

Merkmalstypen

- **Quantitativ: Geordnete Werte, Vielfache einer Einheit**
 - **Stetig:** Prinzipiell sind **alle Zwischenwerte** beobachtbar
Beispiele: Gewicht, Größe, Blutdruck
 - **Diskret:** **Nicht alle Zwischenwerte** sind möglich, z.B. **Anzahl**
Beispiele: Leukozytenanzahl, Zahl der Geburten
- **Kategorial: wenige Ausprägungen, ungleichmäßige Zuwächse**
 - **Nominal:** Ausprägungen **ohne Ordnung**
Beispiele: Blutgruppe, Haarfarbe, Wohnort
 - **Ordinal:** **geordnete** Ausprägungen
Beispiele: Schweregrad, Schmerzstärke, Schulnoten
 - Sonderfall mit 2 Kategorien: **binär** = **dichotom**

Merkmale

Bekannte Risikofaktoren der NB 2004 Studie

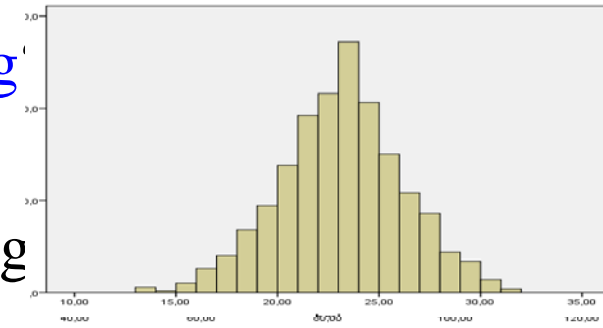
- LDH: in U/l stetig
- Alter: in Tagen diskret
- International Neuroblastoma Staging System (INSS):
Stadium 1 - 4 ordinal
- MYCN-Amplifikation: ja oder nein nominal: binär

Merkmalstyp

- Definition: **Klasse** von **Ausprägungen**
- **Quantitativ**: stetig, diskret
- **Qualitativ = kategorial**: nominal, ordinal

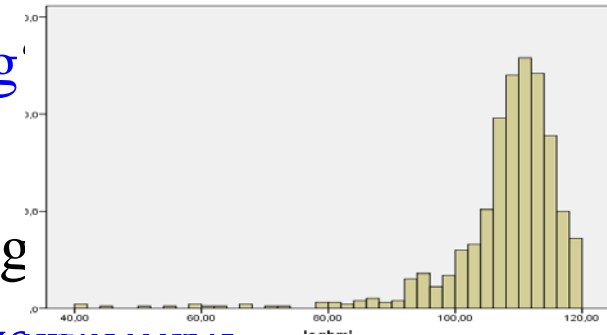
Verteilungsmaße und -formen bei stetigen Variablen

- Frage: Streben die Werte in eine Richtung
- Schiefe (g):
 - $g = 0$: perfekt symmetrische Verteilung
z.B. Gaußverteilung = Normalverteilung
 - $-1 \leq g \leq +1$: akzeptable symmetrische Verteilung
Mittelwert \approx Median
 - $g < -1$: Verteilung ist linksschief = rechtsgipflig
Mittelwert \ll Median
 - $g > +1$: Verteilung ist rechtsschief = linksgipflig
Mittelwert \gg Median



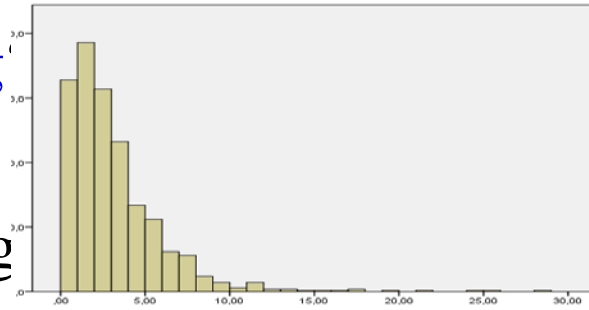
Verteilungsmaße und -formen bei stetigen Variablen

- Frage: Streben die Werte in eine Richtung
- Schiefe (g):
 - $g = 0$: perfekt symmetrische Verteilung
z.B. Gaußverteilung = Normalverteilung
 - $-1 \leq g \leq +1$: akzeptable symmetrische Verteilung
Mittelwert \approx Median
 - $g < -1$: Verteilung ist linksschief = rechtsgipflig
Mittelwert \ll Median
 - $g > +1$: Verteilung ist rechtsschief = linksgipflig
Mittelwert \gg Median



Verteilungsmaße und -formen bei stetigen Variablen

- Frage: Streben die Werte in eine Richtung
- Schiefe (g):
 - $g = 0$: perfekt symmetrische Verteilung
z.B. Gaußverteilung = Normalverteilung
 - $-1 \leq g \leq +1$: akzeptable symmetrische Verteilung
Mittelwert \approx Median
 - $g < -1$: Verteilung ist linksschief = rechtsgipflig
Mittelwert \ll Median
 - $g > +1$: Verteilung ist rechtsschief = linksgipflig
Mittelwert \gg Median



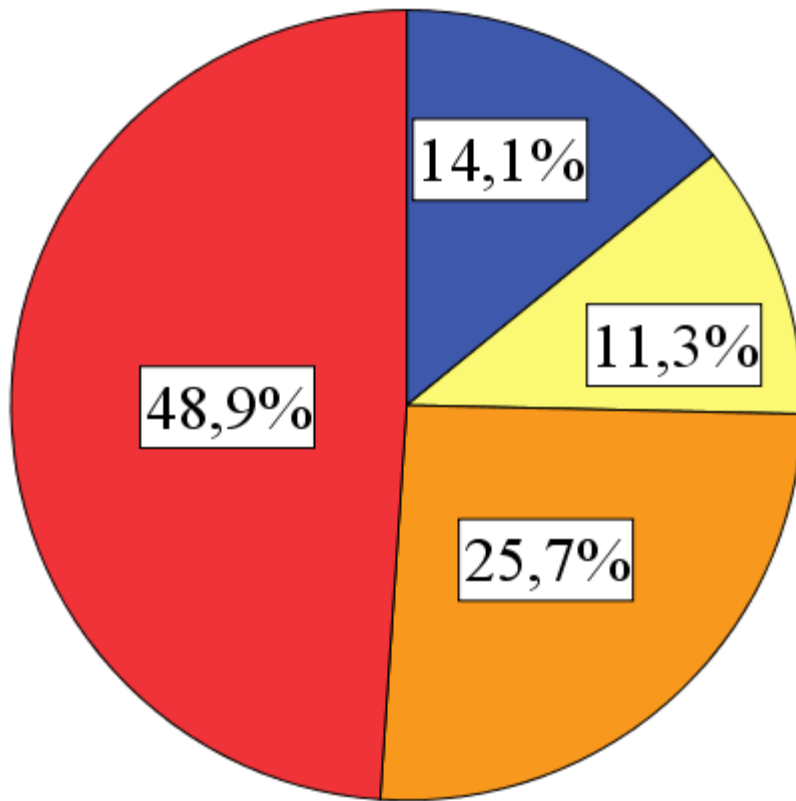
Welche Maße wann publizieren?

<i>Ausnahmen bestätigen die Regel!</i>	$ \text{Schiefe} \leq 1$	$ \text{Schiefe} > 1$
Mittelwert	sinnvoll	oft unsinnig
Varianz, Standardabweichung	sinnvoll	oft unsinnig
Median	sinnvoll	sinnvoll
Quartile, Interquartilsabstand	sinnvoll	sinnvoll
Minimum, Maximum, Spannweite	(sinnvoll)	(sinnvoll)

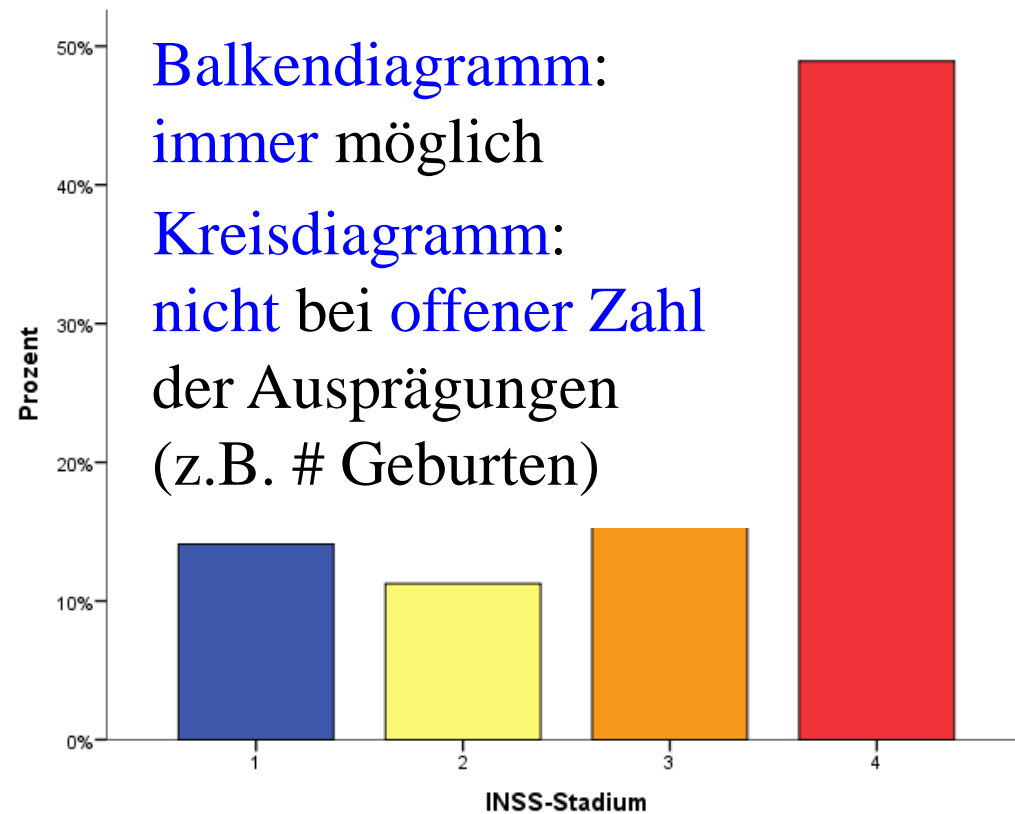
		kategorial		stetig	
		binär	> 2 Kategorien	normalverteilt	nicht normalverteilt
kategorial	binär	Kreuztabelle Zeilen/Spalten% RR, RD, OR	Kreuztabelle Zeilen% bzw. Spalten%	2 Boxplots / Histogramme 2*stetige Maßzahlen mit Mittelwert, Std.	2 Boxplots / Histogramme 2*stetige Maßzahlen ohne Mittelwert, Std.
	> 2 Kategorien			k Boxplots / Histogramme k*stetige Maßzahlen mit Mittelwert, Std.	k Boxplots / Histogramme k*stetige Maßzahlen ohne Mittelwert, Std.
stetig	normal- verteilt			Streudiagramm Korrelationskoeffizient nach Pearson r_P	Streudiagramm Korrelationskoeffizient nach Spearman r_S
	nicht norm.				

INSS-Stadium

Kreisdiagramm

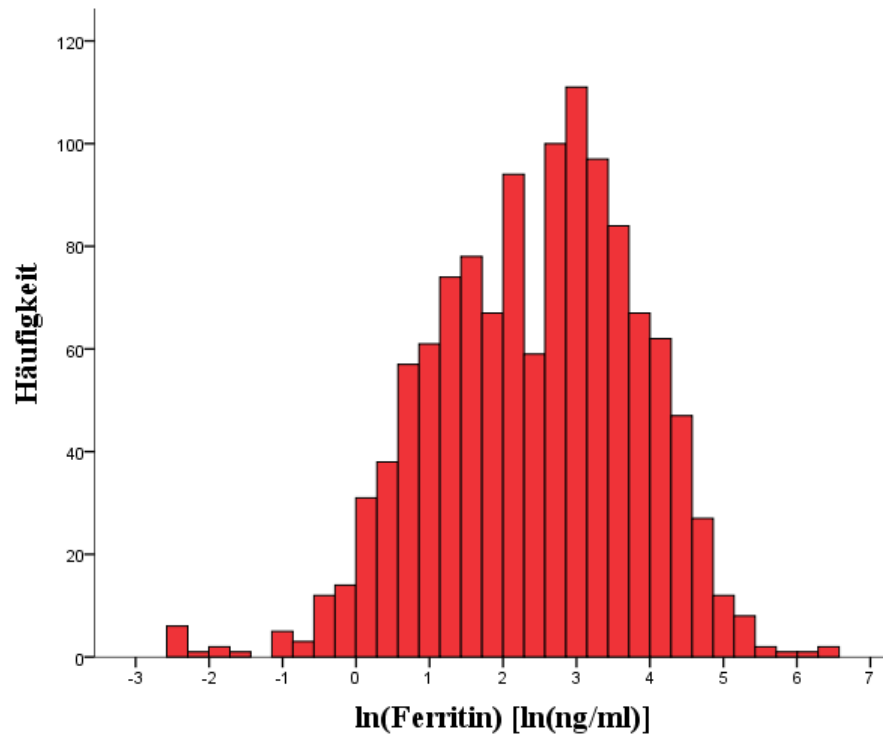


Balkendiagramm

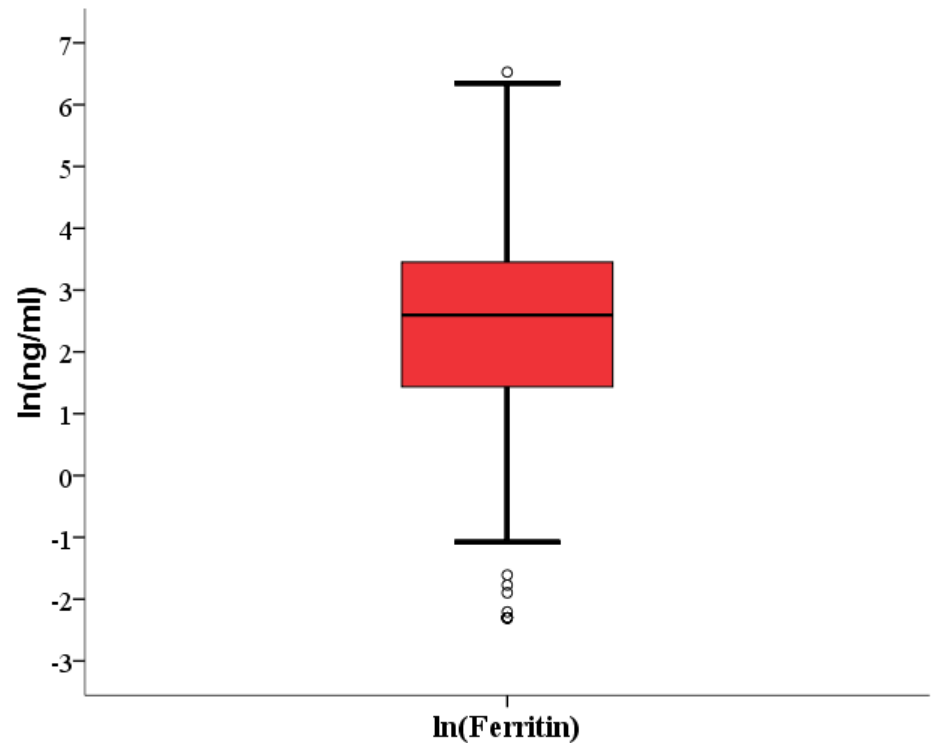


Graphische Darstellung stetiger Variablen

Histogramm



Box-and-Whisker Plot

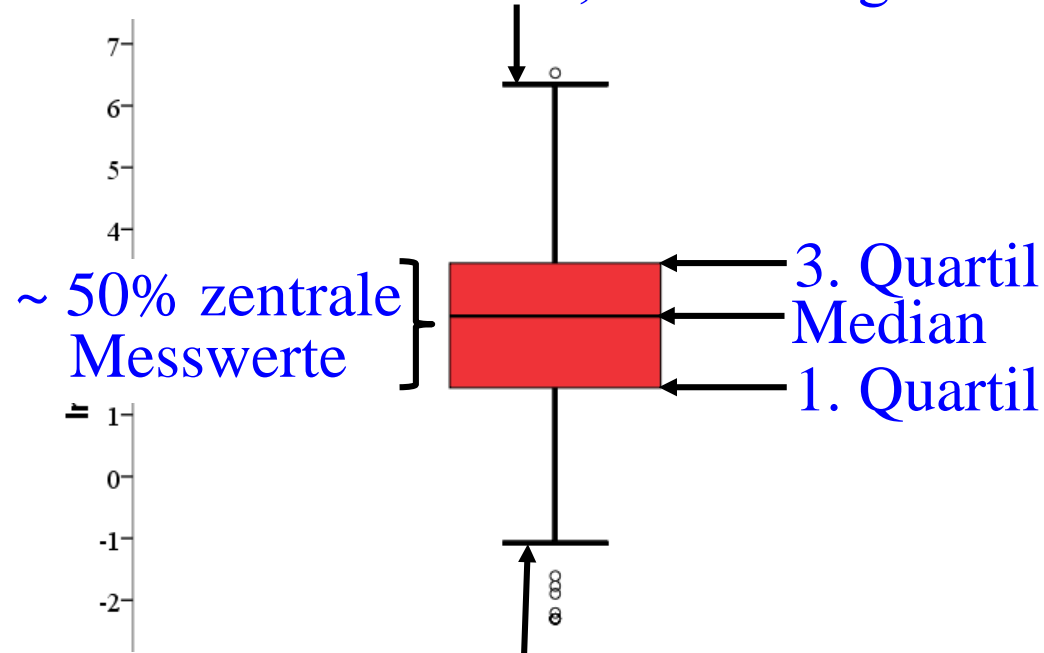


Graphische Darstellung stetiger Variablen

Histogramm

Box-and-Whisker Plot

Maximaler Wert mit Abstand von der Box $\leq 1,5 \cdot \text{Boxlänge}$



Minimaler Wert mit Abstand von der Box $\leq 1,5 \cdot \text{Boxlänge}$

Graphische Darstellung stetiger Variablen

Box-and-Whisker Plot

$1,5 \cdot \text{Boxlänge} < \text{Abstand von der Box} \leq$

$3 \cdot \text{Boxlänge}$: Ausreißer o

$\text{Abstand von der Box} > 3 \cdot \text{Boxlänge}$:

Extremwert *

