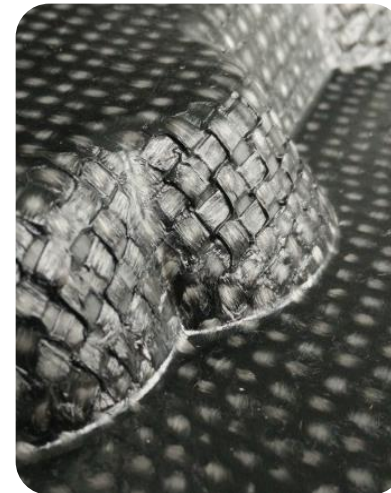
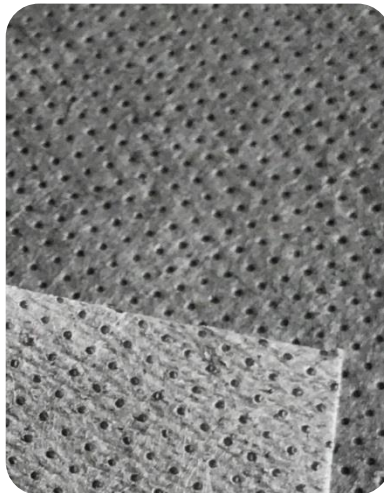


Effiziente Deckschichtherstellung mit niederviskosen Matrixhalbzeugen



Herstellung thermoplastischer Faserverbundwerkstoffe



Prepreg Laminierung

Pulver/Schmelze-
beschichtung

textile
Hybridisierung

Lösungsmittel-
imprägnierung

Polymer-
techniken

Direkt Beschichtung

Direktextrusion

Pulverbeschichtung

Film-Stacking (Folienimprägnierung)

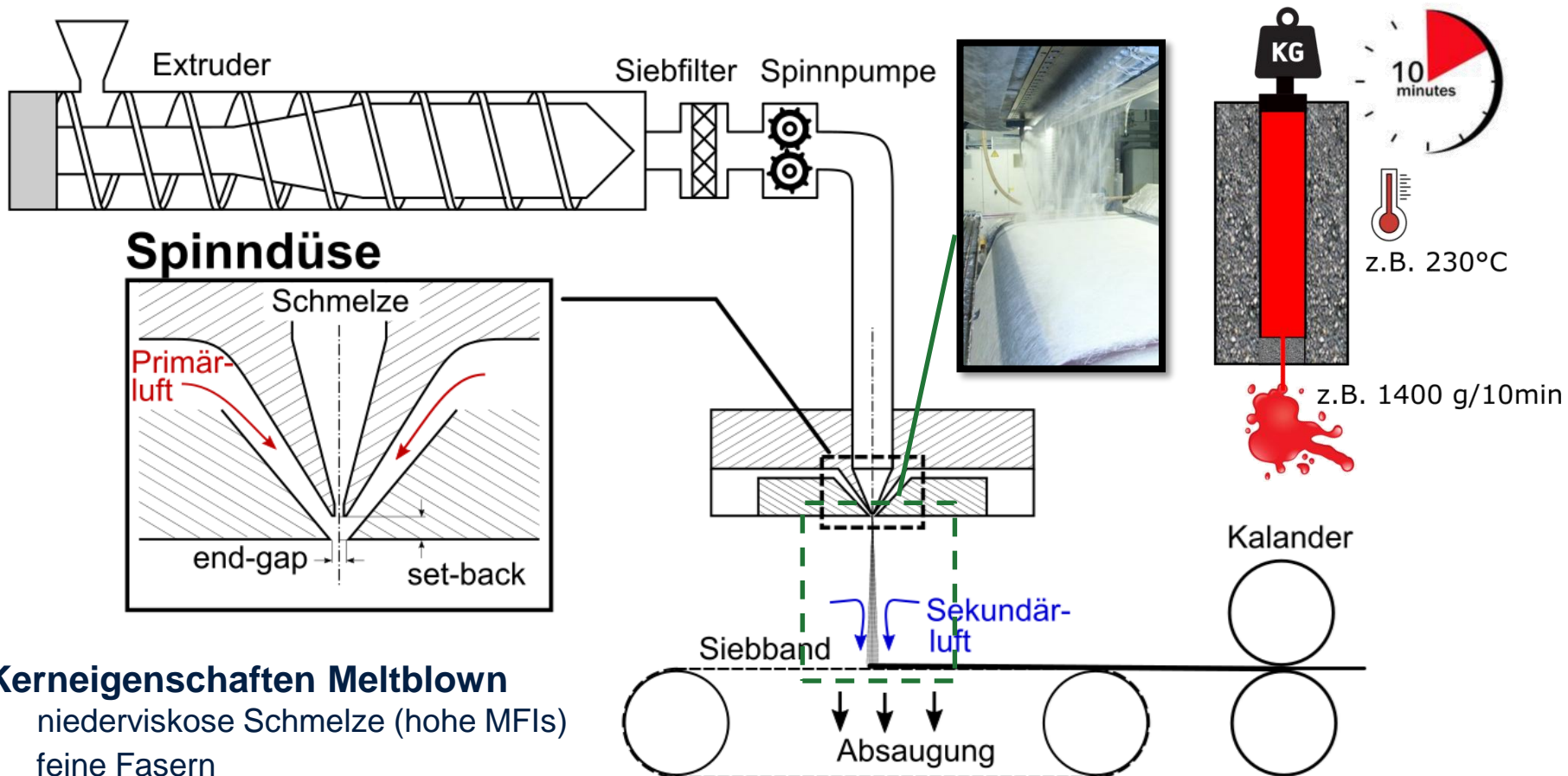
Folie

Spinnvlies

Meltblown

Aufteilung nach Mayer, C. (1999) Prozessanalyse und Modellbildung zur Herstellung gewebeverstärkter thermoplastischer Halbzeuge. Dissertation TU Kaiserslautern 1999

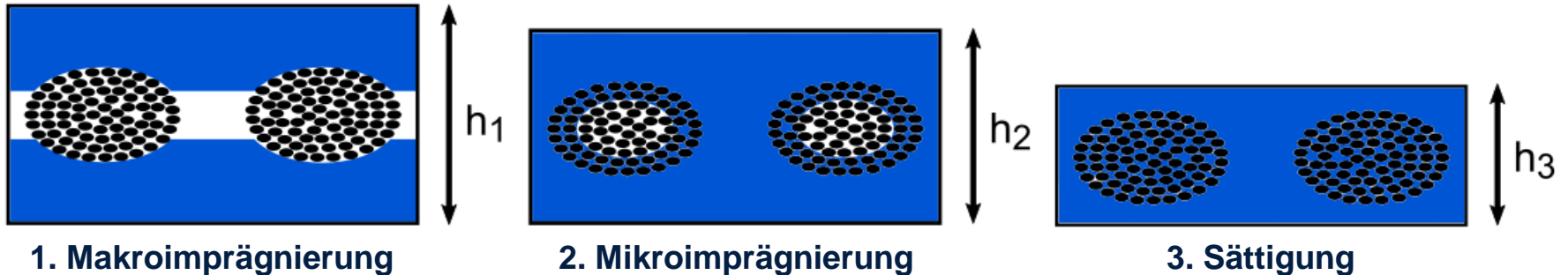
Herstellung von Meltblown-Vliesstoffen



Kerneigenschaften Meltblown

- niederviskose Schmelze (hohe MFIs)
- feine Fasern

1. **Makroimprägnierung:** Fließen der Matrix um den Roving
2. **Mikroimprägnierung:** Fließen der Matrix durch den Roving
3. **Sättigung:** vollständige Durchdringung der Matrix durch den Faserverbund



Gesetz von D'Arcy:
$$v = \frac{K \Delta p}{\eta \Delta h}$$

v = Fluidgeschwindigkeit [m/s]

K = Permeabilität des durchströmten Körpers [m²]

η = dynamische Viskosität [Pa s]

Δp = Druckgradient in Fließrichtung [Pa]

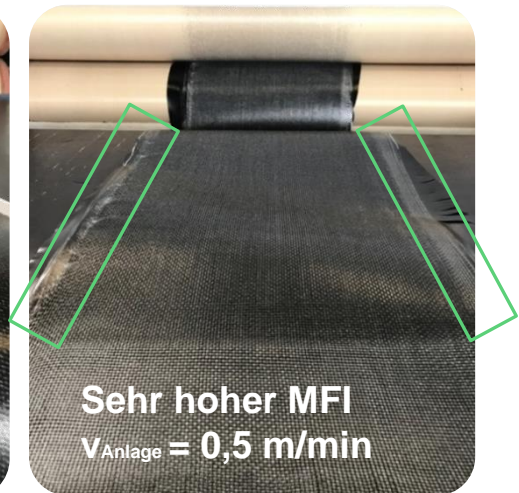
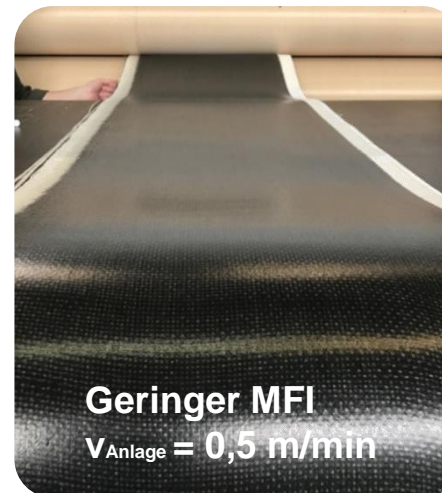
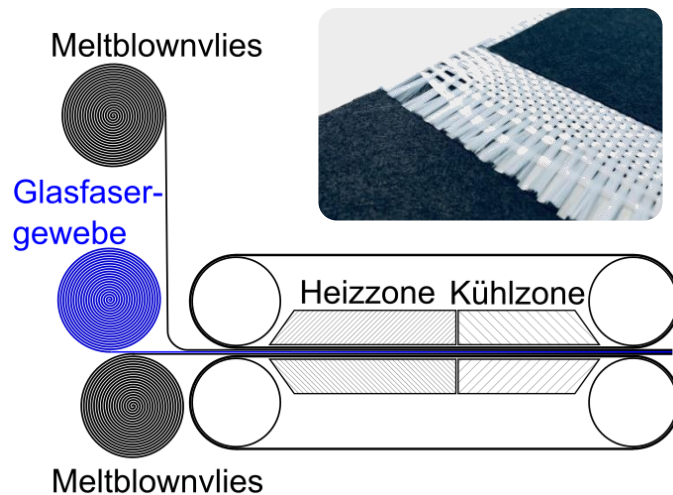
D'Arcy, H. (1856) Les Fontaines Publiques de la ville de Dijon. Exposition et Application des principes a suivre des formules a employer dans les questions de distribution d'eau; p. 559-614;

Mayer et al (1998) Macro and micro impregnation phenomena in continuous manufacturing of fabric reinforced thermoplastic composite; Composites Part A 29A; 783-793

Herstellung thermoplastischer Faserverbundkunststoffe



Kontinuierliche Produktion mit hoch- und niederviskosen PP- Meltblown Halbzeugen.

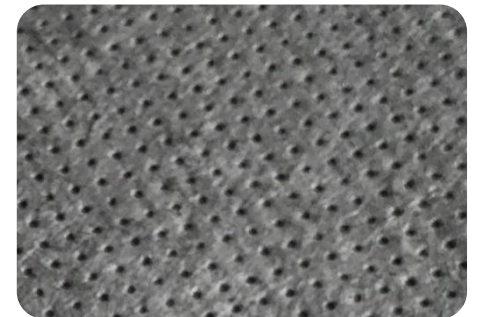


➔ **Niederviskose Meltblownhalbzeuge mussten in dieser Prozessanordnung wesentlich schneller gefahren werden um ähnlichen Warenausfall zu erhalten.**

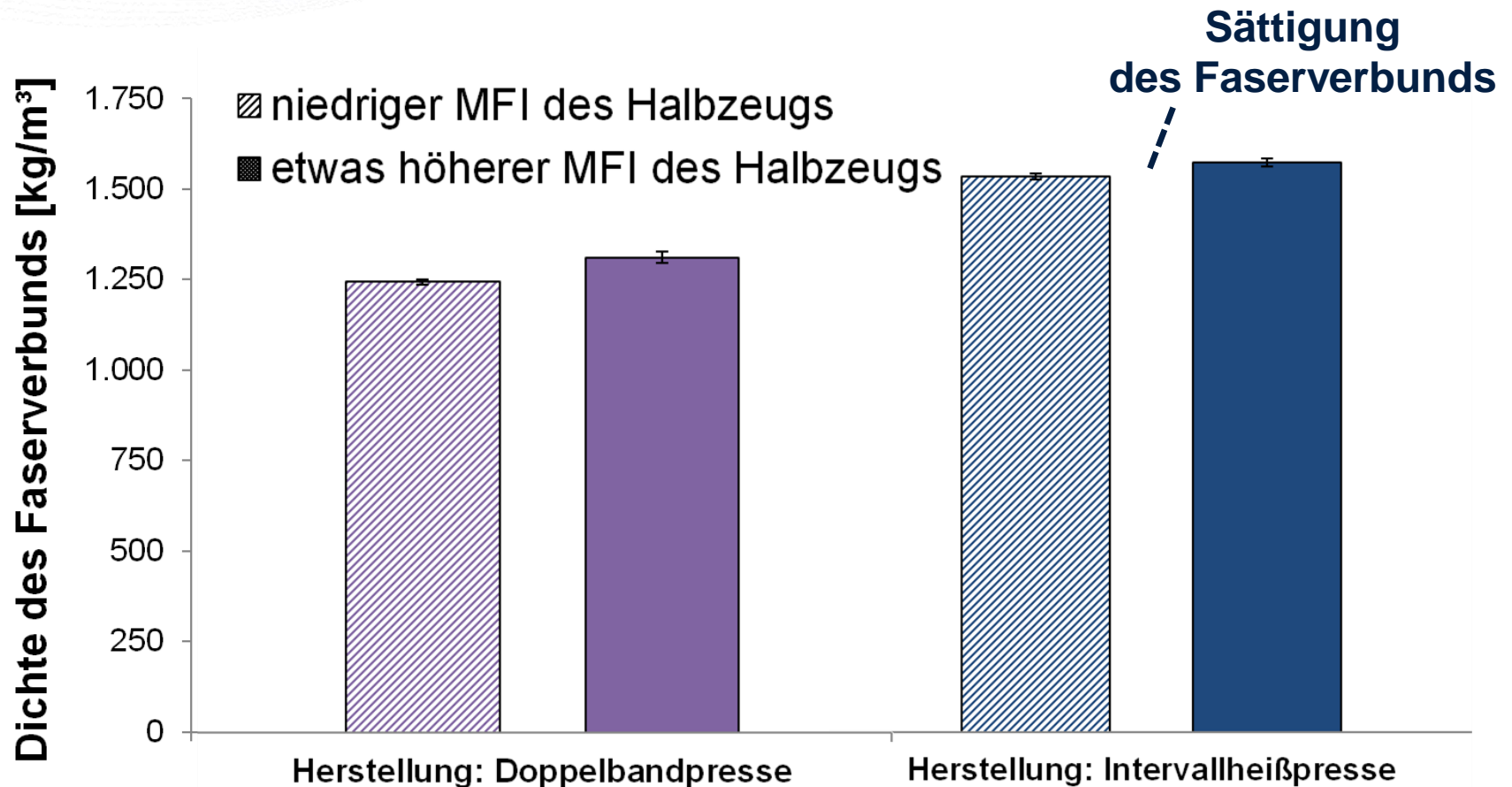
Weitere Anforderungen an Halbzeuge für die Faserverbundherstellung



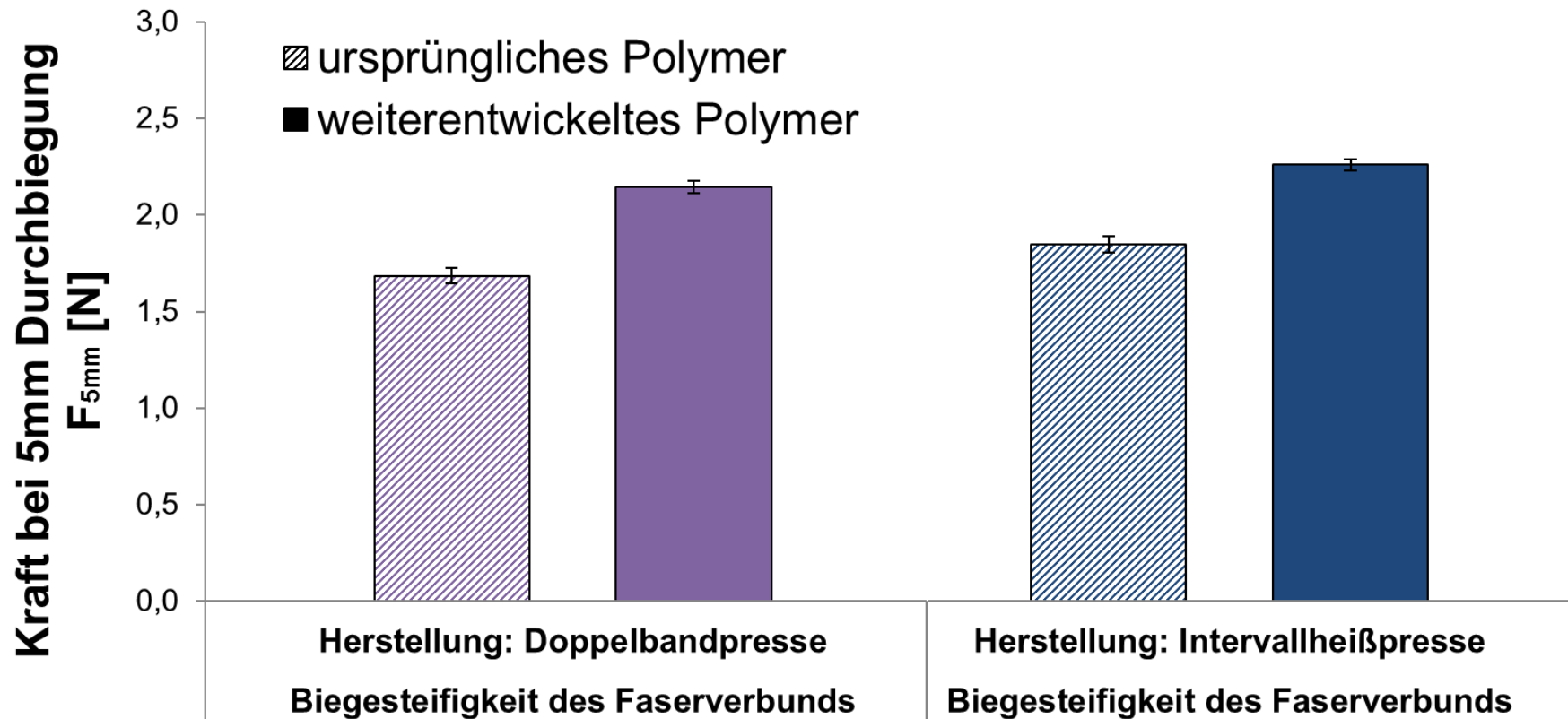
- **Faser - Matrix Anbindung**
- **Farbe (z.B. schwarz) auch als UV-Schutz**
- **Thermostabilisatoren**



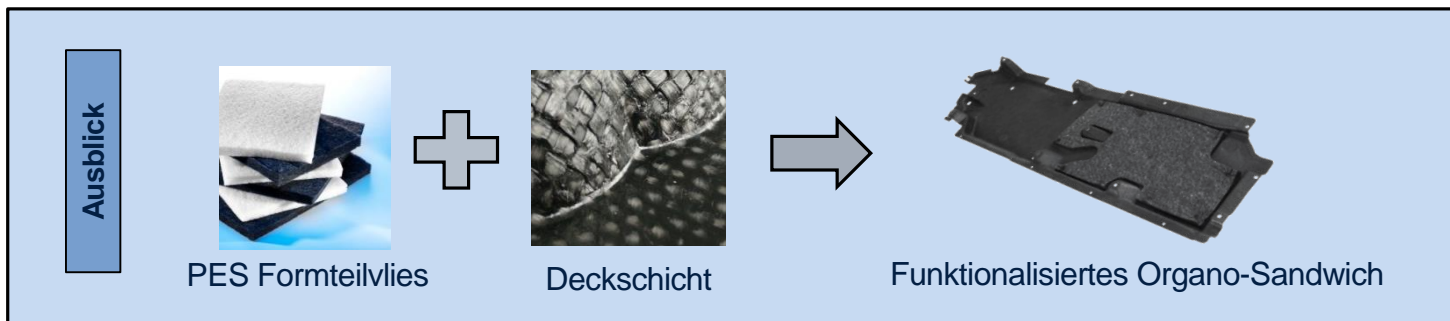
Einfluss Viskosität & Prozess auf den Faserverbund



Einfluss Additive auf den Faserverbund



- Sandler bietet Meltblown-Vliesstoffe zur Herstellung thermoplastischer Faserverbundwerkstoffe an.
- Je nach Prozess und Anwendung (z.B. DBP – IVHP, Mechanikanforderung, CF, GF, teil-, vollkonsolidiert) variiert das Meltblown Halbzeug. (MFI, Farbe, Ausrüstung)



VIELEN DANK

FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!