Tabelle 5.1. Parameter für einzelne Standard-Korrekturfunktionen auf Basis der Gammafunktion mit Offset gemäß Gl. 5.17–5.18. γ bezeichnet den nominellen und γ_{eff} den effektiven Gammawert.

Standard	γ	x_0	s	d	γ_{eff}
ITU-R BT.709	$1/2.222 \approx 0.450$	0.01800	4.5068	0.09915	$1/1.956 \approx 0.511$
sRGB	$1/2.400 \approx 0.417$	0.00304	12.9231	0.05500	$1/2.200 \approx 0.455$

sein müssen, um eine kontinuierliche Gesamtfunktion zu erzeugen. Abb. 5.15 zeigt zur Illustration zwei Beispiele für die Funktion $\bar{f}_{(\gamma,x_0)}(x)$ mit den Werten $\gamma = 0.5$ bzw. $\gamma = 2.0$ und jeweils $x_0 = 0.2$.

In der Praxis sind für x_0 kleinere Werte üblich und γ muss so gewählt werden, dass die ideale Korrekturfunktion optimal angenähert wird. Beispielsweise gibt die in Abschn. 5.3.3 bereits erwähnte Spezifikation ITU-BT.709 [41] die Werte

$$\gamma = \frac{1}{2.222} \approx 0.45 \quad \text{und} \quad x_0 = 0.018$$

vor, woraus sich gemäß Gl. 5.18 die Werte $s = 4.50681$ bzw. $d = 0.0991499$ ergeben. Diese Korrekturfunktion $\bar{f}_{\mathrm{ITU}}(x)$ mit dem nominellen Gammawert 0.45 entspricht einem *effektiven* Gammawert $\gamma_{\mathrm{eff}} = 1/1.956 \approx 0.511$. Auch im sRGB-Standard [77] (siehe auch Abschn. 12.3.3) ist die Intensitätskorrektur auf dieser Basis spezifiziert. Die zugehörigen Parameter sind in Tabelle 5.1 zusammengefasst. Abb. 5.16 zeigt beide Korrekturfunktionen im Vergleich mit der entsprechenden gewöhnlichen Gammafunktion für den ITU- bzw. sRGB-Standard.

Inverse Korrektur

Um eine modifizierte Gammakorrektur der Form $y = \bar{f}_{(\gamma,x_0)}(x)$ (Gl. 5.17) rückgängig zu machen, benötigen wir die zugehörige inverse Funktion, d. h. $x = \bar{f}^{-1}_{(\gamma,x_0)}(y)$, die wiederum stückweise definiert ist:

$$\bar{f}^{-1}_{(\gamma,x_0)}(y) = \begin{cases} \frac{y}{s} & \text{für } 0 \leq y \leq s \cdot x_0 \\ \left(\frac{y+d}{1+d}\right)^{\frac{1}{\gamma}} & \text{für } s \cdot x_0 < y \leq 1 \end{cases} \tag{5.19}$$

Dabei sind s und d die Werte aus Gl. 5.18 und es gilt

$$x = \bar{f}^{-1}_{(\gamma,x_0)}\big(\bar{f}_{(\gamma,x_0)}(x)\big) \qquad \text{für} \quad x \in [0,1], \tag{5.20}$$

wobei zu beachten ist, dass in beiden Funktionen der *gleiche* Wert für γ verwendet wird. Die Umkehrfunktion ist u. a. für die Umrechnung zwischen unterschiedlichen Farbräumen erforderlich, wenn nichtlineare Komponentenwerte dieser Form im Spiel sind (siehe auch Abschn. 12.3.2).