



## Merkblatt zum Auslegen von Metallschläuchen

### Einflüsse der Betriebsverhältnisse auf die Auslegung von Metallschläuchen wie z.B. den URI Standardschlauch ( UEWN ).

Die tatsächlichen Betriebsdrücke und Biegeradien sind Abhängig von den tatsächlichen Betriebsbedingungen. Die im Datenblatt angegeben Werte sind Richtwerte, sie gelten bei statischer Beanspruchung und einer Betriebstemperatur von 20°C. Die vorhanden Betriebsverhältnisse wie z.B. Bewegungsarten, Bewegungshäufigkeit, Temperatur, pulsierende und stoßweise Belastungen ergeben zusätzliche Belastungen für den Werkstoff. Diese Einflüsse können zugunsten der Betriebssicherheit und Lebensdauer durch nachfolgende Tabellen und Diagramme berücksichtigt werden.

### Der zulässige Betriebsdruck errechnet sich aus:

$$P_{zul} = P_{max} \cdot f_t \cdot f_{dyn}$$

- $P_{zul}$  = zulässiger Betriebsdruck ( in Bar )  
 $P_{max}$  = Betriebsdruck aus Tabelle ( in Bar )  
 $f_t$  = Sicherheitsfaktor für erhöhte Temperatur ( dimensionslos )  
 $f_{dyn}$  = Sicherheitsfaktor für dynamische Beanspruchung ( dimensionslos )

### Sicherheitsfaktor für erhöhte Temperatur ( $f_t$ )

Betriebstemp. in °C	-196 bis -20	20	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550
Werkstoff												
1.4301	1	1	0,73	0,66	0,60	0,55	0,51	0,49	0,48	0,46	0,46	0,46
1.4404	1	1	0,73	0,67	0,61	0,58	0,53	0,51	0,50	0,49	0,47	0,47

## Sicherheitsfaktor für dynamische Beanspruchung ( $f_{dyn}$ )

Bewegung  Strömung*	Ohne Vibration Geringe, langsame Bewegung	Geringe Vibration, häufige, gleichförmige Bewegung	Starke Vibration Rhythmische Dauerbewegung
Ruhende oder langsam gleichförmige Strömung	1	0,80	0,40
Pulsierende und schwellende Strömung	0,80	0,64	0,32
Rhythmische und Stoßweise Strömung	0,40	0,32	0,16

### Beispielrechnung

Uri – Standard Edelstahlwellschlauch

Werkstoff Schlauch 1.4404

Werkstoff Geflecht 1.4301

Schlauch DN 20 bei einer Temperatur von 400 °C

Bei geringer Vibration und häufiger gleichförmiger Bewegung mit pulsierender und schwellender Strömung

### Daraus ergibt sich aus den Tabellen:

$$P_{max} = 60 \text{ Bar}$$

$$f_t = 0,48$$

$$f_{dyn} = 0,64$$

### Berechnung

$$P_{zul} = P_{max} \cdot f_t \cdot f_{dyn}$$

$$P_{zul} = 60 \text{ Bar} \cdot 0,48 \cdot 0,64$$

$$P_{zul} = \underline{\underline{19,67 \text{ Bar}}}$$