

# TH316

Eine offene Paralleldrahtleitung ist aus Draht mit einem Durchmesser  $d = 2 \text{ mm}$  gefertigt. Der Abstand der parallelen Leiter beträgt  $a = 20 \text{ cm}$ . Wie groß ist der Wellenwiderstand  $Z_0$  der Leitung ?

Lösung: ca.  $635 \Omega$ .

$$\text{Wellenwiderstand } Z = \frac{120}{\sqrt{\epsilon_r}} \cdot [\ln] \frac{2 \cdot a}{d}$$

$D$  = Innendurchmesser des Außenleiters  
 $d$  = Außendurchmesser des Innenleiters  
 $\epsilon_r$  = Dielektrizitätszahl ( PE = 2,29 )  
 $Z$  = Wellenwiderstand in Ohm

Mittenabstand der Leiter ( $2 \cdot a$ )		<b>= 400</b>
geteilt durch Drahtdurchmesser $d$	<b>400 / 2</b>	<b>= 200</b>
Log. normal aus	<b>200 [Ln]</b>	<b>= 5,2983173</b>
120 geteilt durch Wurzel aus 1 (Luft)	<b>120 / 1</b>	<b>= 120</b>
$Z =$	<b>5,2938173 • 120</b>	<b>= 635,258 Ohm</b>

Für den Fall der luftisolierten Leitung vereinfacht sich die Formel zu:  $120 \cdot [\ln] \text{ aus } (2 \cdot a / d)$ .

Die Taste [Ln] = Log. normal des Taschenrechners ist hier zu benutzen.