Anhang

Zusammenstellung wichtiger Potenzreihen

Funktion und Potenzreihenentwicklung	Gültigkeitsbereich	Formelnummer
$(1+x)^\alpha = 1 + \binom{\alpha}{k} x + \binom{\alpha}{k} x^2 + \binom{\alpha}{k} x^3 + \dots \quad \alpha$ reell	$(-1, 1)$	(4.17)
Spezialfälle:		
$(1+x)^{-k-1} = 1 - \binom{k+1}{1} x + \binom{k+2}{2} x^2 - \binom{k+3}{3} x^3 + \dots,\ k = 0, 1, 2, \dots$	$(-1, 1)$	Bsp. 4.4
$\dfrac{1}{1-x} = 1 + x + x^2 + x^3 + \dots$	$(-1, 1)$	(2.5)
$\sqrt{1+x} = 1 + \dfrac{1}{2}x - \dfrac{1}{2\cdot 4}x^2 + \dfrac{1\cdot 3}{2\cdot 4\cdot 6}x^3 - \dfrac{1\cdot 3\cdot 5}{2\cdot 4\cdot 6\cdot 8}x^4 + \dots$	$[-1, 1]$	(4.19)
$\dfrac{1}{\sqrt{1+x}} = 1 - \dfrac{1}{2}x + \dfrac{1\cdot 3}{2\cdot 4}x^2 - \dfrac{1\cdot 3\cdot 5}{2\cdot 4\cdot 6}x^3 + \dfrac{1\cdot 3\cdot 5\cdot 7}{2\cdot 4\cdot 6\cdot 8}x^4 - \dots$	$(-1, 1)$	(4.20)
$e^x = 1 + \dfrac{x}{1!} + \dfrac{x^2}{2!} + \dfrac{x^3}{3!} + \dots$	$(-\infty, \infty)$	(4.11)
$\dfrac{x}{e^x - 1} = 1 - \dfrac{x}{2} + \dfrac{B_2}{2!}x^2 + \dfrac{B_4}{4!}x^4 + \dfrac{B_6}{6!}x^6 + \dots$	$(-2\pi, 2\pi)$	(4.57)
$\ln(1+x) = x - \dfrac{x^2}{2} + \dfrac{x^3}{3} - \dfrac{x^4}{4} + \dots$	$(-1, 1]$	(4.14)
$\ln\dfrac{1+x}{1-x} = 2\left(x + \dfrac{x^3}{3} + \dfrac{x^5}{5} + \dfrac{x^7}{7} + \dots\right)$	$(-1, 1)$	(4.16)
$\sin x = x - \dfrac{x^3}{3!} + \dfrac{x^5}{5!} - \dfrac{x^7}{7!} + \dots$	$(-\infty, \infty)$	(4.12)
$\cos x = 1 - \dfrac{x^2}{2!} + \dfrac{x^4}{4!} - \dfrac{x^6}{6!} + \dots$	$(-\infty, \infty)$	(4.12)
$\tan x = x + \dfrac{1}{3}x^3 + \dfrac{2}{15}x^5 + \dfrac{17}{315}x^7 + \dots$ $\dots + (-1)^{n-1}\dfrac{2^{2n}(2^{2n}-1)B_{2n}}{(2n)!}x^{2n-1} + \dots$	$\left(-\dfrac{\pi}{2}, \dfrac{\pi}{2}\right)$	(4.63)
$x\cot x = 1 - \dfrac{1}{3}x^2 - \dfrac{1}{45}x^4 - \dfrac{2}{945}x^6 - \dots + (-1)^n\dfrac{2^{2n}B_{2n}}{(2n)!}x^{2n} + \dots$	$(-\pi, \pi)$	(4.62)

Funktion und Potenzreihenentwicklung	Gültigkeitsbereich	Formelnummer
$\sin^2 x = x^2 - \frac{1}{3}x^4 + \frac{2}{45}x^6 - \dots$ [1]	$(-\infty, \infty)$	(4.28)
$\sin^3 x = x^3 - \frac{1}{2}x^5 + \frac{13}{120}x^7 - \dots$ [1]	$(-\infty, \infty)$	(4.29)
$e^{\sin x} = 1 + x + \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{8}x^4 - \frac{1}{15}x^5 - \dots$ [1]	$(-\infty, \infty)$	(4.69)
$\ln(1 + \sin x) = x - \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{6}x^3 - \frac{1}{12}x^4 + \dots$ [1]	$\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$	(4.31)
$\arcsin x = x + \frac{1}{2}\frac{x^3}{3} + \frac{1\cdot 3}{2\cdot 4}\frac{x^5}{5} + \frac{1\cdot 3\cdot 5}{2\cdot 4\cdot 6}\frac{x^7}{7} + \dots$	$(-1, 1)$	(4.24)
$\arctan x = x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} - \frac{x^7}{7} + \dots$	$[-1, 1]$	(4.22)
$(\arctan x)^2 = x^2 - \frac{1}{2}\left(1 + \frac{1}{3}\right)x^4 + \frac{1}{3}\left(1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{5}\right)x^6 - \dots$	$(-1, 1)$	Aufg.4.
$\sinh x = x + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} + \frac{x^7}{7!} + \dots$	$(-\infty, \infty)$	(4.13)
$\cosh x = 1 + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} + \frac{x^6}{6!} + \dots$	$(-\infty, \infty)$	(4.13)
$x \coth x = 1 + \frac{1}{3}x^2 - \frac{1}{45}x^4 + \frac{2}{945}x^6 - \dots + \frac{2^{2n}B_{2n}}{(2n)!}x^{2n} + \dots$	$(-\pi, \pi)$	(4.61)
$\operatorname{arsinh} x = x - \frac{1}{2}\frac{x^2}{3} + \frac{1\cdot 3}{2\cdot 4}\frac{x^5}{5} - \frac{1\cdot 3\cdot 5}{2\cdot 4\cdot 6}\frac{x^7}{7} + \dots$	$(-1, 1)$	(4.26)
$\operatorname{artanh} x = x + \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} + \frac{x^7}{7} + \dots$	$(-1, 1)$	(4.25)
$\operatorname{Si} x = x - \frac{x^3}{3\cdot 3!} + \frac{x^5}{5\cdot 5!} - \frac{x^7}{7\cdot 7!} + \dots$	$(-\infty, \infty)$	(4.33)
$\operatorname{erf} x = \frac{2}{\sqrt{\pi}}\left(x - \frac{x^3}{3\cdot 1!} + \frac{x^5}{5\cdot 2!} - \frac{x^7}{7\cdot 3!} + \dots\right)$	$(-\infty, \infty)$	(4.35)
$F\left(k, \frac{\pi}{2}\right) = K(k) = \frac{\pi}{2}\left(1 + \left(\frac{1}{2}\right)^2 k^2 + \left(\frac{1\cdot 3}{2\cdot 4}\right)^2 k^4 + \dots\right)$	$[0, 1)$	(4.48)
$E\left(k, \frac{\pi}{2}\right) = E(k) = \frac{\pi}{2}\left(1 - \left(\frac{1}{2}\right)^2 k^2 - \left(\frac{1\cdot 3}{2\cdot 4}\right)^2 \frac{k^4}{3} - \left(\frac{1\cdot 3\cdot 5}{2\cdot 4\;6}\right)^2 \frac{k^6}{5} - \dots\right)$	$[0, 1)$	(4.40)

[1]) Hier ist aus den Anfangsgliedern kein Bildungsgesetz für das n-te Glied zu erkennen.

Lösungen der Aufgaben

2.1: a) $s = \frac{1}{2}$, b) $s = 3$.

2.2: a) konvergent $\left(\text{Majorante: } \sum_{\nu=1}^{\infty} \frac{1}{\nu^2}\right)$; b) divergent $\left(\text{Minorante: } \sum_{\nu=1}^{\infty} \frac{1}{\nu + 1}\right)$;

c) divergent $\left(\text{Minorante: } \sum_{\nu=2}^{\infty} \frac{1}{\nu}\right)$; d) konvergent $\left(\text{Majorante: } \sum_{\nu=1}^{\infty} \frac{2}{\nu^2}\right)$;

c) konvergent $\left(\text{Majorante: } \sum_{\nu=1}^{\infty} \frac{1}{\nu^3}\right)$; f) divergent $\left(\text{Minorante: } \sum_{\nu=1}^{\infty} \frac{1}{\nu^{2/3}}\right)$.

2.3: a) konvergent, b) divergent, c) konvergent, d) konvergent,
e) konvergent, f) konvergent, g) divergent, h) konvergent.

2.4: a) konvergent, b) konvergent, c) konvergent, d) konvergent,
e) divergent, f) konvergent.

2.5: a) konvergent, b) konvergent, c) divergent, d) konvergent,
e) divergent, f) divergent.

2.6: Die Beträge der Glieder aller Reihen bilden monotone Nullfolgen.

2.7: a) nicht-absolut konvergent, b) nicht-absolut konvergent, c) absolut konvergent,
d) nicht-absolut konvergent, e) absolut konvergent.

3.1: Es ist $s_n(x) = \sum_{\nu=0}^{n} (x^\nu - x^{\nu+1}) = (1 - x)\sum_{\nu=0}^{n} x^\nu = (1 - x)\frac{1 - x^{n+1}}{1 - x} = 1 - x^{n+1}$ für $x \neq 1$, $s(x) = 1$ für $x \in [0, a]$, und somit $|s(x) - s_n(x)| = x^{n+1} \leqq a^{n+1}$. Offenbar gilt $|s(x) - s_n(x)| < \varepsilon$, wenn $n > \frac{\ln \varepsilon}{\ln a} - 1$, unabhängig von x; die Reihe konvergiert gleichmäßig in $[0, a]$. Da aber $s_n(1) = 0$ für alle n und daher $s(1) = 0$ gilt, ist die Summenfunktion in $[0, 1]$ unstetig und somit wegen Satz 3.3 dort ungleichmäßig konvergent.

3.2: Es ist $s_n(x) = 1 + x^2 - \frac{1}{(1 + x^2)^n}$, $s(x) = \begin{cases} 1 + x^2 & \text{für } x \neq 0 \\ 0 & \text{für } x = 0 \end{cases}$; $N(\varepsilon, x)$ kann mit $N(\varepsilon, x) = \frac{-\ln \varepsilon}{\ln (1 + x^2)}$ gewählt werden. Für $x \to 0$ strebt dieser Ausdruck (für jedes feste $\varepsilon < 1$) gegen ∞; es existiert also bei vorgegebenem ε keine Zahl N^*, so daß $|s(x) - s_n(x)| < \varepsilon$ für alle $x \in I$ gilt, sofern $n > N^*$ ist.

3.3: Es ist $\left| \frac{1}{x^2 + n + 1} - \frac{1}{x^2 + n + 2} + \dots + \frac{(-1)^{p-1}}{x^2 + n + p} \right| \leqq \frac{1}{x^2 + n + 1} \leqq \frac{1}{n + 1}$ für $x \in [0, \infty]$, und die rechte Seite der Ungleichung wird, unabhängig von x, für jedes feste p bei hinreichend großem n beliebig klein.

3.4: a) $\left| \frac{\cos \nu x}{\nu^3} \right| \leqq \frac{1}{\nu^3}$ für alle x; b) $\frac{1}{x^2 + \nu^2} \leqq \frac{1}{\nu^2}$ für alle x;

c) Der Maximalwert von $f_\nu(x)$ wird bei $x = \frac{1}{\nu \sqrt[4]{3}}$ angenommen und beträgt

$$a_\nu = \frac{1}{\nu \sqrt[4]{3}\left(1 + \nu^2/\sqrt{3}\right)}; \text{ die Reihe } \sum_{\nu=1}^{\infty} a_\nu \text{ konvergiert.}$$

3.5: a) ja, da die Reihe wegen $\left| \frac{\sin \nu^4 x}{\nu^2} \right| \leqq \frac{1}{\nu^2}$ für alle x gleichmäßig konvergiert;

b) nein, da die durch formales Differenzieren entstehende Reihe $\cos x + 2^2 \cos 2^4 x + \dots$ z. B. in $x = 0$ divergiert.

4.1: a) $r = 1$, b) $r = \infty$, c) $r = \frac{1}{e}$, d) $r = \infty$, e) $r = 0$, f) $r = \frac{1}{6}$.

4.2: a) $(-4, 4)$, in beiden Randpunkten divergent,
b) $(-1, 1)$, konvergent für $x = -1$, divergent für $x = 1$,
c) $(-1, 1)$, in beiden Randpunkten konvergent, d) $(-1, 1)$, in beiden Randpunkten divergent.

4.3: a) $\sum_{\nu=0}^{\infty} \frac{x^{2\nu}}{\nu!}$, $(-\infty, \infty)$, b) $\sum_{\nu=0}^{\infty} (-1)^\nu \frac{x^{\nu+2}}{\nu!}$, $(-\infty, \infty)$; c) $\sum_{\nu=0}^{\infty} (-1)^\nu \frac{(3x)^{2\nu}}{(2\nu)!}$, $(-\infty, \infty)$;

d) $a^\alpha \sum_{\nu=0}^{\infty} \binom{\alpha}{\nu} \left(\frac{x}{a}\right)^\nu$, $(-a, a)$, $a > 0$; e) $1 + \sum_{\nu=1}^{\infty} (-1)^\nu \frac{1 \cdot 4 \ldots (3\nu - 2)}{3 \cdot 6 \ldots 3\nu} x^{3\nu}$, $(-1, 1)$;

f) $1 + 2\sum_{\nu=1}^{\infty} (-1)^\nu x^{2\nu}$, $(-1, 1)$; g) $\sum_{\nu=0}^{\infty} (-1)^\nu \frac{2^{2\nu+1}}{2\nu + 1} x^{2\nu}$, $(-1, 1)$;

h) $\frac{1 - x}{1 - x^3} = \sum_{\nu=0}^{\infty} (1 - x) x^{3\nu} = 1 - x + x^3 - x^4 + x^6 - x^7 + \ldots$, $(-1, 1)$.

4.4: a) $\sum_{\nu=0}^{\infty} (-1)^\nu (x - 1)^\nu$, $(0, 2)$; b) $\sqrt{2}\left[1 + \sum_{\nu=1}^{\infty} (-1)^{\nu-1} \frac{1 \cdot 3 \ldots (2\nu - 3)}{2 \cdot 4 \ldots 2\nu} \frac{(x - 2)^\nu}{2^\nu}\right]$, $(0,4)$;

c) $e^{-3} \sum_{\nu=0}^{\infty} \frac{(x + 3)^\nu}{\nu!}$, $(-\infty, \infty)$; d) $\sum_{\nu=1}^{\infty} (-1)^{\nu-1} \frac{(x - 1)^\nu}{\nu}$, $(0, 2)$.

4.5: a) $s'(x) = \frac{1}{1 - x^2}$, $s(x) = \frac{1}{2} \ln \frac{1 + x}{1 - x} = \operatorname{artanh} x$,

b) $s'(x) = x \sin x$, $s(x) = \sin x - x \cos x$.

4.6: $f'(x) = \frac{4 + 2x^2}{4 + x^4}$, $\arctan \frac{2x}{2 - x^2} = x + \frac{x^3}{2 \cdot 3} - \frac{x^5}{2^2 \cdot 5} + \frac{x^7}{2^3 \cdot 7} + \frac{x^9}{2^4 \cdot 9} + \ldots$,
$x \in (-\sqrt{2}, \sqrt{2})$.

4.7: $\sum_{\nu=1}^{\infty} (-1)^{\nu-1} \frac{1}{\nu} \left(1 + \frac{1}{3} + \ldots \frac{1}{2\nu - 1}\right) x^{2\nu}$

$= x^2 - \frac{1}{2}\left(1 + \frac{1}{3}\right) x^4 + \frac{1}{3}\left(1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{5}\right) x^6 - \ldots$, $x \in (-1, 1)$.

4.8: a) $\sum_{\nu=1}^{\infty} (-1)^{\nu-1} \frac{1}{\nu^2} = \frac{\pi^2}{12} \approx 0{,}822$; b) $\sum_{\nu=0}^{\infty} (-1)^\nu \frac{1}{(2\nu + 1)\nu!} \approx 0{,}747$;

c) $90 + \ln 10 - \frac{1}{2!}\left(\frac{1}{10^2} - \frac{1}{10}\right) - \frac{1}{2 \cdot 3!}\left(\frac{1}{10^4} - \frac{1}{10^2}\right) - \ldots \approx 92{,}348$;

d) $\sum_{\nu=1}^{\infty} \frac{(-1)^{\nu-1}}{(2\nu - 1)^2 4^{2\nu-1}} \approx 0{,}248$.

4.9: $\int_0^\pi \sqrt{1 + \cos^2 x}\, dx = \int_0^\pi \left(1 + \frac{1}{2}\cos^2 x - \frac{1}{2 \cdot 4} \cos^4 x + \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 4 \cdot 6} \cos^6 x - \ldots\right) dx$

$= \pi\left(1 + \frac{1}{2^2} - \frac{3}{2^6} + \frac{5}{2^8} - \frac{175}{2^{14}} + \ldots\right) \approx 3{,}82$.

4.10: $x + \frac{1}{2} \frac{x^5}{5} + \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 4} \frac{x^9}{9} + \frac{1 \cdot 3 \cdot 5}{2 \cdot 4 \cdot 6} \frac{x^{13}}{13} + \ldots$, $x \in [-1, 1]$.

4.11: $-1 + \frac{1}{2}x + \frac{1}{12}x^2 + \dots \quad x \in (-1, 1).$

4.12: $\frac{E_{2\nu}}{(2\nu!)} - \frac{E_{2\nu-2}}{2!\,(2n-2)!} + \dots + (-1)^\nu \frac{E_0}{(2\nu)!} = 0, \quad \nu = 1, 2, 3, \dots;$

$E_0 = 1, \quad E_2 = 1, \quad E_4 = 5, \quad E_6 = 61.$

4.13: $\frac{1}{2}x - \frac{1}{8}x^2 - \frac{1}{8}x^3 + \frac{13}{192}x^4 + \frac{31}{480}x^5 - \dots$

(Verwendung der Beziehungen zwischen den b_ν und c_ν, wobei die c_ν gegeben sind.)

4.14: a) -2, b) $-\frac{1}{2}$, c) 3, d) 0.

5.1: $f(x) = \frac{1}{4} - \frac{2}{\pi^2}\left(\cos x + \frac{\cos 3x}{3^2} + \frac{\cos 5x}{5^2} + \dots\right) + \frac{1}{\pi}\left(\sin x - \frac{\sin 2x}{2} + \frac{\sin 3x}{3} - \dots\right).$

5.2: $f(x) = \frac{2}{\pi} - \frac{4}{\pi}\left(\frac{\cos 2x}{1 \cdot 3} + \frac{\cos 4x}{3 \cdot 5} + \frac{\cos 6x}{5 \cdot 7} + \dots\right);$

für $x = 0$: $\sum_{\nu=1}^{\infty} \frac{1}{(2\nu - 1)(2\nu + 1)} = \frac{1}{2}$, für $x = \frac{\pi}{2}$: $\sum_{\nu=1}^{\infty} \frac{(-1)^{\nu-1}}{(2\nu - 1)(2\nu + 1)} = \frac{\pi}{4} - \frac{1}{2}.$

5.3: $f(x) = \frac{8}{\pi}\left(\sin x + \frac{\sin 3x}{3^3} + \frac{\sin 5x}{5^3} + \dots\right);$

die periodische Fortsetzung von $f(x)$ — mit 2π — ist eine stetig-differenzierbare Funktion.

5.4: $a_\nu = 0$ für alle ν, $b_\nu = 0$ für $\nu = 2, 4, 6, \dots$, $b_\nu = \frac{4}{\pi\nu}\cos\frac{\nu\pi}{3}$ für $\nu = 1, 3, 5, \dots$

$f(x) = \frac{4}{\pi}\left[\frac{1}{2}\sin x - \frac{1}{3}\sin 3x + \frac{1}{10}\sin 5x + \frac{1}{14}\sin 7x - \dots\right].$

5.5: $f(x) = 3 - \frac{4}{\pi}\left[\sin\frac{\pi}{2}x - \frac{1}{2}\sin \pi x + \frac{1}{3}\sin\frac{3}{2}\pi x - \dots\right].$

5.6: $f(x) = \frac{8}{\pi^2}\left[\sin\frac{\pi}{2}x - \frac{1}{3^2}\sin\frac{3}{2}\pi x + \frac{1}{5^2}\sin\frac{5}{2}\pi x - \dots\right];$

das Bild der Funktion $f(x)\sin\frac{\nu}{2}\pi x$ ist axialsymmetrisch bezüglich der Geraden $x = 1$.

5.7: $f(t) = \frac{\tau}{2T} + \frac{4T}{\pi^2\tau}\sum_{\nu=1}^{\infty}\frac{1}{\nu^2}\sin^2\frac{\nu\pi\tau}{2T}\cos\frac{2\pi\nu t}{T}.$

6.1: $F_c(\omega) = \frac{4}{\sqrt{2\pi}}\frac{\sin^2\frac{T\omega}{2}}{T\omega^2}, \quad F(\omega) = 4\frac{\sin^2\frac{T\omega}{2}}{T\omega^2}.$

6.2: $F_s(\omega) = \frac{4}{\sqrt{2\pi}}\frac{\sin^2 T\omega}{\omega}, \quad F(\omega) = -4\mathrm{i}\frac{\sin^2 T\omega}{\omega}.$

6.3: $F(\omega) = \sqrt{\frac{\pi}{a}}\,\mathrm{e}^{-\omega^2/4a}.$

6.4: $F(\omega) = 2\mathrm{i}\frac{\sin\pi\omega}{\omega^2 - 1}$ für $|\omega| \neq 1$ (für $\omega = \pm 1$ ist $F(\omega)$ durch den Grenzwert der rechten Seite für $\omega \to \pm 1$ zu definieren).

Namen- und Sachregister

Literatur

[1] *Bronstein, I. N.; Semendjajew, K. A.:* Taschenbuch der Mathematik, 23. Aufl., Leipzig: BSB B. G. Teubner Verlagsgesellschaft 1987.
[2] *Dallmann, H.; Elster, K.-H.:* Einführung in die höhere Mathematik für Naturwissenschaftler und Ingenieure, Band I, 2. Aufl. Jena 1987.
[3] *Duschek, A.:* Vorlesungen über höhere Mathematik, Band I, 3. Aufl. Wien 1960.
[4] *Fichtenholz, G. M.:* Differential- und Integralrechnung, Bände II, III (Übers. a. d. Russ.), 10., 11. Aufl., Berlin 1982.
[5] *Jahnke, E.; Emde, F.:* Tafeln höherer Funktionen, 5. Aufl. Leipzig 1960.
[6] *Knopp, K.:* Theorie und Anwendung der unendlichen Reihen, 5. Aufl. Berlin/Göttingen/Heidelberg 1964.
[7] *v. Mangoldt, H.; Knopp, K.:* Einführung in die höhere Mathematik, Band II, 15. Aufl. Leipzig 1978.
[8] *Schröder, K.* (Herausg.): Mathematik für die Praxis, Band II, 3. Aufl. Berlin 1966.
[9] *Smirnow, W. I.:* Lehrgang der höheren Mathematik, Band II (Übers. a. d. Russ.), 15. Aufl. Berlin 1981.
[10] *Tolstow, G. P.:* Fourierreihen, Berlin 1955.

Mathematik für Ingenieure, Naturwissenschaftler, Ökonomen und Landwirte

Vorbereitungsband		*Schäfer/Georgi:* Vorbereitung auf das Hochschulstudium
Band	1	*Sieber/Sebastian/Zeidler:* Grundlagen der Mathematik, Abbildungen, Funktionen, Folgen
Band	2	*Pforr/Schirotzek:* Differential- und Integralrechnung für Funktionen mit einer Variablen
Band	3	*Schell:* Unendliche Reihen
Band	4	*Harbarth/Riedrich/Schirotzek:* Differentialrechnung für Funktionen mit mehreren Variablen
Band	5	*Körber/Pforr:* Integralrechnung für Funktionen mit mehreren Variablen
Band	6	*Schöne:* Differentialgeometrie
Band	7/1	*Wenzel:* Gewöhnliche Differentialgleichungen 1
Band	7/2	*Wenzel:* Gewöhnliche Differentialgleichungen 2
Band	8	*Meinhold/Wagner:* Partielle Differentialgleichungen
Band	9	*Greuel/Kadner:* Komplexe Funktionen und konforme Abbildungen
Band	10	*Stopp:* Operatorenrechnung
Band	11	*Schultz-Piszachich:* Tensoralgebra und -analysis
Band	12	*Sieber/Sebastian:* Spezielle Funktionen
Band	13	*Manteuffel/Seiffart/Vetters:* Lineare Algebra
Band	14	*Seiffart/Manteuffel:* Lineare Optimierung
Band	15	*Elster:* Nichtlineare Optimierung
Band	16	*Bieß/Erfurth/Zeidler:* Optimale Prozesse und Systeme
Band	17	*Beyer/Hackel/Pieper/Tiedge:* Wahrscheinlichkeitsrechnung und mathematische Statistik
Band	18	*Oelschlägel/Matthäus:* Numerische Methoden
Band	19/1	*Beyer/Girlich/Zschiesche:* Stochastische Prozesse und Modelle
Band	19/2	*Bandemer/Bellmann:* Statistische Versuchsplanung
Band	20	*Piehler/Zschiesche:* Simulationsmethoden
Band	21/1	*Manteuffel/Stumpe:* Spieltheorie
Band	21/2	*Bieß:* Graphentheorie
Band	22	*Göpfert/Riedrich:* Funktionalanalysis
Band	23	*Belger/Ehrenberg:* Theorie und Anwendung der Symmetriegruppen
Band	Ü 1	*Wenzel/Heinrich:* Übungsaufgaben zur Analysis 1
Band	Ü 2	*Wenzel/Heinrich:* Übungsaufgaben zur Analysis 2
Band	Ü 3	*Pforr/Oehlschlaegel/Seltmann:* Übungsaufgaben zur linearen Algebra und linearen Optimierung
Band	Ü 4	*Gillert/Nollau:* Übungsaufgaben zur Wahrscheinlichkeitsrechnung und mathematischen Statistik