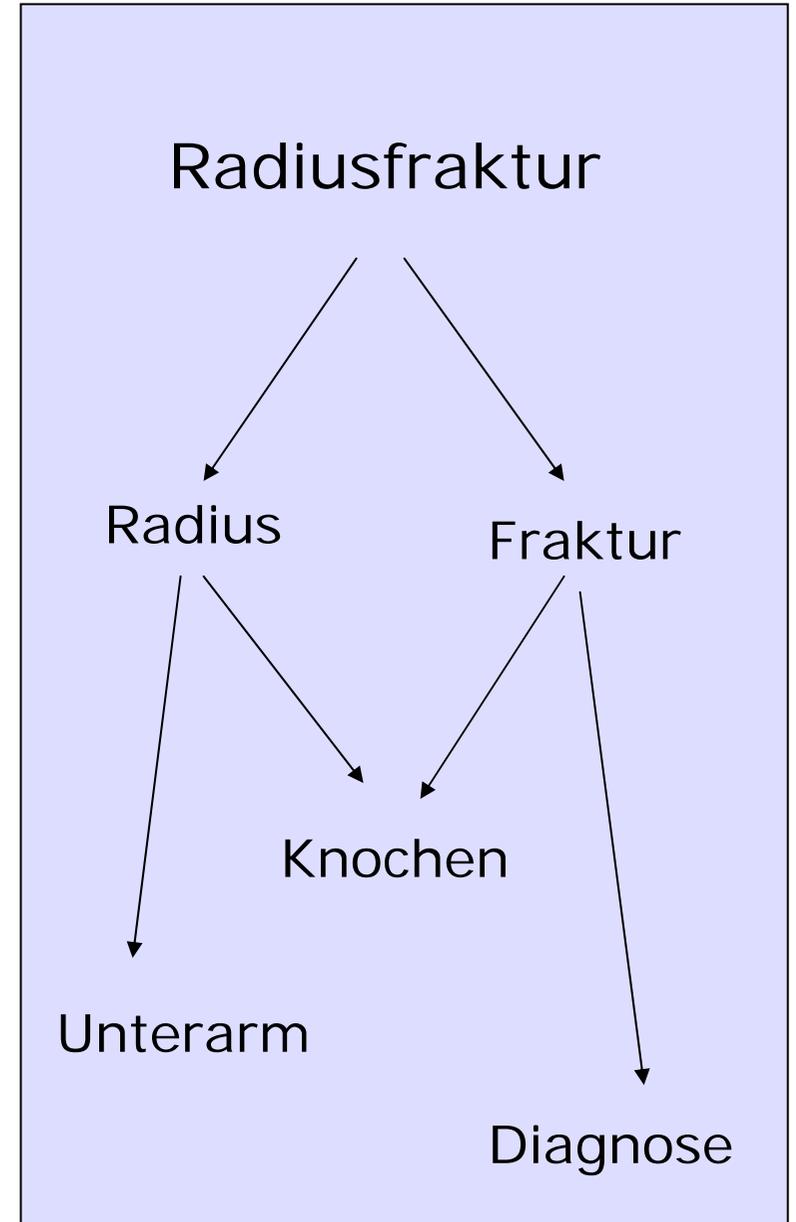
Radiusfraktur



Kompositionalität

Wie ist ein Begriff zusammengesetzt?

Kann man "Radiusfraktur"
in Teile zerlegen?



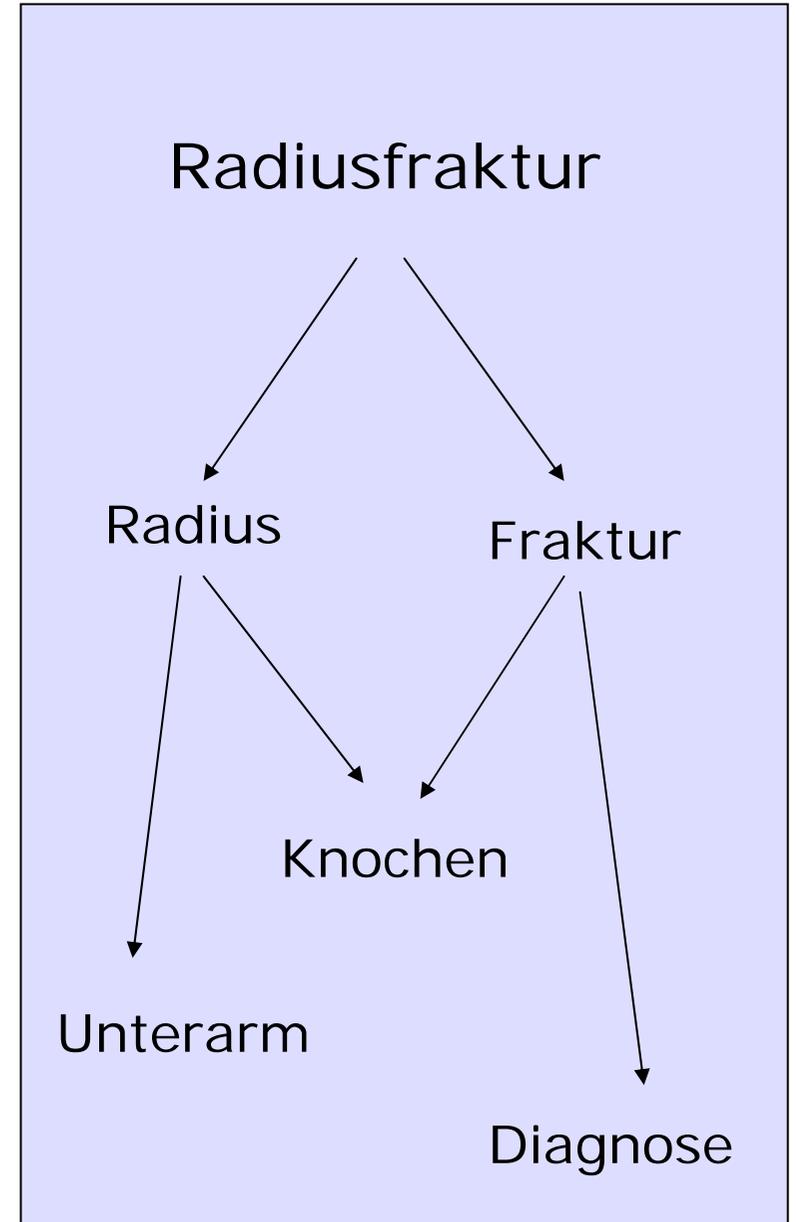
Kompositionalität

Wie ist ein Begriff zusammengesetzt?

Begriffe sind

keine materiellen Objekte

keine "Substanzen" (Aristoteles)



Begriffliche

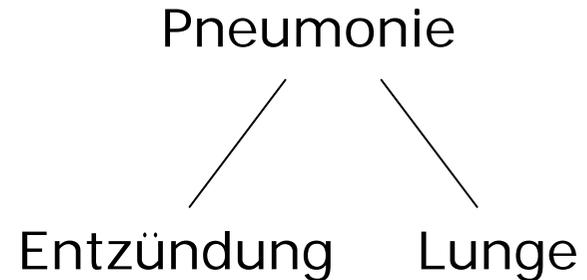
Kompositionalität

Kein "Masse-Erhaltungssatz"

Mehrere Kategorien

Dimensionen

Freiheitsgrade

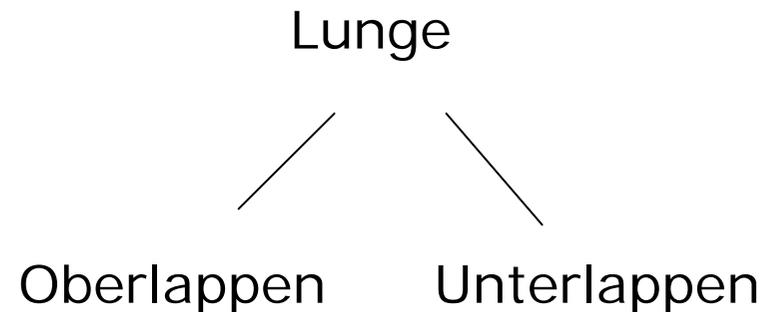


Materielle

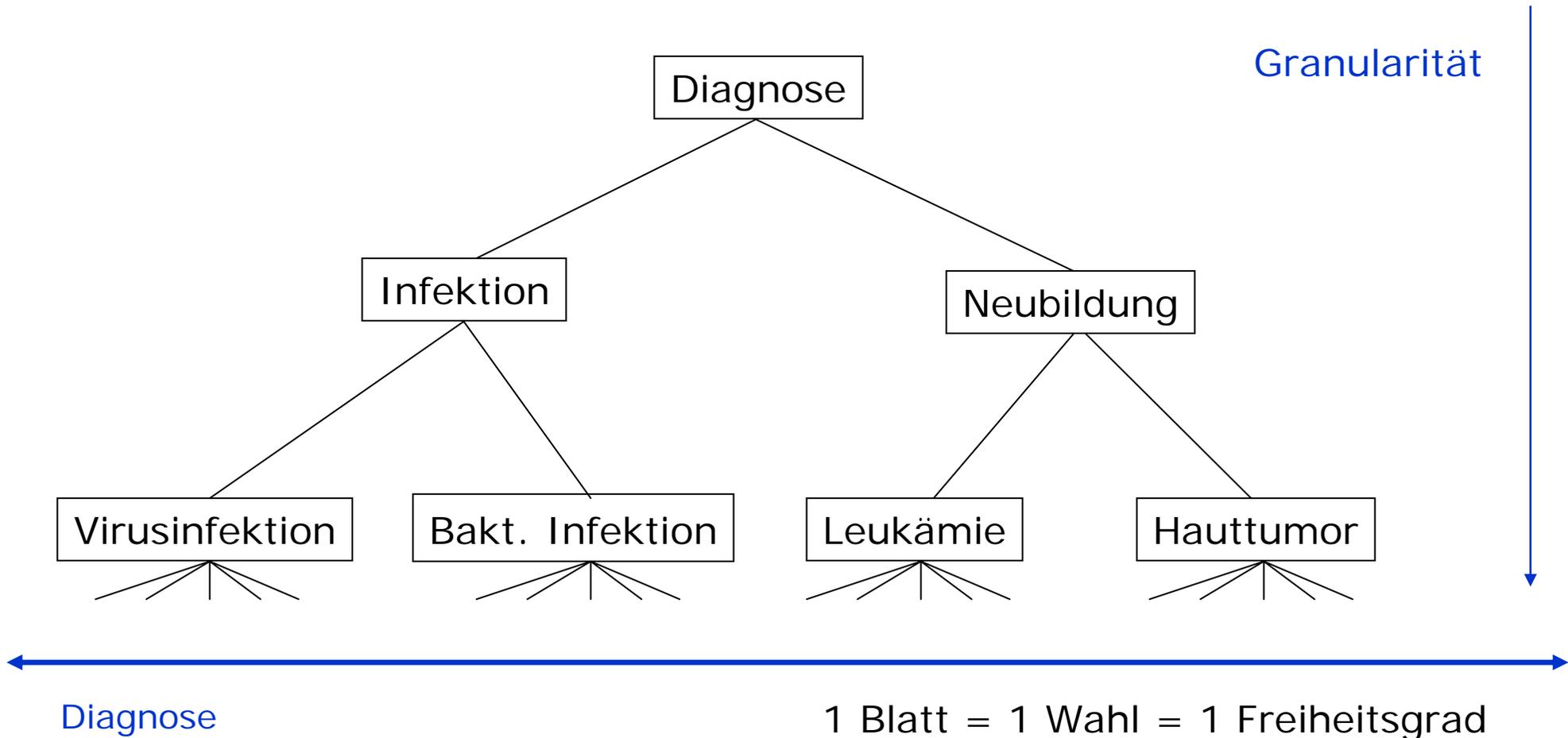
Kompositionalität

"Masse-Erhaltungssatz"

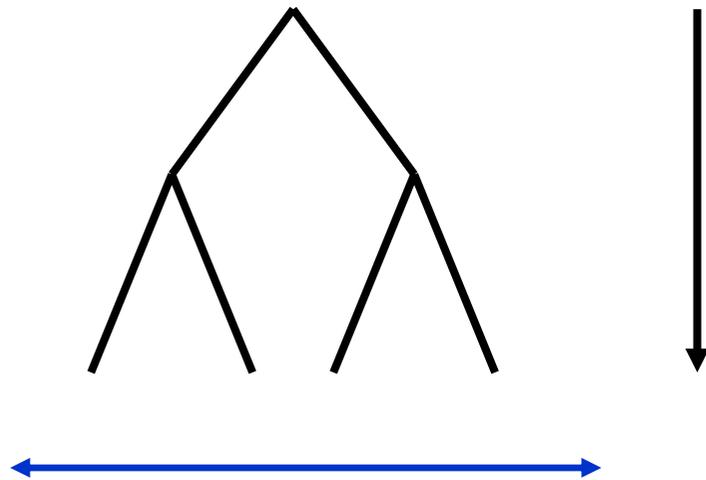
Eine Kategorie (die Substanz)



Die Hierarchie → 1 Dimension
→ 1 Freiheitsgrad



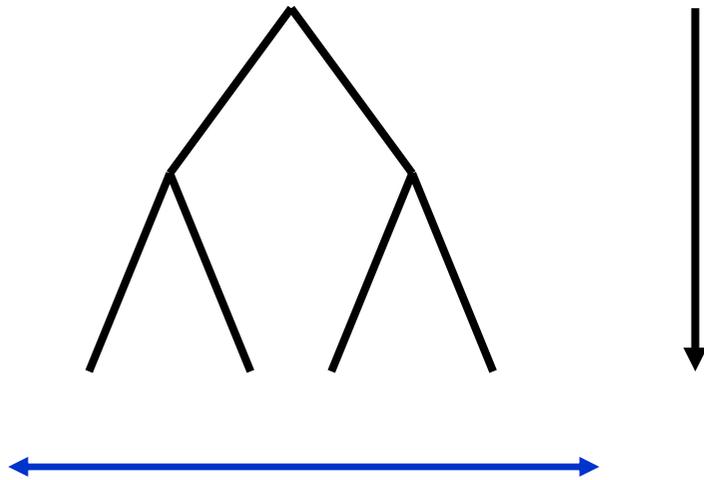
Die Hierarchie – Basis jeder Struktur



- Militär
- Computer
- Deduktive Logik

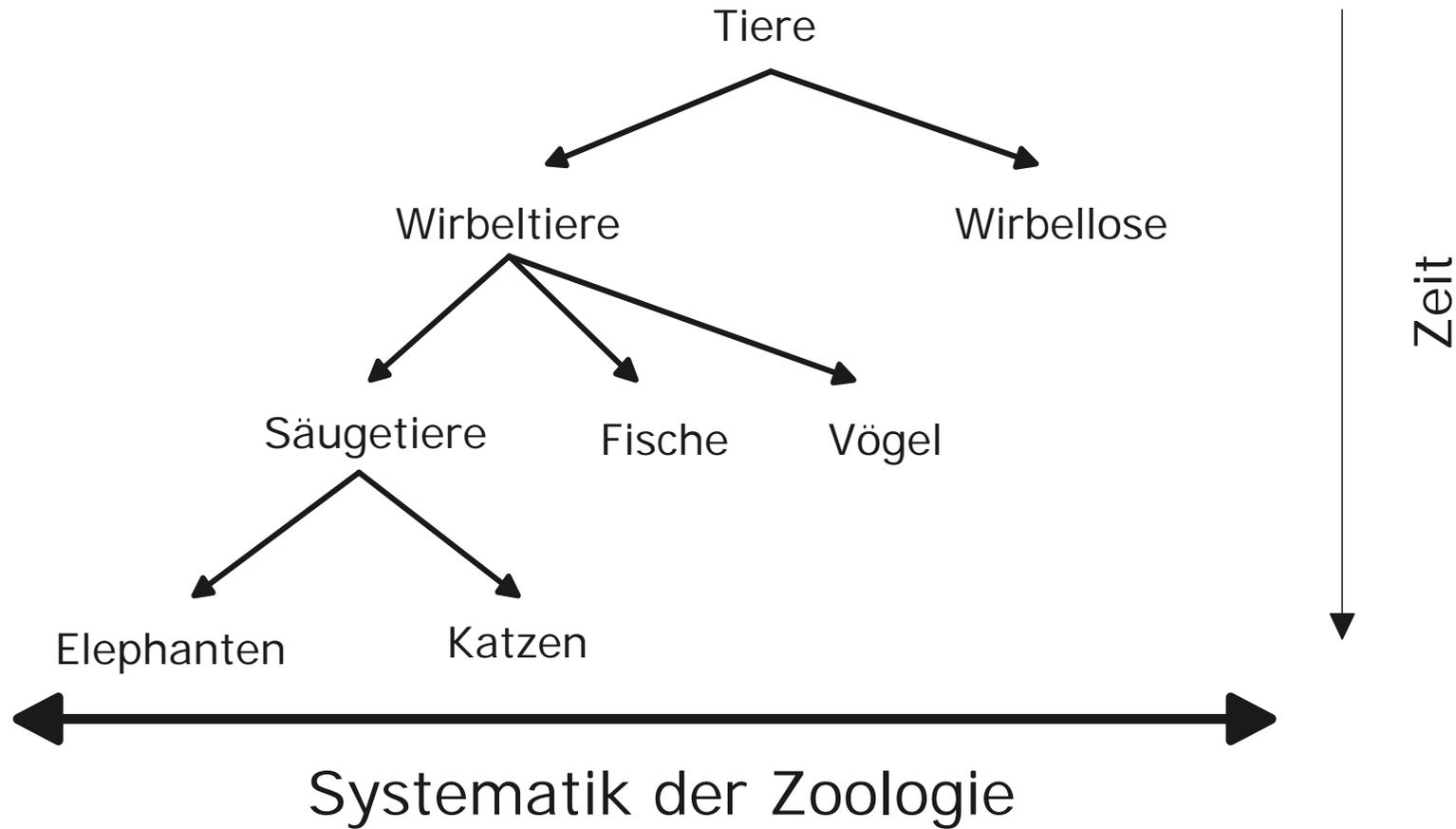
Vorteil: Klarer (Befehls)-Ablauf

Die Hierarchie – Basis jeder Struktur

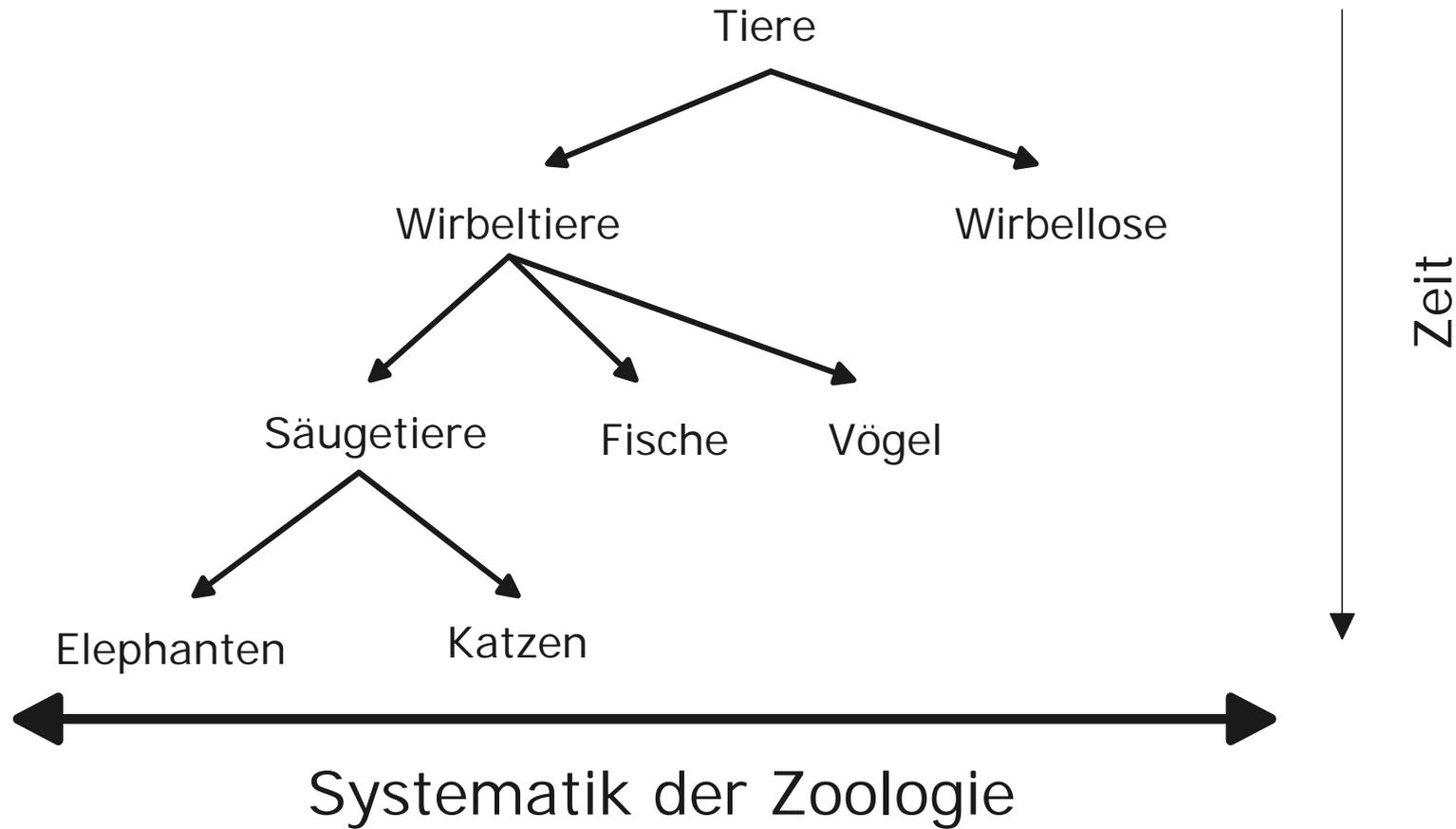


- Militär
- Computer
- Deduktive Logik

Bedingungen: - Disjunktheit (klare Grenzen)
- Unidirektionalität (sonst Netz)



Vorteil: In Hierarchie sind Schlüsse möglich:
 Affe → Säugetier → Wirbeltier → Tier



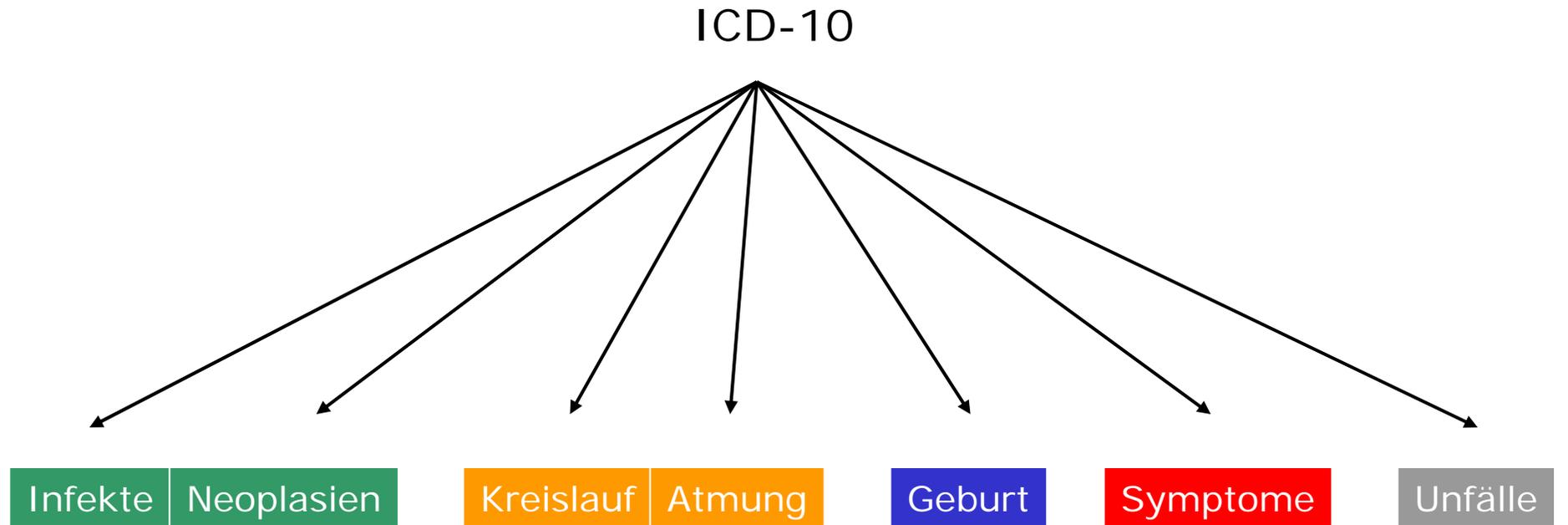
Disjunktheit	gegeben durch	Artenbarriere
Unidirektionalität	gegeben durch	Zeitpfeil

Hierarchien bei Diagnosen?

In der Praxis zeigen sich 2 Hauptprobleme:

- Inhärente Mehrdimensionalität
führt zu kombinatorischer Explosion
zwingt zu kompositer Darstellung
- Summe/Summanden-Problem

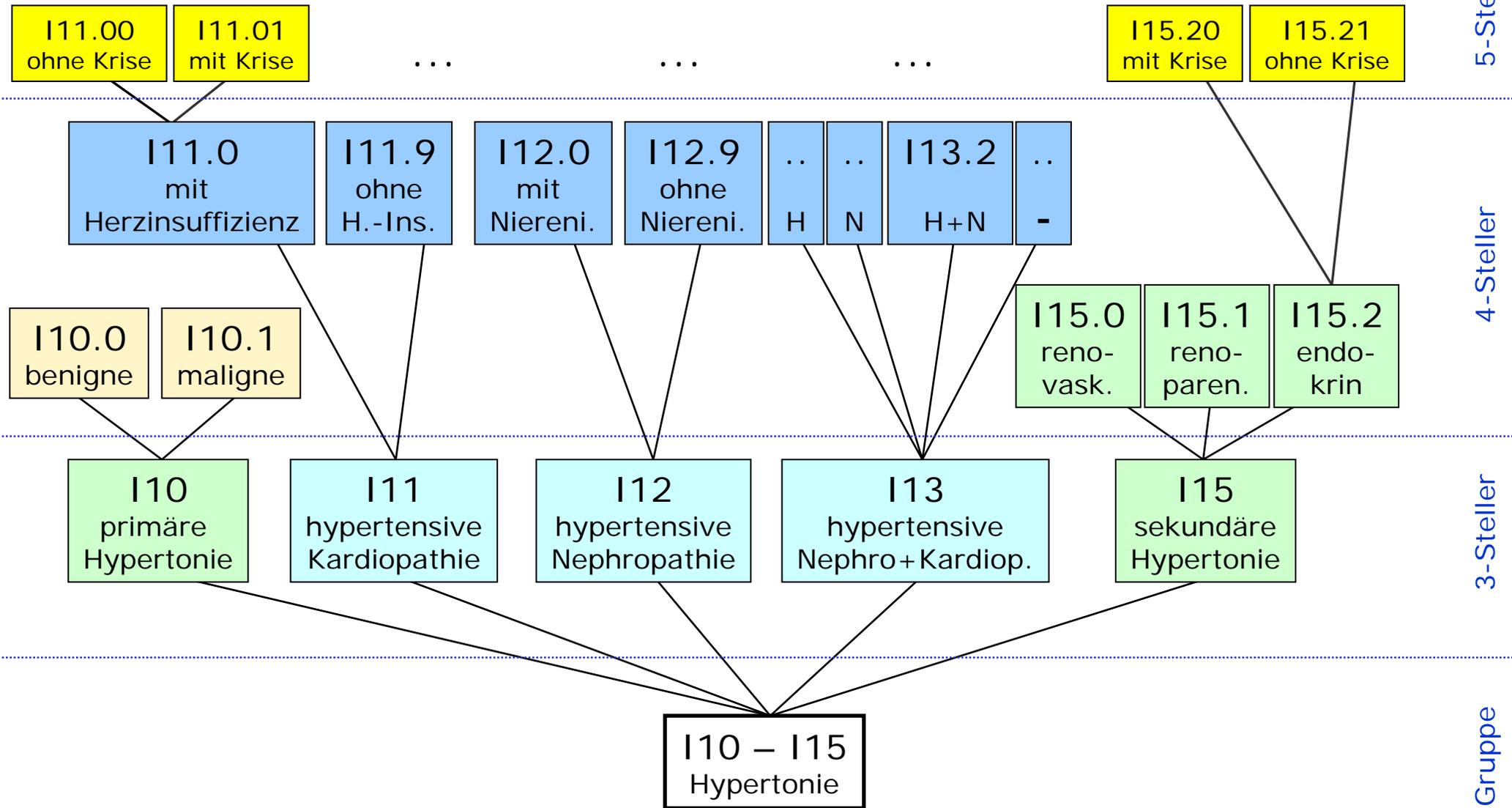
Inhärente Mehrdimensionalität



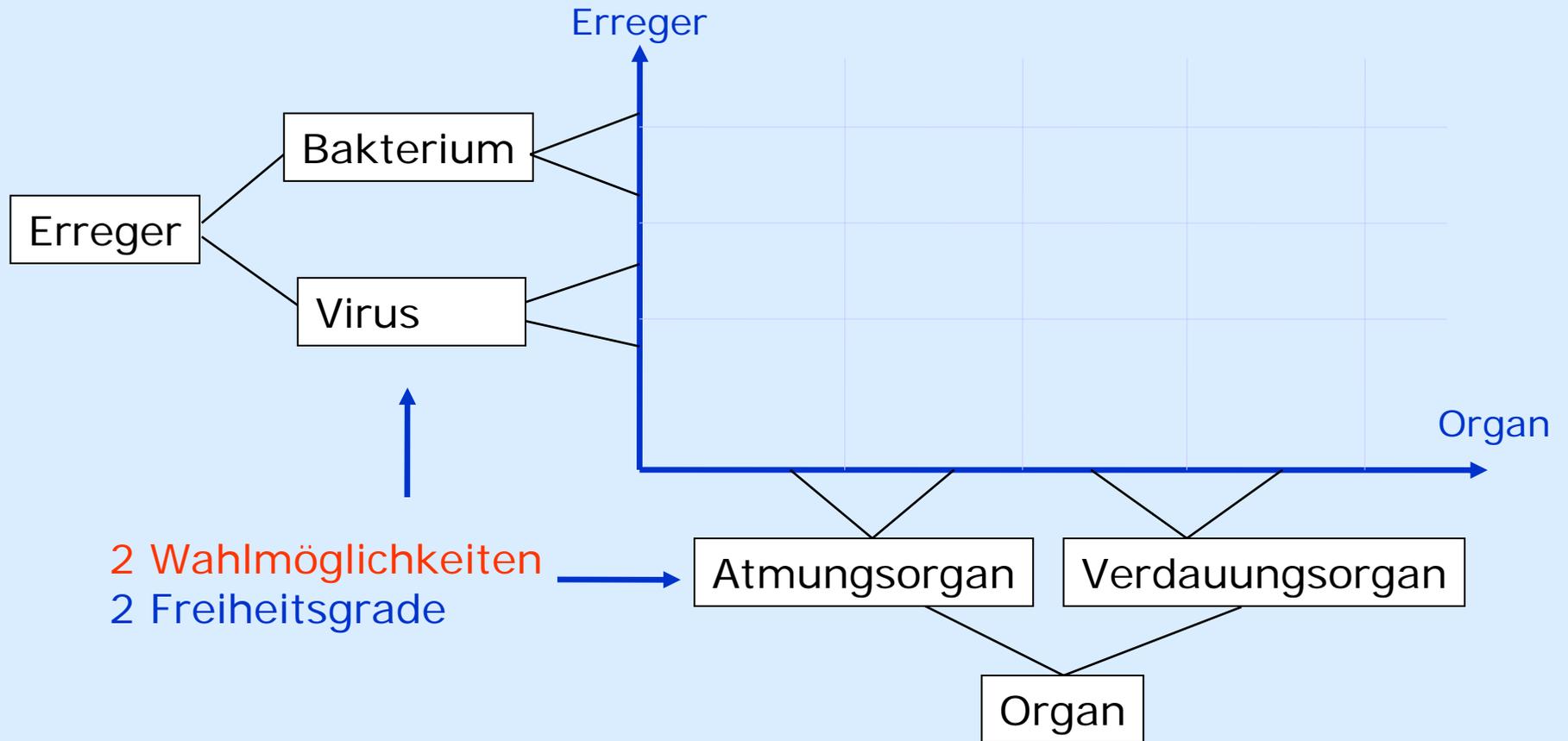
Streptokokken-Pneumonie

In der Realität **überschneiden** sich die hierarchischen Kategorien

ICD-10: Mehrere Dimensionen in 1 Hierarchie

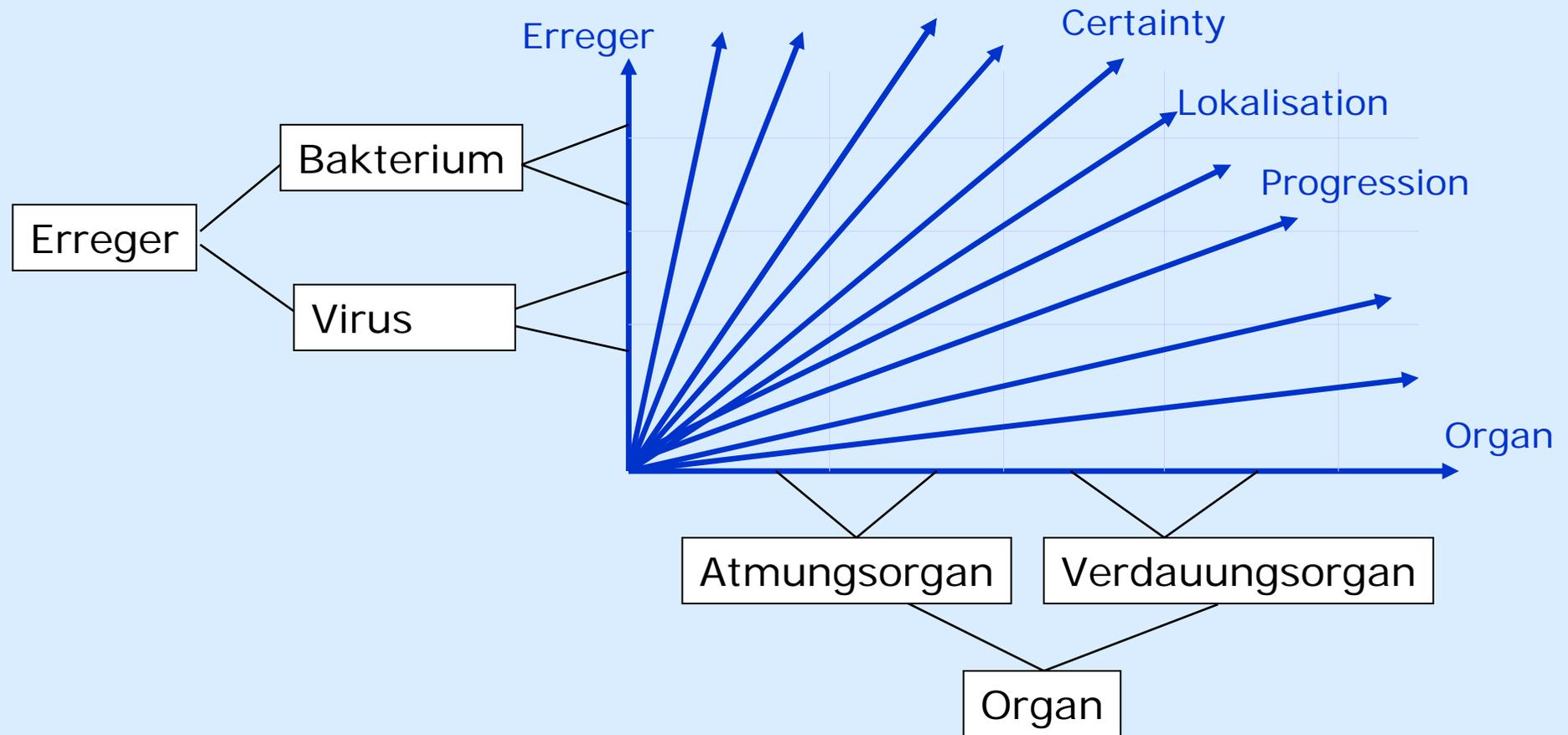


Darstellung von 2 Achsen (= 2 Hierarchien)



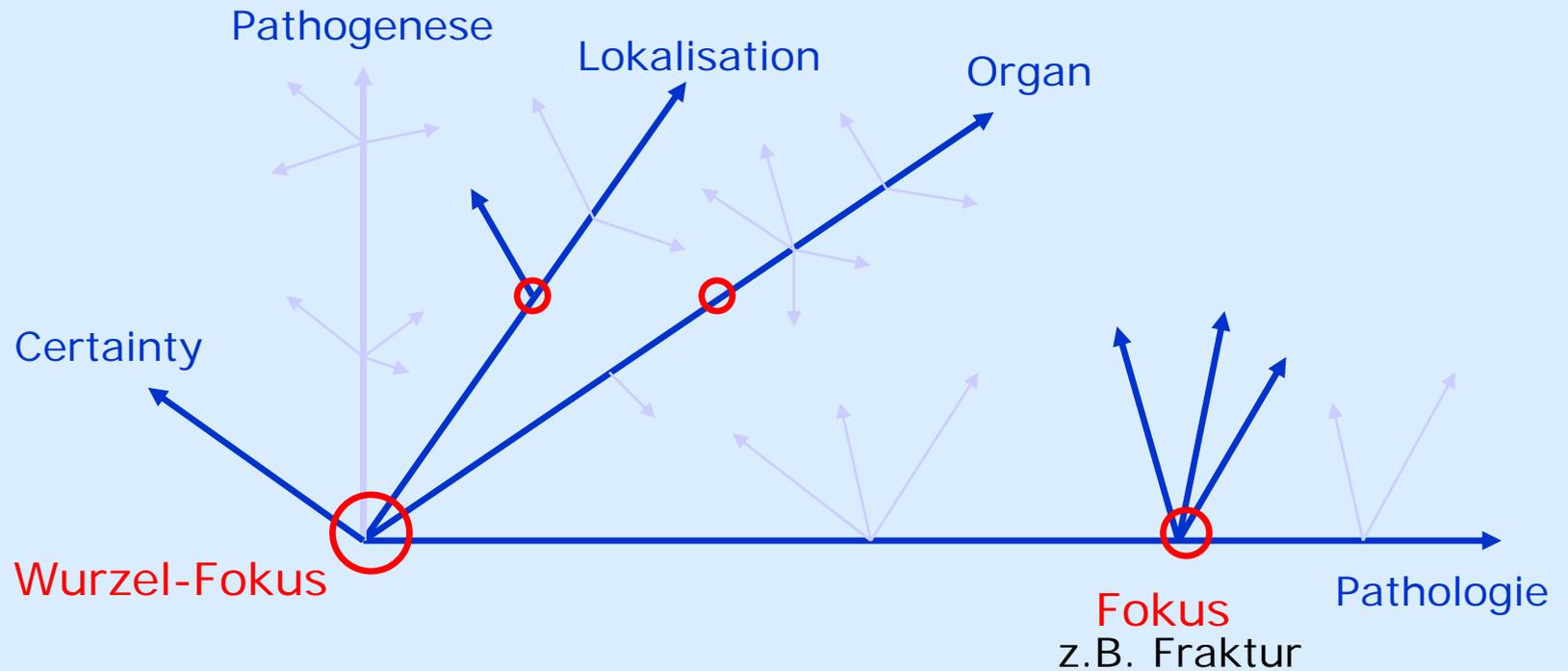
= 2 semantische Achsen = 2 Freiheitsgrade

12 Hierarchien



12 Hierarchien können nicht gleichzeitig dargestellt werden

Gekapselte Achsen (multifokale Archit.)



29 Achsen (8 aktiv)

Achsen des Fokus *Fraktur*

- Hautbarriere	offen / geschlossen
- Gelenkbeteiligung	intraartikulär / extraartikulär
- Position	disloziert / nicht disloziert
- Fragmentierung	unfragmentiert / mehrere Fragmente / Splitter
- Stabilität	stabil / instabil
- Richtung	quer / längs
- Ursache	traumatisch / Tumor / Osteoporose
- Nervenbeteiligung	ja / nein
- Arterienbeteiligung	ja / nein
- <i>Knochen</i>	<i>Radius / Ulna / Humerus / Femur ...</i>

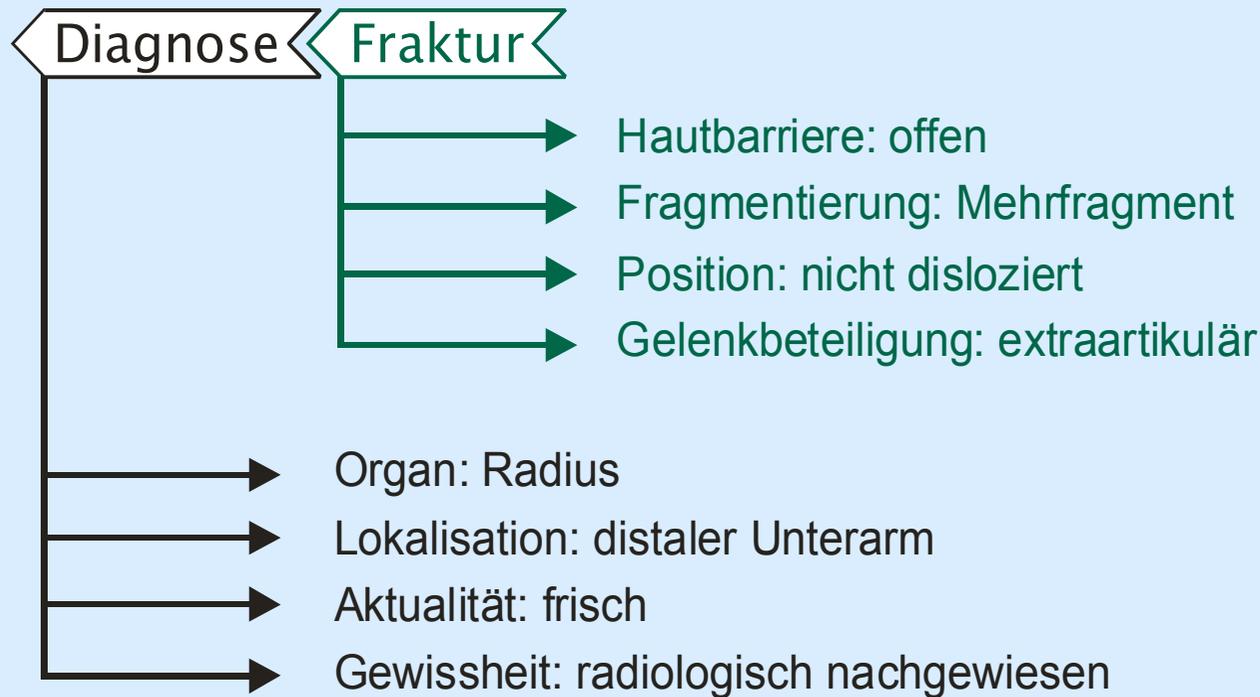


Semantische Achse (Typ)



Mögliche Punkte auf der Achse (Werte)

Fokusse *Diagnose* und *Fraktur* kombiniert

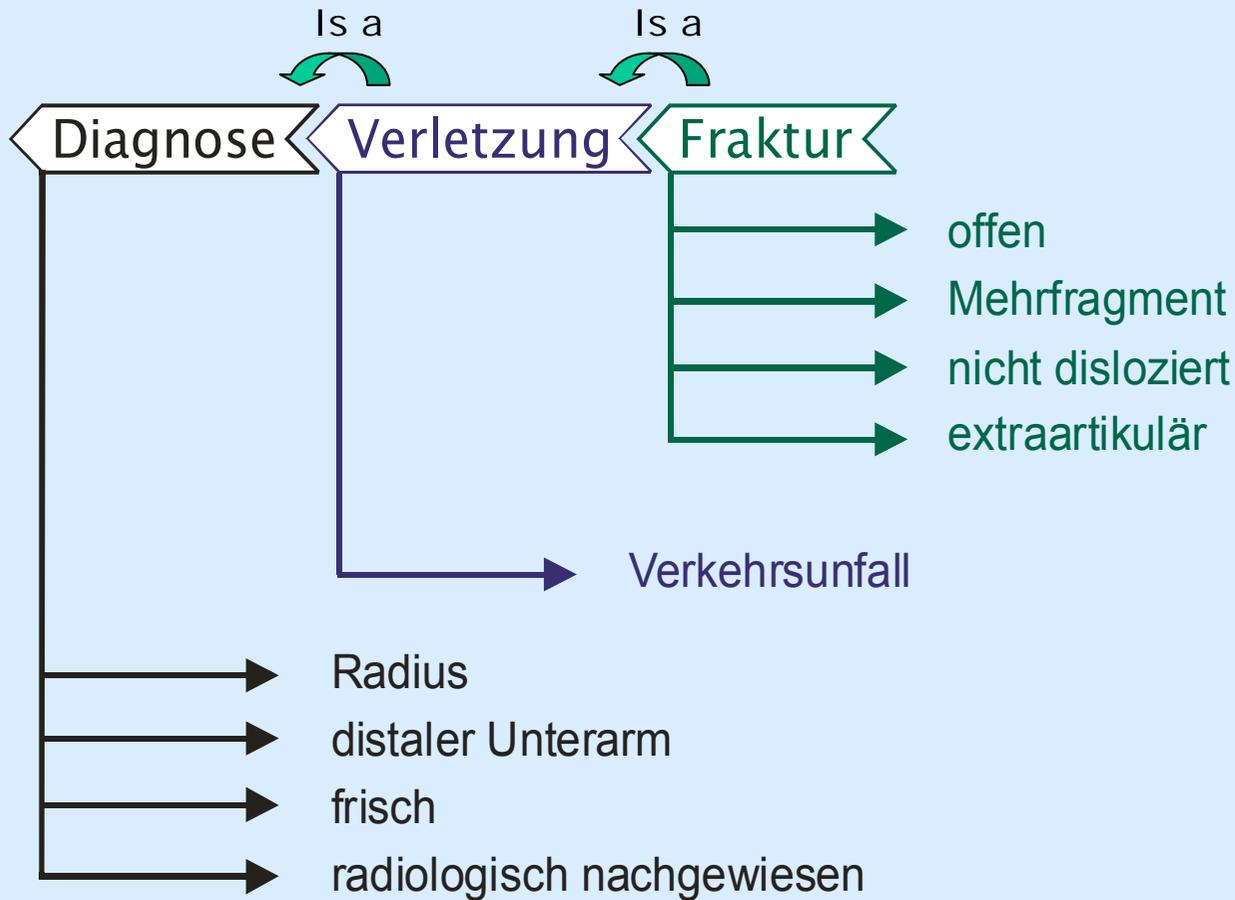


Zwischengefügter Fokus

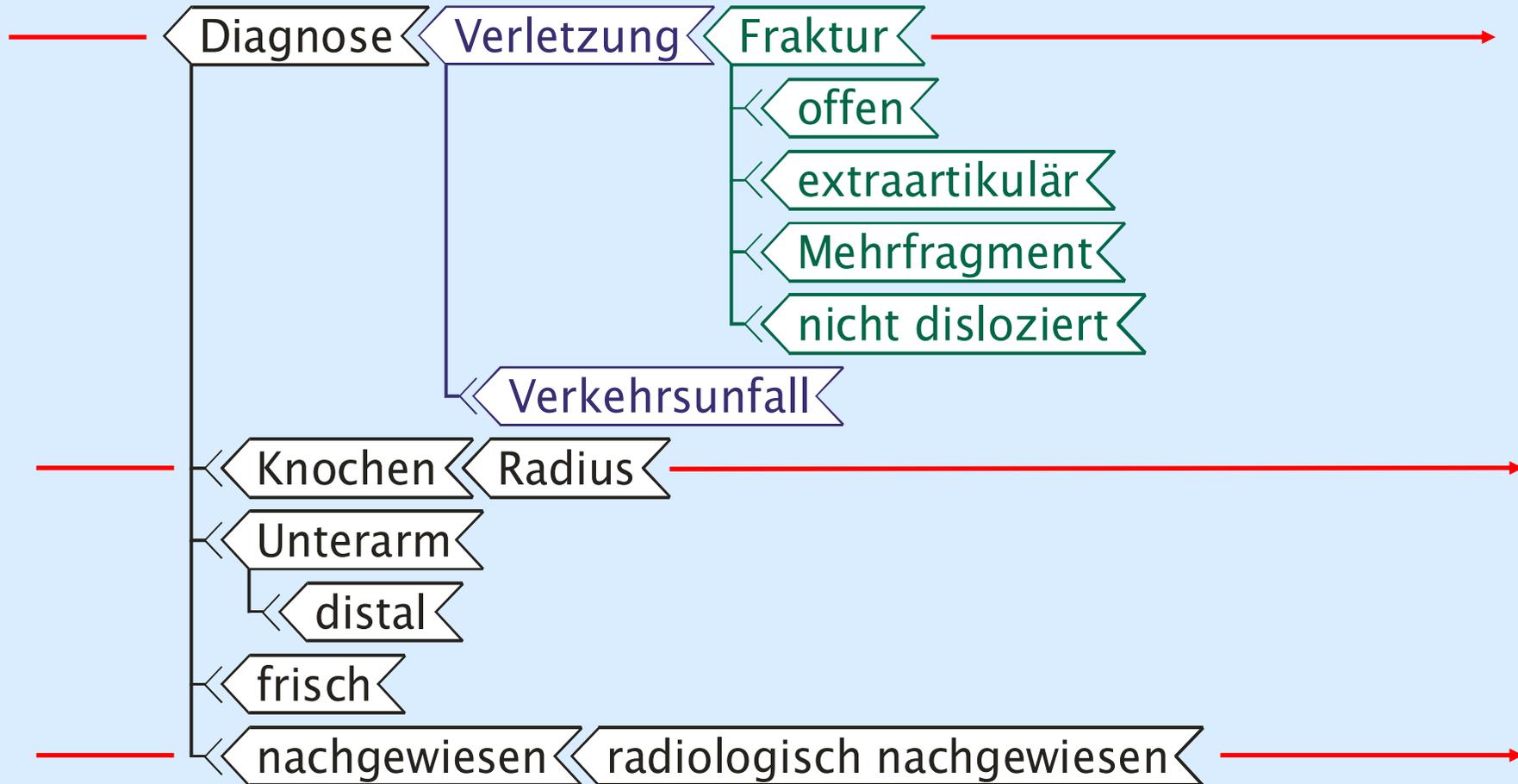
Alle Generationen
bleiben erhalten

→ OOP

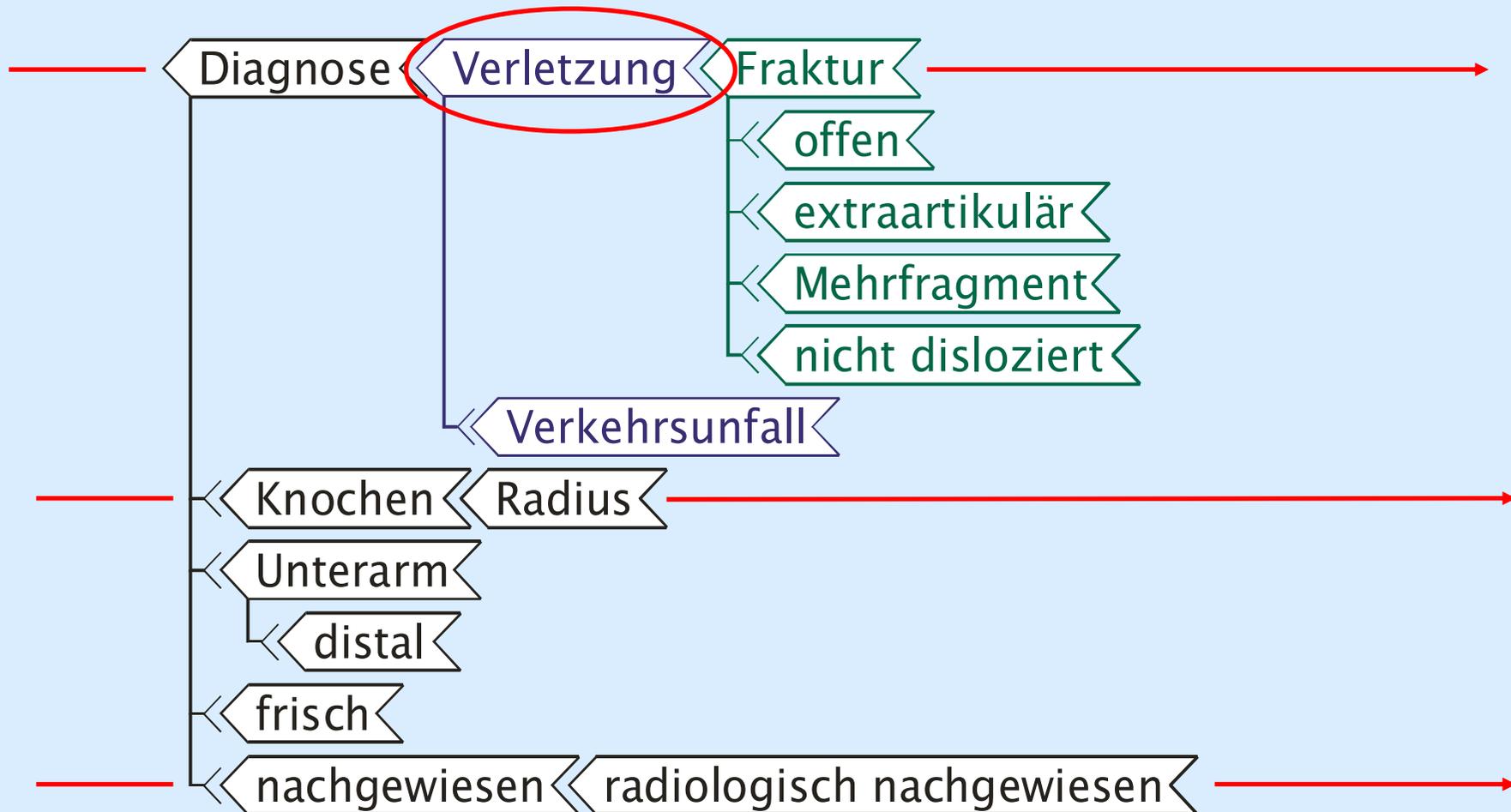
Kein "Ahnensterben"



A) Kompositionalität mit mehreren Achsen



B) Kompositionalität **innerhalb** Hierarchie

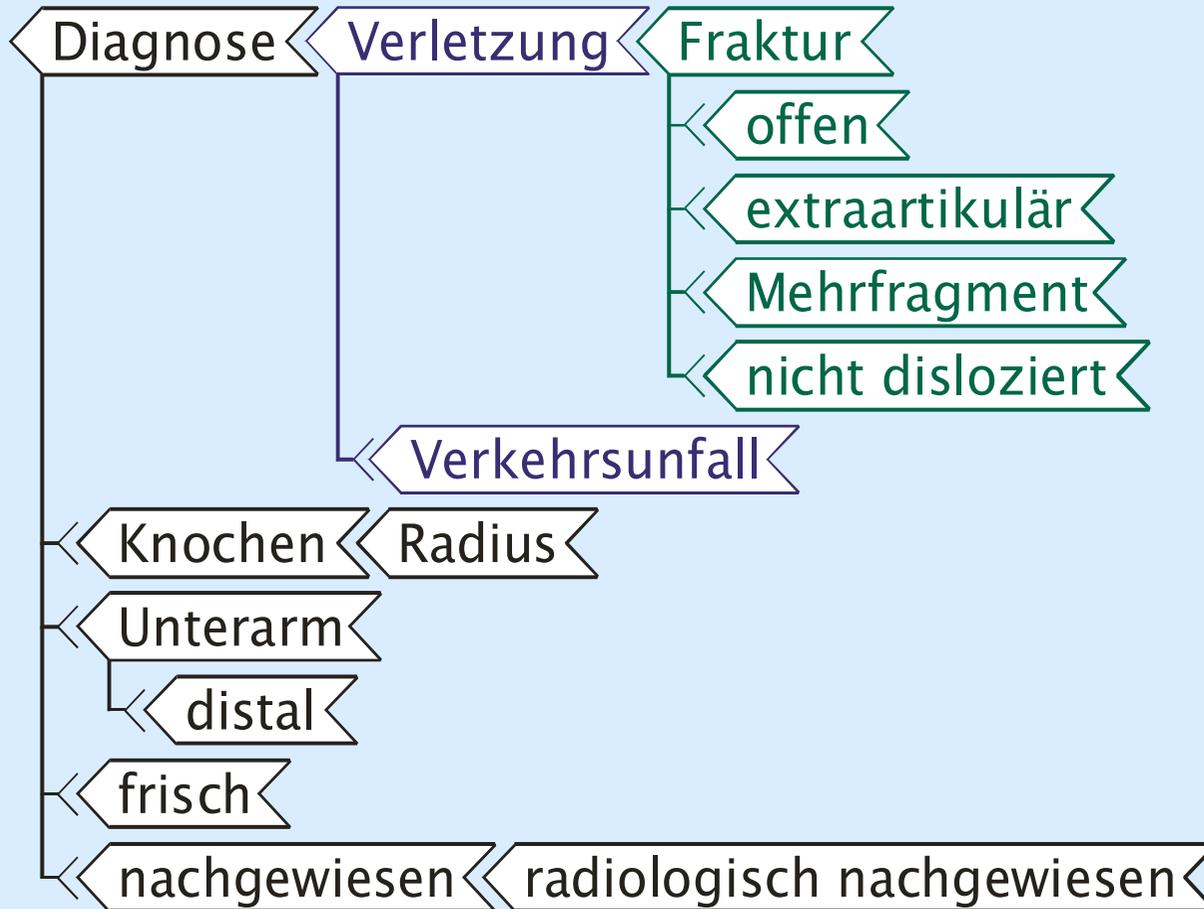


Fazit für die formale Darstellung der Mehrdimensionalität

- Dimensionen kapseln
- Ahnenpersistenz
- Unbenannten Relatoren

→ vereinfachte Wartung!

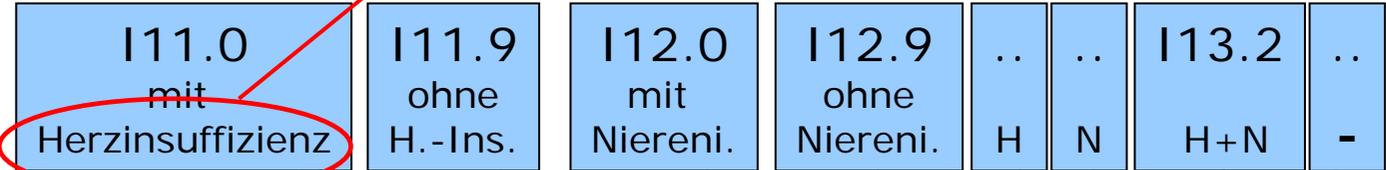
Strukturiertes Begriffsmolekül



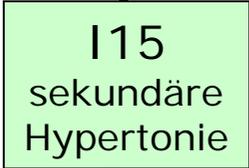
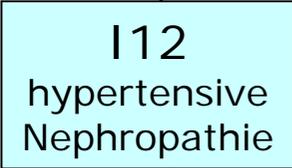
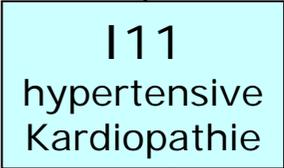
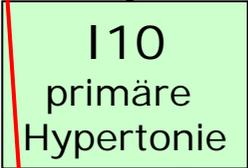
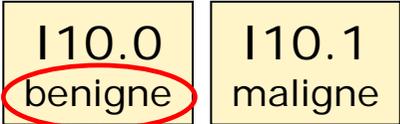
Structured
Relationship
Group

Summe/Summanden - Problem

eigene Diagnose



4-Steller



3-Steller

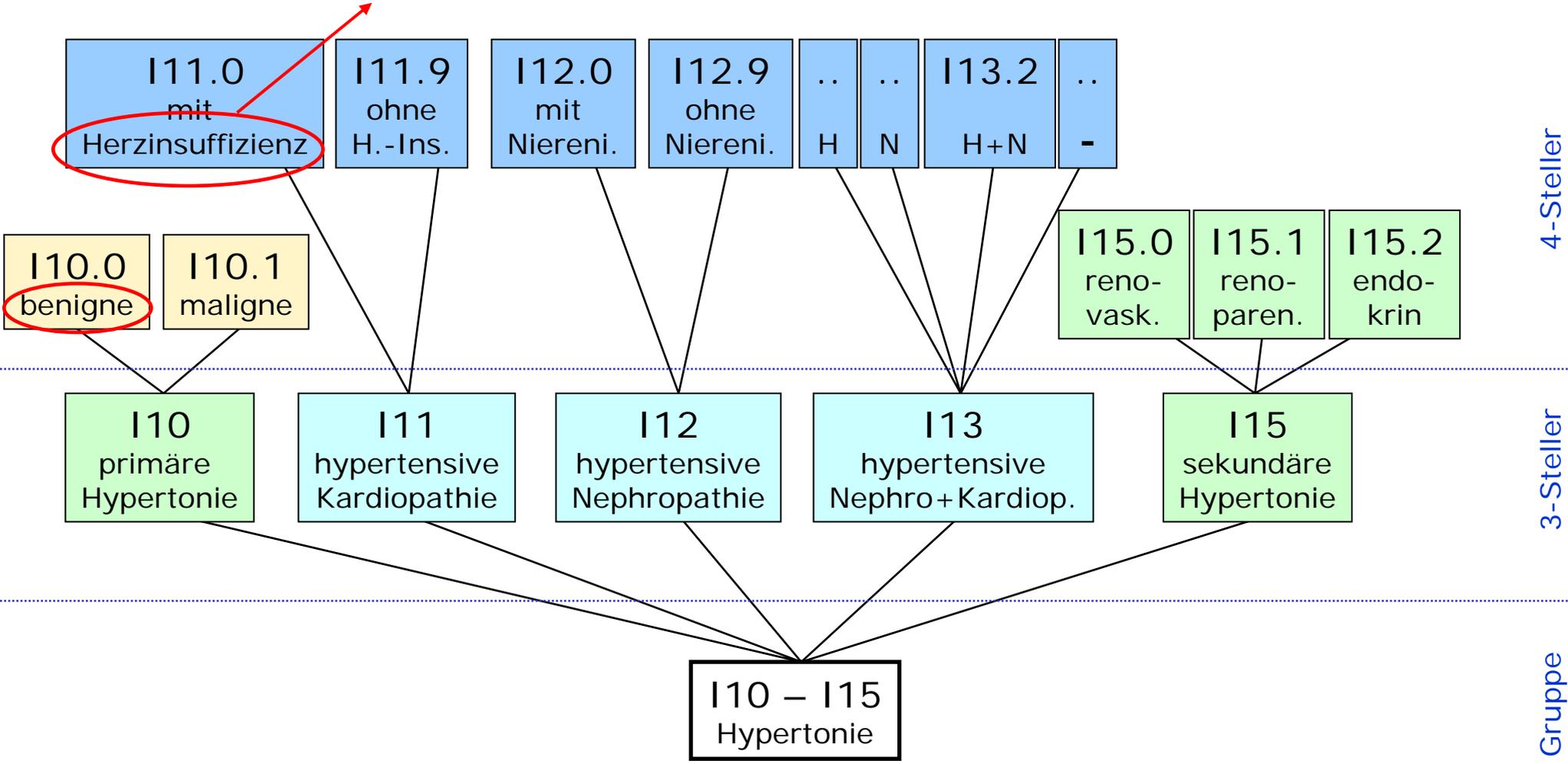
reines Attribut der Diagnose



Gruppe

Summe/Summanden - Problem

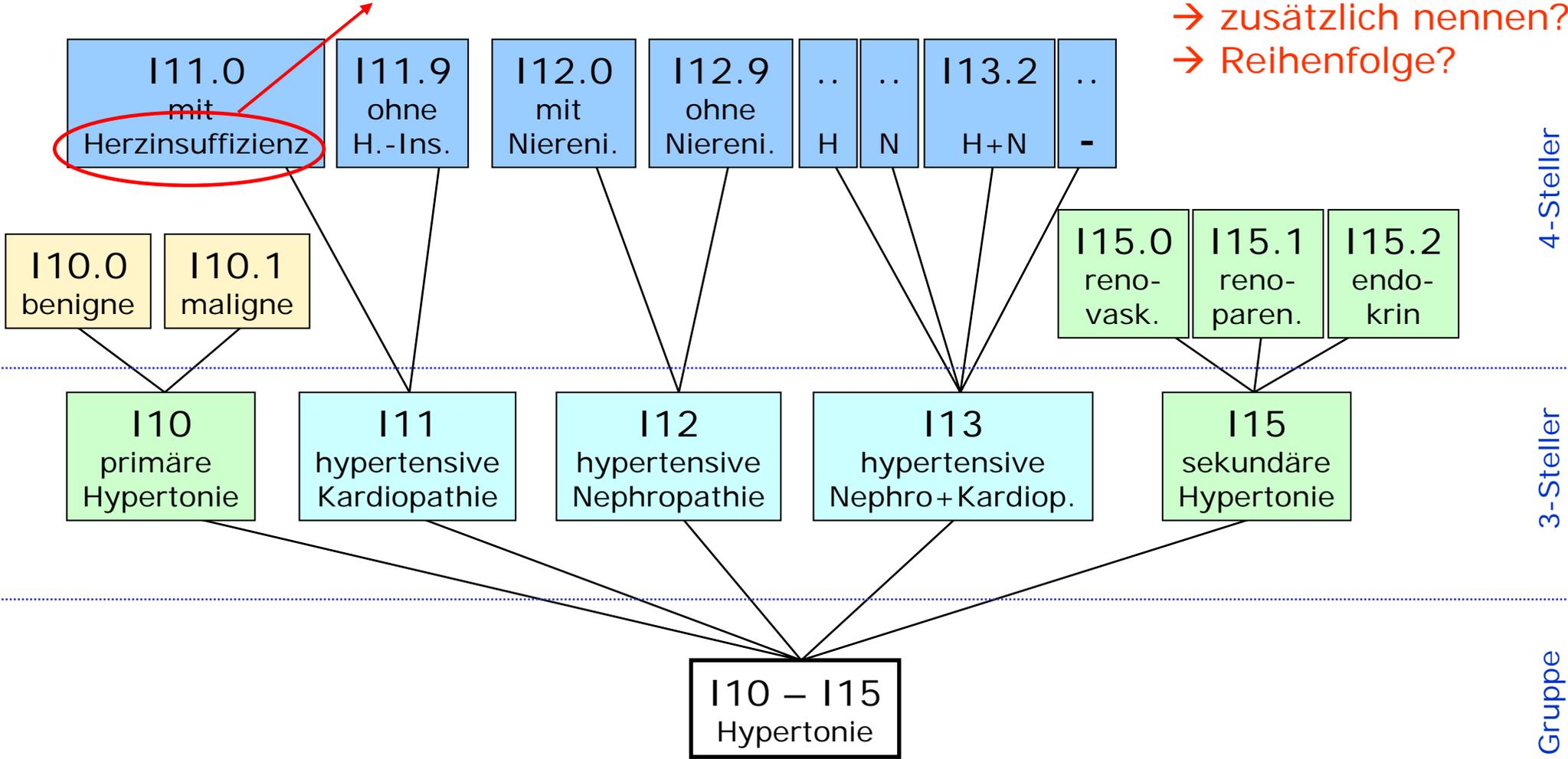
eigene Diagnose → I50.00 – I50.19



Summe/Summanden - Problem

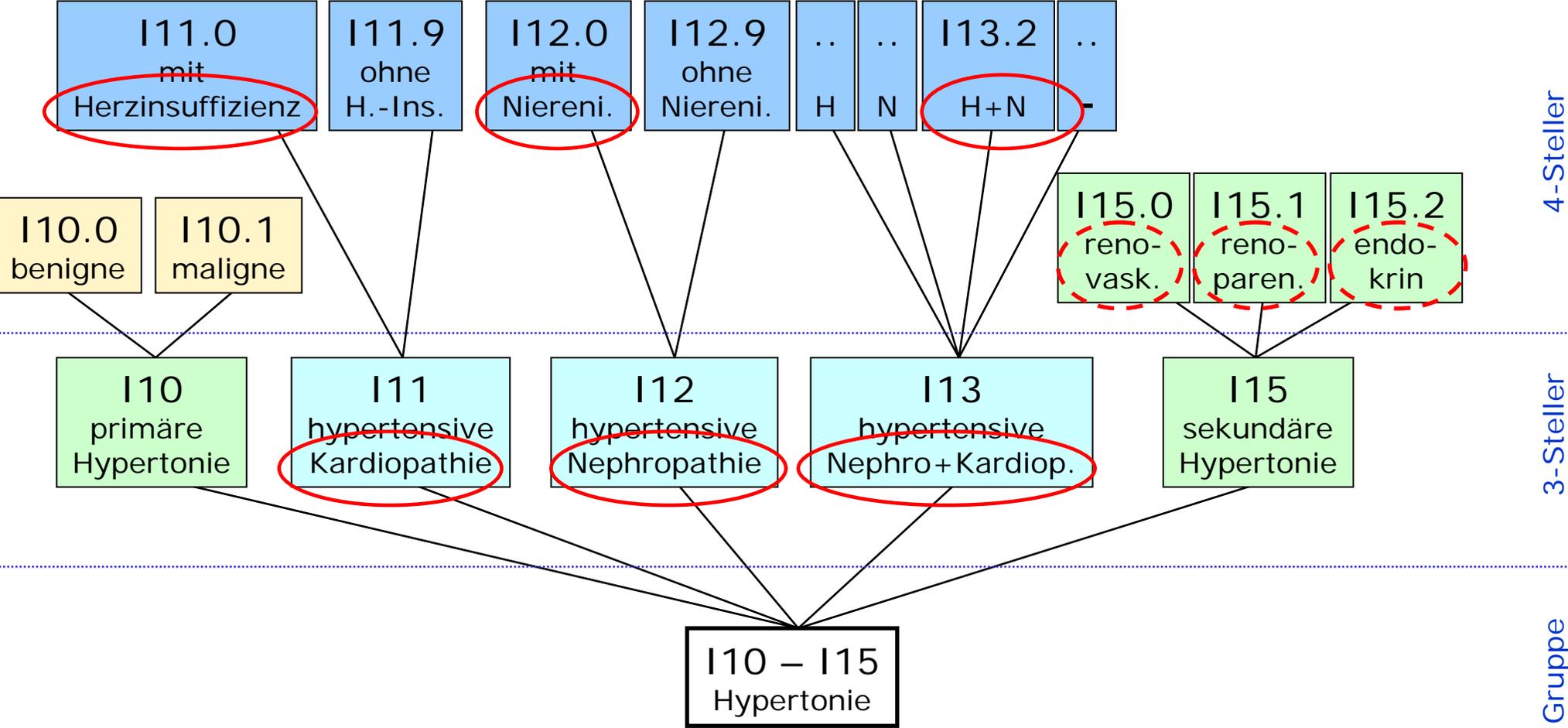
eigene Diagnose → I50.00 – I50.19

- autom. inkludiert?
- zusätzlich nennen?
- Reihenfolge?



Summe/Summanden - Problem

Sehr häufig



Summe/Summanden - Problem

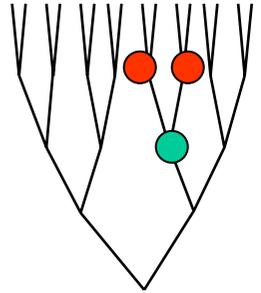
- Nur Summe nennen?
- Nur Summanden nennen?
- Beides nennen?
- Reihenfolge?

Antworten ableitbar, sondern willkürlich!
Erfordert Richtlinien (z.B. DKR)
Nicht ontologisch deduzierbar

Summe/Summanden = Part_of Relation?

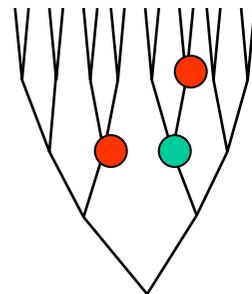
Finger ● **part_of** Hand ●

→ Teil nicht auf dem gleichen Stufe
Finger kann nicht allein stehen



Hypertonie ● **part_of** (hypertensive) Kardiopathie ●

→ Teil kann auf gleicher Stufe sein
Hypertonie kann allein stehen
Hypertonie ist eigenständige Diagnose



Summe/Summanden = Part_of Relation?

Finger **part_of** Hand

(immer)

Finger **ohne** Hand

(nicht möglich)

→ **obligates Part_of**

Hypertonie **part_of** hypertens. Kardiop.

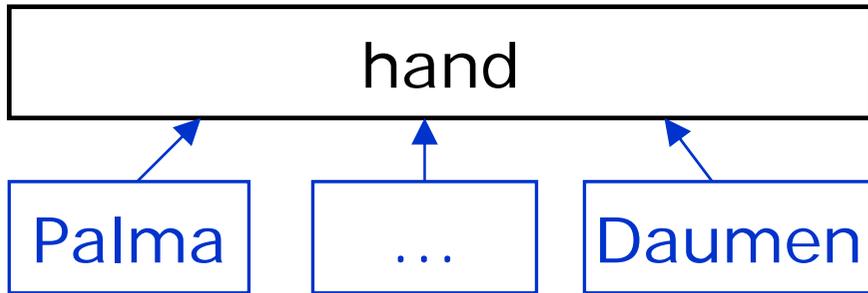
(manchmal)

Hypertonie **ohne** hypertens. Kardiop.

(gut möglich)

→ **optionales Part_of**

Summe/Summanden = Part_of Relation?



→ obligates Part_of

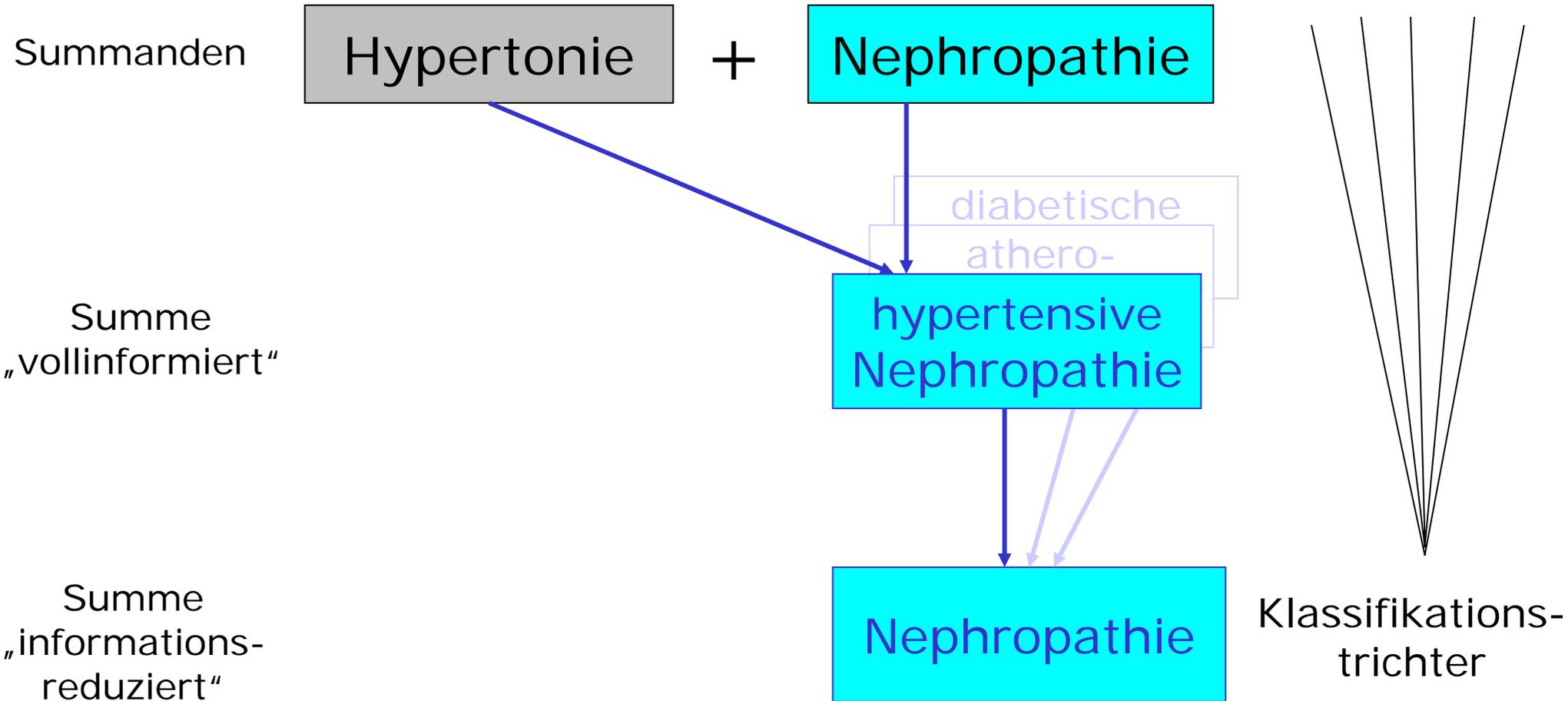
Deduktionen möglich



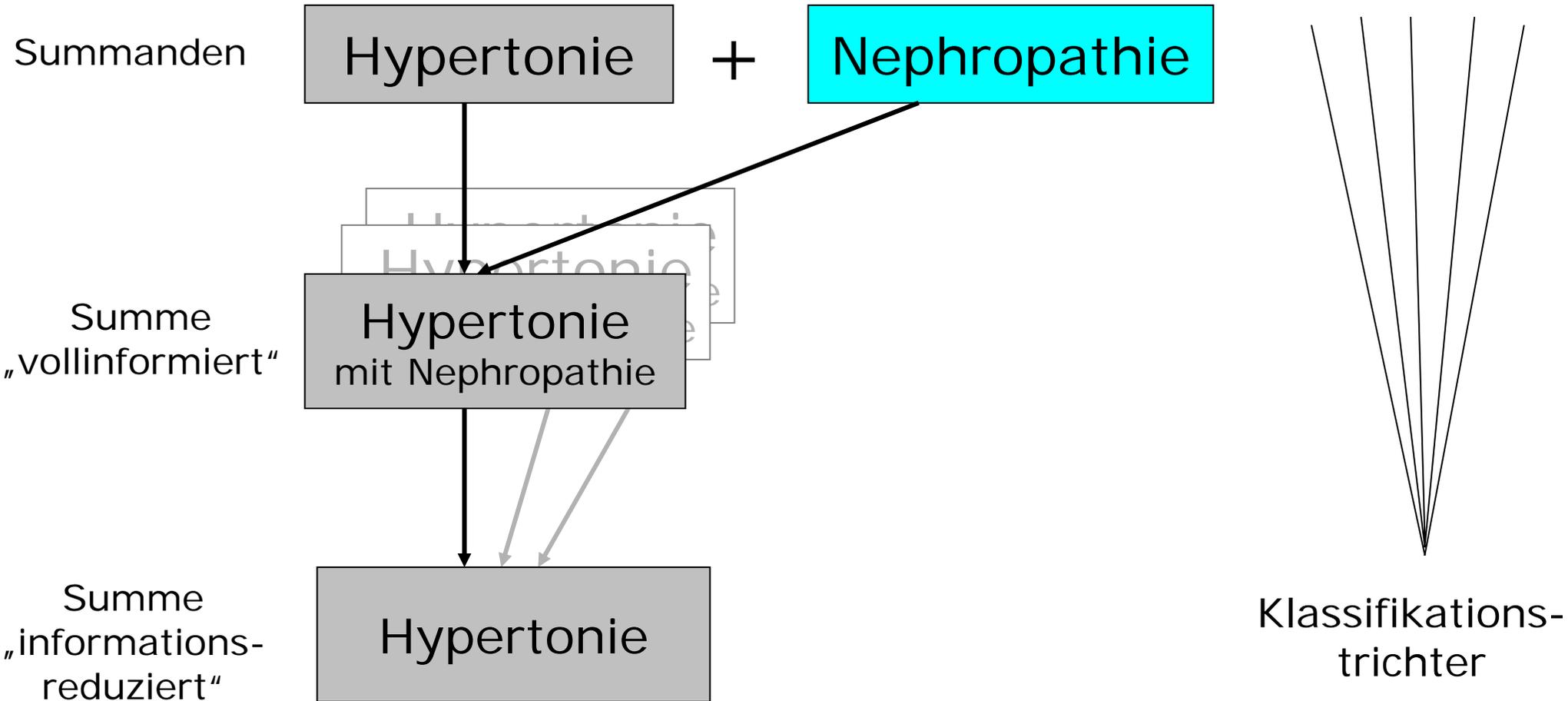
→ optionales Part_of

Deduktionen NICHT möglich

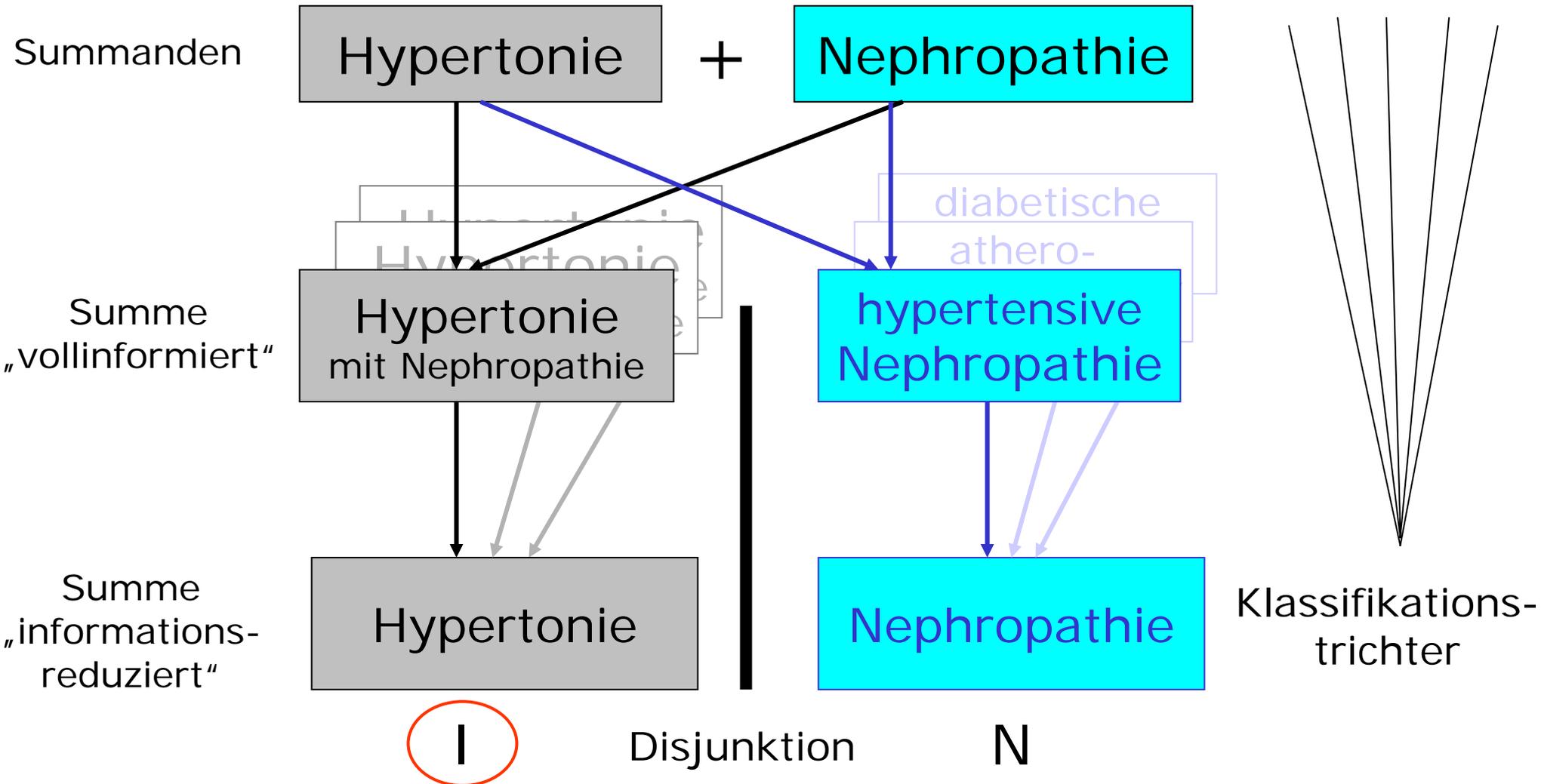
Welcher Summand ist stärker?



Welcher Summand ist stärker?



Welcher Summand ist stärker?



Summenproblem – sehr häufig!

- Ulcus duodeni mit gastrointestinaler Blutung
- Diabetes mit Komplikationen:
 - diabetische Nephropathie
 - diabetischer Fuss
- Kardiales Lungenödem (= Symptom einer Herzinsuffizienz)
- Zerebrales Aneurysma mit Subarachnoidalblutung und Bewusstlosigkeit
- Monteggia-Fraktur (= Ulna-Fraktur und Radius-Luxation)
- Weber-Fraktur (Tibia + Fibula + Ligamente)
- Unhappy Triad (Meniskus + Kreuzband + Seitenband)
- Appendizitis mit Perforation und Peritonitis

