$$\left.\begin{aligned}
x' &= (x-x_0)\cos k + (y-y_0)\sin k \\
y' &= -(x-x_0)\sin k\cos i + (y-y_0)\cos k\cos i + \\
&\qquad + (z-z_0)\sin i \\
z' &= (x-x_0)\sin k\sin i - (y-y_0)\cos k\sin i + \\
&\qquad + (z-z_0)\cos i
\end{aligned}\right\} \quad 4)$$

Es sind nun zunächst die goniometrischen Funktionen von i und k durch die Koordinaten von O auszudrücken.

Da die Spur E_{xy} der Ebene E zur Projektion g' von g auf die XY-Ebene normal ist, so ist nach Fig. 2 $k = 90 + \omega$. Es wird dann

$$\left.\begin{aligned}
\sin i &= \frac{\sqrt{x_0^2+y_0^2}}{t}, \quad \cos i = \frac{1}{t}\sqrt{t^2-(x_0^2+y_0^2)}, \\
\sin k &= \frac{x_0}{\sqrt{x_0^2+y_0^2}}, \quad \cos k = -\frac{y_0}{\sqrt{x_0^2+y_0^2}}
\end{aligned}\right\} \quad 5)$$

Ist ferner $OU \parallel P_1Q_2'$, also das Dreieck OQ_2U bei U rechtwinkelig, so ergibt sich überdies

$$\cos i = \frac{z_2-z_0}{s-t}. \qquad 6)$$

Wegen

$$x_2 = \frac{s}{t}x_0 \qquad 7)$$

findet sich außerdem mit 1) und

$$\mu = \frac{s}{t}n, \quad \cos i = \frac{p+\mu x_0 - z_0}{s-t}. \qquad 8)$$

Die verlangte Flächengleichung erhält man, wenn in 2) $x'y'z'$ mit Benutzung von 4) durch x, y, z, welche Koordinaten dann einen Punkt dieser Fläche bedeuten, ausgedrückt werden. Schließlich sind die Funktionen von i und k nach 5) und überdies $\cos i$ nach 8) einzusetzen. Die Gleichung des Hyperboloids im Achsensystem XYZ enthält dann außer x, y, z und den gegebenen unveränderlichen Größen noch die beiden Parameter $x_0 z_0$, welche seine Lage bestimmen.