

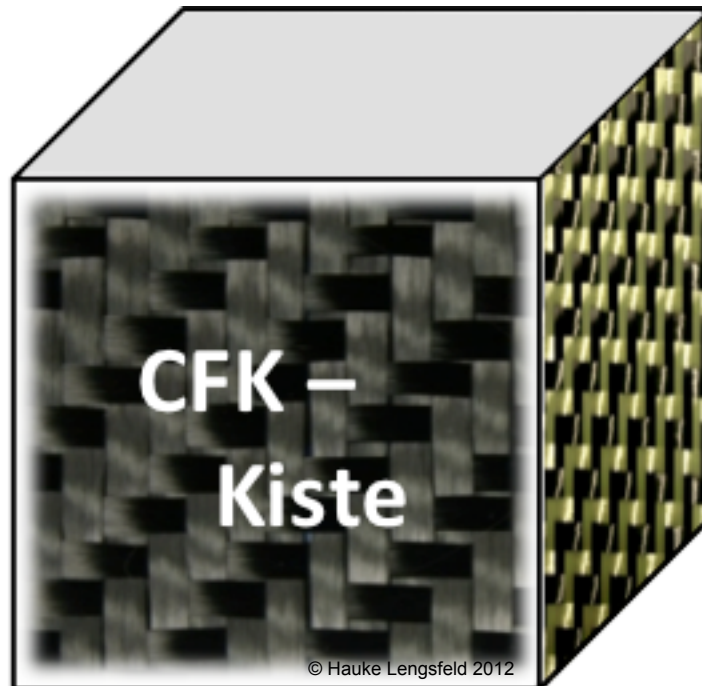


LANDKREIS STADE

Stärke · Vielfalt · Zukunft



Polymer Composite
Consulting



© Hauke Lengsfeld 2012

Materialien für den Schulunterricht

Idee und Erstellung: Dr.-Ing. Hauke Lengsfeld

Mit freundlicher Unterstützung durch:



CFK VALLEY STADE™



**Kreissparkasse
Stade**



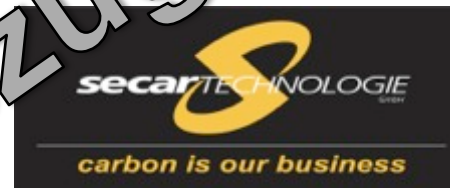
Dieses Vorhaben wird aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung
und aus dem Europäischen Sozialfonds der Europäischen Union gefördert.



Sponsoren der CFK-Kiste



Auszug



Dieses Vorhaben wird aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung und aus dem Europäischen Sozialfonds der Europäischen Union gefördert.



Polymer Composite
Consulting

1	Verbundwerkstoff und Werkstoffverbund
2	Biegeversuch
3	Waben und Sandwich
4	Leitfähigkeit
5	Laminieren
6	Abrasion
7	Schlagzähigkeit und Brucheigenschaften
8	Kettenbildung – Addition oder Kondensation
9	Die Kraft der Kettenbildung
10	Dichtebestimmung
11	Zugversuch
12	Formenbau
13	Windrad bauen

[illegible][illegible]

Querverweise CFK-Kiste – Schulcurricula

Inhalt Seminar zur CFK-Kiste	Querverweis / Bezug Mitwelt	Material in CFK-Kiste	Versuchs-Nr. im Koffer	Bezug Kerncurriculum			
				Chemie	Biologie	Physik	Technik
Fasern	Bambus, Holzfaser, Grashalm, Stahlfaser	Demomaterial Kohlefaser-Roving, Glasfaser-Roving, Naturfaser, Gewebe aus Kohle- und Glasfaser, Probestreifen aus Metall und Faserverbundkunststoffen, Autoreifen	1, 2, 11		Bau und Funktion pflanzlicher Zellen und Organismen		Natur und Technik
	elektr. Leitfähigkeit, elektr. Heizwiderstand	Kohlefaser-Roving, Glasfaser-Roving, Kupferdraht, Messgerät; Wärmeerzeugung, spez. elektr. Widerstand	4			elektrische Leitfähigkeit, elektrischer Widerstand	Elektronik
	Muskel	Zug- und Biegeversuch mit Stahlfaser, Glasfaser-Roving, Kohlefaser-Roving bzw. Verbundwerkstoffen	2, 11		Bau und Funktion des Bewegungsapparates		Natur und Technik
	Kohlenstoff als Element	Kohlenstofffaser		Modifikationen des Kohlenstoff, Bindungsmodelle			
Matrix	Holz	Laminieren mit Harz und Fasermatten	5, 7, 12, 13	Polymerisation, Reaktionen, OS, Autoreifen			Bauen und Wohnen
	Bearbeitung von Kunststoffen und anderen Materialien	Thermoplastplatte, CFK-Platte, Metall, Holz				Reibung und Abrasion	
	Herstellung polymerer Kunststoffe, Aushärtung von Klebstoffen/Duroplasten	Polymerisationsversuche mit Epoxidharz bzw. Phenolharz	8, 9	Basiskonzept Energie (endo/exotherme Rkt.), S. untersuchen Eigenschaften von Kunststoffen: Aushärtereaktion, Reaktionsmechanismen (beschreiben die Reaktionstypen Polymerisation und Polykondensation zur Bildung von Makromolekülen). • Beschreibung des Reaktionsmechanismus der radikalischen Polymerisation, Basiskonzept Kinetik und chemisches Gleichgewicht; Definition des Begriffs der Reaktionsgeschwindigkeit als Änderung der Konzentration pro Zeiteinheit. • Beschreibung der Abhängigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit von Temperatur, Druck, Konzentration und Katalysatoren.			
	Duroplaste, Thermoplaste, Kunststoffe im Alltag	Probestücke CFK, Thermoplast-Granulate und Probeplatte aus Thermoplast		Basiskonzept Stoff-Teilchen (Einteilung der Kunststoffe), Basiskonzept Struktur-Eigenschaft (funktioneller Gruppen die Reaktionsmöglichkeiten organischer Moleküle)			
	Gips-Spachtelmassen	Gips- und Gipsbinden	5, 7	anorganische Chemie, Kristallwasser			Natur und Technik

Material examples in the CFK-Kiste



Polymer Composite
Consulting



Kohlefaserroving Glasfaserroving



Holzdübelstifte
(Versuch 11)



Kabelsatz, Glühlampen (Versuch 4)



Kupferdraht
(Versuch 4, 11)



Laminerset



Epoxyharz
+
Härter



Glasfasergewebe
und
Kohlefaserewebe



Biegestreifen aus
faserverstärktem
Duroplast und Thermoplast
(Versuch 2)



Gipsbinden (Versuch 5, 7)

Auszug

Materialübersicht der CFK-Kiste



Polymer Composite
Consulting



Trennfolie



Trennpapier



Einmalhandschuhe Größe M, L



Laminerset



Glasfasergewebe
und
Kohlefasergewebe



Epoxidharz
+
Härter



Mischbecher
und
Rührstäbe



Spritzen
(Versuch 8)