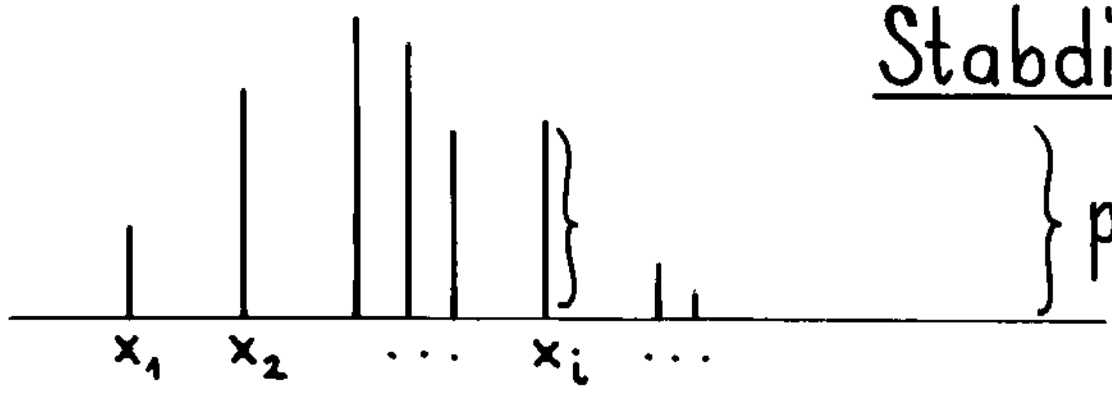
11. DISKRETE 1-DIMENSIONALE VERTEILUNGEN BZW. DISKRETE 1-DIM. STOCH. GRÖSZEN

M von X höchstens abzb. viele Zahlen, die keinen Häufungspunkt hat.

$M = \{x_1, x_2, \dots\}$

$W\{X = x_i\} = p(x_i) \geq 0$ mit $\sum_{x_i \in M} p(x_i) = 1$

Grafische Darstellung:



Stabdiagramm

$p(x_i)$ = Stablänge

11.1 Dirac-„Verteilung" δ_μ, $\mu \in \mathbb{R}$

$p(\mu) = 1$ Determinismus, keine echte Verteilung

11.2 Diskrete Gleichverteilung D_m, $m \in \mathbb{N}$

$M = \{1, 2, \dots, m\}$, $p(i) = 1/m$ für $i = 1(1)m$

11.3 Alternativverteilung A_θ, $0 < \theta < 1$

$M = \{0, 1\}$, $p(0) = 1 - \theta$, $p(1) = \theta$

11.4 Binomialverteilung $B_{n,\theta}$, $n \in \mathbb{N}$, $0 < \theta < 1$

$M = \{0, 1, 2, \dots, n\}$

$p(k) = \binom{n}{k} \theta^k (1-\theta)^{n-k} \quad \forall k \in M$

B1: Ziehungen <u>mit</u> Zurücklegen, $\theta = \frac{A}{N}$

11.5 Hypergeometrische Verteilung $H_{N,A,n}$

$$M = \{a_1, a_1+1, a_1+2, \cdots, a_2\}$$

$$a_1 = \max\{0, n-(N-A)\}$$

$$a_2 = \min\{n, A\}$$

B1: Ziehungen <u>ohne</u> Zurücklegen

X ... Anzahl schlechter Stücke in der SP

$$W\{X=a\} = \frac{\binom{A}{a}\binom{N-A}{n-a}}{\binom{N}{n}} \quad \text{für} \quad a = a_1(1)a_2$$

Approximation: Für $n < \frac{N}{10}$ ist $H_{N,A,n} \approx B_{n,\frac{A}{N}}$

11.6 Poisson-Verteilung P_μ, $\mu > 0$

$$M = \mathbb{N}_0 = \{0, 1, 2, \dots\}$$

$$p(k) := \frac{\mu^k e^{-\mu}}{k!} \quad \forall k \in \mathbb{N}_0$$

Bem.: $0! = 1$,

$$e^x = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{x^k}{k!}$$

Approximationen: Für $\theta < \frac{1}{10}$ ist $B_{n,\theta} \approx P_{n\theta}$

Für $n < \frac{N}{10}$ und $A < \frac{N}{10}$ ist $H_{N,A,n} \approx P_{n\frac{A}{N}}$