

Prüfbericht

Nr. 509 41480



Berichtsdatum	2. September 2009
Auftraggeber	Altbauzentrum Martin E. Böhm Kirchstraße 7 72622 Nürtingen
Auftrag	Prüfung der Scherfestigkeit an Befestigungskonsolen
Gegenstand	Konsolen für das Befestigungssystem Lambdaplus 30 cm
Inhalt	<ol style="list-style-type: none">1 Problemstellung2 Gegenstand3 Durchführung4 Ergebnis5 Zusammenfassung6 Bedingungen und Hinweise zur Benutzung von ift Prüfdokumentationen



1 Problemstellung

Die Firma Altbauzentrum, 72622 Nürtingen beauftragte das **ift** Rosenheim, die Prüfung der Scherfestigkeit an dem Konsolensystem Lambdaplus für vorgehängte Schalungen durchzuführen.

2 Gegenstand

2.1 Probekörperbeschreibung

Bauteil	Befestigungsschienen und Konsolen mit zugehörigen Befestigungsmitteln
Hersteller	Altbauzentrum Martin E. Böhm, Nürtingen
Herstelldatum	August 2009
Produktbezeichnung	Lambdaplus
Konsolen	
Außenmaß (B x H) in mm	300 x 300
Gesamtdicke in mm	20
Material	Sperrholzplatte, Fichte
Trägerschiene	
Abmessungen	S-förmig, Dicke 1,7 mm, Länge 1 m, Seitenlängen ca. 5, 20 und 25 mm, Inneradien der Biegungen ca 1 mm
Material	DX52-275 MA NA (Angabe des Herstellers)
Befestigungsmittel	
Befestigungsschrauben Konsolen	3,5 x 20 Schnellbauschrauben
Befestigungsschrauben Schiene	4,5 x 50 Spax

Die Beschreibung basiert auf der Überprüfung des Probekörpers im **ift**. Artikelbezeichnungen/-nummer sowie Materialangaben sind Angaben des Auftraggebers.

2.2 Probekörperdarstellung

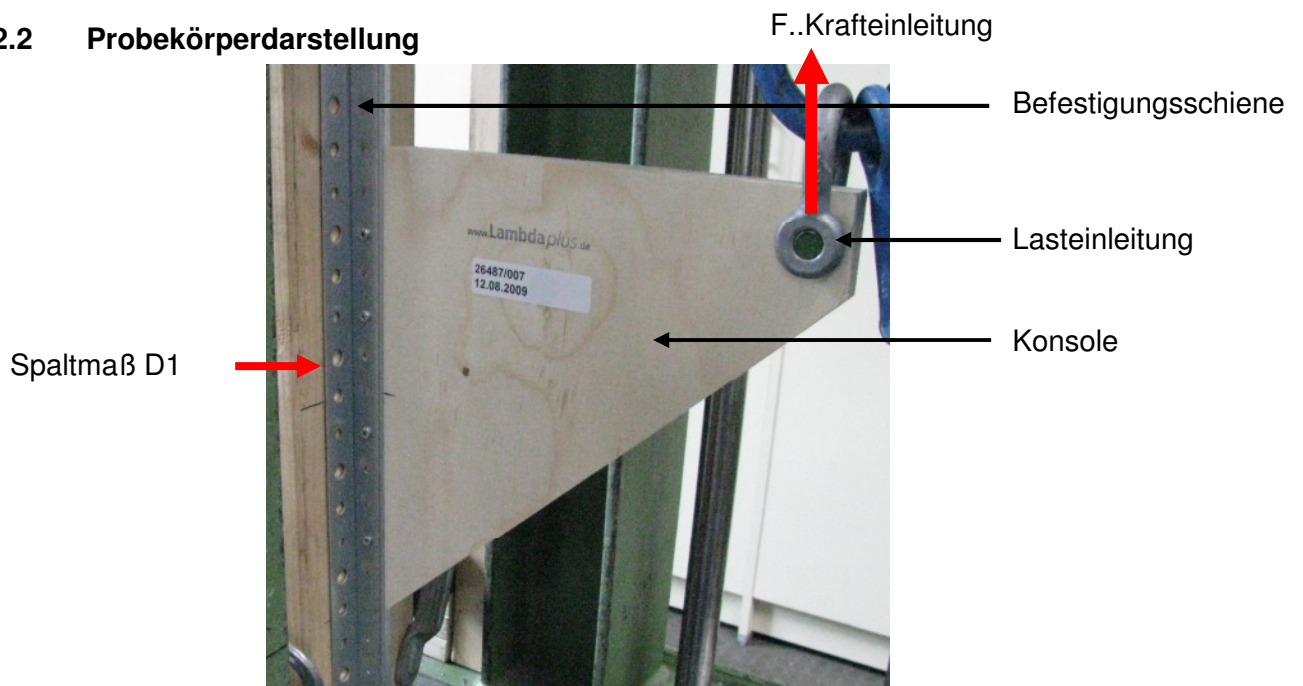


Bild 1 Probekörper im Prüfaufbau

3 Durchführung

3.1 Probennahme

Die Auswahl und Anfertigung der Proben erfolgte durch den Auftraggeber.

Anzahl	12 Stück
Anlieferung	12. August 2009
Registriernummer	26487

3.2 Verfahren

Grundlagen

Die Prüfung erfolgte auf Grundlage der im Angebot vom 29.07.09 vereinbarten Vorgehensweise. Es lagen keine Prüf- oder Anforderungsnormen zugrunde

Randbedingungen	entsprechen den Vereinbarungen
Abweichung	Es gibt keine Abweichungen zum vereinbarten Prüfverfahren.

3.3 Prüfmittel

Prüfmaschine M1	gemäß DIN EN ISO 7500, Klasse 1 Gerätenummer 22500
Steuerung zu ZPM M1	Gerätenummer 20222
Wegaufnehmer	der Prüfmaschine M1 zugeordnet

3.4 Prüfdurchführung

Datum/Zeitraum	am 12. August 2009
Prüfer	Robert Happach

Kurzbeschreibung

Die Befestigungsschiene wurde auf ein Kantholz, Querschnitt 120 mm x 60 mm im Abstand von 1000 mm mit Schrauben 4,5 x 50 Spax oben und unten angeschraubt, der mittlere Bereich, in dem die Konsole befestigt wurde, blieb unverschraubt. Die Konsolen wurden mit den vorgesehenen Schrauben in der Schiene befestigt. Die Krafteinleitung erfolgte momentenfrei über einen Schekel zur Prüfmaschine. Der Abstand zwischen Befestigungsschiene und Lasteinleitungspunkt beträgt 271 mm. Die Messung des Spaltmaßes D1 erfolgt über einen Wegaufnehmer im Spalt zwischen Kantholzoberfläche und Befestigungsschiene (Bild 2).

Für alle 10 Versuche wurde dieselbe Befestigungsschiene verwendet.

Zusätzlich erfolgte ein Versuch (Versuch 11) mit einem weiteren Befestigungspunkt der Schiene zum Kantholz.

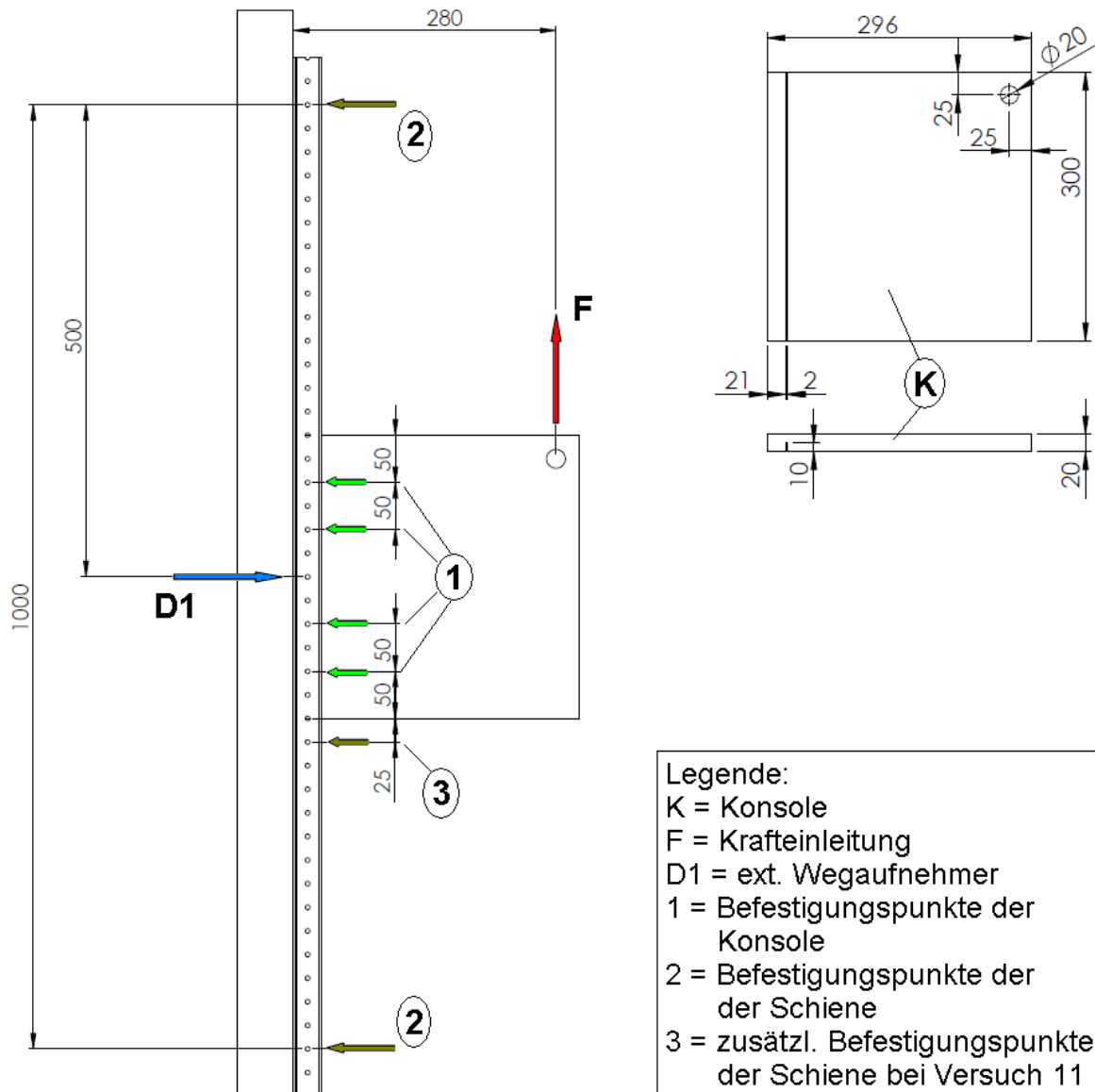


Bild 2 Prüfaufbau der Scherversuche

Die verwendeten Konsolen waren quadratisch ausgebildet (Probekörper 1 bis 6, 300 mm x 300 mm) bzw. in der Originalform mit Abschrägung (Bild 1, Probekörper 7 bis 10).

Um orientierend den Lastfall Windsog zu überprüfen, erfolgten 2 Zusatzversuche, wie in Bild 3 dargestellt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 1 enthalten.

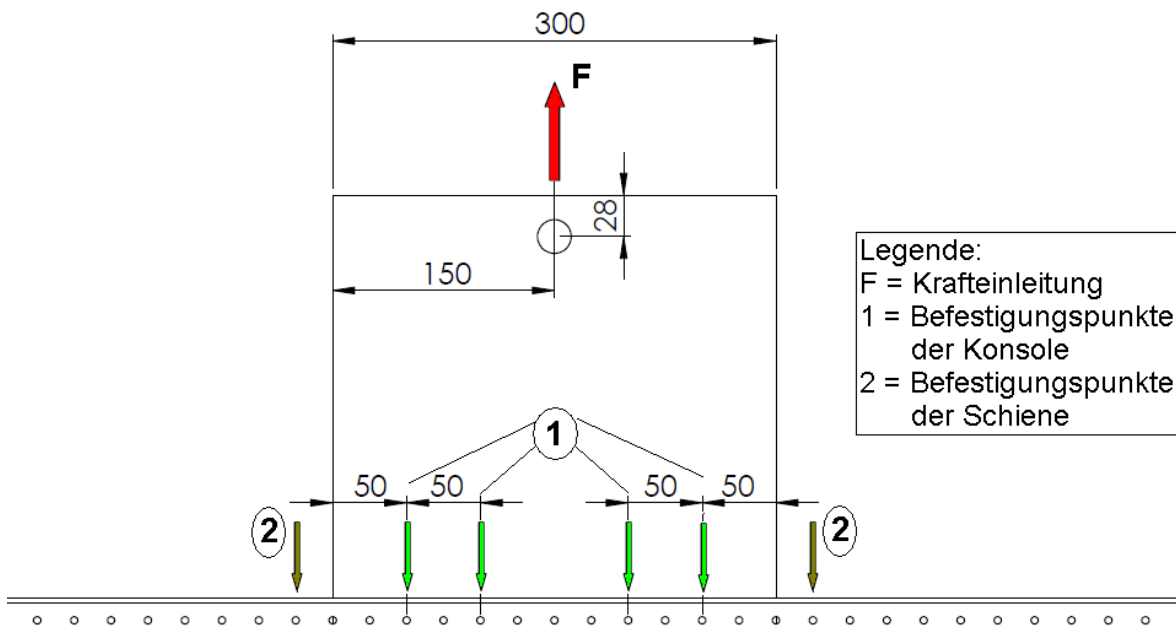


Bild 3 Prüfaufbau der Zugversuche

4 Ergebnis

4.1 Prüfergebnisse

Tabelle 1 Einzelergebnisse der Versuche

	F_{\max} [kN]	$s_{(F_{\max})}$ [mm]	$D1_{(F_{\max})}$ [mm]	$D1_{(170N)}$ [mm]
PK01 Quadrat	1,71	8,84	4,61	0,30
PK02 Quadrat	1,68	10,55	4,45	0,45
PK03 Quadrat	1,81	11,22	4,27	0,53
PK04 Quadrat	1,74	10,09	3,95	0,30
PK05 Quadrat	1,82	9,56	4,08	0,27
PK06 Quadrat	1,55	7,32	3,29	0,24
PK07 Dreieck	2,18	12,44	5,92	0,29
PK08 Dreieck	1,96	10,97	4,84	0,15
PK09 Dreieck	2,06	11,95	4,67	0,18
PK10 Dreieck	2,27	13,25	5,40	0,27
PK11 Dreieck + Schraube	1,59	5,69	1,06	0,07
PK12 Windsog	2,32	16,39		
PK13 Windsog	2,51	11,89		

F_{\max} Maximal ermittelte Kraft bei Versagen

$S(F_{\max})$ Weg der Maschinentraverse bei F_{\max} (nicht auswertungsrelevant)

$D1(F_{\max})$ Spaltmaß bei Maximallast

$D1(170N)$ Spaltmaß bei einer wirkenden Kraft von 170 N (Wunsch des Auftraggebers)

Das Versagen erfolgte immer als Abscheren des Konsolenmaterials entlang der Nut (Bilder 4 und 5)



Bild 4 Versagensbeginn



Bild 5 vollständiges Versagen

4.2 Statistische Auswertung der Scherversuche

Tabelle 2 Statistische Auswertung

	Quadrat + Dreieck	Quadrat	Dreieck
Mittelwert	1,88 kN	1,72	2,12
Standardabweichung	0,23 kN	0,10	0,13
5% Fraktile *)	1,39 kN	1,48	1,77

*) Charakteristischer Wert, in dem bei 75 % Wahrscheinlichkeit 95 % der Werte enthalten sind (5 %-Fraktile)

Die Ergebnisse sind unabhängig von der Form der geprüften Konsolen. Die Standardabweichung ist abhängig von der Tiefe der eingeschnittenen Nut und wie die Leim- oder Holzschichten im jeweiligen Brettschichtholz - Abschnitt angeordnet sind

4.3 Gültigkeit der Prüfergebnisse

Die in diesem Prüfbericht genannten Werte beziehen sich ausschließlich auf die unter Punkt 2 beschriebenen und geprüften Gegenstände.

5 Bedingungen und Hinweise zur Benutzung von ift-Prüfdokumentationen

Im beiliegenden ift-Merkblatt „Bedingungen und Hinweise zur Benutzung von ift-Prüfdokumentationen“ sind die Regelungen zur Benutzung der Prüfberichte festgeschrieben.

ift Rosenheim

2. September 2009



A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'K. Lieb'.

Karin Lieb, Dipl.-Ing. (FH)

Prüfstellenleiter

ift Zentrum Glas, Baustoffe & Bauphysik



A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Robert Happach'.

Robert Happach

Prüfingenieur

ift Zentrum Glas, Baustoffe & Bauphysik

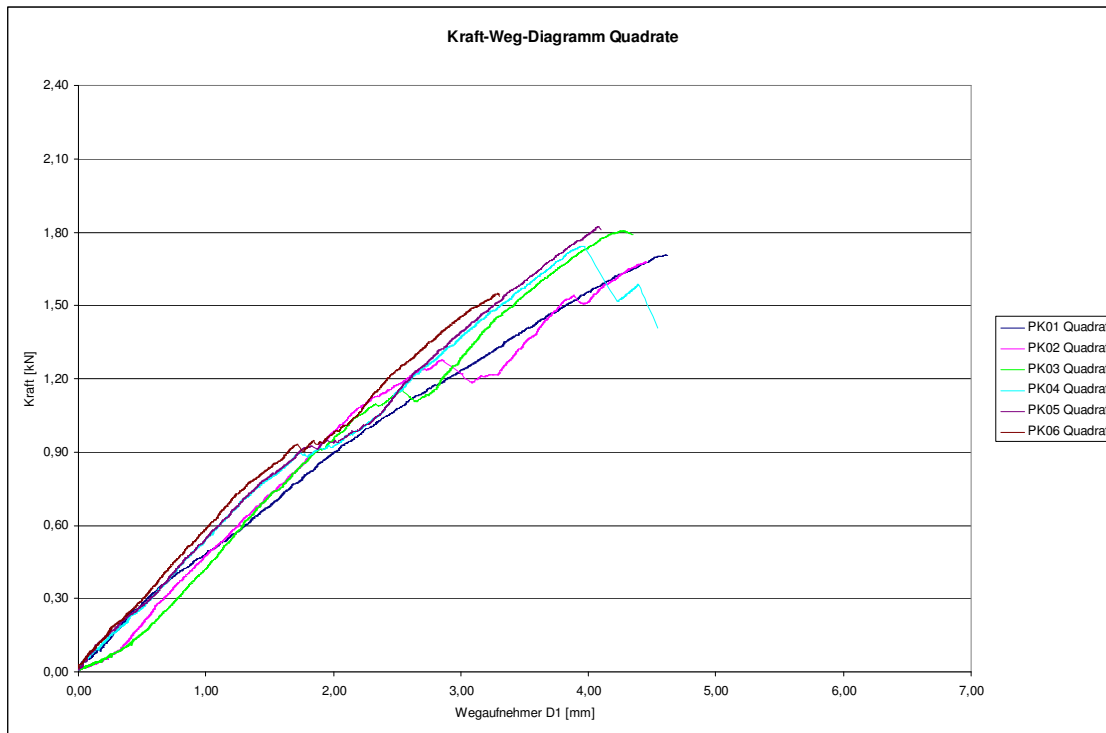


Bild 1 Kraft-Weg-Diagramm der Versuche mit quadratischen Konsolen

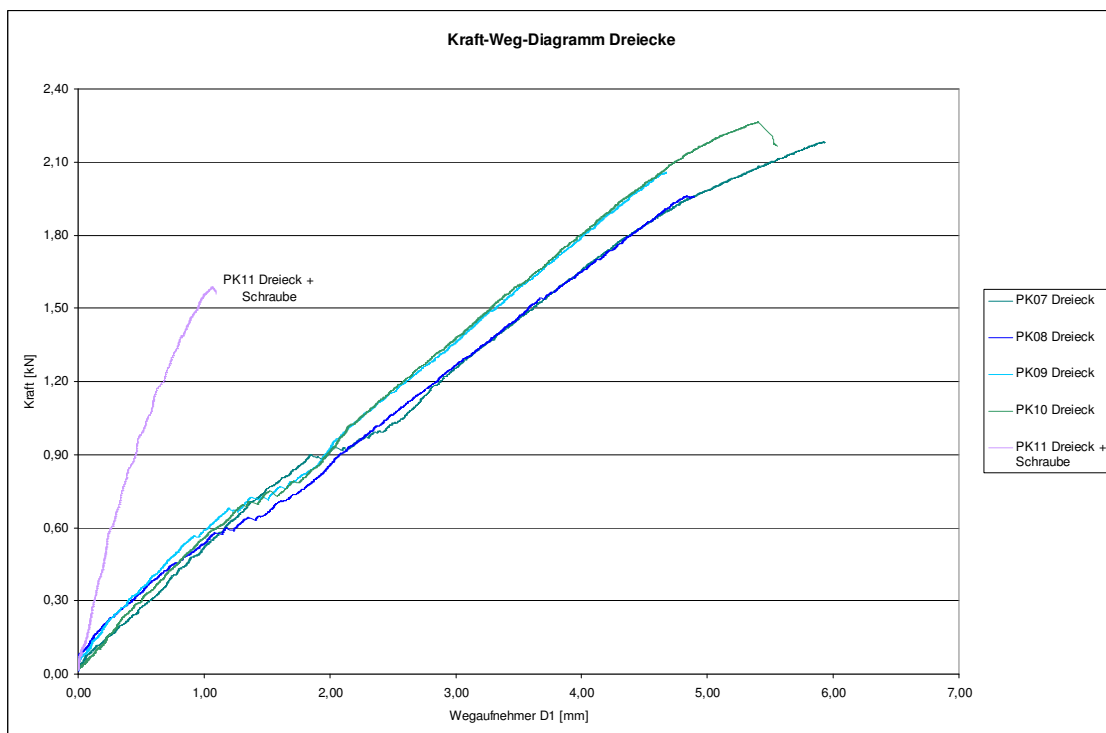


Bild 2 Kraft-Weg-Diagramm der Versuche mit dreiecksförmigen Konsolen

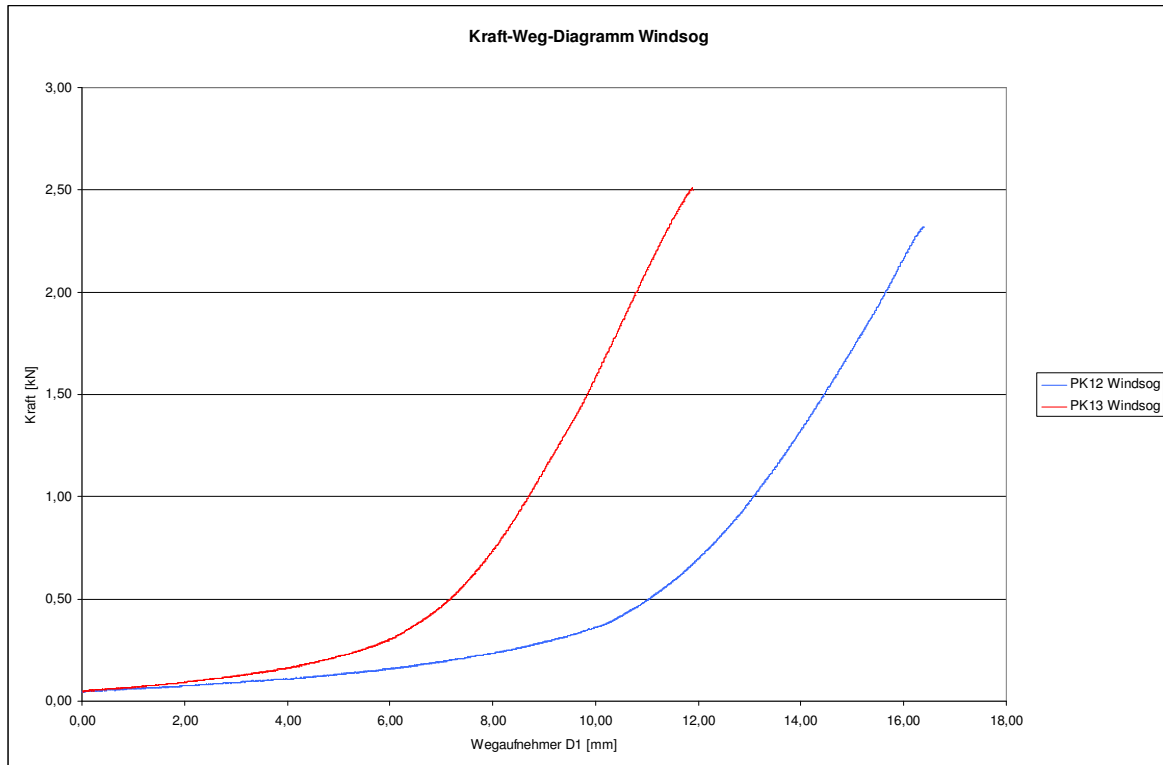


Bild 3 Kraft-Weg-Diagramm der Windsog-Simulation