

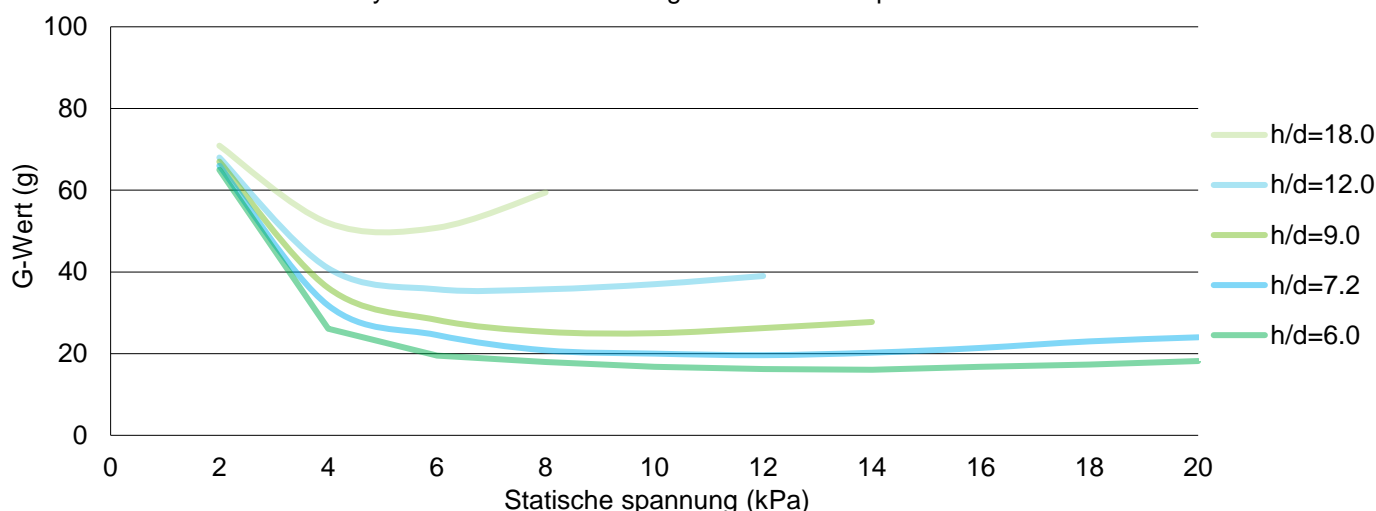
ARPRO ist ein bemerkenswertes Material für die Energieabsorption, das wiederholten Stoßeinwirkungen widersteht.

Um fragile Gegenstände vor übermäßigen Erschütterungen zu schützen, die ihre Stoßresistenz (g-Faktor) übersteigen, ist es notwendig, das richtige Verpackungsdesign zu wählen. Dafür ist es notwendig, die dynamische Polsterwirkung zu bestimmen, indem man Tests mit verschiedenen Fallhöhen und verschiedenen statischen Spannungsniveaus durchführt. Damit das Verpackungsdesign mit ARPRO einen wirksamen Schutz bietet, sollte sein G-Wert unterhalb der Stoßresistenz (g-Faktor) der transportierten Gegenstände liegen. Die maximale Verzögerung (G-Wert) wird ausgedrückt als Vielfaches von „g“, wobei „g“ der allgemeinen Fallbeschleunigung entspricht ($g = \sim 9.81\text{m/s}^2$).

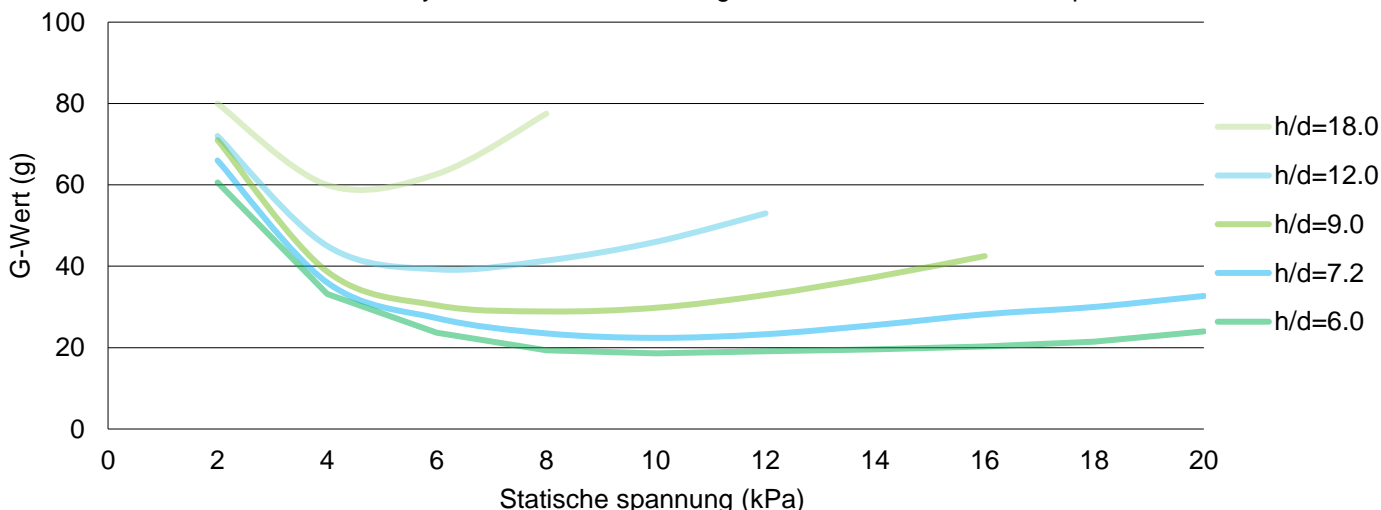
Prüfverfahren: Ein Massestück fällt aus einer vorgegebenen Höhe fünfmal in Folge auf ein Probestück mit den Abmessungen 150 x 150 x 50mm. Bei jedem Fall wird die vom Probestück auf den Prallkörper übertragene Verzögerung als G-Wert erfasst. Aus den Verzögerungswerten des zweiten bis fünften Falls wird ein Durchschnittswert errechnet.

1. Prüfdichte: 20g/l (wobei „h“ der Höhe und „d“ der Dicke entspricht)

Dynamische Polsterwirkung beim ersten Aufprall

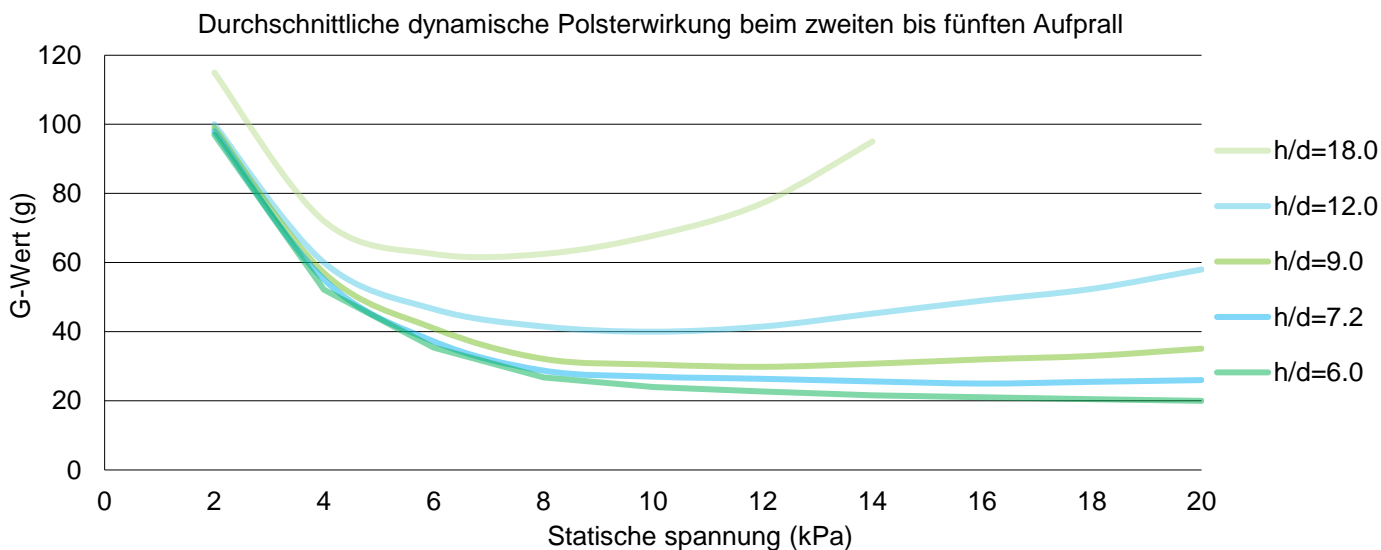
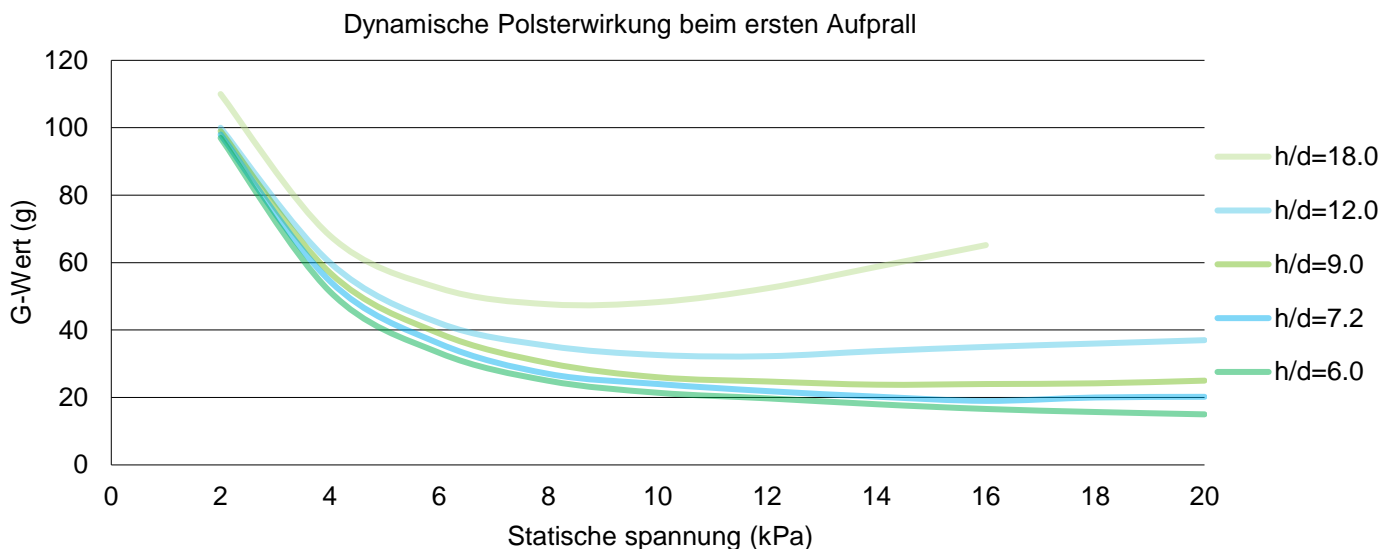


Durchschnittliche dynamische Polsterwirkung beim zweiten bis fünften Aufprall



Version 02

2. Prüfdichte: 28g/l (wobei „h“ der Höhe und „d“ der Dicke entspricht)



Beispiel 1:

Eine Mindestwandstärke der Verpackung wird benötigt, um den Schutz eines Objektes, das mehrfach aus einer Höhe von 1m fallen gelassen wird, zu garantieren.

- APRRO Black, 20g/l Formteildichte
- G-Faktor des Objekts: 40g
- Fallhöhe: 1m
- Statische Spannung, die durch den Fall induziert wird: 6kPa

Um einen wirksamen Schutz zu bieten, muss die Verpackung (Ladungsträger) einen niedrigeren G-Wert als der G-Faktor des Objekts haben. In diesem Beispiel muss der G-Wert für APRRO Black in 20g/l bei 6kPa unter 40g liegen. Um die Anforderungen zu erfüllen, muss das Verhältnis h/d maximal 12 betragen, um eine Beschädigung des Objekts zu vermeiden. Die zum Schutz des Objekts erforderliche Mindeststärke beträgt daher 8.33cm:

$$D = h/12 = 100\text{cm}/12 = 8.33\text{cm}$$

Beispiel 2:

Sichere Fallhöhe, um den Schutz eines Objektes in 20g/l geformter Verpackung (Ladungsträger), bei einer Dicke von 10cm, zu gewährleisten.

- ARPRO Black mit 20g/l geformt
- G-Faktor des Objekts: 40g
- Dicke der Verpackung (Ladungsträger): 10cm
- Statische spannung, die durch den Fall induziert wird: 6kPa

In diesem Beispiel muss der G-Wert für ARPRO Black mit 20g/l bei 6kPa unter 40g liegen. Um die Anforderungen zu erfüllen, muss das Verhältnis h/d maximal 12 betragen, um eine Beschädigung des Objekts zu vermeiden. Die sichere Höhe des Falls beträgt 120cm:

$$h/d = 12$$
$$h = 12 \cdot d = 12 \cdot 10 = 120\text{cm}$$

Oberhalb von 120cm kann die Verpackung (Ladungsträger) das Objekt nicht mehr effektiv schützen.