

### 3. Ausgangsfasern für S&P FRP Systeme

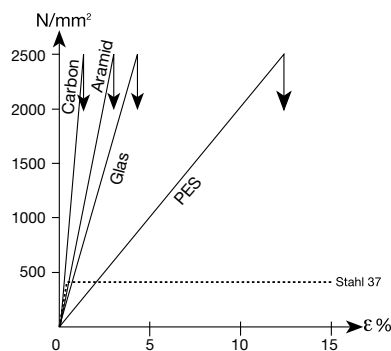


Bild 1: Spannungs-Dehnungs-Diagramm

Fasertyp	E-Modul $\text{kN/mm}^2$	Zugfestigkeit $\text{N/mm}^2$
<b>C</b> (Carbon)	240 – 640	2500 – 4000
<b>A</b> (Aramid)	120	3000 – 4000
<b>G</b> (Glas)	65 – 70	1700 – 3000
Polyester	12 – 15	2000 – 3000
(Betonstahl)	210	550 Vergleich)

S&P stellt objektspezifisch Gewebe / Gelege / Prepreg oder vorgefertigte Laminare aus einem Fasertyp oder aus Faserkombinationen (Hybride) her. Die Vor- und Nachteile der einzelnen Fasern werden nachfolgend verglichen.

**E-Glas:** Infolge der reduzierten Alkalibeständigkeit ist bei E-Glas-FRP Systemen ein erhöhter Abminderungsfaktor auf die Faserkennwerte zu verwenden. E-Glas-FRP Umschnürungen werden üblicherweise zur Ertüchtigung von Säulen in erdbebengefährdeten Regionen eingesetzt.

**AR-Glas:** Der Abminderungsfaktor auf die Faserkennwerte ist für AR-Glas-FRP Systeme geringer als für E-Glas-FRP Systeme. Entsprechend sind AR-Glas Umschnürungen oftmals wirtschaftliche Alternativen zu E-Glas-FRP Umschnürungen.

**Aramid:** Aramid hat eine sehr hohe Zähigkeit. Bei der Bauwerksverstärkung bringt die hohe Zähigkeit Vorteile beim Nachverstärken von rechteckigen oder quadratischen Stützen. Idealerweise wird die Aramidfaser bei dieser Anwendung unter Vorspannung appliziert. Aramid wird speziell zur Nachverstärkung von Stützen als Aufprallschutz eingesetzt. Des Weiteren werden beispielsweise Aramidgewebe als Explosionsverstärkung verwendet.

**Kohlefaser:** Als Ausgangsfaser für eine Tragwerksverstärkung bietet die Kohlefaser besondere Vorteile:

- hoher E-Modul (je nach Fasertyp)
- min. therm. Ausdehnungskoeffizient (ca. 50 x tiefer als jener von Stahl)
- ausgezeichnetes Ermüdungsverhalten
- ausgezeichnete Resistenz gegen alle möglichen chemischen Angriffe
- korrosionsbeständig
- Frost-Tausalz-beständig

Die mechanischen Langzeiteigenschaften sowie die physikalischen und chemischen Stoffeigenschaften von FRP Systemen mit C-Fasern (CFRP) wurden von anerkannten Prüfinstituten eingehend untersucht. Bitte verlangen Sie beim FRP Systemlieferant die gewünschten Untersuchungsberichte.