

Bestimmen Sie den Definitionsbereich und Wertebereich der folgenden Funktionen von zwei Variablen. Zeichnen Sie den Definitionsbereich

Aufgabe 25: $f(x, y) = x^2 + y^2 - \frac{1}{x^2 + y^2}$

Aufgabe 26: $f(x, y) = \frac{2}{1 + x^2 \cdot y^2}$

Aufgabe 27: $f(x, y) = \ln(x + y)$

Aufgabe 28: $f(x, y) = \ln(x^2 + y)$

Aufgabe 29: $f(x, y) = \sqrt{y - \sqrt{x}}$

Aufgabe 30: $f(x, y) = \sqrt{x^2 - 1} + y$

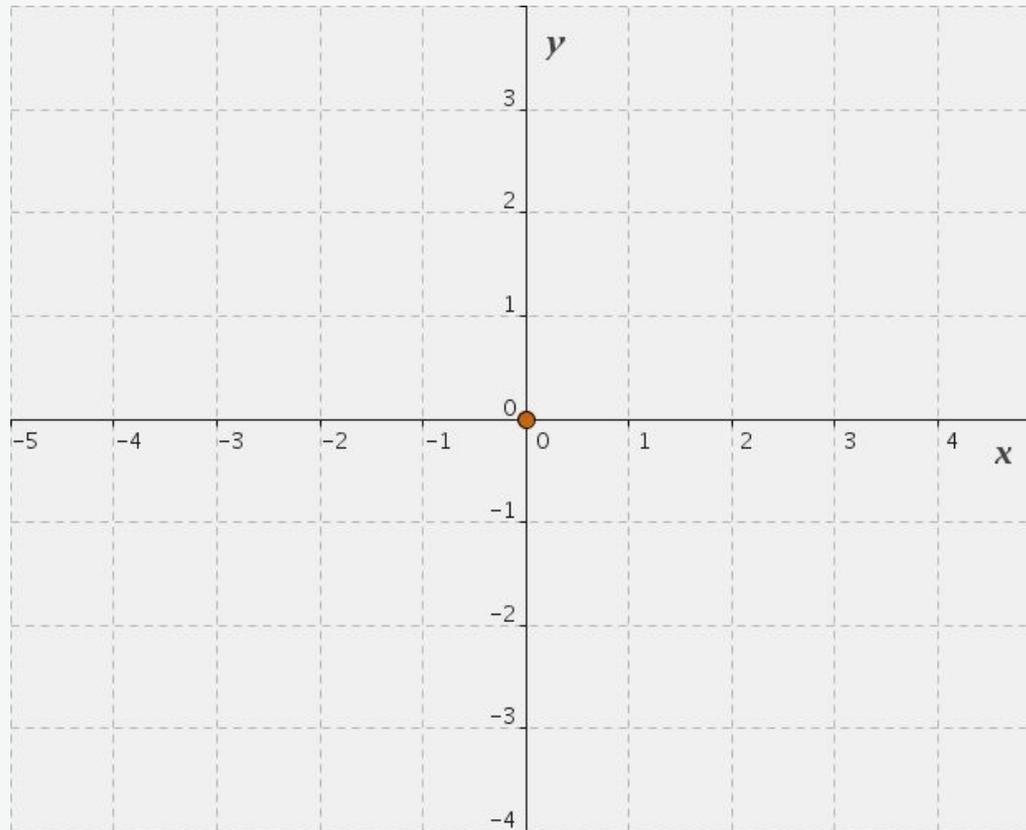


Abb. L25-1: Definitionsbereich der Funktion $f(x, y)$

$$f(x, y) = x^2 + y^2 - \frac{1}{x^2 + y^2}, \quad D(f) = \mathbb{R}^2 \setminus \{(0, 0)\}$$

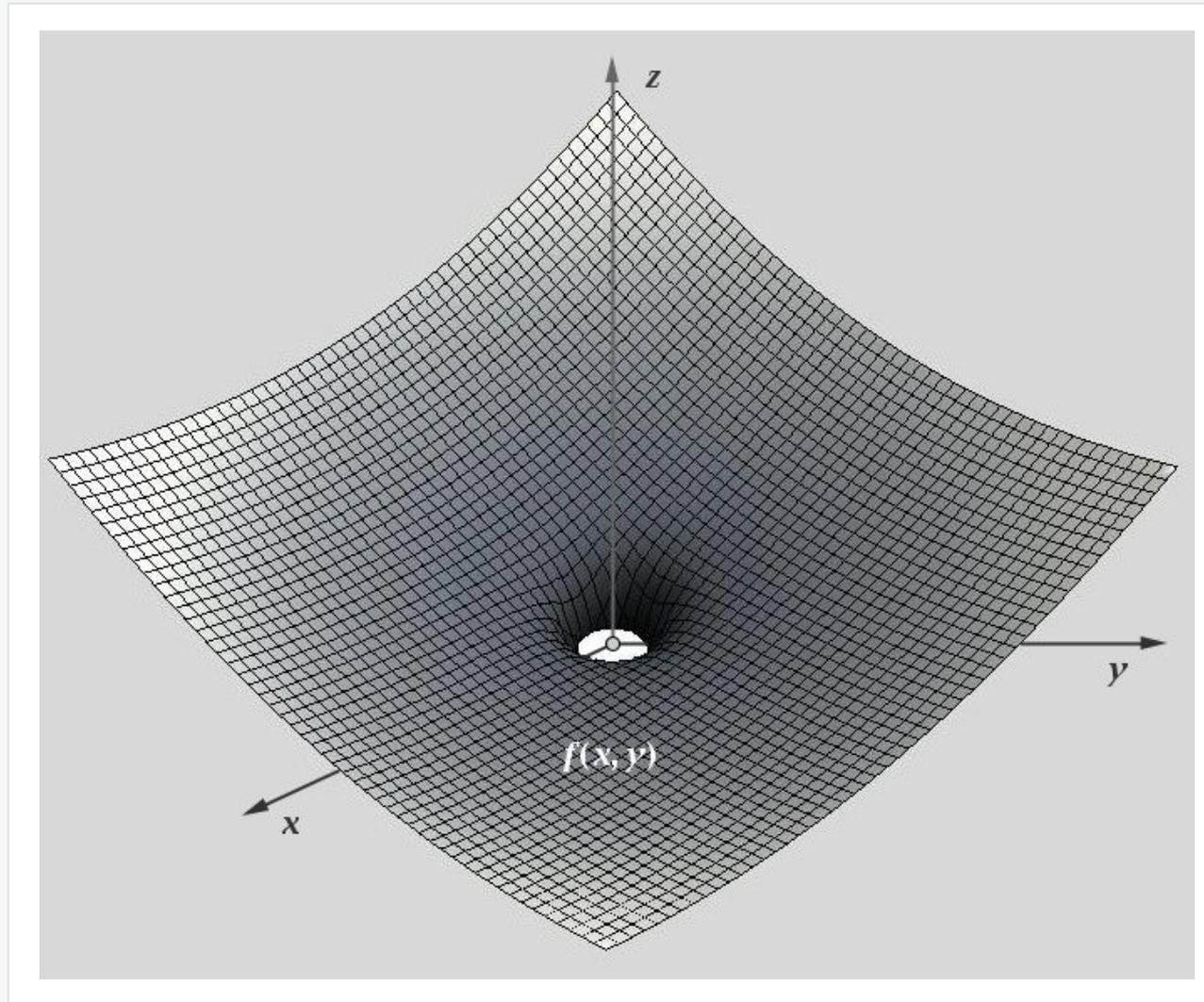


Abb. L25-2: Graphische Darstellung der Funktion $f(x, y)$

$$f(x, y) = x^2 + y^2 - \frac{1}{x^2 + y^2}, \quad W = \mathbb{R}$$

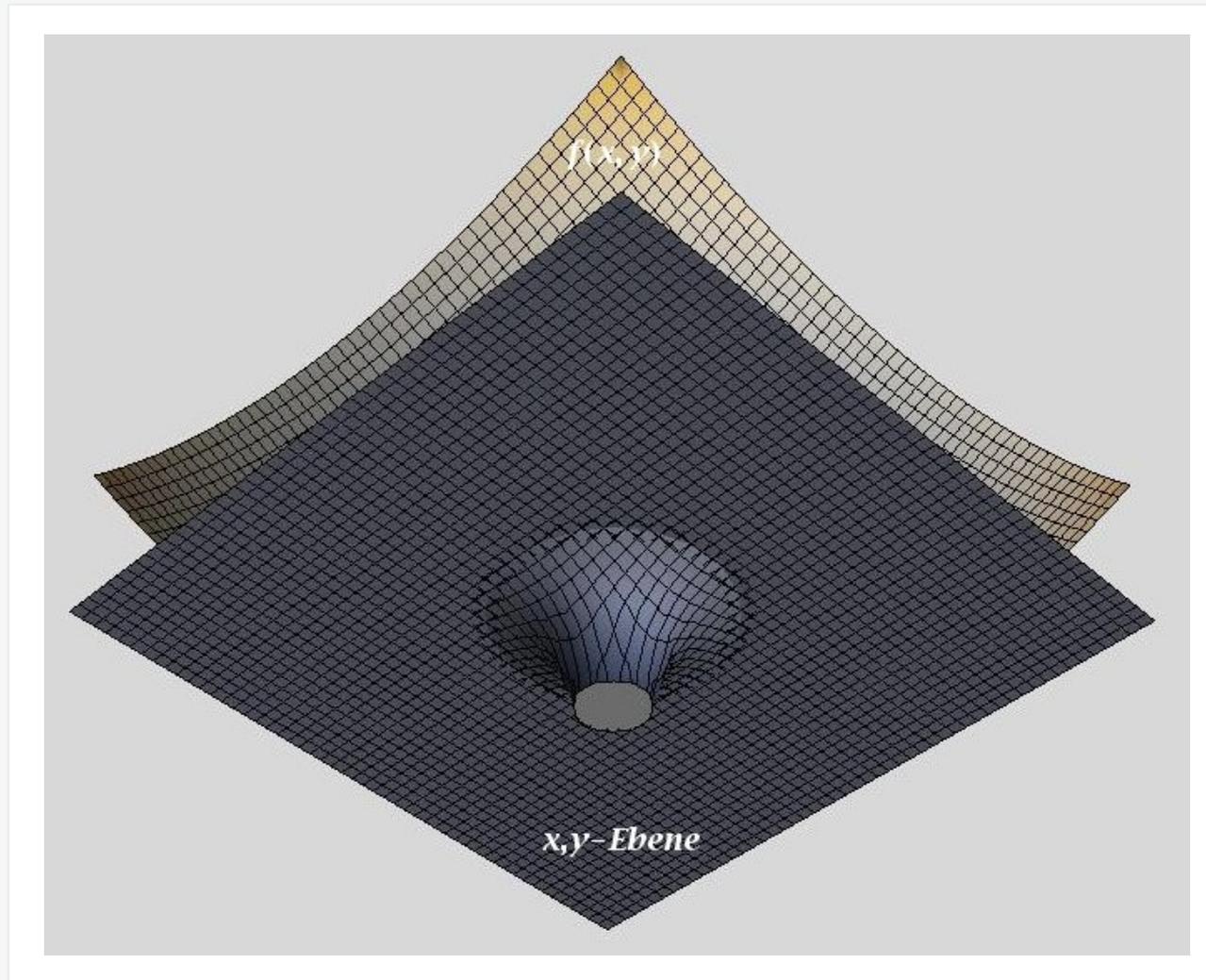


Abb. L25-3: Graphische Darstellung der Funktion $f(x, y)$

$$f(x, y) = x^2 + y^2 - \frac{1}{x^2 + y^2}$$

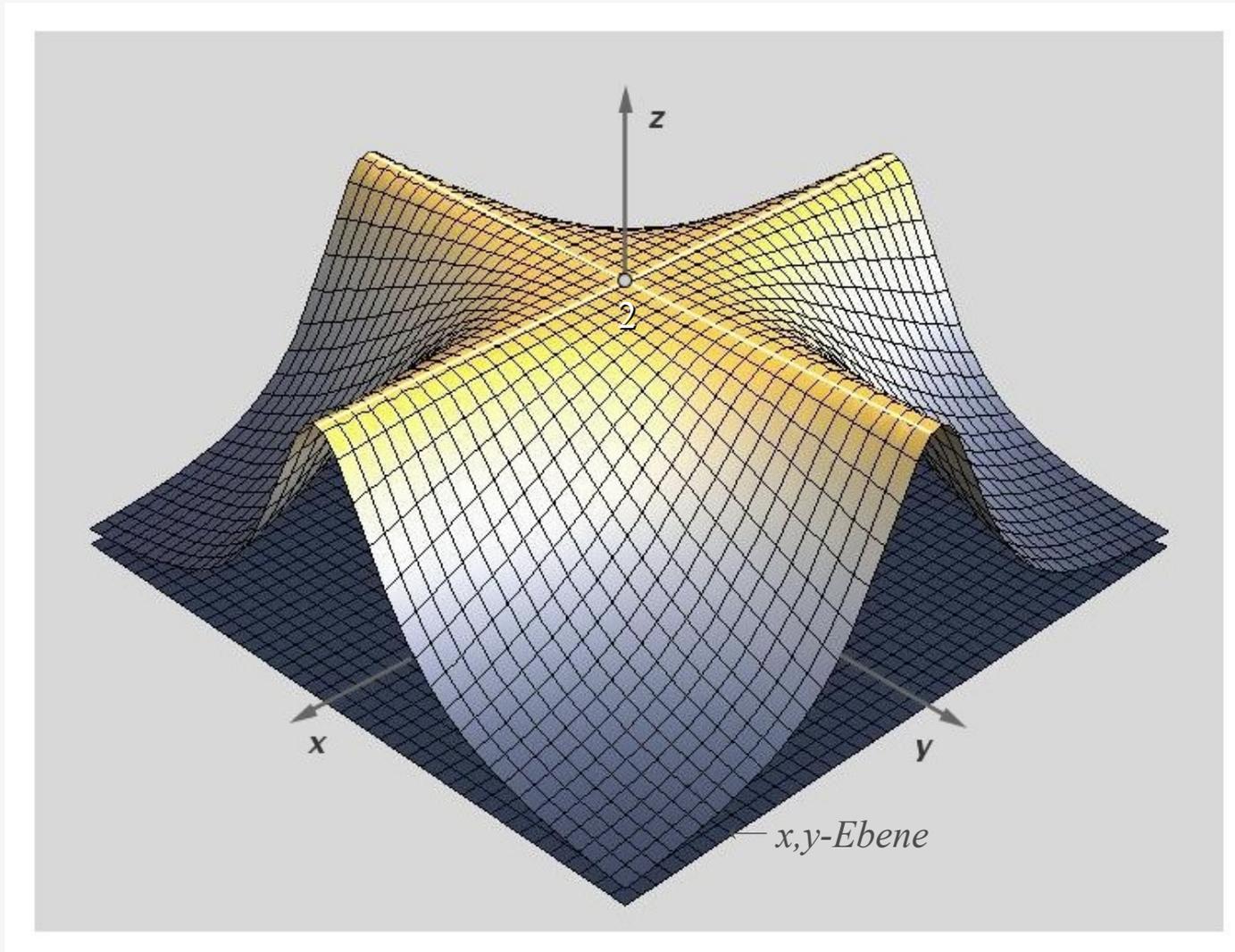


Abb. L26: Graphische Darstellung der Funktion $f(x, y)$

$$f(x, y) = \frac{2}{1 + x^2 \cdot y^2}, \quad D(f) = \mathbb{R}^2, \quad W(f) = (0, 2]$$

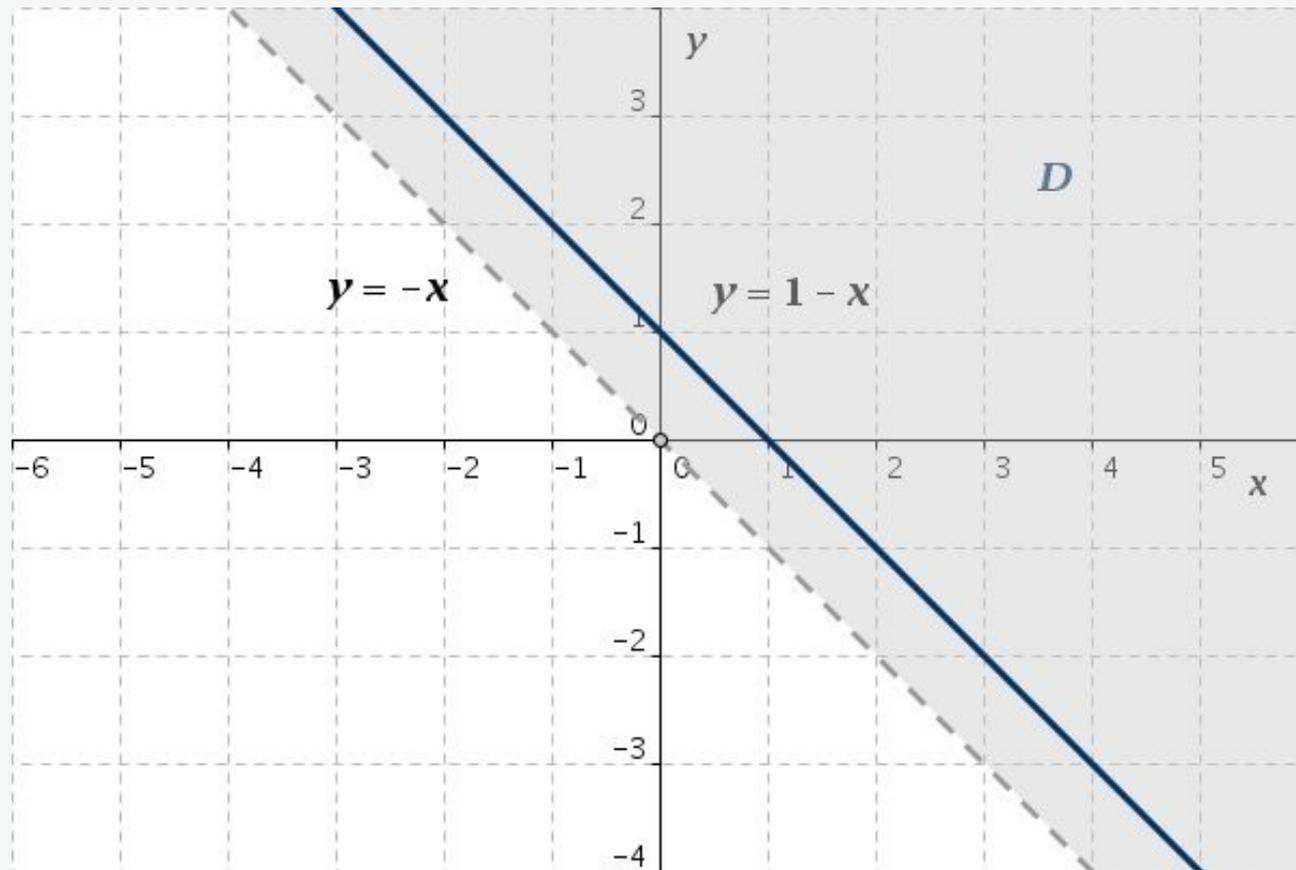


Abb. L27-1: Definitionsbereich der Funktion $f(x, y)$

$$f(x, y) = \ln(x + y)$$

$$D(f) = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2, \quad y > -x \}, \quad W(f) = \mathbb{R}$$

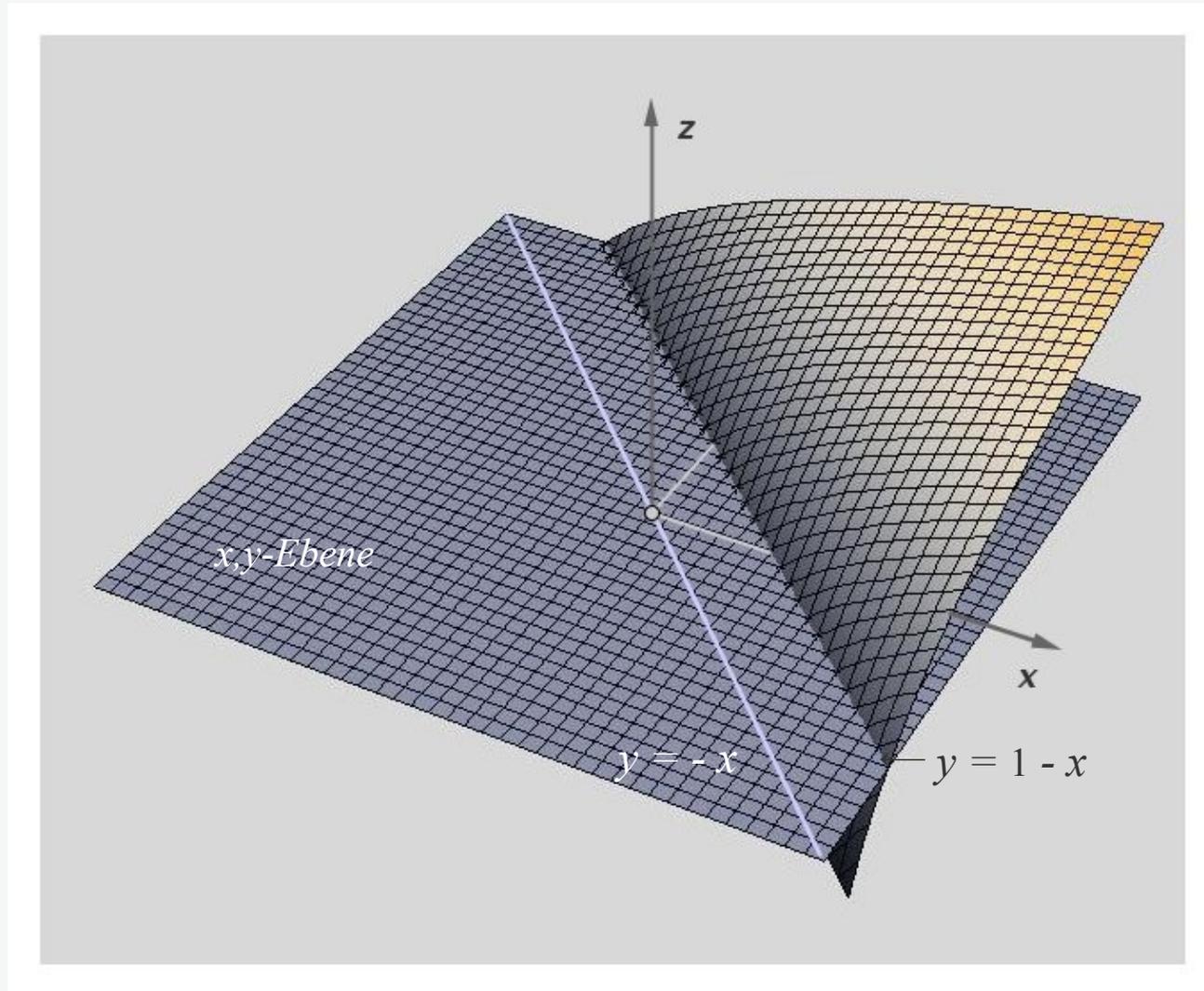


Abb. L27-2: Graphische Darstellung der Funktion $f(x, y)$

$$f(x, y) = \ln(x + y), \quad W = \mathbb{R}$$

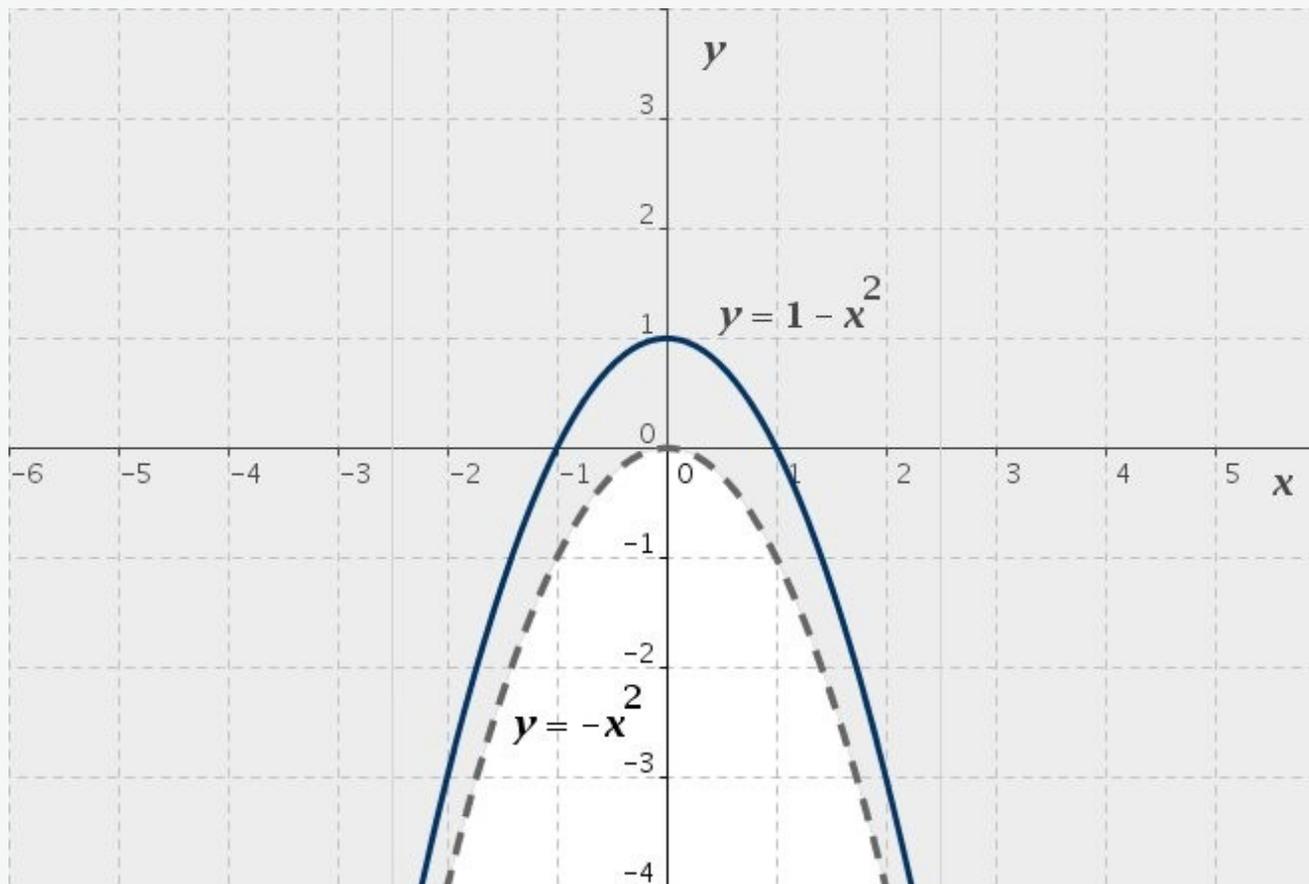


Abb. L28-1: Graphische Darstellung der Funktion $f(x, y) = \ln(x^2 + y)$, $y = 1 - x^2$ ist die Schnittlinie der Funktion $f(x, y)$ mit der x, y -Ebene

$$f(x, y) = \ln(x^2 + y)$$

$$D(f) = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2, y > -x^2\}, \quad W(f) = \mathbb{R}$$

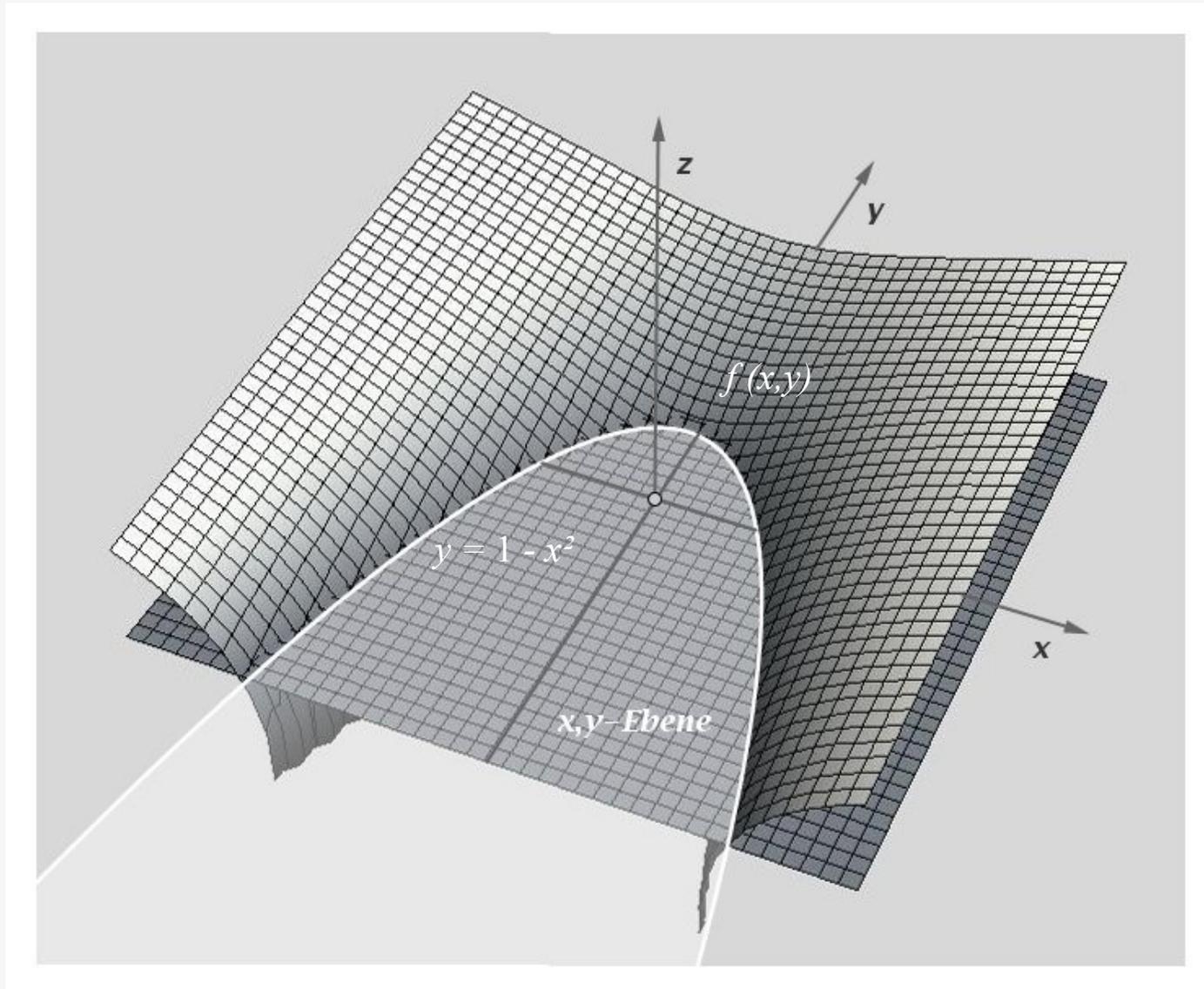


Abb. L28-2: Graphische Darstellung der Funktion $f(x, y) = \ln(x^2 + y)$

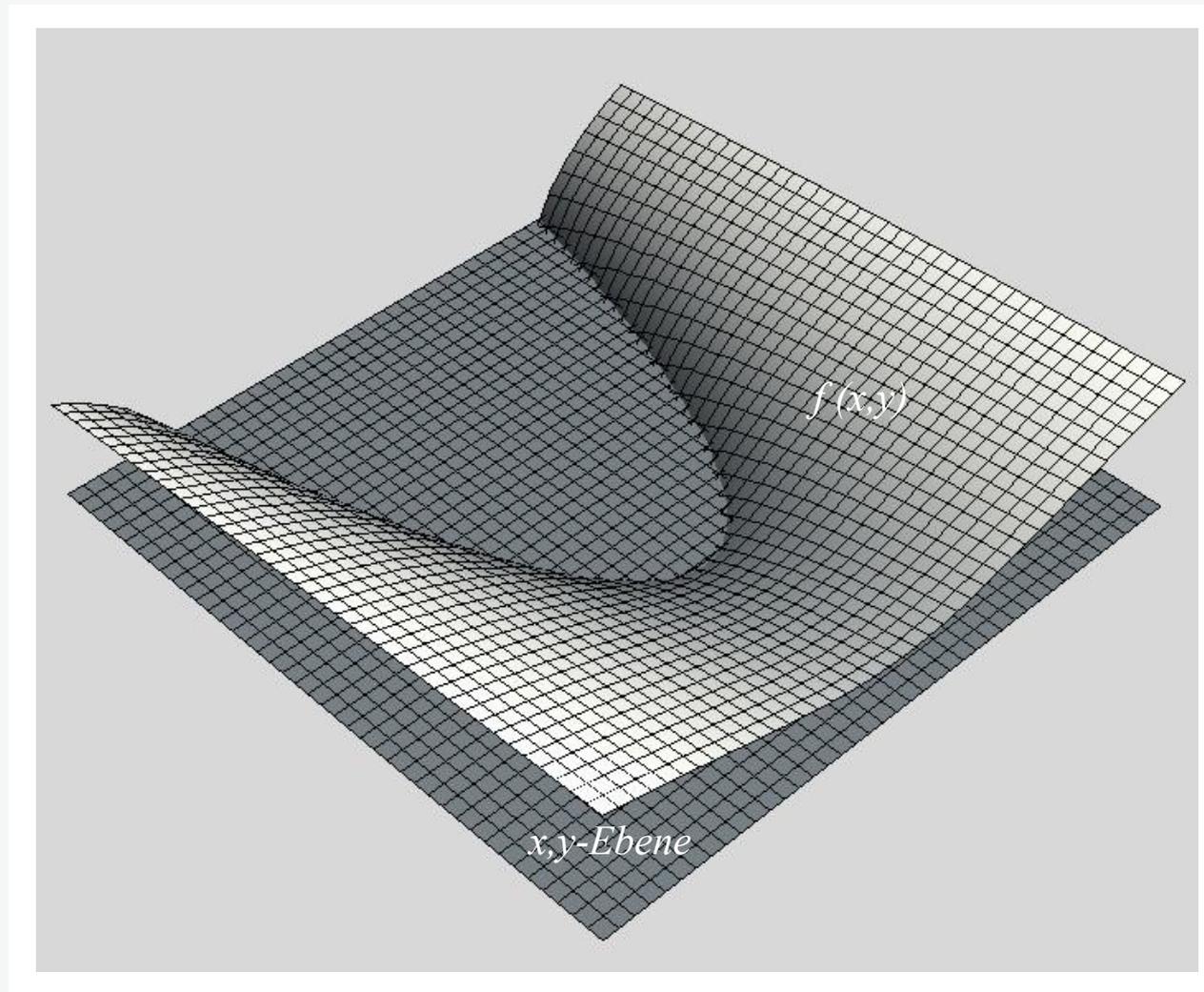


Abb. L28-3: Graphische Darstellung der Funktion $f(x, y) = \ln(x^2 + y)$

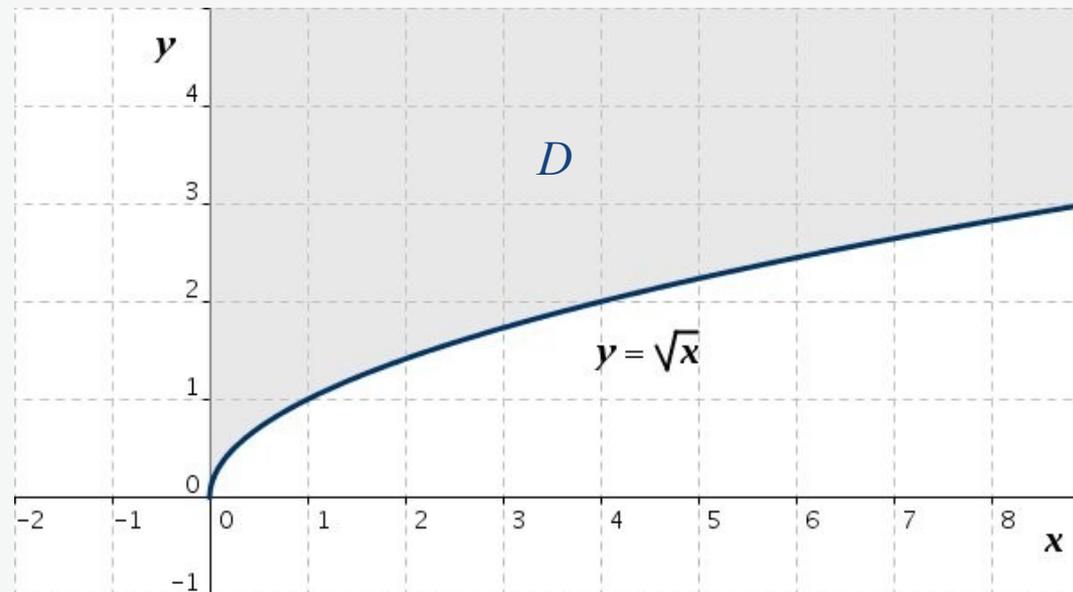


Abb. L29-1: Definitionsbereich der Funktion $f(x, y)$

$$f(x, y) = \sqrt{y - \sqrt{x}}$$

$$D(f) = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x, y \geq 0, y \geq \sqrt{x} \}, \quad W(f) = [0, \infty)$$

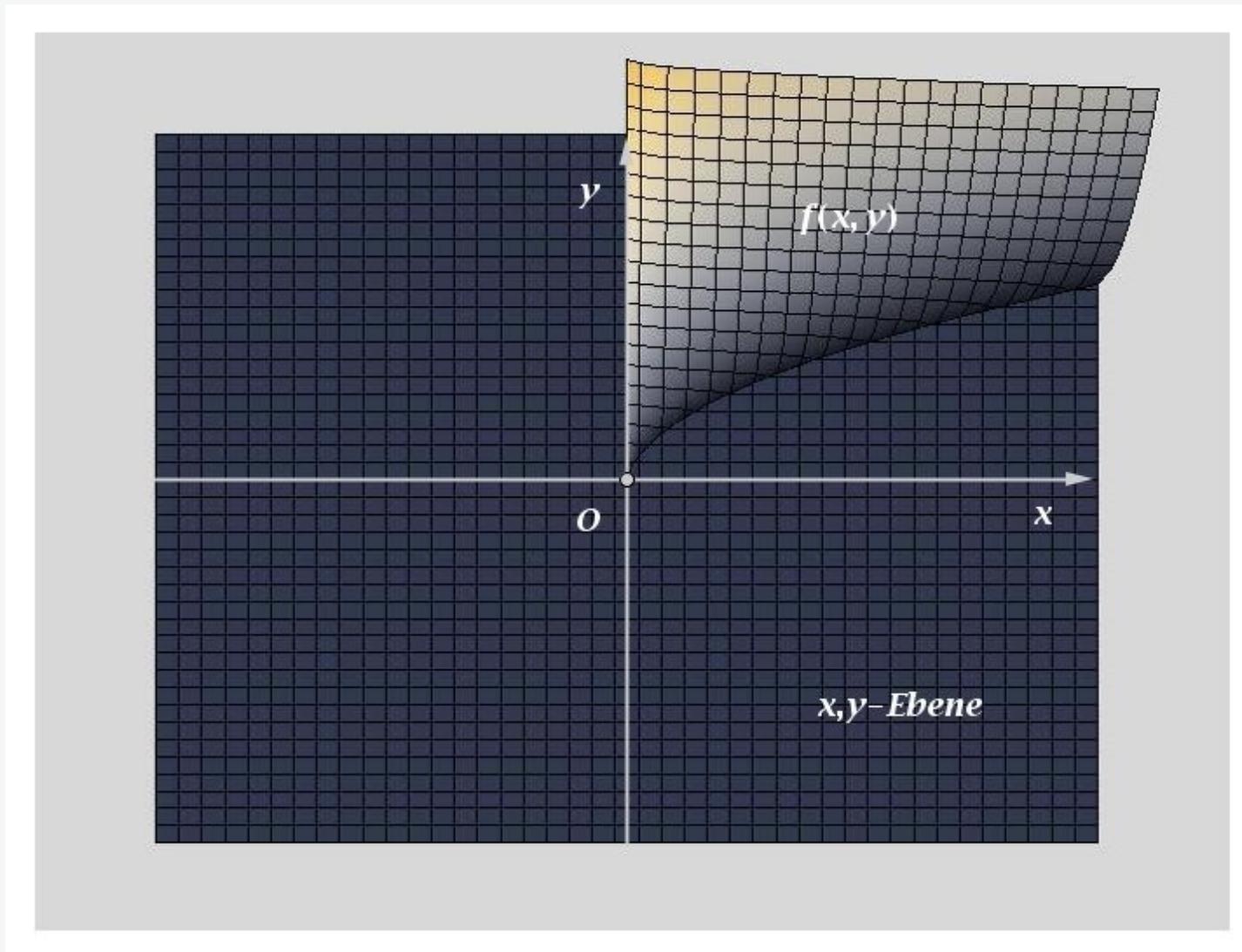


Abb. L29-2: Graphische Darstellung der Funktion $f = f(x, y)$

$$f(x, y) = \sqrt{y} - \sqrt{x}$$

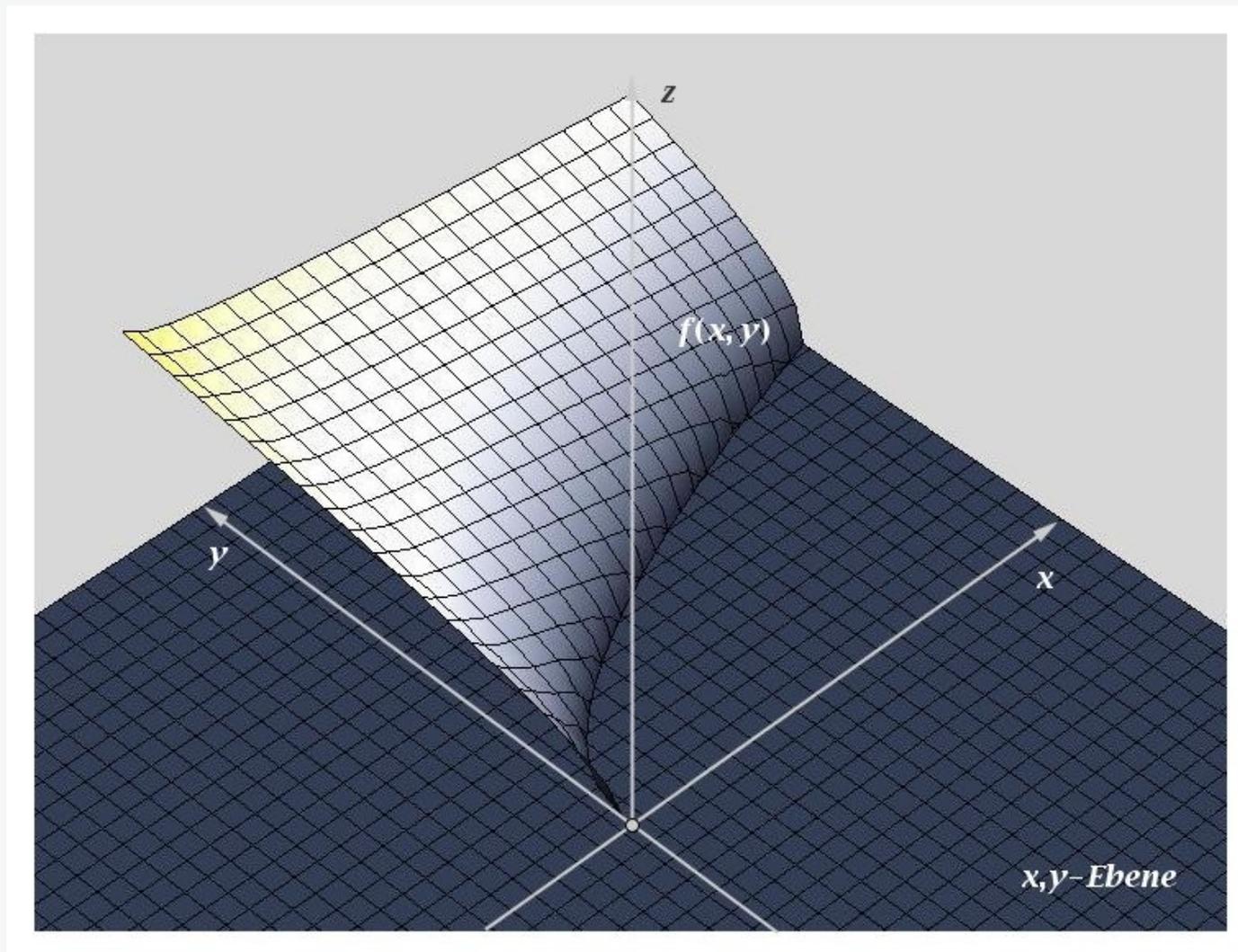


Abb. L29-3: Graphische Darstellung der Funktion $f = f(x, y)$

$$f(x, y) = \sqrt{y} - \sqrt{x}$$

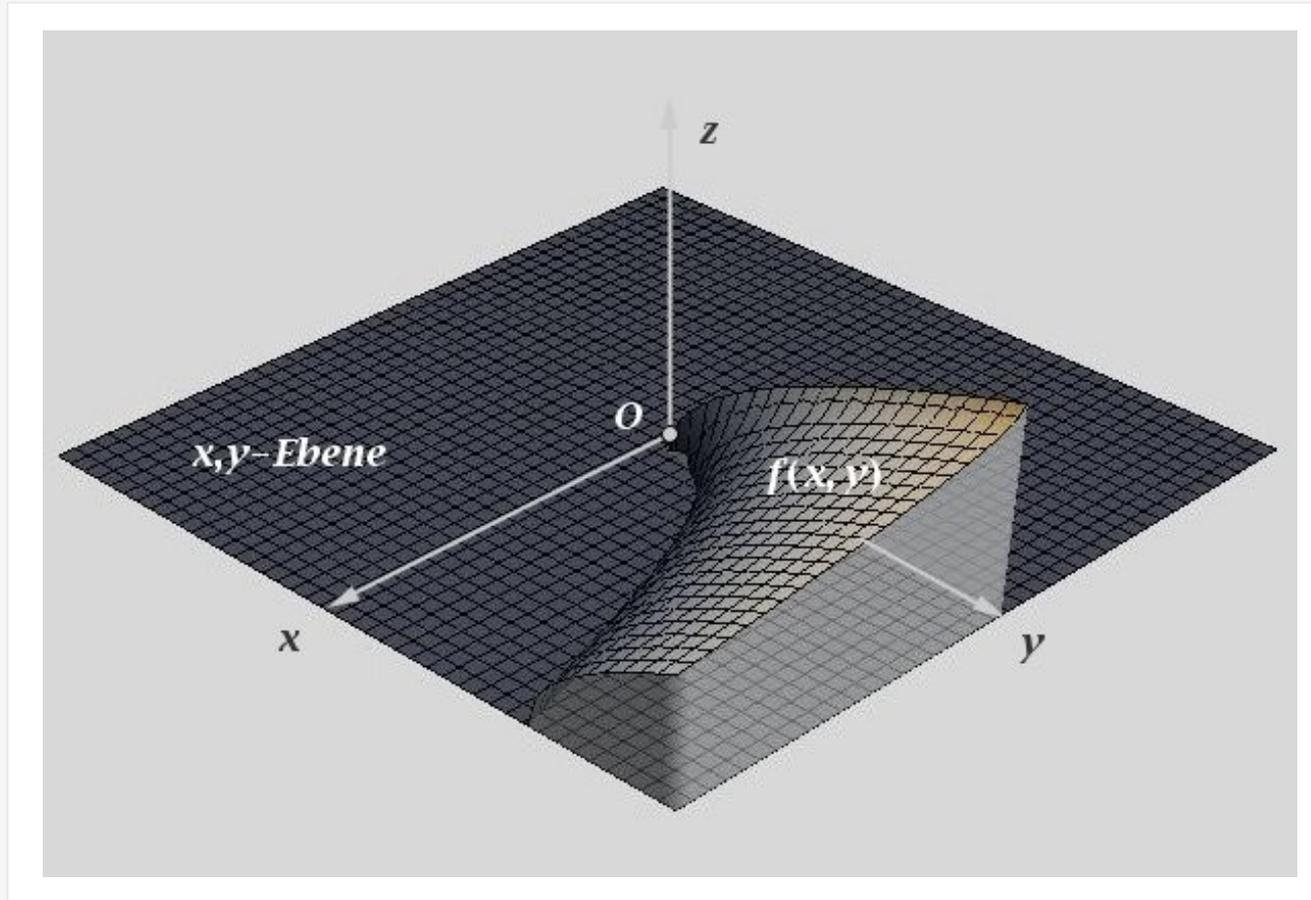


Abb. L29-4: Graphische Darstellung der Funktion $f = f(x, y)$

$$f(x, y) = \sqrt{y - \sqrt{x}}$$

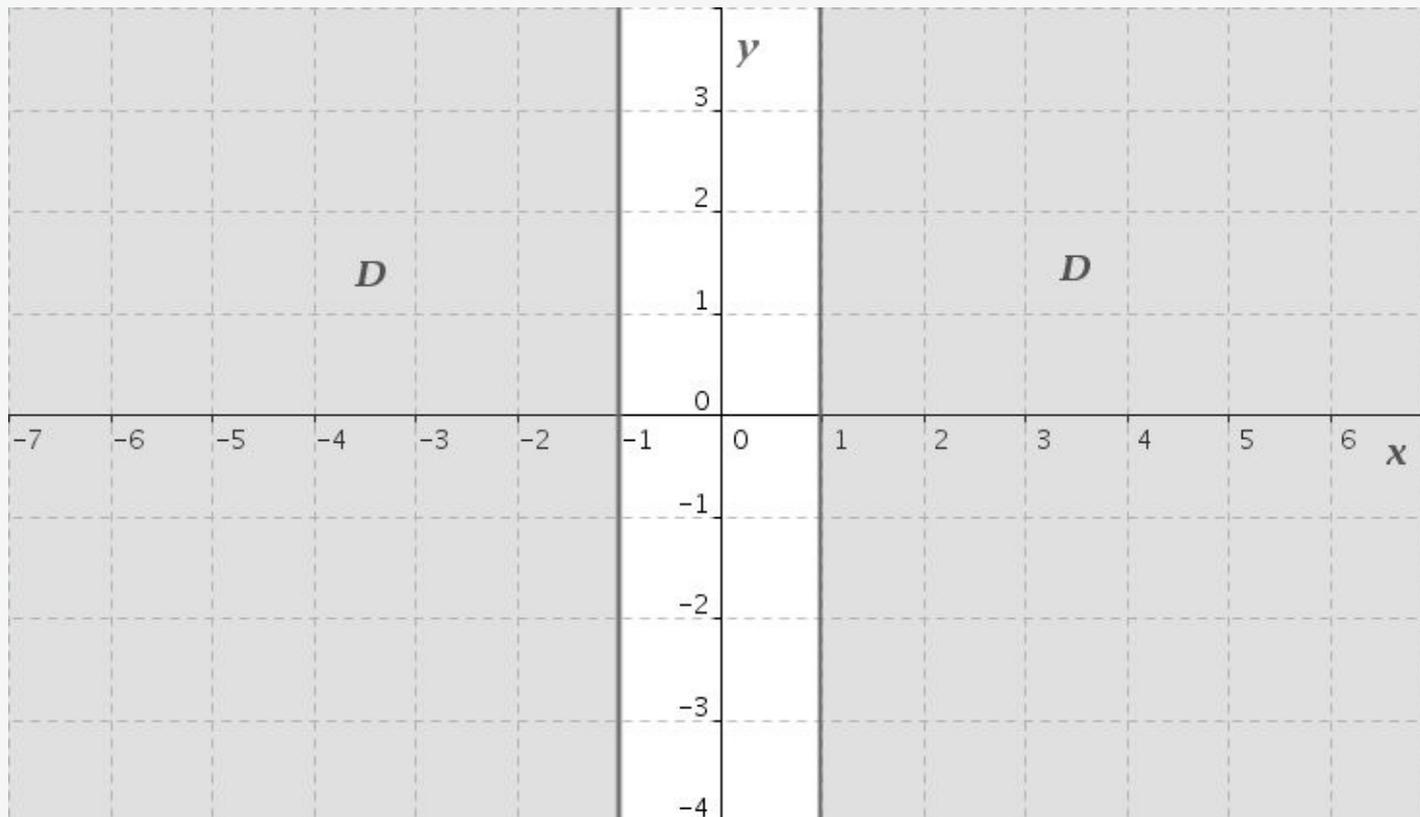


Abb. L30-1: Definitionsbereich der Funktion $f(x, y)$

$$f(x, y) = \sqrt{x^2 - 1} + y$$

$$D(f) = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid |x| \geq 1\}, \quad W(f) = \mathbb{R}$$

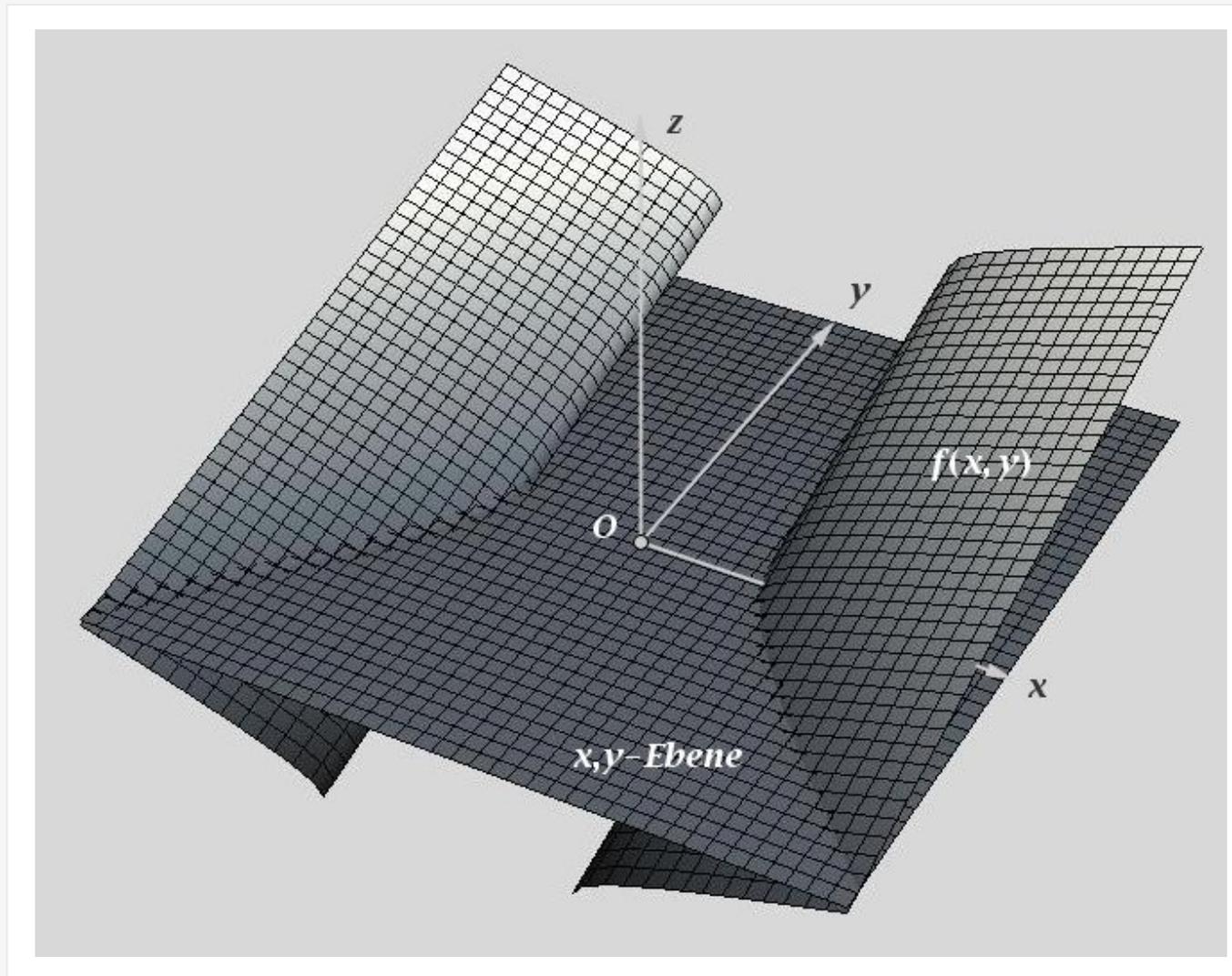


Abb. L30-2: Graphische Darstellung der Funktion $f = f(x, y)$

$$f(x, y) = \sqrt{x^2 - 1} + y$$

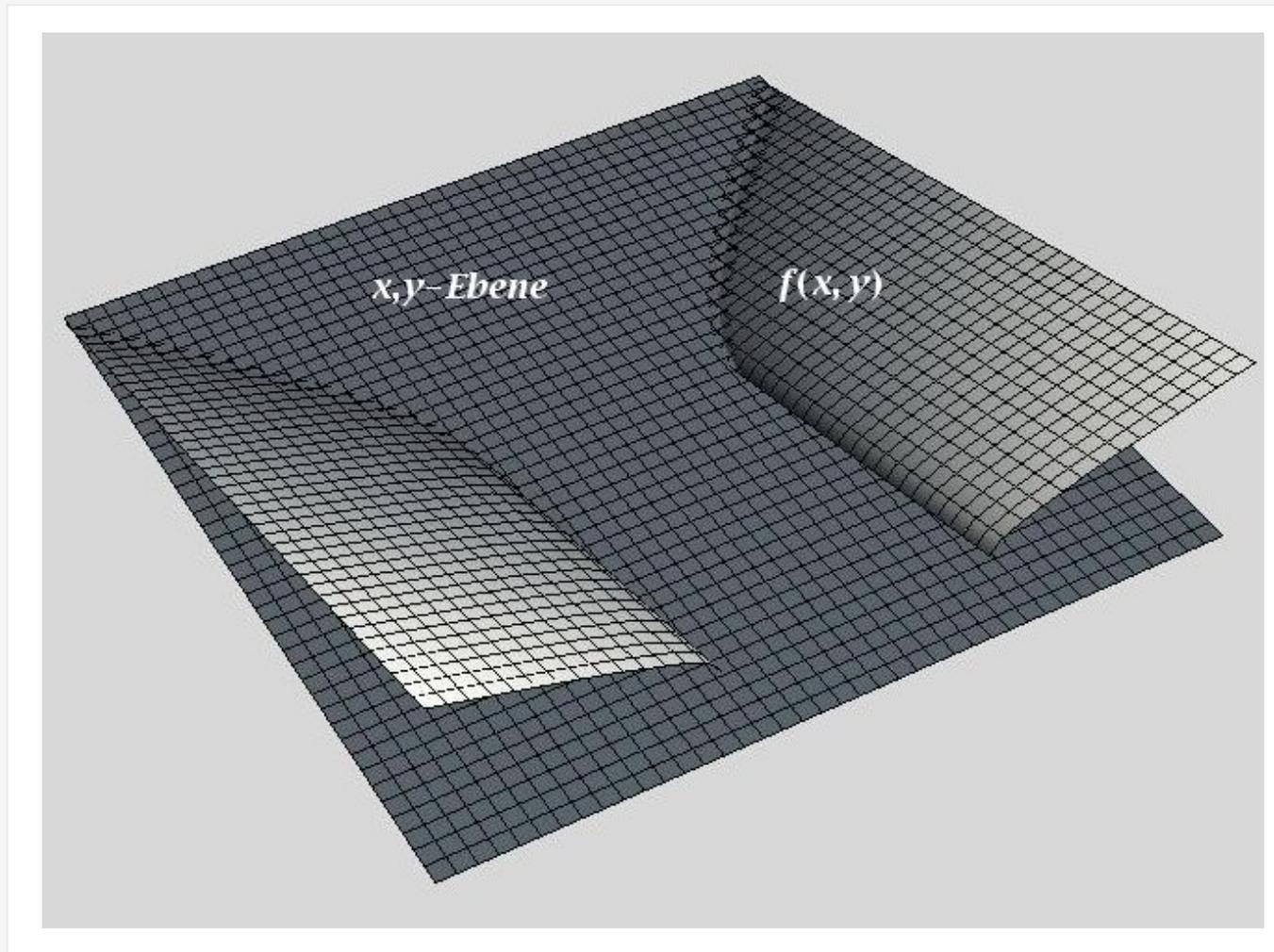


Abb. L30-3: Graphische Darstellung der Funktion $f = f(x, y)$

$$f(x, y) = \sqrt{x^2 - 1} + y$$