

Untersuchung der Tragfähigkeit von
Holzverbindungen mit Holznägeln für
Sanierung und Rekonstruktion von alter
Bausubstanz

Anhang

T 2566/2

T 2566/2

Dieser Forschungsbericht wurde mit modernsten Hochleistungskopierern auf Einzelanfrage hergestellt.

Die in dieser Forschungsarbeit enthaltenen Darstellungen und Empfehlungen geben die fachlichen Auffassungen der Verfasser wieder. Diese werden hier unverändert wiedergegeben, sie geben nicht unbedingt die Meinung des Zuwendungsgebers oder des Herausgebers wieder.

Die Originalmanuskripte wurden reprotechnisch, jedoch nicht inhaltlich überarbeitet. Die Druckqualität hängt von der reprotechnischen Eignung des Originalmanuskriptes ab, das uns vom Autor bzw. von der Forschungsstelle zur Verfügung gestellt wurde.

© by Fraunhofer IRB Verlag

Vervielfältigung, auch auszugsweise,
nur mit ausdrücklicher Zustimmung des Verlages.

Fraunhofer IRB Verlag

Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau

Postfach 80 04 69
70504 Stuttgart

Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

Telefon (07 11) 9 70 - 25 00
Telefax (07 11) 9 70 - 25 08

E-Mail irb@irb.fraunhofer.de

www.baufachinformation.de

 Fachhochschule
Hildesheim/
Holzminde

Fachbereich
Bauingenieurwesen
in Hildesheim

Labor für Holztechnik
Prof. Dr.-Ing. Martin H. Kessel



Hohnsen 1
D 31134 Hildesheim
Telefon 05121/881-230 -262 -266 -267 -268
Telefax 05121/881125

Bericht 3/1992

M.H. Kessel, R. Augustin

Forschungsprojekt:

**Untersuchung der Tragfähigkeit von Holzverbindungen mit
Holznägeln für Sanierung und Rekonstruktion von alter
Bausubstanz**

E-89/18

Anhang

Förderung: Institut für Bautechnik, Berlin
 Deutsche Gesellschaft für Holzforschung, München

Datenblatt 1

Fachhochschule Hildesheim/Holzminden

Labor für Holztechnik LHT

Untersuchung der Tragfähigkeit von Holzverbindungen mit Holznägeln für Sanierung und Rekonstruktion von alter Bausubstanz

Proben-Nr.: 24,01	Serie: A24.EI	F _{max} :	21,1 kN	ki:	4392 N/mm
Anschl.-Winkel: 90°		F _{1,5mm} :	13,4 kN	ks:	3049 N/mm
Querschnitt (b/h) [cm]:					
Stiel: 14/14		σ Br. (Nagel):	137 N/mm ²		
Schwelle: 14/14		τ Br. (Zapfen):	N/mm ²		
Ro _(12%) [g/cm ³]:					
Nagel 1: ,622	Stiel: ,577	Bruchursache:	Nägel-Schwelle		
Nagel 2: ,645	Schwelle: ,638	Zapfenversagen:	•		

Proben-Nr.: 24,02	Serie: A24.EI	F _{max} :	27,2 kN	ki:	8175 N/mm
Anschl.-Winkel: 90°		F _{1,5mm} :	24,0 kN	ks:	6923 N/mm
Querschnitt (b/h) [cm]:					
Stiel: 14/14		σ Br. (Nagel):	175 N/mm ²		
Schwelle: 14/14		τ Br. (Zapfen):	N/mm ²		
Ro _(12%) [g/cm ³]:					
Nagel 1: ,711	Stiel: ,740	Bruchursache:	Nägel		
Nagel 2: ,715	Schwelle: ,681	Zapfenversagen:	•		

Proben-Nr.: 24,03	Serie: A24.EI	F _{max} :	33,4 kN	ki:	10417 N/mm
Anschl.-Winkel: 90°		F _{1,5mm} :	25,1 kN	ks:	7826 N/mm
Querschnitt (b/h) [cm]:					
Stiel: 14/14		σ Br. (Nagel):	215 N/mm ²		
Schwelle: 14/14		τ Br. (Zapfen):	N/mm ²		
Ro _(12%) [g/cm ³]:					
Nagel 1: ,834	Stiel: ,671	Bruchursache:	Nägel-Schwelle		
Nagel 2: ,766	Schwelle: ,631	Zapfenversagen:	•		

Proben-Nr.: 24,04	Serie: A24.EI	F _{max} :	18,9 kN	ki:	7000 N/mm
Anschl.-Winkel: 90°		F _{1,5mm} :	16,4 kN	ks:	5806 N/mm
Querschnitt (b/h) [cm]:					
Stiel: 14/14		σ Br. (Nagel):	• N/mm ²		
Schwelle: 14/14		τ Br. (Zapfen):	N/mm ²		
Ro _(12%) [g/cm ³]:					
Nagel 1: ,670	Stiel: ,620	Bruchursache:	Schwelle		
Nagel 2: ,733	Schwelle: ,526	Zapfenversagen:	•		

Proben-Nr.: 24,05	Serie: A24.EI	F _{max} :	21,8 kN	ki:	5698 N/mm
Anschl.-Winkel: 90°		F _{1,5mm} :	kN	ks:	4865 N/mm
Querschnitt (b/h) [cm]:					
Stiel: 14/14		σ Br. (Nagel):	134 N/mm ²		
Schwelle: 14/14		τ Br. (Zapfen):	N/mm ²		
Ro _(12%) [g/cm ³]:					
Nagel 1: ,762	Stiel: ,602	Bruchursache:	Nägel-Schwelle		
Nagel 2: ,721	Schwelle: ,633	Zapfenversagen:	•		

Datenblatt 2

Fachhochschule Hildesheim/Holzminden

Labor für Holztechnik LHT

Untersuchung der Tragfähigkeit von Holzverbindungen mit Holznägeln für Sanierung und Rekonstruktion von alter Bausubstanz

Proben-Nr.: 32,01 Serie: A32.EI
 Anschl.-Winkel: 90°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 18/20
 Schwelle: 18/20
 $RO_{(12\%)} [g/cm^3]$:
 Nagel 1: ,706 Stiel: ,635
 Nagel 2: ,637 Schwelle: ,816

F_{max} : 38,0 kN k_i : • N/mm
 $F_{1,5mm}$: 31,6 kN k_s : • N/mm

$\sigma_{Br. (Nagel)}$: 124 N/mm²
 $\tau_{Br. (Zapfen)}$: N/mm²

Bruchursache: Nägel-Zapfen
 Zapfenversagen: Spalten

Proben-Nr.: 32,02 Serie: A32.EI
 Anschl.-Winkel: 90°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 18/20
 Schwelle: 18/20
 $RO_{(12\%)} [g/cm^3]$:
 Nagel 1: ,646 Stiel: ,660
 Nagel 2: ,670 Schwelle: ,718

F_{max} : 46,1 kN k_i : 7634 N/mm
 $F_{1,5mm}$: 28,9 kN k_s : 6522 N/mm

$\sigma_{Br. (Nagel)}$: 128 N/mm²
 $\tau_{Br. (Zapfen)}$: N/mm²

Bruchursache: Nägel
 Zapfenversagen: •

Proben-Nr.: 32,03 Serie: A32.EI
 Anschl.-Winkel: 90°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 18/20
 Schwelle: 18/20
 $RO_{(12\%)} [g/cm^3]$:
 Nagel 1: ,624 Stiel: ,594
 Nagel 2: ,602 Schwelle: ,650

F_{max} : 43,2 kN k_i : 12695 N/mm
 $F_{1,5mm}$: 34,6 kN k_s : 12000 N/mm

$\sigma_{Br. (Nagel)}$: • N/mm²
 $\tau_{Br. (Zapfen)}$: N/mm²

Bruchursache: Schwelle
 Zapfenversagen: •

Proben-Nr.: 32,04 Serie: A32.EI
 Anschl.-Winkel: 90°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 18/20
 Schwelle: 18/20
 $RO_{(12\%)} [g/cm^3]$:
 Nagel 1: ,635 Stiel: ,674
 Nagel 2: ,636 Schwelle: ,669

F_{max} : 40,1 kN k_i : 15165 N/mm
 $F_{1,5mm}$: 38,2 kN k_s : 14285 N/mm

$\sigma_{Br. (Nagel)}$: 155 N/mm²
 $\tau_{Br. (Zapfen)}$: N/mm²

Bruchursache: Nägel-Zapfen
 Zapfenversagen: Spalten

Proben-Nr.: 32,07 Serie: A32.EI
 Anschl.-Winkel: 90°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 18/20
 Schwelle: 18/20
 $RO_{(12\%)} [g/cm^3]$:
 Nagel 1: ,688 Stiel: ,660
 Nagel 2: ,650 Schwelle: ,674

F_{max} : 38,8 kN k_i : 8950 N/mm
 $F_{1,5mm}$: 29,5 kN k_s : 7895 N/mm

$\sigma_{Br. (Nagel)}$: • N/mm²
 $\tau_{Br. (Zapfen)}$: N/mm²

Bruchursache: Schwelle
 Zapfenversagen: •

Datenblatt 3

Fachhochschule Hildesheim/Holzminde

Labor für Holztechnik LHT

Untersuchung der Tragfähigkeit von Holzverbindungen mit Holznägeln für Sanierung und Rekonstruktion von alter Bausubstanz

Proben-Nr.: 40,02 Anchl.-Winkel: 90° Querschnitt (b/h) [cm]: Stiel: 18/20 Schwelle: 18/20 Ro _(12%) [g/cm ³]: Nagel 1: ,635 Nagel 2: ,633	Serie: A40.EI Stiel: ,635 Schwelle: ,715	F _{max} : 50,0 kN ki: 8670 N/mm F _{1,5mm} : 34,6 kN ks: 8250 N/mm σ Br. (Nagel): • N/mm ² τ Br. (Zapfen): N/mm ² Bruchursache: Schwelle Zapfenversagen: •
--	--	--

Proben-Nr.: 40,03 Anchl.-Winkel: 90° Querschnitt (b/h) [cm]: Stiel: 18/20 Schwelle: 18/20 Ro _(12%) [g/cm ³]: Nagel 1: ,643 Nagel 2: ,652	Serie: A40.EI Stiel: ,669 Schwelle: ,718	F _{max} : 54,1 kN ki: 8860 N/mm F _{1,5mm} : 37,2 kN ks: 7110 N/mm σ Br. (Nagel): 107 N/mm ² τ Br. (Zapfen): N/mm ² Bruchursache: Nägel-Schwelle Zapfenversagen: •
--	--	--

Proben-Nr.: 40,04 Anchl.-Winkel: 90° Querschnitt (b/h) [cm]: Stiel: 18/20 Schwelle: 18/20 Ro _(12%) [g/cm ³]: Nagel 1: ,723 Nagel 2: ,719	Serie: A40.EI Stiel: ,790 Schwelle: ,714	F _{max} : 55,1 kN ki: 9670 N/mm F _{1,5mm} : 34,9 kN ks: 8250 N/mm σ Br. (Nagel): • N/mm ² τ Br. (Zapfen): N/mm ² Bruchursache: Schwelle Zapfenversagen: •
--	--	--

Proben-Nr.: 40,05 Anchl.-Winkel: 90° Querschnitt (b/h) [cm]: Stiel: 18/20 Schwelle: 18/20 Ro _(12%) [g/cm ³]: Nagel 1: ,724 Nagel 2: ,731	Serie: A40.EI Stiel: ,846 Schwelle: ,633	F _{max} : 64,7 kN ki: 15740 N/mm F _{1,5mm} : 45,7 kN ks: 13750 N/mm σ Br. (Nagel): • N/mm ² τ Br. (Zapfen): N/mm ² Bruchursache: Schwelle Zapfenversagen: •
--	--	--

Proben-Nr.: 40,06 Anchl.-Winkel: 90° Querschnitt (b/h) [cm]: Stiel: 18/20 Schwelle: 18/20 Ro _(12%) [g/cm ³]: Nagel 1: ,684 Nagel 2: ,681	Serie: A40.EI Stiel: ,714 Schwelle: ,699	F _{max} : 55,1 kN ki: 9610 N/mm F _{1,5mm} : 38,2 kN ks: 7780 N/mm σ Br. (Nagel): 99 N/mm ² τ Br. (Zapfen): N/mm ² Bruchursache: Nägel-Zapfen Zapfenversagen: Spalten
--	--	---

Untersuchung der Tragfähigkeit von Holzverbindungen mit Holznägeln für Sanierung und Rekonstruktion von alter Bausubstanz

Proben-Nr.: 24,11	Serie: B24.EI	F_{max} : 23,8 kN	ki: 6445 N/mm
Anschl.-Winkel: 90°		$F_{1,5mm}$: 17,1 kN	ks: 5556 N/mm
Querschnitt (b/h) [cm]:			
Stiel: 14/14		σ Br. (Nagel): 142 N/mm ²	
Schwelle: 14/14		τ Br. (Zapfen): 3,3 N/mm ²	
Ro _(12%) [g/cm ³]:			
Nagel 1: ,652	Stiel: ,709	Bruchursache: Nä-Sc-Za	
Nagel 2: ,660	Schwelle: ,743	Zapfenversagen: Abscheren	

Proben-Nr.: 24,12	Serie: B24.EI	F_{max} : 18,7 kN	ki: 6402 N/mm
Anschl.-Winkel: 90°		$F_{1,5mm}$: 17,4 kN	ks: 5357 N/mm
Querschnitt (b/h) [cm]:			
Stiel: 14/14		σ Br. (Nagel): • N/mm ²	
Schwelle: 14/14		τ Br. (Zapfen): N/mm ²	
Ro _(12%) [g/cm ³]:			
Nagel 1: ,665	Stiel: ,706	Bruchursache: Schwelle	
Nagel 2: ,664	Schwelle: ,626	Zapfenversagen: •	

Proben-Nr.: 24,13	Serie: B24.EI	F_{max} : 24,2 kN	ki: 4771 N/mm
Anschl.-Winkel: 90°		$F_{1,5mm}$: 17,7 kN	ks: 3889 N/mm
Querschnitt (b/h) [cm]:			
Stiel: 14/14		σ Br. (Nagel): 156 N/mm ²	
Schwelle: 14/14		τ Br. (Zapfen): N/mm ²	
Ro _(12%) [g/cm ³]:			
Nagel 1: ,689	Stiel: ,743	Bruchursache: Nä-Sc-Za	
Nagel 2: ,687	Schwelle: ,574	Zapfenversagen: Spalten	

Proben-Nr.: 24,14	Serie: B24.EI	F_{max} : 20,0 kN	ki: 5260 N/mm
Anschl.-Winkel: 90°		$F_{1,5mm}$: 17,1 kN	ks: 4261 N/mm
Querschnitt (b/h) [cm]:			
Stiel: 14/14		σ Br. (Nagel): • N/mm ²	
Schwelle: 14/14		τ Br. (Zapfen): N/mm ²	
Ro _(12%) [g/cm ³]:			
Nagel 1: ,699	Stiel: ,678	Bruchursache: Schwelle	
Nagel 2: ,701	Schwelle: ,613	Zapfenversagen: •	

Proben-Nr.: 24,15	Serie: B24.EI	F_{max} : 14,3 kN	ki: 3291 N/mm
Anschl.-Winkel: 90°		$F_{1,5mm}$: 12,7 kN	ks: 3000 N/mm
Querschnitt (b/h) [cm]:			
Stiel: 14/14		σ Br. (Nagel): 93 N/mm ²	
Schwelle: 14/14		τ Br. (Zapfen): N/mm ²	
Ro _(12%) [g/cm ³]:			
Nagel 1: ,535	Stiel: ,694	Bruchursache: Nägel	
Nagel 2: ,533	Schwelle: ,619	Zapfenversagen: •	

Datenblatt 5

Fachhochschule Hildesheim/Holzminde

Labor für Holztechnik LHT

Untersuchung der Tragfähigkeit von Holzverbindungen mit Holznägeln für Sanierung und Rekonstruktion von alter Bausubstanz

Proben-Nr.: 32,15 Serie: B32.EI
 Anschl.-Winkel: 90°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 18/20
 Schwelle: 18/20
 RO_(12%) [g/cm³]:
 Nagel 1: ,701 Stiel: ,676
 Nagel 2: ,690 Schwelle: ,759

F_{max}: 42,5 kN ki: 4873 N/mm
 F_{1,5mm}: 23,9 kN ks: 4167 N/mm

σ Br. (Nagel): 148 N/mm²
 τ Br. (Zapfen): N/mm²

Bruchursache: Nägel
 Zapfenversagen: •

Proben-Nr.: 32,16 Serie: B32.EI
 Anschl.-Winkel: 90°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 18/20
 Schwelle: 18/20
 RO_(12%) [g/cm³]:
 Nagel 1: ,660 Stiel: ,816
 Nagel 2: ,660 Schwelle: ,571

F_{max}: 34,9 kN ki: 9793 N/mm
 F_{1,5mm}: 31,7 kN ks: 8108 N/mm

σ Br. (Nagel): • N/mm²
 τ Br. (Zapfen): N/mm²

Bruchursache: Schwelle
 Zapfenversagen: •

Proben-Nr.: 32,17 Serie: B32.EI
 Anschl.-Winkel: 90°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 18/20
 Schwelle: 18/20
 RO_(12%) [g/cm³]:
 Nagel 1: ,697 Stiel: ,717
 Nagel 2: ,598 Schwelle: ,690

F_{max}: 40,7 kN ki: 9244 N/mm
 F_{1,5mm}: 31,5 kN ks: 8108 N/mm

σ Br. (Nagel): 144 N/mm²
 τ Br. (Zapfen): N/mm²

Bruchursache: Nägel-Zapfen
 Zapfenversagen: Spalten

Proben-Nr.: 32,18 Serie: B32.EI
 Anschl.-Winkel: 90°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 18/20
 Schwelle: 18/20
 RO_(12%) [g/cm³]:
 Nagel 1: ,632 Stiel: ,614
 Nagel 2: ,654 Schwelle: ,662

F_{max}: 30,0 kN ki: 3900 N/mm
 F_{1,5mm}: 19,7 kN ks: 3191 N/mm

σ Br. (Nagel): 113 N/mm²
 τ Br. (Zapfen): N/mm²

Bruchursache: Nägel-Zapfen
 Zapfenversagen: Spalten

Proben-Nr.: 32,19 Serie: B32.EI
 Anschl.-Winkel: 90°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 18/20
 Schwelle: 18/20
 RO_(12%) [g/cm³]:
 Nagel 1: ,598 Stiel: ,666
 Nagel 2: ,631 Schwelle: ,785

F_{max}: 34,9 kN ki: 6377 N/mm
 F_{1,5mm}: 25,5 kN ks: 5357 N/mm

σ Br. (Nagel): 135 N/mm²
 τ Br. (Zapfen): N/mm²

Bruchursache: Nägel
 Zapfenversagen: •

Datenblatt 6

Fachhochschule Hildesheim/Holzminde

Labor für Holztechnik LHT

Untersuchung der Tragfähigkeit von Holzverbindungen mit Holznägeln für Sanierung und Rekonstruktion von alter Bausubstanz

Proben-Nr.: 40,10 Serie: B40.EI
 Anschl.-Winkel: 90°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 18/20
 Schwelle: 18/20
 Ro_(12%) [g/cm³]:
 Nagel 1: ,654 Stiel: ,772
 Nagel 2: ,697 Schwelle: ,631

F_{max}: 42,2 kN ki: 6840 N/mm
 F_{1,5mm}: 30,6 kN ks: 5730 N/mm

σ Br. (Nagel): • N/mm²
 τ Br. (Zapfen): 2,2 N/mm²

Bruchursache: Zapfen
 Zapfenversagen: Abscheren

Proben-Nr.: 40,11 Serie: B40.EI
 Anschl.-Winkel: 90°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 18/20
 Schwelle: 18/20
 Ro_(12%) [g/cm³]:
 Nagel 1: ,635 Stiel: ,742
 Nagel 2: ,607 Schwelle: ,660

F_{max}: 53,7 kN ki: 14150 N/mm
 F_{1,5mm}: 44,0 kN ks: 12130 N/mm

σ Br. (Nagel): 107 N/mm²
 τ Br. (Zapfen): N/mm²

Bruchursache: Nägel
 Zapfenversagen: •

Proben-Nr.: 40,12 Serie: B40.EI
 Anschl.-Winkel: 90°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 18/20
 Schwelle: 18/20
 Ro_(12%) [g/cm³]:
 Nagel 1: ,699 Stiel: ,700
 Nagel 2: ,688 Schwelle: ,745

F_{max}: 60,8 kN ki: 14930 N/mm
 F_{1,5mm}: 51,3 kN ks: 13310 N/mm

σ Br. (Nagel): • N/mm²
 τ Br. (Zapfen): N/mm²

Bruchursache: Schwelle-Zapf.
 Zapfenversagen: Spalten

Proben-Nr.: 40,08 Serie: B40.EI
 Anschl.-Winkel: 90°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 18/20
 Schwelle: 18/20
 Ro_(12%) [g/cm³]:
 Nagel 1: ,673 Stiel: ,667
 Nagel 2: ,626 Schwelle: ,729

F_{max}: 43,0 kN ki: 11860 N/mm
 F_{1,5mm}: 38,6 kN ks: 9820 N/mm

σ Br. (Nagel): • N/mm²
 τ Br. (Zapfen): 2,1 N/mm²

Bruchursache: Zapfen
 Zapfenversagen: Abscheren

Proben-Nr.: 40,09 Serie: B40.EI
 Anschl.-Winkel: 90°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 18/20
 Schwelle: 18/20
 Ro_(12%) [g/cm³]:
 Nagel 1: ,686 Stiel: ,654
 Nagel 2: ,679 Schwelle: ,678

F_{max}: 62,0 kN ki: 10729 N/mm
 F_{1,5mm}: 37,0 kN ks: 9146 N/mm

σ Br. (Nagel): 123 N/mm²
 τ Br. (Zapfen): N/mm²

Bruchursache: Nägel-Schwelle
 Zapfenversagen: •

Datenblatt 7

Fachhochschule Hildesheim/Holzminden

Labor für Holztechnik LHT

Untersuchung der Tragfähigkeit von Holzverbindungen mit Holznägeln für Sanierung und Rekonstruktion von alter Bausubstanz

Proben-Nr.: 24,10	Serie: C24.EI		F_{max} :	21,3 kN	k_i :	7201 N/mm
Anschl.-Winkel: 90°			$F_{1,5mm}$:	18,0 kN	k_s :	6000 N/mm
Querschnitt (b/h) [cm]:						
Stiel: 14/14			$\sigma_{Br. (Nagel)}$:	138 N/mm ²		
Schwelle: 14/14			$\tau_{Br. (Zapfen)}$:	2,8 N/mm ²		
$Ro_{(12\%)} [g/cm^3]$:						
Nagel 1: ,656	Stiel: ,689		Bruchursache:	Nägel-Zapfen		
Nagel 2: ,656	Schwelle: ,723		Zapfenversagen:	Abscheren		

Proben-Nr.: 24,16	Serie: C24.EI		F_{max} :	16,7 kN	k_i :	3585 N/mm
Anschl.-Winkel: 90°			$F_{1,5mm}$:	15,3 kN	k_s :	3333 N/mm
Querschnitt (b/h) [cm]:						
Stiel: 14/14			$\sigma_{Br. (Nagel)}$:	108 N/mm ²		
Schwelle: 14/14			$\tau_{Br. (Zapfen)}$:	2,3 N/mm ²		
$Ro_{(12\%)} [g/cm^3]$:						
Nagel 1: ,657	Stiel: ,694		Bruchursache:	Nägel-Zapfen		
Nagel 2: ,660	Schwelle: ,735		Zapfenversagen:	Abscheren		

Proben-Nr.: 24,07	Serie: C24.EI		F_{max} :	23,7 kN	k_i :	5481 N/mm
Anschl.-Winkel: 90°			$F_{1,5mm}$:	19,6 kN	k_s :	4565 N/mm
Querschnitt (b/h) [cm]:						
Stiel: 14/14			$\sigma_{Br. (Nagel)}$:	152 N/mm ²		
Schwelle: 14/14			$\tau_{Br. (Zapfen)}$:	N/mm ²		
$Ro_{(12\%)} [g/cm^3]$:						
Nagel 1: ,636	Stiel: ,664		Bruchursache:	Nägel-Schwelle		
Nagel 2: ,630	Schwelle: ,713		Zapfenversagen:	•		

Proben-Nr.: 24,08	Serie: C24.EI		F_{max} :	18,8 kN	k_i :	7075 N/mm
Anschl.-Winkel: 90°			$F_{1,5mm}$:	kN	k_s :	5833 N/mm
Querschnitt (b/h) [cm]:						
Stiel: 14/14			$\sigma_{Br. (Nagel)}$:	• N/mm ²		
Schwelle: 14/14			$\tau_{Br. (Zapfen)}$:	N/mm ²		
$Ro_{(12\%)} [g/cm^3]$:						
Nagel 1: ,680	Stiel: ,738		Bruchursache:	Schwelle		
Nagel 2: ,658	Schwelle: ,760		Zapfenversagen:	•		

Proben-Nr.: 24,09	Serie: C24.EI		F_{max} :	22,9 kN	k_i :	5396 N/mm
Anschl.-Winkel: 90°			$F_{1,5mm}$:	18,9 kN	k_s :	4468 N/mm
Querschnitt (b/h) [cm]:						
Stiel: 14/14			$\sigma_{Br. (Nagel)}$:	148 N/mm ²		
Schwelle: 14/14			$\tau_{Br. (Zapfen)}$:	N/mm ²		
$Ro_{(12\%)} [g/cm^3]$:						
Nagel 1: ,575	Stiel: ,653		Bruchursache:	Nä-Sc-Za		
Nagel 2: ,583	Schwelle: ,688		Zapfenversagen:	Spalten		

Datenblatt 8

Fachhochschule Hildesheim/Holzminde

Labor für Holztechnik LHT

Untersuchung der Tragfähigkeit von Holzverbindungen mit Holznägeln für Sanierung und Rekonstruktion von alter Bausubstanz

Proben-Nr.: 32,10 Serie: C32.EI
 Anschl.-Winkel: 90°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 18/20
 Schwelle: 18/20
 Ro_(12%) [g/cm³]:
 Nagel 1: ,630 Stiel: ,683
 Nagel 2: ,603 Schwelle: ,688

F_{max}: 37,5 kN ki: 9170 N/mm
 F_{1,5mm}: 30,9 kN ks: 7895 N/mm
 σ Br. (Nagel): 146 N/mm²
 τ Br. (Zapfen): N/mm²
 Bruchursache: Nägel-Schwelle
 Zapfenversagen: •

Proben-Nr.: 32,11 Serie: C32.EI
 Anschl.-Winkel: 90°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 18/20
 Schwelle: 18/20
 Ro_(12%) [g/cm³]:
 Nagel 1: ,641 Stiel: ,710
 Nagel 2: ,657 Schwelle: ,790

F_{max}: 39,7 kN ki: 11430 N/mm
 F_{1,5mm}: 31,9 kN ks: 9375 N/mm
 σ Br. (Nagel): • N/mm²
 τ Br. (Zapfen): N/mm²
 Bruchursache: Schwelle
 Zapfenversagen: •

Proben-Nr.: 32,12 Serie: C32.EI
 Anschl.-Winkel: 90°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 18/20
 Schwelle: 18/20
 Ro_(12%) [g/cm³]:
 Nagel 1: ,601 Stiel: ,458
 Nagel 2: ,630 Schwelle: ,698

F_{max}: 38,1 kN ki: 8105 N/mm
 F_{1,5mm}: 30,3 kN ks: 7140 N/mm
 σ Br. (Nagel): 148 N/mm²
 τ Br. (Zapfen): N/mm²
 Bruchursache: Nä-Sc-Za
 Zapfenversagen: Spalten

Proben-Nr.: 32,13 Serie: C32.EI
 Anschl.-Winkel: 90°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 18/20
 Schwelle: 18/20
 Ro_(12%) [g/cm³]:
 Nagel 1: ,596 Stiel: ,828
 Nagel 2: ,628 Schwelle: ,699

F_{max}: 38,2 kN ki: 5740 N/mm
 F_{1,5mm}: 24,8 kN ks: 4840 N/mm
 σ Br. (Nagel): 148 N/mm²
 τ Br. (Zapfen): N/mm²
 Bruchursache: Nägel
 Zapfenversagen: •

Proben-Nr.: 32,14 Serie: C32.EI
 Anschl.-Winkel: 90°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 18/20
 Schwelle: 18/20
 Ro_(12%) [g/cm³]:
 Nagel 1: ,672 Stiel: ,708
 Nagel 2: ,666 Schwelle: ,803

F_{max}: 37,2 kN ki: 5088 N/mm
 F_{1,5mm}: 23,9 kN ks: 4412 N/mm
 σ Br. (Nagel): 136 N/mm²
 τ Br. (Zapfen): N/mm²
 Bruchursache: Nägel
 Zapfenversagen: •

Datenblatt 9

Fachhochschule Hildesheim/Holzminde

Labor für Holztechnik LHT

Untersuchung der Tragfähigkeit von Holzverbindungen mit Holznägeln für Sanierung und Rekonstruktion von alter Bausubstanz

Proben-Nr.: 40,13 Anchl.-Winkel: 90° Querschnitt (b/h) [cm]: Stiel: 18/20 Schwelle: 18/20 Ro _(12%) [g/cm ³]: Nagel 1: ,677 Nagel 2: ,686	Serie: C40.EI Stiel: ,638 Schwelle: ,720	F _{max} : 52,5 kN ki: 5916 N/mm F _{1,5mm} : 29,0 kN ks: 4911 N/mm σ Br. (Nagel): 109 N/mm ² τ Br. (Zapfen): N/mm ² Bruchursache: Nä-Sc-Za Zapfenversagen: Spalten
--	--	--

Proben-Nr.: 40,14 Anchl.-Winkel: 90° Querschnitt (b/h) [cm]: Stiel: 18/20 Schwelle: 18/20 Ro _(12%) [g/cm ³]: Nagel 1: ,644 Nagel 2: ,667	Serie: C40.EI Stiel: ,682 Schwelle: ,584	F _{max} : 41,8 kN ki: 5117 N/mm F _{1,5mm} : 29,5 kN ks: 4207 N/mm σ Br. (Nagel): • N/mm ² τ Br. (Zapfen): N/mm ² Bruchursache: Schwelle Zapfenversagen: •
--	--	--

Proben-Nr.: 40,15 Anchl.-Winkel: 90° Querschnitt (b/h) [cm]: Stiel: 18/20 Schwelle: 18/20 Ro _(12%) [g/cm ³]: Nagel 1: ,678 Nagel 2: ,673	Serie: C40.EI Stiel: ,661 Schwelle: ,567	F _{max} : 37,3 kN ki: 9239 N/mm F _{1,5mm} : 37,3 kN ks: 7627 N/mm σ Br. (Nagel): • N/mm ² τ Br. (Zapfen): N/mm ² Bruchursache: Schwelle-Zapf. Zapfenversagen: Spalten
--	--	--

Proben-Nr.: 40,16 Anchl.-Winkel: 90° Querschnitt (b/h) [cm]: Stiel: 18/20 Schwelle: 18/20 Ro _(12%) [g/cm ³]: Nagel 1: ,625 Nagel 2: ,616	Serie: C40.EI Stiel: ,740 Schwelle: ,567	F _{max} : 36,7 kN ki: 3534 N/mm F _{1,5mm} : 23,5 kN ks: 5114 N/mm σ Br. (Nagel): • N/mm ² τ Br. (Zapfen): N/mm ² Bruchursache: Schwelle-Zapf. Zapfenversagen: Spalten
--	--	--

Proben-Nr.: 40,17 Anchl.-Winkel: 90° Querschnitt (b/h) [cm]: Stiel: 18/20 Schwelle: 18/20 Ro _(12%) [g/cm ³]: Nagel 1: ,709 Nagel 2: ,709	Serie: C40.EI Stiel: ,624 Schwelle: ,667	F _{max} : 58,5 kN ki: 10049 N/mm F _{1,5mm} : 36,7 kN ks: 9375 N/mm σ Br. (Nagel): • N/mm ² τ Br. (Zapfen): N/mm ² Bruchursache: Schwelle-Zapf. Zapfenversagen: Spalten
--	--	---

Datenblatt 10

Fachhochschule Hildesheim/Holzminde

Labor für Holztechnik LHT

Untersuchung der Tragfähigkeit von Holzverbindungen mit Holznägeln für Sanierung und Rekonstruktion von alter Bausubstanz

Proben-Nr.: 24,22 Serie: D24.EI
 Anchl.-Winkel: 90°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 14/14
 Schwelle: 14/16
 $R_{o(12\%)}$ [g/cm³]:
 Nagel 1: ,663 Stiel: ,689
 Nagel 2: ,663 Schwelle: ,829
 F_{max} : 32,7 kN ki: 8443 N/mm
 $F_{1,5mm}$: 22,6 kN ks: 6774 N/mm
 σ Br. (Nagel): 168 N/mm²
 τ Br. (Zapfen): 3,4 N/mm²
 Bruchursache: Nägel-Zapfen
 Zapfenversagen: Abscheren

Proben-Nr.: 24,23 Serie: D24.EI
 Anchl.-Winkel: 90°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 14/14
 Schwelle: 14/16
 $R_{o(12\%)}$ [g/cm³]:
 Nagel 1: ,613 Stiel: ,740
 Nagel 2: ,615 Schwelle: ,796
 F_{max} : 23,7 kN ki: 8210 N/mm
 $F_{1,5mm}$: 21,5 kN ks: 7500 N/mm
 σ Br. (Nagel): 129 N/mm²
 τ Br. (Zapfen): 2,5 N/mm²
 Bruchursache: Nägel-Zapfen
 Zapfenversagen: Abscheren

Proben-Nr.: 24,24 Serie: D24.EI
 Anchl.-Winkel: 90°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 14/14
 Schwelle: 14/16
 $R_{o(12\%)}$ [g/cm³]:
 Nagel 1: ,672 Stiel: ,742
 Nagel 2: ,672 Schwelle: ,825
 F_{max} : 28,7 kN ki: 7364 N/mm
 $F_{1,5mm}$: 21,0 kN ks: 6250 N/mm
 σ Br. (Nagel): 186 N/mm²
 τ Br. (Zapfen): N/mm²
 Bruchursache: Nägel-Zapfen
 Zapfenversagen: Spalten

Proben-Nr.: 24,25 Serie: D24.EI
 Anchl.-Winkel: 90°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 14/14
 Schwelle: 14/16
 $R_{o(12\%)}$ [g/cm³]:
 Nagel 1: ,596 Stiel: ,684
 Nagel 2: ,590 Schwelle: ,675
 F_{max} : 20,6 kN ki: 2842 N/mm
 $F_{1,5mm}$: 11,5 kN ks: 2419 N/mm
 σ Br. (Nagel): 133 N/mm²
 τ Br. (Zapfen): 1,3 N/mm²
 Bruchursache: Nägel-Zapfen
 Zapfenversagen: Abscheren

Proben-Nr.: 24,26 Serie: D24.EI
 Anchl.-Winkel: 90°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 14/14
 Schwelle: 14/16
 $R_{o(12\%)}$ [g/cm³]:
 Nagel 1: ,669 Stiel: ,664
 Nagel 2: ,684 Schwelle: ,893
 F_{max} : 38,4 kN ki: 4817 N/mm
 $F_{1,5mm}$: 18,4 kN ks: 4360 N/mm
 σ Br. (Nagel): 148 N/mm²
 τ Br. (Zapfen): N/mm²
 Bruchursache: Nägel
 Zapfenversagen: •

Untersuchung der Tragfähigkeit von Holzverbindungen mit Holznägeln für Sanierung und Rekonstruktion von alter Bausubstanz

Proben-Nr.: 32,26 Serie: D32.EI
 Anschl.-Winkel: 90°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 18/20
 Schwelle: 20/20
 $R_{0(12\%)} [g/cm^3]$:
 Nagel 1: ,682 Stiel: ,750
 Nagel 2: ,679 Schwelle: ,708

F_{max} : 45,5 kN k_i : 9037 N/mm
 $F_{1,5mm}$: 33,5 kN k_s : 7721 N/mm
 $\sigma_{Br. (Nagel)}$: 171 N/mm²
 $\tau_{Br. (Zapfen)}$: 2,2 N/mm²
 Bruchursache: Nägel-Zapfen
 Zapfenversagen: Abscheren

Proben-Nr.: 32,27 Serie: D32.EI
 Anschl.-Winkel: 90°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 18/20
 Schwelle: 20/20
 $R_{0(12\%)} [g/cm^3]$:
 Nagel 1: ,672 Stiel: ,742
 Nagel 2: ,682 Schwelle: ,548

F_{max} : 41,0 kN k_i : 7671 N/mm
 $F_{1,5mm}$: 28,6 kN k_s : 6000 N/mm
 $\sigma_{Br. (Nagel)}$: 159 N/mm²
 $\tau_{Br. (Zapfen)}$: N/mm²
 Bruchursache: Nägel-Zapfen
 Zapfenversagen: Spalten

Proben-Nr.: 32,28 Serie: D32.EI
 Anschl.-Winkel: 90°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 18/20
 Schwelle: 20/20
 $R_{0(12\%)} [g/cm^3]$:
 Nagel 1: ,642 Stiel: ,740
 Nagel 2: ,644 Schwelle: ,738

F_{max} : 28,9 kN k_i : 3150 N/mm
 $F_{1,5mm}$: 19,4 kN k_s : 2439 N/mm
 $\sigma_{Br. (Nagel)}$: 97 N/mm²
 $\tau_{Br. (Zapfen)}$: 1,4 N/mm²
 Bruchursache: Nägel-Zapfen
 Zapfenversagen: Abscheren

Proben-Nr.: 32,29 Serie: D32.EI
 Anschl.-Winkel: 90°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 18/20
 Schwelle: 20/20
 $R_{0(12\%)} [g/cm^3]$:
 Nagel 1: ,689 Stiel: ,649
 Nagel 2: ,689 Schwelle: ,800

F_{max} : 57,8 kN k_i : 7309 N/mm
 $F_{1,5mm}$: 26,6 kN k_s : 6122 N/mm
 $\sigma_{Br. (Nagel)}$: 146 N/mm²
 $\tau_{Br. (Zapfen)}$: N/mm²
 Bruchursache: Nägel-Schwelle
 Zapfenversagen: •

Proben-Nr.: 32,30 Serie: D32.EI
 Anschl.-Winkel: 90°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 18/20
 Schwelle: 20/20
 $R_{0(12\%)} [g/cm^3]$:
 Nagel 1: ,541 Stiel: ,661
 Nagel 2: ,552 Schwelle: ,705

F_{max} : 31,9 kN k_i : 3112 N/mm
 $F_{1,5mm}$: 16,8 kN k_s : 2632 N/mm
 $\sigma_{Br. (Nagel)}$: 140 N/mm²
 $\tau_{Br. (Zapfen)}$: 1,6 N/mm²
 Bruchursache: Nägel-Zapfen
 Zapfenversagen: Abscheren

Datenblatt 12

Fachhochschule Hildesheim/Holzminde

Labor für Holztechnik LHT

Untersuchung der Tragfähigkeit von Holzverbindungen mit Holznägeln für Sanierung und Rekonstruktion von alter Bausubstanz

Proben-Nr.: 40,24 Serie: D40.EI
 Anchl.-Winkel: 90°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 18/20
 Schwelle: 20/20
 Ro_(12%) [g/cm³]:
 Nagel 1: ,685 Stiel: ,806
 Nagel 2: ,688 Schwelle: ,661

F_{max}: 53,5 kN ki: 5564 N/mm
 F_{1,5mm}: 28,5 kN ks: 4688 N/mm

σ Br. (Nagel): 99 N/mm²
 τ Br. (Zapfen): 2,1 N/mm²

Bruchursache: Nägel-Zapfen
 Zapfenversagen: Abscheren

Proben-Nr.: 40,25 Serie: D40.EI
 Anchl.-Winkel: 90°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 18/20
 Schwelle: 20/20
 Ro_(12%) [g/cm³]:
 Nagel 1: ,707 Stiel: ,660
 Nagel 2: ,689 Schwelle: ,712

F_{max}: 54,8 kN ki: 10521 N/mm
 F_{1,5mm}: 38,5 kN ks: 9375 N/mm

σ Br. (Nagel): 109 N/mm²
 τ Br. (Zapfen): 2,1 N/mm²

Bruchursache: Nägel-Zapfen
 Zapfenversagen: Abscheren

Proben-Nr.: 40,26 Serie: D40.EI
 Anchl.-Winkel: 90°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 18/20
 Schwelle: 20/20
 Ro_(12%) [g/cm³]:
 Nagel 1: ,657 Stiel: ,630
 Nagel 2: ,635 Schwelle: ,782

F_{max}: 60,6 kN ki: 7493 N/mm
 F_{1,5mm}: 32,4 kN ks: 6466 N/mm

σ Br. (Nagel): 121 N/mm²
 τ Br. (Zapfen): N/mm²

Bruchursache: Nägel
 Zapfenversagen: •

Proben-Nr.: 40,27 Serie: D40.EI
 Anchl.-Winkel: 90°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 18/20
 Schwelle: 20/20
 Ro_(12%) [g/cm³]:
 Nagel 1: ,640 Stiel: ,666
 Nagel 2: ,630 Schwelle: ,734

F_{max}: 61,7 kN ki: 5866 N/mm
 F_{1,5mm}: 28,1 kN ks: 4870 N/mm

σ Br. (Nagel): 123 N/mm²
 τ Br. (Zapfen): N/mm²

Bruchursache: Nägel
 Zapfenversagen: •

Proben-Nr.: 40,28 Serie: D40.EI
 Anchl.-Winkel: 90°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 18/20
 Schwelle: 20/20
 Ro_(12%) [g/cm³]:
 Nagel 1: ,698 Stiel: ,665
 Nagel 2: ,696 Schwelle: ,663

F_{max}: 47,5 kN ki: 8442 N/mm
 F_{1,5mm}: 30,7 kN ks: 6944 N/mm

σ Br. (Nagel): 84 N/mm²
 τ Br. (Zapfen): 1,4 N/mm²

Bruchursache: Nägel-Zapfen
 Zapfenversagen: Abscheren

Untersuchung der Tragfähigkeit von Holzverbindungen mit Holznägeln für Sanierung und Rekonstruktion von alter Bausubstanz

Proben-Nr.: 32,41 Serie: E32.EI
 Anschl.-Winkel: 90°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 14/14
 Schwelle: 14/16
 Ro_(12%) [g/cm³]:
 Nagel 1: ,697 Stiel: ,694
 Nagel 2: ,702 Schwelle: ,825

F_{max}: 52,5 kN ki: 5677 N/mm
 F_{1,5mm}: 25,9 kN ks: 4478 N/mm
 σ Br. (Nagel): 143 N/mm²
 τ Br. (Zapfen): N/mm²
 Bruchursache: Nägel
 Zapfenversagen: •

Proben-Nr.: 32,42 Serie: E32.EI
 Anschl.-Winkel: 90°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 14/14
 Schwelle: 14/16
 Ro_(12%) [g/cm³]:
 Nagel 1: ,771 Stiel: ,706
 Nagel 2: ,708 Schwelle: ,829

F_{max}: 42,2 kN ki: 8204 N/mm
 F_{1,5mm}: 26,3 kN ks: 6667 N/mm
 σ Br. (Nagel): 101 N/mm²
 τ Br. (Zapfen): 2,1 N/mm²
 Bruchursache: Nägel-Zapfen
 Zapfenversagen: Abscheren

Proben-Nr.: 32,43 Serie: E32.EI
 Anschl.-Winkel: 90°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 14/14
 Schwelle: 14/16
 Ro_(12%) [g/cm³]:
 Nagel 1: ,510 Stiel: ,664
 Nagel 2: ,627 Schwelle: ,796

F_{max}: 32,0 kN ki: 3322 N/mm
 F_{1,5mm}: 18,7 kN ks: 2703 N/mm
 σ Br. (Nagel): 87 N/mm²
 τ Br. (Zapfen): N/mm²
 Bruchursache: Nägel-Zapfen
 Zapfenversagen: •

Proben-Nr.: 32,44 Serie: E32.EI
 Anschl.-Winkel: 90°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 14/14
 Schwelle: 14/16
 Ro_(12%) [g/cm³]:
 Nagel 1: ,668 Stiel: ,694
 Nagel 2: ,677 Schwelle: ,675

F_{max}: 26,5 kN ki: 2447 N/mm
 F_{1,5mm}: 15,5 kN ks: 1948 N/mm
 σ Br. (Nagel): • N/mm²
 τ Br. (Zapfen): 1,4 N/mm²
 Bruchursache: Zapfen
 Zapfenversagen: Abscheren

Proben-Nr.: 32,45 Serie: E32.EI
 Anschl.-Winkel: 90°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 14/14
 Schwelle: 14/16
 Ro_(12%) [g/cm³]:
 Nagel 1: ,685 Stiel: ,736
 Nagel 2: ,684 Schwelle: ,893

F_{max}: 40,2 kN ki: 1954 N/mm
 F_{1,5mm}: 12,9 kN ks: 1734 N/mm
 σ Br. (Nagel): 109 N/mm²
 τ Br. (Zapfen): 1,5 N/mm²
 Bruchursache: Nägel-Zapfen
 Zapfenversagen: Abscheren

Untersuchung der Tragfähigkeit von Holzverbindungen mit Holznägeln für Sanierung und Rekonstruktion von alter Bausubstanz

Proben-Nr.: 24,17	Serie: B24.FI	F_{max} : 17,9 kN	ki: 2267 N/mm
Anschl.-Winkel: 90°		$F_{1,5mm}$: 11,9 kN	ks: 1899 N/mm
Querschnitt (b/h) [cm]:		$\sigma_{Br. (Nagel)}$: 110 N/mm ²	
Stiel: 14/14		$\tau_{Br. (Zapfen)}$: N/mm ²	
Schwelle: 14/14		Bruchursache: Nägel-Schwelle	
$R_{0(12\%)} [g/cm^3]$:		Zapfenversagen: •	
Nagel 1: ,676	Stiel: ,507		
Nagel 2: ,666	Schwelle: ,425		

Proben-Nr.: 24,18	Serie: B24.FI	F_{max} : 20,3 kN	ki: 1689 N/mm
Anschl.-Winkel: 90°		$F_{1,5mm}$: 10,5 kN	ks: 1515 N/mm
Querschnitt (b/h) [cm]:		$\sigma_{Br. (Nagel)}$: 97 N/mm ²	
Stiel: 14/14		$\tau_{Br. (Zapfen)}$: N/mm ²	
Schwelle: 14/14		Bruchursache: Nägel-Schwelle	
$R_{0(12\%)} [g/cm^3]$:		Zapfenversagen: •	
Nagel 1: ,708	Stiel: ,413		
Nagel 2: ,705	Schwelle: ,419		

Proben-Nr.: 24,19	Serie: B24.FI	F_{max} : 14,3 kN	ki: 1608 N/mm
Anschl.-Winkel: 90°		$F_{1,5mm}$: 9,3 kN	ks: 1261 N/mm
Querschnitt (b/h) [cm]:		$\sigma_{Br. (Nagel)}$: • N/mm ²	
Stiel: 14/14		$\tau_{Br. (Zapfen)}$: N/mm ²	
Schwelle: 14/14		Bruchursache: Schwelle	
$R_{0(12\%)} [g/cm^3]$:		Zapfenversagen: •	
Nagel 1: ,626	Stiel: ,453		
Nagel 2: ,624	Schwelle: ,458		

Proben-Nr.: 24,20	Serie: B24.FI	F_{max} : 15,5 kN	ki: 3702 N/mm
Anschl.-Winkel: 90°		$F_{1,5mm}$: 13,7 kN	ks: 3000 N/mm
Querschnitt (b/h) [cm]:		$\sigma_{Br. (Nagel)}$: • N/mm ²	
Stiel: 14/14		$\tau_{Br. (Zapfen)}$: N/mm ²	
Schwelle: 14/14		Bruchursache: Schwelle	
$R_{0(12\%)} [g/cm^3]$:		Zapfenversagen: •	
Nagel 1: ,653	Stiel: ,429		
Nagel 2: ,653	Schwelle: ,415		

Proben-Nr.: 24,21	Serie: B24.FI	F_{max} : 18,5 kN	ki: 1535 N/mm
Anschl.-Winkel: 90°		$F_{1,5mm}$: 9,4 kN	ks: 2293 N/mm
Querschnitt (b/h) [cm]:		$\sigma_{Br. (Nagel)}$: 120 N/mm ²	
Stiel: 14/14		$\tau_{Br. (Zapfen)}$: 2,6 N/mm ²	
Schwelle: 14/14		Bruchursache: Nägel-Zapfen	
$R_{0(12\%)} [g/cm^3]$:		Zapfenversagen: Abscheren	
Nagel 1: ,612	Stiel: ,399		
Nagel 2: ,612	Schwelle: ,429		

Datenblatt 15

Fachhochschule Hildesheim/Holzminden

Labor für Holztechnik LHT

Untersuchung der Tragfähigkeit von Holzverbindungen mit Holznägeln für Sanierung und Rekonstruktion von alter Bausubstanz

Proben-Nr.: 32,21 Serie: B32.FI
 Anschl.-Winkel: 90°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 18/20
 Schwelle: 18/20
 Ro_(12%) [g/cm³]:
 Nagel 1: ,693 Stiel: ,432
 Nagel 2: ,692 Schwelle: ,370

F_{max} : 23,3 kN ki: 1245 N/mm
 $F_{1,5mm}$: 8,0 kN ks: 1049 N/mm

σ Br. (Nagel): 98 N/mm²
 τ Br. (Zapfen): N/mm²

Bruchursache: Nä-Sc-Za
 Zapfenversagen: Spalten

Proben-Nr.: 32,22 Serie: B32.FI
 Anschl.-Winkel: 90°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 18/20
 Schwelle: 18/20
 Ro_(12%) [g/cm³]:
 Nagel 1: ,687 Stiel: ,462
 Nagel 2: ,685 Schwelle: ,510

F_{max} : 31,1 kN ki: 4711 N/mm
 $F_{1,5mm}$: 13,7 kN ks: 3333 N/mm

σ Br. (Nagel): 120 N/mm²
 τ Br. (Zapfen): 2,0 N/mm²

Bruchursache: Nägel-Zapfen
 Zapfenversagen: Abscheren

Proben-Nr.: 32,23 Serie: B32.FI
 Anschl.-Winkel: 90°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 18/20
 Schwelle: 18/20
 Ro_(12%) [g/cm³]:
 Nagel 1: ,737 Stiel: ,423
 Nagel 2: ,734 Schwelle: ,526

F_{max} : 35,2 kN ki: 1379 N/mm
 $F_{1,5mm}$: 8,4 kN ks: 2435 N/mm

σ Br. (Nagel): • N/mm²
 τ Br. (Zapfen): 2,2 N/mm²

Bruchursache: Zapfen
 Zapfenversagen: Abscheren

Proben-Nr.: 32,24 Serie: B32.FI
 Anschl.-Winkel: 90°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 18/20
 Schwelle: 18/20
 Ro_(12%) [g/cm³]:
 Nagel 1: ,672 Stiel: ,458
 Nagel 2: ,669 Schwelle: ,444

F_{max} : 18,5 kN ki: 1453 N/mm
 $F_{1,5mm}$: 9,7 kN ks: 1218 N/mm

σ Br. (Nagel): • N/mm²
 τ Br. (Zapfen): N/mm²

Bruchursache: Schwelle
 Zapfenversagen: •

Proben-Nr.: 32,25 Serie: B32.FI
 Anschl.-Winkel: 90°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 18/20
 Schwelle: 18/20
 Ro_(12%) [g/cm³]:
 Nagel 1: ,647 Stiel: ,474
 Nagel 2: ,658 Schwelle: ,424

F_{max} : 27,2 kN ki: 2176 N/mm
 $F_{1,5mm}$: 12,7 kN ks: 1720 N/mm

σ Br. (Nagel): 183 N/mm²
 τ Br. (Zapfen): N/mm²

Bruchursache: Nä-Sc-Za
 Zapfenversagen: Spalten

Untersuchung der Tragfähigkeit von Holzverbindungen mit Holznägeln für Sanierung und Rekonstruktion von alter Bausubstanz

Proben-Nr.: 40,19	Serie: B40.FI	F_{max} :	29,5 kN	ki:	4442 N/mm
Anschl.-Winkel: 90°		$F_{1,5mm}$:	20,3 kN	ks:	5357 N/mm
Querschnitt (b/h) [cm]:		σ Br. (Nagel):		•	N/mm ²
Stiel: 18/20		τ Br. (Zapfen):			N/mm ²
Schwelle: 18/20		Bruchursache:	Schwelle-Zapf.		
$Ro_{(12\%)} [g/cm^3]$:		Zapfenversagen:	Spalten		
Nagel 1: ,685	Stiel: ,368				
Nagel 2: ,684	Schwelle: ,408				

Proben-Nr.: 40,20	Serie: B40.FI	F_{max} :	24,5 kN	ki:	4997 N/mm
Anschl.-Winkel: 90°		$F_{1,5mm}$:	18,4 kN	ks:	3977 N/mm
Querschnitt (b/h) [cm]:		σ Br. (Nagel):		•	N/mm ²
Stiel: 18/20		τ Br. (Zapfen):			N/mm ²
Schwelle: 18/20		Bruchursache:	Schwelle-Zapf.		
$Ro_{(12\%)} [g/cm^3]$:		Zapfenversagen:	Spalten		
Nagel 1: ,687	Stiel: ,412				
Nagel 2: ,690	Schwelle: ,414				

Proben-Nr.: 40,21	Serie: B40.FI	F_{max} :	31,6 kN	ki:	3167 N/mm
Anschl.-Winkel: 90°		$F_{1,5mm}$:	17,6 kN	ks:	2524 N/mm
Querschnitt (b/h) [cm]:		σ Br. (Nagel):		•	N/mm ²
Stiel: 18/20		τ Br. (Zapfen):			N/mm ²
Schwelle: 18/20		Bruchursache:	Schwelle		
$Ro_{(12\%)} [g/cm^3]$:		Zapfenversagen:	•		
Nagel 1: ,604	Stiel: ,507				
Nagel 2: ,604	Schwelle: ,485				

Proben-Nr.: 40,22	Serie: B40.FI	F_{max} :	36,4 kN	ki:	9601 N/mm
Anschl.-Winkel: 90°		$F_{1,5mm}$:	26,3 kN	ks:	8203 N/mm
Querschnitt (b/h) [cm]:		σ Br. (Nagel):		•	N/mm ²
Stiel: 18/20		τ Br. (Zapfen):	1,9		N/mm ²
Schwelle: 18/20		Bruchursache:	Zapfen		
$Ro_{(12\%)} [g/cm^3]$:		Zapfenversagen:	Abscheren		
Nagel 1: ,615	Stiel: ,433				
Nagel 2: ,626	Schwelle: ,479				

Proben-Nr.: 40,23	Serie: B40.FI	F_{max} :	27,7 kN	ki:	6371 N/mm
Anschl.-Winkel: 90°		$F_{1,5mm}$:	23,5 kN	ks:	5250 N/mm
Querschnitt (b/h) [cm]:		σ Br. (Nagel):		•	N/mm ²
Stiel: 18/20		τ Br. (Zapfen):	1,4		N/mm ²
Schwelle: 18/20		Bruchursache:	Zapfen		
$Ro_{(12\%)} [g/cm^3]$:		Zapfenversagen:	Abscheren		
Nagel 1: ,718	Stiel: ,445				
Nagel 2: ,720	Schwelle: ,450				

Datenblatt 17

Fachhochschule Hildesheim/Holzminde

Labor für Holztechnik LHT

Untersuchung der Tragfähigkeit von Holzverbindungen mit Holznägeln für Sanierung und Rekonstruktion von alter Bausubstanz

Proben-Nr.: 24,27 Serie: C24.EI
 Anschl.-Winkel: 0°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 14/14
 Schwelle: 14/14
 Ro_(12%) [g/cm³]:
 Nagel 1: ,664 Stiel: ,706
 Nagel 2: ,666 Schwelle: ,742

F_{max} : 24,4 kN ki: 8102 N/mm
 $F_{1,5mm}$: 21,6 kN ks: 6696 N/mm

σ Br. (Nagel): 157 N/mm²
 τ Br. (Zapfen): 3,3 N/mm²

Bruchursache: Nä-Sc-Za
 Zapfenversagen: Abscheren

Proben-Nr.: 24,28 Serie: C24.EI
 Anschl.-Winkel: 0°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 14/14
 Schwelle: 14/14
 Ro_(12%) [g/cm³]:
 Nagel 1: ,603 Stiel: ,620
 Nagel 2: ,617 Schwelle: ,689

F_{max} : 18,4 kN ki: 4644 N/mm
 $F_{1,5mm}$: 17,7 kN ks: 3906 N/mm

σ Br. (Nagel): 119 N/mm²
 τ Br. (Zapfen): N/mm²

Bruchursache: Nägel-Schwelle
 Zapfenversagen: •

Proben-Nr.: 24,29 Serie: C24.EI
 Anschl.-Winkel: 0°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 14/14
 Schwelle: 14/14
 Ro_(12%) [g/cm³]:
 Nagel 1: ,650 Stiel: ,602
 Nagel 2: ,653 Schwelle: ,684

F_{max} : 25,3 kN ki: 7938 N/mm
 $F_{1,5mm}$: 22,3 kN ks: 6696 N/mm

σ Br. (Nagel): 162 N/mm²
 τ Br. (Zapfen): N/mm²

Bruchursache: Nägel-Schwelle
 Zapfenversagen: •

Proben-Nr.: 24,30 Serie: C24.EI
 Anschl.-Winkel: 0°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 14/14
 Schwelle: 14/14
 Ro_(12%) [g/cm³]:
 Nagel 1: ,686 Stiel: ,740
 Nagel 2: ,683 Schwelle: ,740

F_{max} : 27,0 kN ki: 7859 N/mm
 $F_{1,5mm}$: 19,8 kN ks: 6696 N/mm

σ Br. (Nagel): 145 N/mm²
 τ Br. (Zapfen): 3,8 N/mm²

Bruchursache: Nä-Sc-Za
 Zapfenversagen: Abscheren

Proben-Nr.: 24,31 Serie: C24.EI
 Anschl.-Winkel: 0°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 14/14
 Schwelle: 14/14
 Ro_(12%) [g/cm³]:
 Nagel 1: ,697 Stiel: ,715
 Nagel 2: ,704 Schwelle: ,653

F_{max} : 25,8 kN ki: 4464 N/mm
 $F_{1,5mm}$: 19,1 kN ks: 5505 N/mm

σ Br. (Nagel): 166 N/mm²
 τ Br. (Zapfen): N/mm²

Bruchursache: Nägel-Schwelle
 Zapfenversagen: •

Untersuchung der Tragfähigkeit von Holzverbindungen mit Holznägeln für Sanierung und Rekonstruktion von alter Bausubstanz

Proben-Nr.: 32,31	Serie: C32.EI	F_{max} : 45,4 kN	ki: 3639 N/mm
Anschl.-Winkel: 0°		$F_{1,5mm}$: 19,8 kN	ks: 3030 N/mm
Querschnitt (b/h) [cm]:		$\sigma_{Br. (Nagel)}$: 128 N/mm ²	
Stiel: 18/20		$\tau_{Br. (Zapfen)}$: 2,6 N/mm ²	
Schwelle: 18/20		Bruchursache: Nägel-Zapfen	
$Ro_{(12\%)} [g/cm^3]$:		Zapfenversagen: Abscheren	
Nagel 1: ,668	Stiel: ,736		
Nagel 2: ,661	Schwelle: ,594		

Proben-Nr.: 32,32	Serie: C32.EI	F_{max} : 49,1 kN	ki: 3827 N/mm
Anschl.-Winkel: 0°		$F_{1,5mm}$: 21,2 kN	ks: 3125 N/mm
Querschnitt (b/h) [cm]:		$\sigma_{Br. (Nagel)}$: 128 N/mm ²	
Stiel: 18/20		$\tau_{Br. (Zapfen)}$: N/mm ²	
Schwelle: 18/20		Bruchursache: Nägel-Schwelle	
$Ro_{(12\%)} [g/cm^3]$:		Zapfenversagen: •	
Nagel 1: ,682	Stiel: ,750		
Nagel 2: ,682	Schwelle: ,846		

Proben-Nr.: 32,33	Serie: C32.EI	F_{max} : 40,2 kN	ki: 2341 N/mm
Anschl.-Winkel: 0°		$F_{1,5mm}$: 14,5 kN	ks: 2222 N/mm
Querschnitt (b/h) [cm]:		$\sigma_{Br. (Nagel)}$: 117 N/mm ²	
Stiel: 18/20		$\tau_{Br. (Zapfen)}$: 2,0 N/mm ²	
Schwelle: 18/20		Bruchursache: Nägel-Zapfen	
$Ro_{(12\%)} [g/cm^3]$:		Zapfenversagen: Abscheren	
Nagel 1: ,717	Stiel: ,742		
Nagel 2: ,708	Schwelle: ,846		

Proben-Nr.: 32,34	Serie: C32.EI	F_{max} : 26,7 kN	ki: 2652 N/mm
Anschl.-Winkel: 0°		$F_{1,5mm}$: 16,4 kN	ks: 2143 N/mm
Querschnitt (b/h) [cm]:		$\sigma_{Br. (Nagel)}$: 103 N/mm ²	
Stiel: 18/20		$\tau_{Br. (Zapfen)}$: 1,7 N/mm ²	
Schwelle: 18/20		Bruchursache: Nägel-Zapfen	
$Ro_{(12\%)} [g/cm^3]$:		Zapfenversagen: Abscheren	
Nagel 1: ,521	Stiel: ,660		
Nagel 2: ,534	Schwelle: ,730		

Proben-Nr.: 32,35	Serie: C32.EI	F_{max} : 40,0 kN	ki: 3447 N/mm
Anschl.-Winkel: 0°		$F_{1,5mm}$: 18,9 kN	ks: 3030 N/mm
Querschnitt (b/h) [cm]:		$\sigma_{Br. (Nagel)}$: 155 N/mm ²	
Stiel: 18/20		$\tau_{Br. (Zapfen)}$: N/mm ²	
Schwelle: 18/20		Bruchursache: Nägel-Schwelle	
$Ro_{(12\%)} [g/cm^3]$:		Zapfenversagen: •	
Nagel 1: ,727	Stiel: ,649		
Nagel 2: ,745	Schwelle: ,660		

Datenblatt 19

Fachhochschule Hildesheim/Holzminde

Labor für Holztechnik LHT

Untersuchung der Tragfähigkeit von Holzverbindungen mit Holznägeln für Sanierung und Rekonstruktion von alter Bausubstanz

Proben-Nr.: 40,29 Serie: C40.EI
 Anschl.-Winkel: 0°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 18/20
 Schwelle: 18/20
 Ro_(12%) [g/cm³]:
 Nagel 1: ,607 Stiel: ,635
 Nagel 2: ,608 Schwelle: ,660

F_{max}: 46,1 kN ki: 5866 N/mm
 F_{1,5mm}: 27,5 kN ks: 4747 N/mm

σ Br. (Nagel): 92 N/mm²
 τ Br. (Zapfen): N/mm²

Bruchursache: Nägel-Schwelle
 Zapfenversagen: •

Proben-Nr.: 40,30 Serie: C40.EI
 Anschl.-Winkel: 0°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 18/20
 Schwelle: 18/20
 Ro_(12%) [g/cm³]:
 Nagel 1: ,670 Stiel: ,635
 Nagel 2: ,669 Schwelle: ,685

F_{max}: 38,5 kN ki: 8554 N/mm
 F_{1,5mm}: 33,8 kN ks: 7075 N/mm

σ Br. (Nagel): • N/mm²
 τ Br. (Zapfen): 1,7 N/mm²

Bruchursache: Zapfen
 Zapfenversagen: Abscheren

Proben-Nr.: 40,31 Serie: C40.EI
 Anschl.-Winkel: 0°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 18/20
 Schwelle: 18/20
 Ro_(12%) [g/cm³]:
 Nagel 1: ,714 Stiel: ,635
 Nagel 2: ,689 Schwelle: ,662

F_{max}: 39,9 kN ki: 5058 N/mm
 F_{1,5mm}: 29,2 kN ks: 4091 N/mm

σ Br. (Nagel): 80 N/mm²
 τ Br. (Zapfen): 1,6 N/mm²

Bruchursache: Nä-Sc-Za
 Zapfenversagen: Abscheren

Proben-Nr.: 40,32 Serie: C40.EI
 Anschl.-Winkel: 0°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 18/20
 Schwelle: 18/20
 Ro_(12%) [g/cm³]:
 Nagel 1: ,494 Stiel: ,700
 Nagel 2: ,511 Schwelle: ,644

F_{max}: 40,8 kN ki: 3337 N/mm
 F_{1,5mm}: 21,1 kN ks: 4128 N/mm

σ Br. (Nagel): 80 N/mm²
 τ Br. (Zapfen): N/mm²

Bruchursache: Nä-Sc-Za
 Zapfenversagen: Spalten

Proben-Nr.: 40,33 Serie: C40.EI
 Anschl.-Winkel: 0°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 18/20
 Schwelle: 18/20
 Ro_(12%) [g/cm³]:
 Nagel 1: ,651 Stiel: ,790
 Nagel 2: ,634 Schwelle: ,763

F_{max}: 39,4 kN ki: 4639 N/mm
 F_{1,5mm}: 24,6 kN ks: 4003 N/mm

σ Br. (Nagel): 80 N/mm²
 τ Br. (Zapfen): N/mm²

Bruchursache: Nägel-Schwelle
 Zapfenversagen: •

Untersuchung der Tragfähigkeit von Holzverbindungen mit Holznägeln für Sanierung und Rekonstruktion von alter Bausubstanz

Proben-Nr.: 24,32 Serie: C24.FI
 Anchl.-Winkel: 0°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 14/14
 Schwelle: 14/14
 Ro_(12%) [g/cm³]:
 Nagel 1: ,692 Stiel: ,422
 Nagel 2: ,690 Schwelle: ,429

F_{max} : 21,9 kN ki: 5500 N/mm
 $F_{1,5mm}$: 17,3 kN ks: 4500 N/mm

σ Br. (Nagel): 142 N/mm²
 τ Br. (Zapfen): N/mm²

Bruchursache: Nägel-Schwelle
 Zapfenversagen: •

Proben-Nr.: 24,33 Serie: C24.FI
 Anchl.-Winkel: 0°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 14/14
 Schwelle: 14/14
 Ro_(12%) [g/cm³]:
 Nagel 1: ,675 Stiel: ,413
 Nagel 2: ,673 Schwelle: ,419

F_{max} : 23,3 kN ki: 4796 N/mm
 $F_{1,5mm}$: 17,3 kN ks: 4500 N/mm

σ Br. (Nagel): 150 N/mm²
 τ Br. (Zapfen): N/mm²

Bruchursache: Nägel-Schwelle
 Zapfenversagen: •

Proben-Nr.: 24,34 Serie: C24.FI
 Anchl.-Winkel: 0°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 14/14
 Schwelle: 14/14
 Ro_(12%) [g/cm³]:
 Nagel 1: ,662 Stiel: ,429
 Nagel 2: ,662 Schwelle: ,425

F_{max} : 16,8 kN ki: 4250 N/mm
 $F_{1,5mm}$: 15,6 kN ks: 3571 N/mm

σ Br. (Nagel): • N/mm²
 τ Br. (Zapfen): 2,3 N/mm²

Bruchursache: Schwelle-Zapf.
 Zapfenversagen: Abscheren

Proben-Nr.: 24,35 Serie: C24.FI
 Anchl.-Winkel: 0°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 14/14
 Schwelle: 14/14
 Ro_(12%) [g/cm³]:
 Nagel 1: ,624 Stiel: ,399
 Nagel 2: ,624 Schwelle: ,419

F_{max} : 19,2 kN ki: 3483 N/mm
 $F_{1,5mm}$: 15,1 kN ks: 4688 N/mm

σ Br. (Nagel): 124 N/mm²
 τ Br. (Zapfen): N/mm²

Bruchursache: Nägel-Schwelle
 Zapfenversagen: •

Proben-Nr.: 24,36 Serie: C24.FI
 Anchl.-Winkel: 0°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 14/14
 Schwelle: 14/14
 Ro_(12%) [g/cm³]:
 Nagel 1: ,650 Stiel: ,507
 Nagel 2: ,654 Schwelle: ,429

F_{max} : 22,3 kN ki: 4951 N/mm
 $F_{1,5mm}$: 17,4 kN ks: 6000 N/mm

σ Br. (Nagel): 143 N/mm²
 τ Br. (Zapfen): N/mm²

Bruchursache: Nägel-Schwelle
 Zapfenversagen: •

Datenblatt 21

Fachhochschule Hildesheim/Holzminde

Labor für Holztechnik LHT

Untersuchung der Tragfähigkeit von Holzverbindungen mit Holznägeln für Sanierung und Rekonstruktion von alter Bausubstanz

Proben-Nr.: 32,36 Serie: C32.FI
 Anschl.-Winkel: 0°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 18/20
 Schwelle: 18/20
 Ro_(12%) [g/cm³]:
 Nagel 1: ,747 Stiel: ,463
 Nagel 2: ,745 Schwelle: ,507

F_{max}: 37,6 kN ki: 2610 N/mm
 F_{1,5mm}: 15,5 kN ks: 2360 N/mm

σ Br. (Nagel): 146 N/mm²
 τ Br. (Zapfen): N/mm²

Bruchursache: Nägel-Schwelle
 Zapfenversagen: •

Proben-Nr.: 32,37 Serie: C32.FI
 Anschl.-Winkel: 0°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 18/20
 Schwelle: 18/20
 Ro_(12%) [g/cm³]:
 Nagel 1: ,642 Stiel: ,414
 Nagel 2: ,639 Schwelle: ,423

F_{max}: 36,2 kN ki: 2166 N/mm
 F_{1,5mm}: 13,7 kN ks: 4884 N/mm

σ Br. (Nagel): 141 N/mm²
 τ Br. (Zapfen): N/mm²

Bruchursache: Nägel
 Zapfenversagen: •

Proben-Nr.: 32,38 Serie: C32.FI
 Anschl.-Winkel: 0°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 18/20
 Schwelle: 18/20
 Ro_(12%) [g/cm³]:
 Nagel 1: ,712 Stiel: ,421
 Nagel 2: ,714 Schwelle: ,458

F_{max}: 30,9 kN ki: 4068 N/mm
 F_{1,5mm}: 19,8 kN ks: 3500 N/mm

σ Br. (Nagel): 120 N/mm²
 τ Br. (Zapfen): N/mm²

Bruchursache: Nägel-Schwelle
 Zapfenversagen: •

Proben-Nr.: 32,39 Serie: C32.FI
 Anschl.-Winkel: 0°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 18/20
 Schwelle: 18/20
 Ro_(12%) [g/cm³]:
 Nagel 1: ,680 Stiel: ,452
 Nagel 2: ,659 Schwelle: ,442

F_{max}: 29,0 kN ki: 3175 N/mm
 F_{1,5mm}: 16,9 kN ks: 2727 N/mm

σ Br. (Nagel): 113 N/mm²
 τ Br. (Zapfen): N/mm²

Bruchursache: Nägel-Schwelle
 Zapfenversagen: •

Proben-Nr.: 32,40 Serie: C32.FI
 Anschl.-Winkel: 0°
 Querschnitt (b/h) [cm]:
 Stiel: 18/20
 Schwelle: 18/20
 Ro_(12%) [g/cm³]:
 Nagel 1: ,673 Stiel: ,497
 Nagel 2: ,670 Schwelle: ,460

F_{max}: 37,8 kN ki: 3077 N/mm
 F_{1,5mm}: 16,9 kN ks: 2838 N/mm

σ Br. (Nagel): 147 N/mm²
 τ Br. (Zapfen): N/mm²

Bruchursache: Nägel-Schwelle
 Zapfenversagen: •

Datenblatt 22

Fachhochschule Hildesheim/Holzminde

Labor für Holztechnik LHT

Untersuchung der Tragfähigkeit von Holzverbindungen mit Holznägeln für Sanierung und Rekonstruktion von alter Bausubstanz

Proben-Nr.: 40,34	Serie: C40.FI	F _{max} : 34,1 kN	ki: 3227 N/mm
Anschl.-Winkel: 0°		F _{1,5mm} : 16,9 kN	ks: 2679 N/mm
Querschnitt (b/h) [cm]:		σ Br. (Nagel):	• N/mm ²
Stiel: 18/20		τ Br. (Zapfen):	1,8 N/mm ²
Schwelle: 18/20		Bruchursache:	Zapfen
Ro _(12%) [g/cm ³]:		Zapfenversagen:	Abscheren
Nagel 1: ,603	Stiel: ,445		
Nagel 2: ,605	Schwelle: ,507		

Proben-Nr.: 40,35	Serie: C40.FI	F _{max} : 39,5 kN	ki: 4580 N/mm
Anschl.-Winkel: 0°		F _{1,5mm} : 22,0 kN	ks: 3804 N/mm
Querschnitt (b/h) [cm]:		σ Br. (Nagel):	78 N/mm ²
Stiel: 18/20		τ Br. (Zapfen):	2,1 N/mm ²
Schwelle: 18/20		Bruchursache:	Nä-Sc-Za
Ro _(12%) [g/cm ³]:		Zapfenversagen:	Abscheren
Nagel 1: ,630	Stiel: ,423		
Nagel 2: ,620	Schwelle: ,474		

Proben-Nr.: 40,36	Serie: C40.FI	F _{max} : 34,2 kN	ki: 3135 N/mm
Anschl.-Winkel: 0°		F _{1,5mm} : 17,8 kN	ks: 2625 N/mm
Querschnitt (b/h) [cm]:		σ Br. (Nagel):	68 N/mm ²
Stiel: 18/20		τ Br. (Zapfen):	1,8 N/mm ²
Schwelle: 18/20		Bruchursache:	Nägel-Zapfen
Ro _(12%) [g/cm ³]:		Zapfenversagen:	Abscheren
Nagel 1: ,566	Stiel: ,449		
Nagel 2: ,566	Schwelle: ,412		

Proben-Nr.: 40,37	Serie: C40.FI	F _{max} : 34,9 kN	ki: 6583 N/mm
Anschl.-Winkel: 0°		F _{1,5mm} : 26,1 kN	ks: 5707 N/mm
Querschnitt (b/h) [cm]:		σ Br. (Nagel):	• N/mm ²
Stiel: 18/20		τ Br. (Zapfen):	1,8 N/mm ²
Schwelle: 18/20		Bruchursache:	Schwelle-Zapf.
Ro _(12%) [g/cm ³]:		Zapfenversagen:	Abscheren
Nagel 1: ,743	Stiel: ,462		
Nagel 2: ,742	Schwelle:		

Proben-Nr.: 40,38	Serie: C40.FI	F _{max} : 29,7 kN	ki: 2756 N/mm
Anschl.-Winkel: 0°		F _{1,5mm} : 15,5 kN	ks: 2344 N/mm
Querschnitt (b/h) [cm]:		σ Br. (Nagel):	• N/mm ²
Stiel: 18/20		τ Br. (Zapfen):	N/mm ²
Schwelle: 18/20		Bruchursache:	Schwelle
Ro _(12%) [g/cm ³]:		Zapfenversagen:	•
Nagel 1: ,632	Stiel: ,458		
Nagel 2: ,594	Schwelle: ,412		

Versuche mit Holznageldurchmesser $d=24\text{mm}$

FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1

3200 HILDESHEIM

TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH

HNGL 24-013

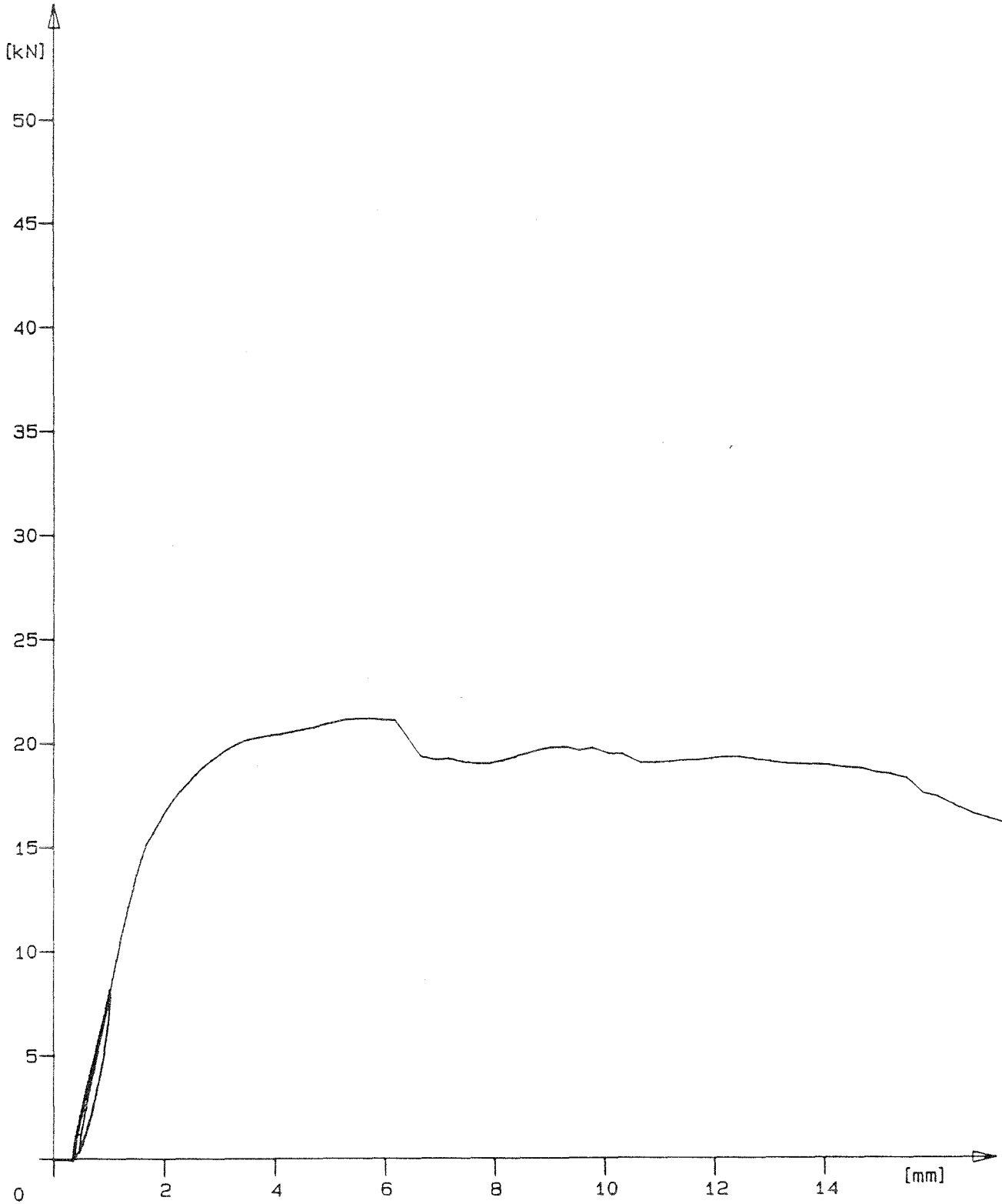
A

ZEIT

16: 31: 22

DATUM

15-11-1991

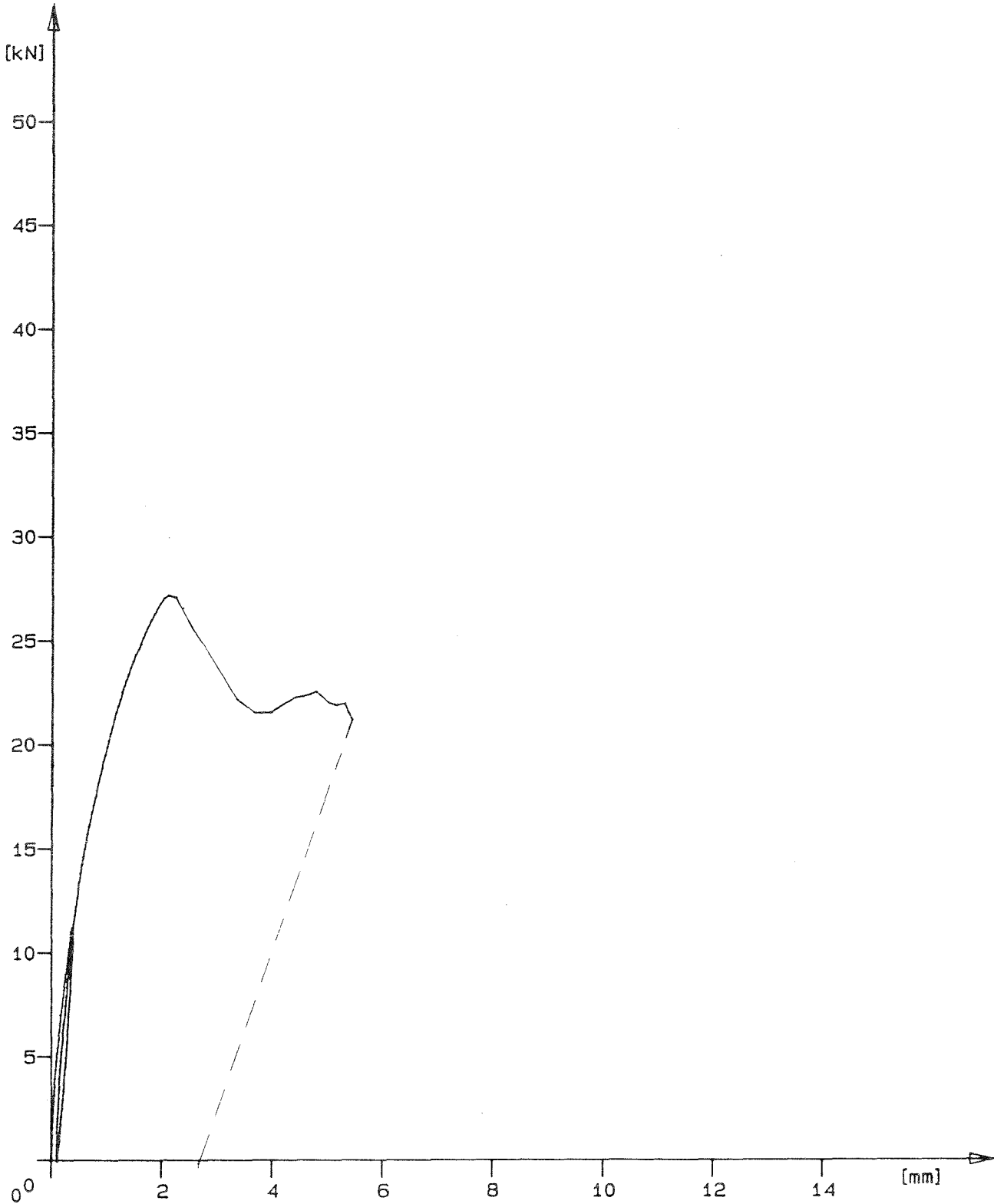


FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH	A	ZEIT	DATUM
HNGL 24-02		16: 34: 00	10-12-1991



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HÖHNSEN 1

3200 HILDESHEIM

TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH

HNGL 24-03

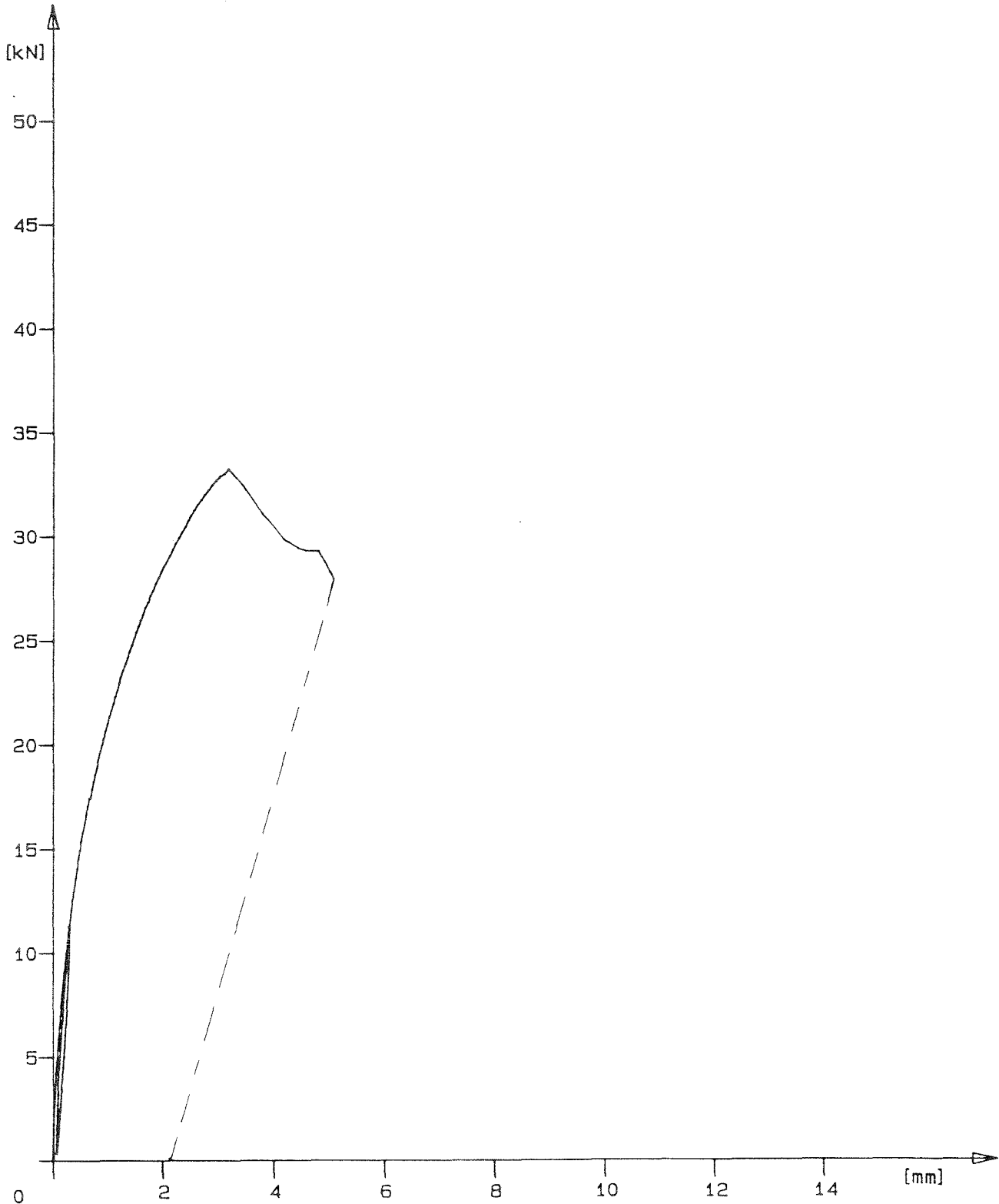
A

ZEIT

13: 38: 44

DATUM

12-12-1991



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH

HNGL 24-04

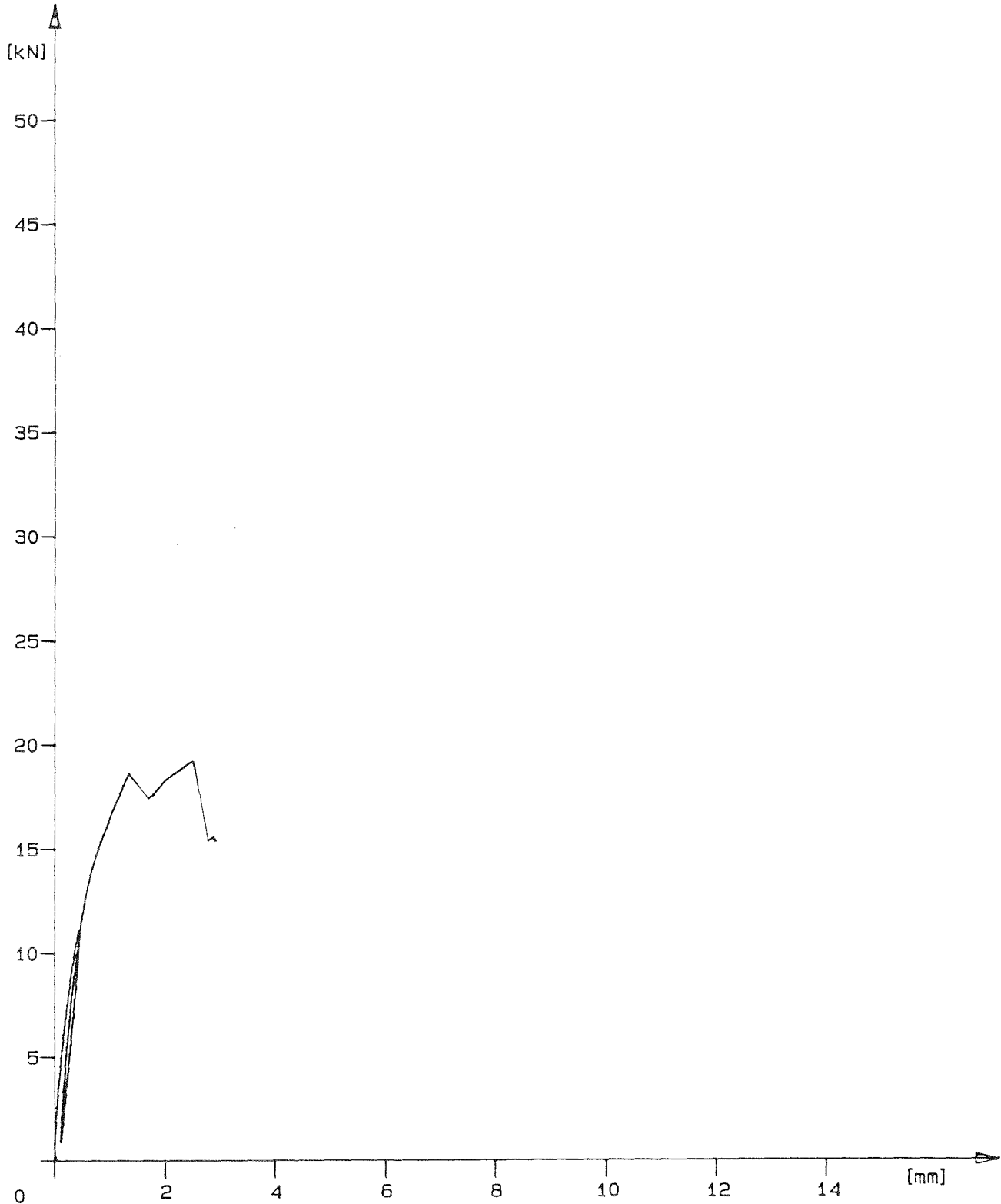
A

ZEIT

13: 13: 13

DATUM

13-12-1991



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

-- Zapfen
— Schwelle

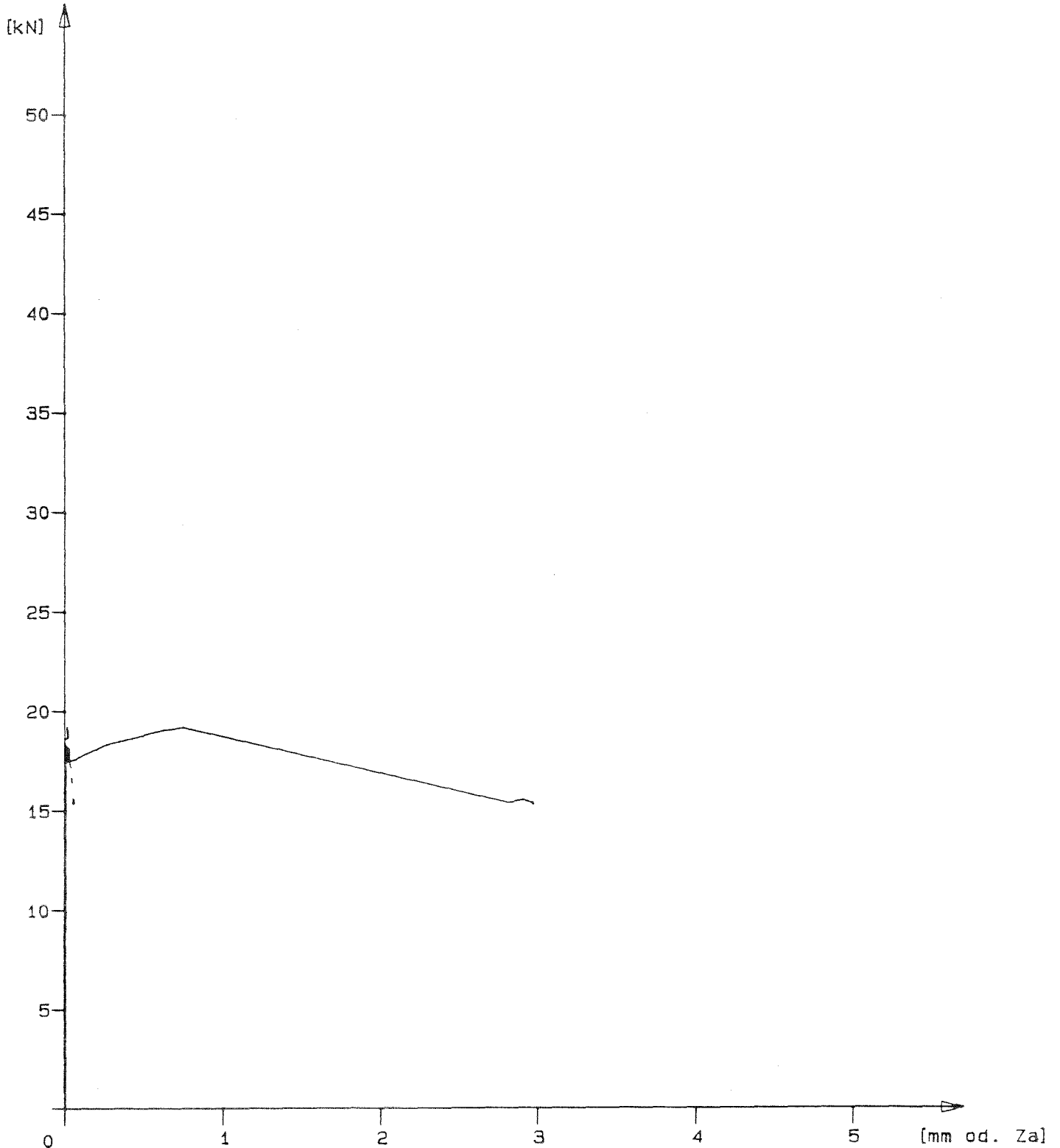
ZEIT

16: 42: 19

DATUM

06-07-1992

24-04 **A**



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH

HNGL 24-05

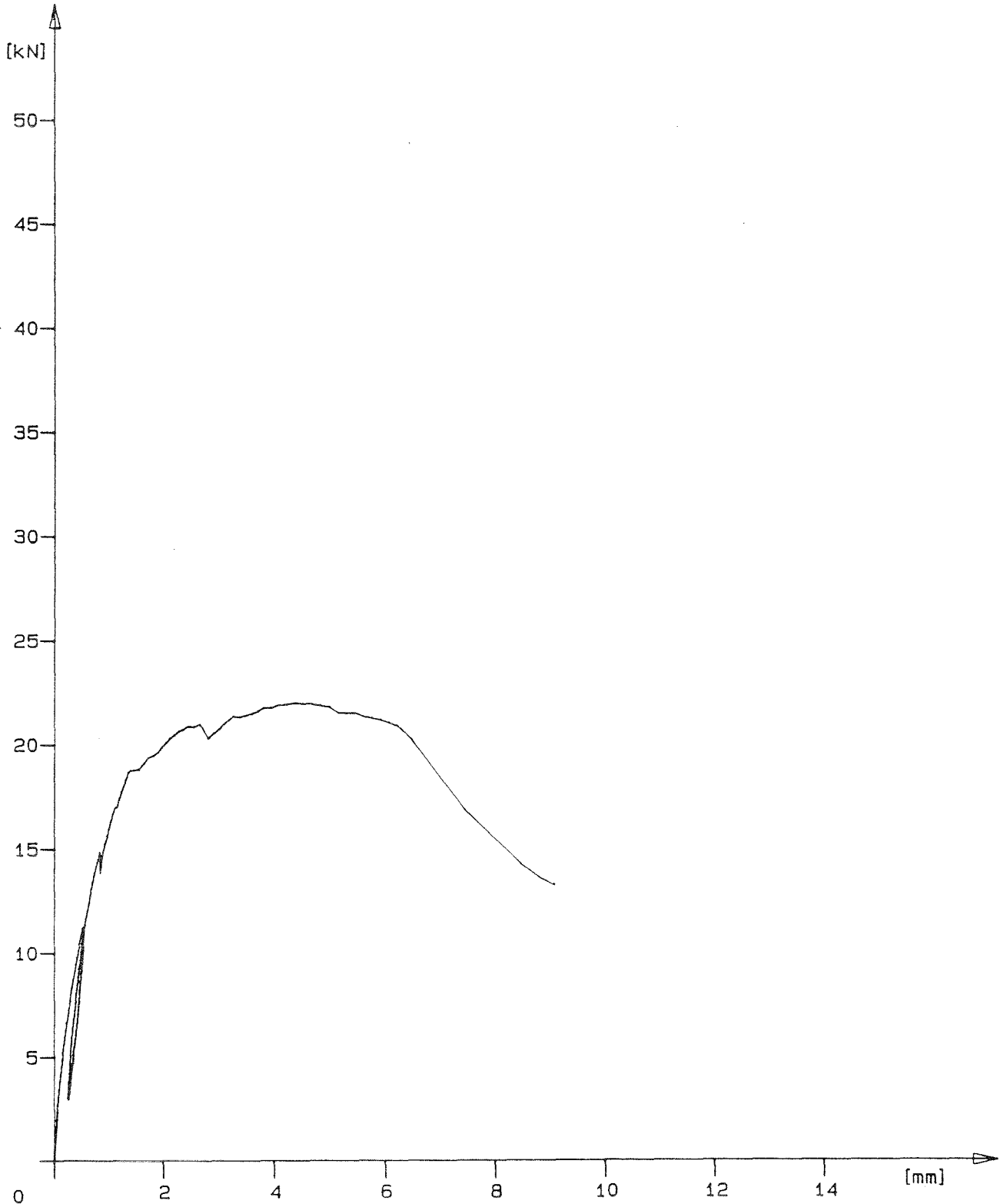
A

ZEIT

18: 11: 03

DATUM

13-12-1991

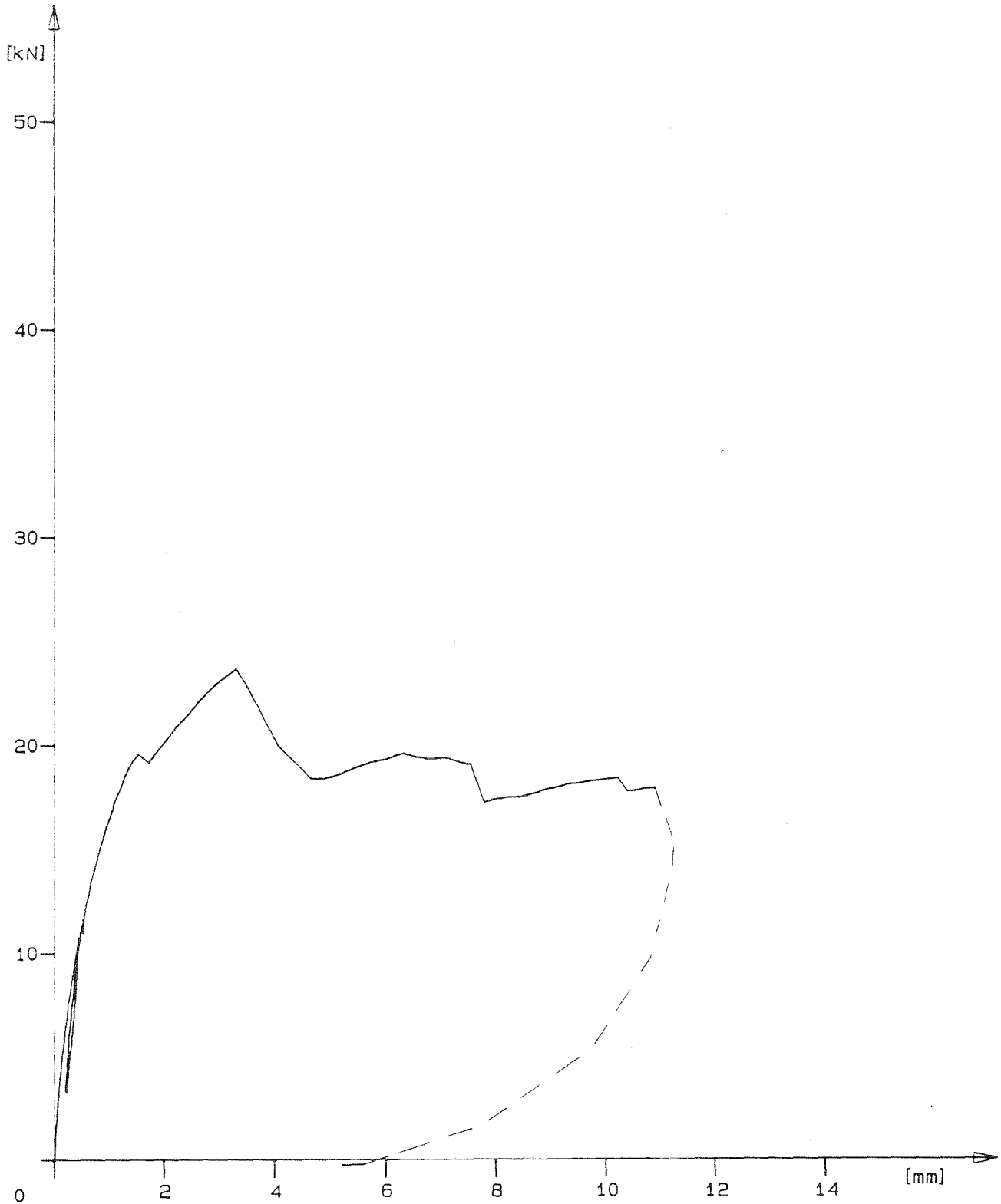


FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH	G	ZEIT	DATUM
HNGL 24-07		16: 44: 43	14-04-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

24-07

G

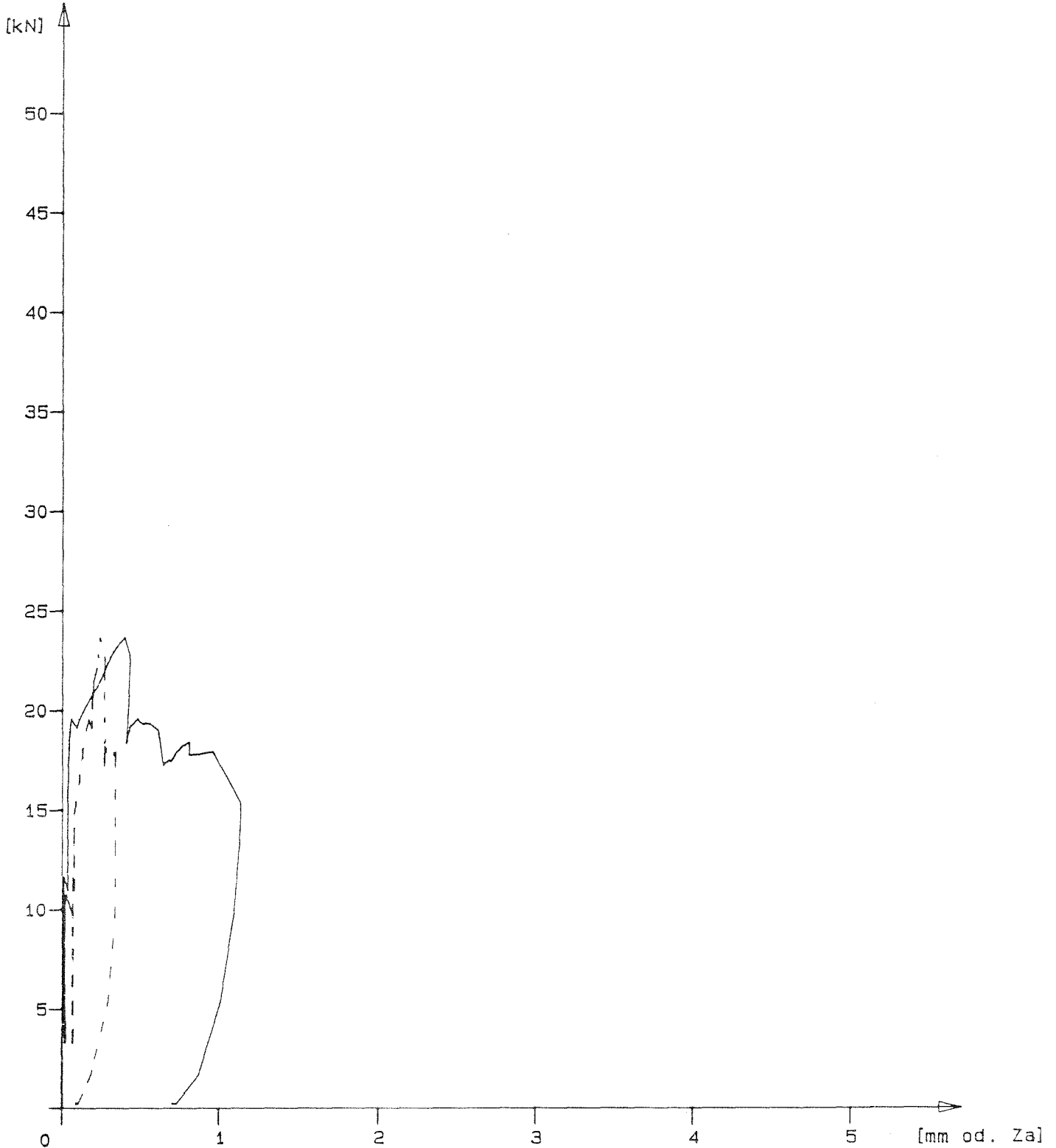
-- Zapfen
— Schwelle

ZEIT

15: 59: 57

DATUM

14-07-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH

ZEIT

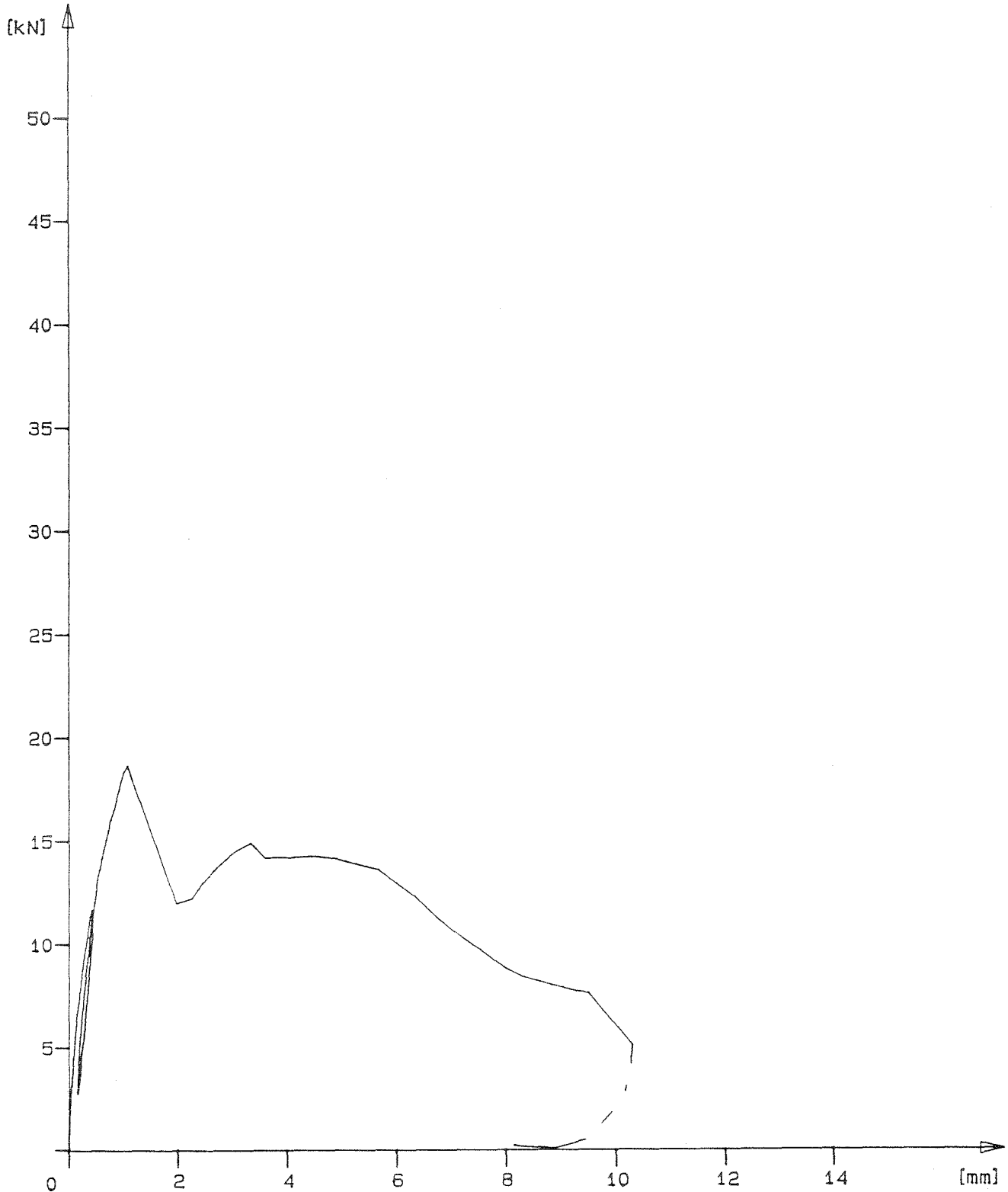
DATUM

HNGL 24-03

4

15: 33: 01

11-12-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

24-08

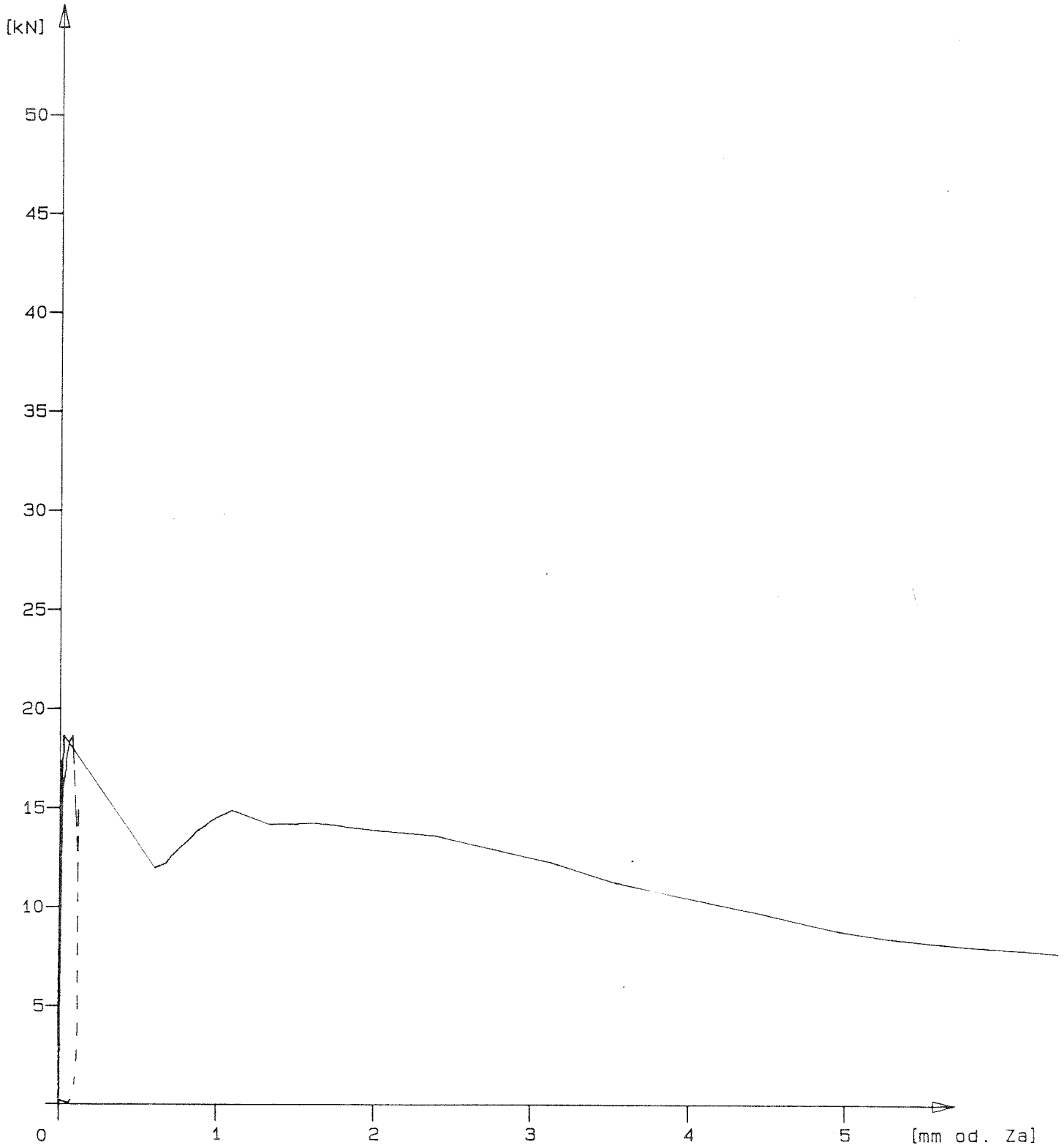
G

-- Zapfen

— Schwelle

ZEIT

DATUM

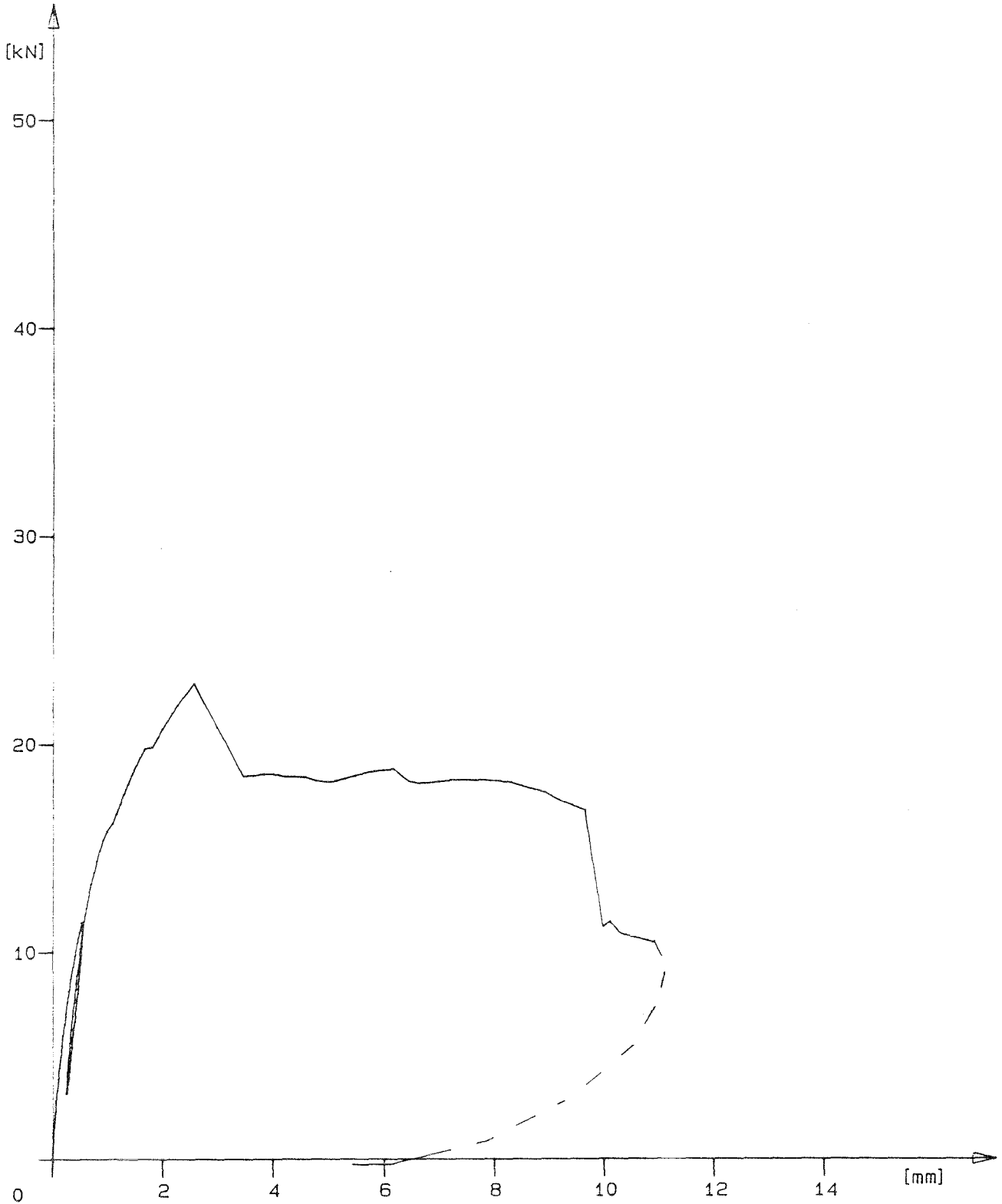


FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH	ZEIT	DATUM
HNGL 24-09 G	14: 45: 14	16-04-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

24-09

G

-- Zapfen

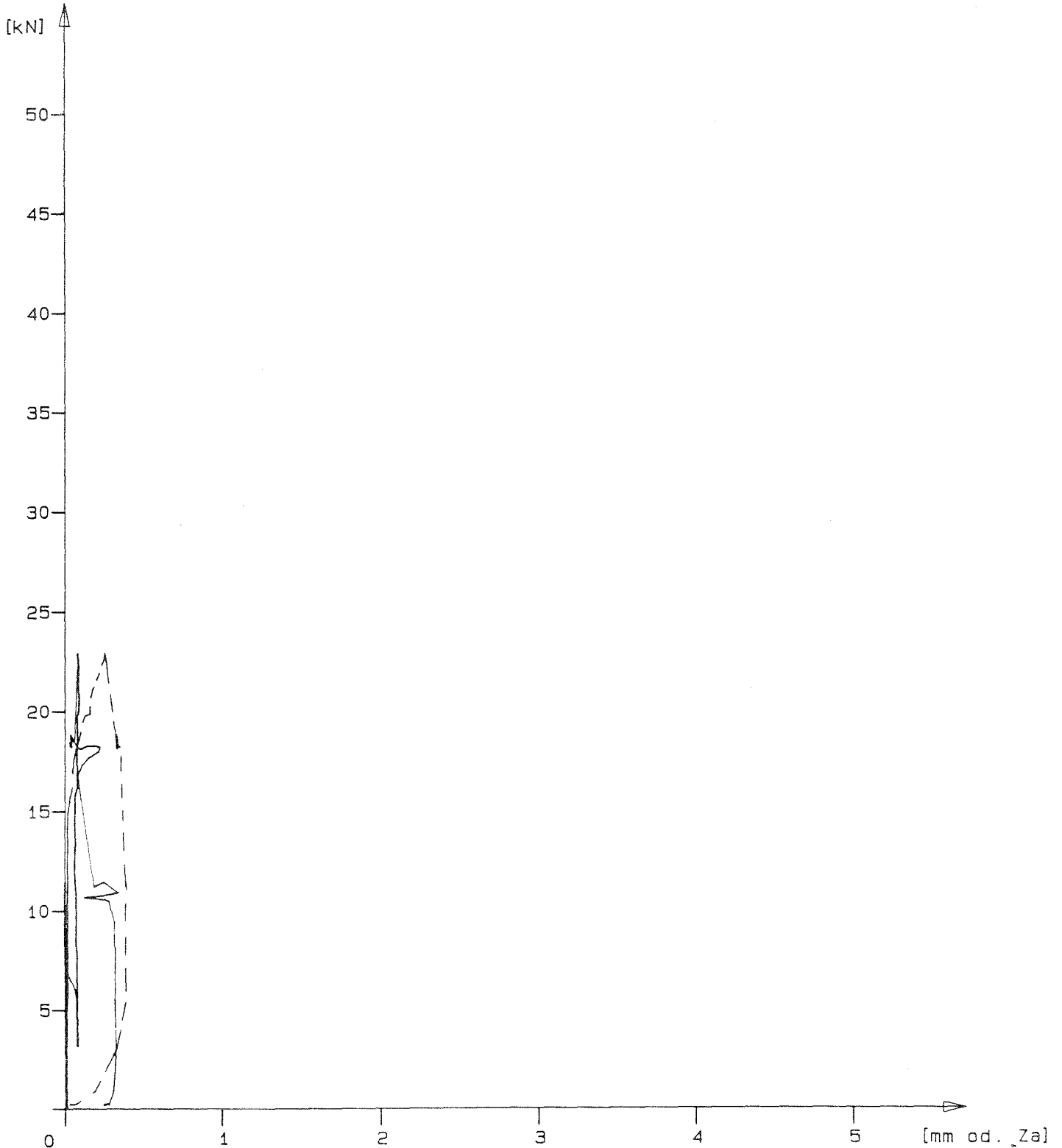
— Schwelle

ZEIT

12: 49: 48

DATUM

15-12-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH

HNGL 24-10

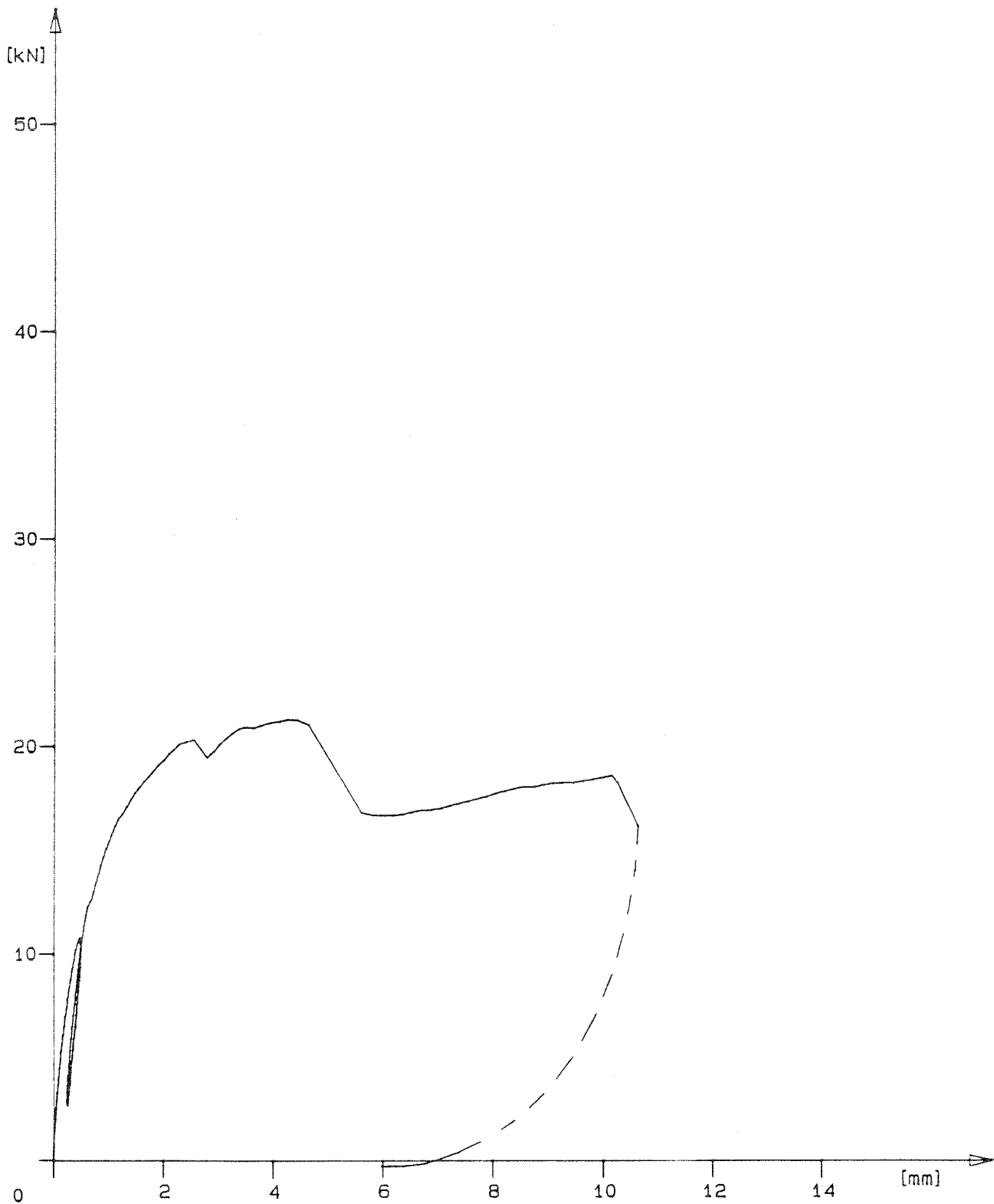
G

ZEIT

10: 24: 41

DATUM

22-04-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

24-10

G

- - Zapfen

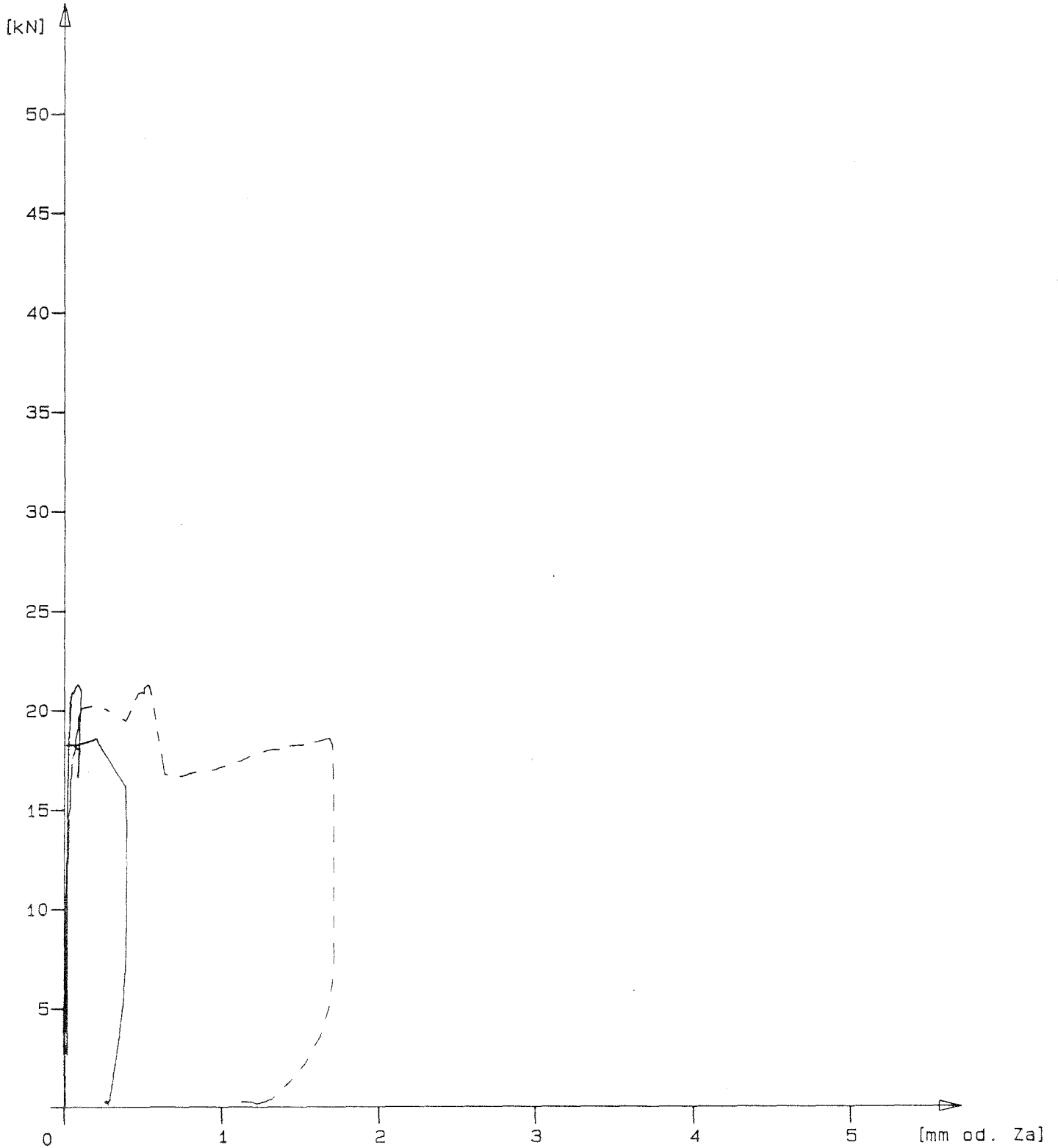
— Schwelle

ZEIT

12: 53: 19

DATUM

15-12-1992

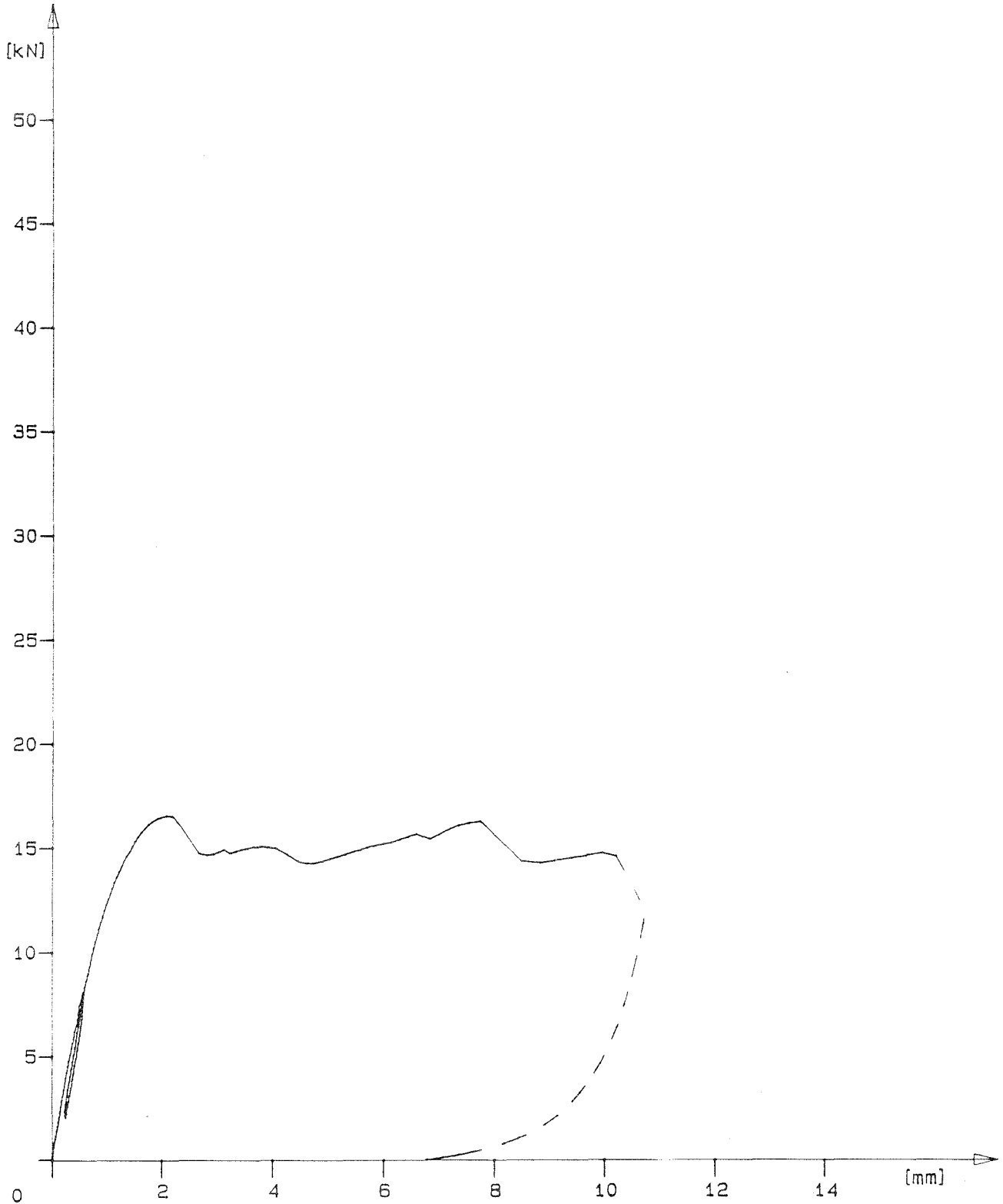


FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH	ZEIT	DATUM
HNGL 24-16t G	10:28:26	01-10-1992

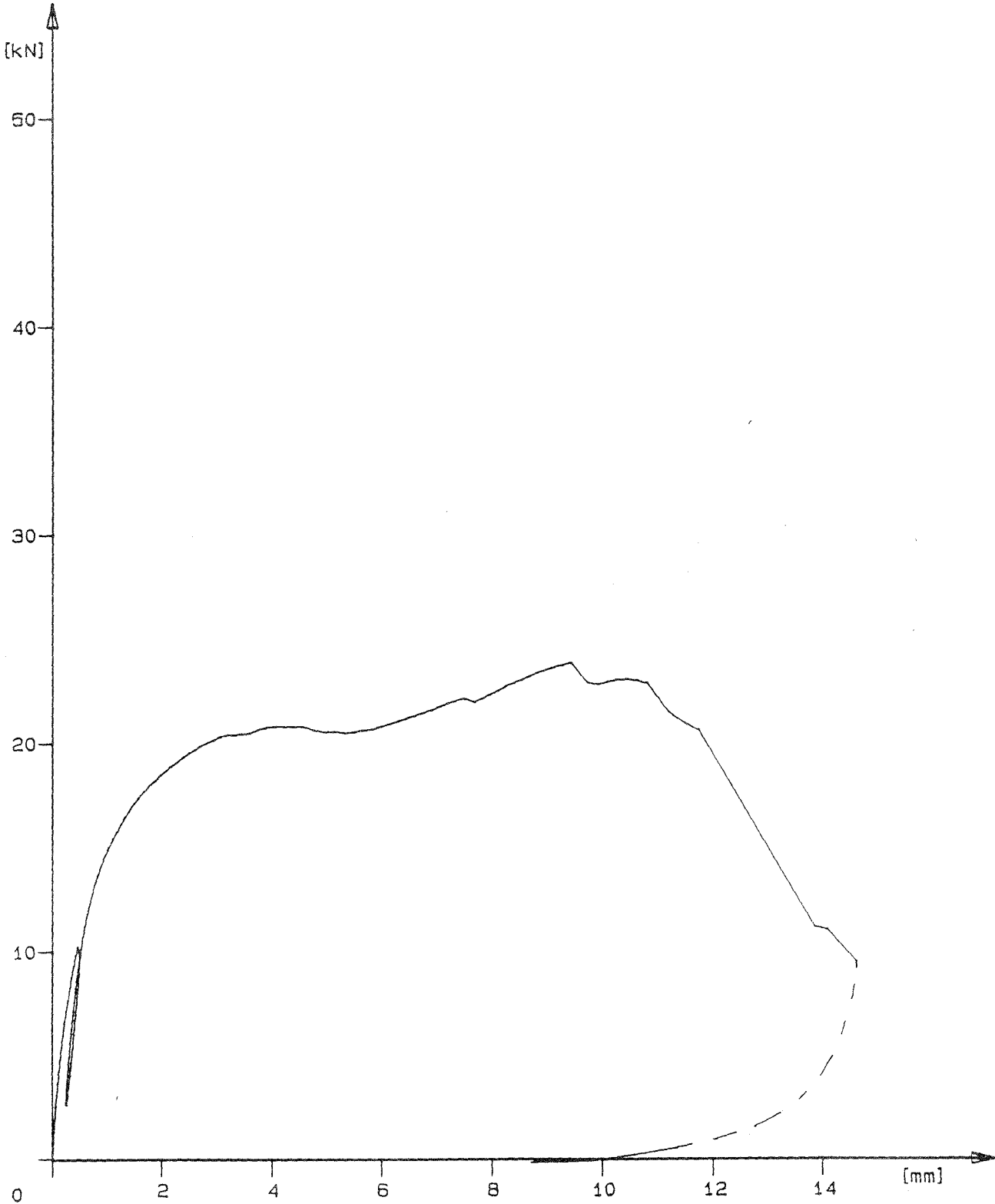


FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH HNGL 24-11	B	ZEIT 14: 48: 54	DATUM 22-04-1992
-----------------------	----------	--------------------	---------------------



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1

3200 Hildesheim

TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

24-05

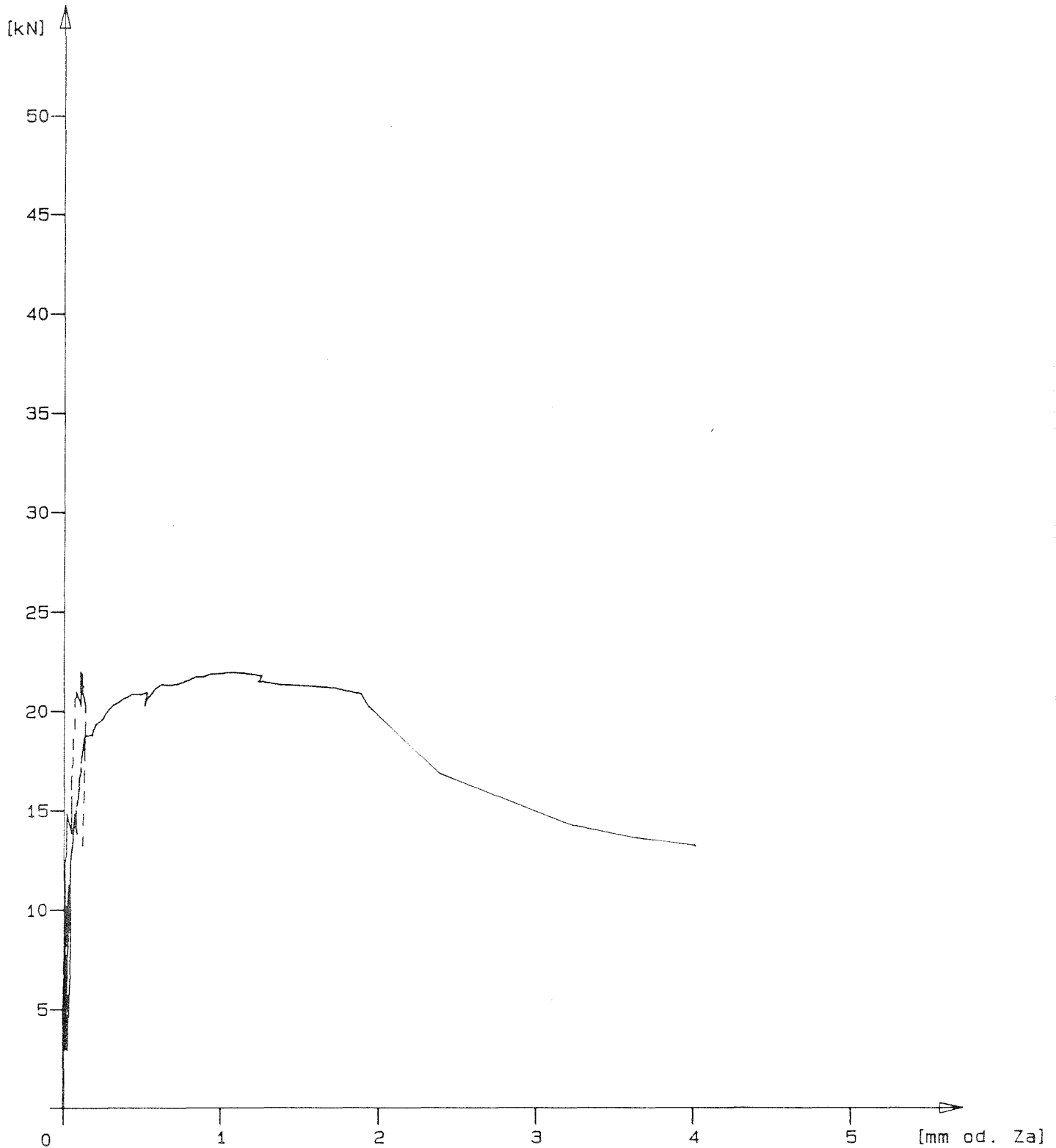
A

- - Zapfen

— Schwelle

ZEIT

DATUM



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

24-11

B

-- Zapfen

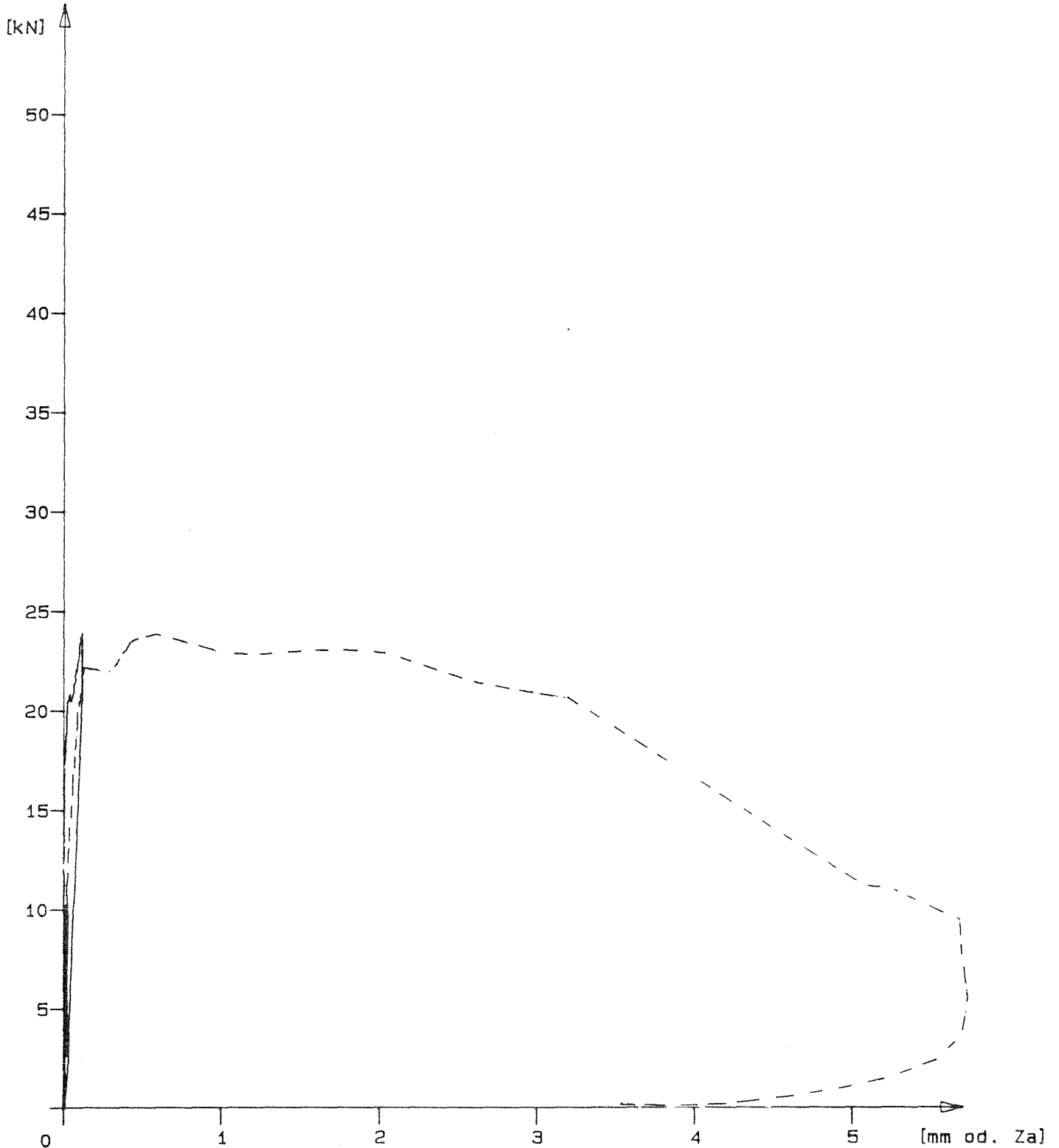
— Schwelle

ZEIT

10: 54: 50

DATUM

07-07-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH

HNGL 24-12

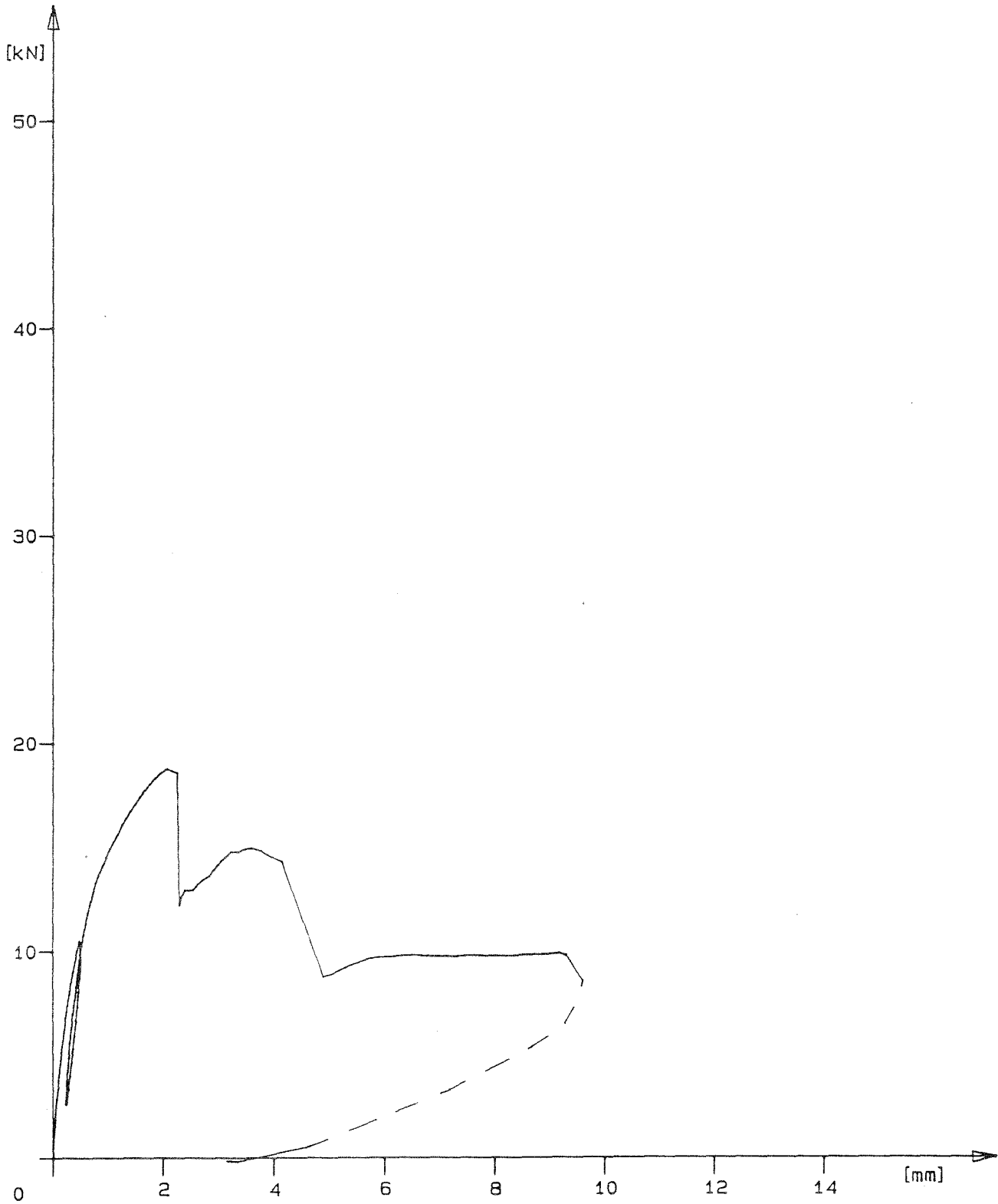
B

ZEIT

16: 52: 33

DATUM

22-04-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1

3200 HILDESHEIM

TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH

HNGL 24-13

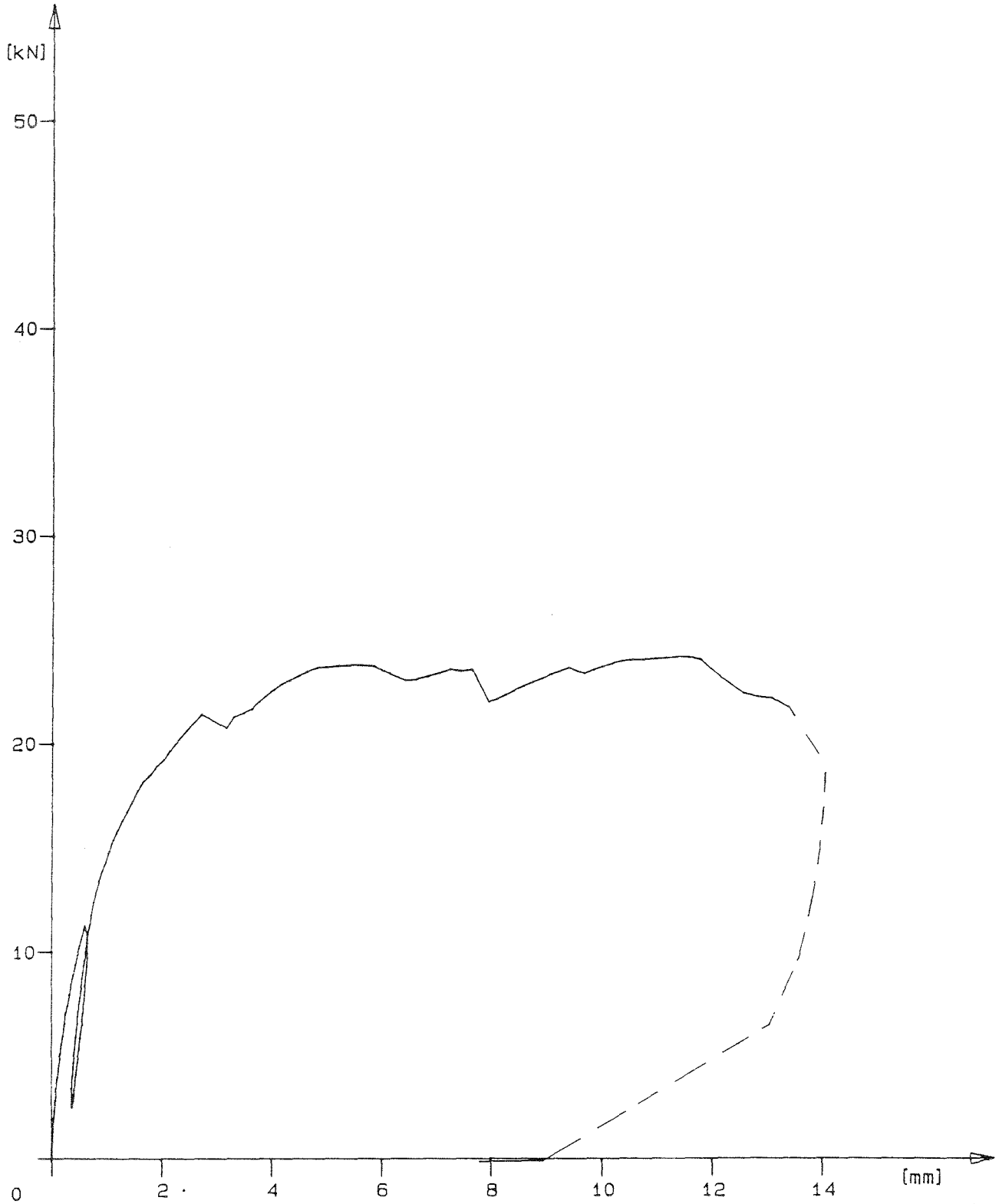
B

ZEIT

09: 50: 17

DATUM

23-04-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1

3200 Hildesheim

TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

24-13

B

-- Zapfen

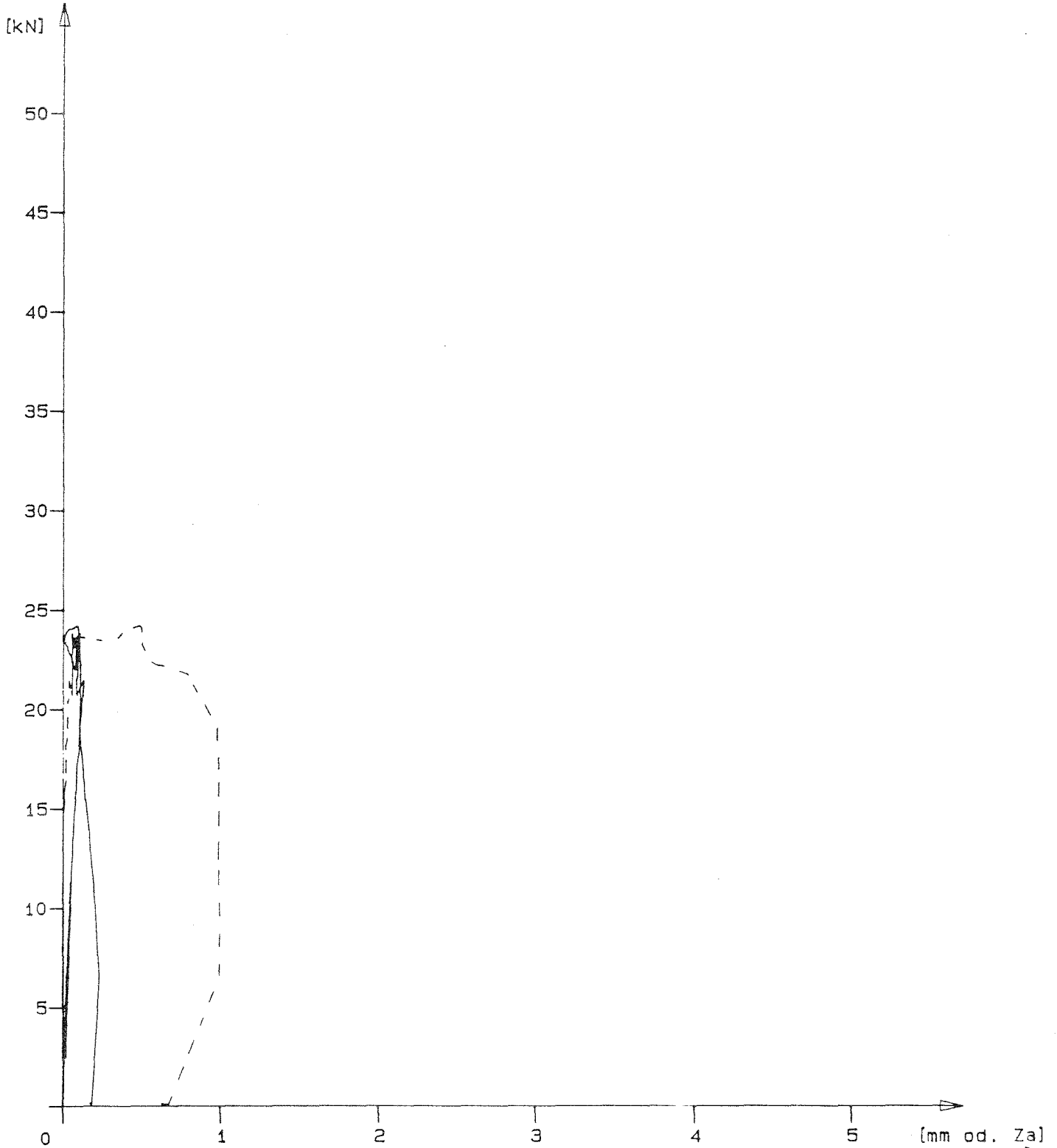
— Schwelle

ZEIT

10: 58: 41

DATUM

07-07-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH

HNGL 24-14

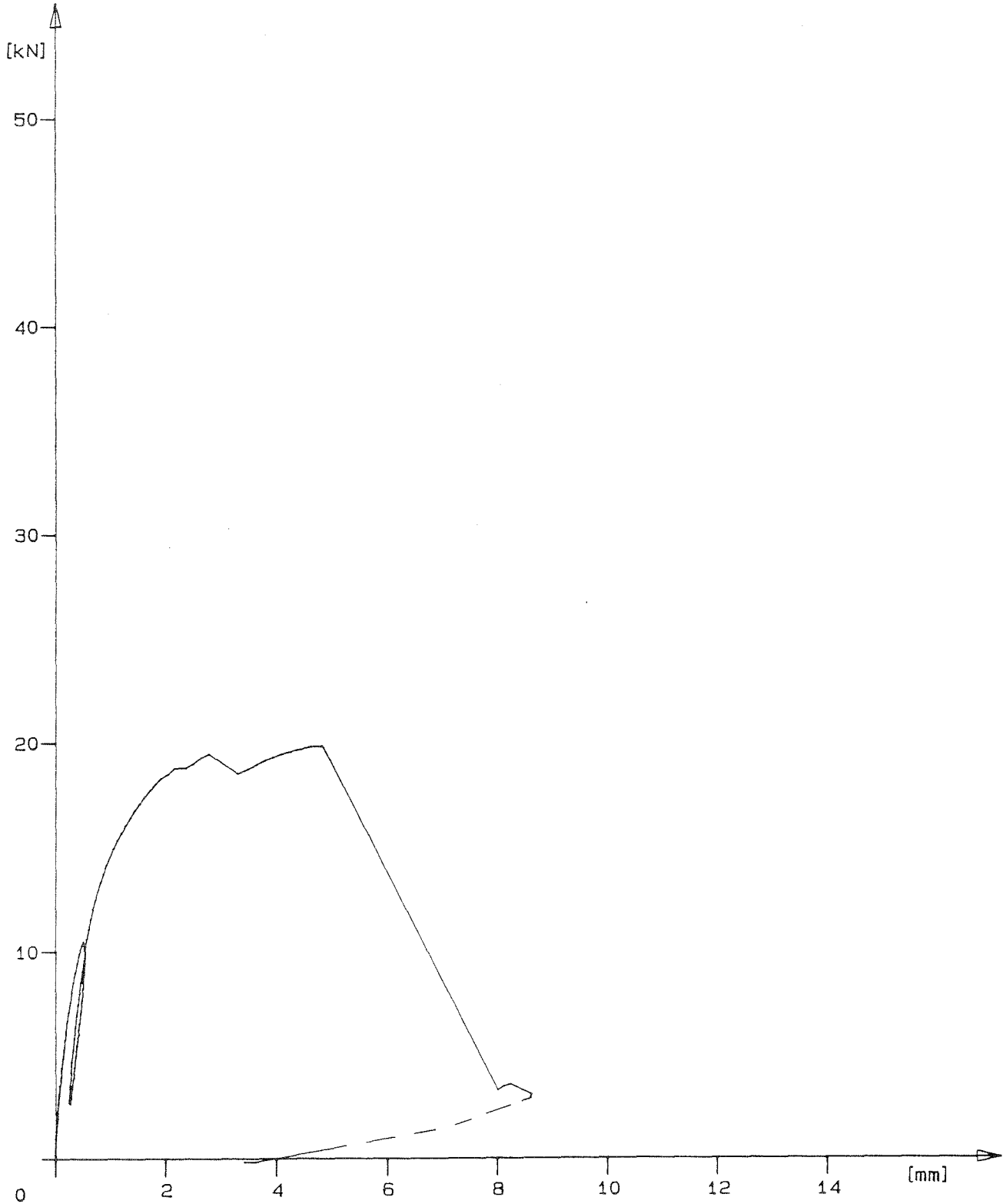
B

ZEIT

12: 23: 24

DATUM

23-04-1992



LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

24-14

B

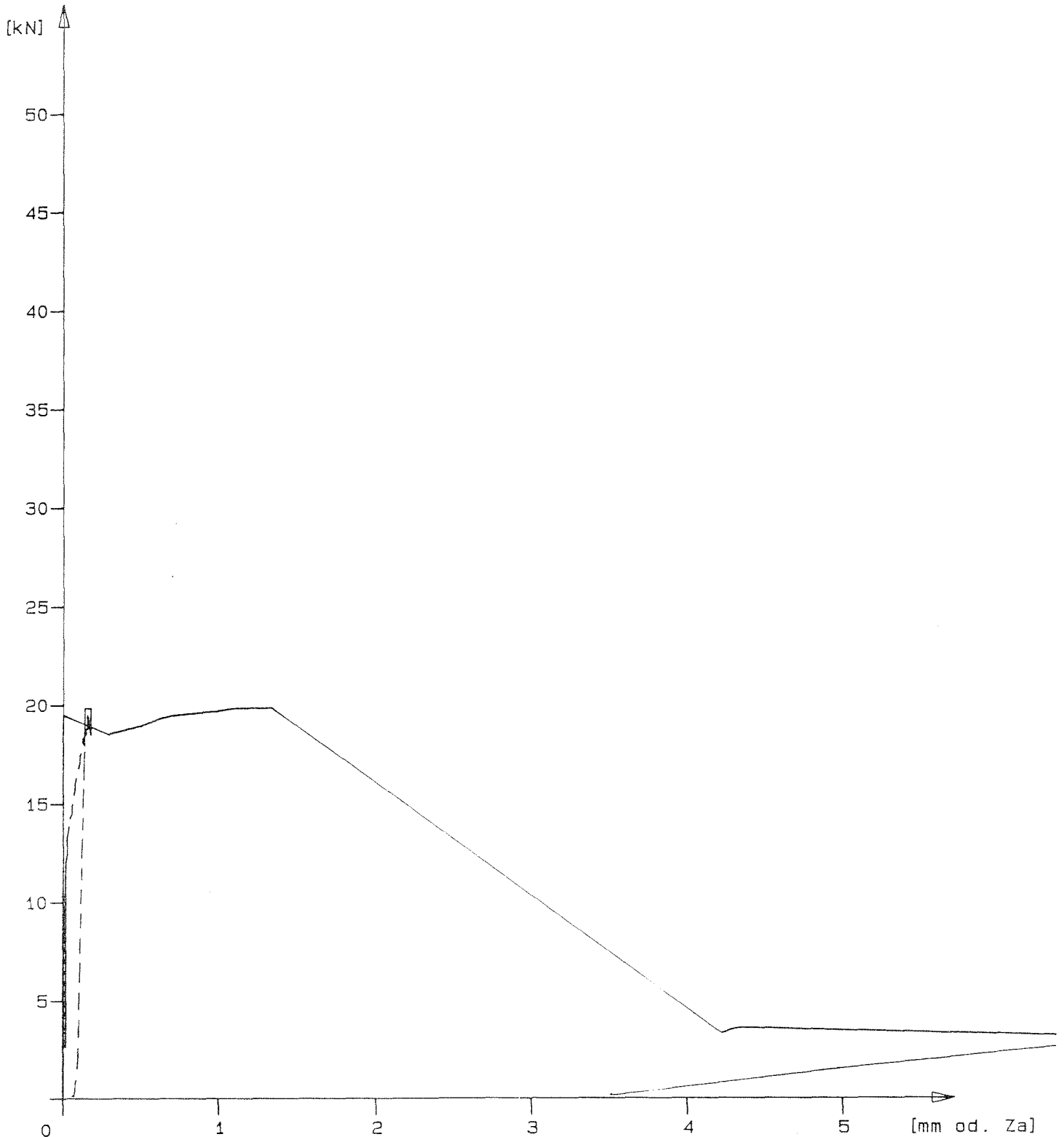
-- Zapfen
— Schwelle

ZEIT

12: 56: 31

DATUM

15-12-1992

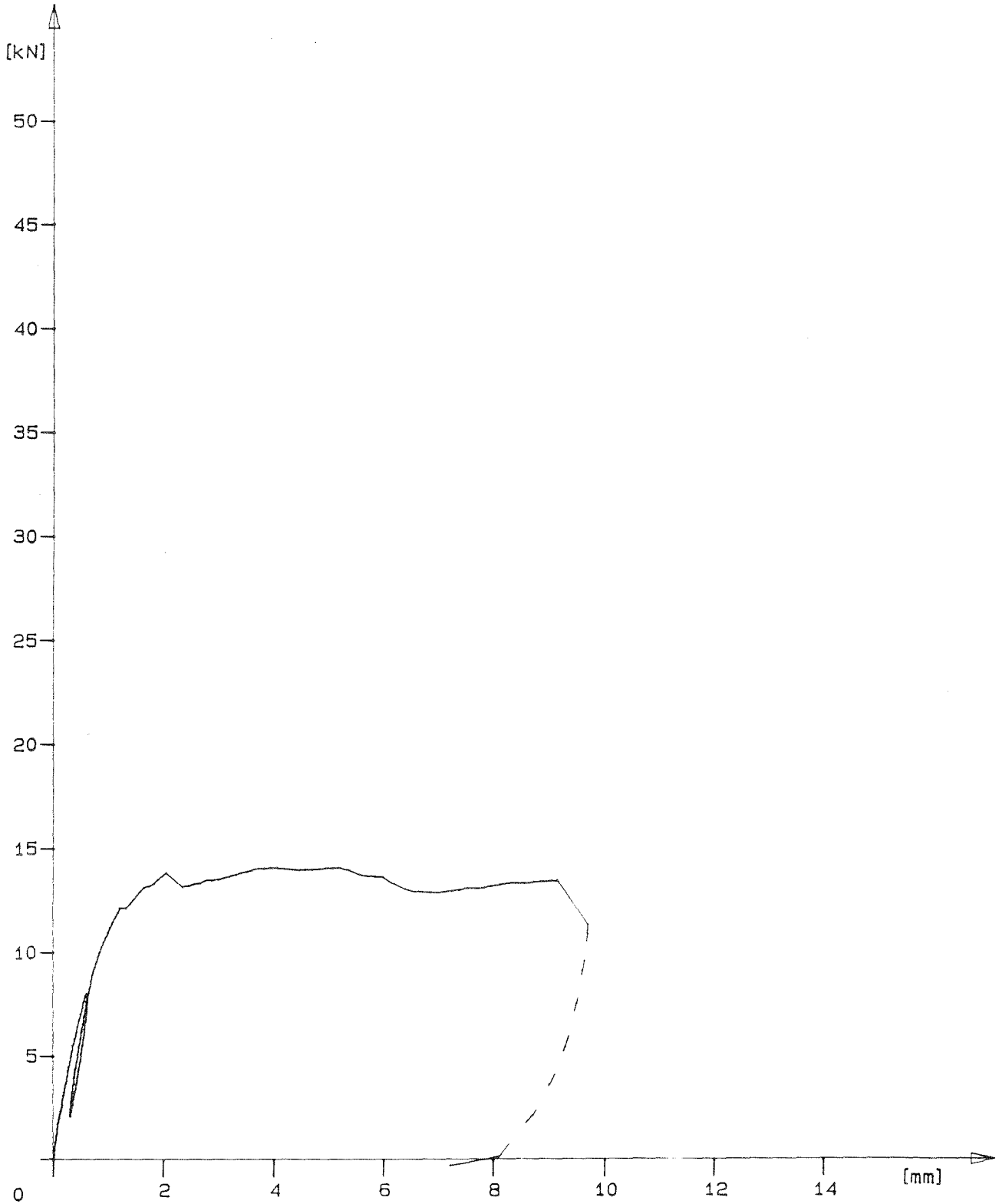


FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH	ZEIT	DATUM
HNGL 24-15t B	11: 10: 44	01-10-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

24-16t

C

-- Zapfen

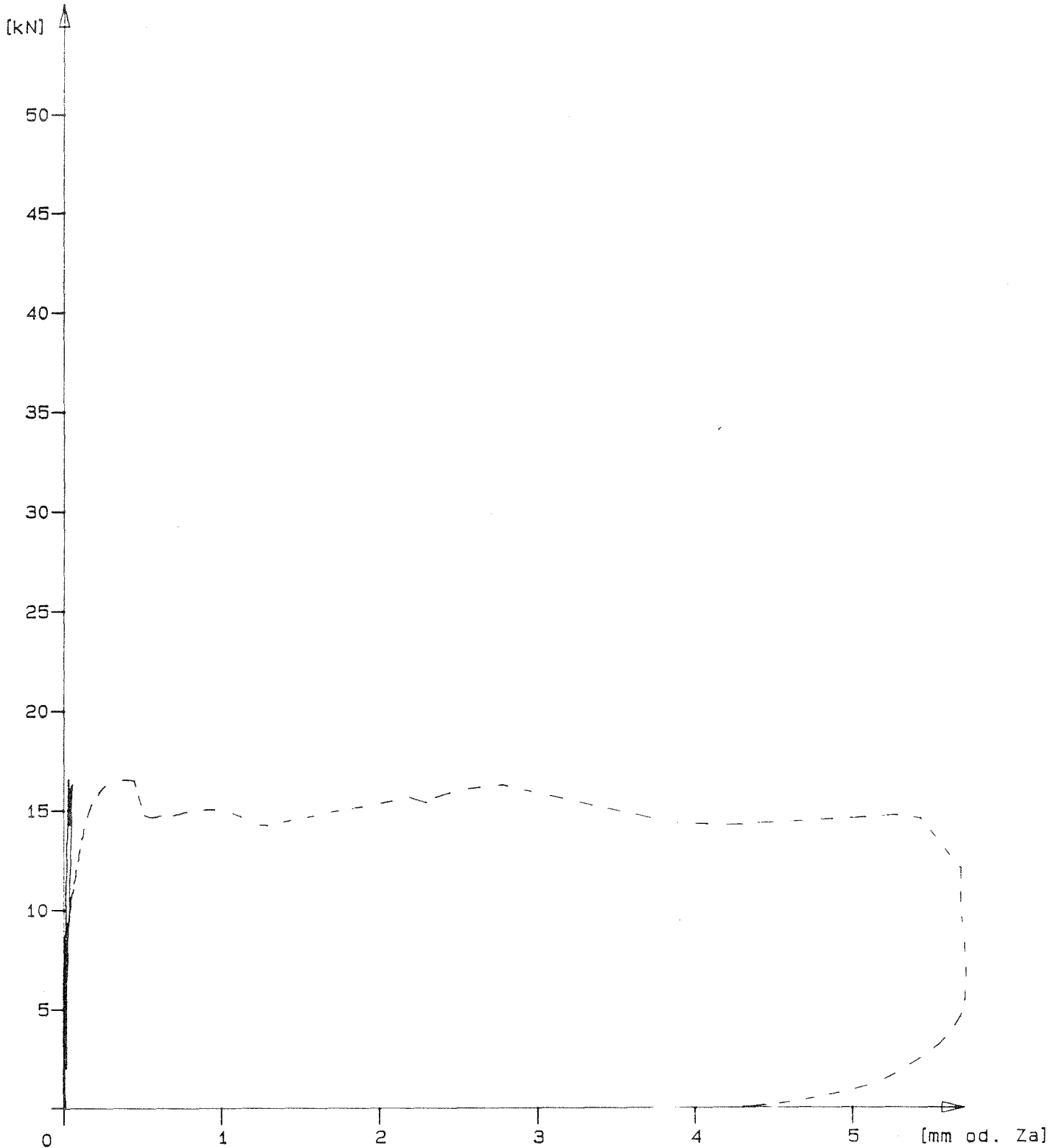
— Schwelle

ZEIT

10: 53: 17

DATUM

01-10-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH

HNGL 24-22

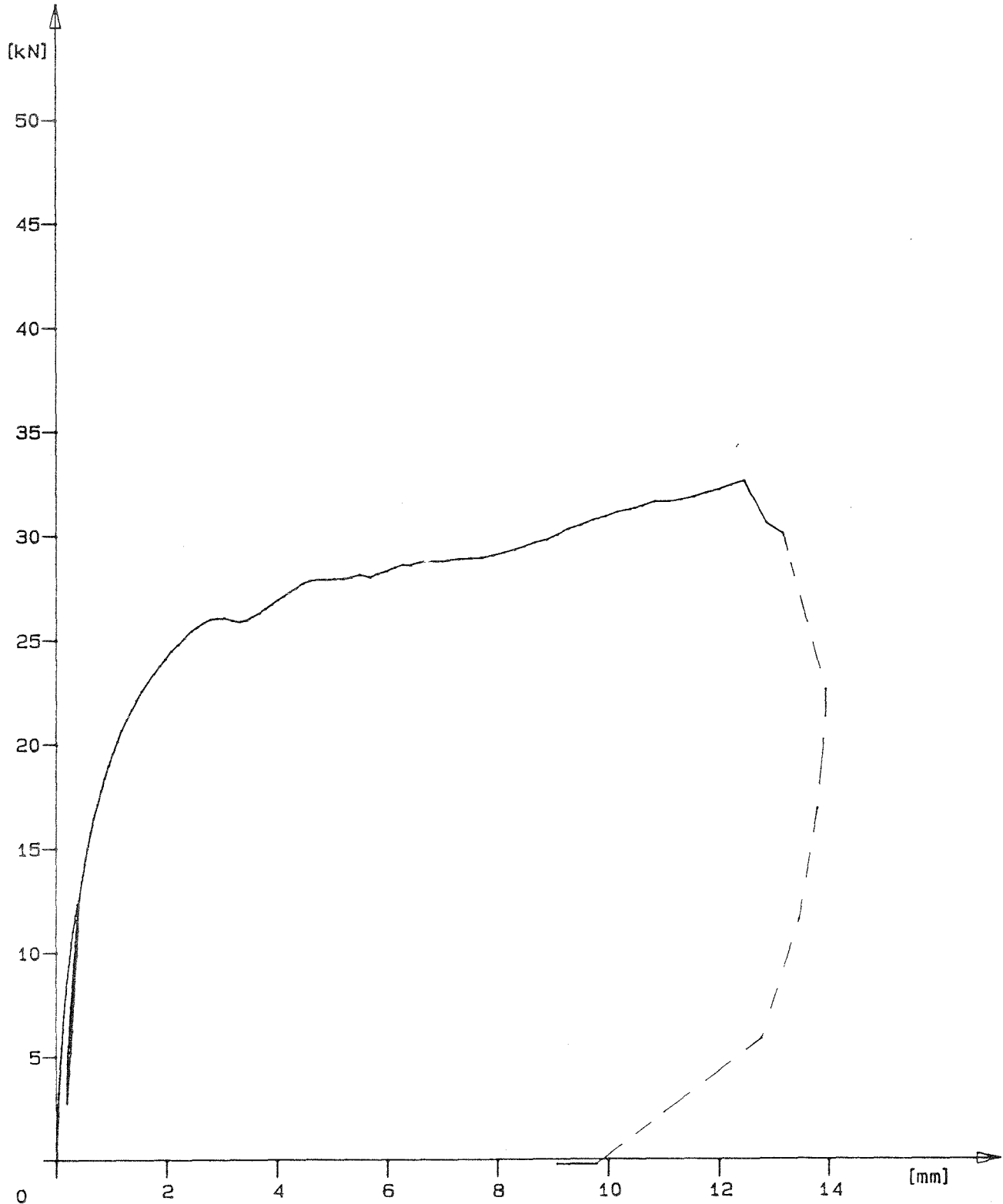
D

ZEIT

14: 29: 14

DATUM

16-06-1992

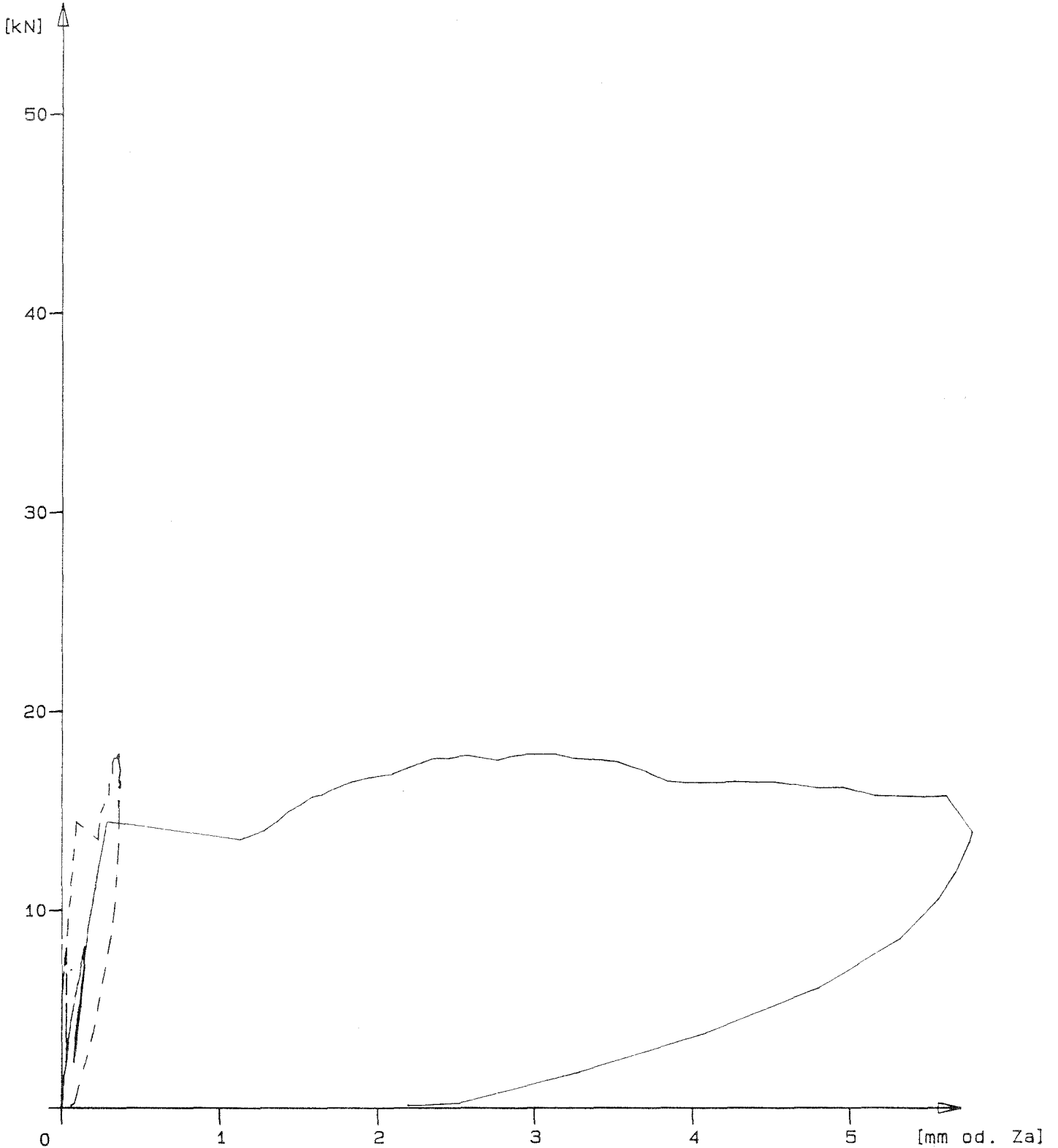


FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von	ZEIT	DATUM
24-17 B.FI	19: 25: 21	
-- Zapfen		
— Schwelle		

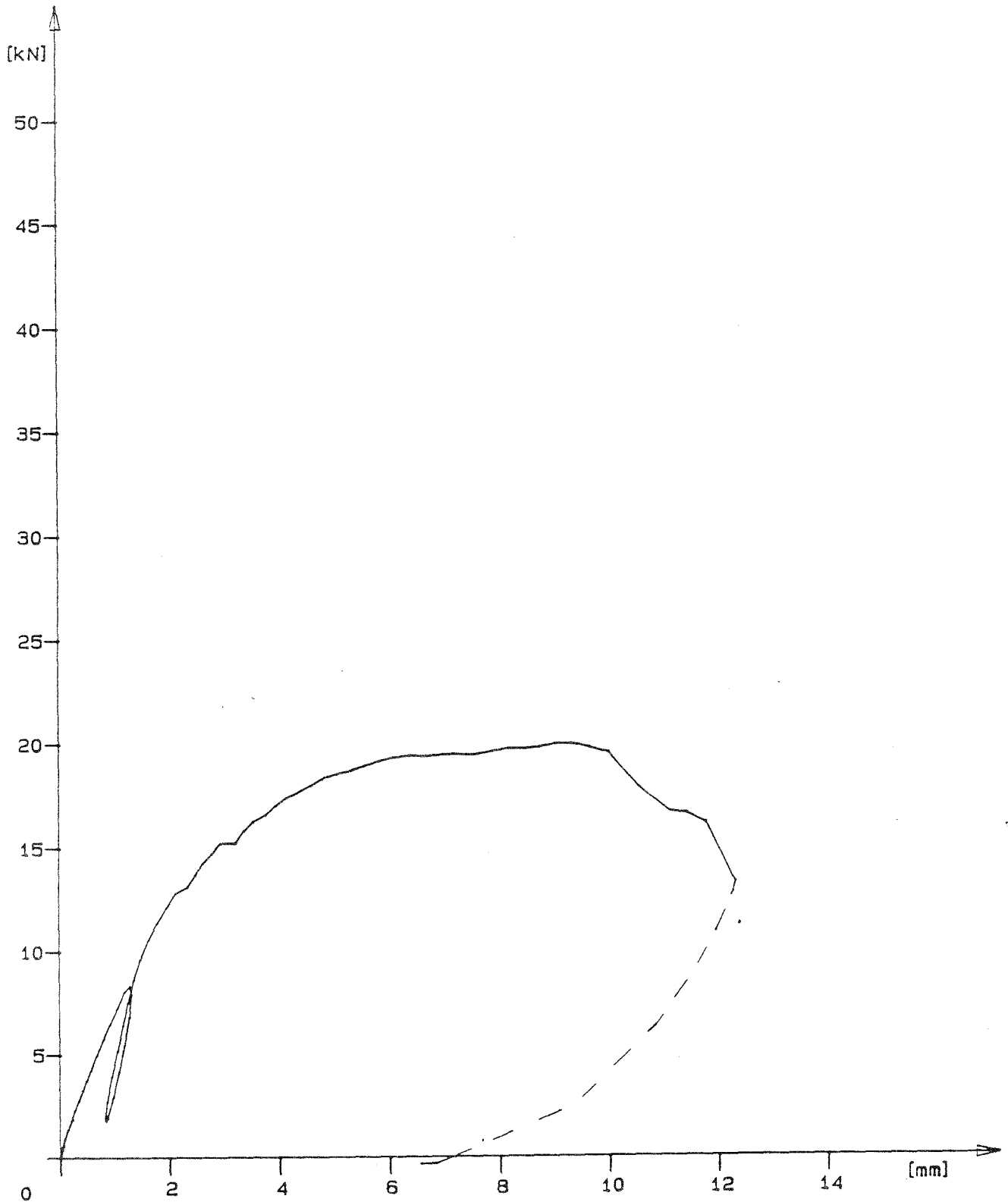


FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

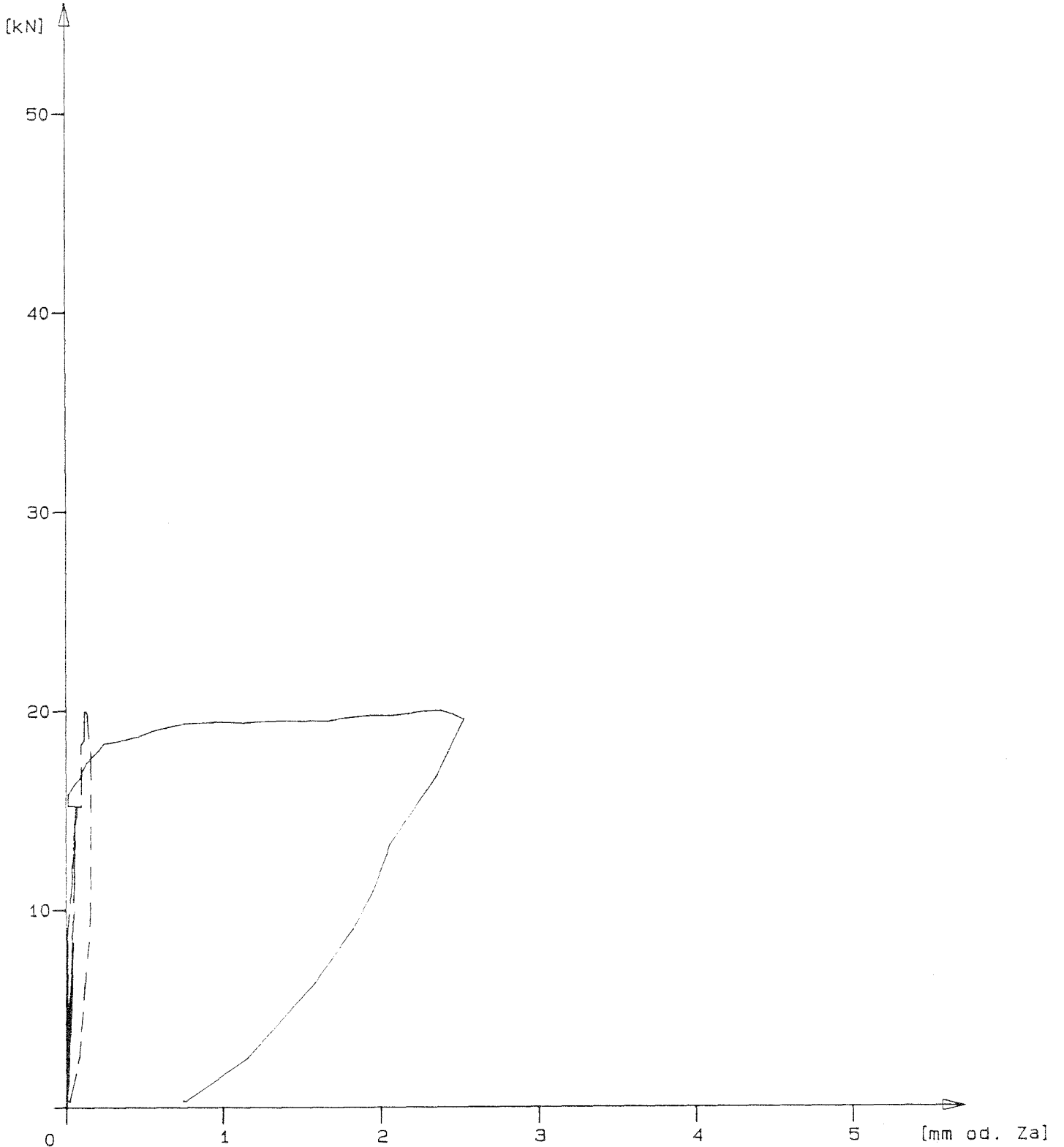
VERSUCH	ZEIT	DATUM
HNGL 24-18 B.FI	17: 07: 33	05-06-1992



LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von	ZEIT	DATUM
24-13 B.FI -- Zapfen — Schwelle	19: 29: 16	

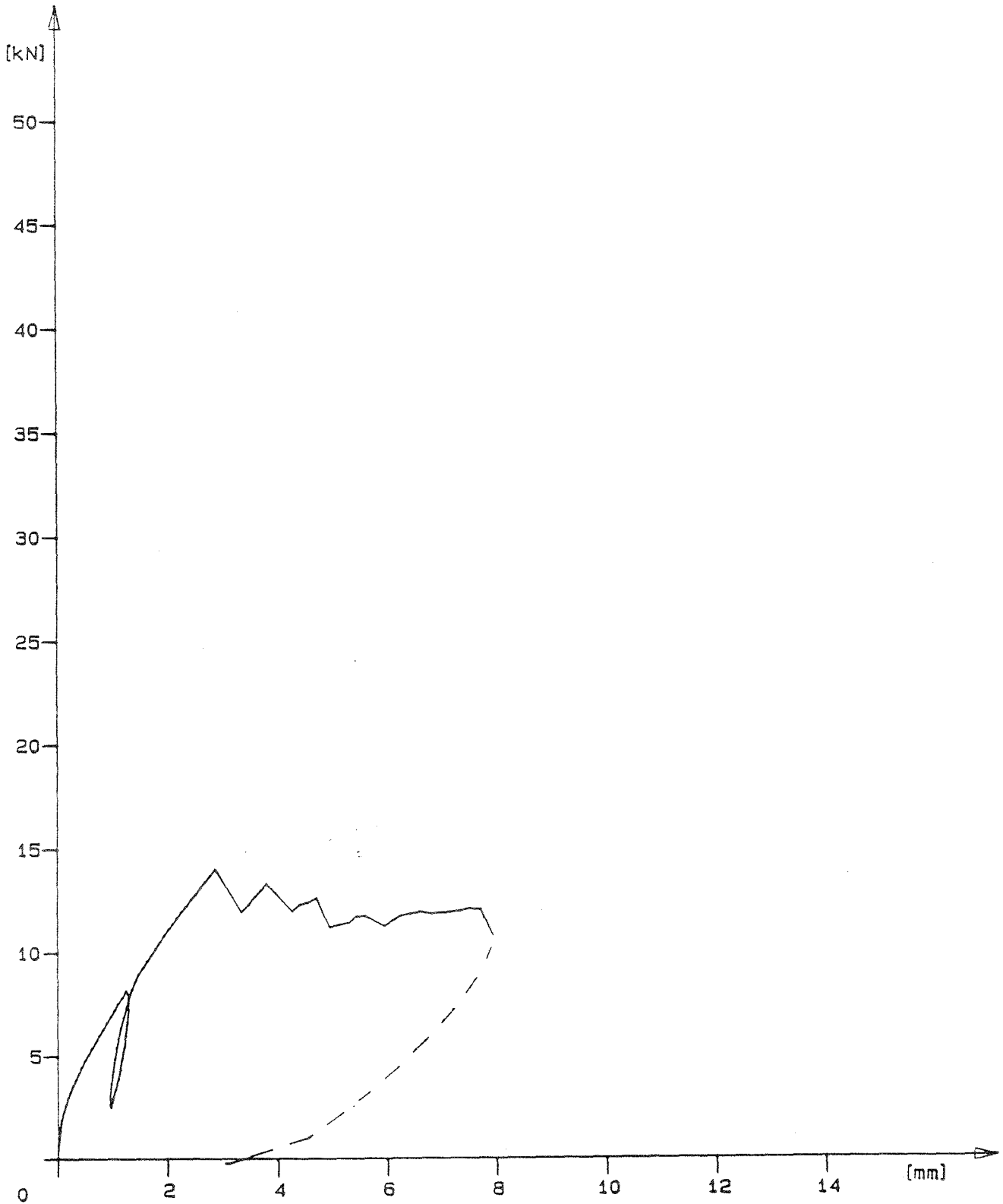


FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

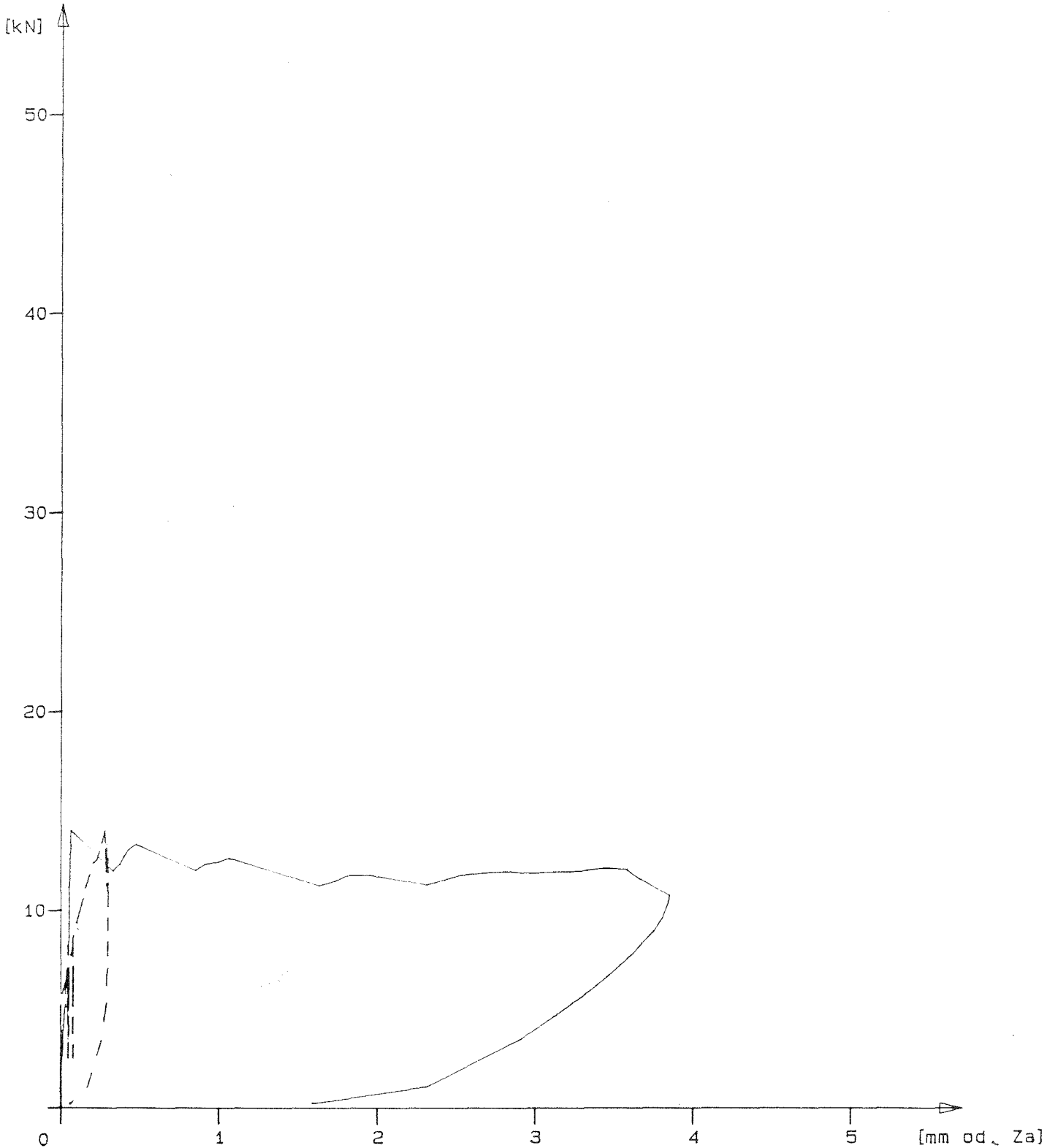
VERSUCH	ZEIT	DATUM
HNGL 24-19 B.FI	15: 10: 25	09-06-1992



LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von	ZEIT	DATUM
24-13 B.FI -- Zapfen -- Schwelle	19: 32: 14	

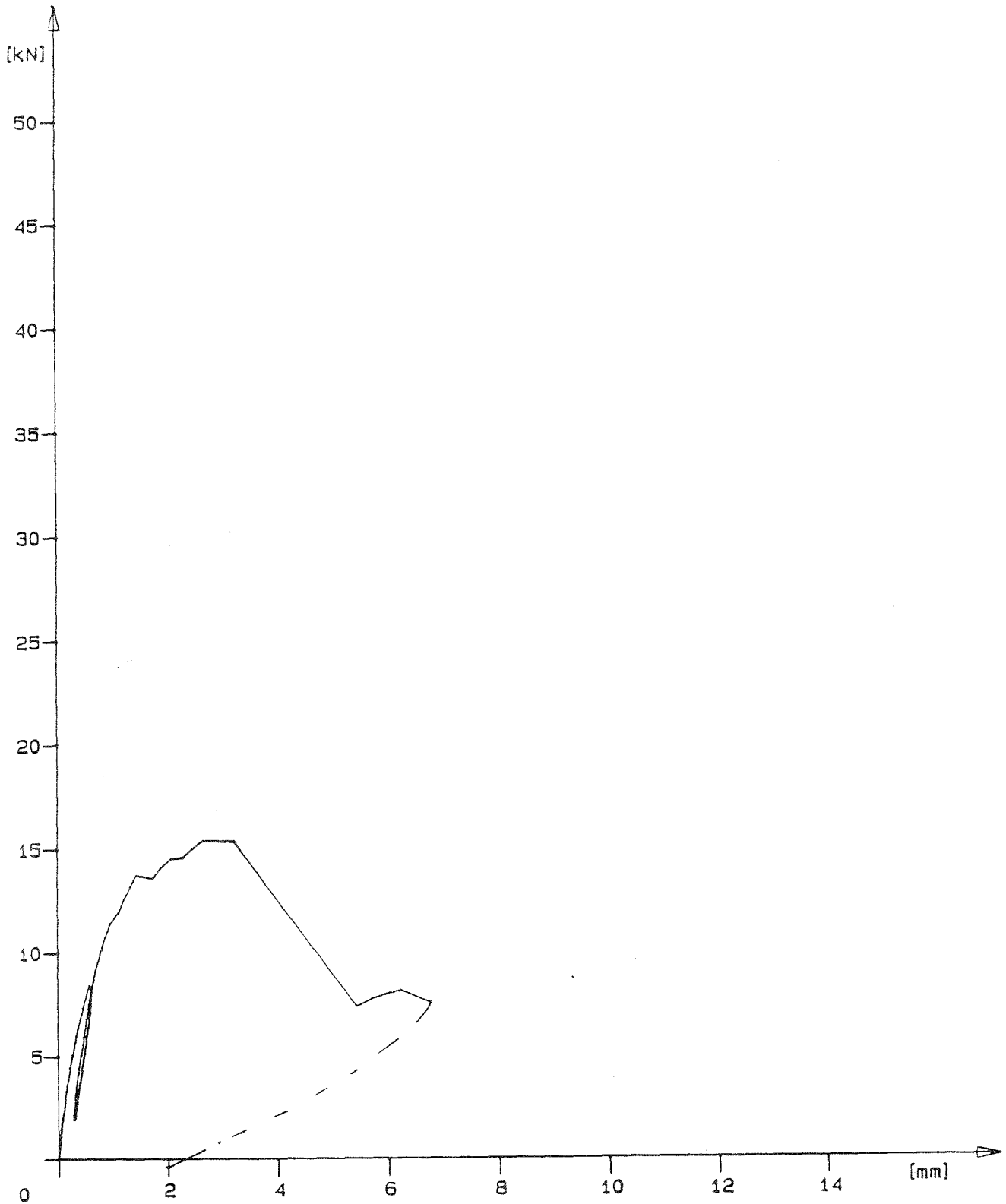


FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH	ZEIT	DATUM
HNGL 24-20 B.FI	10:07:13	10-06-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

24-20 **B.FI**

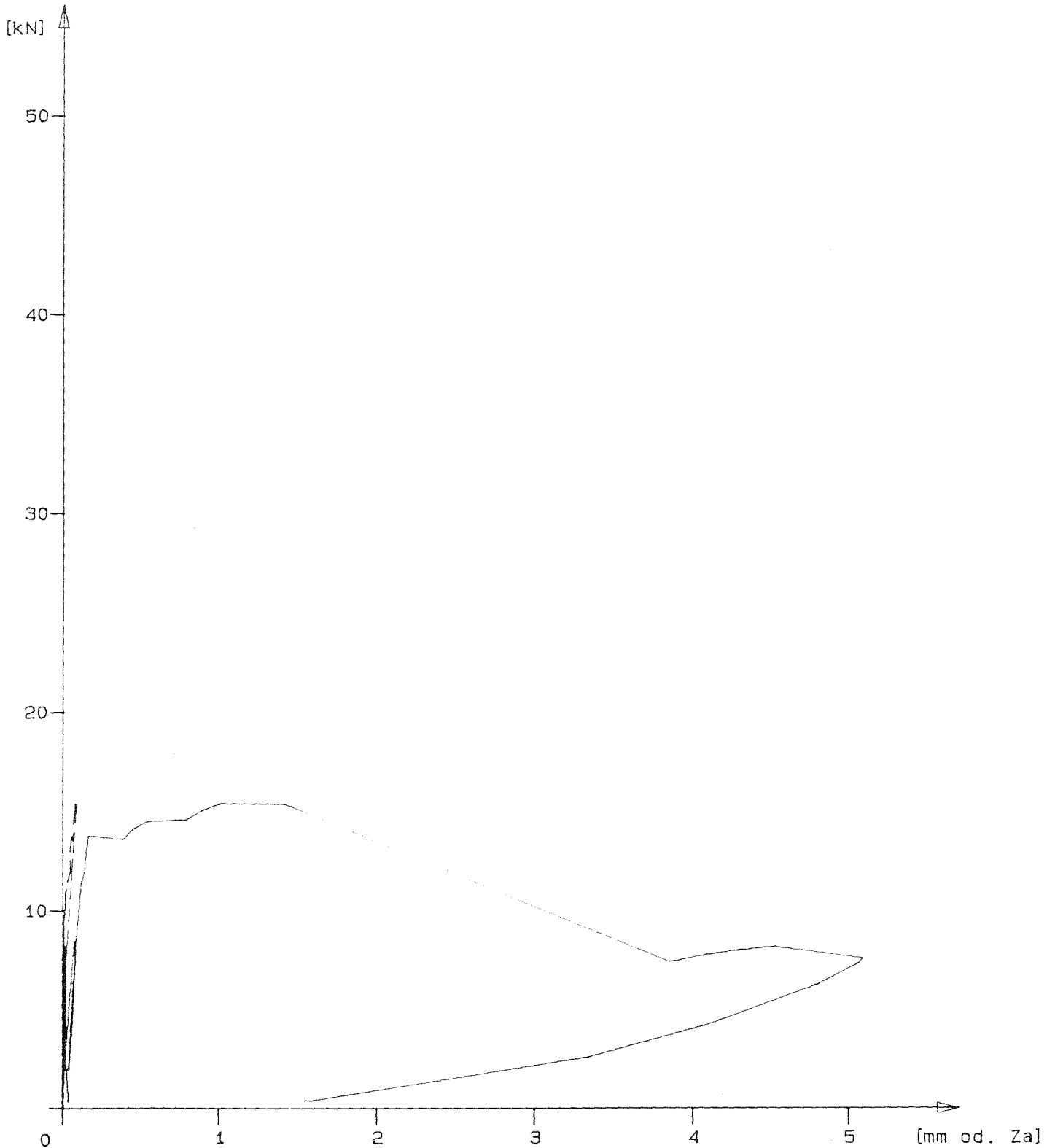
-- Zapfen

--- Schwelle

ZEIT

19: 35: 03

DATUM

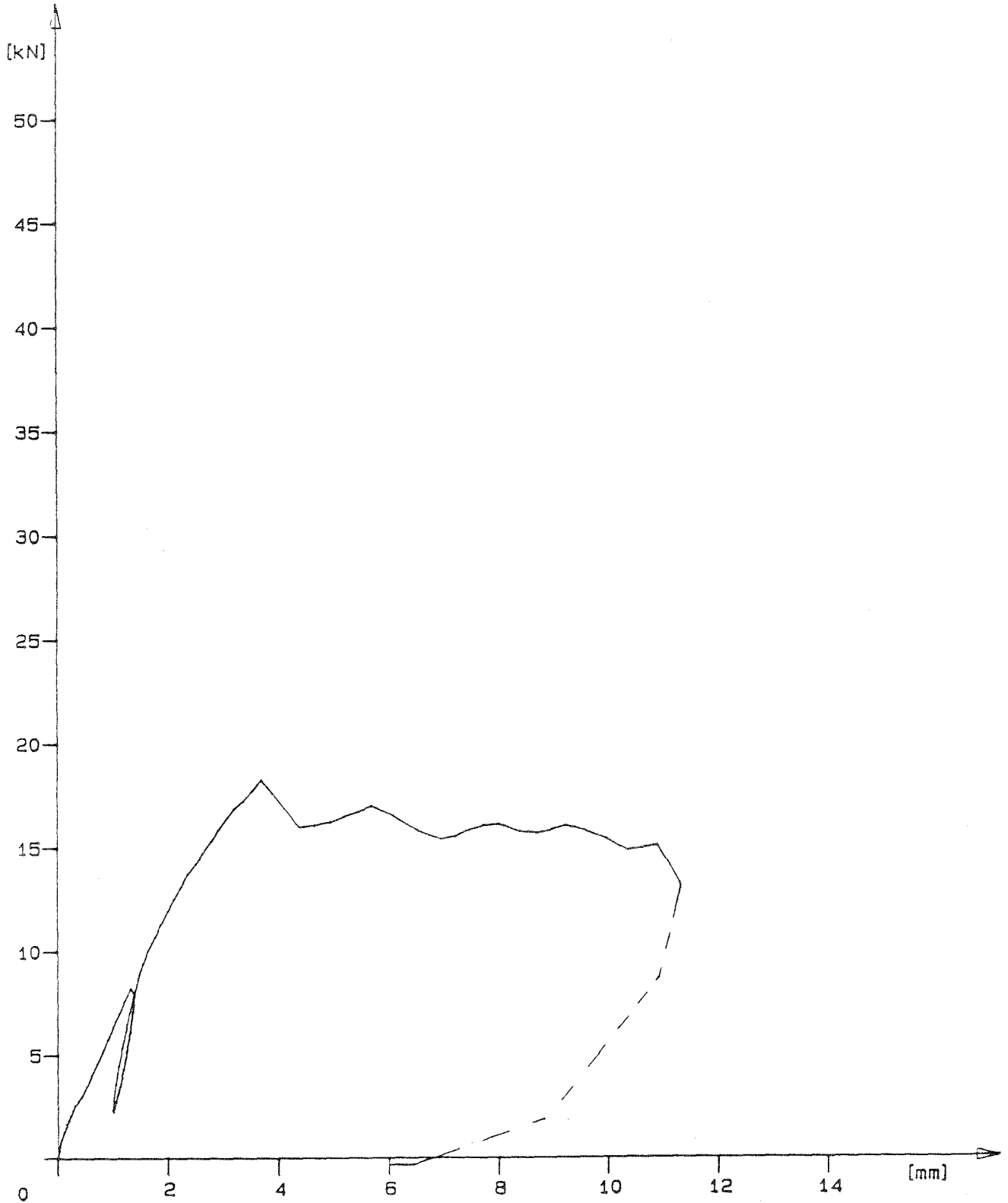


FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH	ZEIT	DATUM
HNGL 24-21 B.FI	12: 10: 35	10-06-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

24-22

D

-- Zapfen

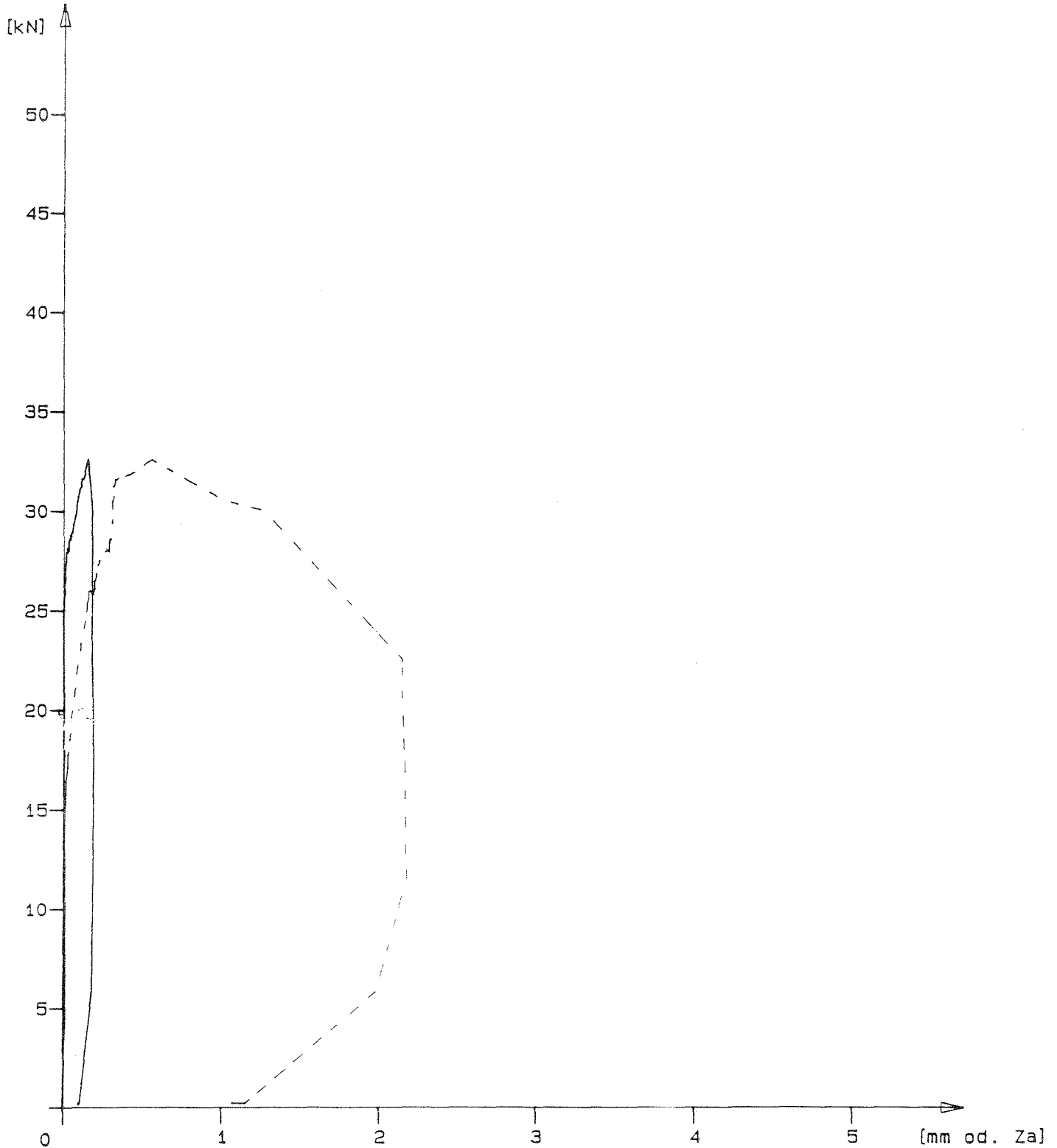
— Schwelle

ZEIT

11: 03: 35

DATUM

07-07-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH

HNGL 24-23

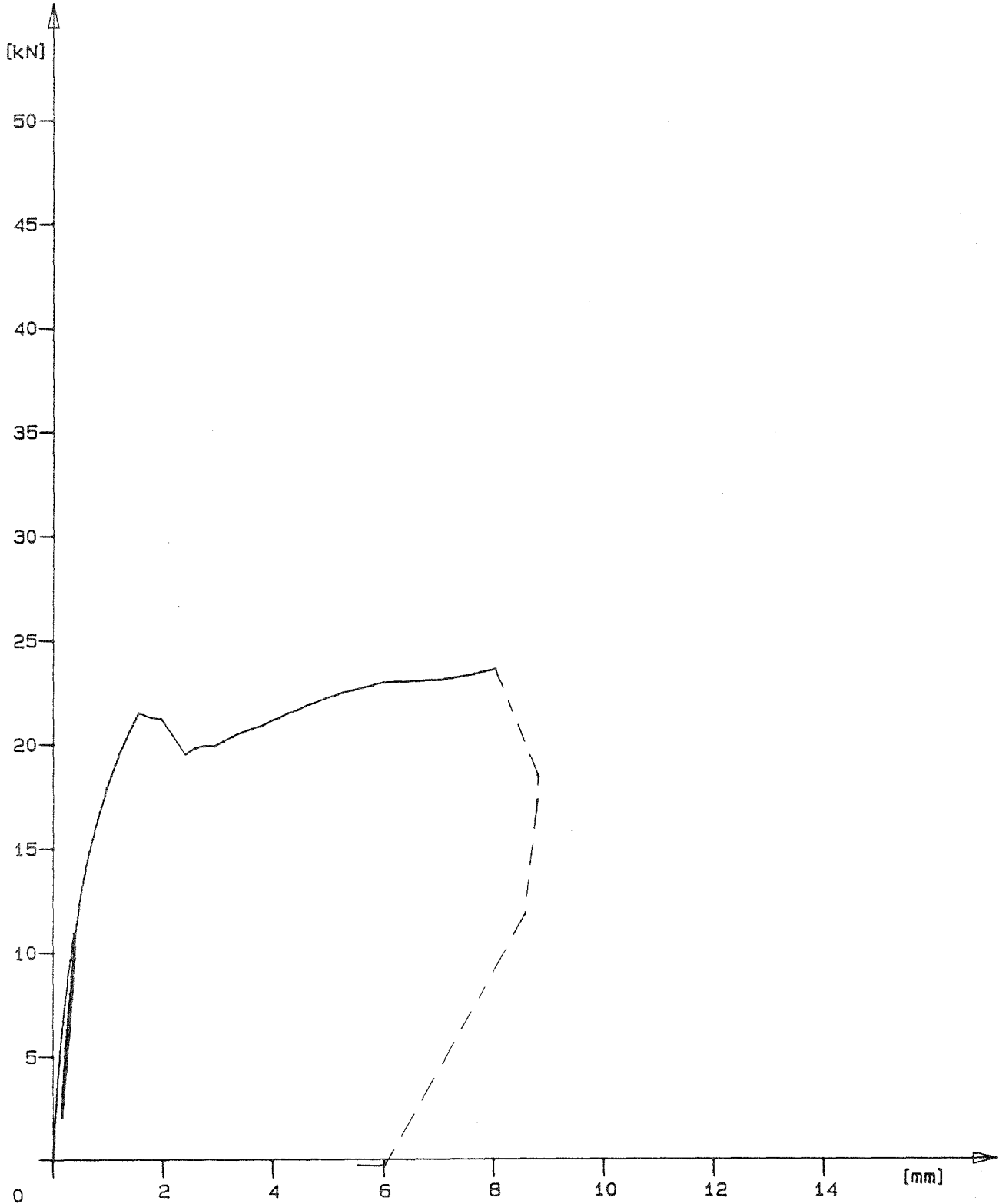
D

ZEIT

17: 04: 32

DATUM

16-06-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1

3200 Hildesheim

TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

24-23

D

-- Zapfen

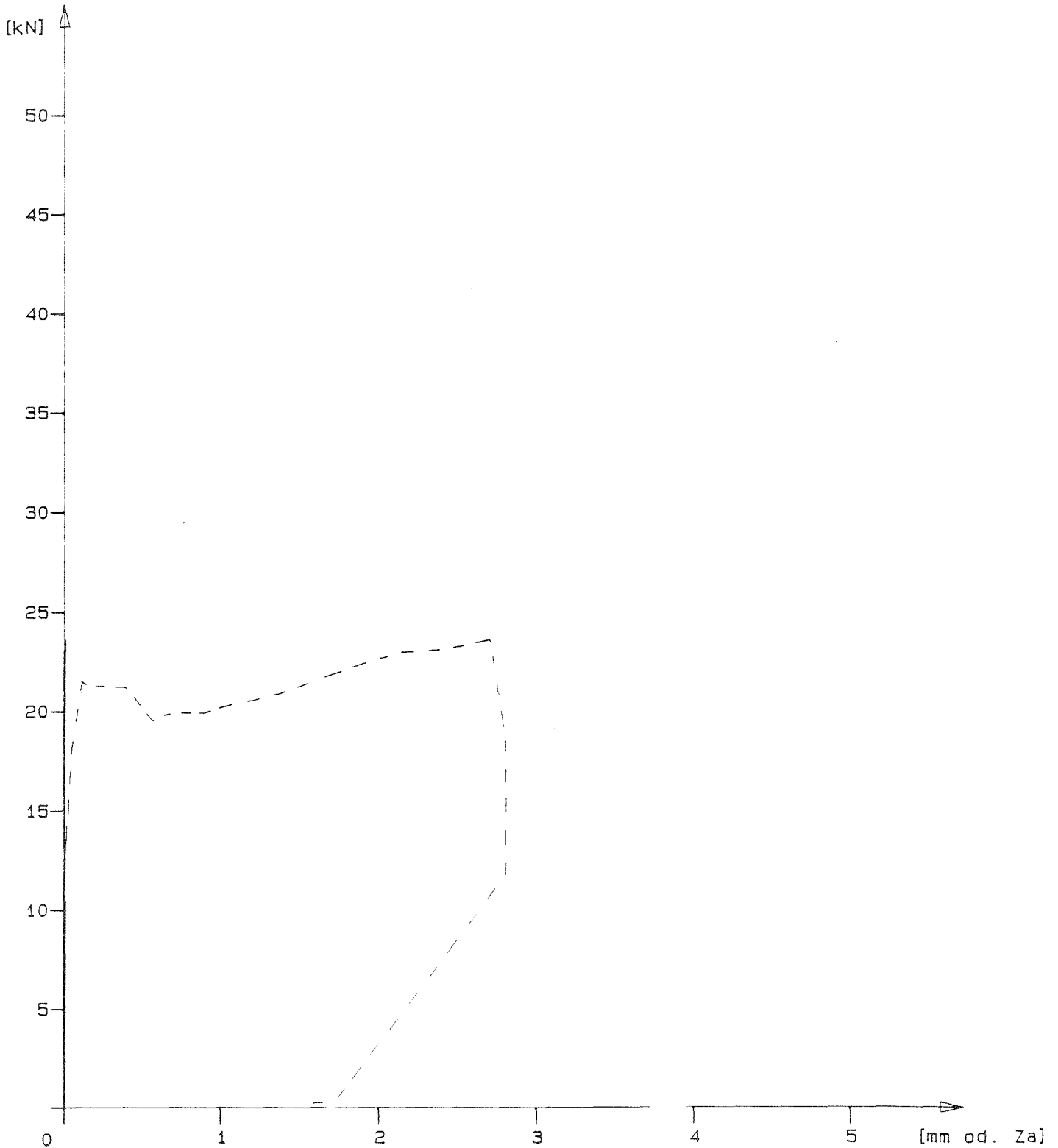
— Schwelle

ZEIT

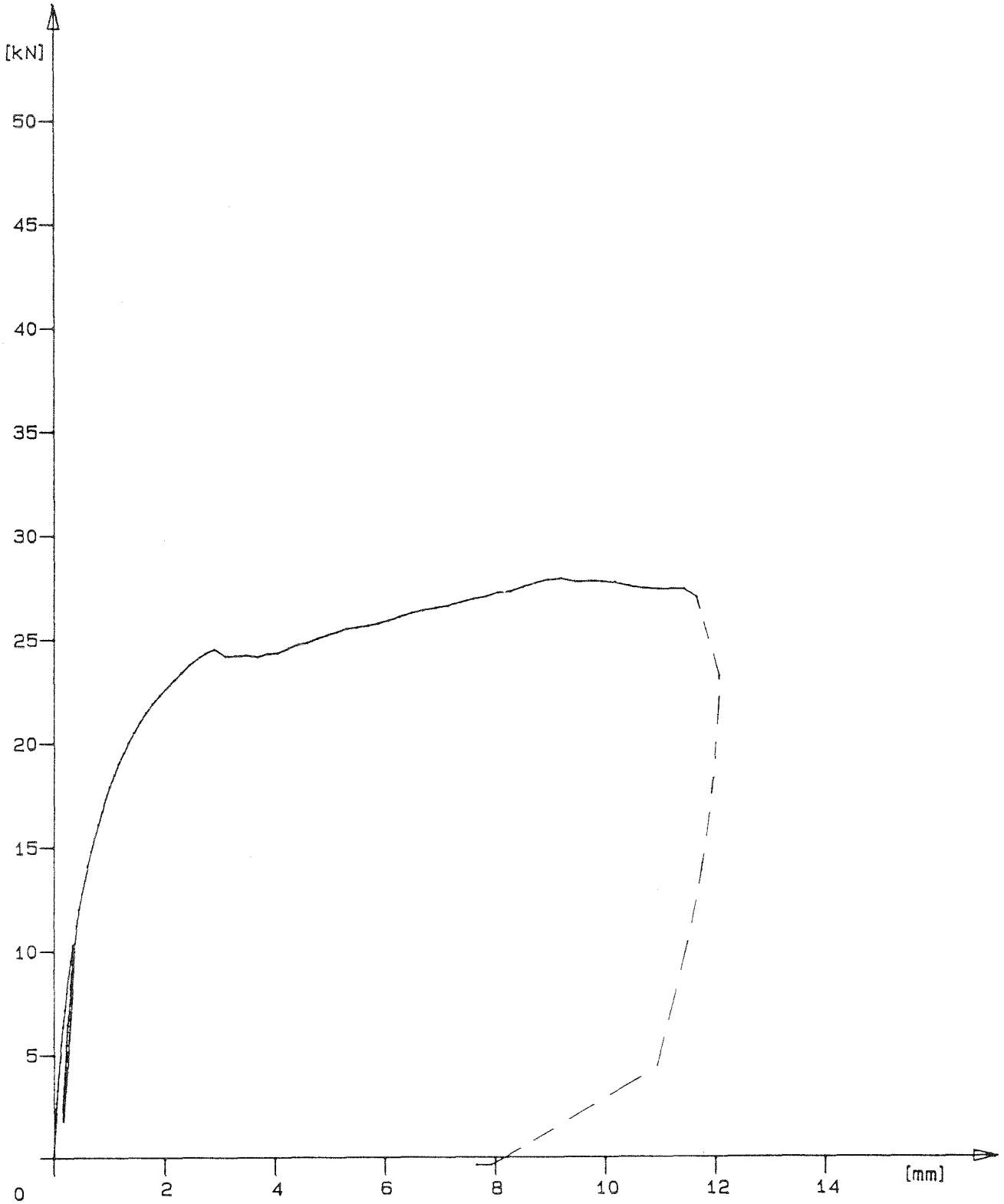
16: 44: 32

DATUM

18-06-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN		
LABOR FÜR HOLZTECHNIK		
HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62		
VERSUCH	ZEIT	DATUM
HNGL 24-24 D	14: 33: 21	17-06-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

-- Zapfen

ZEIT

DATUM

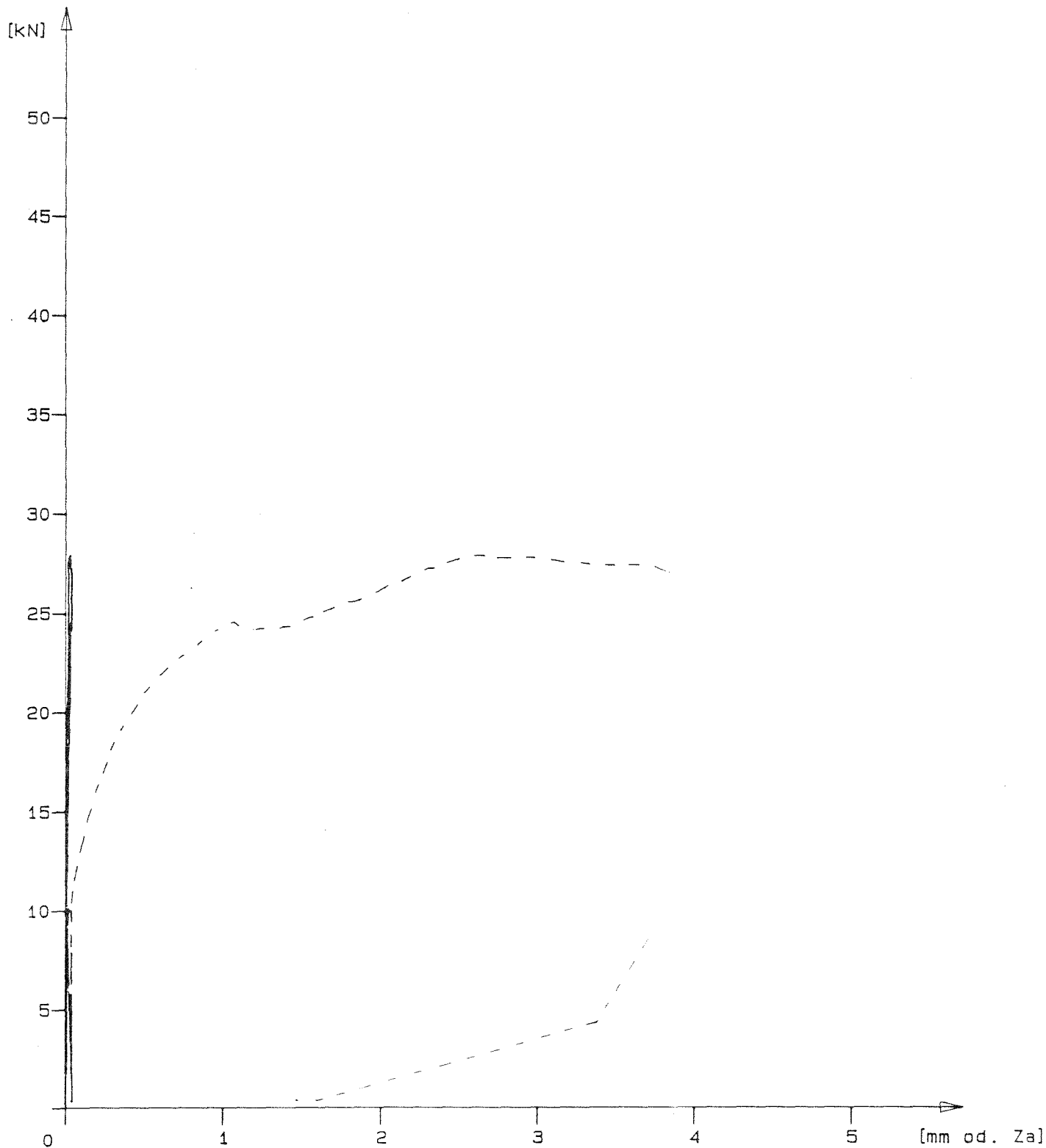
24-24

D

— Schwelle

16: 40: 51

18-06-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1

3200 HILDESHEIM

TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH

HNGL 24-25

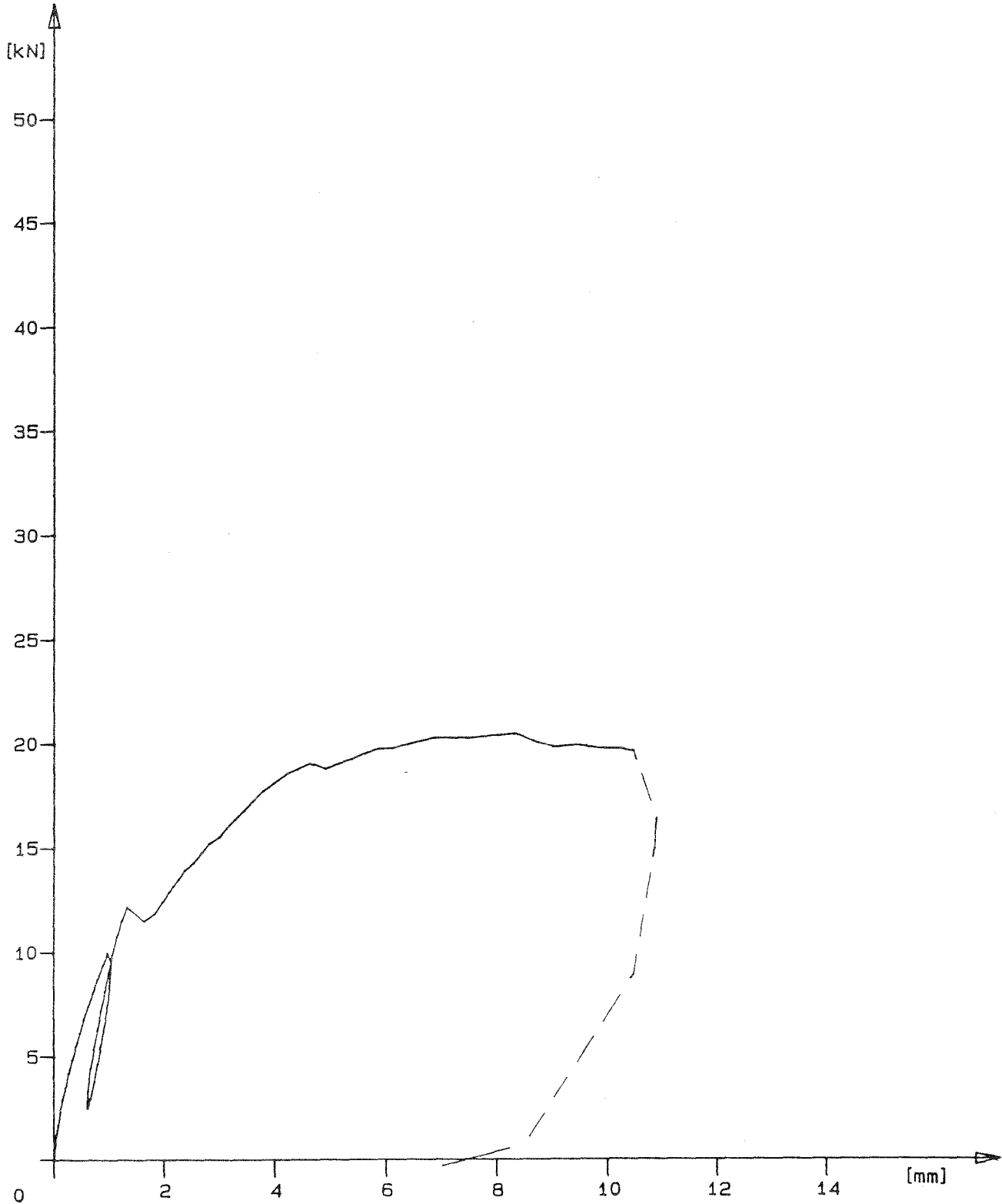
D

ZEIT

14: 17: 04

DATUM

18-06-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

24-25

D

-- Zapfen

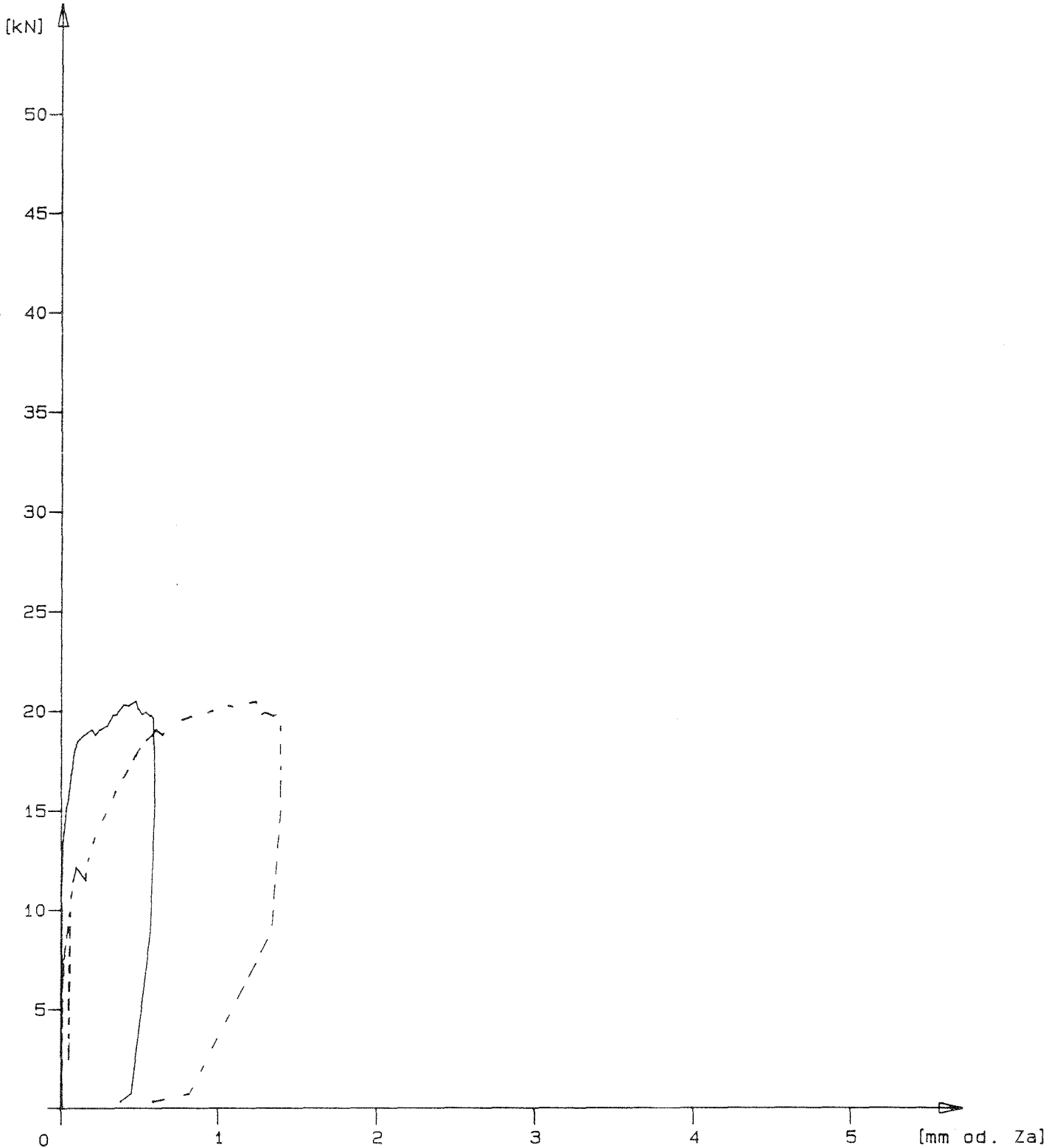
— Schwelle

ZEIT

15: 26: 01

DATUM

18-06-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1

3200 HILDESHEIM

TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH

HNGL 24-26t

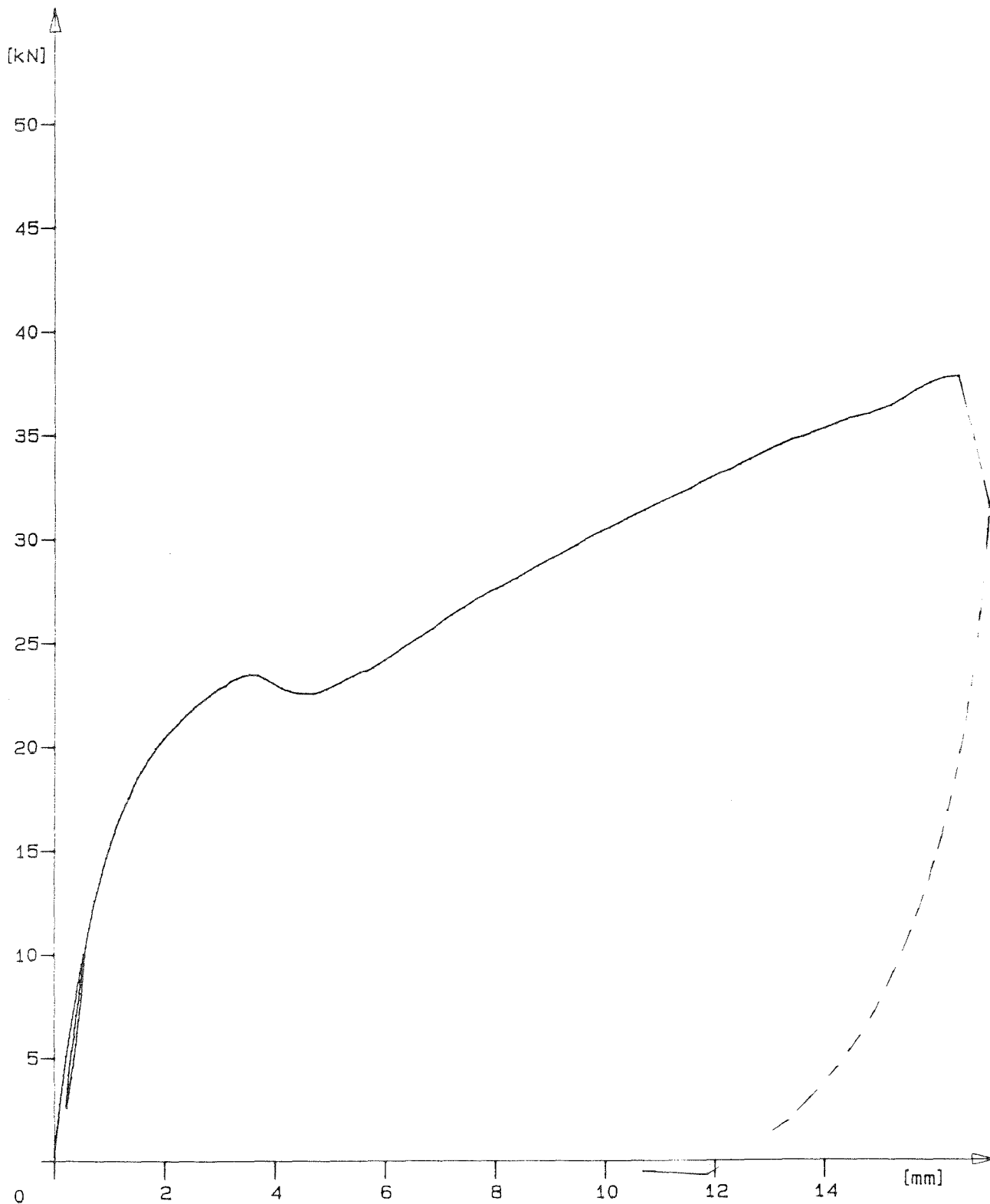
D

ZEIT

15: 12: 52

DATUM

01-10-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

24-26t

D

-- Zapfen

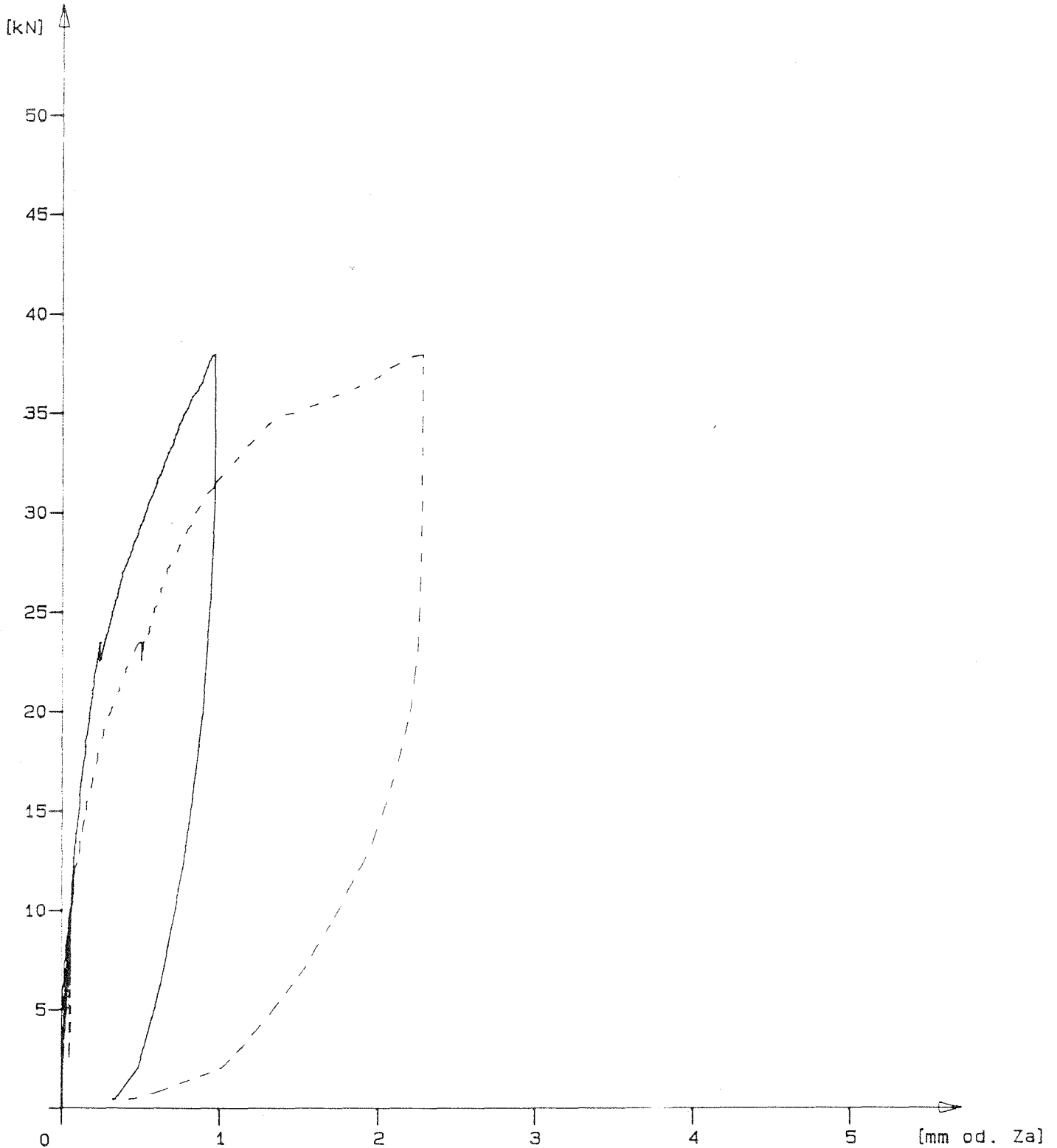
— Schwelle

ZEIT

15: 42: 29

DATUM

01-10-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1

3200 HILDESHEIM

TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH

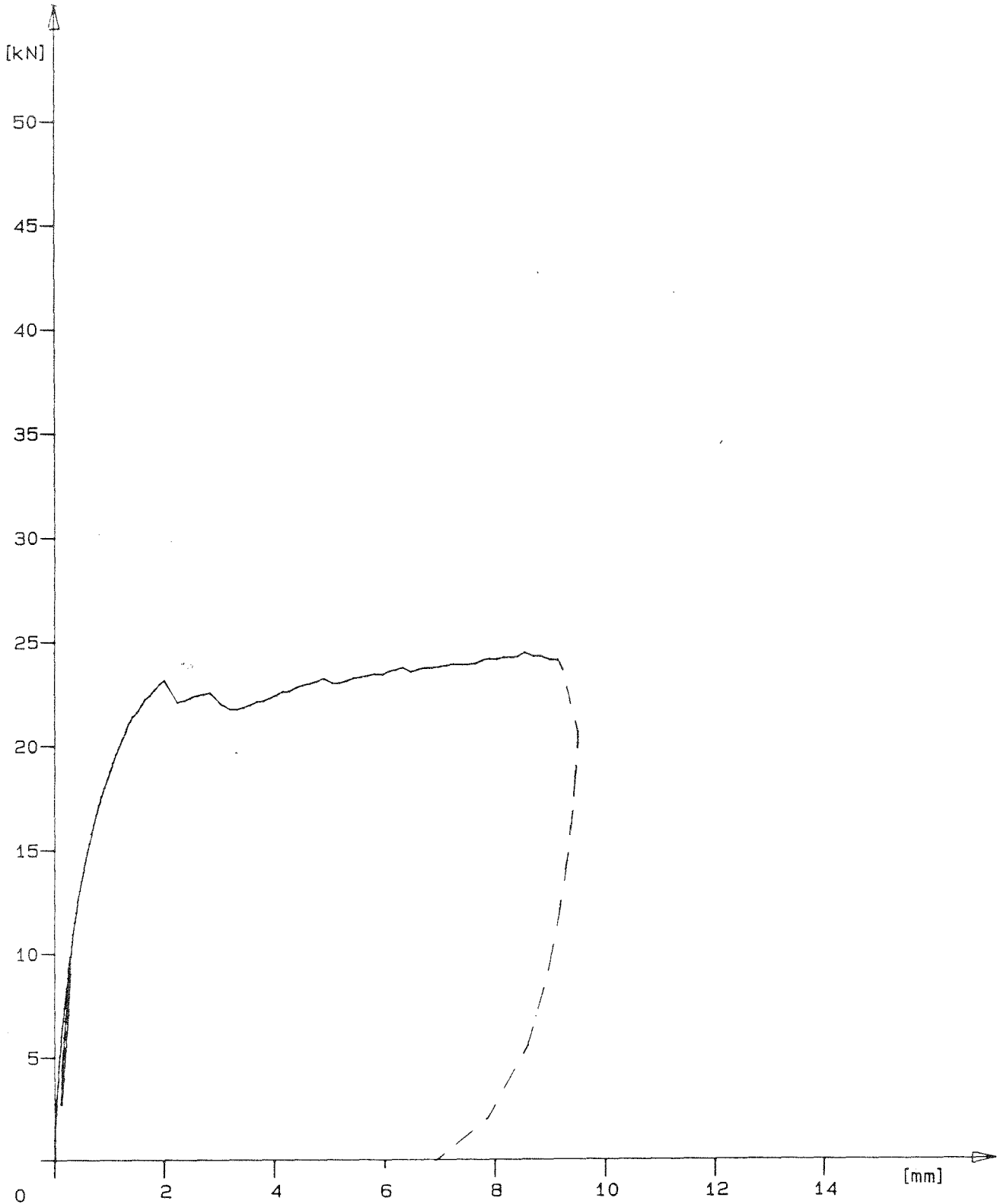
HNGL 24-27 **C.0**

ZEIT

15: 18: 42

DATUM

30-07-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

24-27 **C.O**

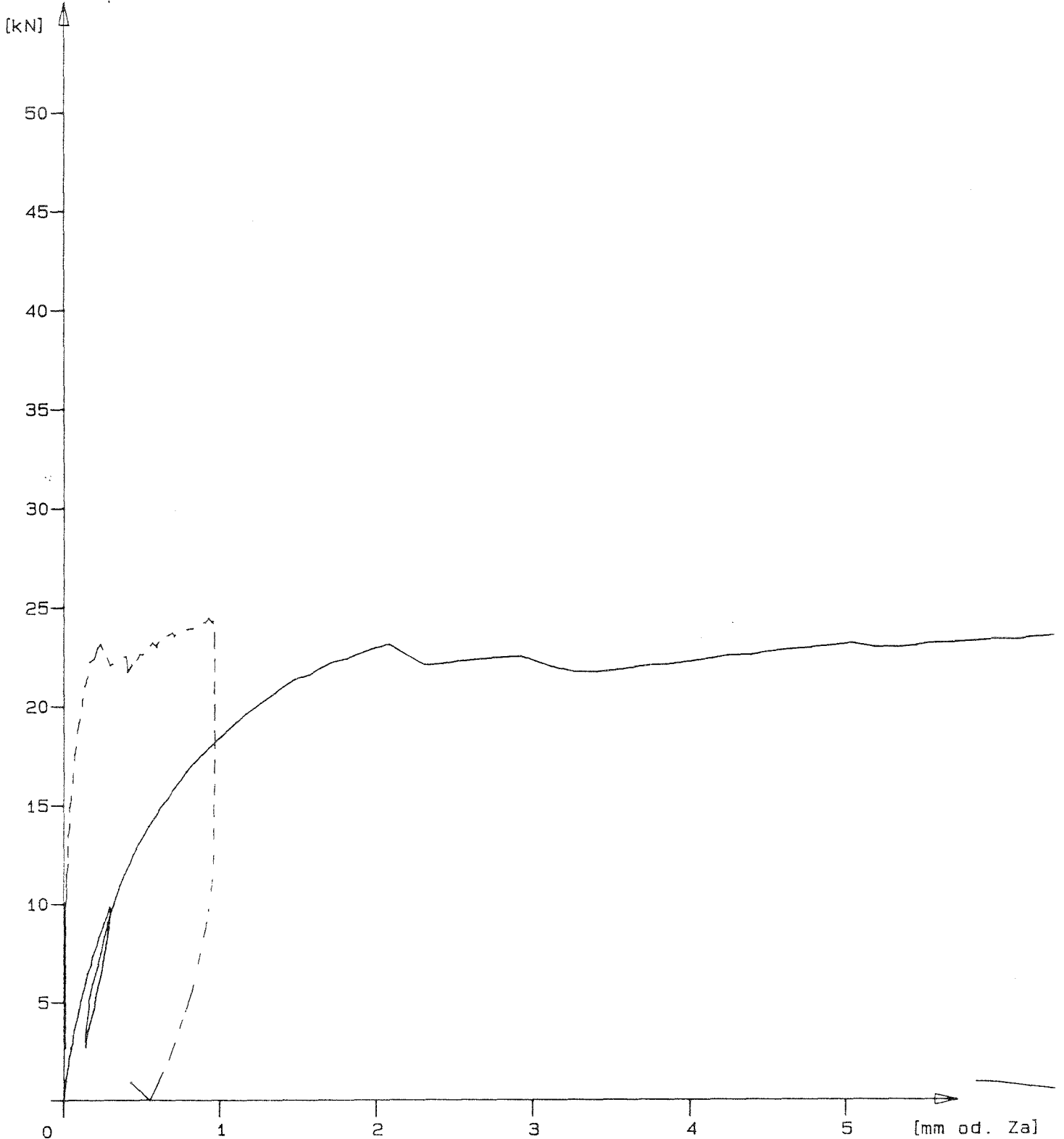
-- Zapfen
— Schwelle

ZEIT

15: 39: 34

DATUM

30-07-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH

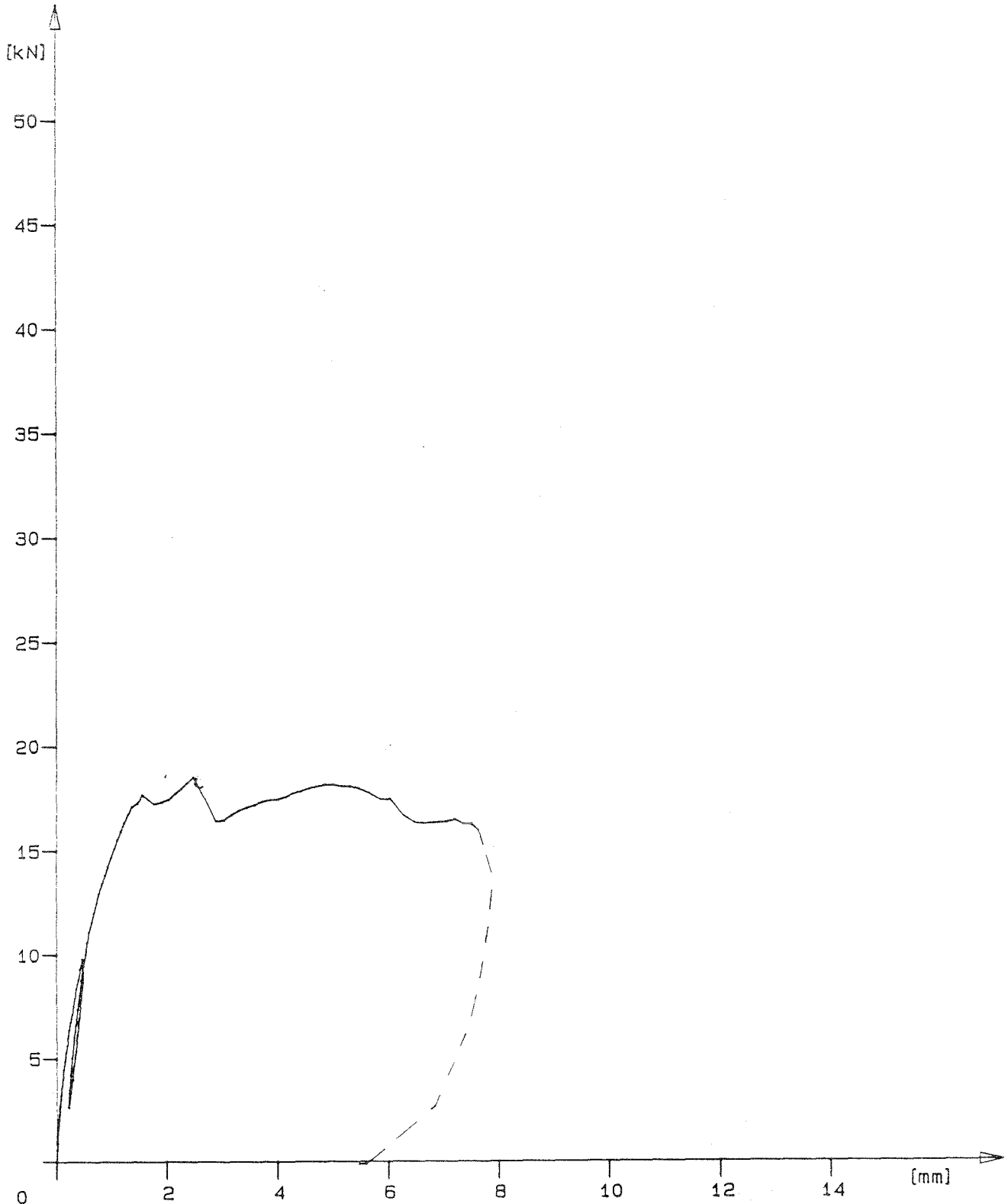
HNGL 24-28 C.O

ZEIT

12: 13: 24

DATUM

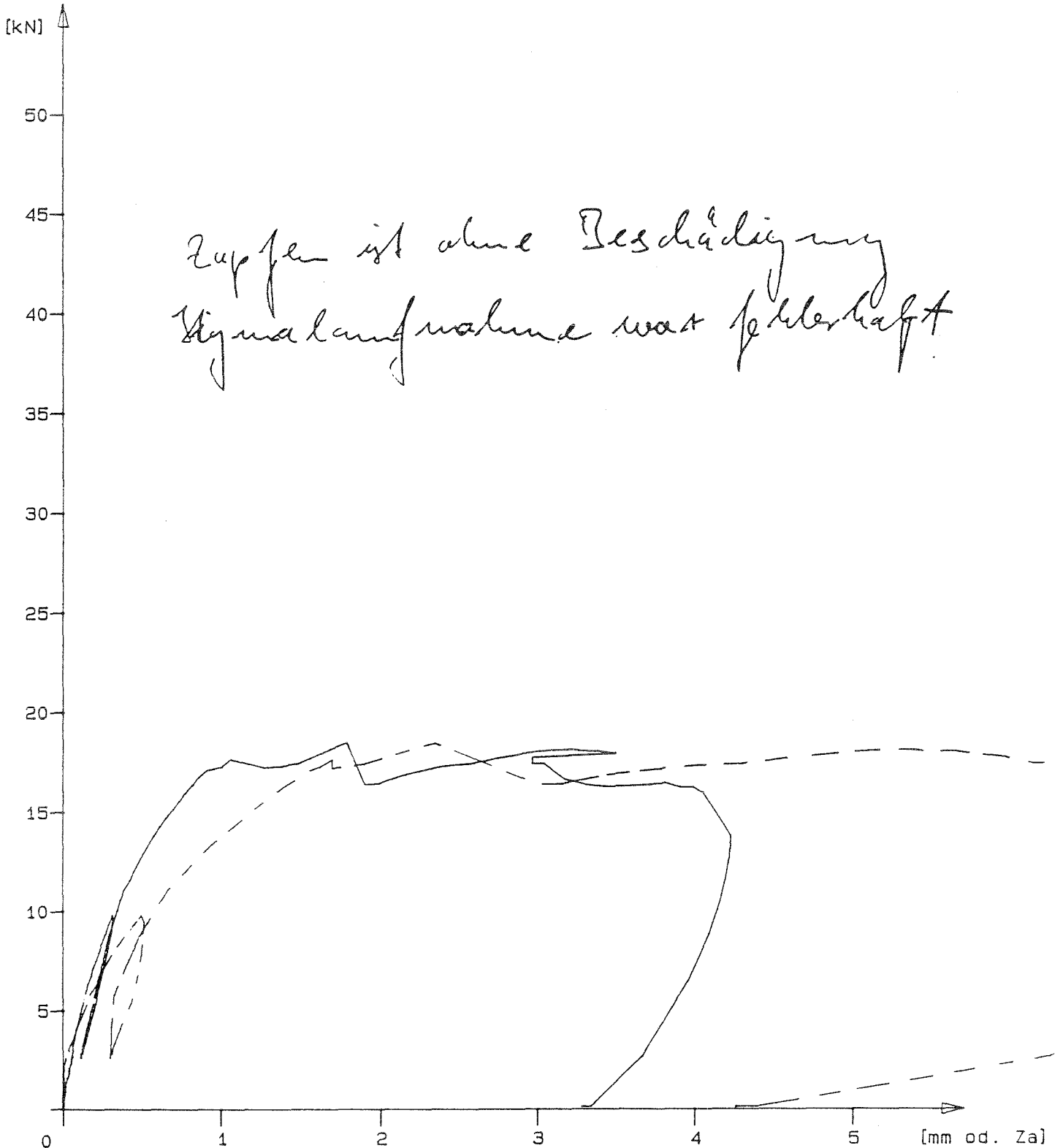
31-07-1992



LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von	-- Zapfen	ZEIT	DATUM
24-28 C.O	— Schwelle	08: 34: 45	03-08-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1

3200 HILDESHEIM

TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH

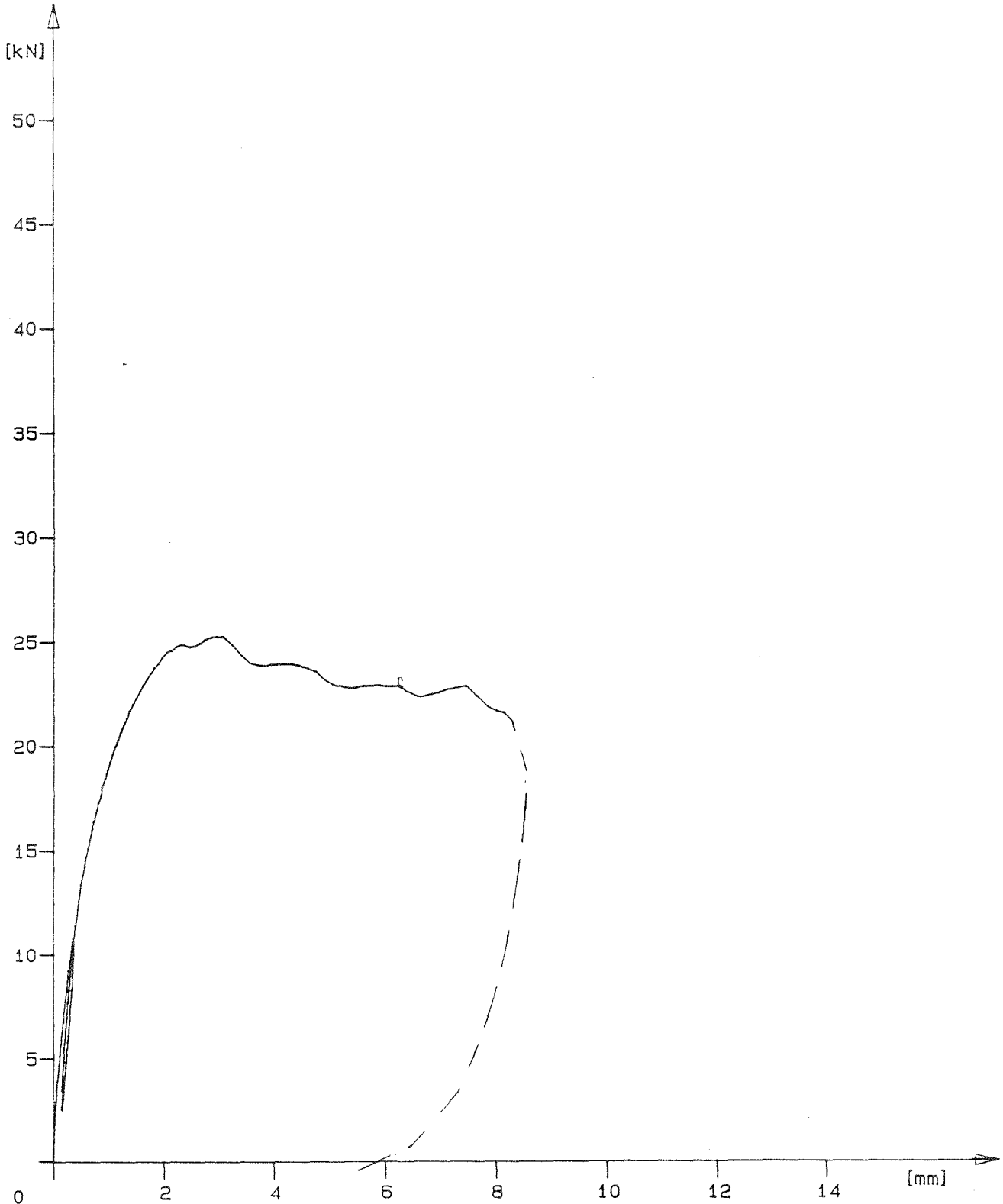
ZEIT

DATUM

HNGL 24-29 **C.0**

14: 49: 44

31-07-1992

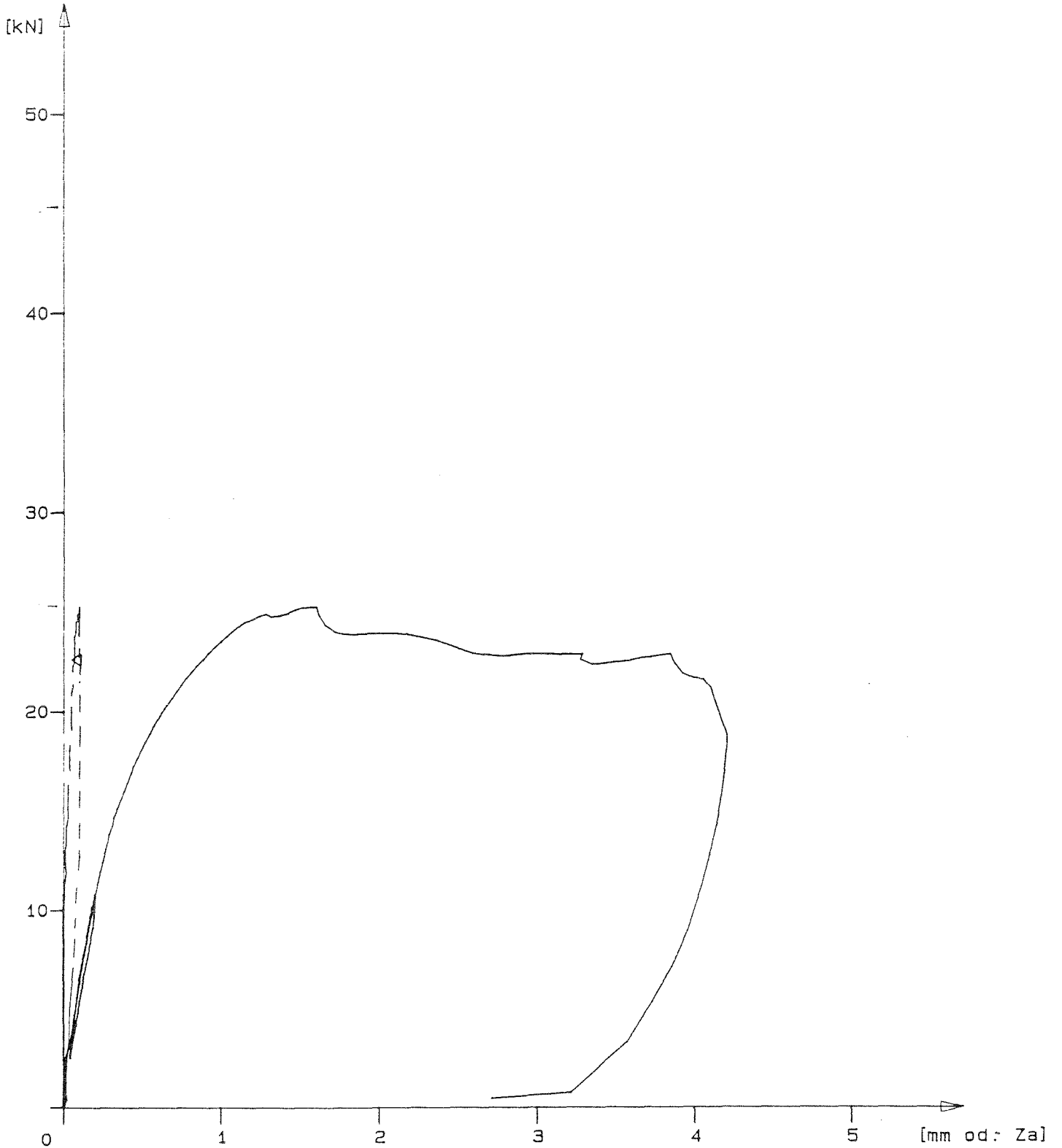


FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von	ZEIT	DATUM
24-29 C.O	16: 52: 11	31-07-1992
- - Zapfen		
— Schwelle		



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH

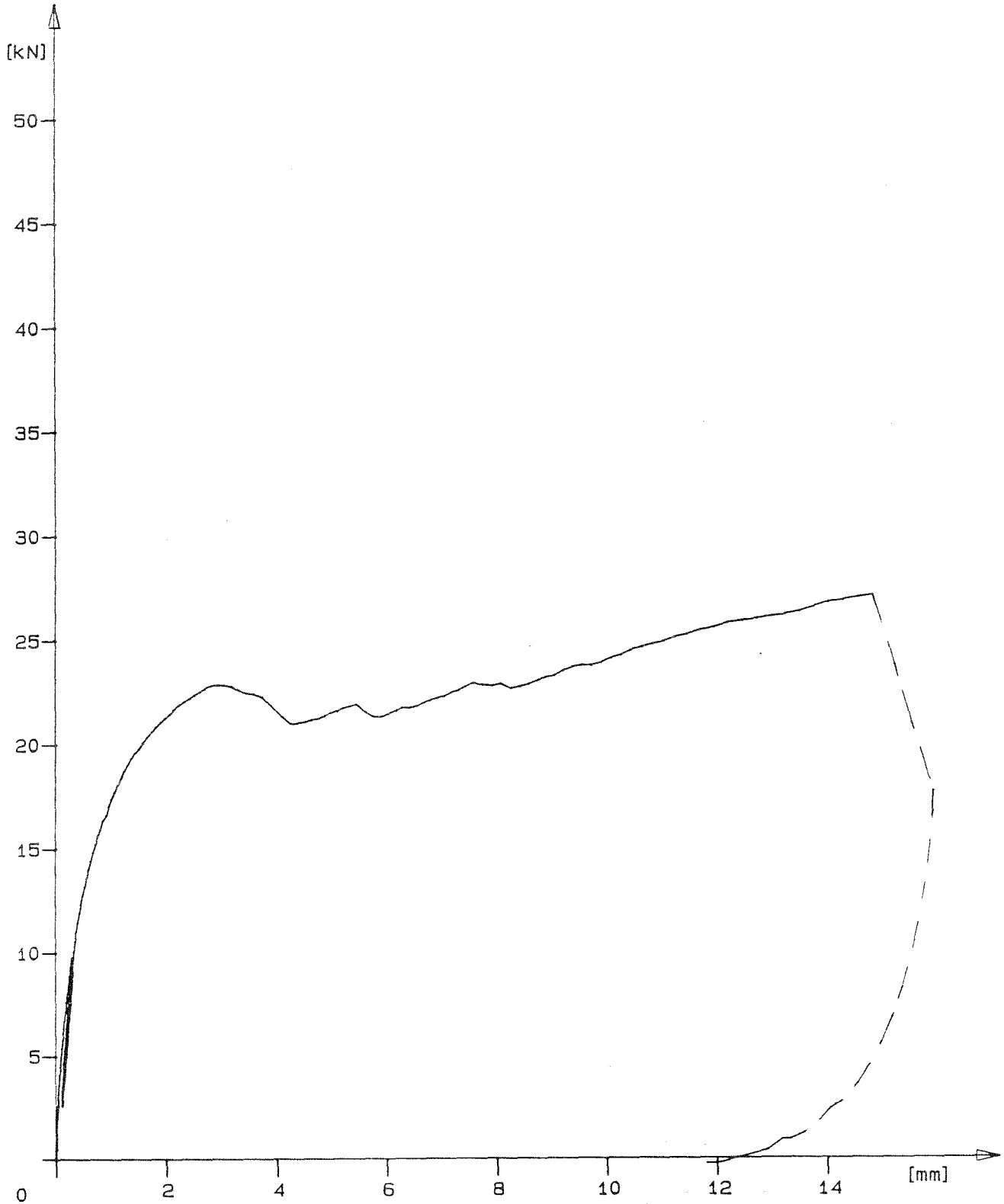
HNGL 24-30 **C.0**

ZEIT

09: 54: 04

DATUM

03-08-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

24-30 **C.O**

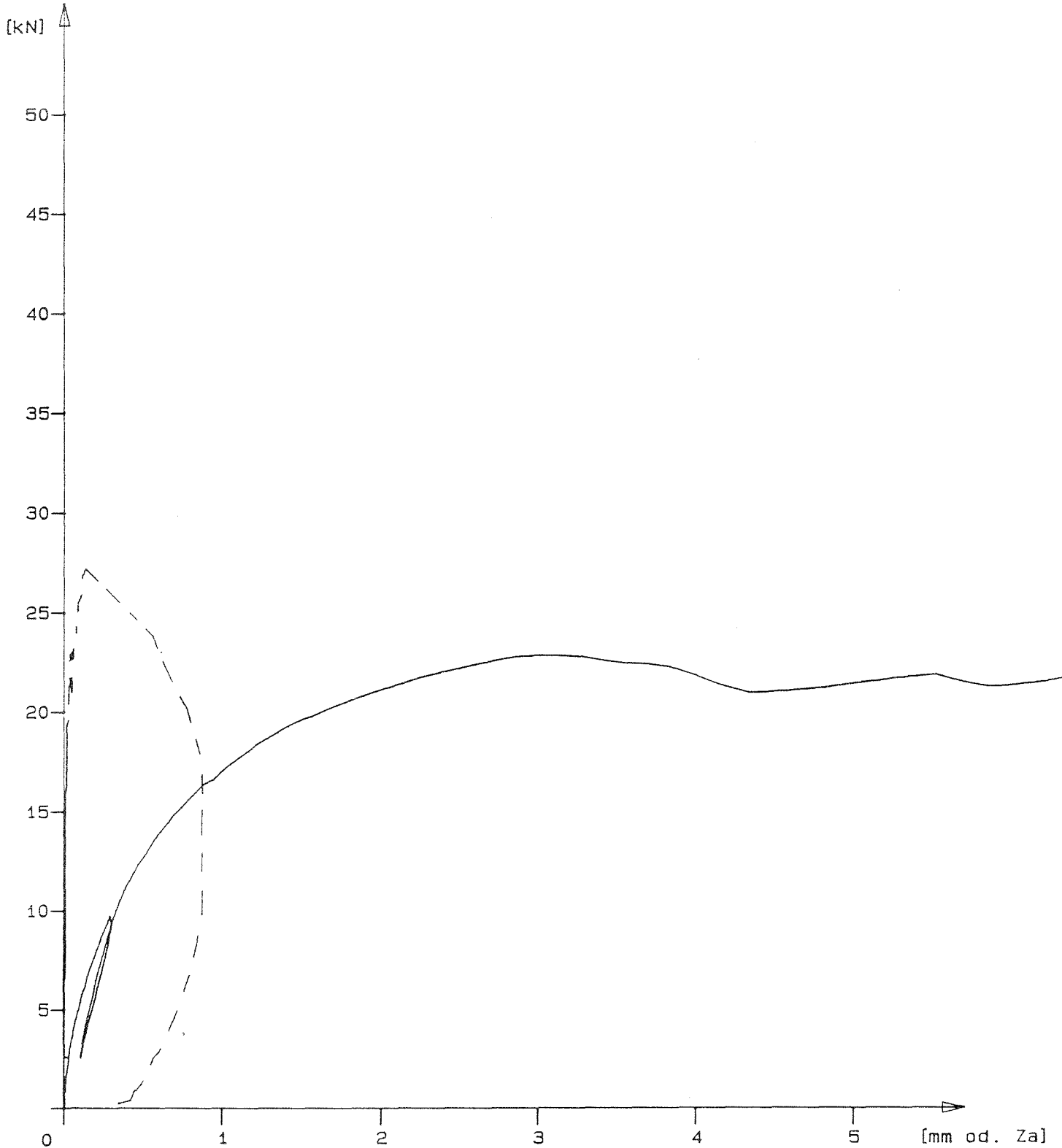
-- Zapfen
— Schwelle

ZEIT

10:55:01

DATUM

03-08-1992

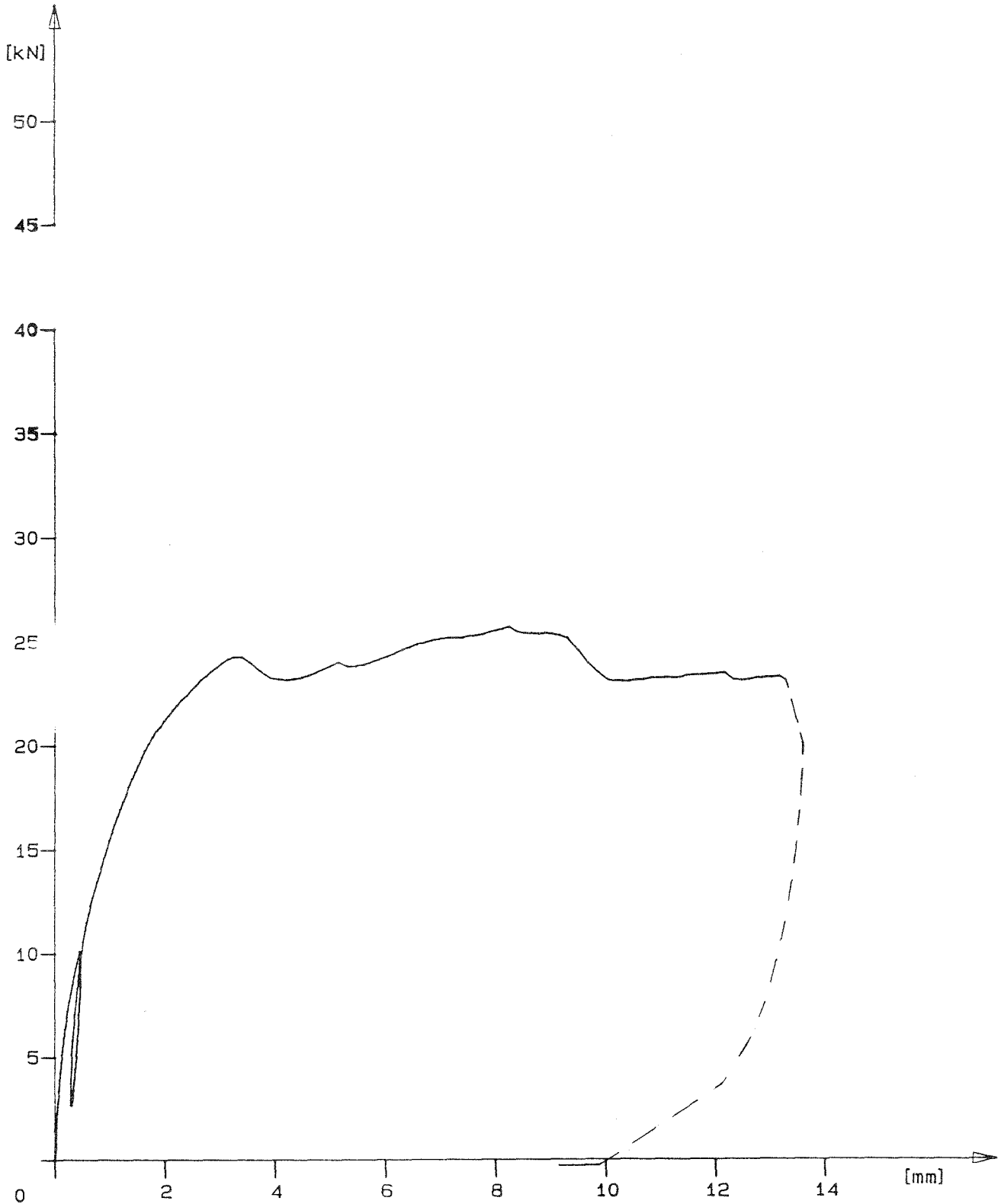


FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH	ZEIT	DATUM
HNGL 24-31 C.O	12: 11: 26	03-08-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

- - Zapfen

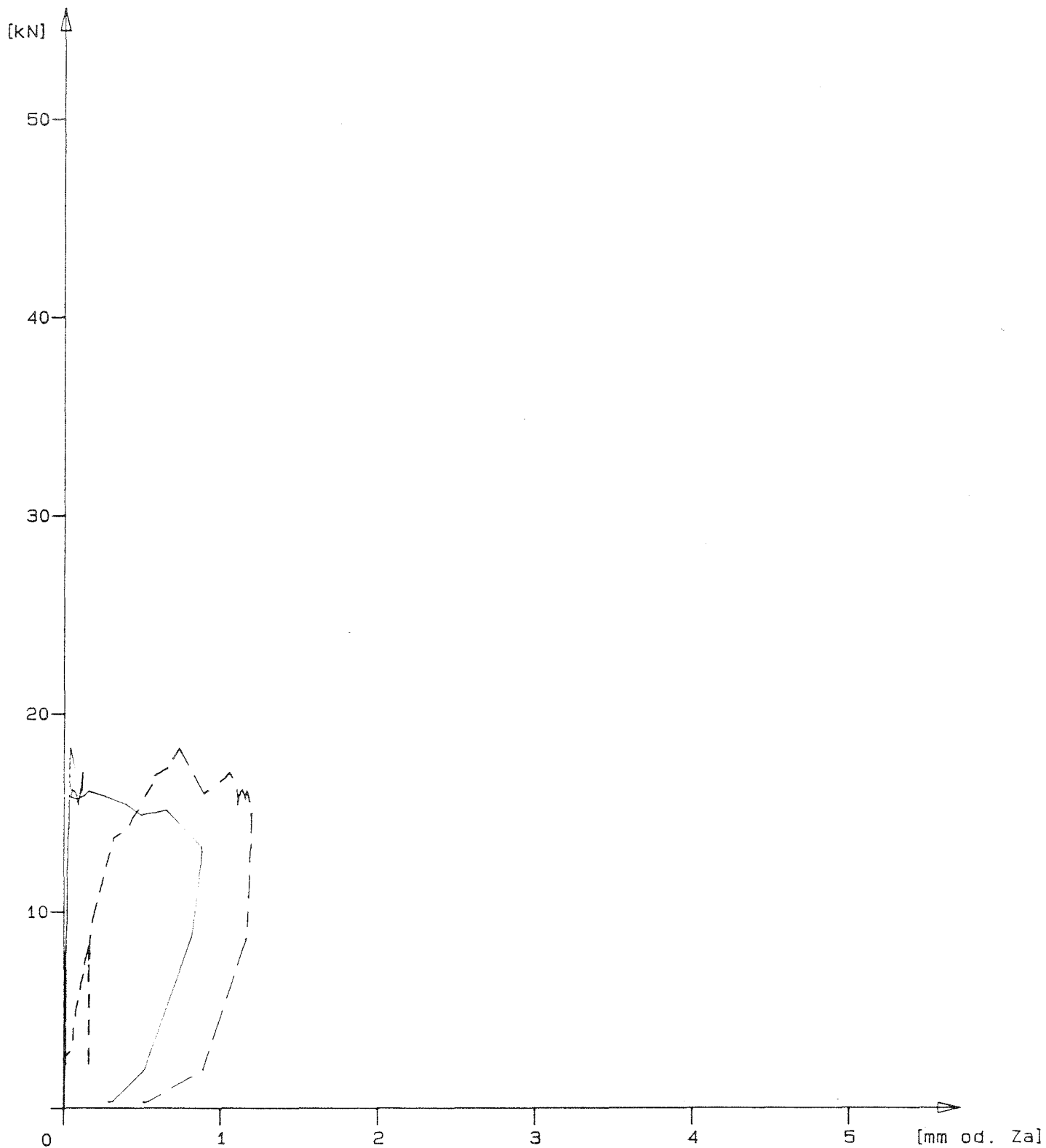
— Schwelle

ZEIT

19: 39: 27

DATUM

24-21 **B.FI**



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

24-31 C.O

-- Zapfen

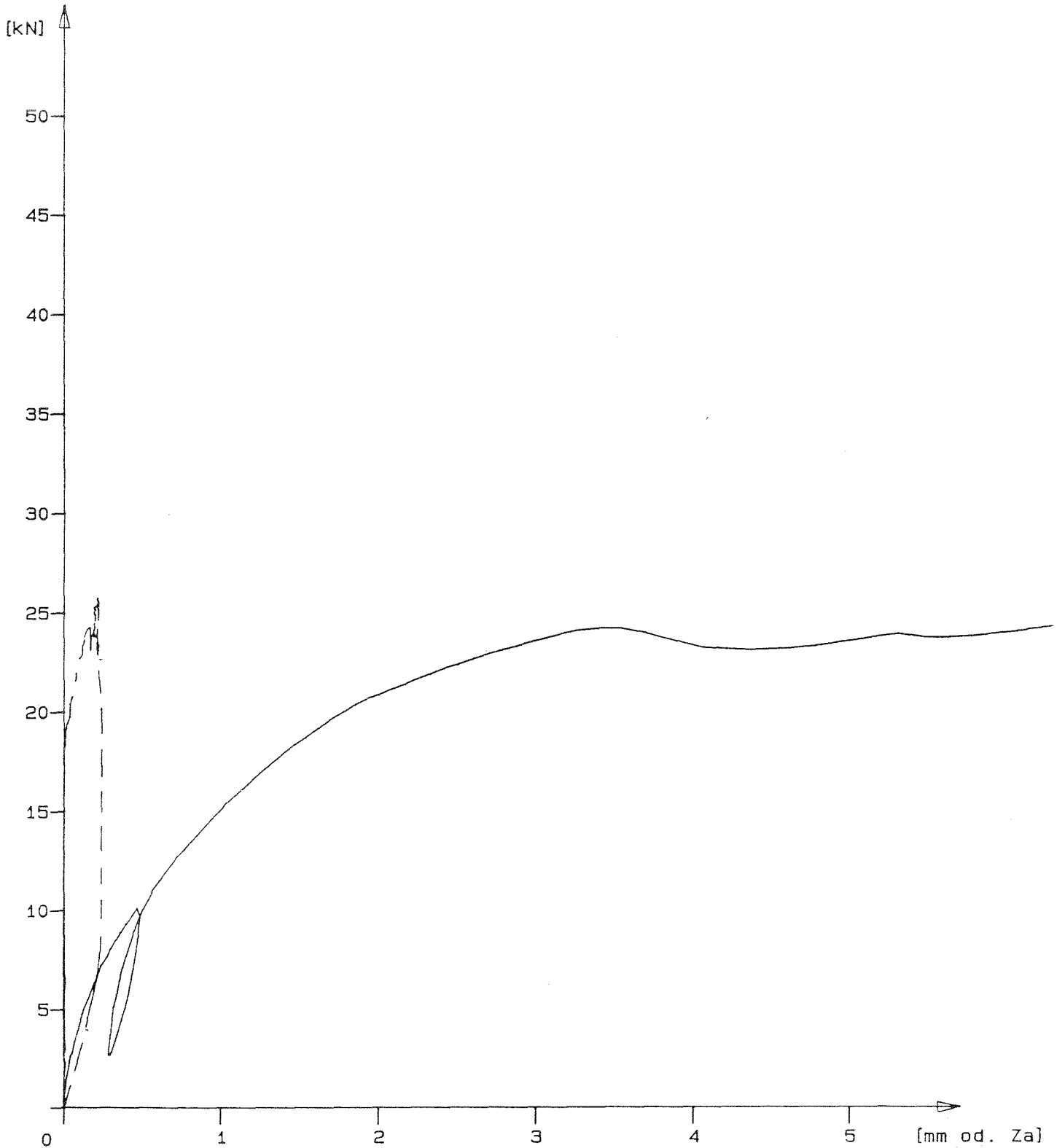
— Schwelle

ZEIT

13: 53: 52

DATUM

03-08-1992

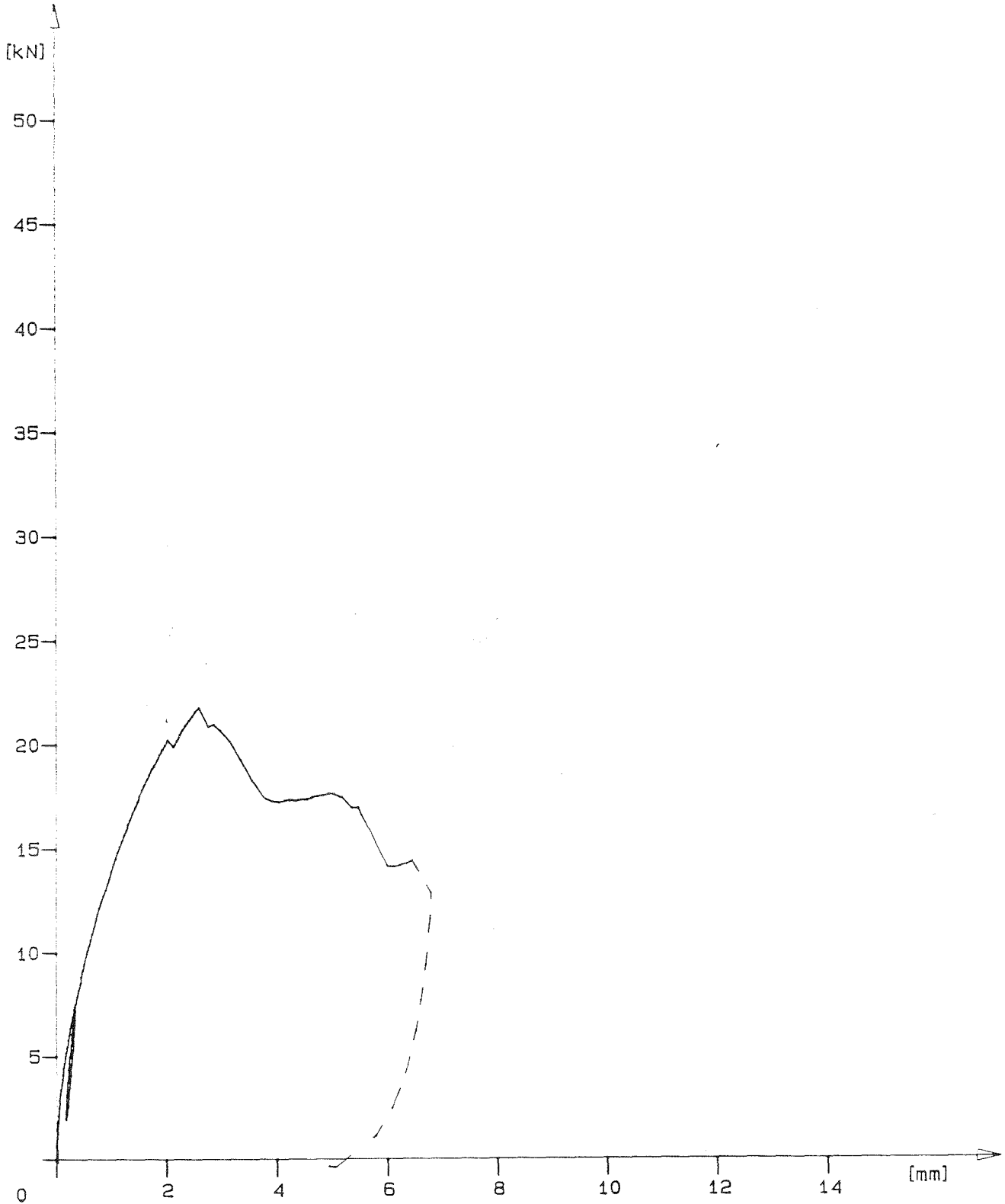


FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

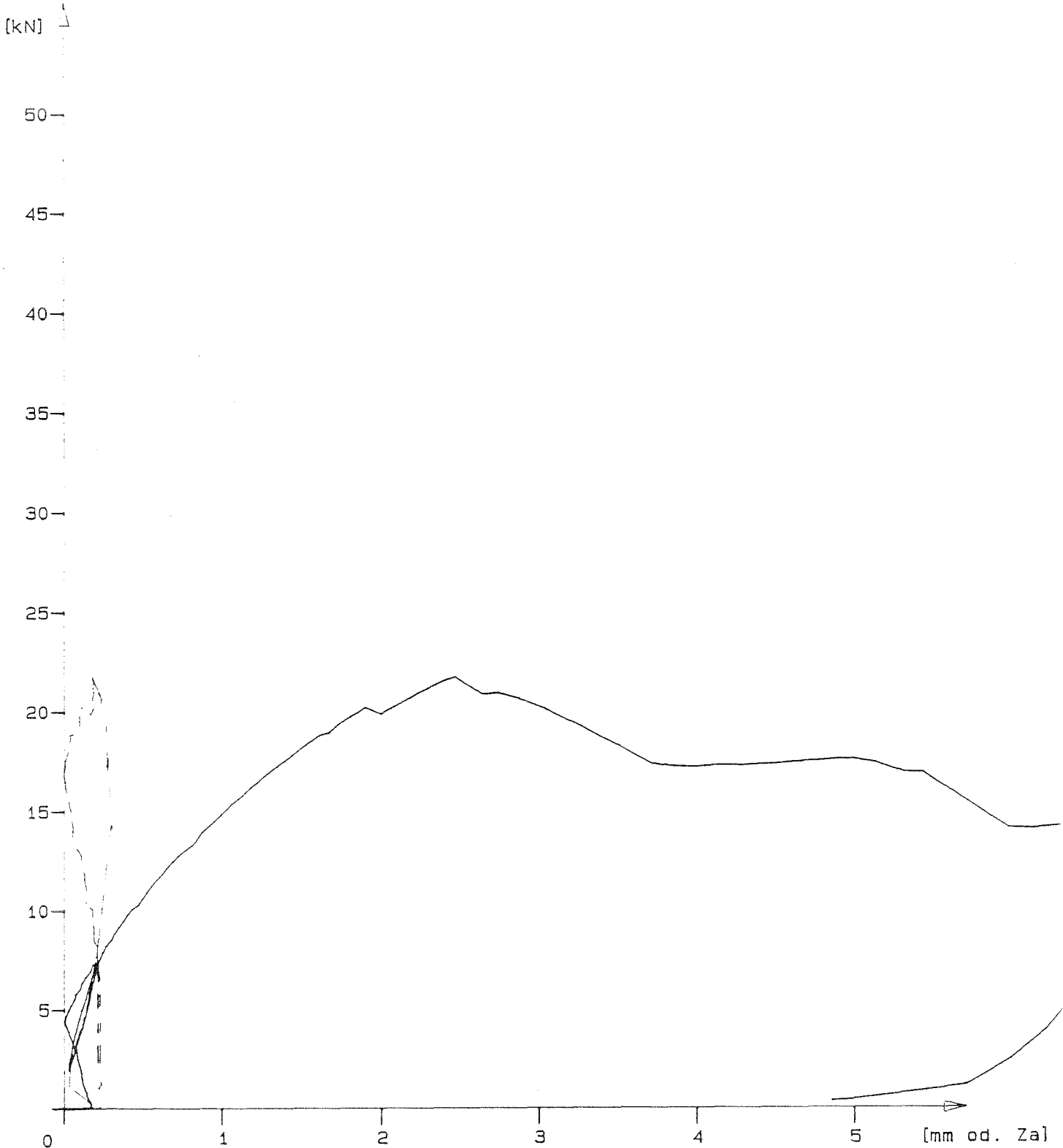
VERSUCH	ZEIT	DATUM
HNGL 24-32 C.FI.0	11: 21: 32	26-08-1992



LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

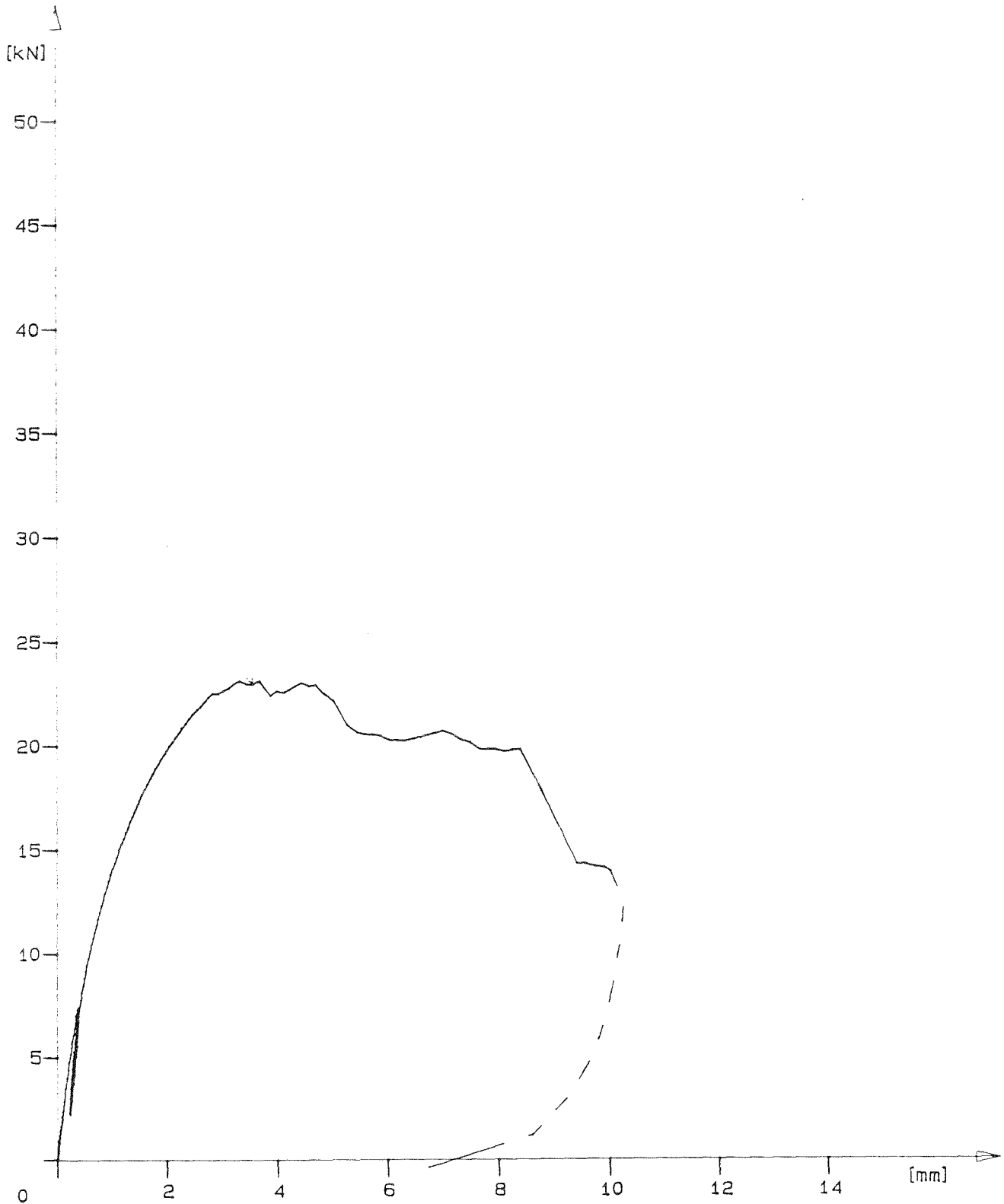
Last-Verformung von	ZEIT	DATUM
24-32 C.F1.0	12: 05: 10	26-08-1992
--- Zapfen		
— Schwelle		



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN
LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

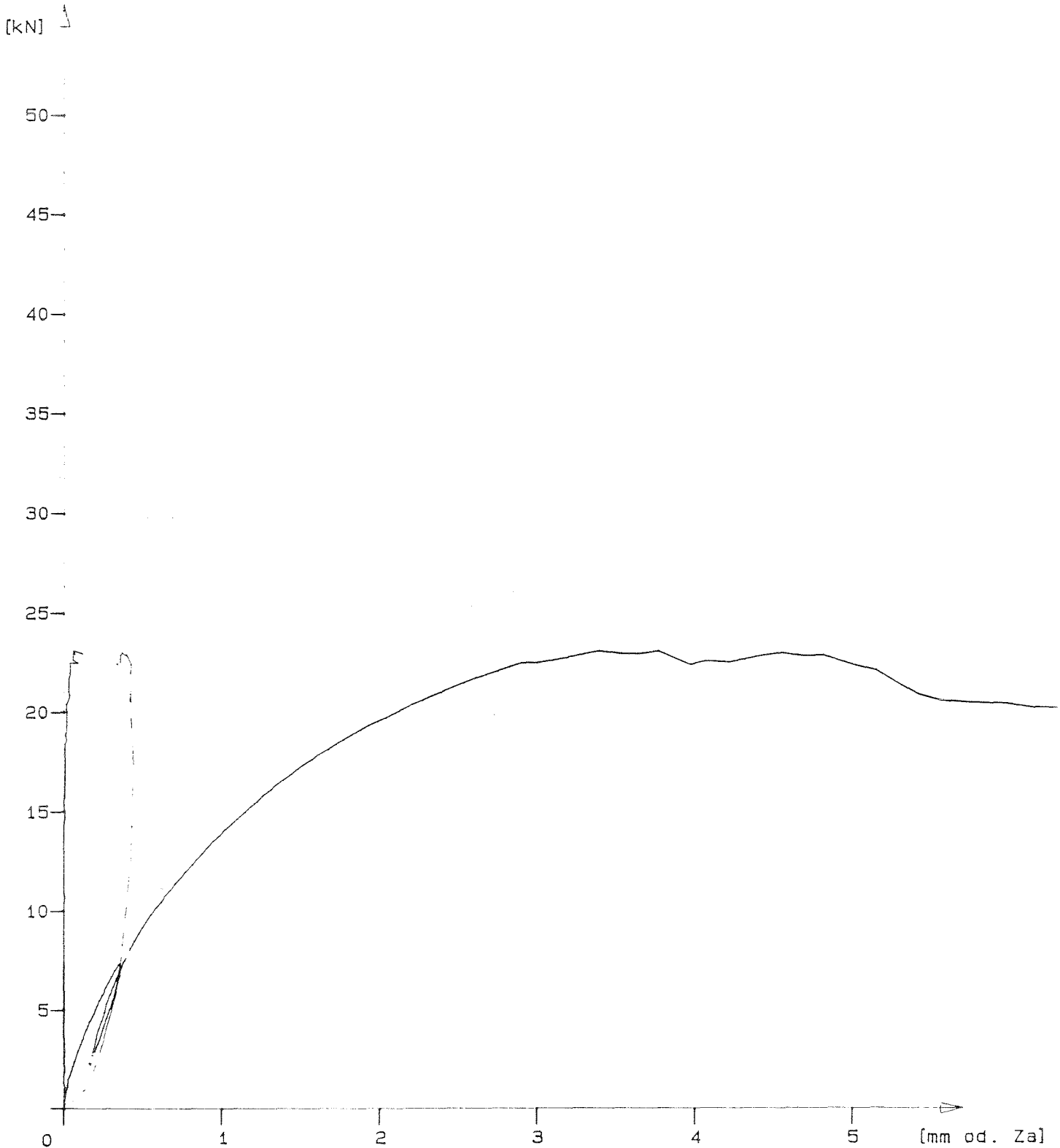
VERSUCH	ZEIT	DATUM
HNGL 24-33 C.FI.0	14: 23: 20	26-08-1992



LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

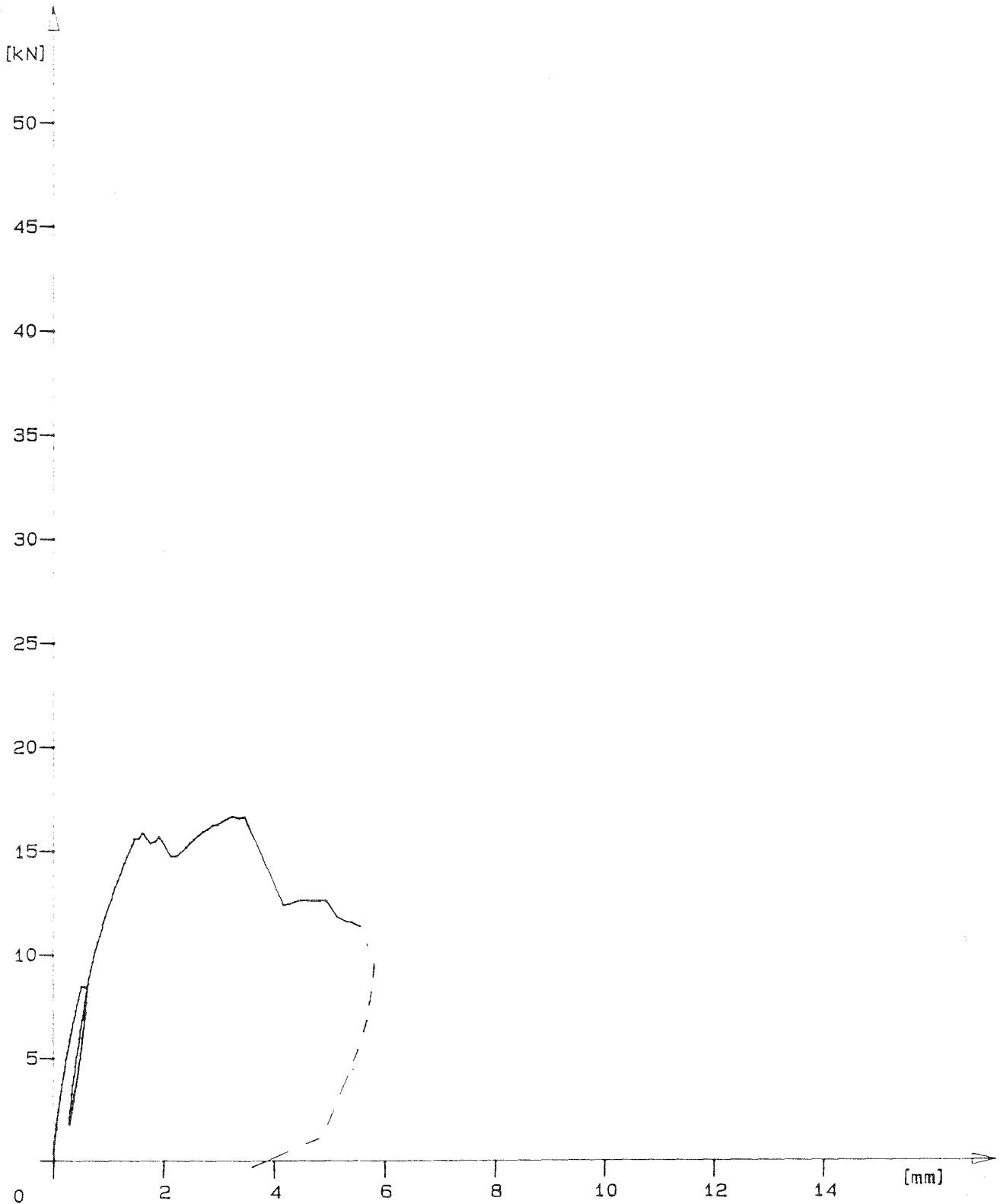
Last-Verformung von	ZEIT	DATUM
24-33 C.F1.0	14: 54: 28	26-08-1992



LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

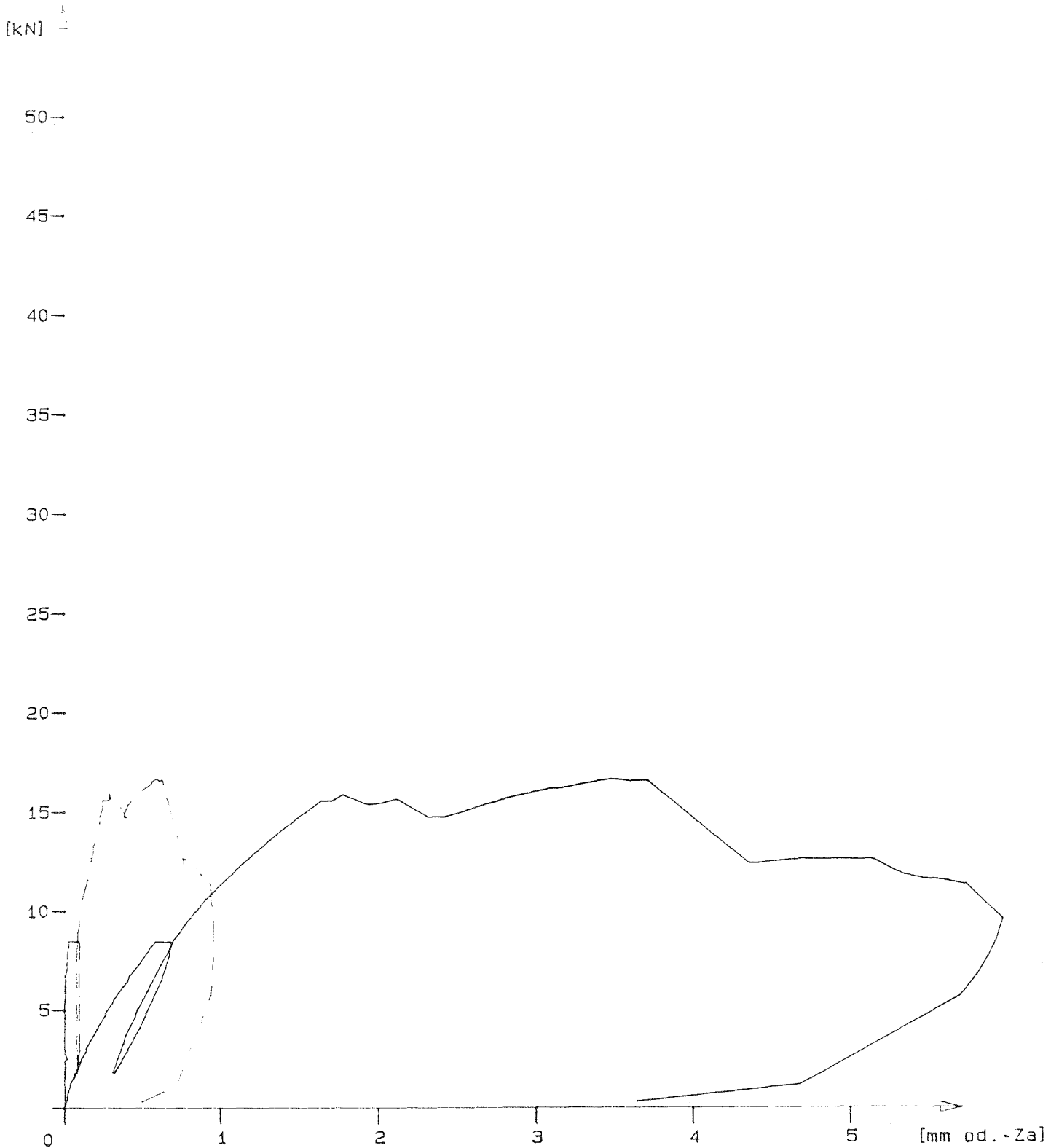
VERSUCH	ZEIT	DATUM
HNGL 24-34 C.FI.0	16: 19: 47	26-08-1992



LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HÖHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

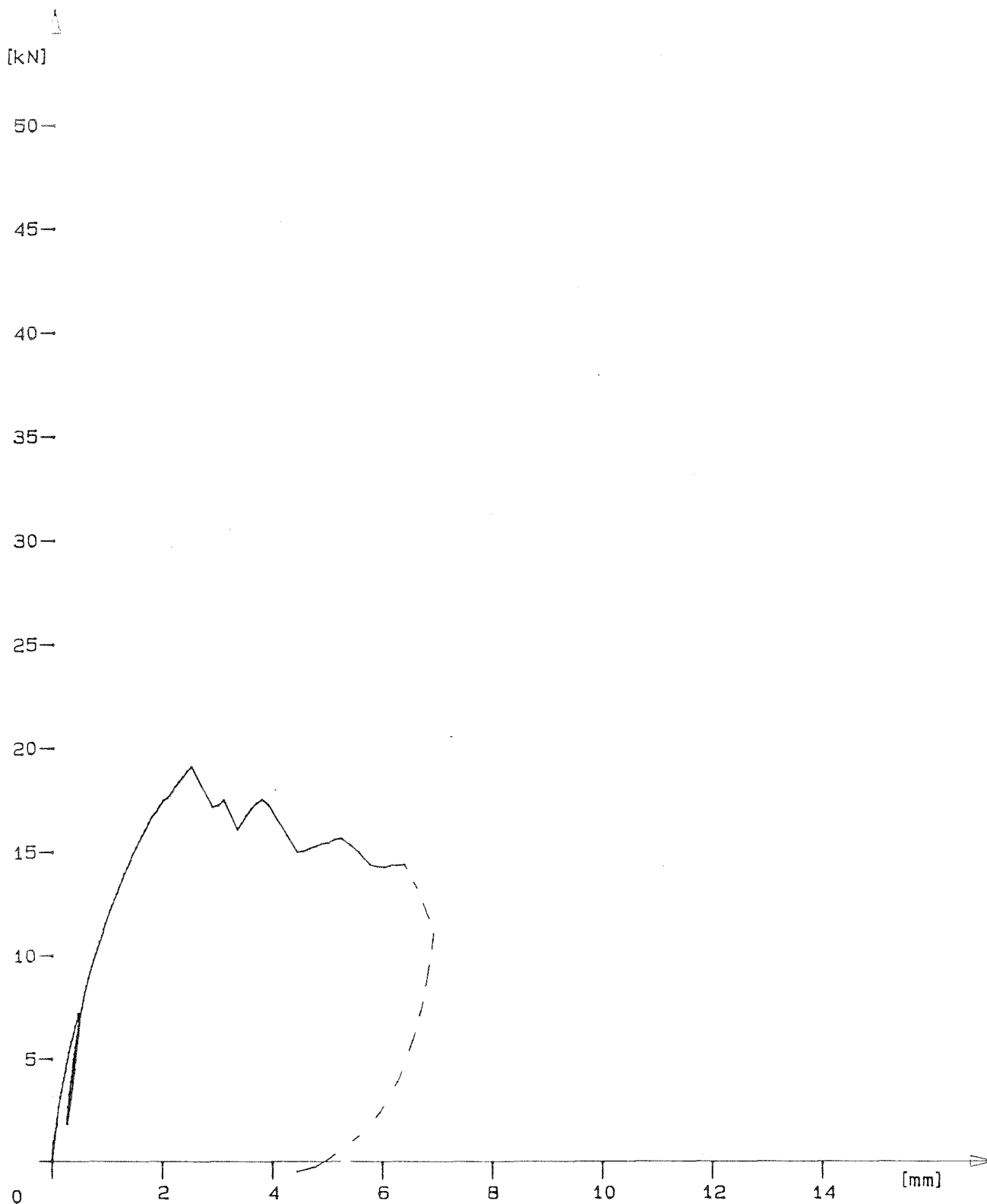
Last-Verformung von		ZEIT	DATUM
24-34	C.F1.0	16:56:50	26-08-1992



LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH	ZEIT	DATUM
HNGL 24-35 C.FI.0	09: 43: 14	27-08-1992



LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

ZEIT

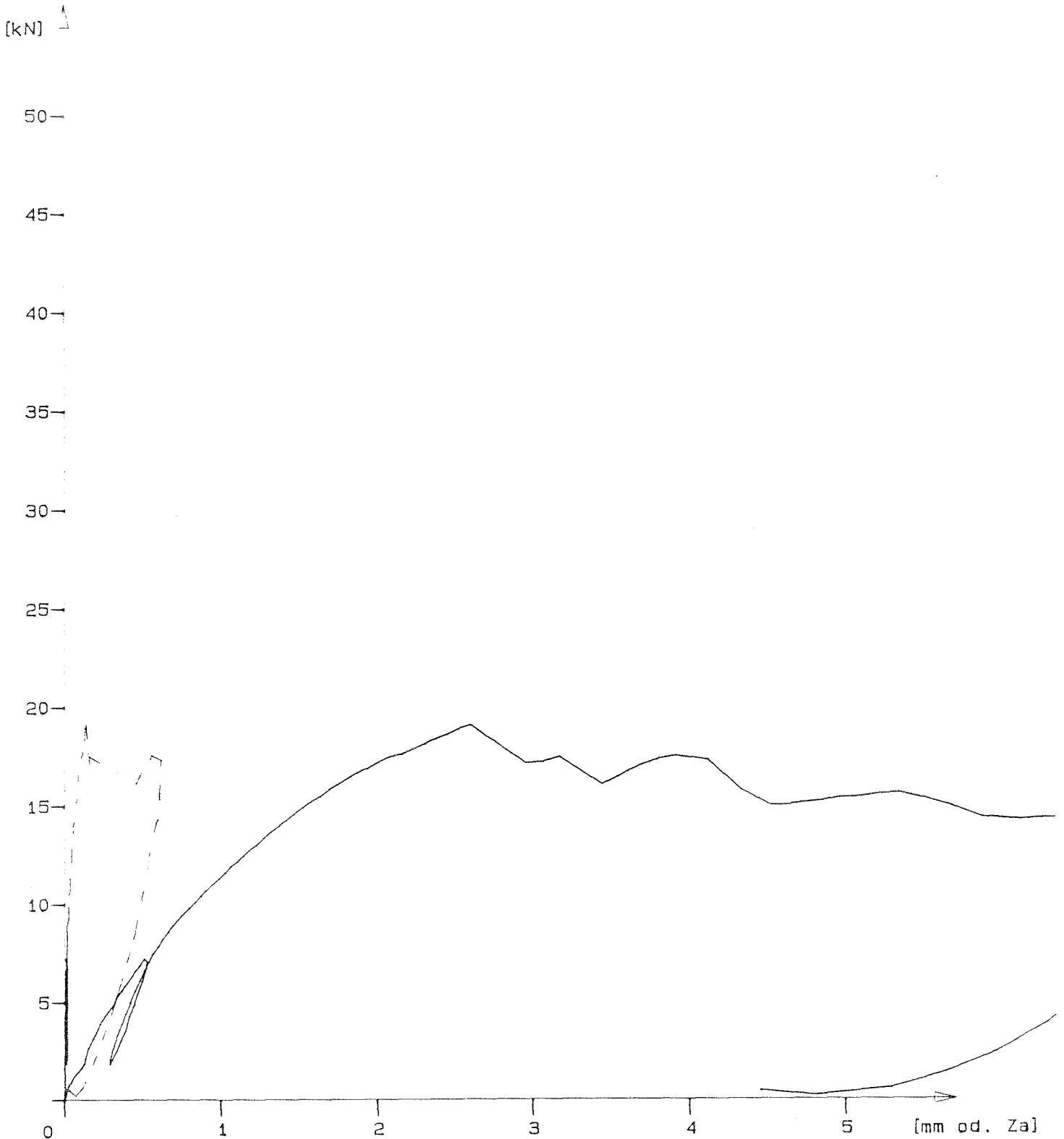
DATUM

24-35 **C.FI.0**

--- Zwischen
— Schwelle

10: 14: 31

27-08-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH

ZEIT

DATUM

HNGL 24-36 **C.FI.0**

15: 23: 11

27-08-1992

[kN]

50-

45-

40-

35-

30-

25-

20-

15-

10-

5-

0

2

4

6

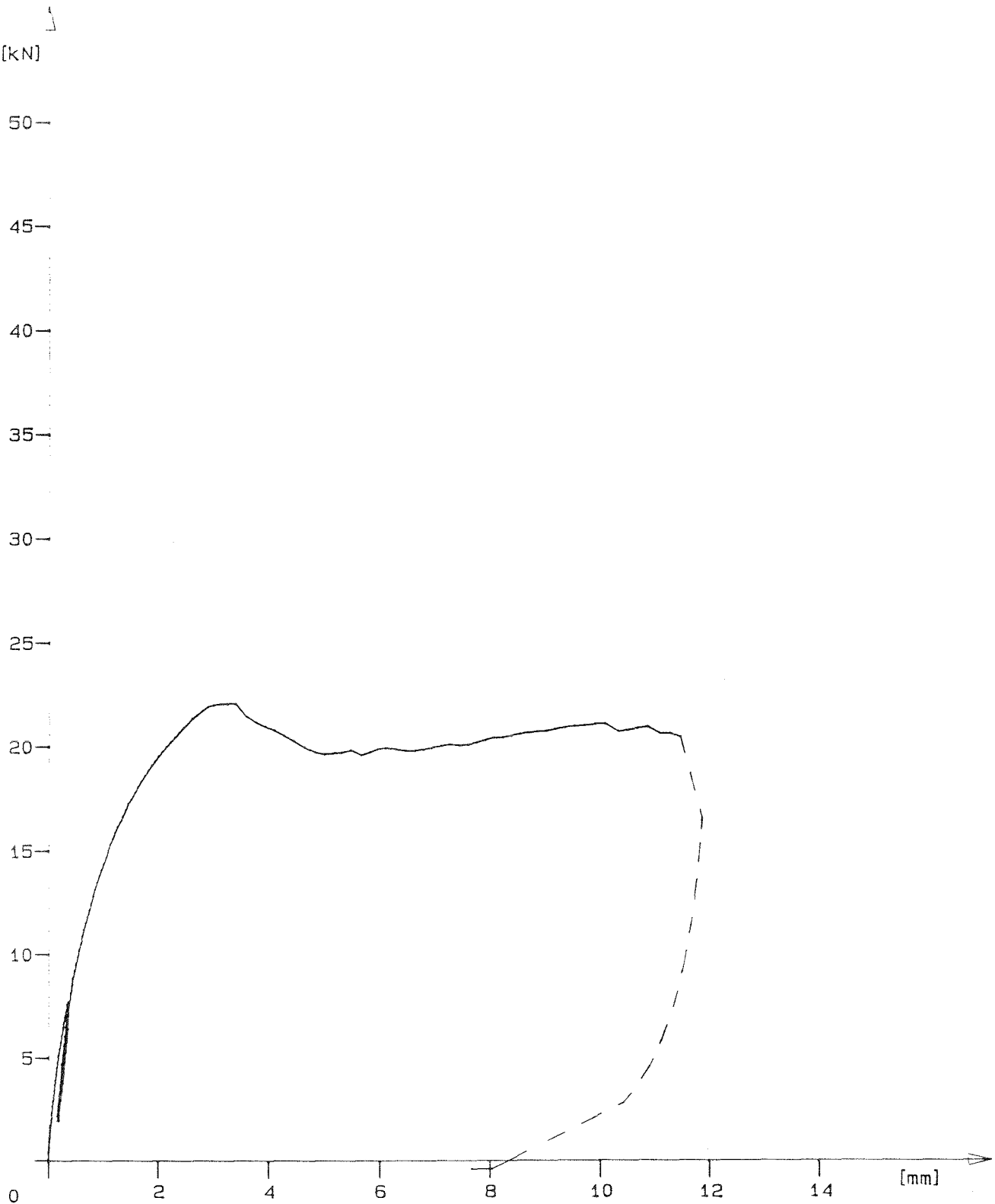
8

10

12

14

[mm]



LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

ZEIT

DATUM

24-36

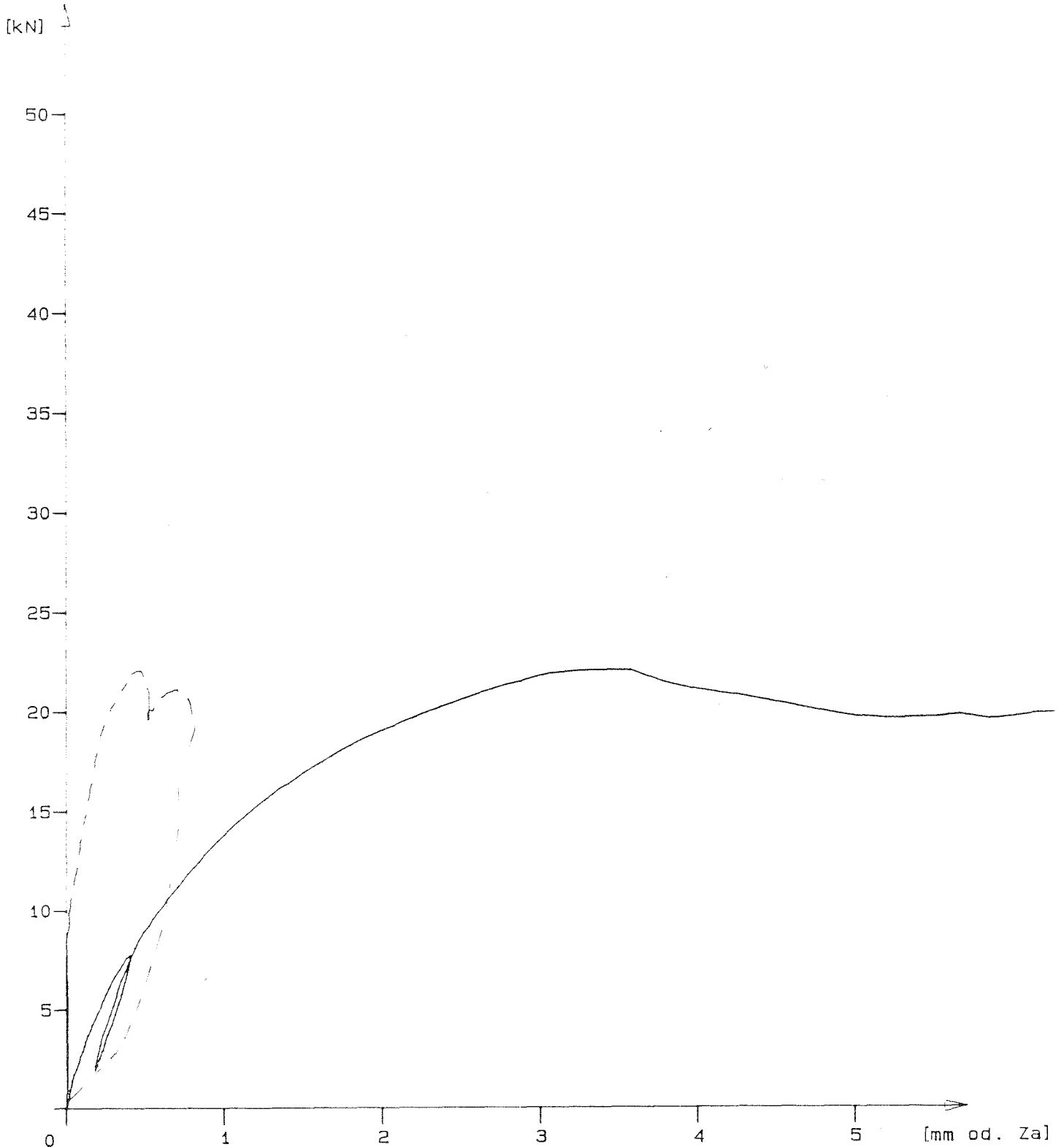
C.FI.0

--- Lipfen

— Schwelle

16: 22: 11

27-08-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH

HNGL 24-17

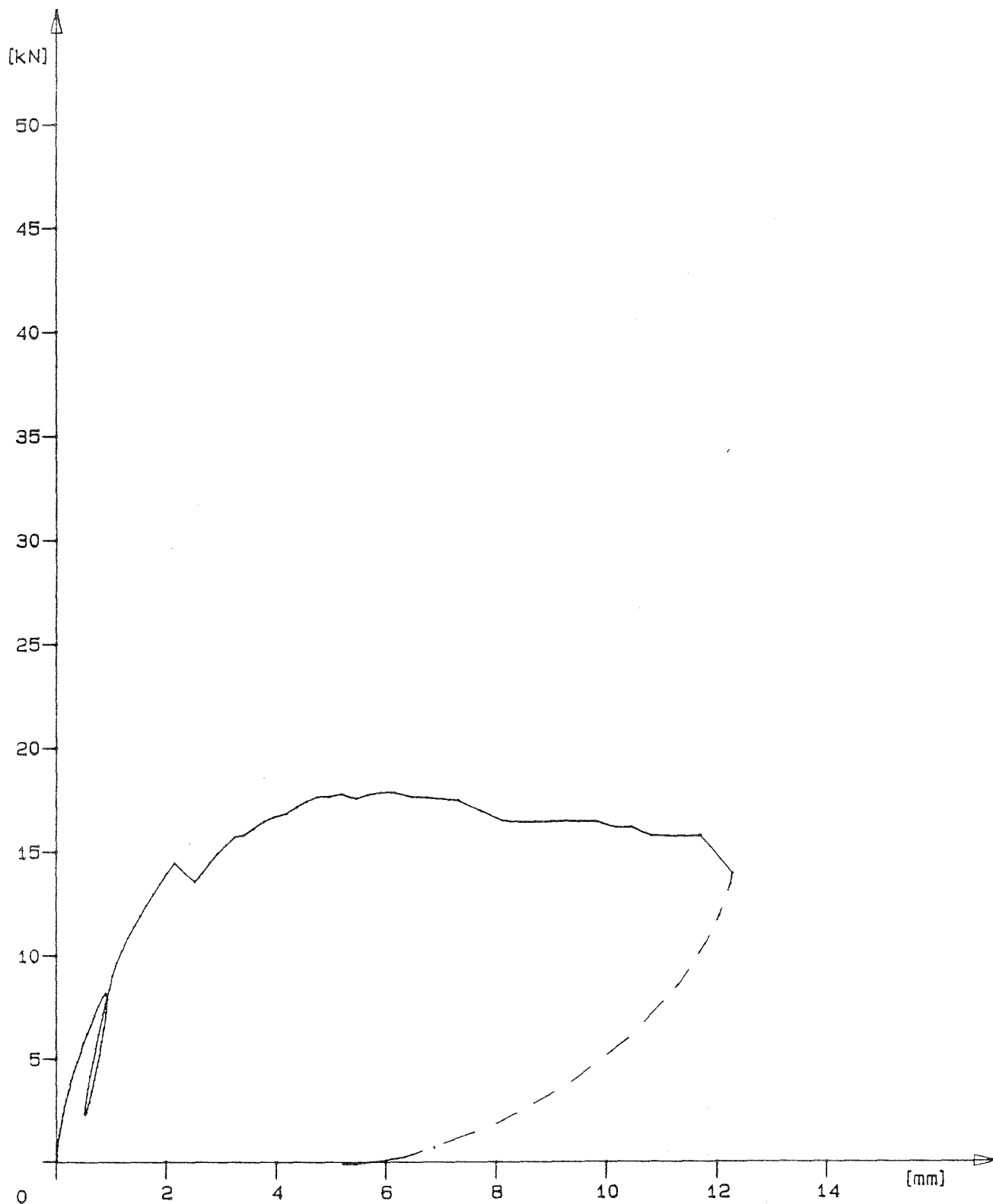
B. F1

ZEIT

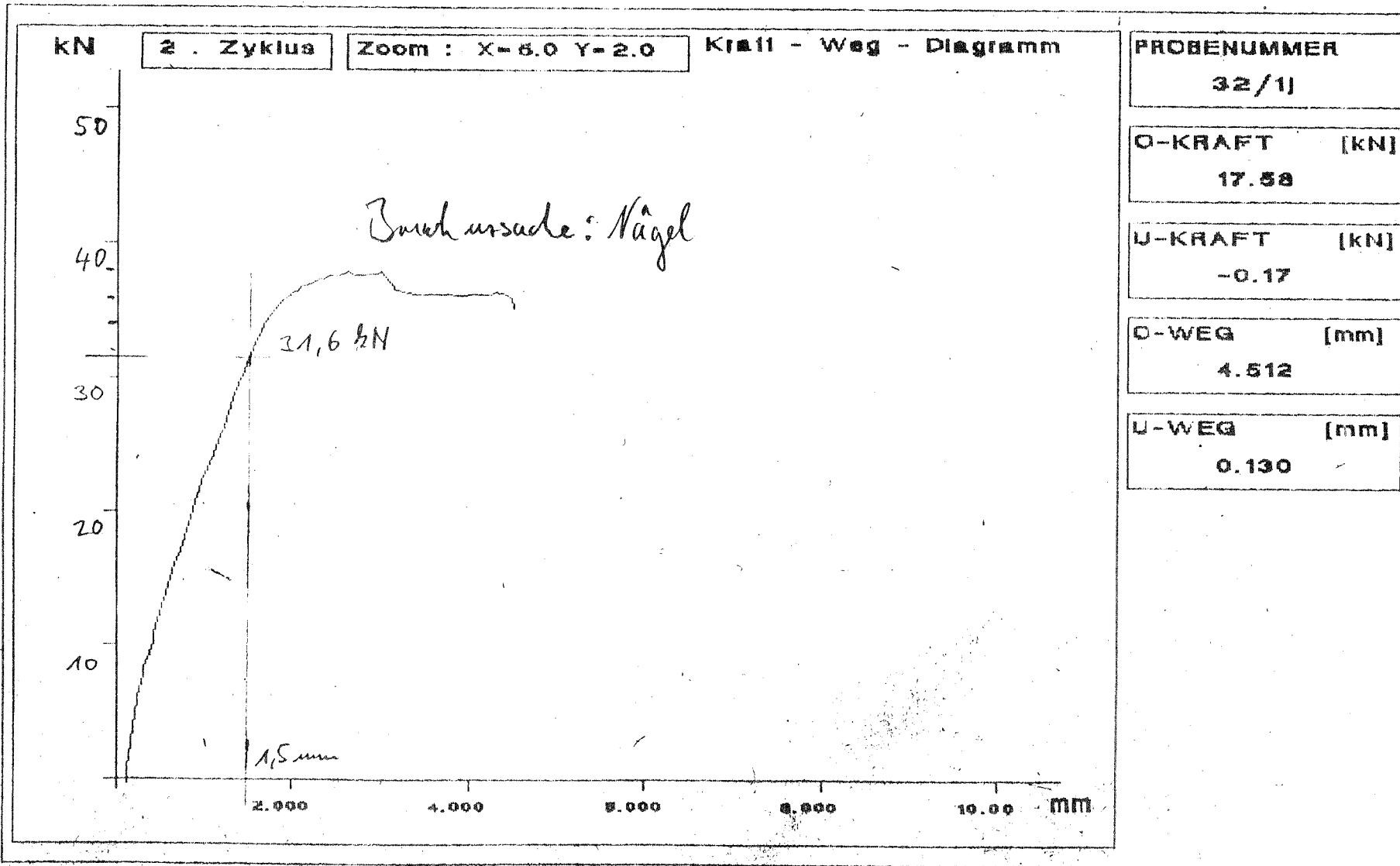
15: 45: 29

DATUM

05-06-1992



Versuche mit Holznageldurchmesser $d=32\text{mm}$



$$F_{1,5} = 31,6 \text{ kN}$$

$$F_{\text{Bruch}} = 2 \times 17,6 = 35,2 \text{ kN}$$

$$F_{1,5} / \text{Nagel} = 15,8$$

FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HÖHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH

ZEIT

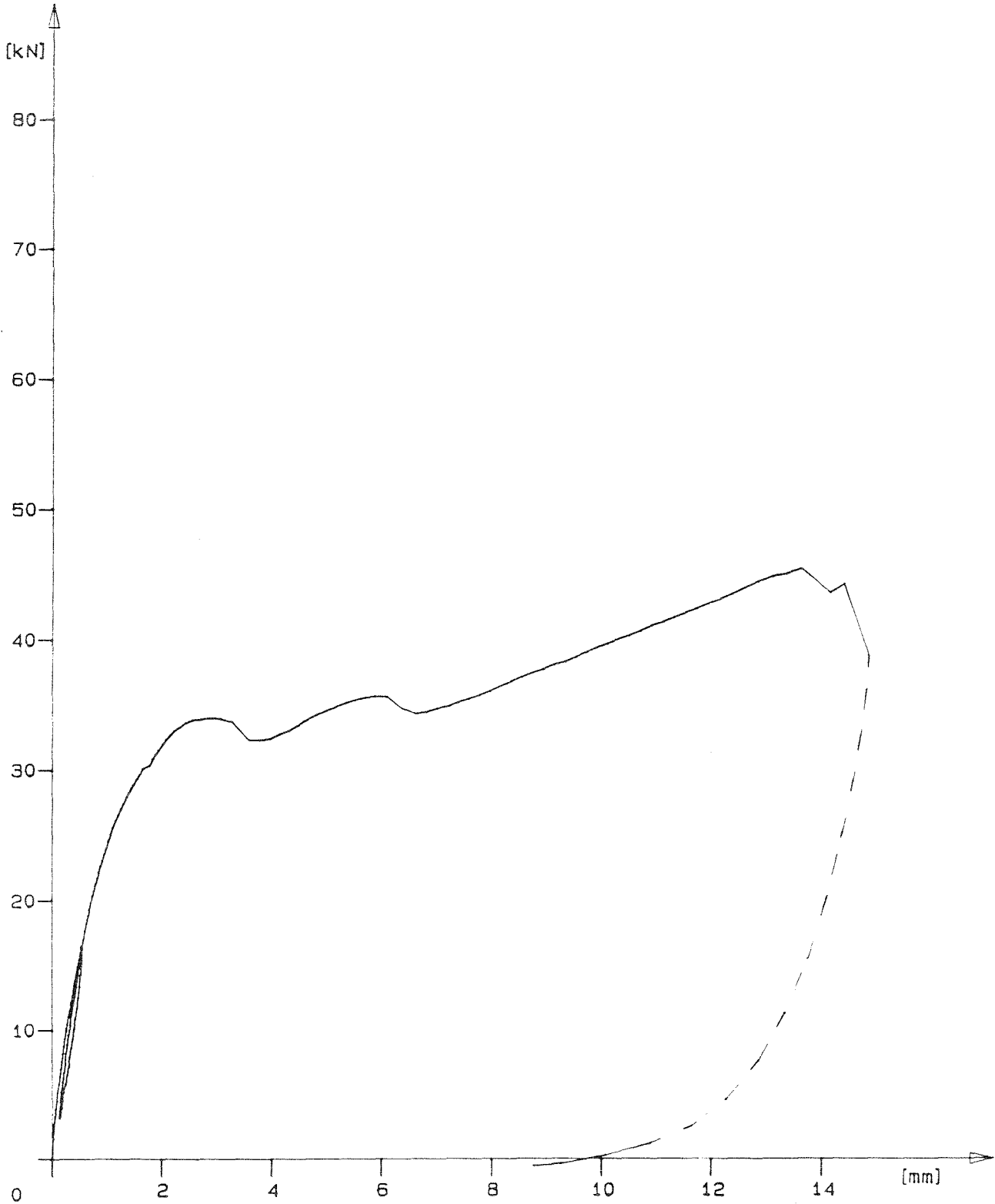
DATUM

HNGL 32-02t

A

11: 50: 34

29-09-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

32-02t

A

-- Zapfen

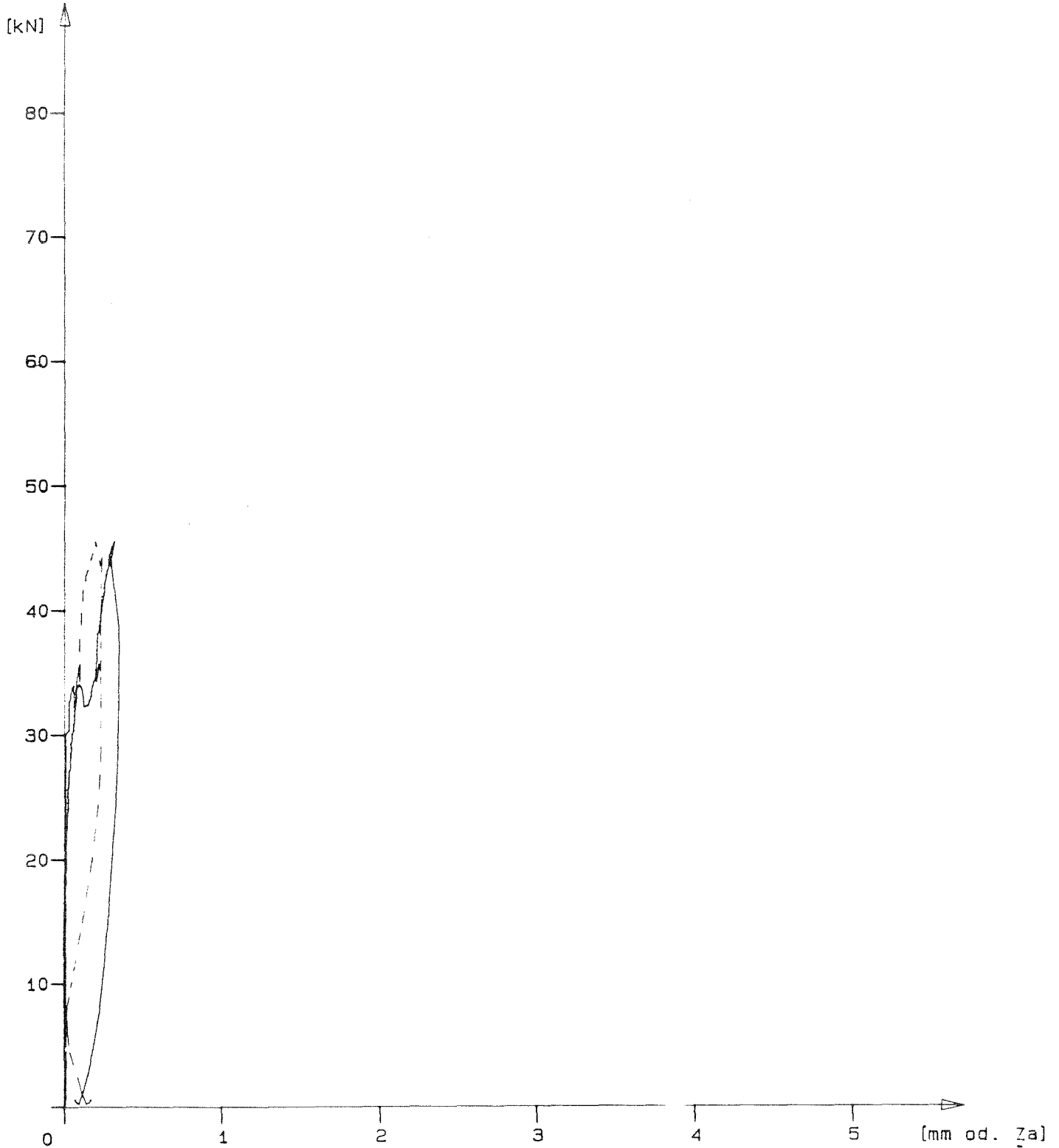
— Schwelle

ZEIT

13: 13: 18

DATUM

29-09-1992

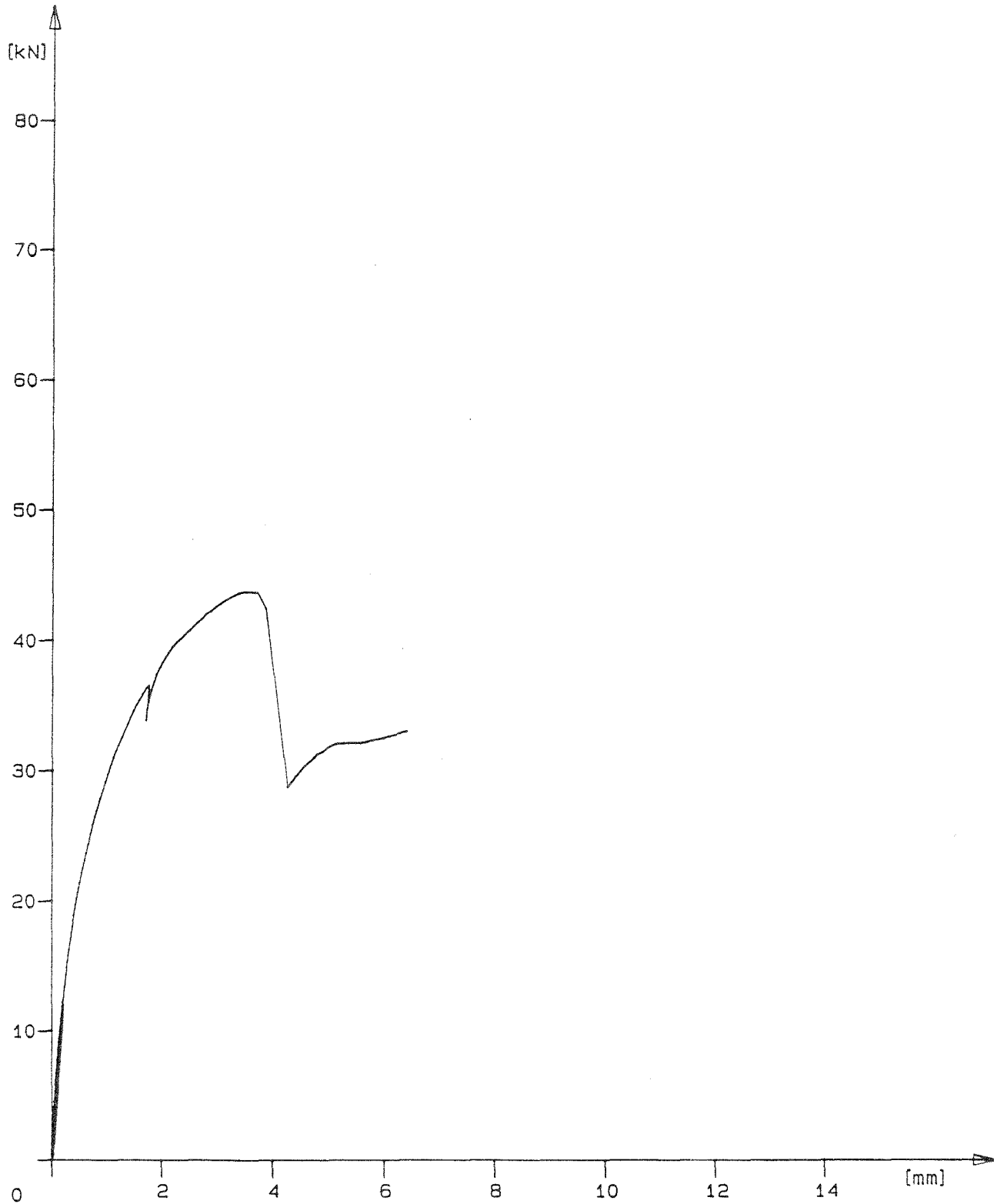


FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH HNGL 32-03 A	ZEIT 14: 26: 53	DATUM 22-11-1991
--------------------------------	--------------------	---------------------

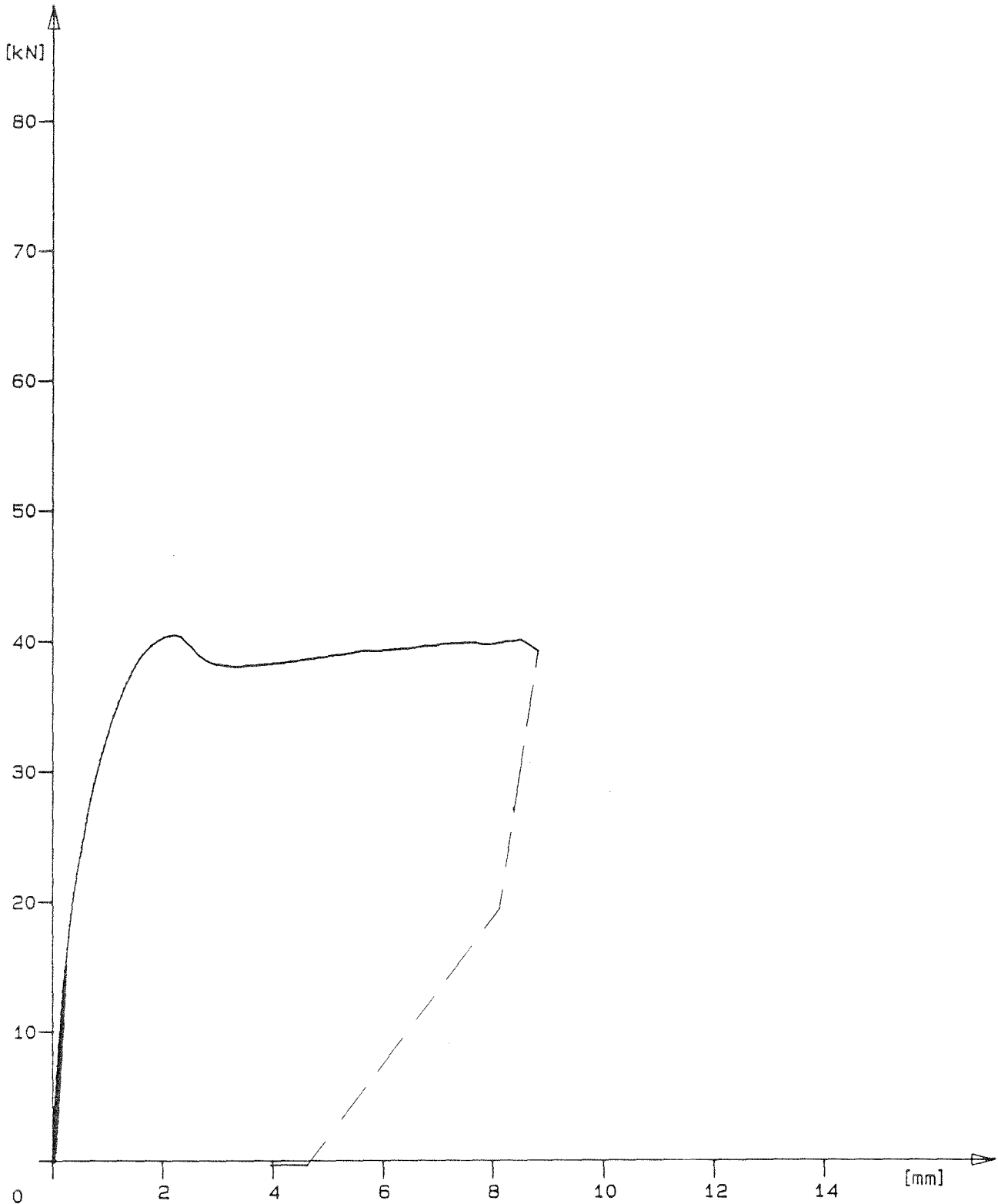


FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH	A	ZEIT	DATUM
HNGL 32-04		15: 17: 52	26-11-1991



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH

HNGL 32-07

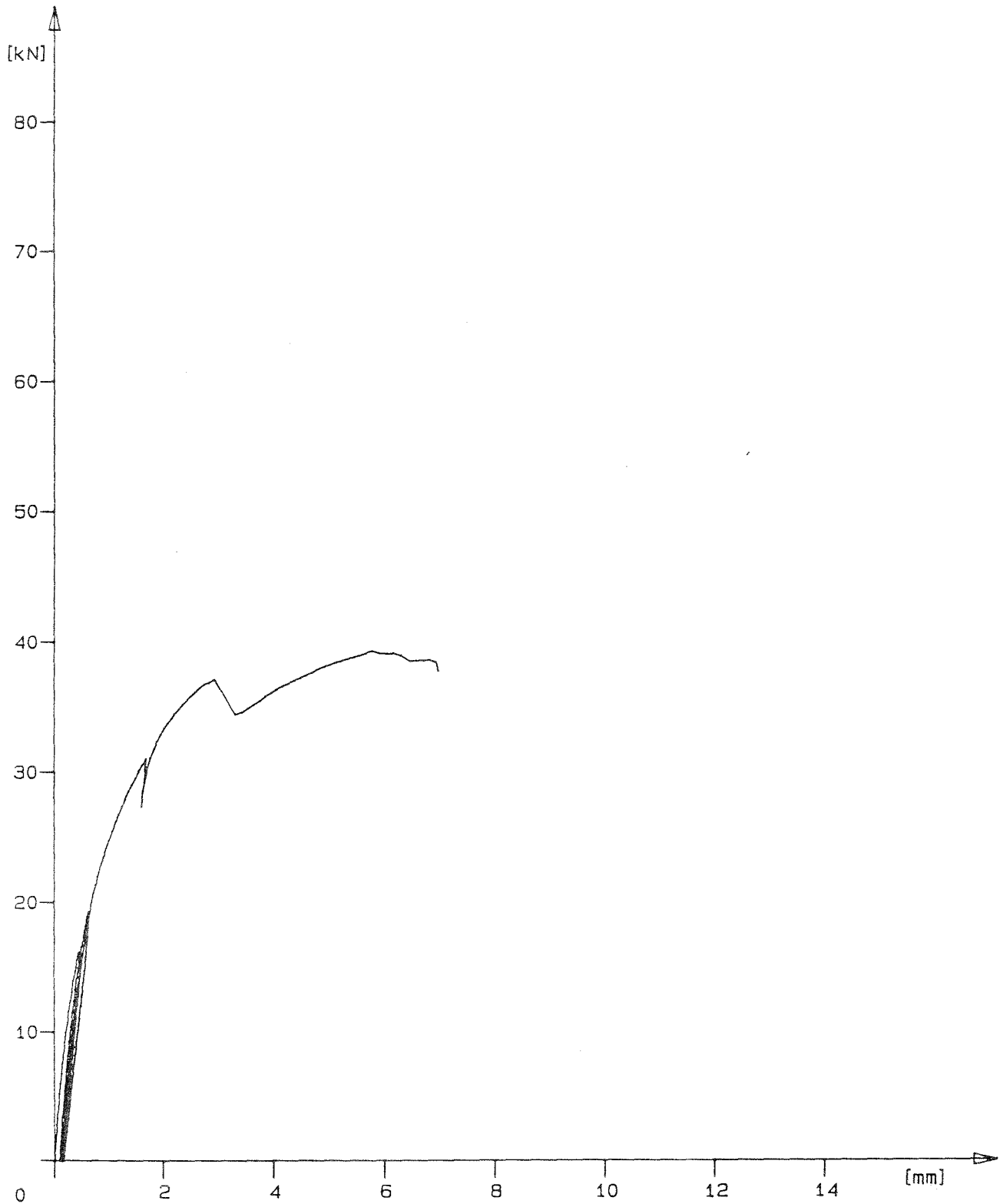
A

ZEIT

16: 24: 49

DATUM

29-11-1991



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

32-10

G

-- Zapfen

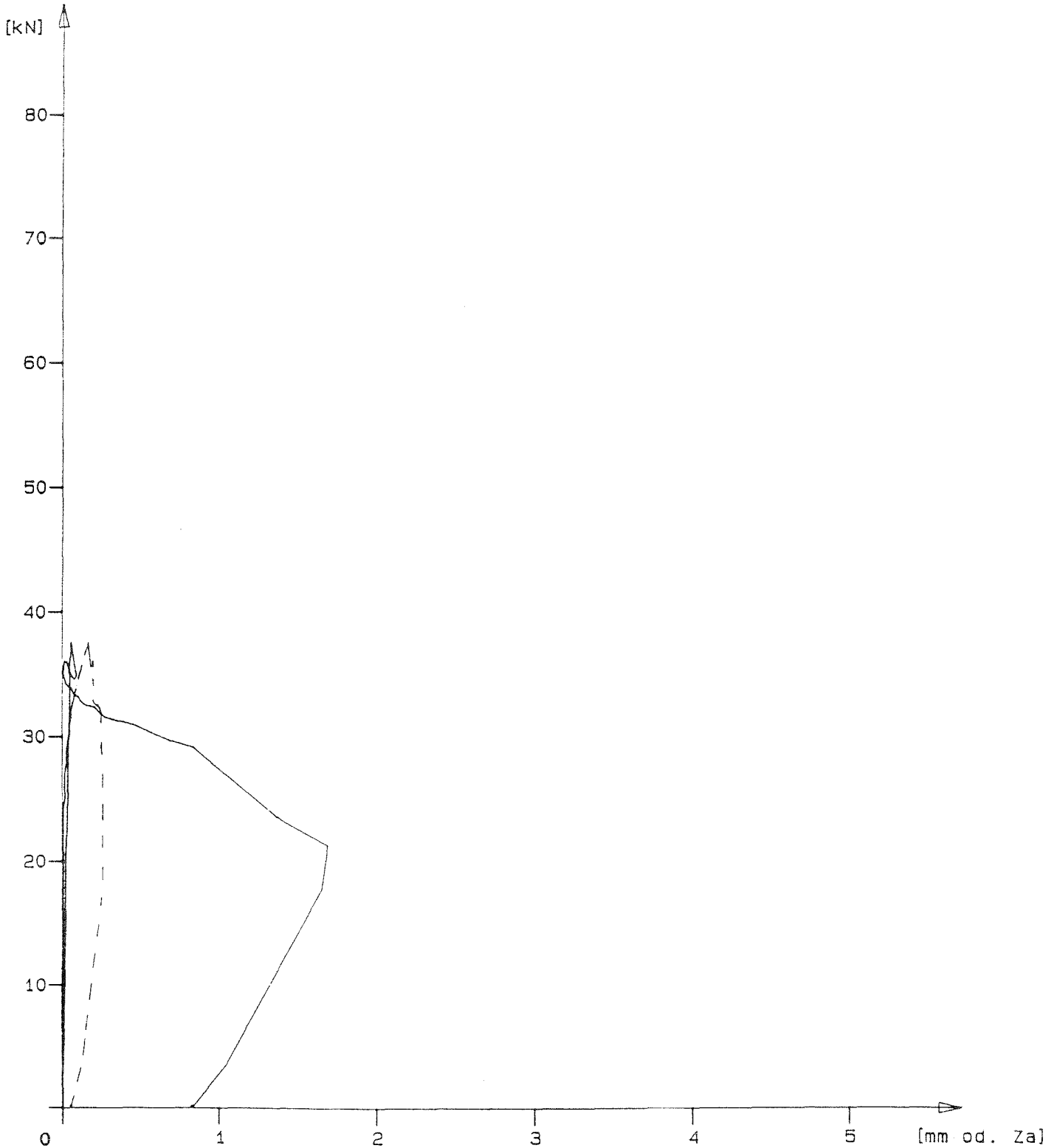
— Schwelle

ZEIT

11: 10: 35

DATUM

07-07-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH

HNGL 32-11

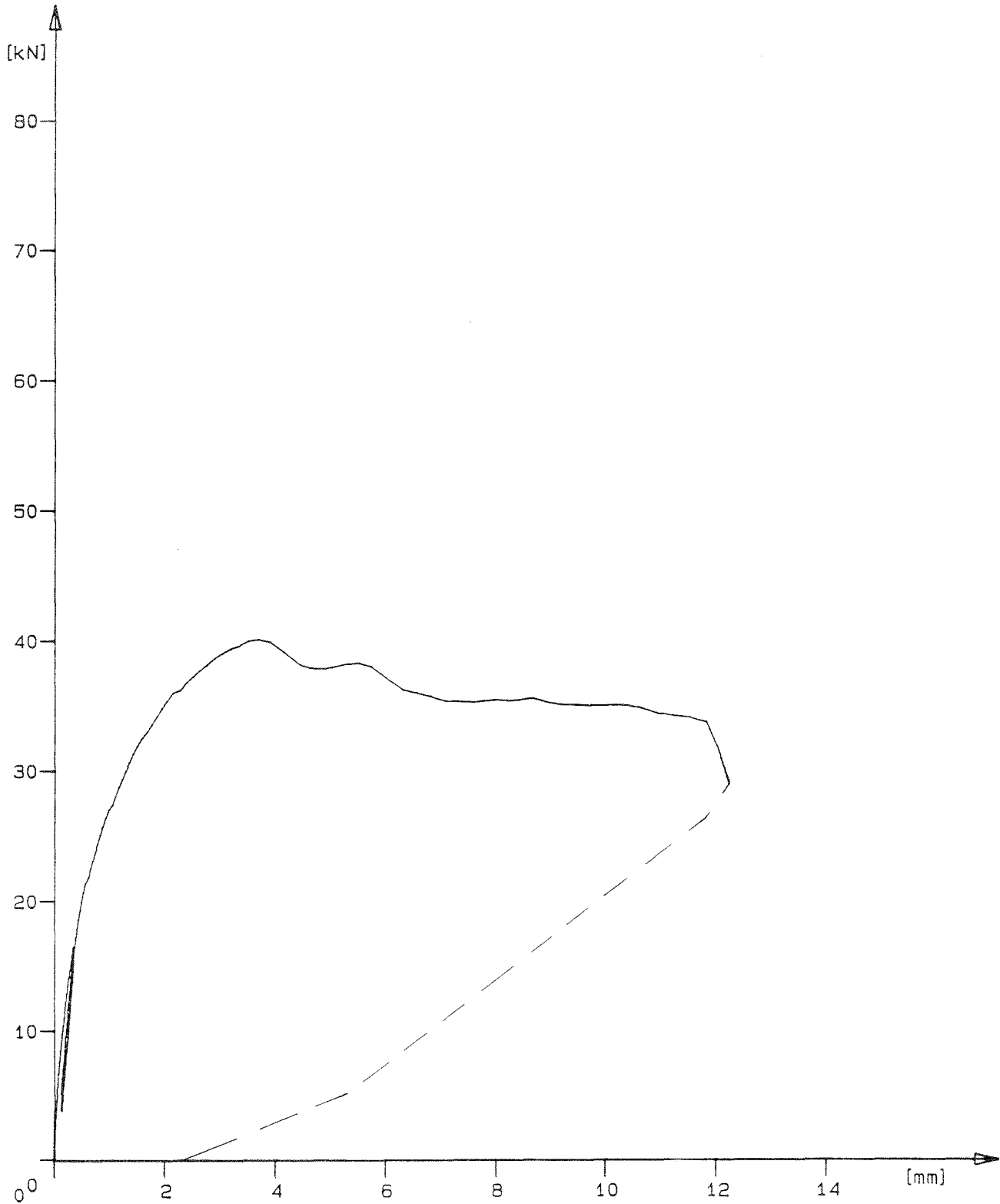
G

ZEIT

16: 02: 36

DATUM

28-02-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1

3200 Hildesheim

TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

32-11

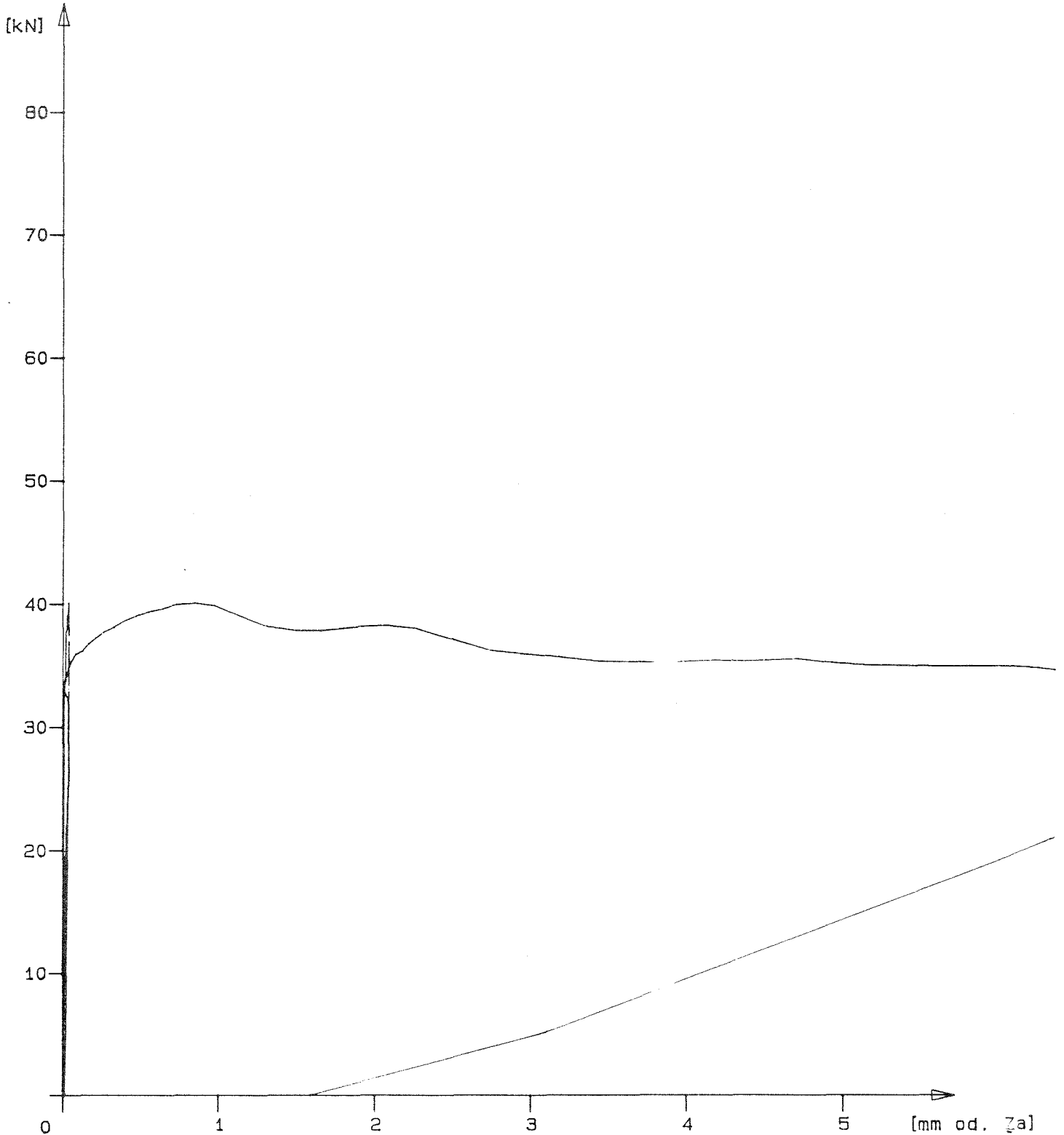
G

-- Zapfen

— Schwelle

ZEIT

DATUM



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH

HNGL 32-12

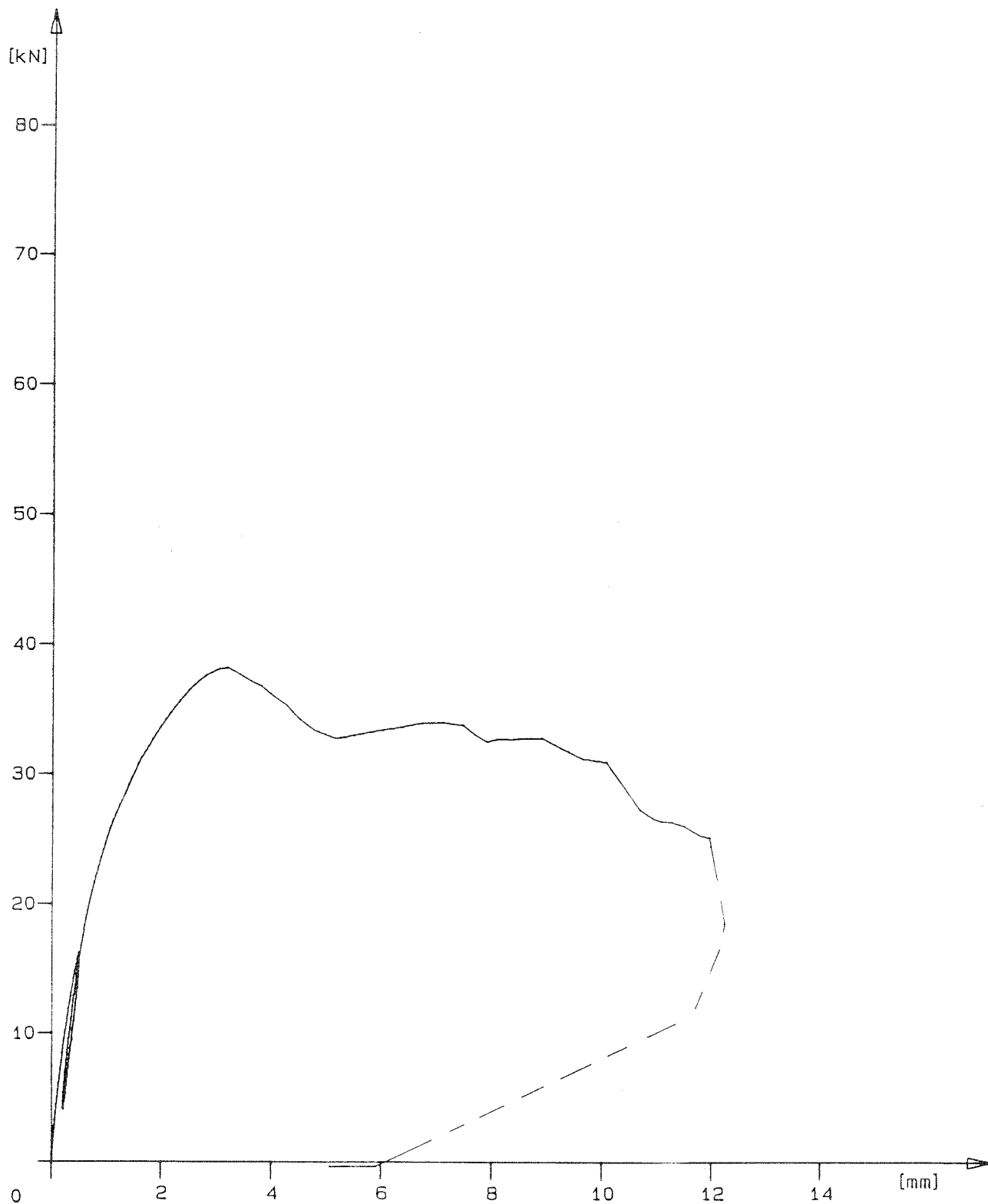
G

ZEIT

12: 14: 35

DATUM

03-03-1992



LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

32-12

G

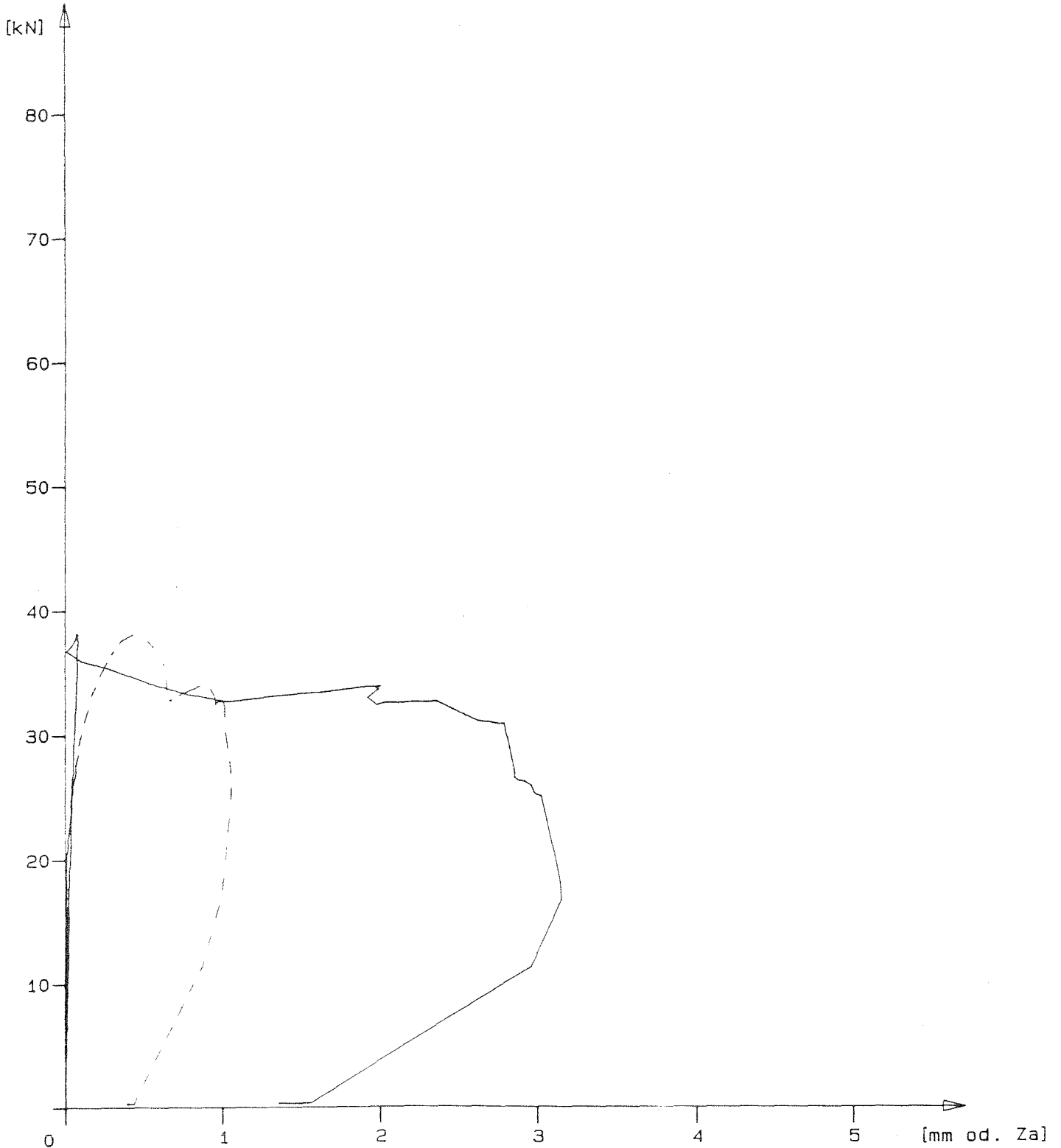
-- Zapfen
— Schwelle

ZEIT

15: 24: 07

DATUM

07-07-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH

HNGL 32-13

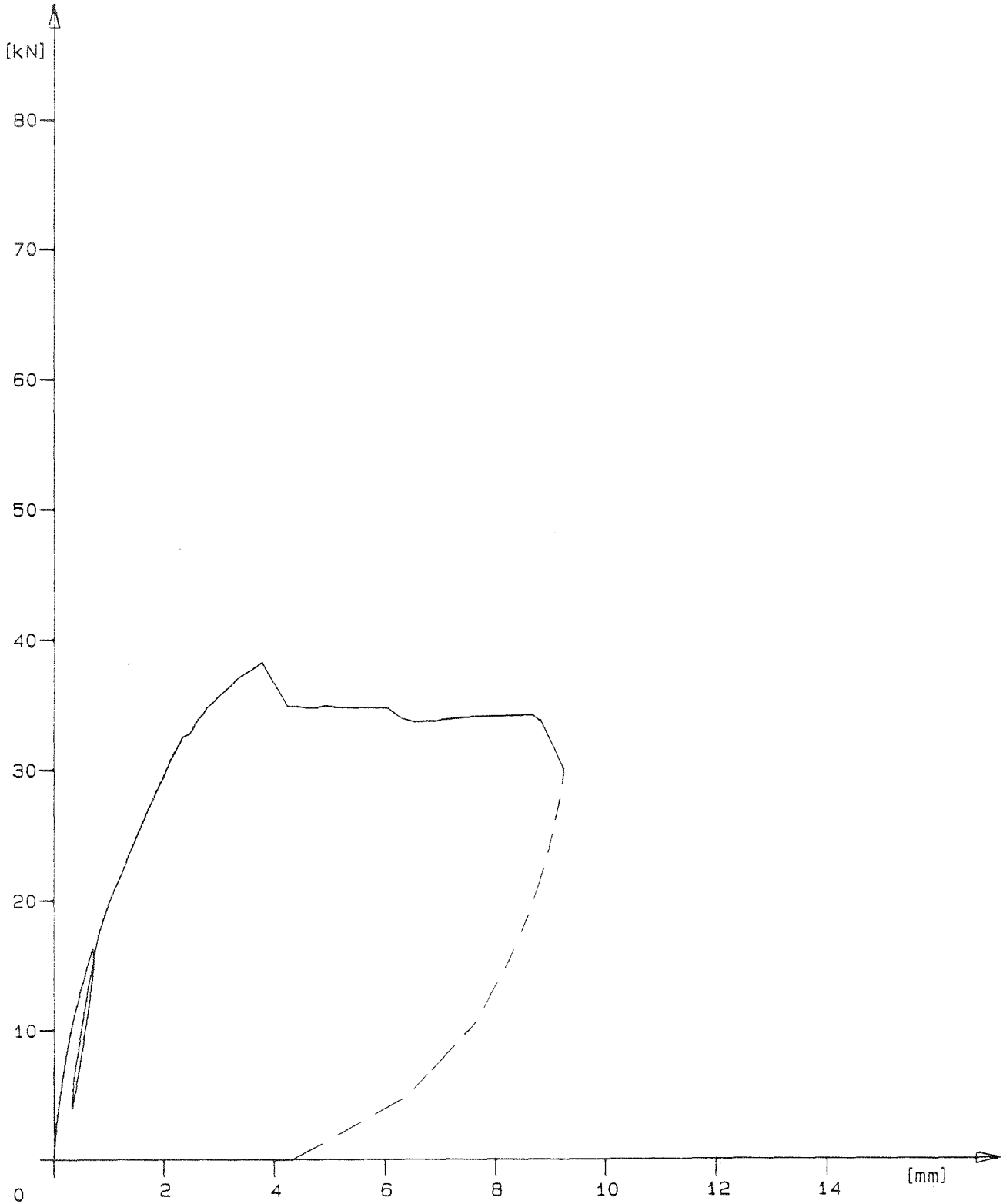
G

ZEIT

17: 19: 01

DATUM

04-03-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

32-13

G

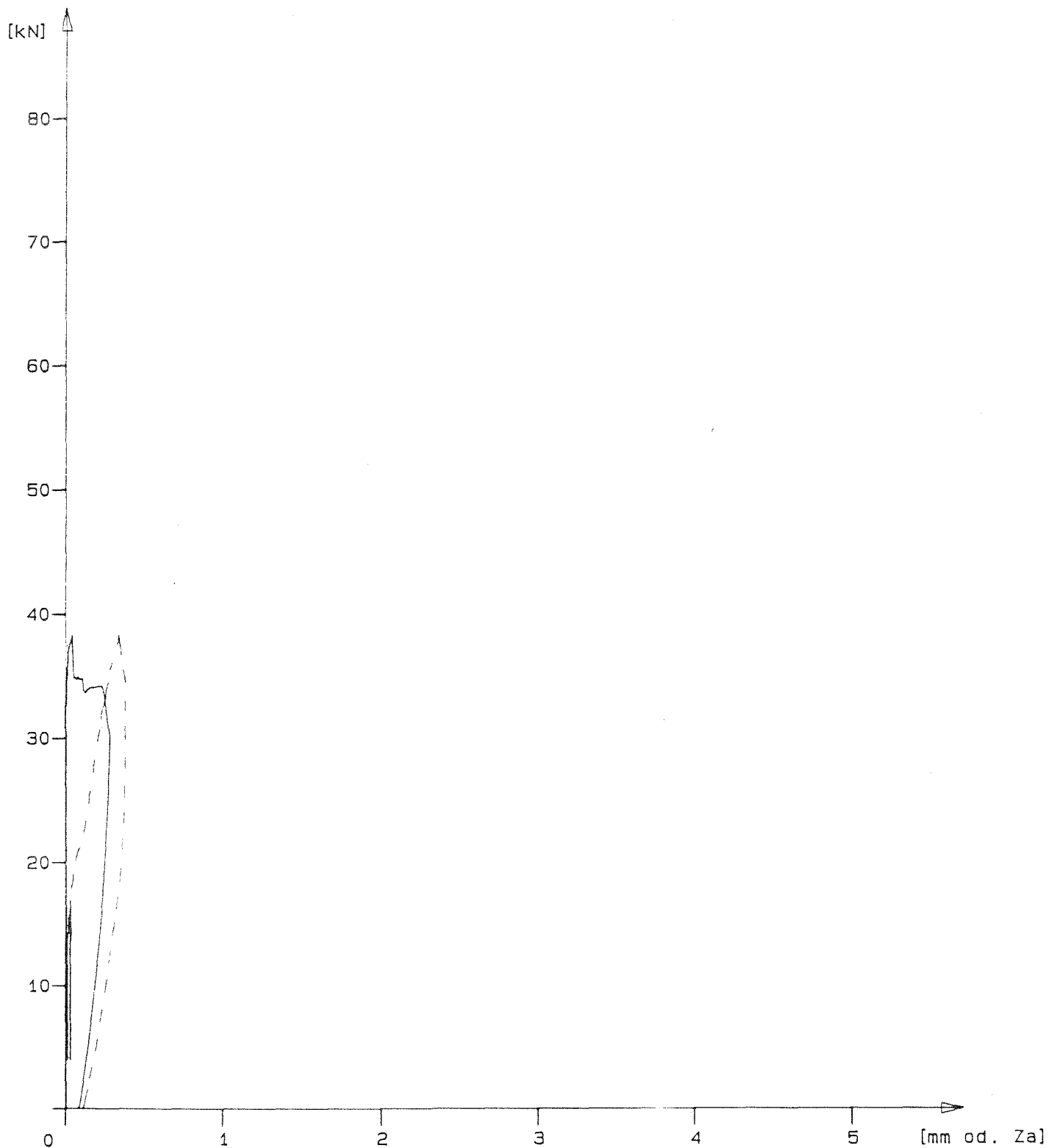
- - Zapfen
— Schwelle

ZEIT

14: 30: 13

DATUM

07-07-1992

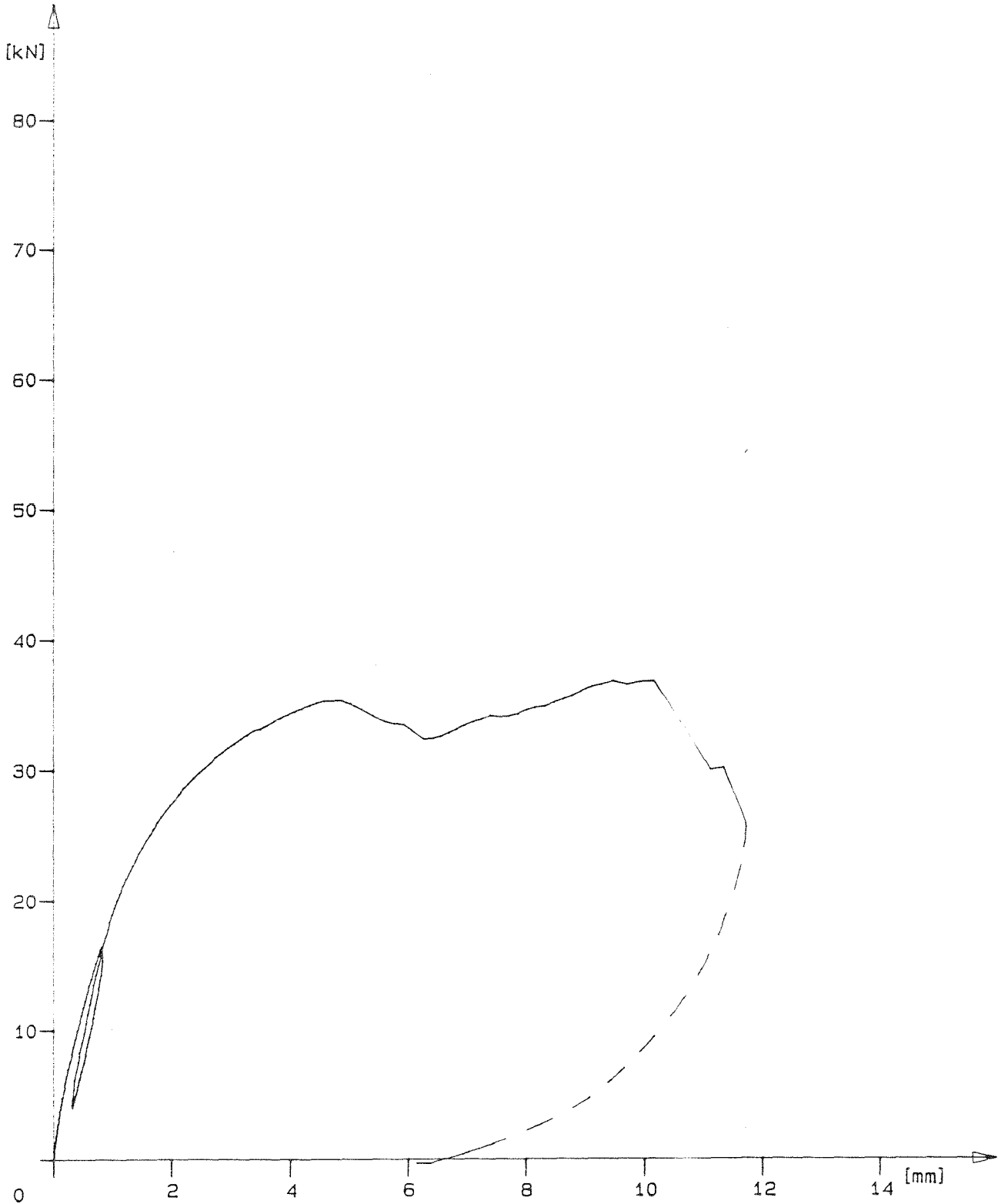


FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH	ZEIT	DATUM
HNGL 32-14t G	09: 57: 17	30-09-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

32-14t

G

-- Zapfen
— Schwelle

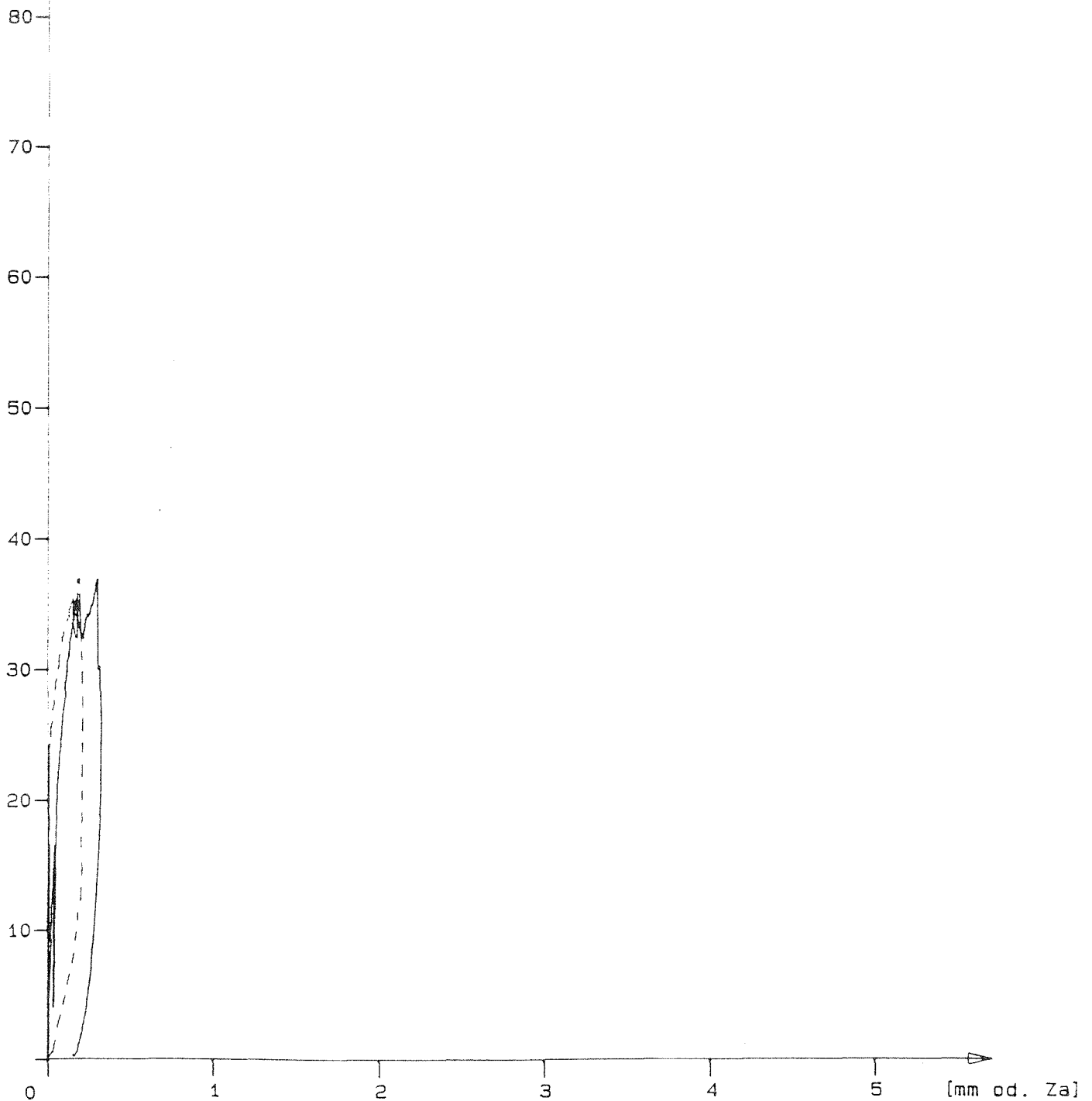
ZEIT

10: 31: 46

DATUM

30-09-1992

[kN] Δ



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH

HNGL 32-26

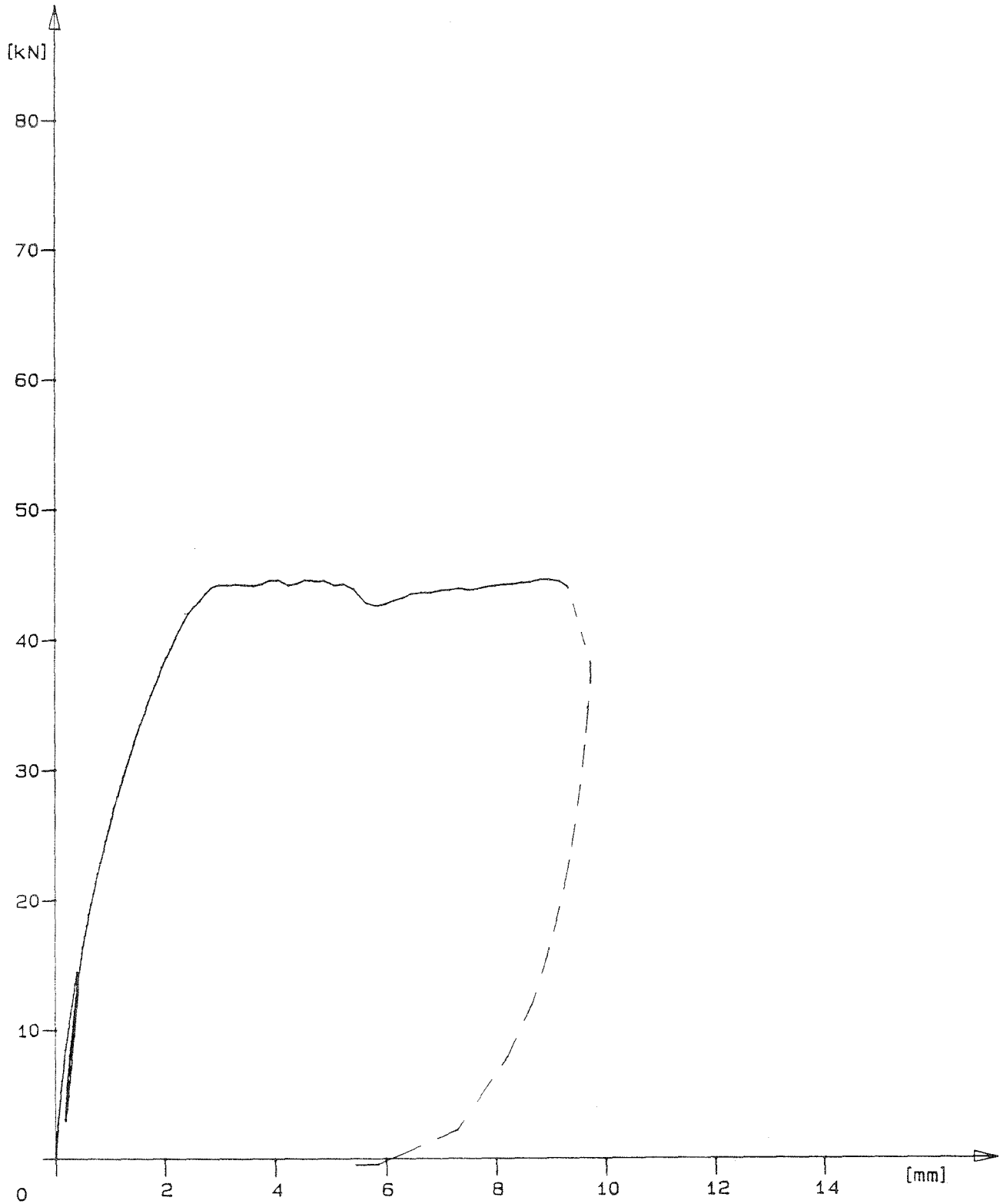
D

ZEIT

15: 30: 28

DATUM

19-06-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1

3200 HILDESHEIM

TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH

HNGL 32-15t

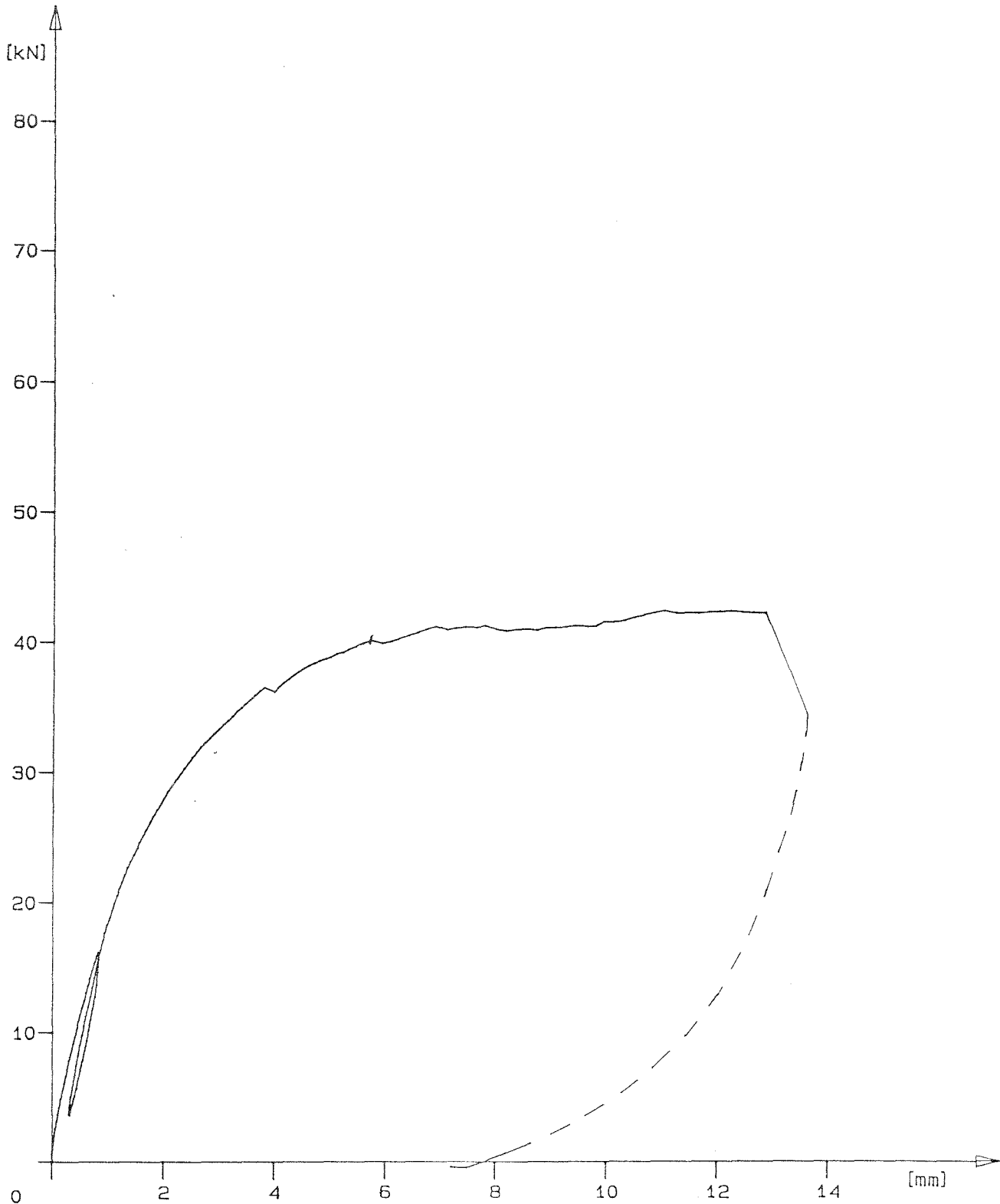
B

ZEIT

15: 02: 26

DATUM

30-09-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

32-15t

B

-- Zapfen

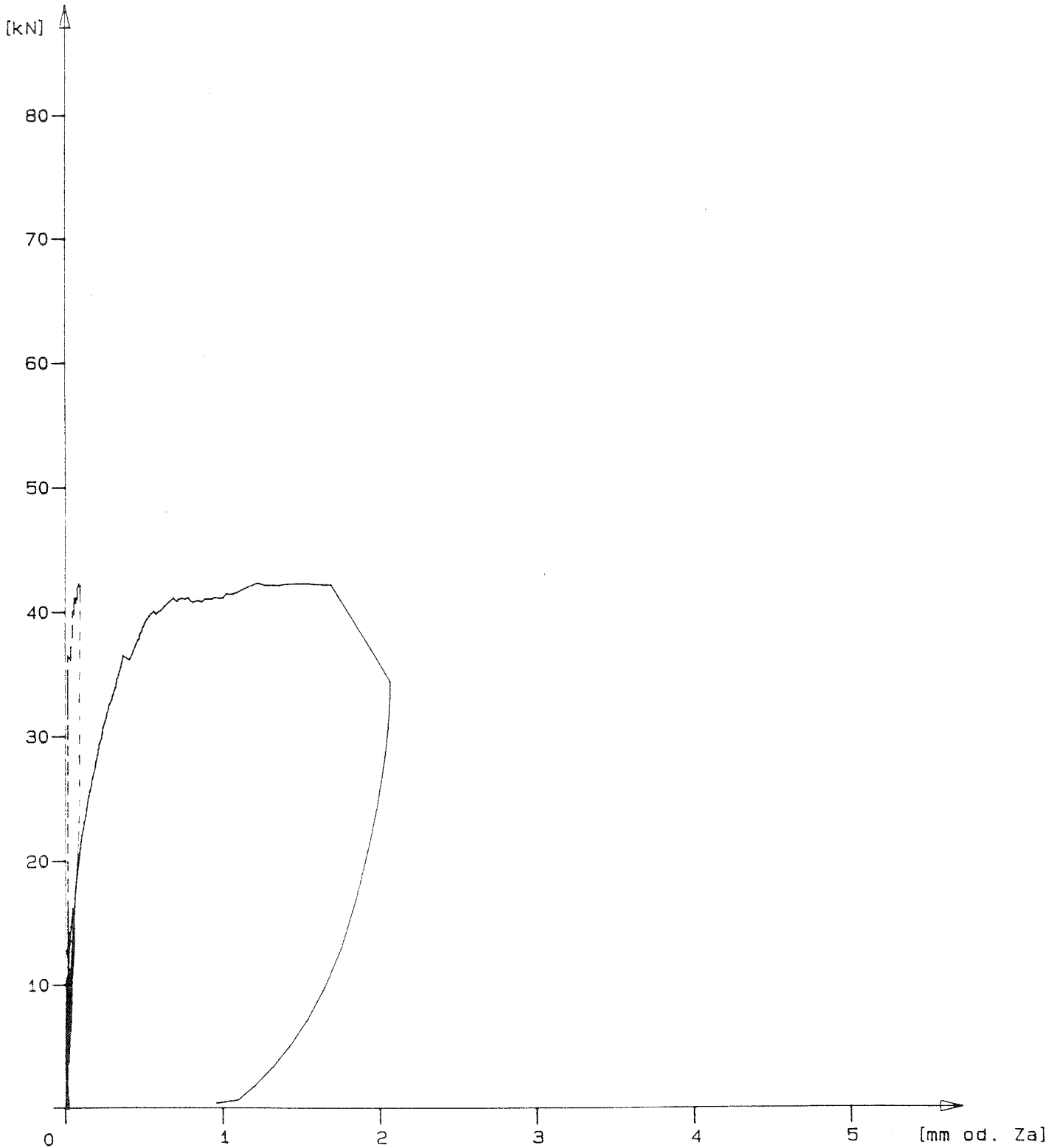
— Schwelle

ZEIT

15: 45: 31

DATUM

30-09-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH

HNGL 32-16

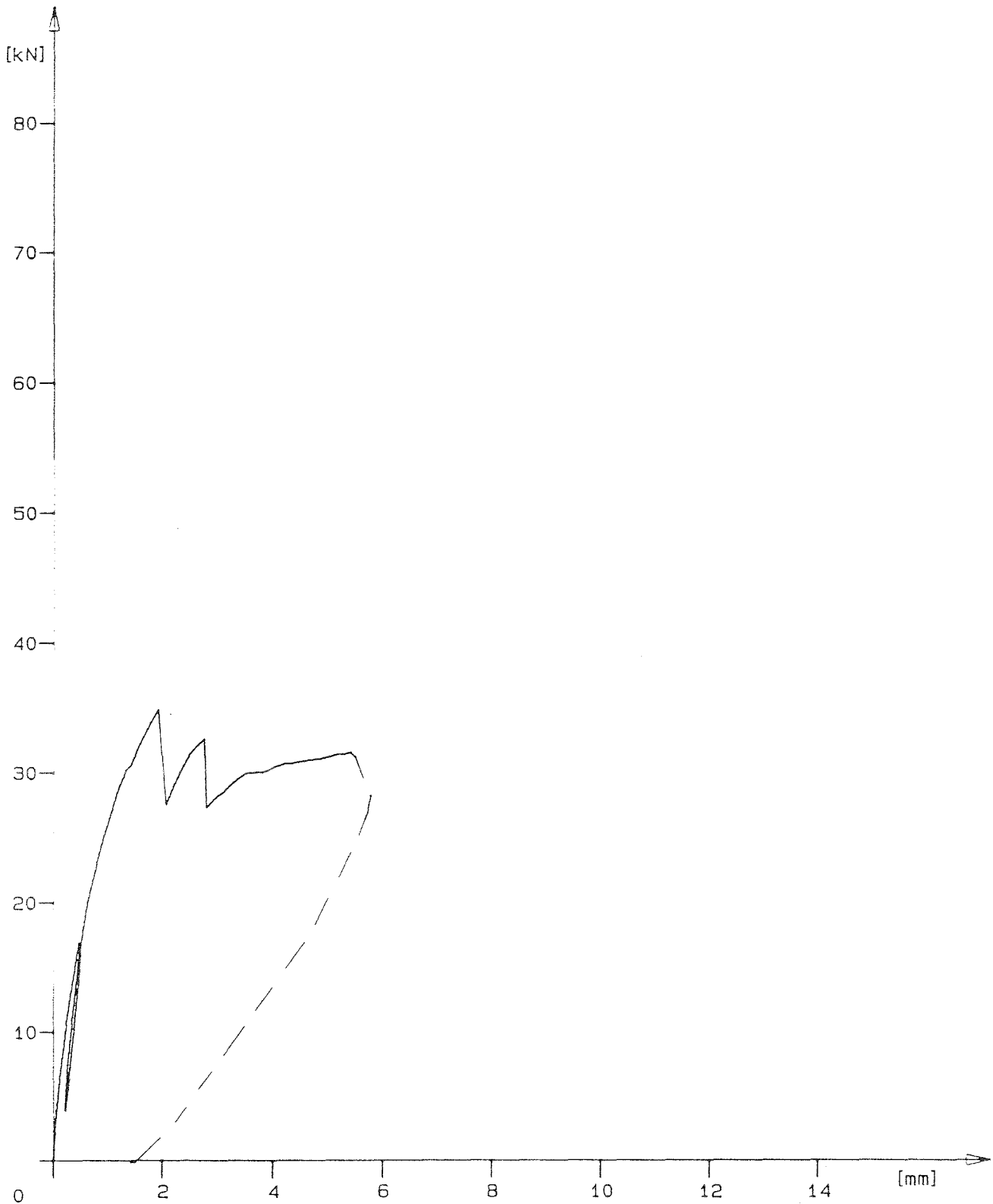
B

ZEIT

17: 56: 35

DATUM

10-03-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

32-16

B

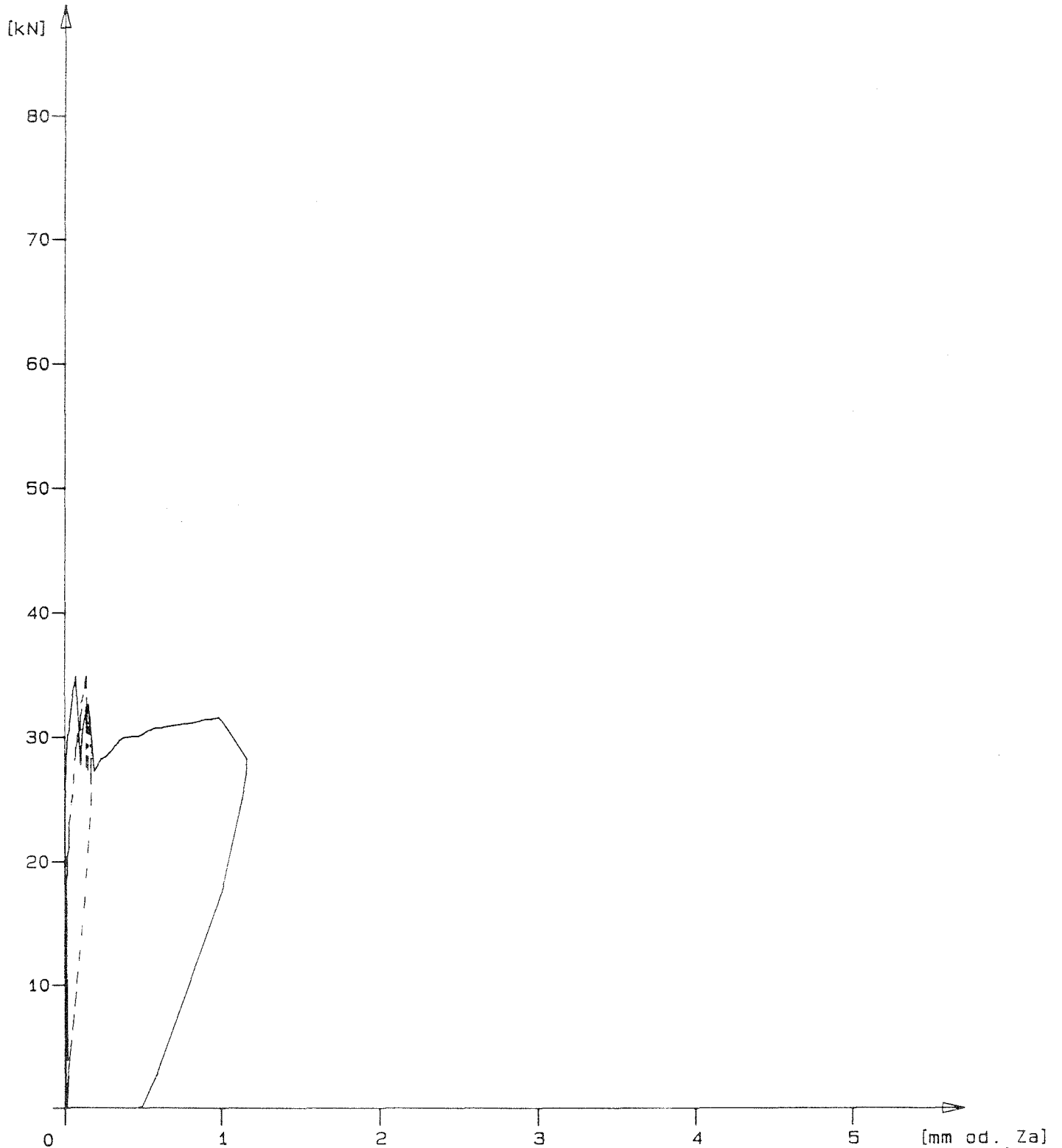
- - Zapfen
— Schwelle

ZEIT

15: 13: 35

DATUM

07-07-1992

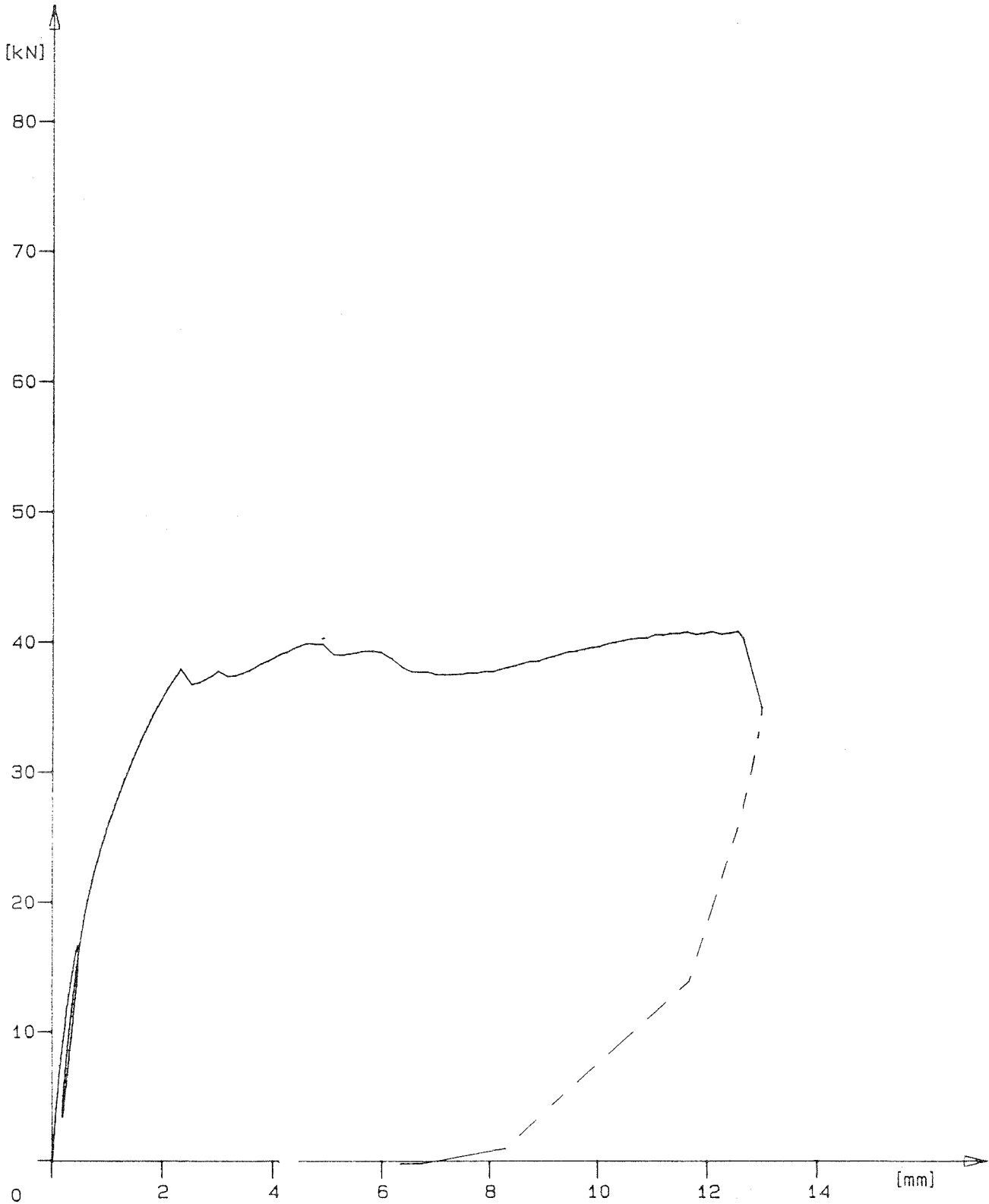


FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH HNGL 32-17	B	ZEIT 16: 10: 12	DATUM 11-03-1992
-----------------------	----------	--------------------	---------------------



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

32-17

B

- - Zapfen

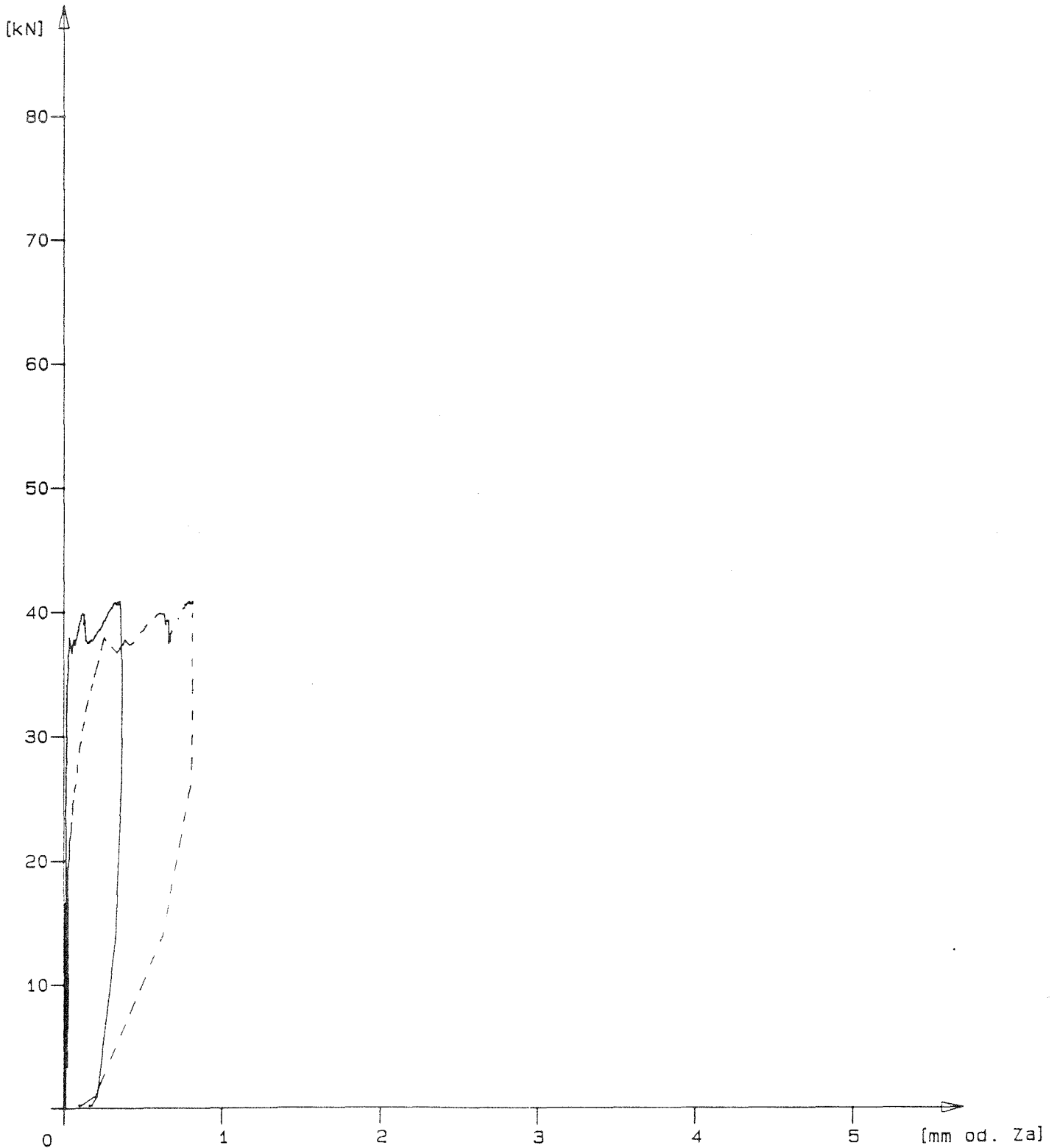
— Schwelle

ZEIT

15: 04: 00

DATUM

07-07-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH

HNGL 32-18

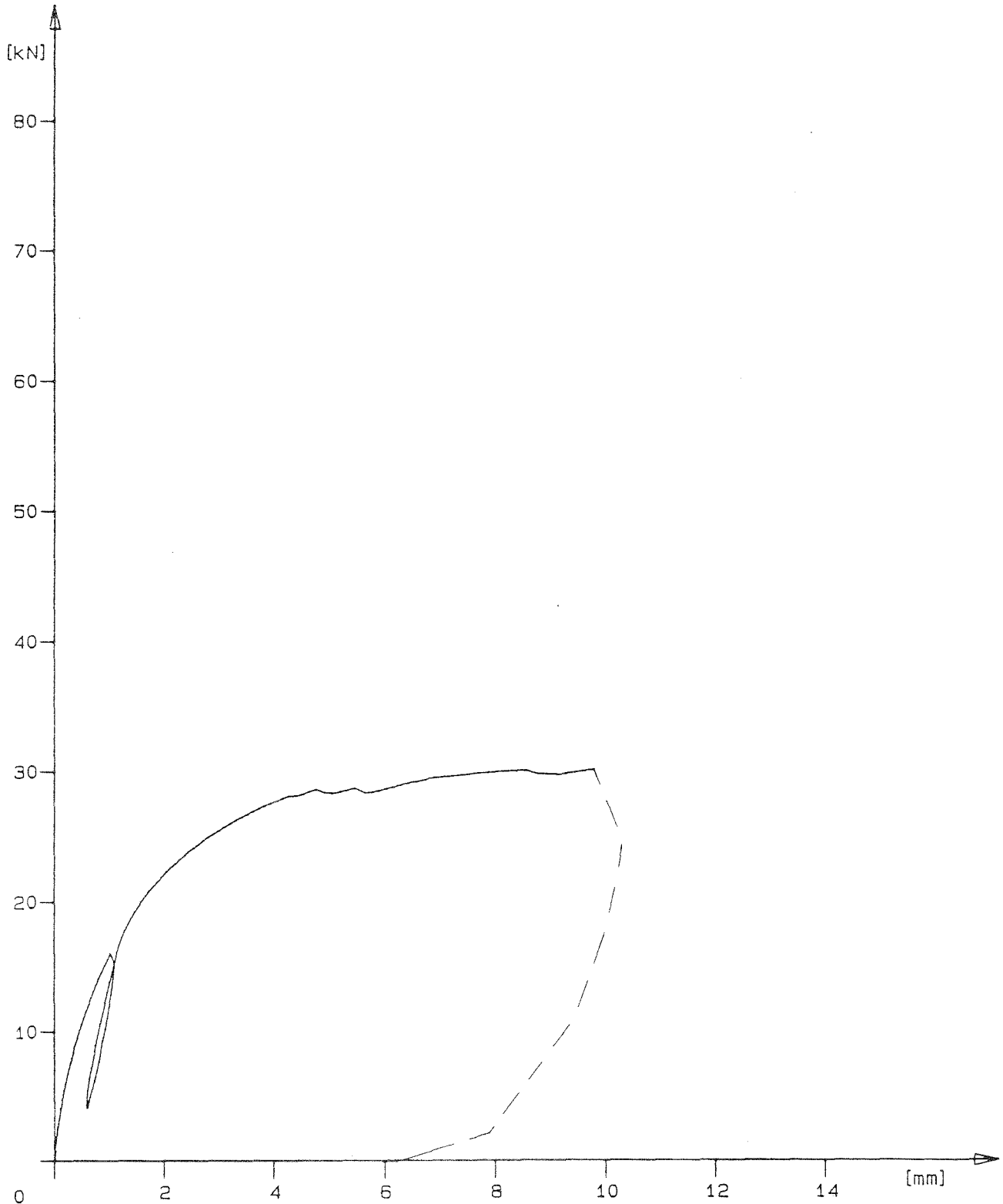
B

ZEIT

18: 07: 36

DATUM

11-03-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

32-18

B

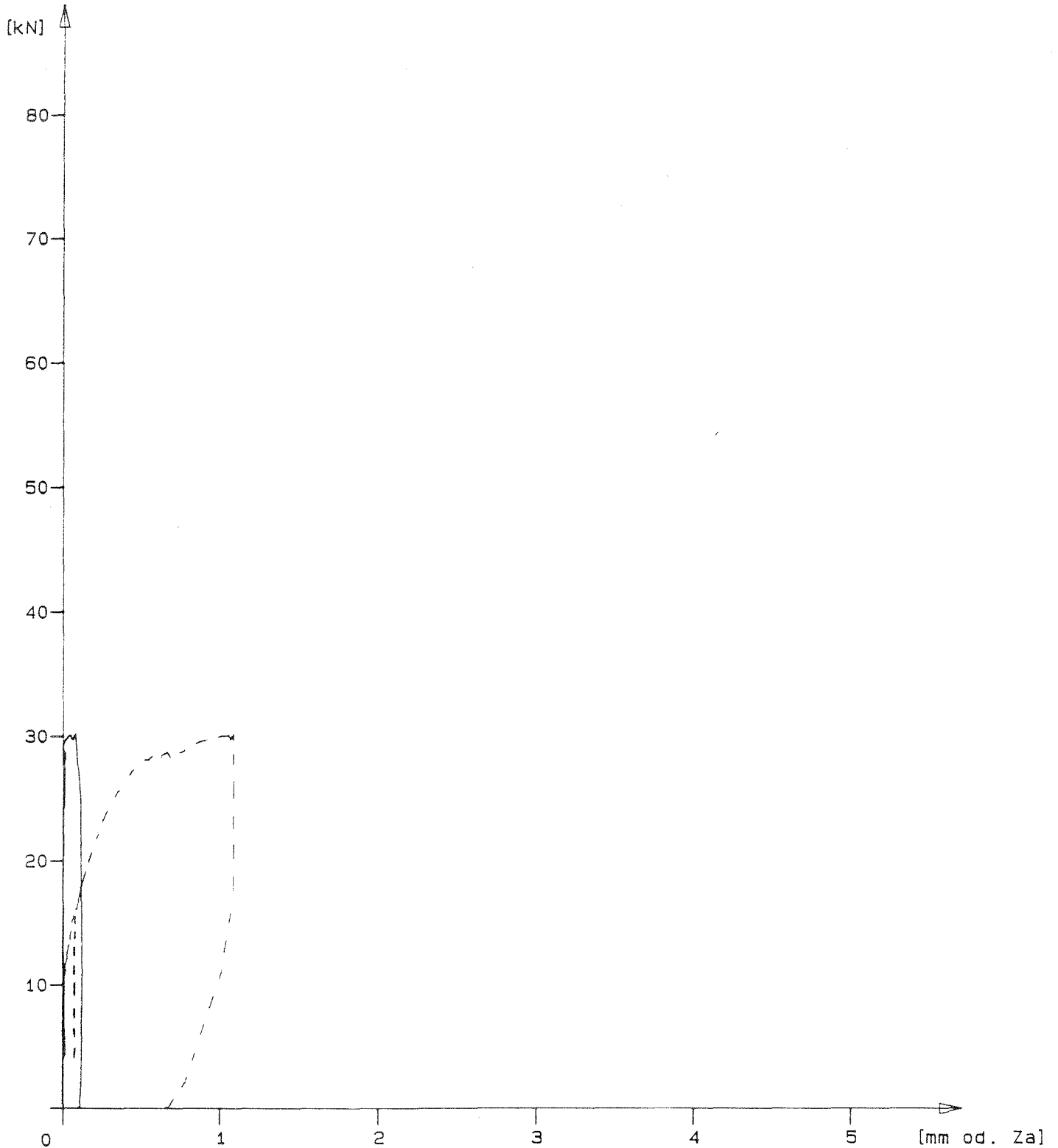
-- Zapfen
— Schwelle

ZEIT

14: 53: 06

DATUM

07-07-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1

3200 HILDESHEIM

TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH

HNGL 32-19

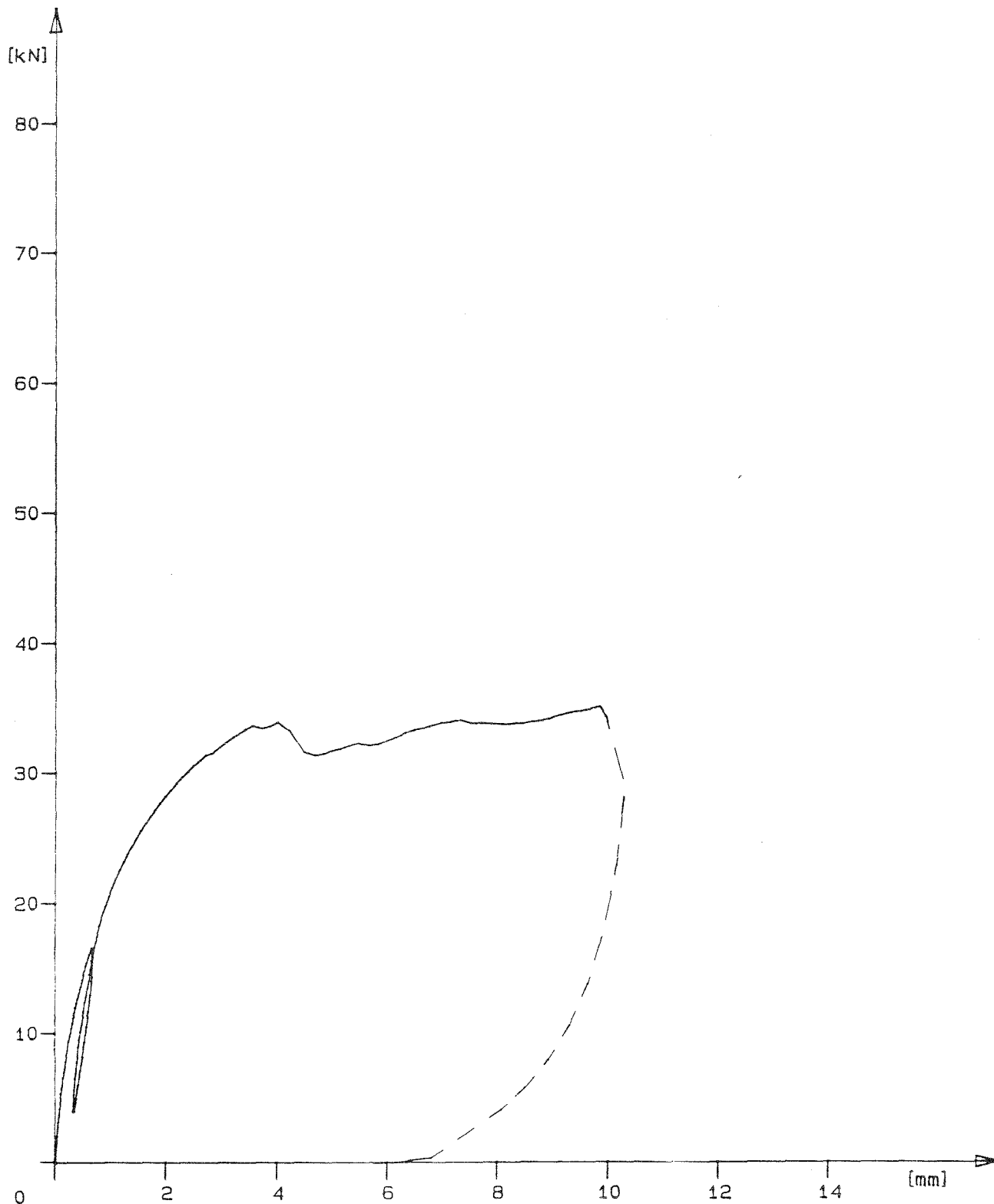
B

ZEIT

10: 18: 34

DATUM

13-03-1992

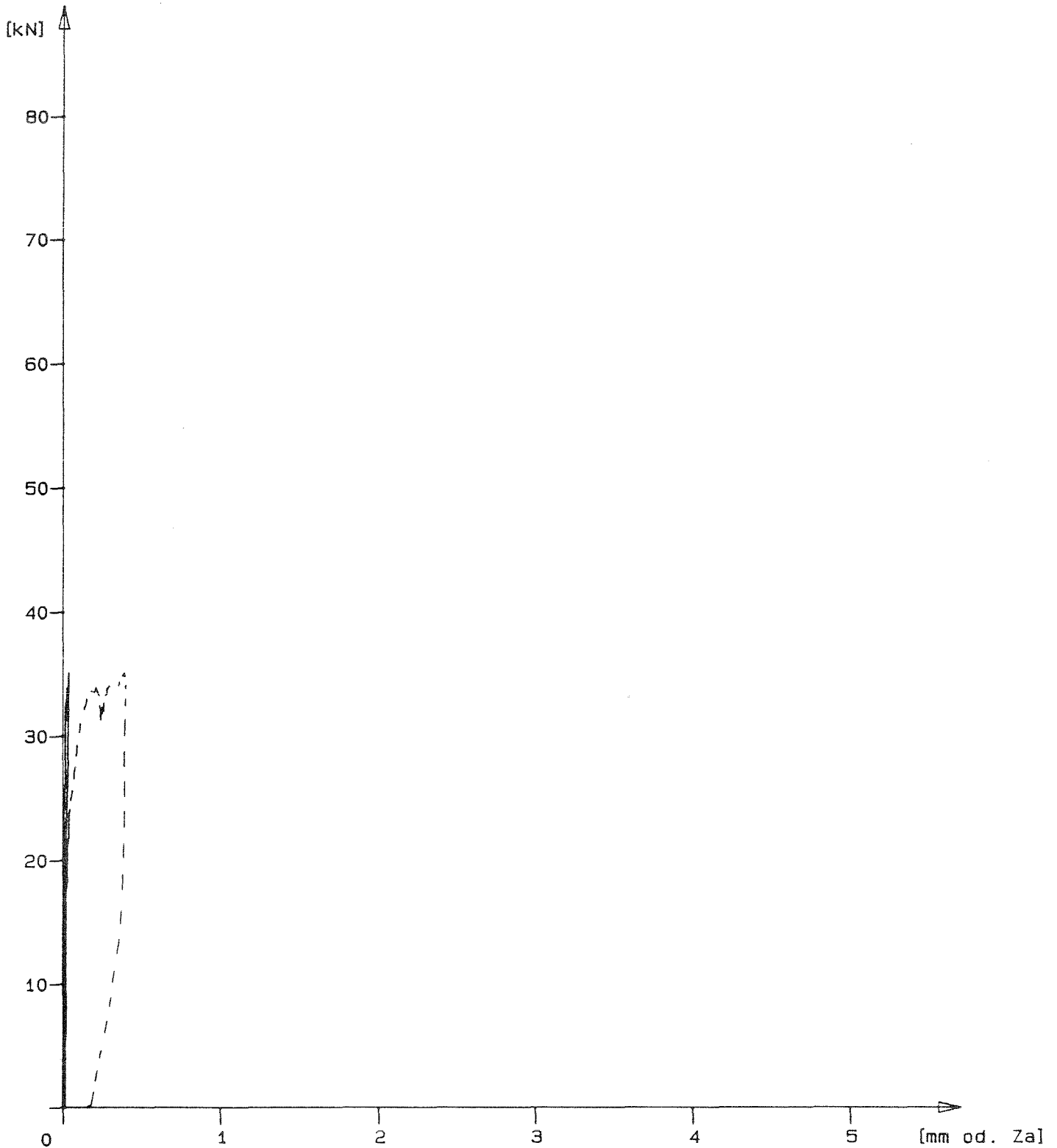


FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von	- - Zapfen	ZEIT	DATUM
32-19 B	— Schwelle	11: 20: 41	07-07-1992

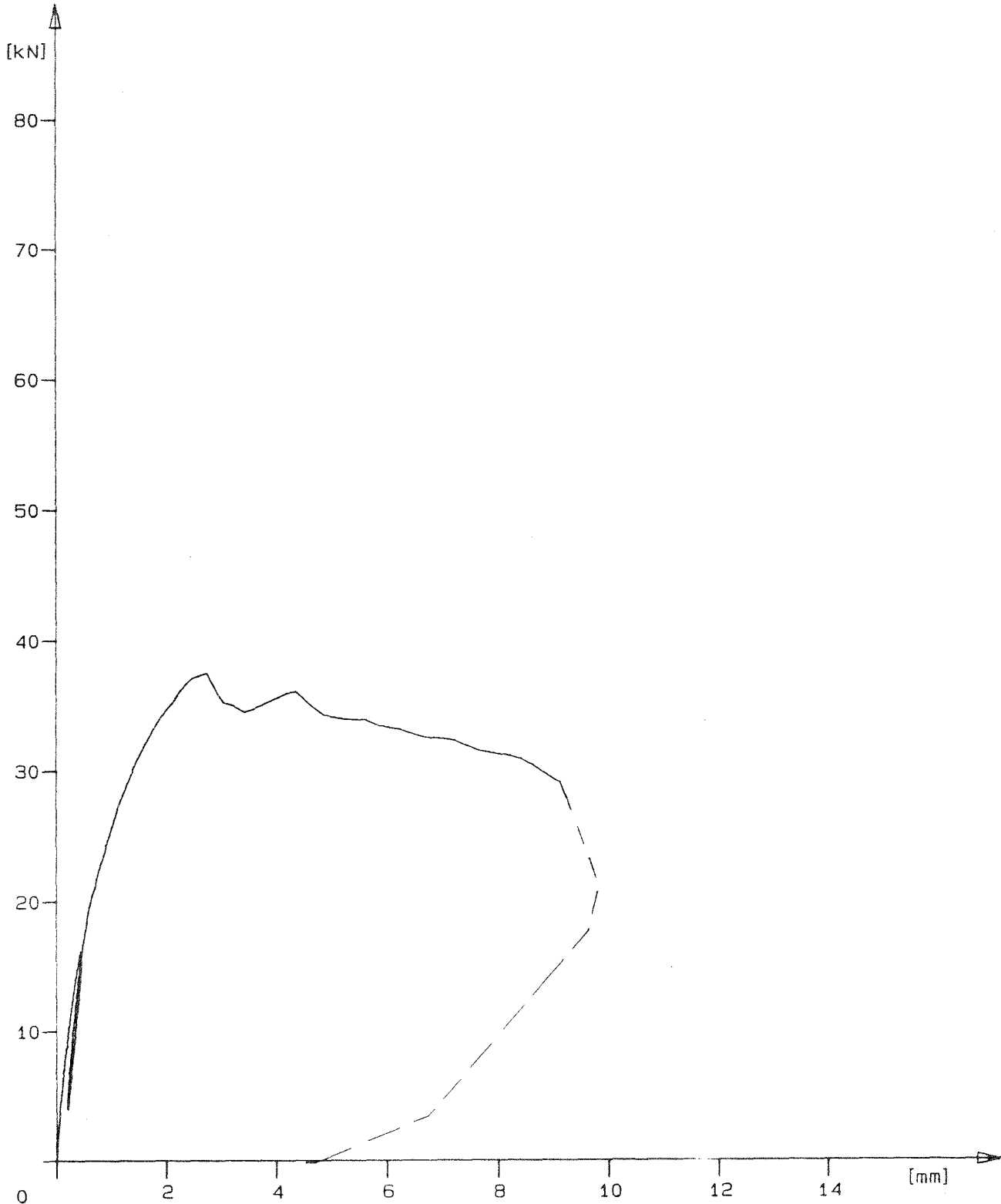


FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH	ZEIT	DATUM
HNGL 32-10 C	18: 53: 35	27-02-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

- Zapfen

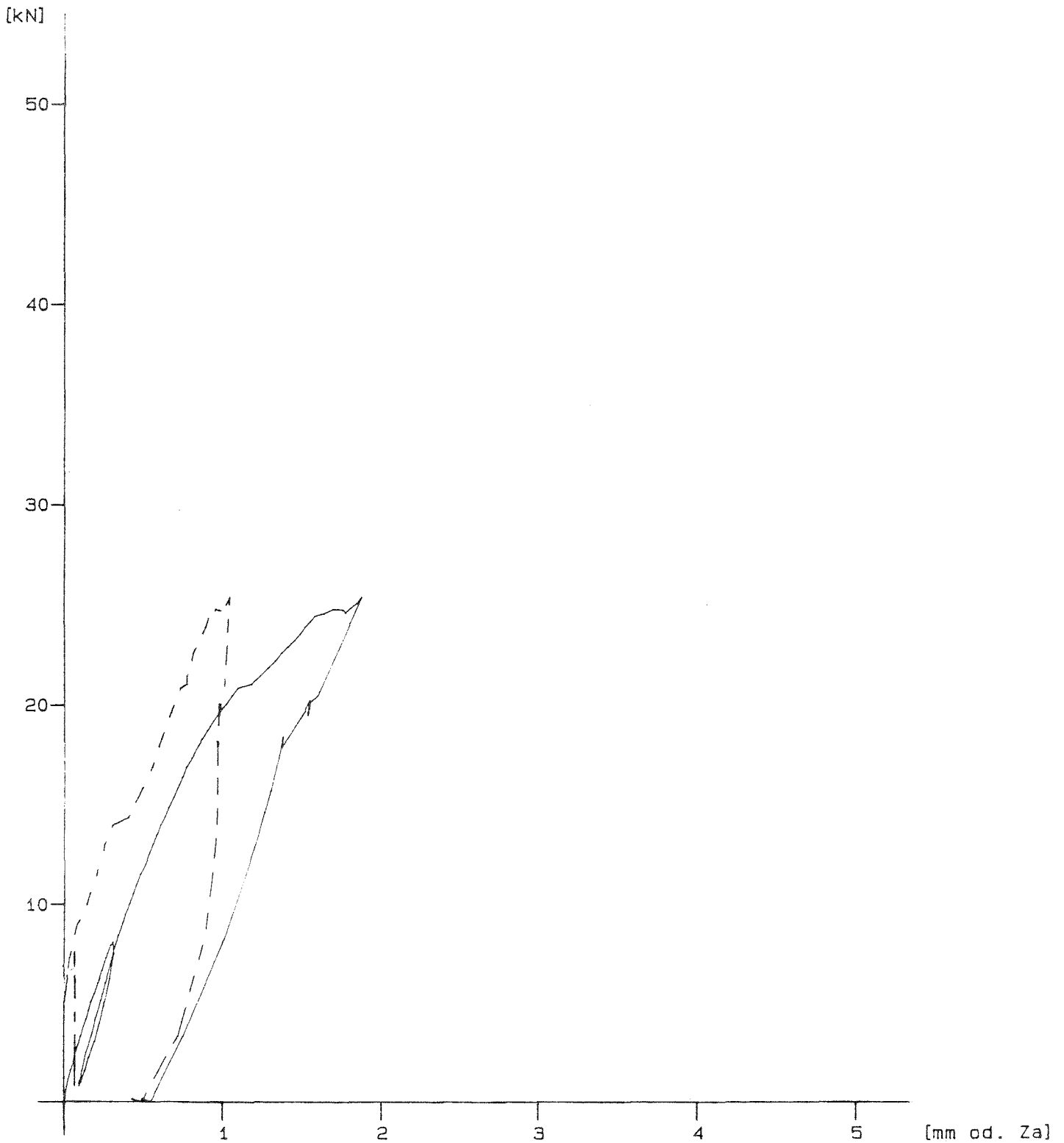
ZEIT

DATUM

32-21 **B.FI**

— Schwelle

19: 42: 21

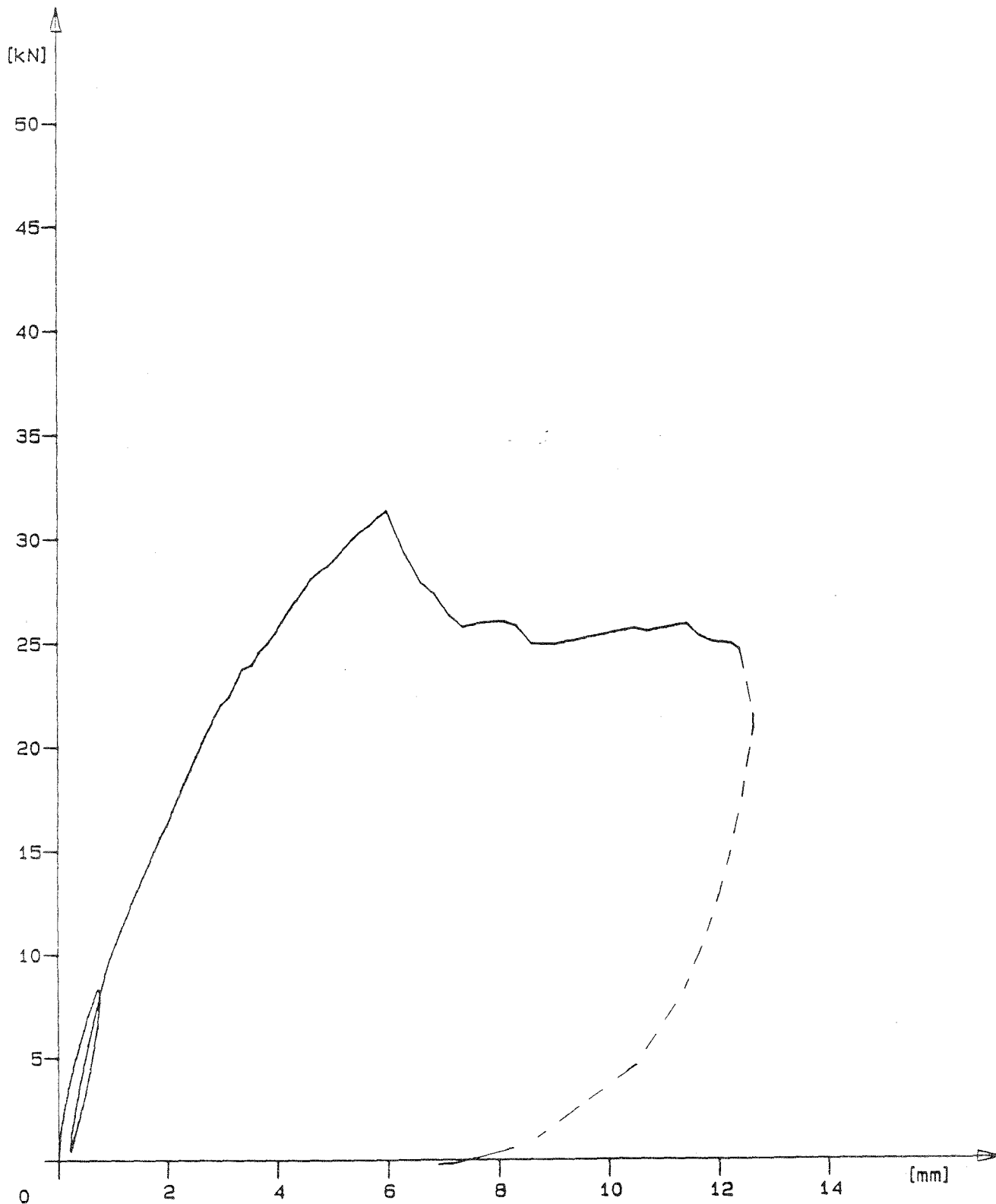


FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH	ZEIT	DATUM
HNGL 32-22 B.FI	14: 19: 06	26-05-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

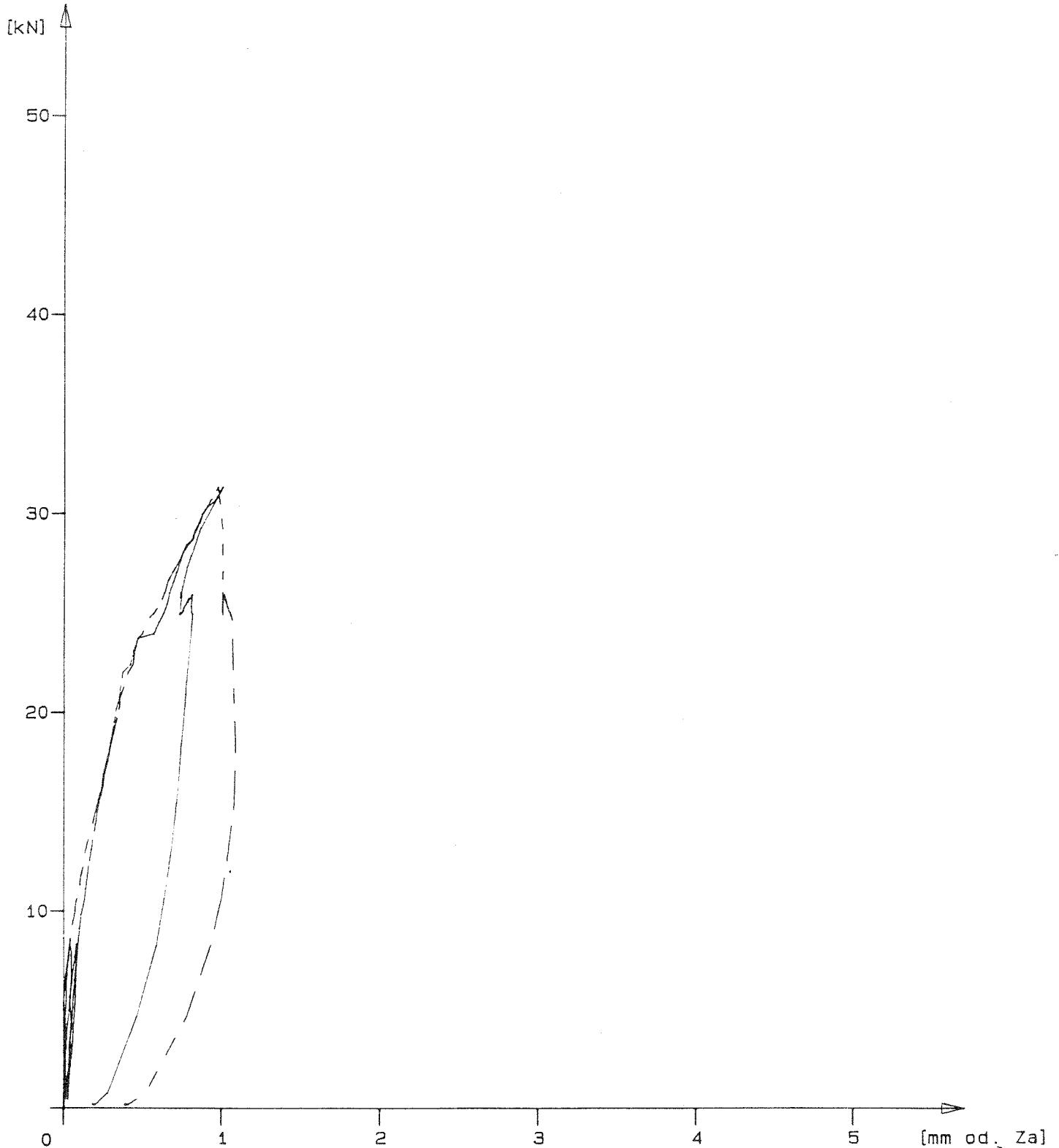
32-22 **B.FI**

- - Zapfen
— Schwelle

ZEIT

19: 45: 30

DATUM

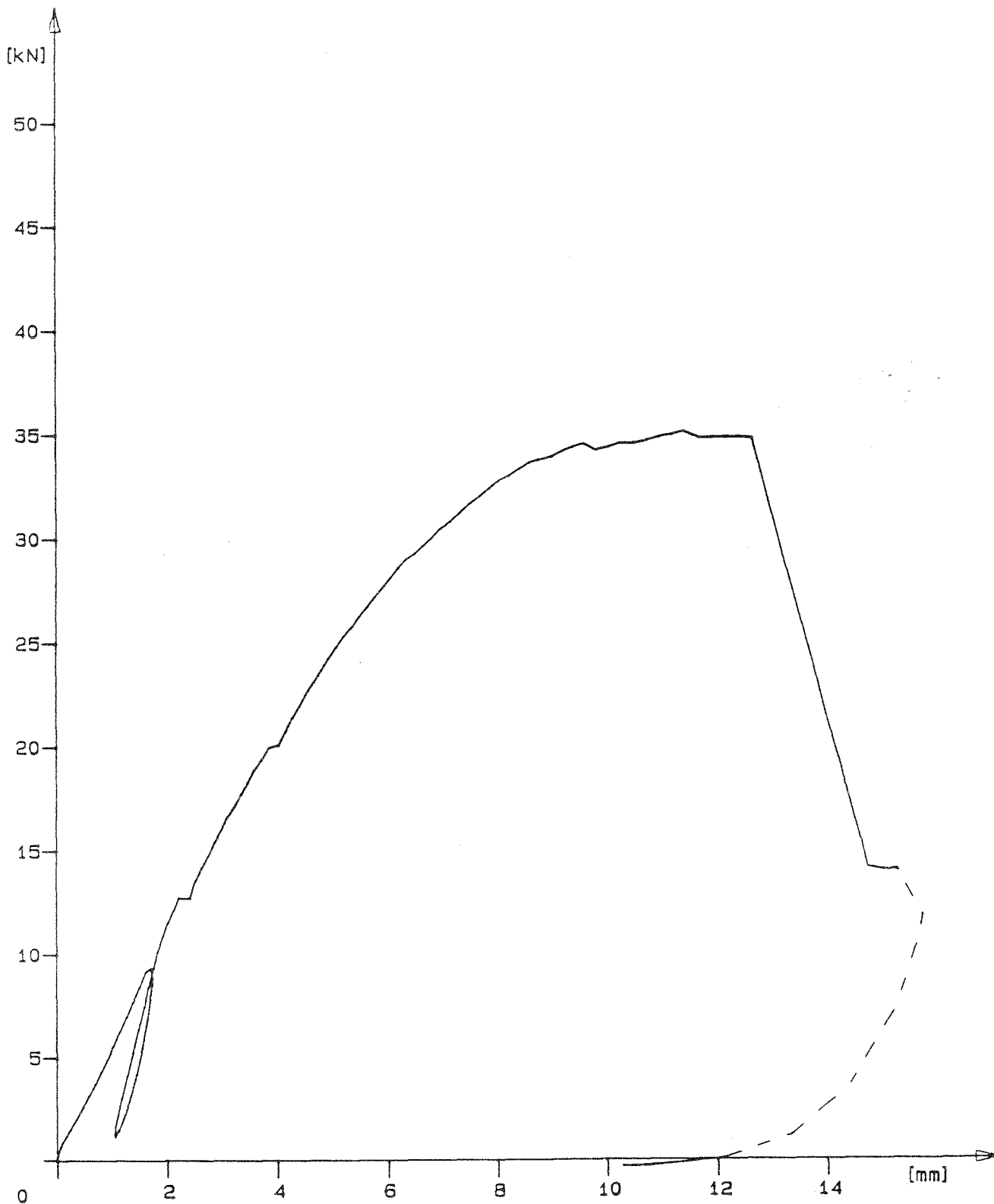


FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH	ZEIT	DATUM
HNGL 32-23 B.FI	10: 41: 32	27-05-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

-- Zapfen

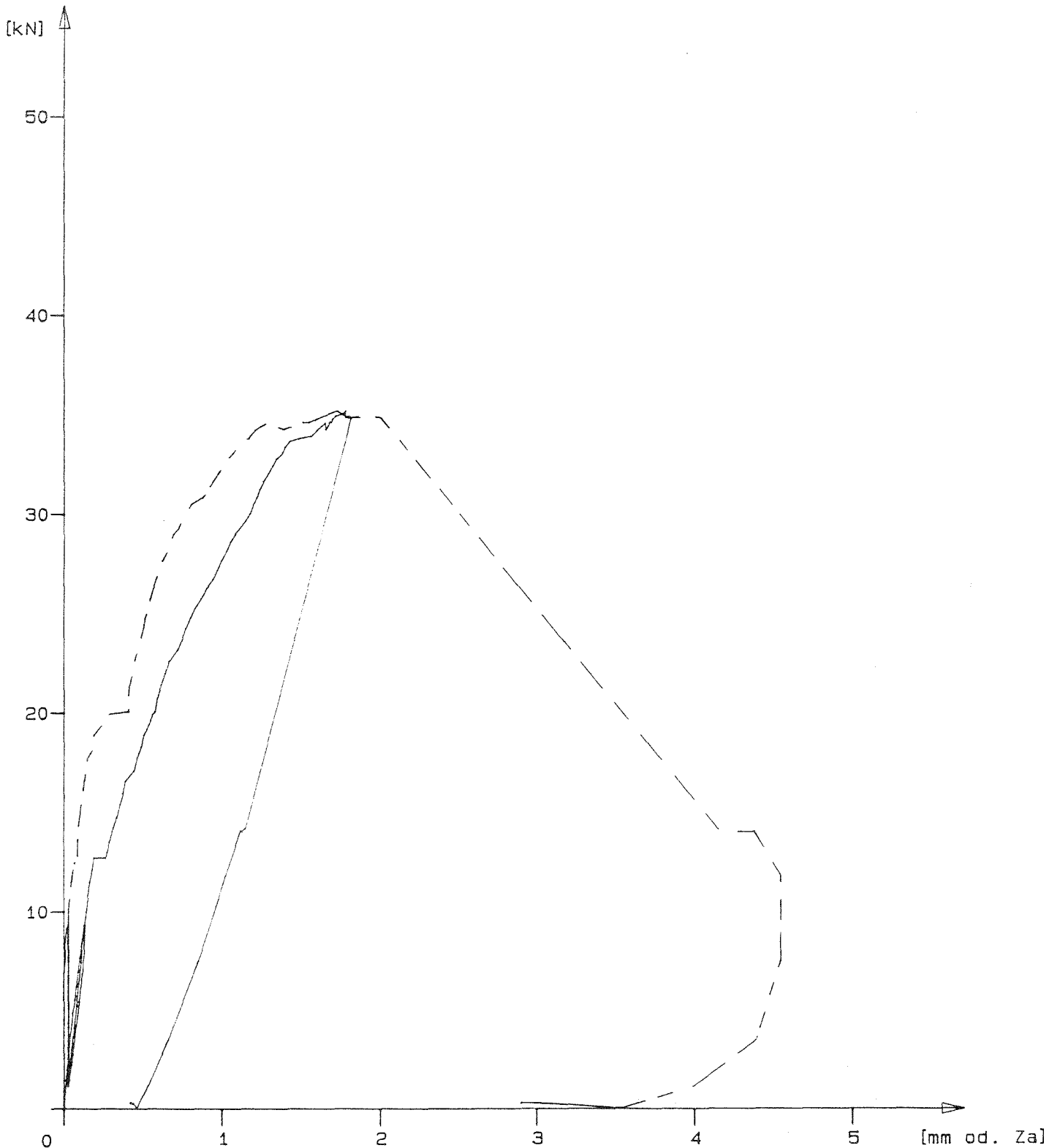
ZEIT

DATUM

32-23 B.FI

— Schwelle

19: 49: 26

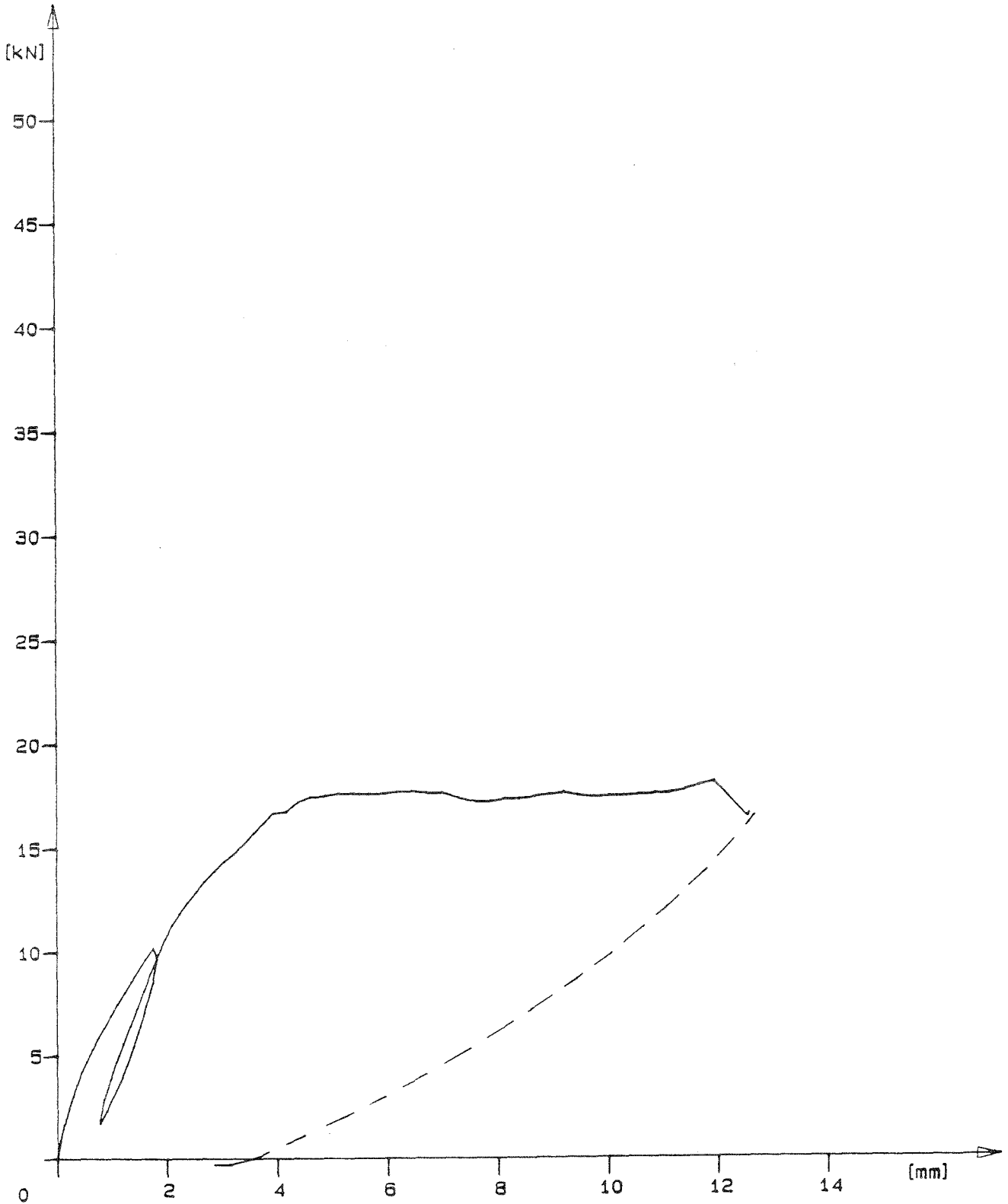


FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH	ZEIT	DATUM
HNGL 32-24 B.FI	17:02:30	27-05-1992

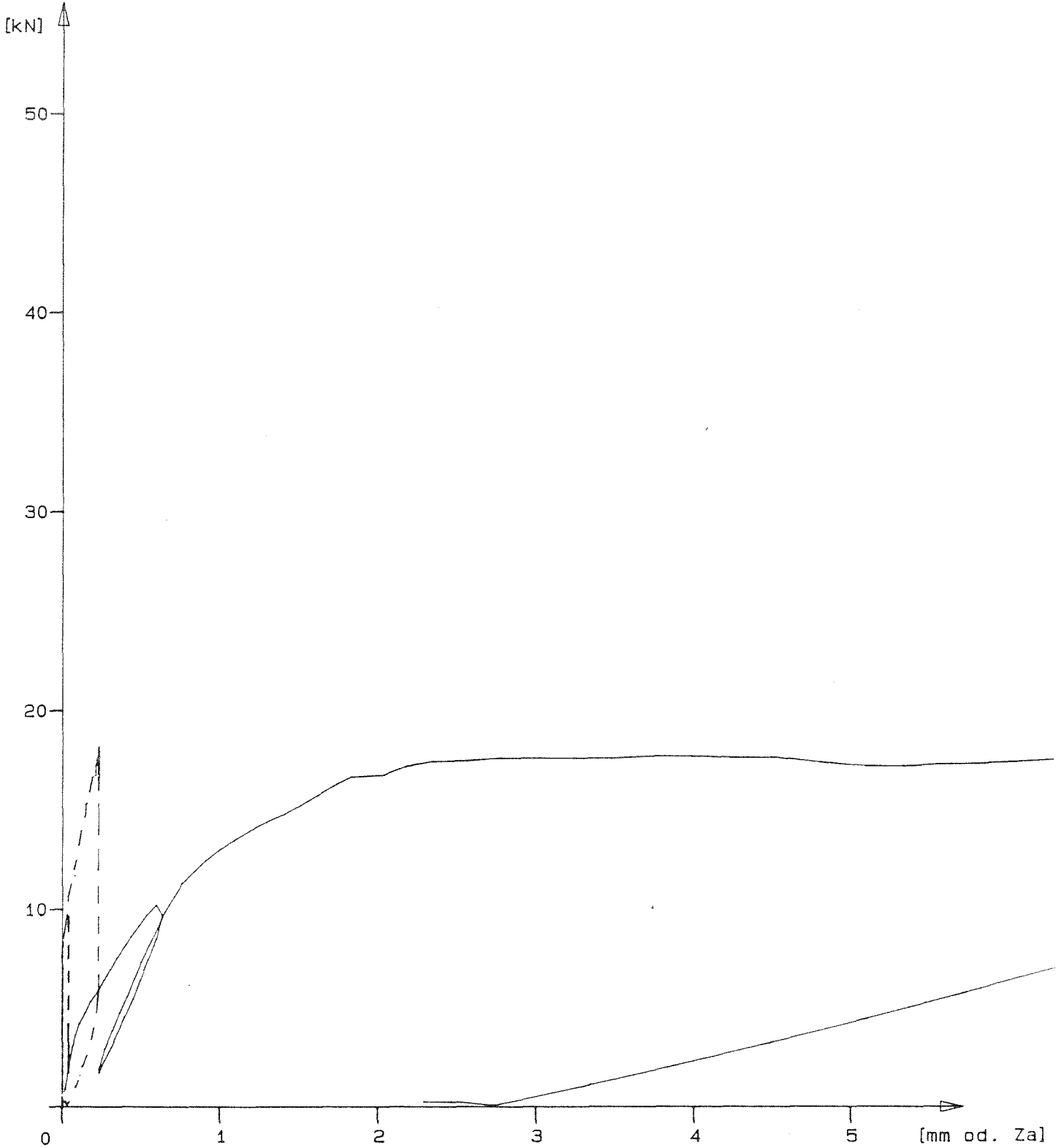


FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von	--- Zapfen	ZEIT	DATUM
32-24 B.FI	— Schwelle	19: 52: 25	

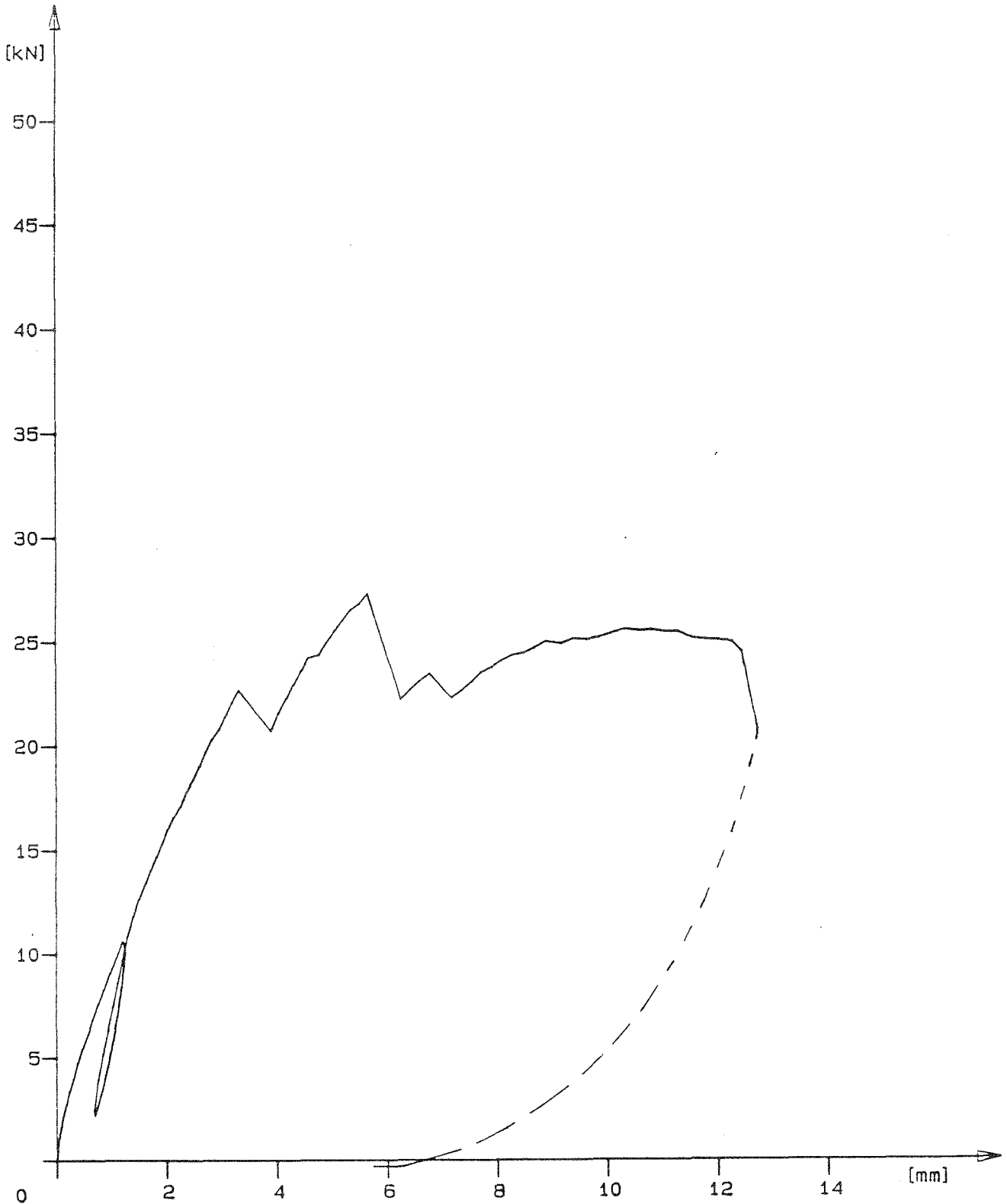


FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH	ZEIT	DATUM
HNGL 32-25 B.FI	12: 33: 45	29-05-1992

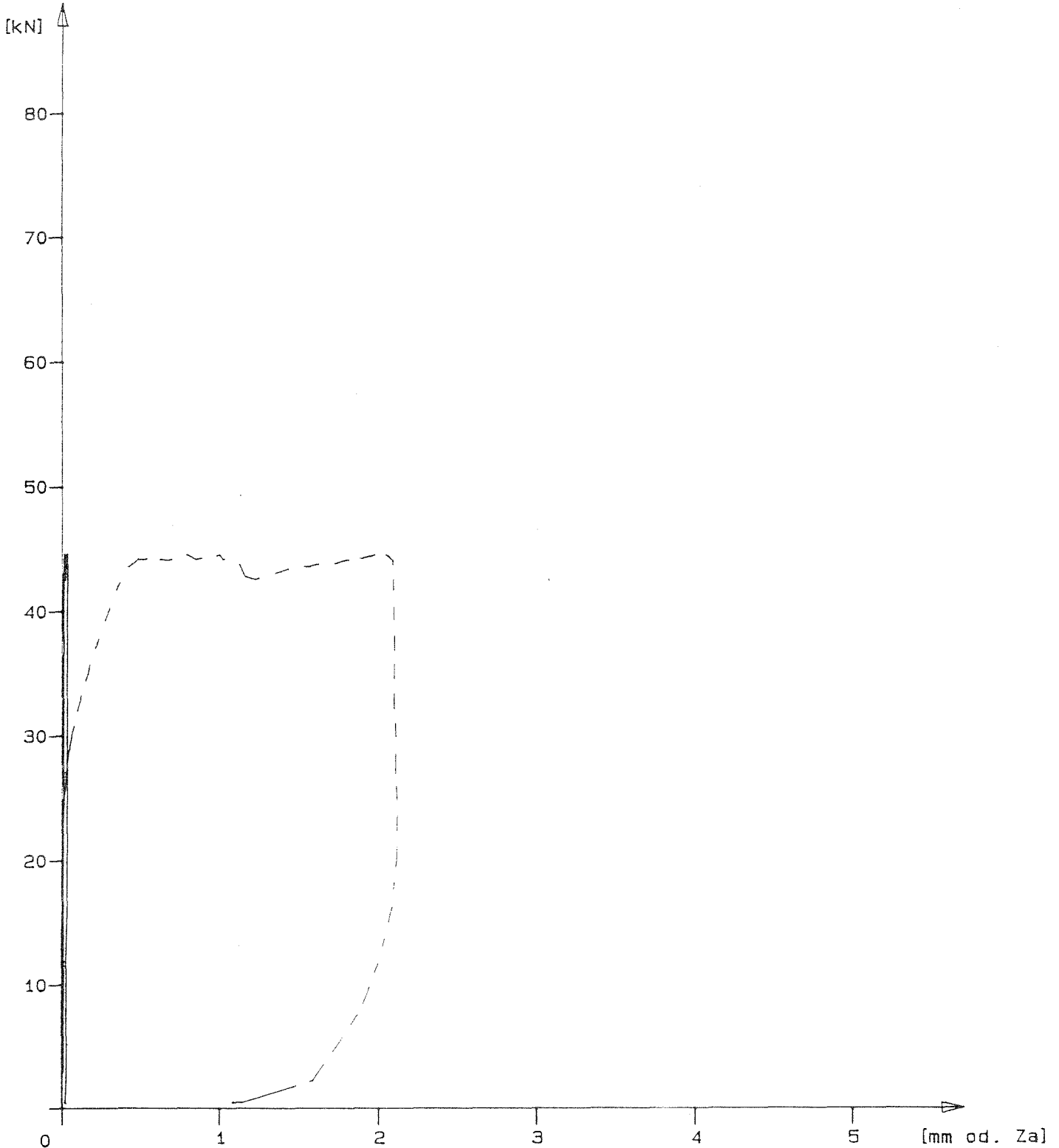


FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von	-- Zapfen	ZEIT	DATUM
32-26 D	— Schwelle	15: 58: 12	19-06-1992

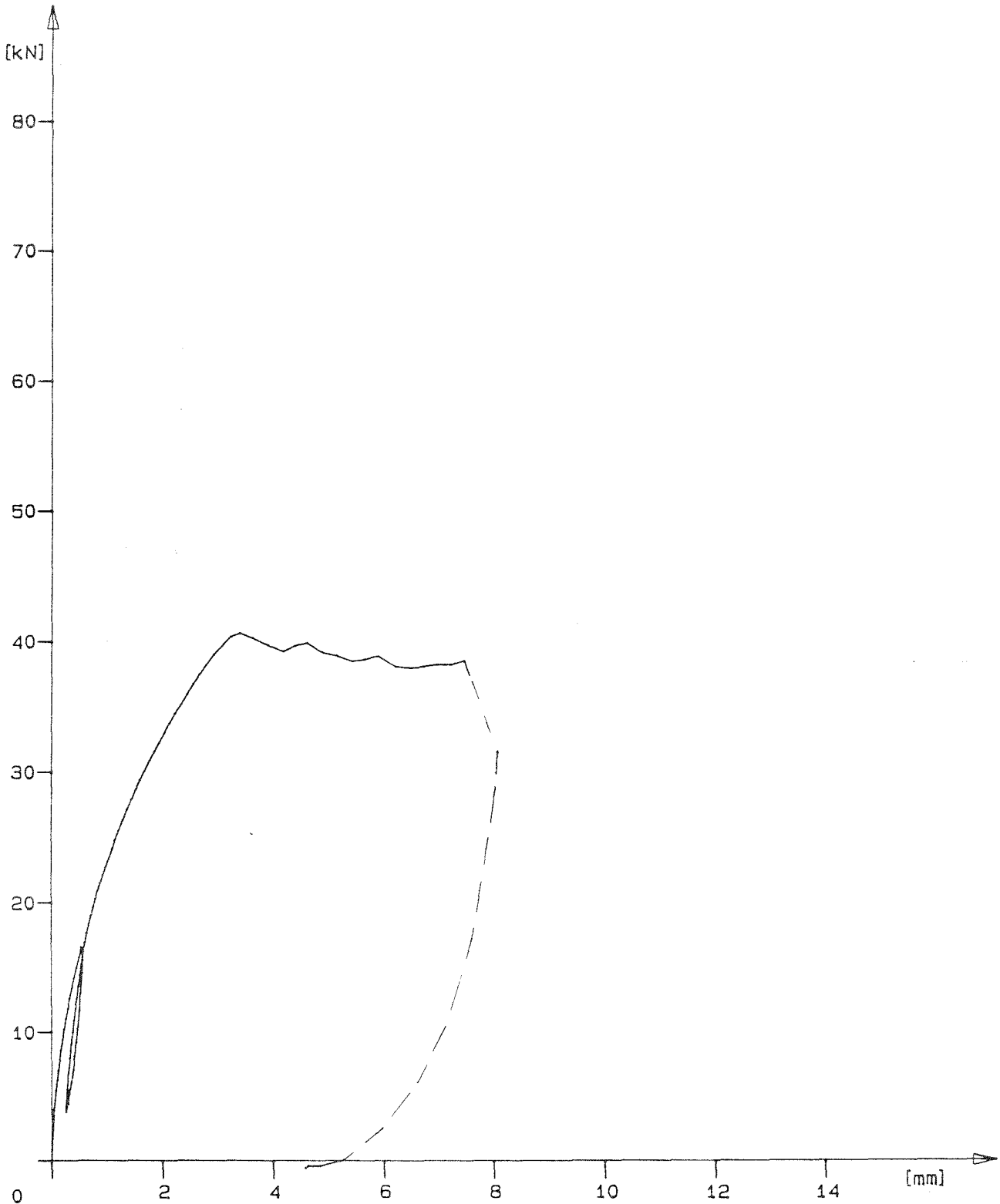


FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH	D	ZEIT	DATUM
HNGL 32-27		12: 08: 21	22-06-1992

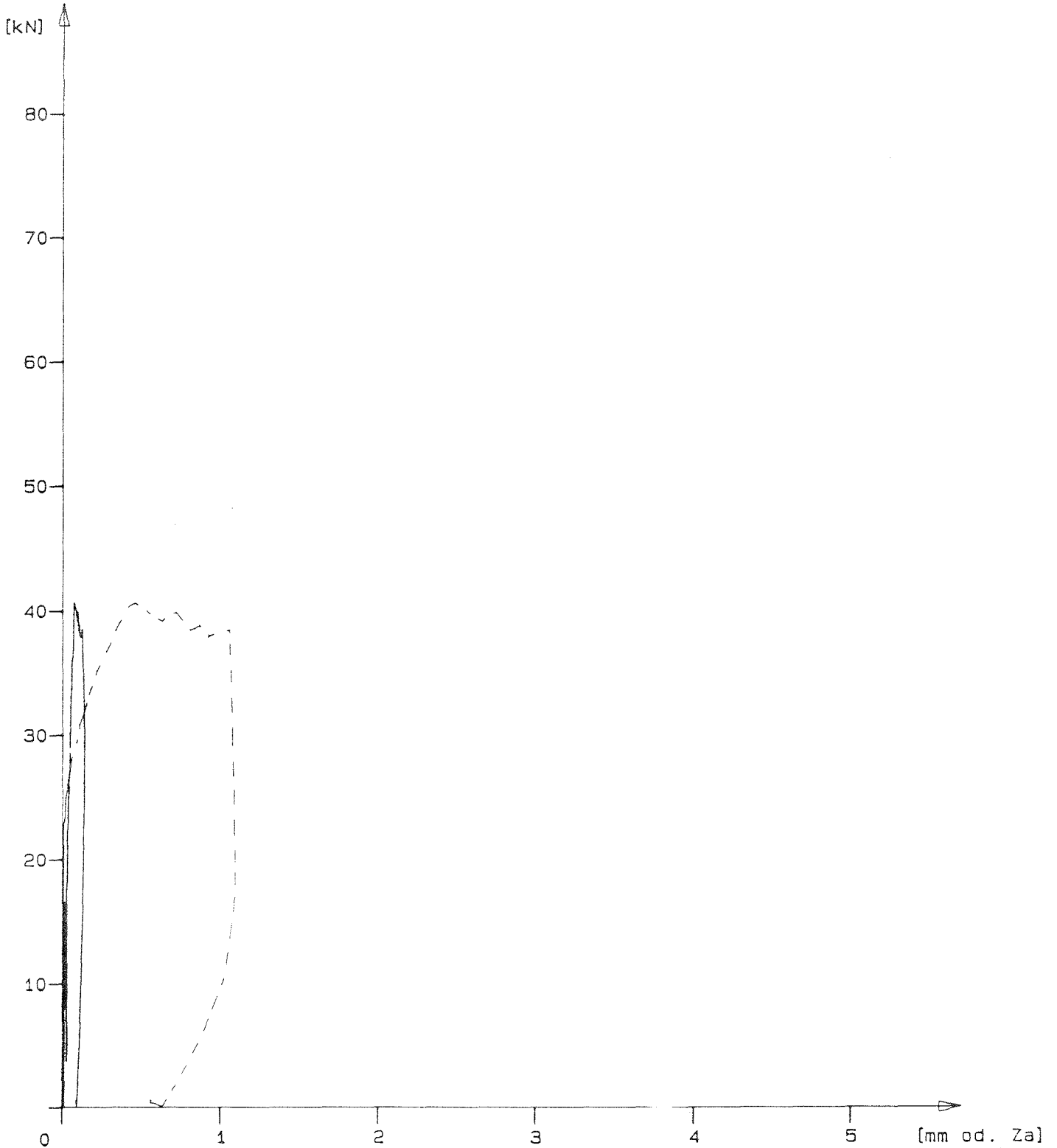


FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von	- - Zapfen	ZEIT	DATUM
32-27 D	— Schwelle	12: 36: 57	22-06-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1

3200 HILDESHEIM

TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH

HNGL 32-28

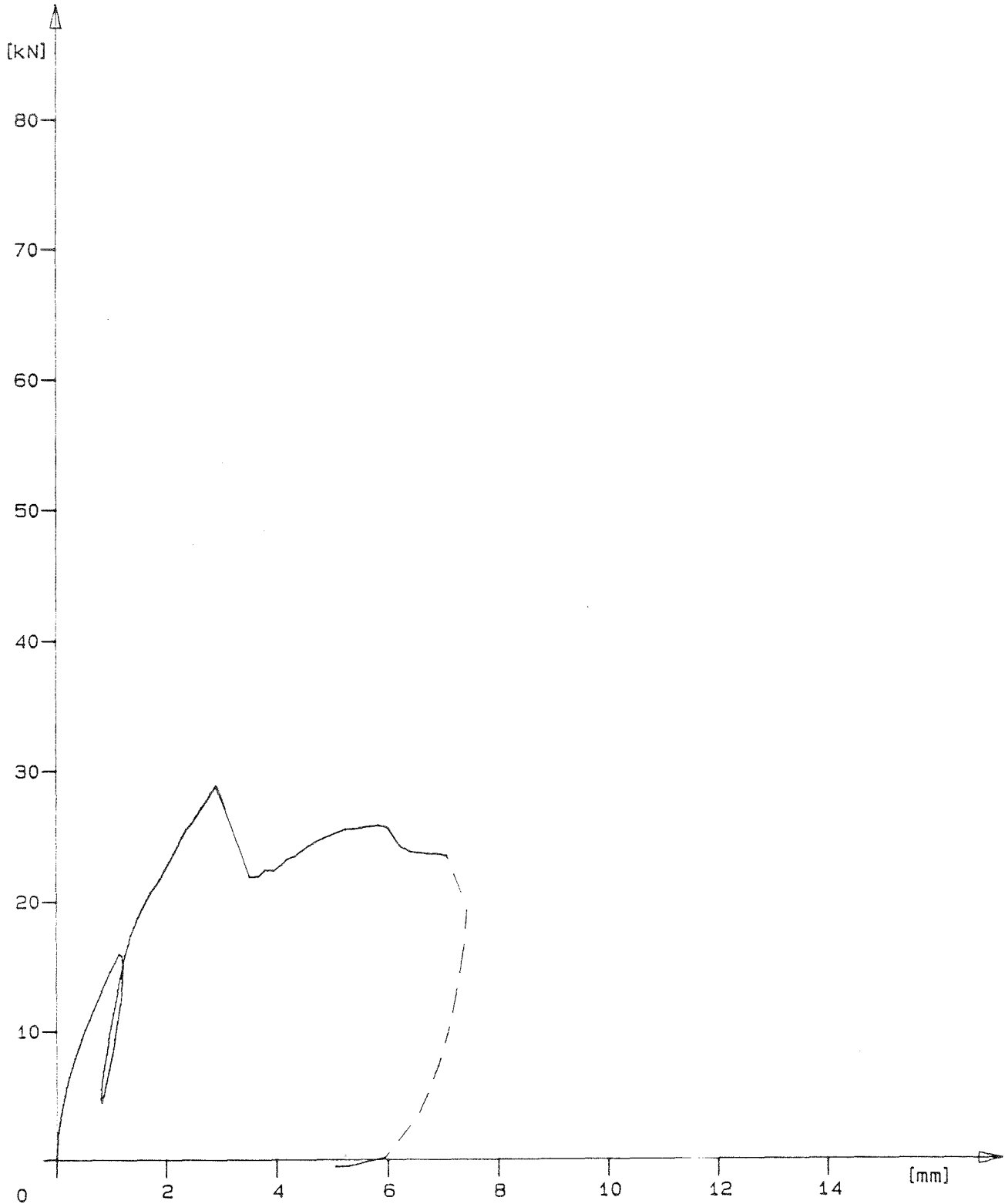
D

ZEIT

11: 51: 47

DATUM

23-06-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1

3200 Hildesheim

TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

32-28

D

- - Zapfen

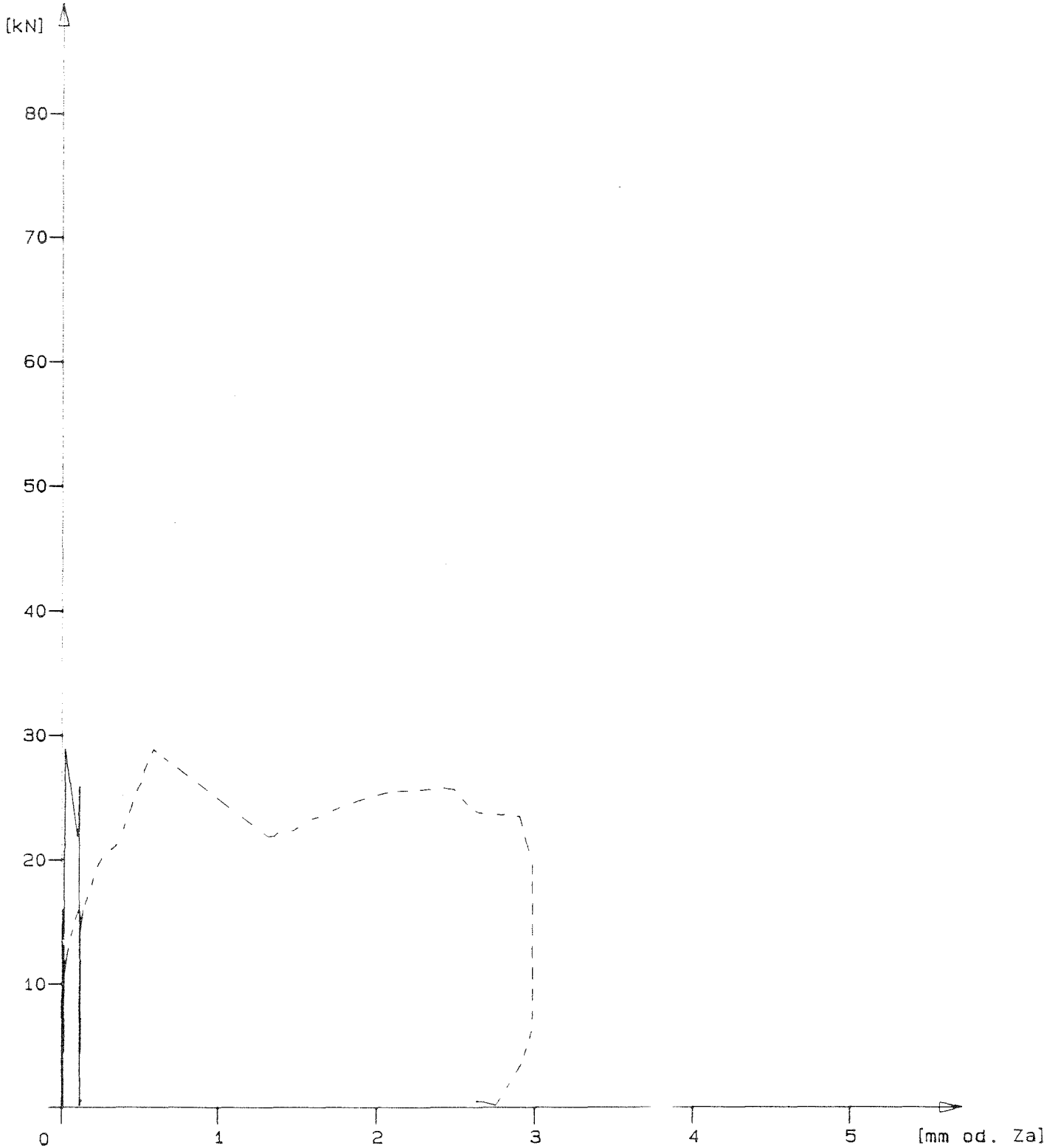
— Schwelle

ZEIT

12: 11: 27

DATUM

23-06-1992

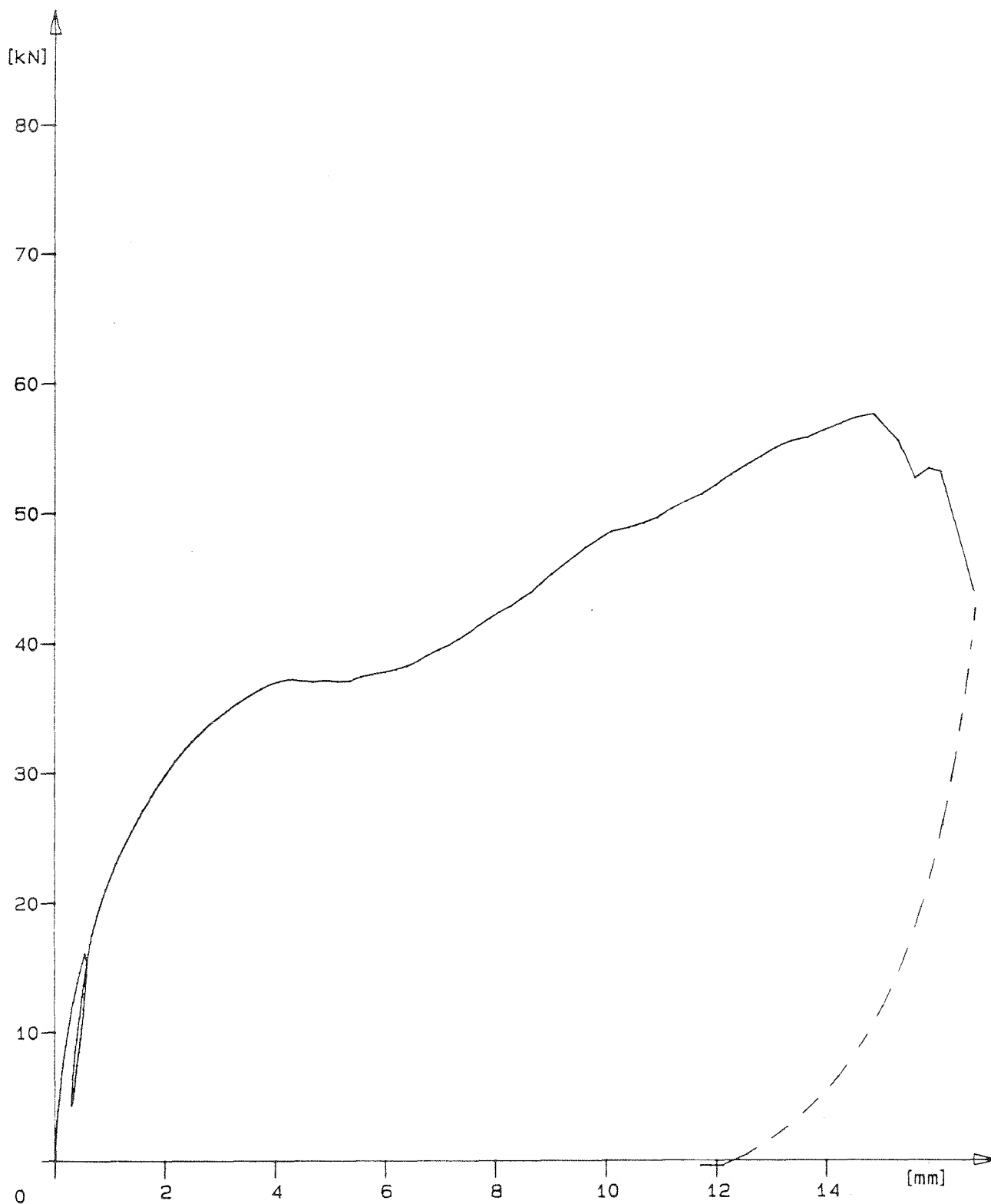


FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH HNGL 32-29	D	ZEIT 14: 04: 43	DATUM 25-06-1992
-----------------------	----------	--------------------	---------------------



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

32-29

D

- - Zapfen

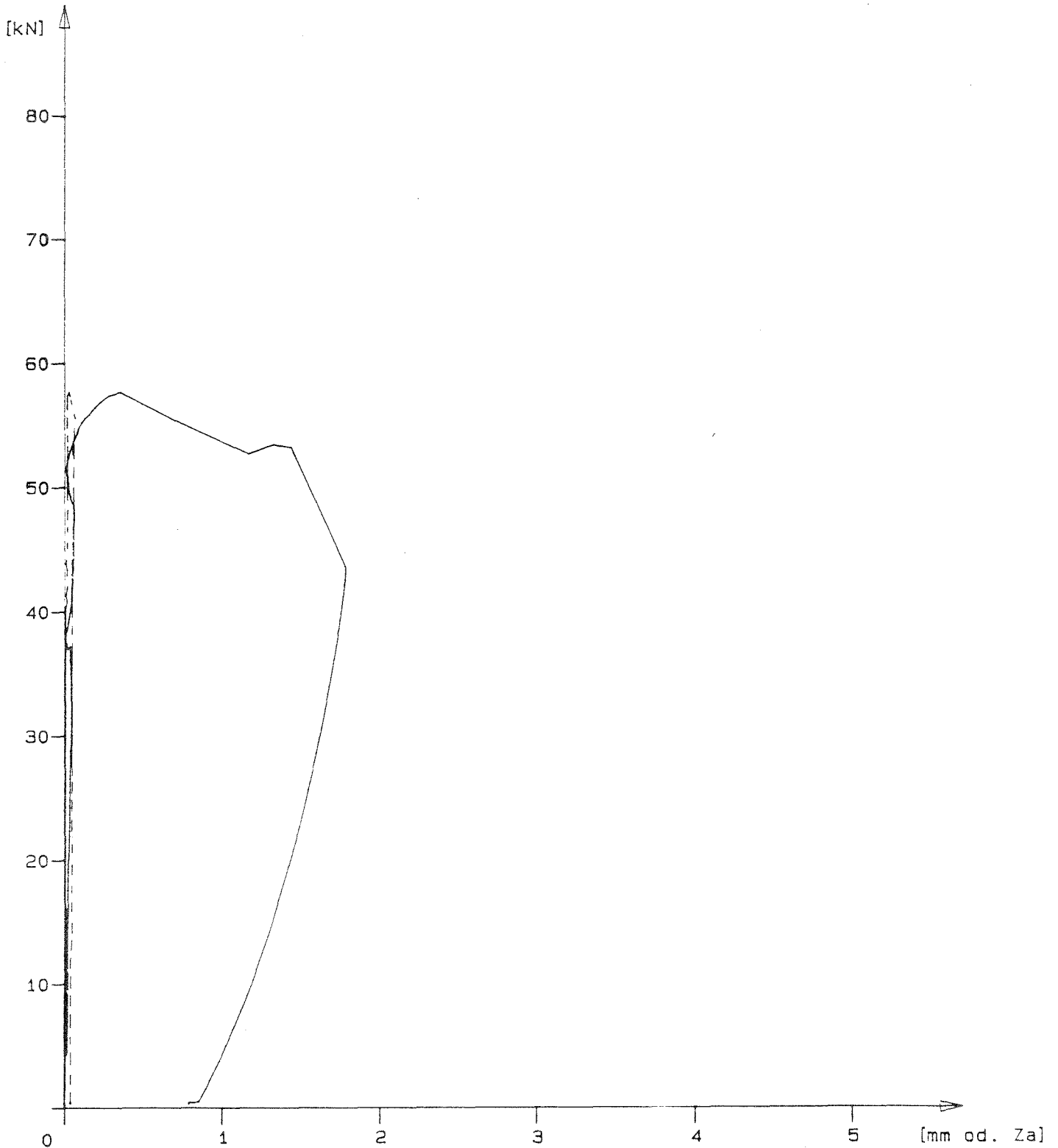
— Schwelle

ZEIT

14: 33: 02

DATUM

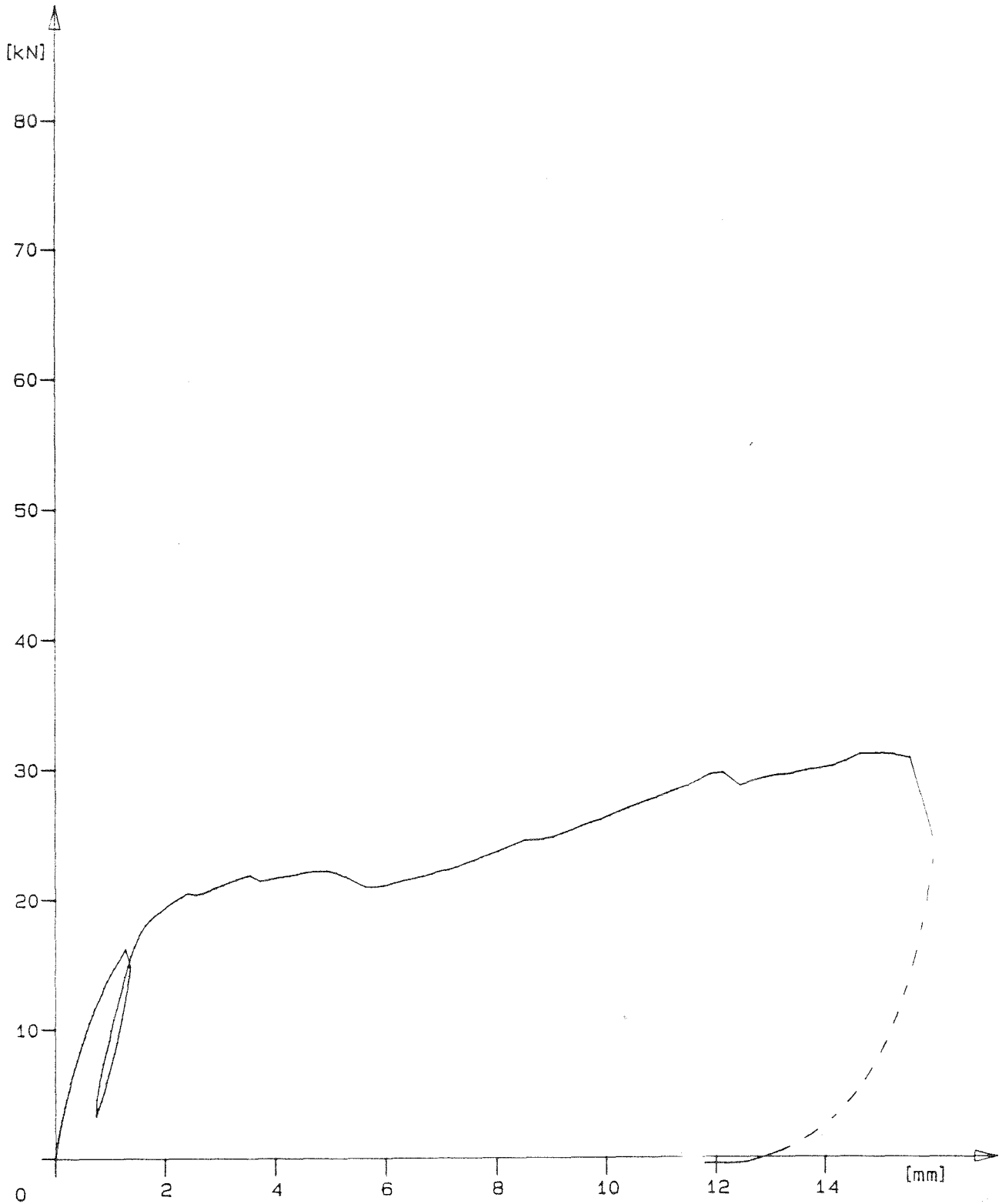
25-06-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN
LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH	ZEIT	DATUM
HNGL 32-30t D	14: 18: 17	06-10-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1

3200 Hildesheim

TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

ZEIT

DATUM

32-30t

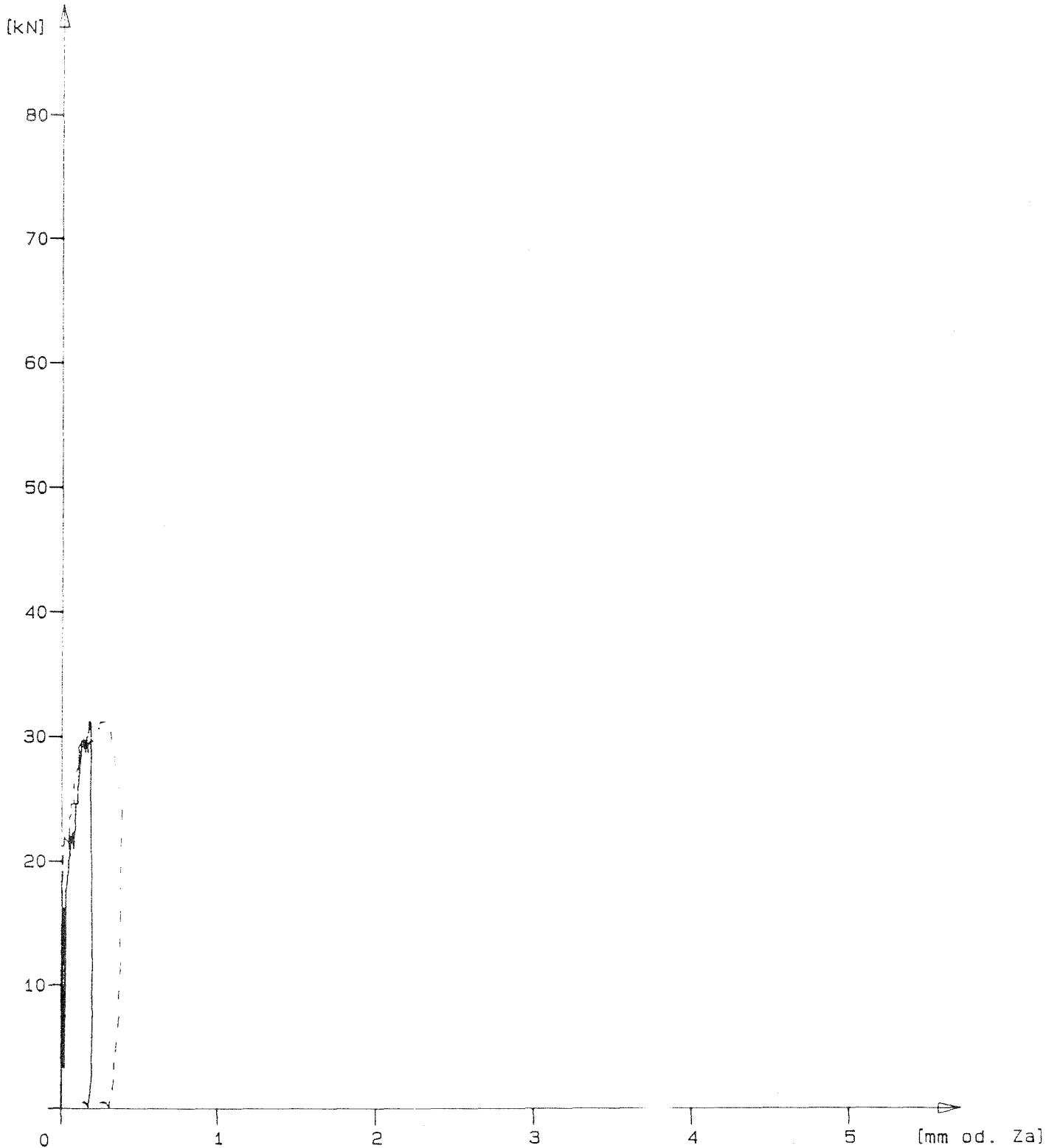
D

- - Zapfen

— Schwelle

15: 06: 34

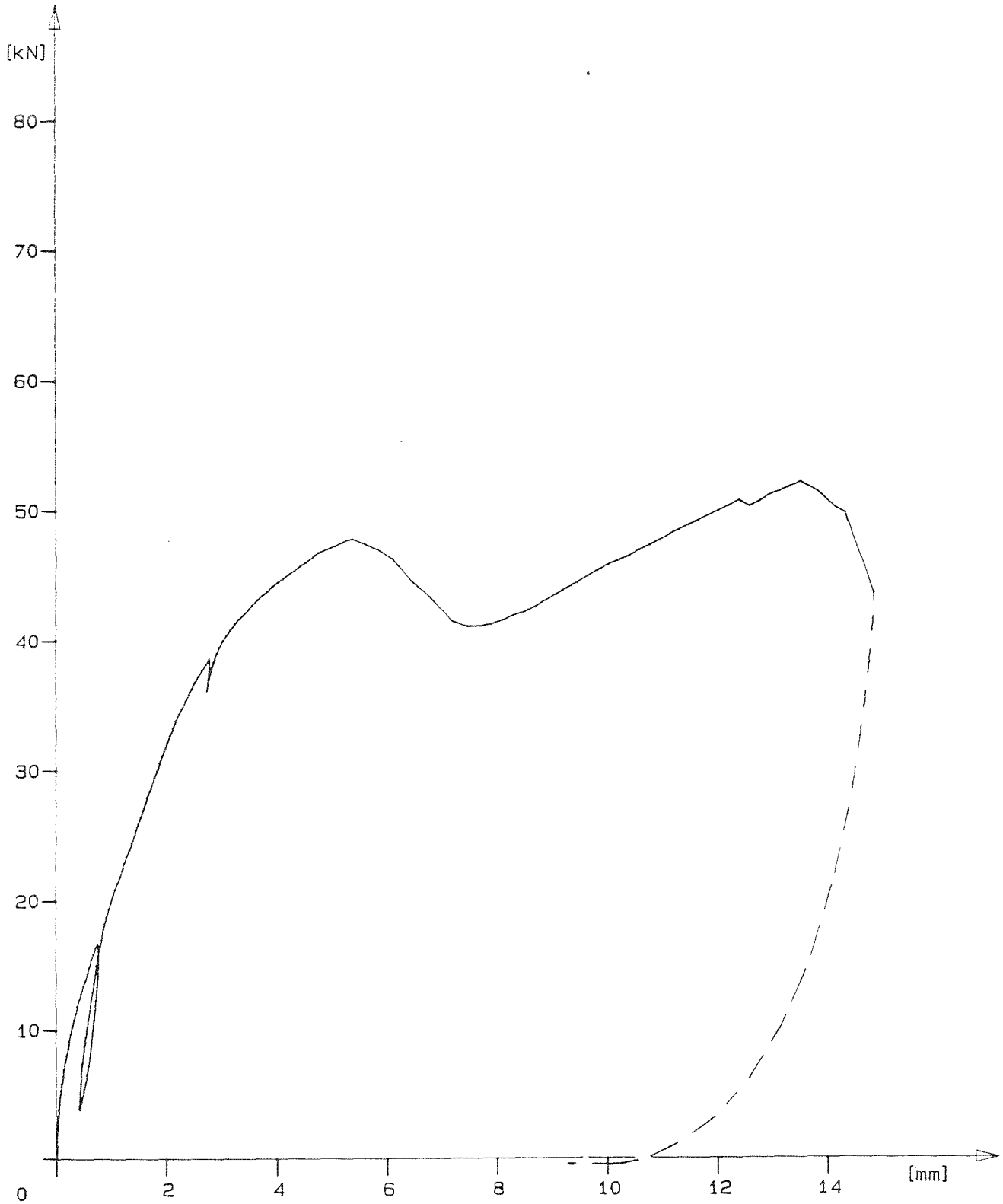
06-10-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN
LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH	ZEIT	DATUM
HNGL 32-41 E	12:08:36	06-11-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

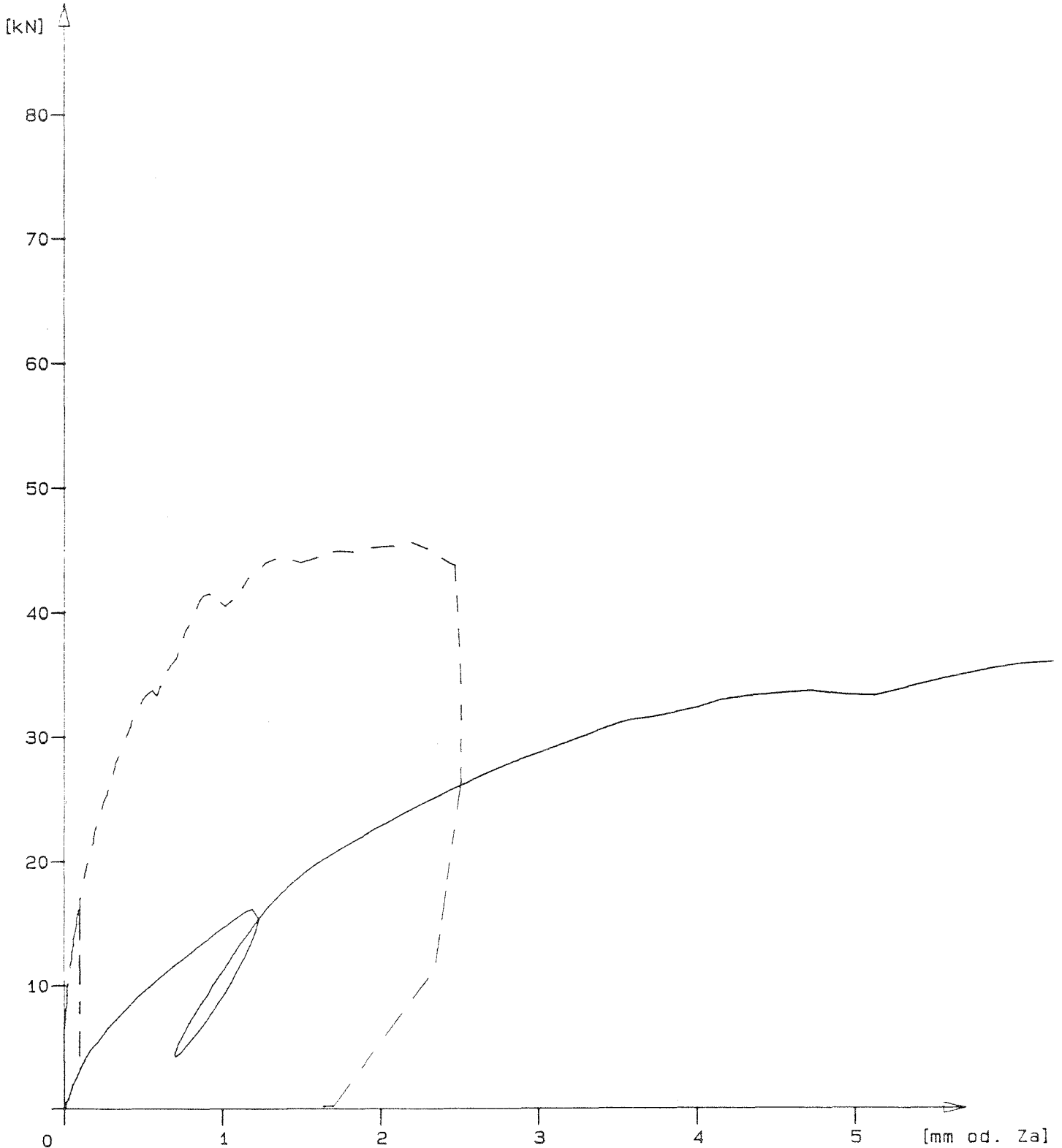
LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1

3200 Hildesheim

TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von	ZEIT	DATUM
32-31 C.O	15: 46: 19	22-07-1992
-- Zapfen		
— Schwelle		

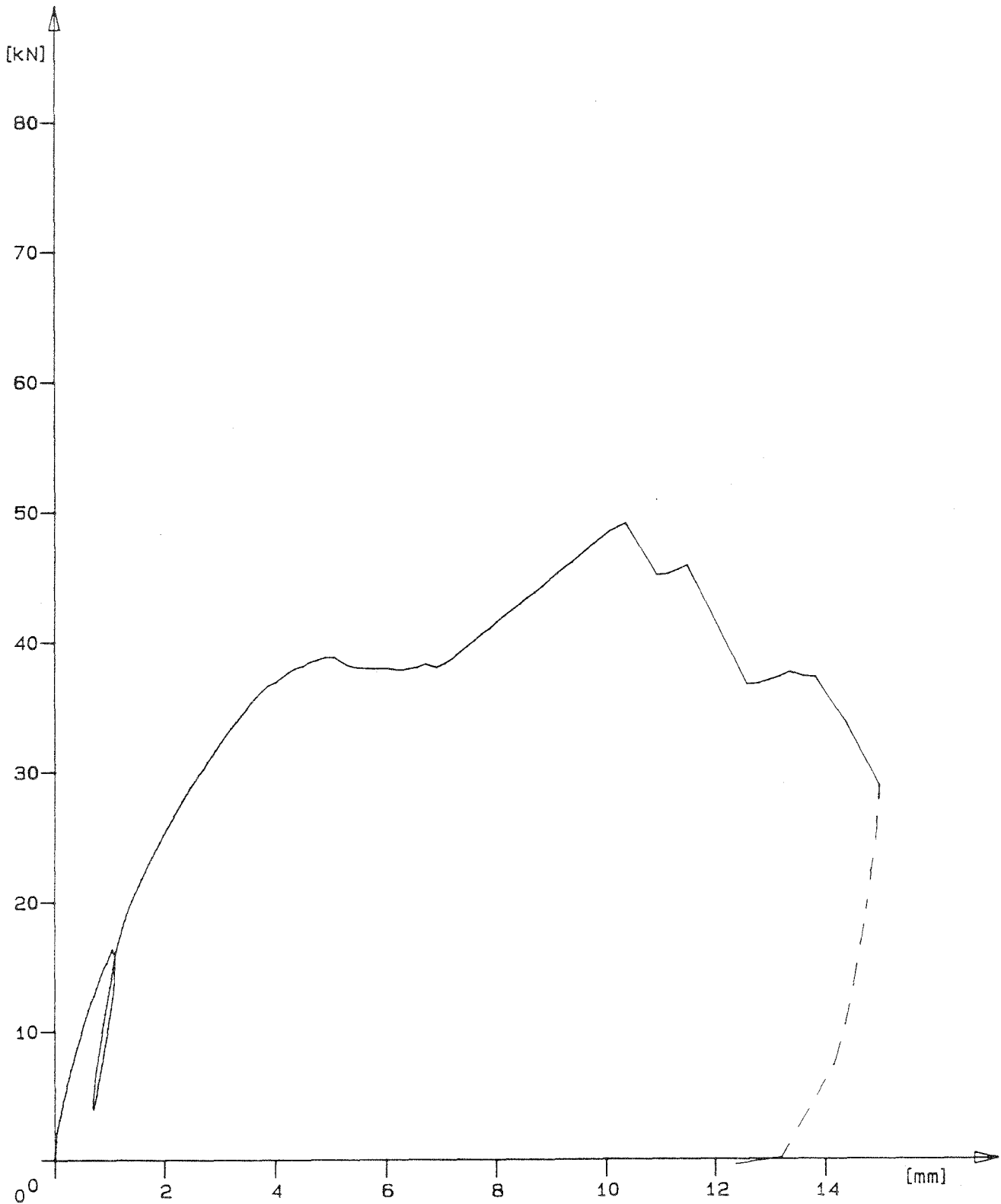


FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

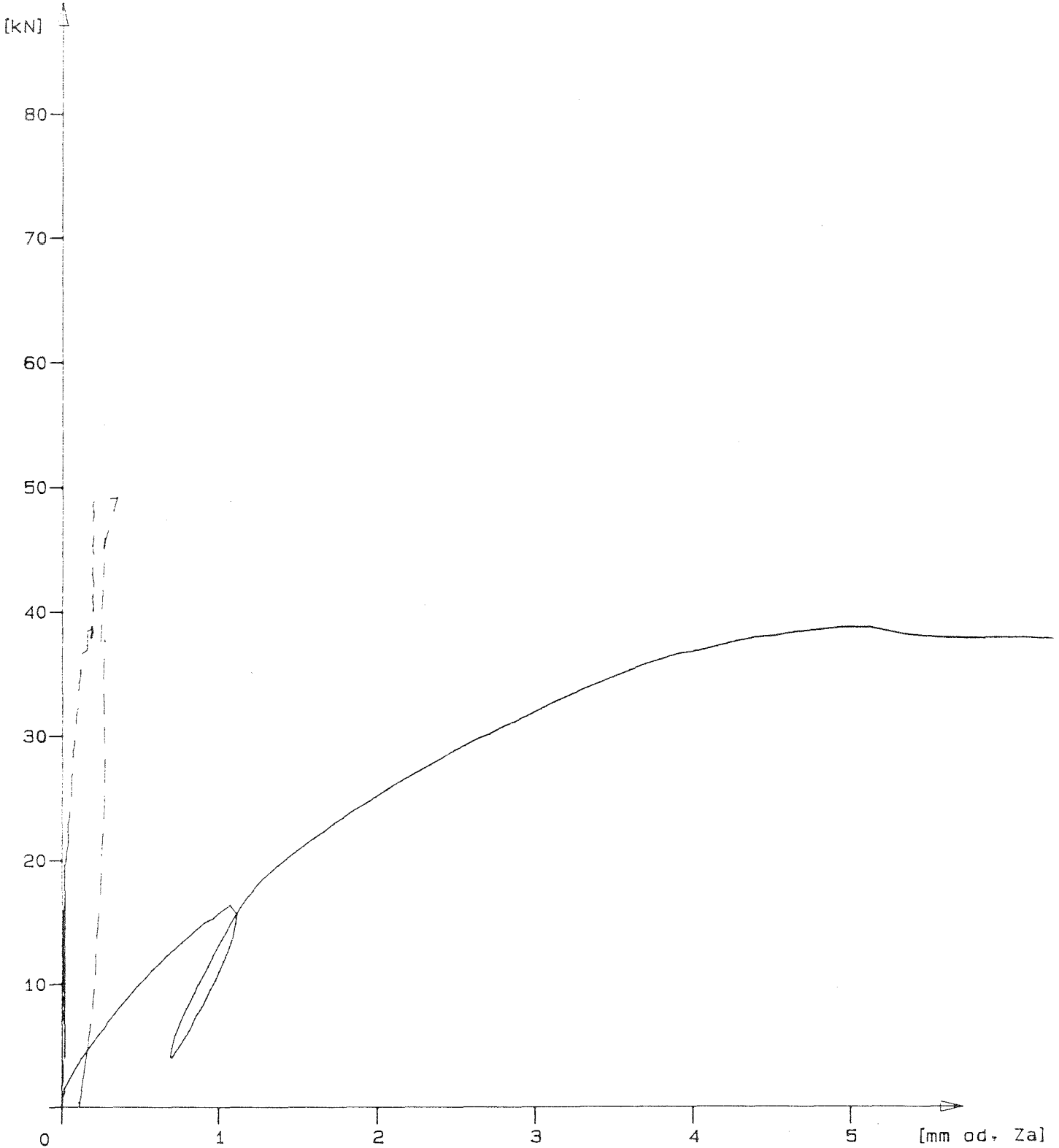
VERSUCH	ZEIT	DATUM
HNGL 32-32 C.0	09: 59: 40	29-07-1992



LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von	ZEIT	DATUM
32-32 C.O	10: 33: 57	29-07-1992
- Zapfen		
— Schwelle		

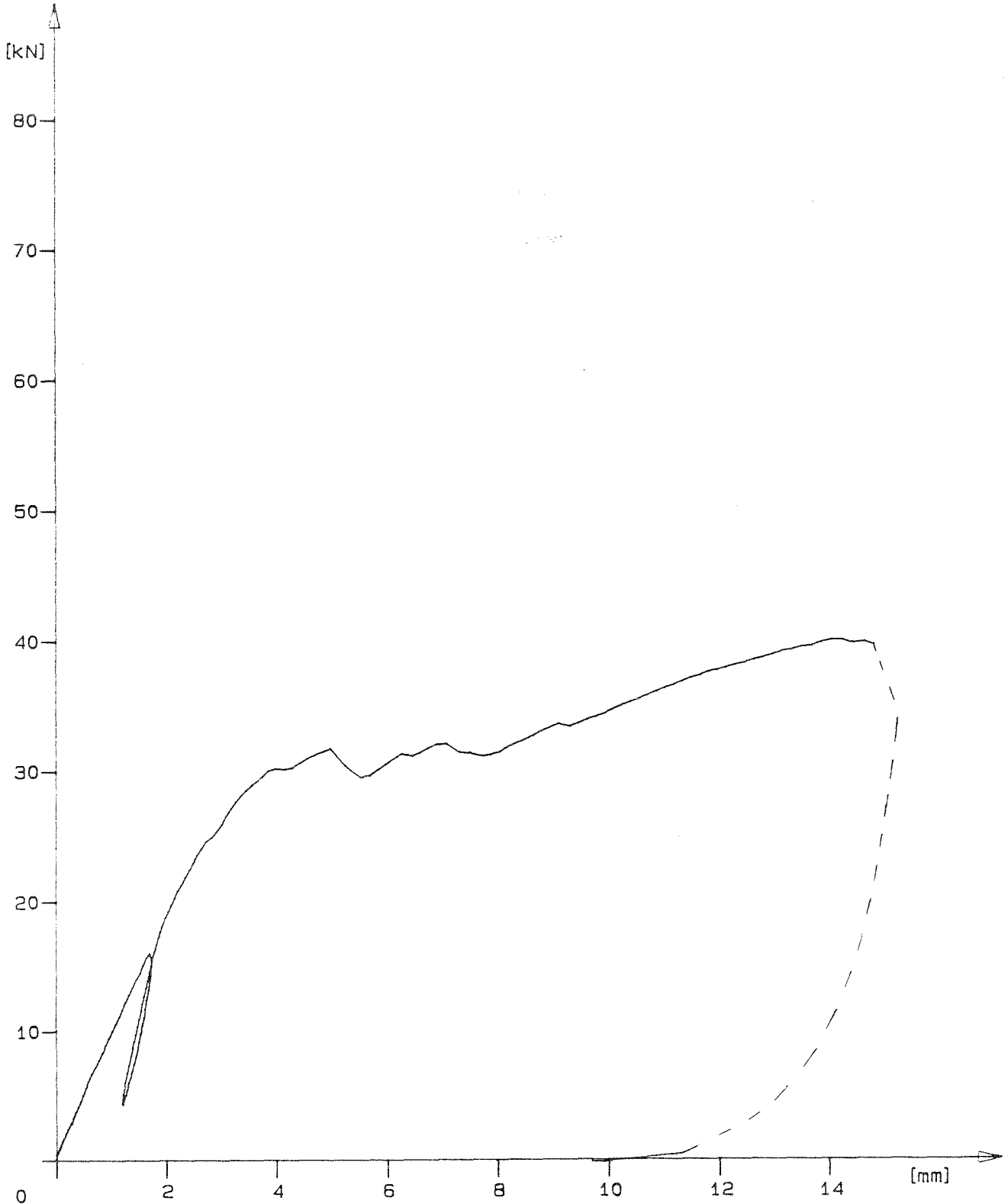


FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH	ZEIT	DATUM
HNGL 32-33 C.0	14: 50: 29	29-07-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

32-33

C.O

- - Zapfen

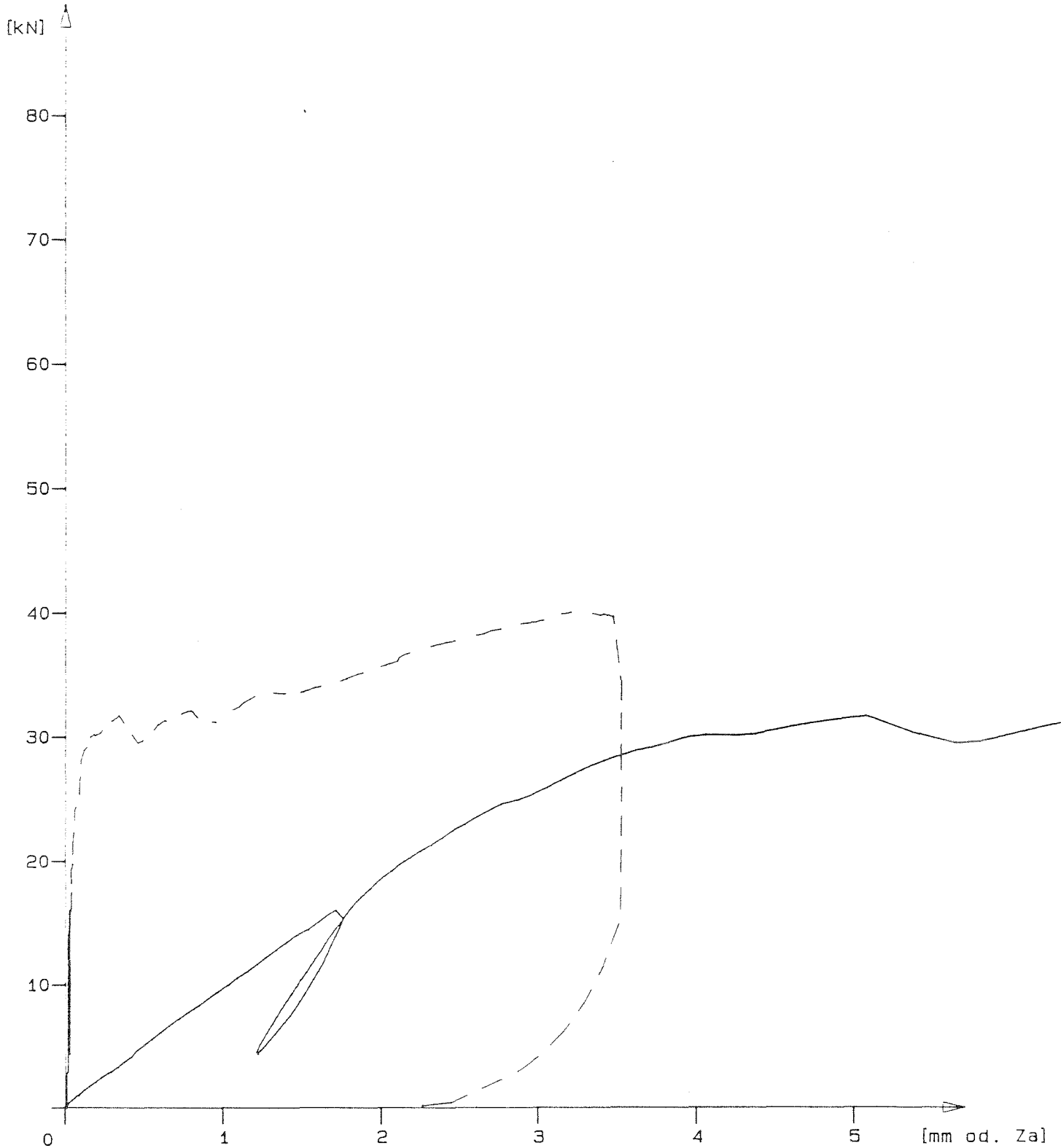
— Schwelle

ZEIT

15: 25: 40

DATUM

29-07-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH

ZEIT

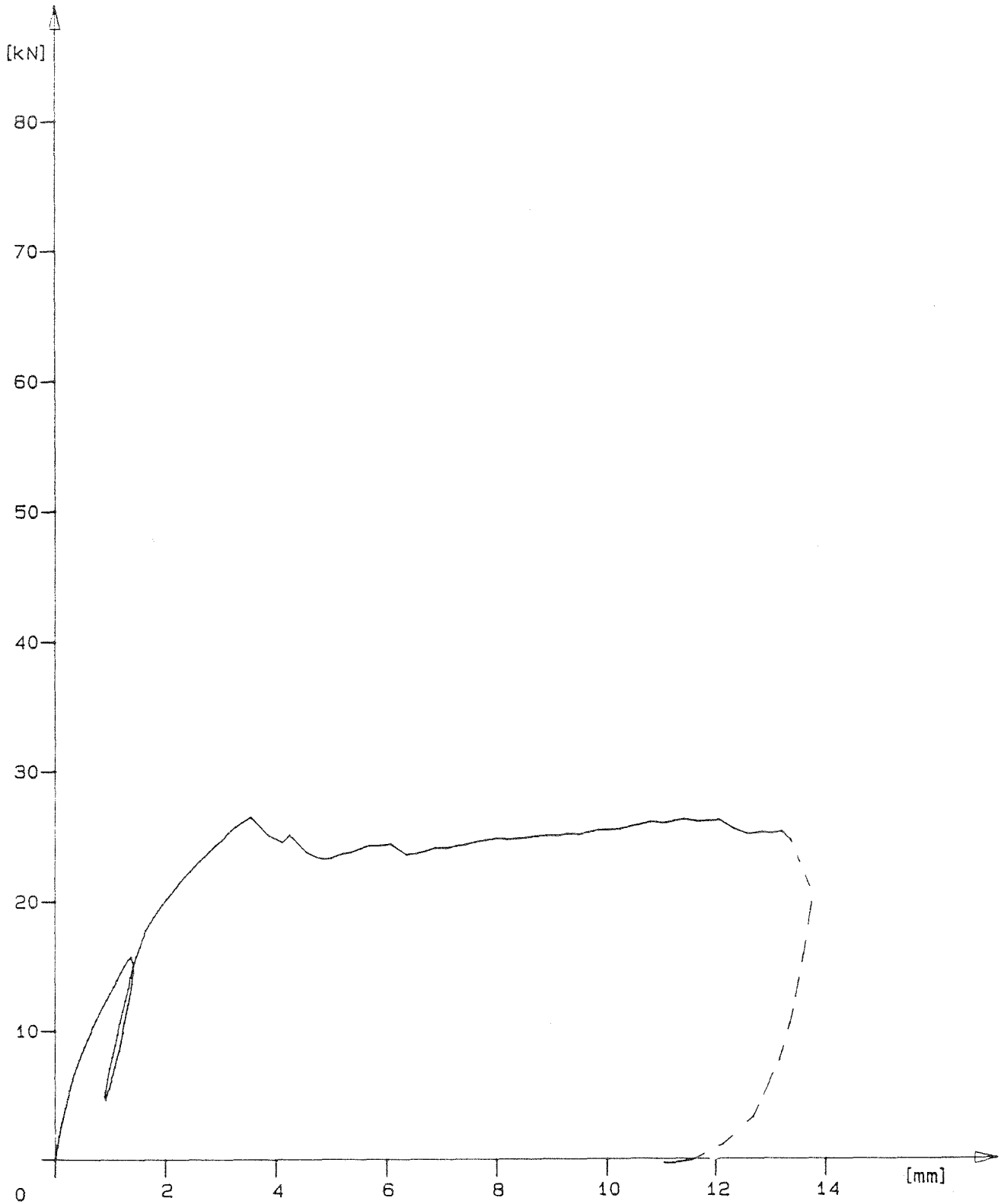
DATUM

HNGL 32-34

C.0

09: 04: 47

30-07-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

32-34

C.O

-- Zapfen

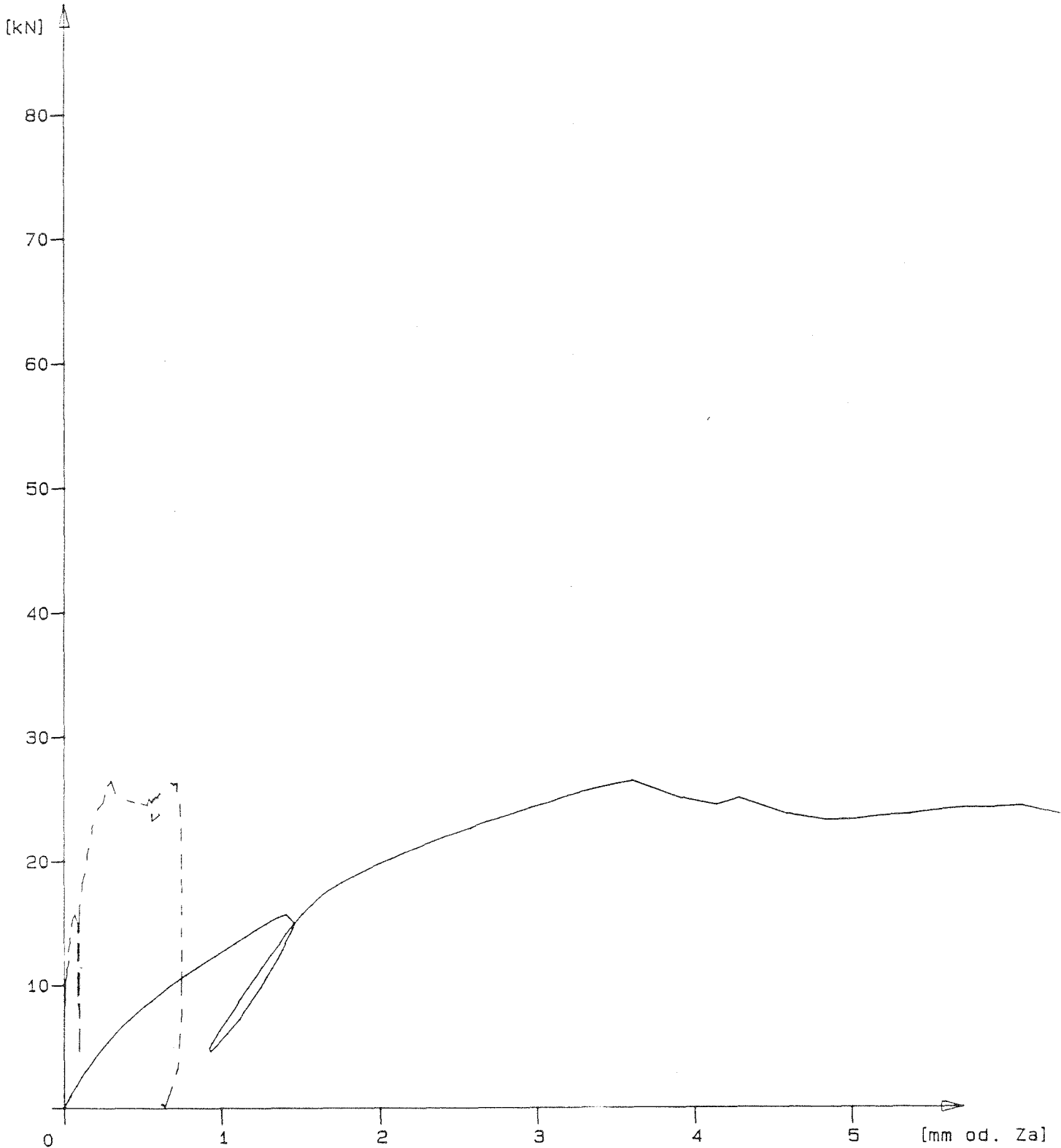
— Schwelle

ZEIT

09: 28: 02

DATUM

30-07-1992

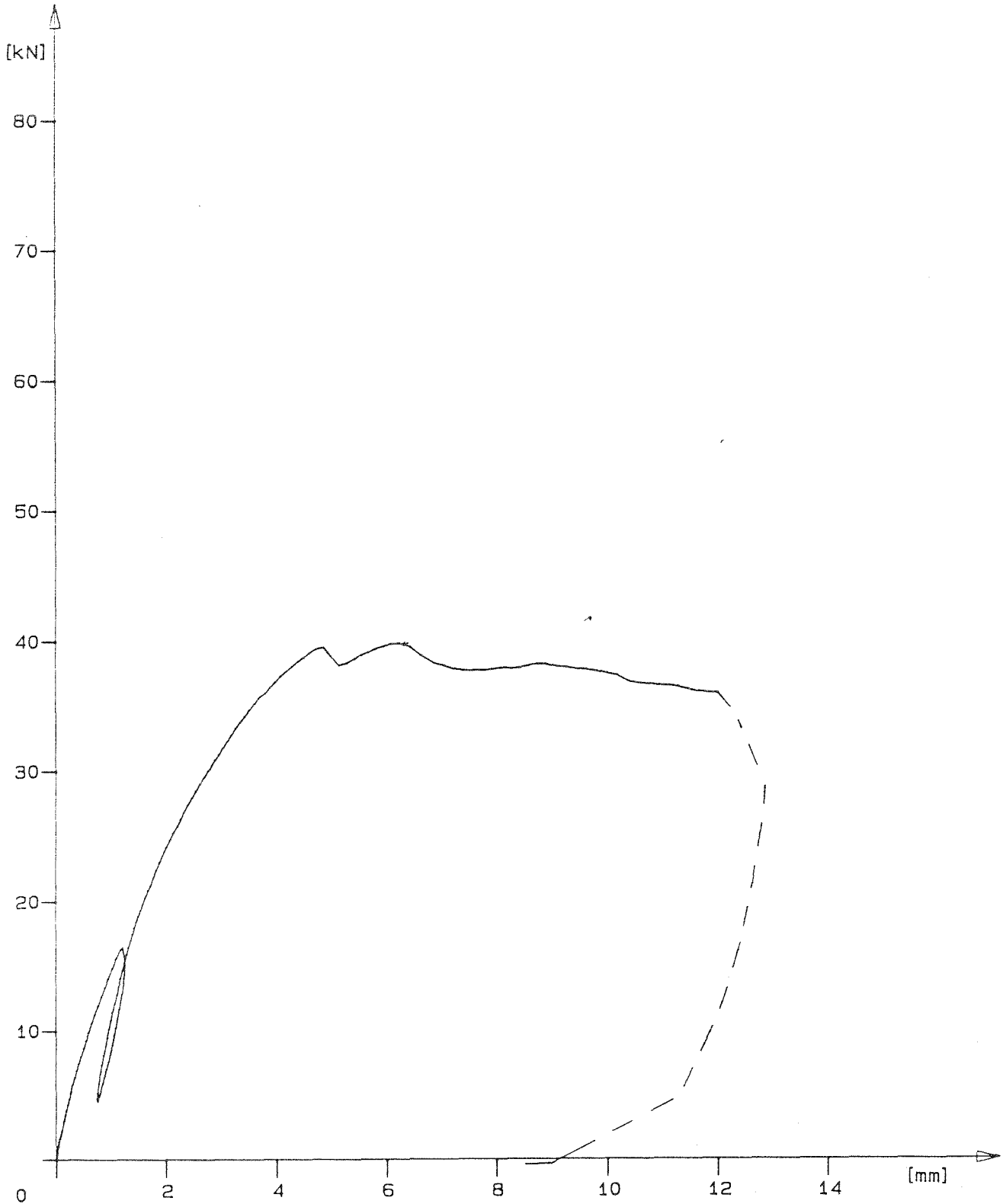


FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH	ZEIT	DATUM
HNGL 32-35 C.0	10: 30: 36	30-07-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

32-35

C.0

-- Zapfen

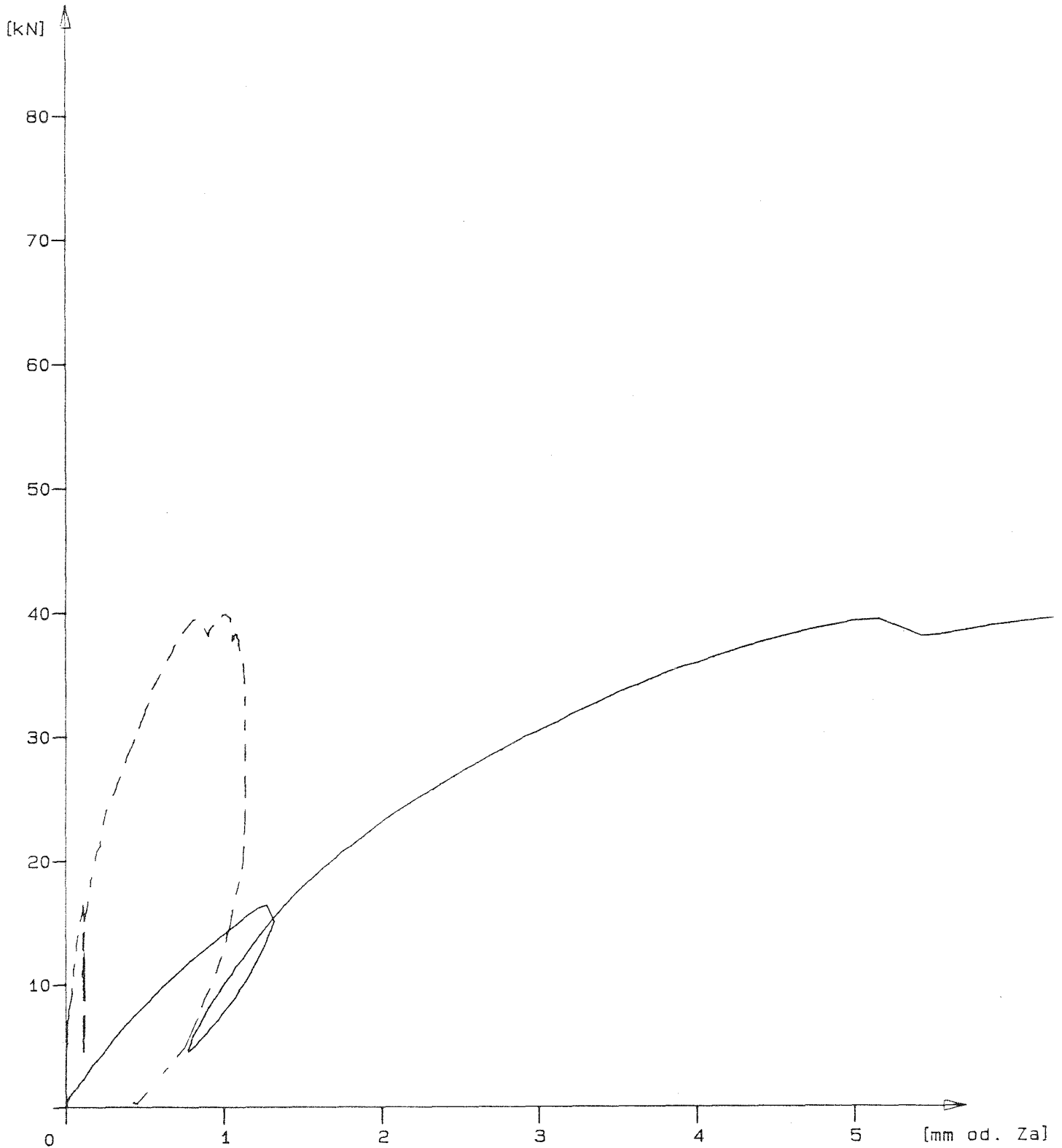
— Schwelle

ZEIT

11: 02: 22

DATUM

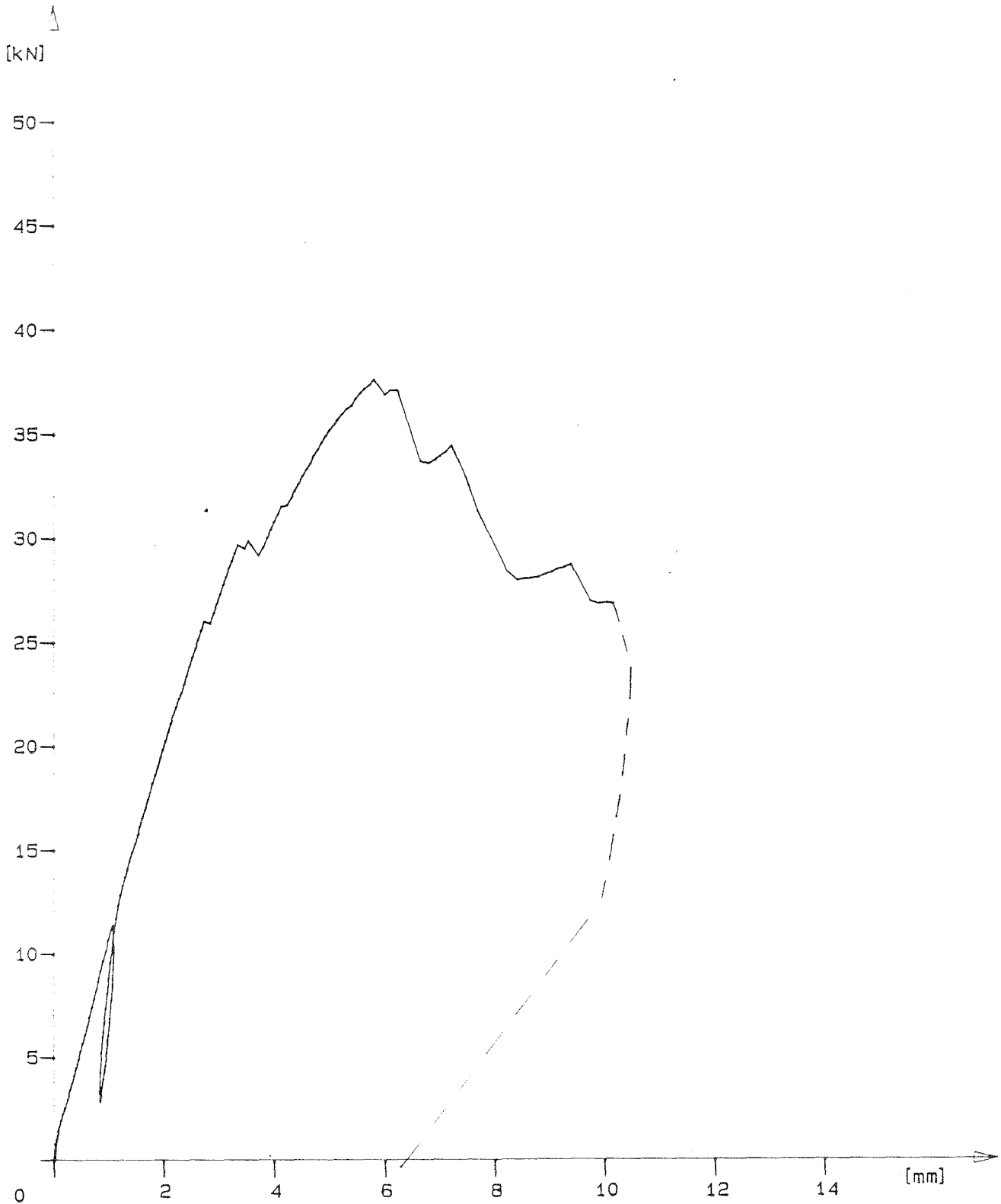
30-07-1992



LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH	ZEIT	DATUM
HNGL 32-36 C.FI.O	10:08:21	03-09-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1

3200 Hildesheim

TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

32-36

C.FI.0

-- Zapfen

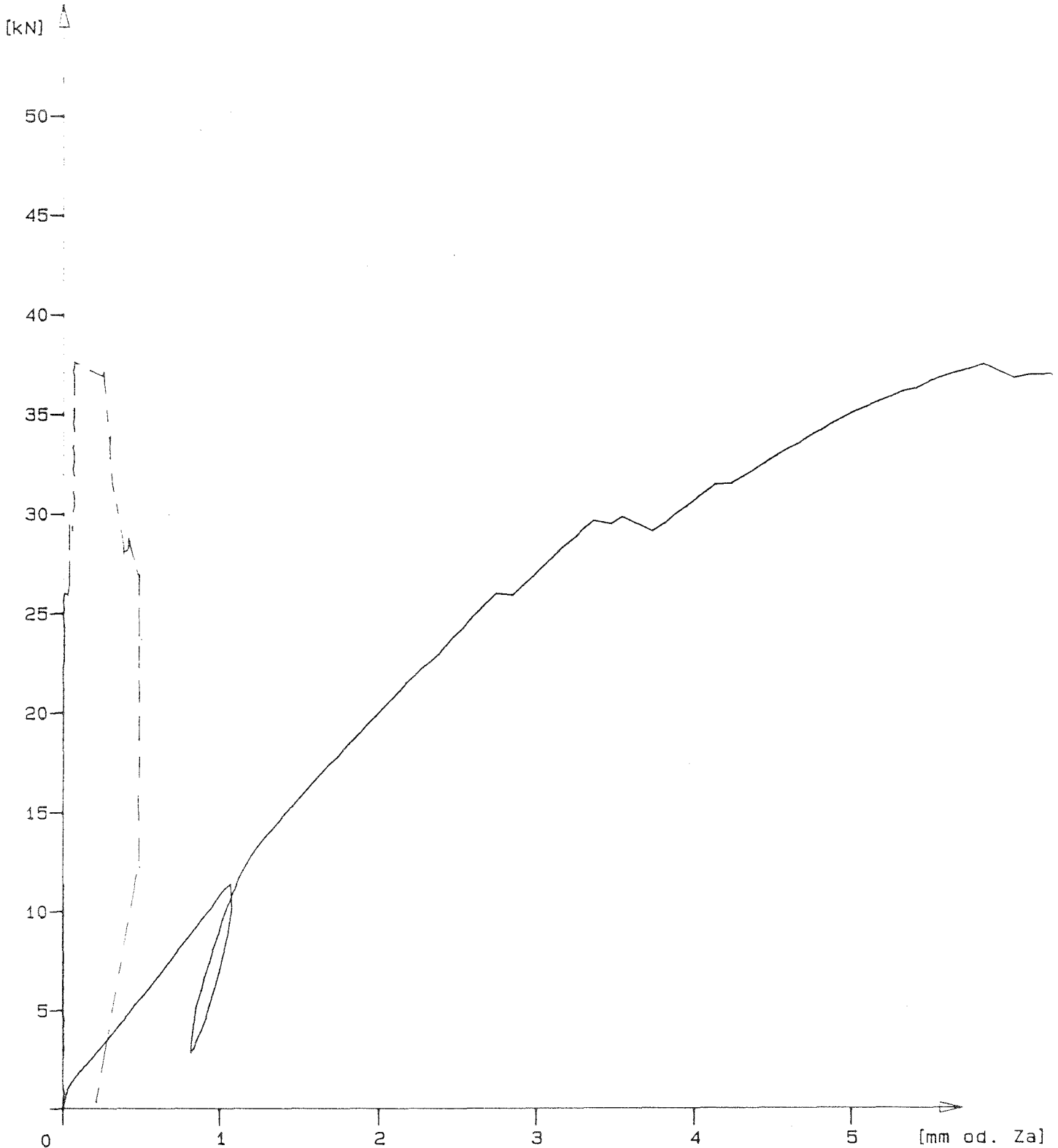
— Schwelle

ZEIT

10: 42: 07

DATUM

03-09-1992

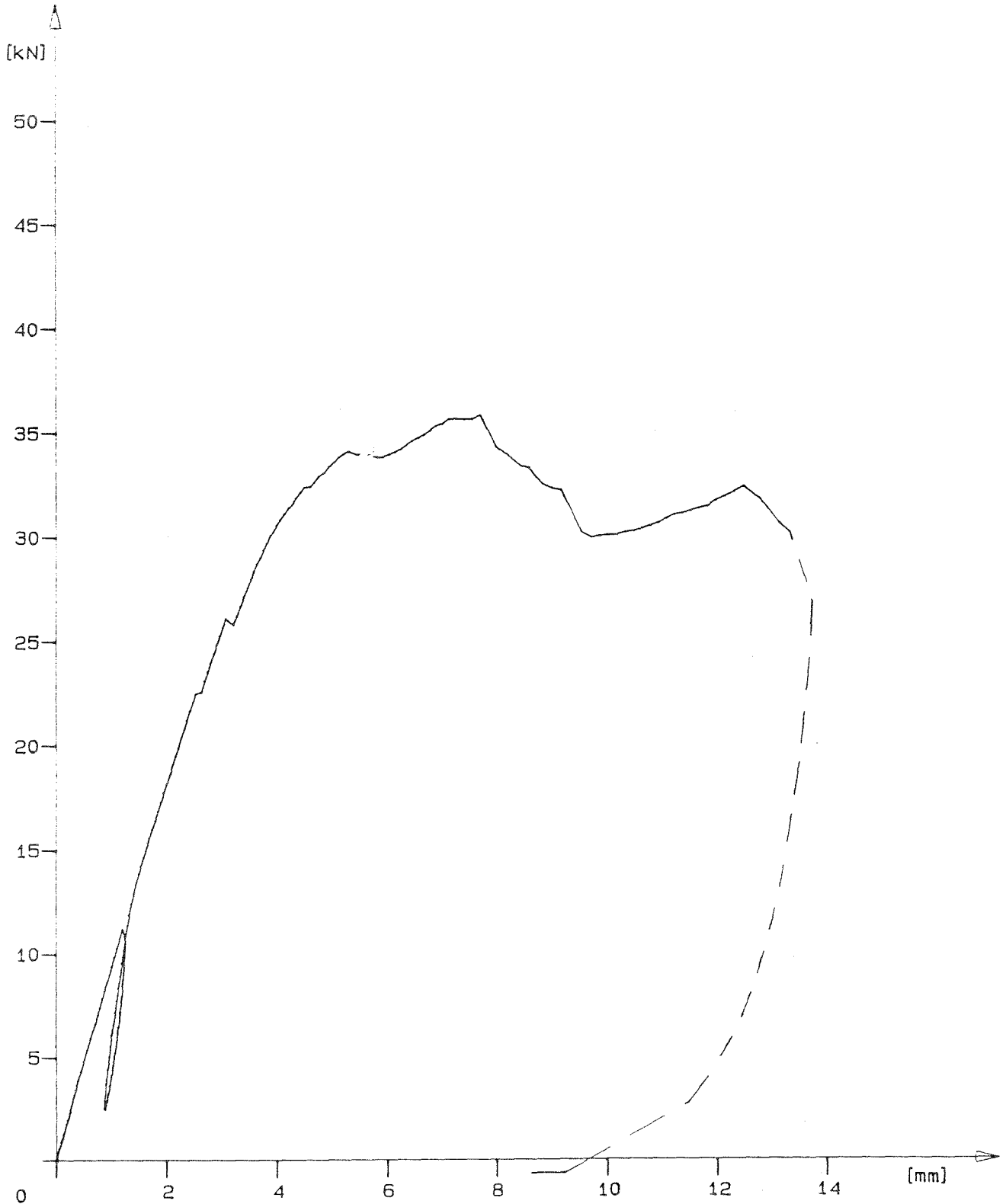


FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

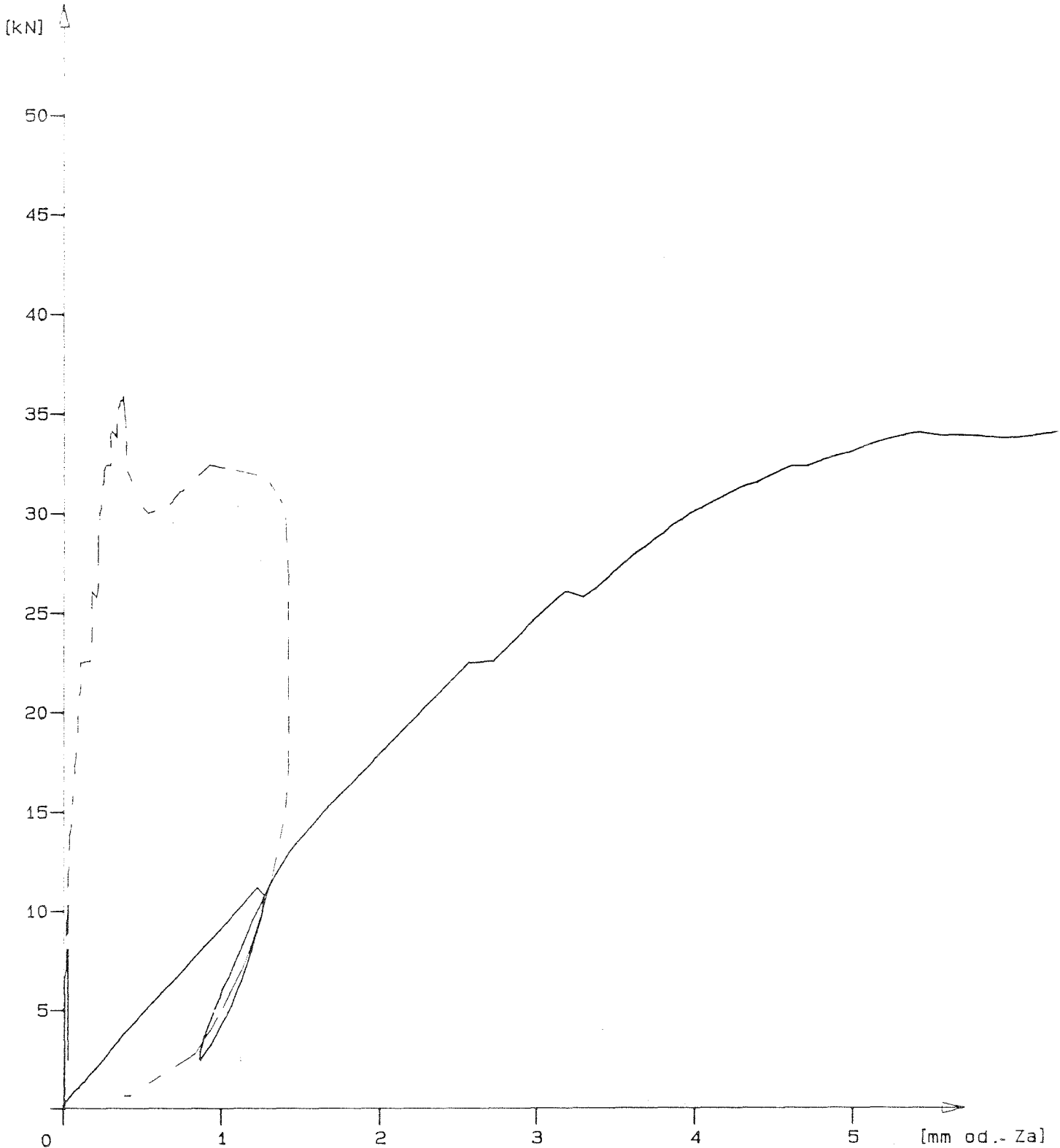
VERSUCH	ZEIT	DATUM
HNGL 32-37 C.FI.0	11: 54: 02	03-09-1992



LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

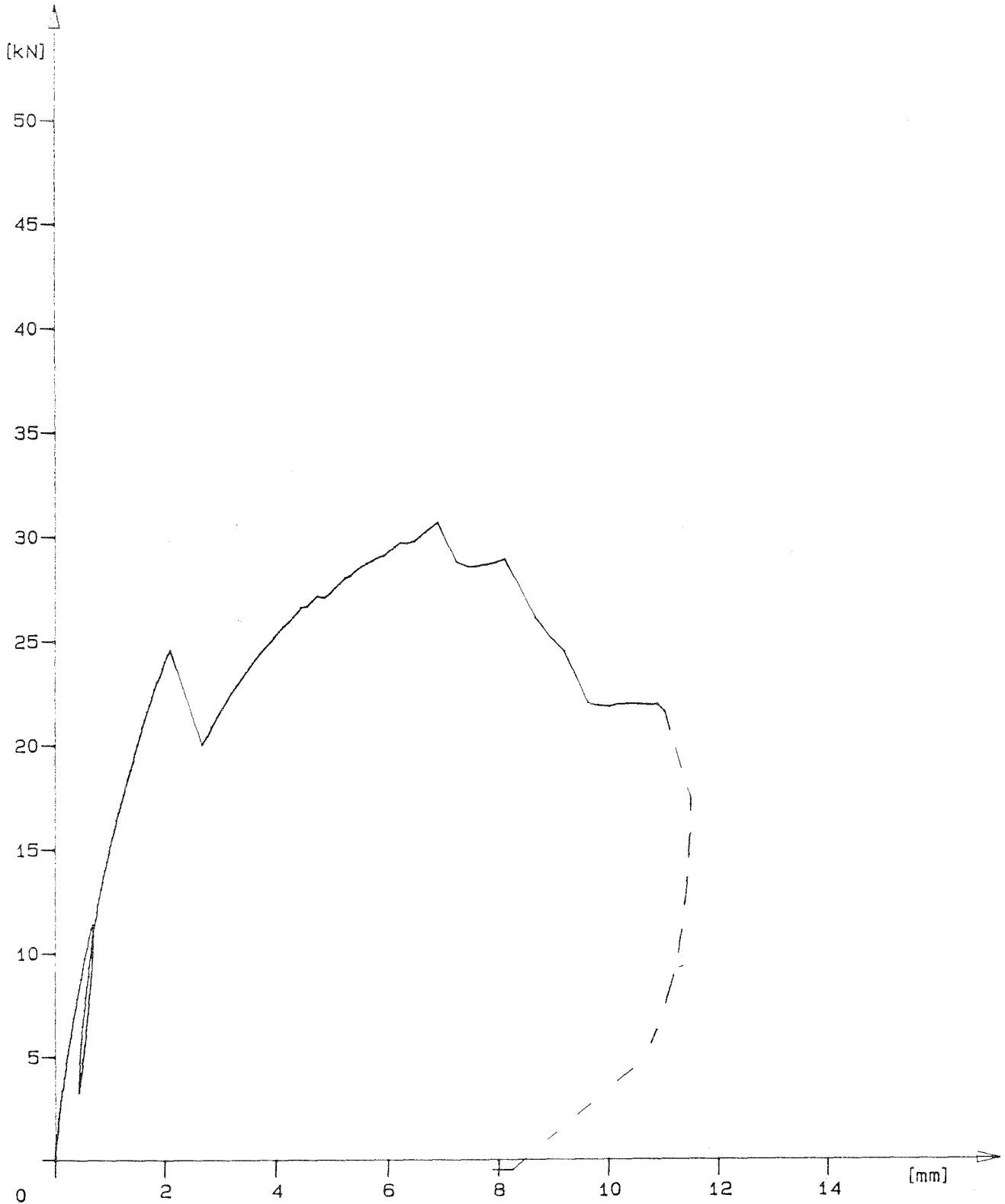
Last-Verformung von	ZEIT	DATUM
32-37 C.F.I.0	14: 18: 25	03-09-1992



LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH	ZEIT	DATUM
HNGL 32-38 C.FI.0	15: 27: 39	03-09-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1

3200 Hildesheim

TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

ZEIT

DATUM

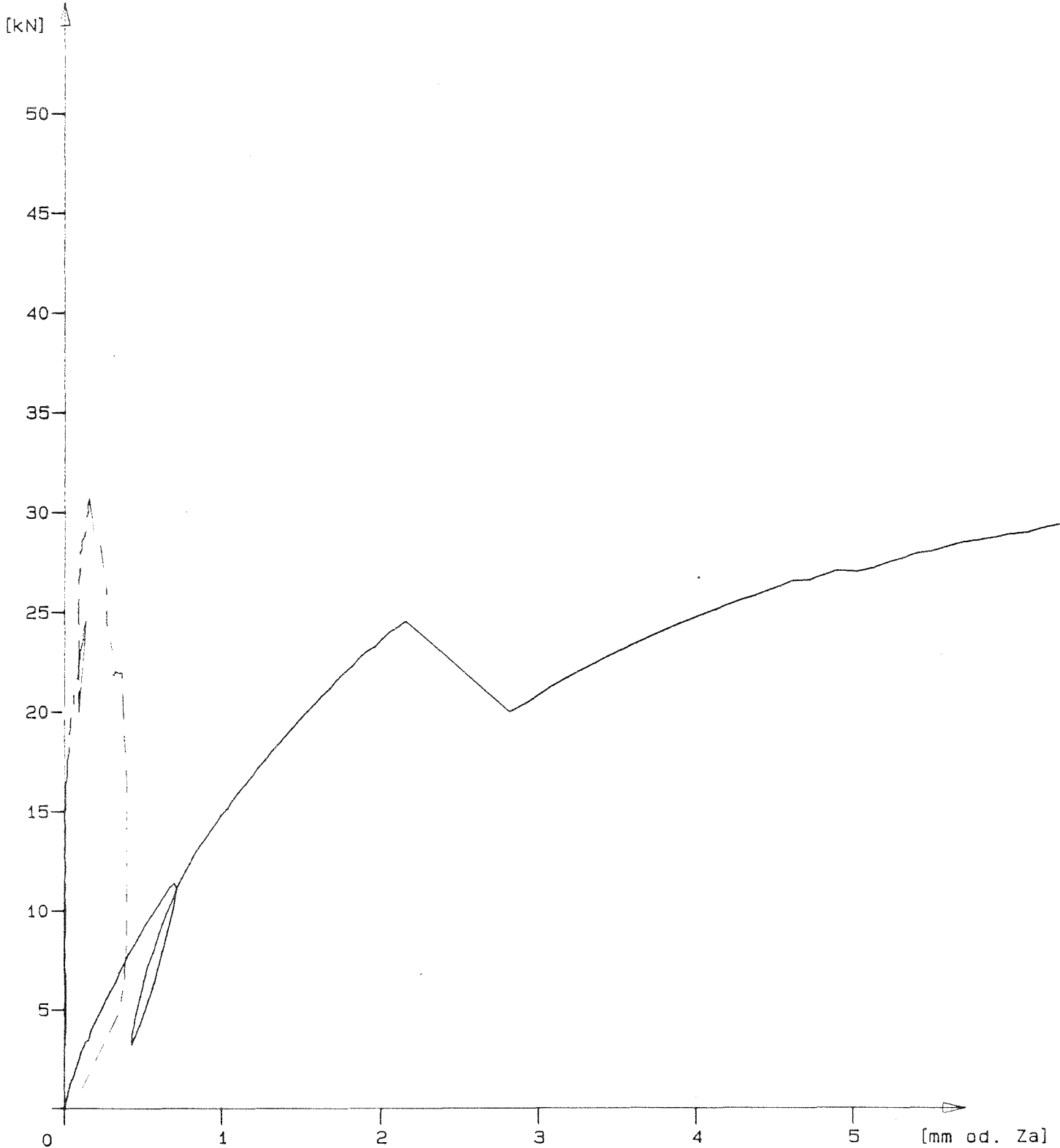
32-38 **C.FI.0**

-- Zapfen

15: 49: 03

03-09-1992

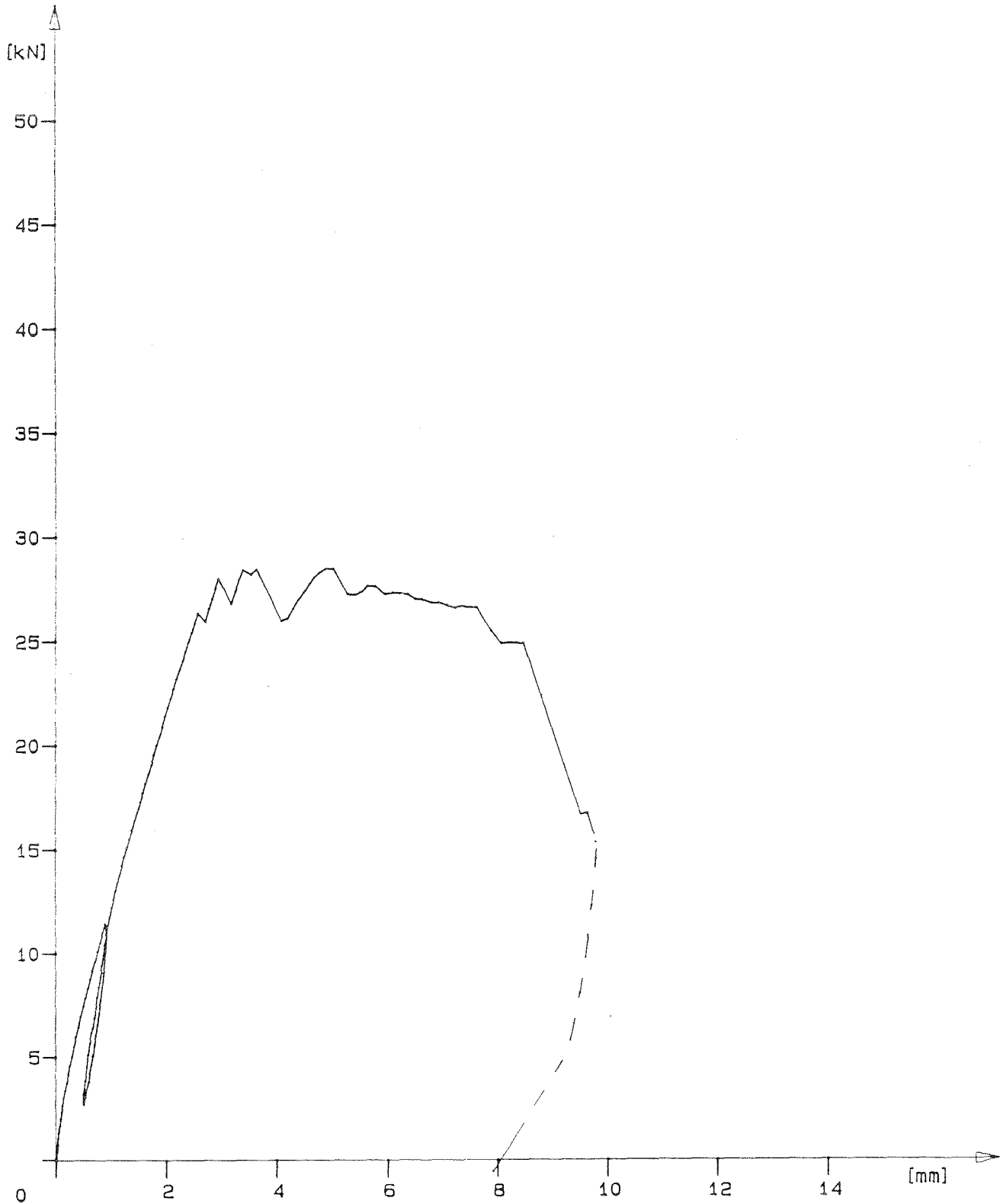
— Schwelle



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN
LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

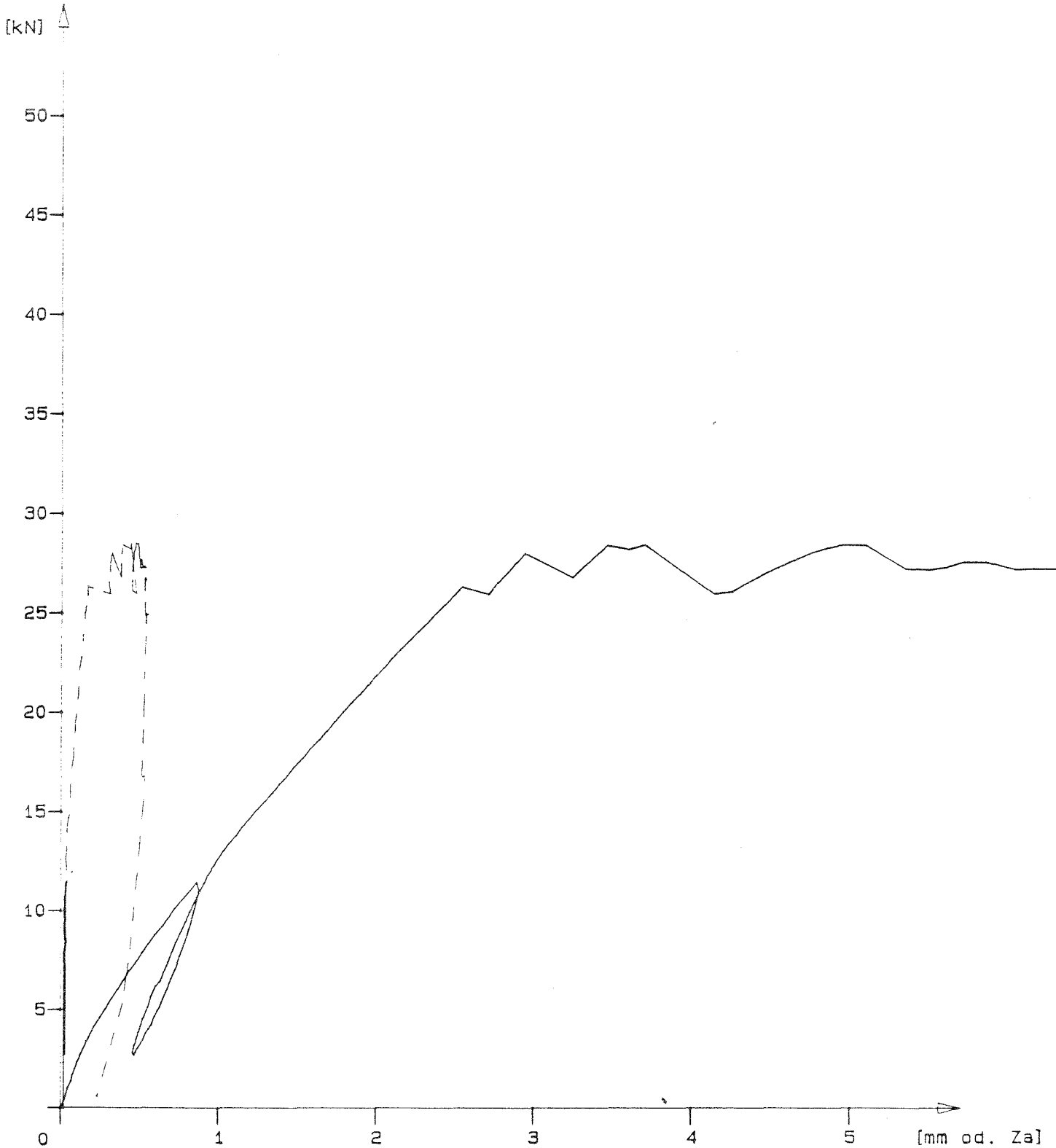
VERSUCH	ZEIT	DATUM
HNGL 32-39 C.FI.O	09: 22: 53	04-09-1992



LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von	ZEIT	DATUM
32-39 C.FI.0	11:07:38	04-09-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN
LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH

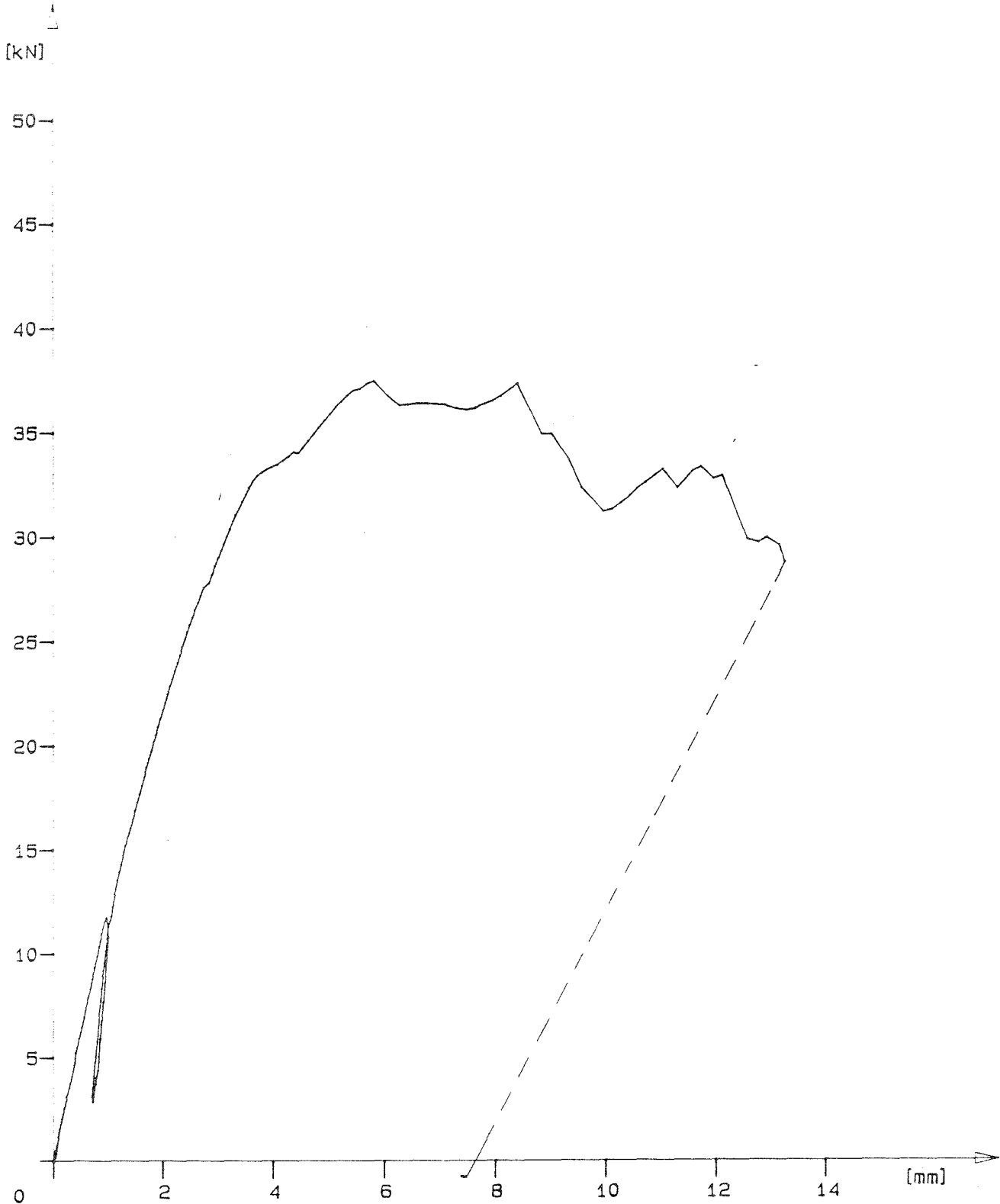
ZEIT

DATUM

HNGL 32-40 **C.FI.0**

14:48:20

04-09-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

-- Zäpfen

ZEIT

DATUM

32-40 C.FI.0

— Schwelle

15: 23: 43

04-09-1992

[kN] Δ

50—

45—

40—

35—

30—

25—

20—

15—

10—

5—

0

1

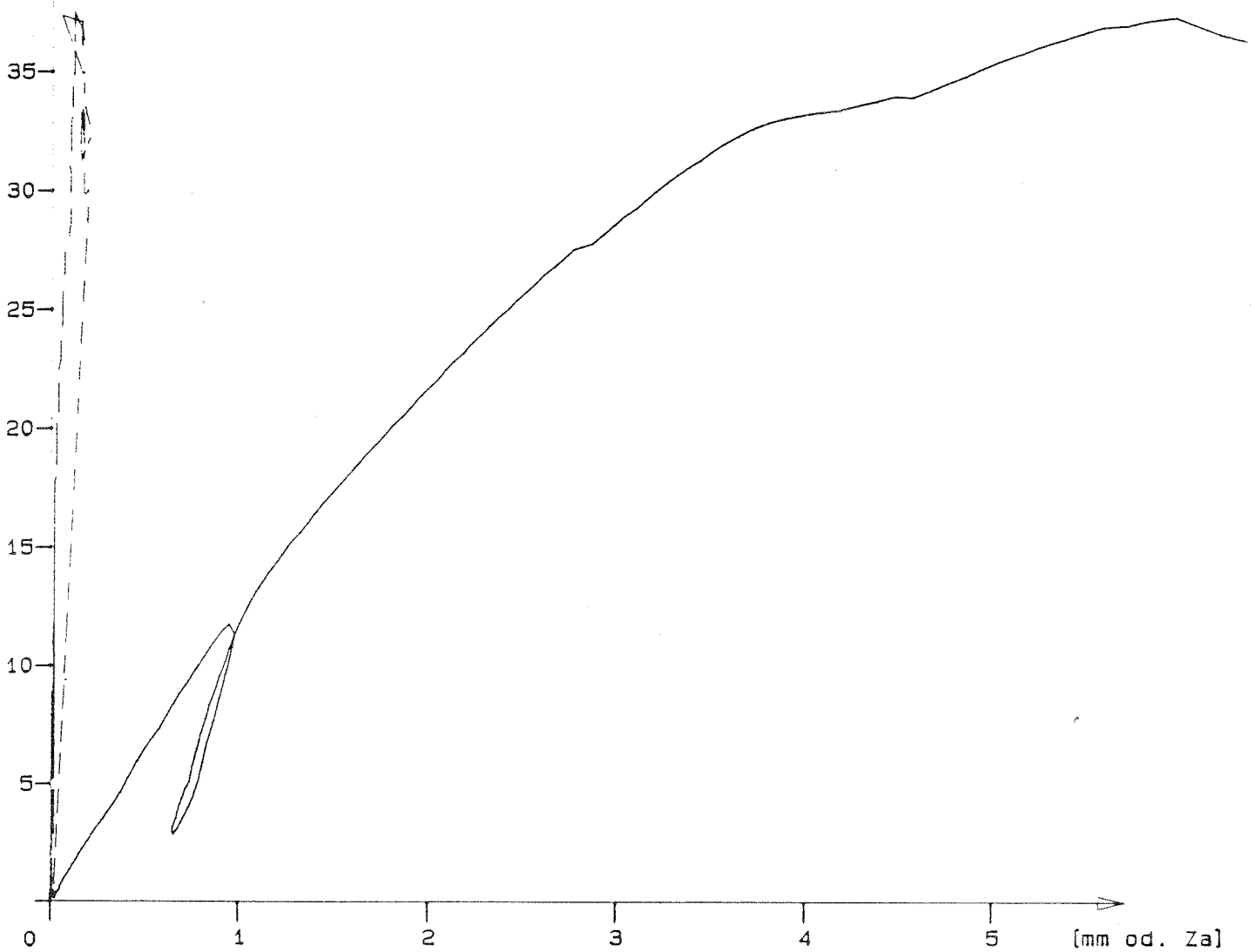
2

3

4

5

[mm od. Za]

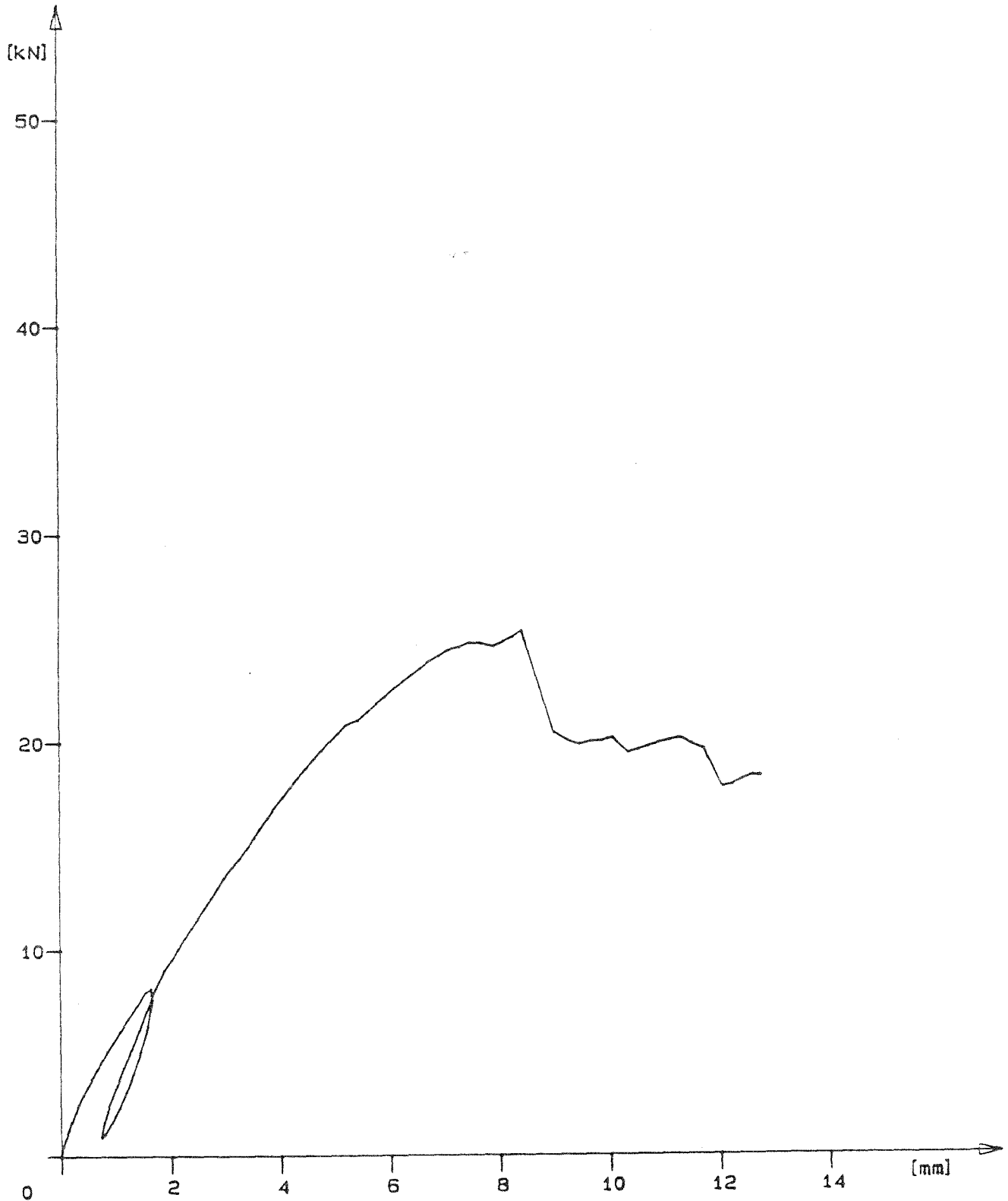


FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH	ZEIT	DATUM
HNGL 32-21 B.FI	15: 45: 26	25-05-1992



LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

32-41

E

- - Zapfen

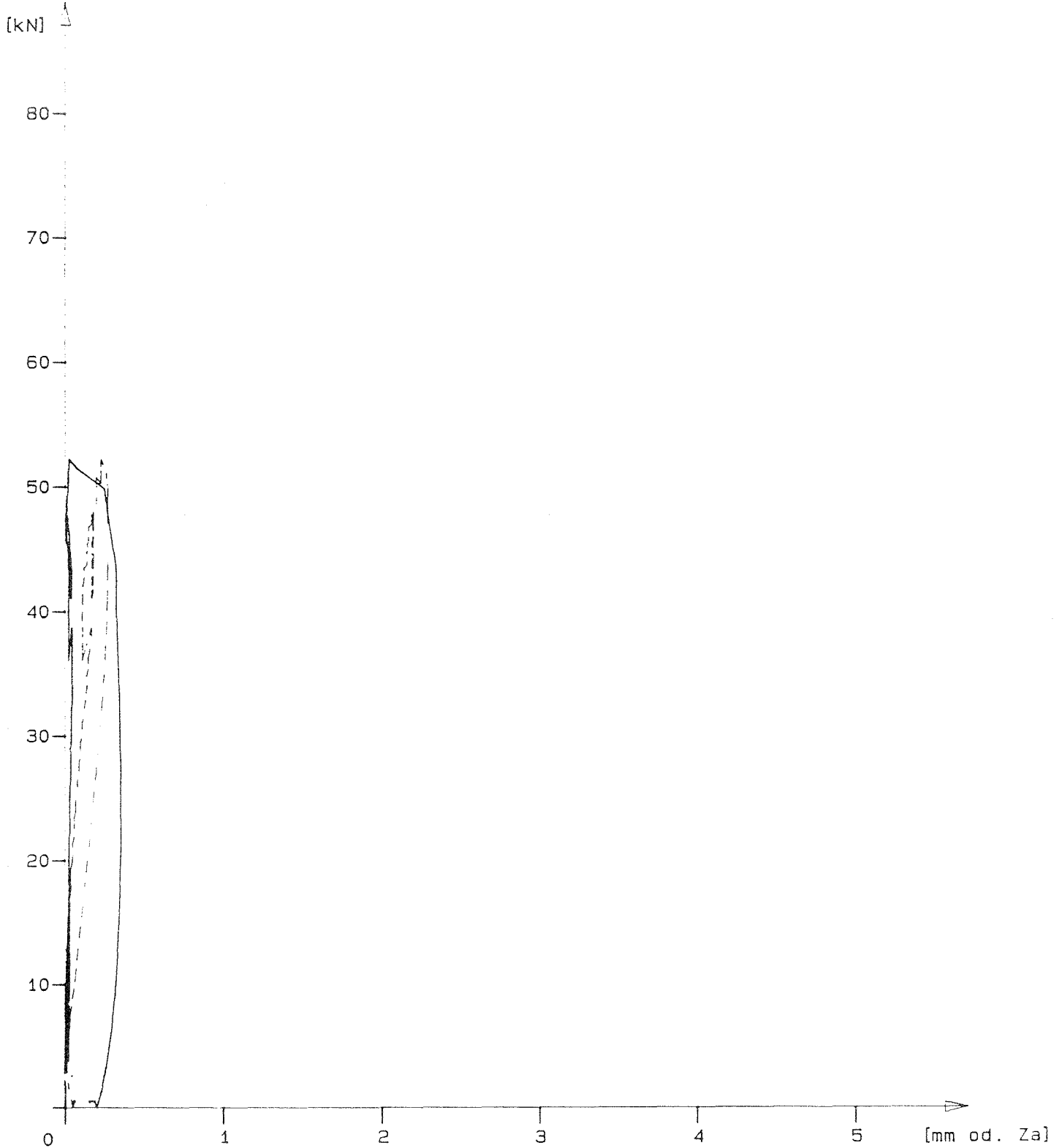
— Schwelle

ZEIT

12: 58: 48

DATUM

06-11-1992

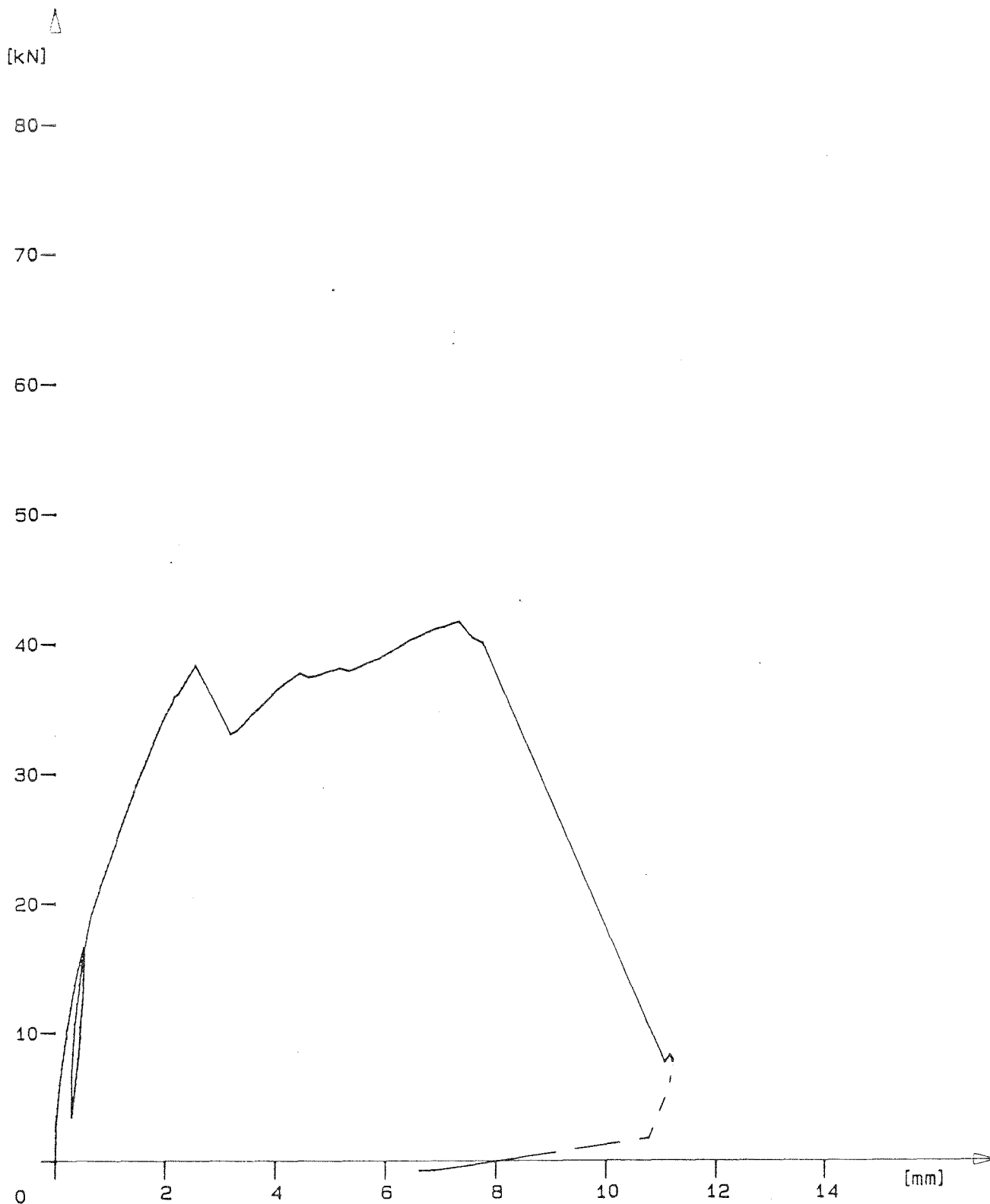


FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH	ZEIT	DATUM
HNGL 32-42 E	10: 21: 03	26-11-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1

3200 Hildesheim

TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

32-42

E

- - Zäpfen

— Schwelle

ZEIT

15: 27: 11

DATUM

26-11-1992

[kN] Δ

80—

70—

60—

50—

40—

30—

20—

10—

0

1

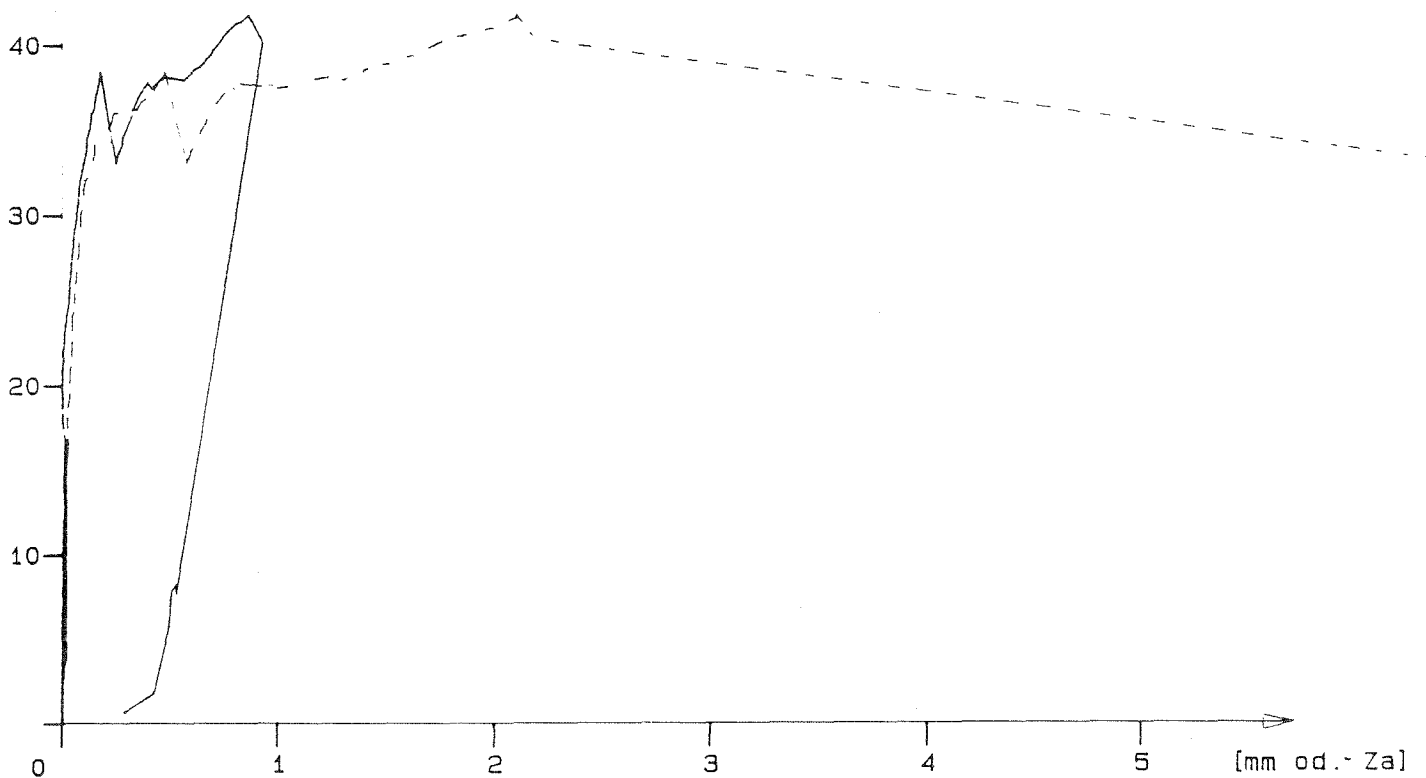
2

3

4

5

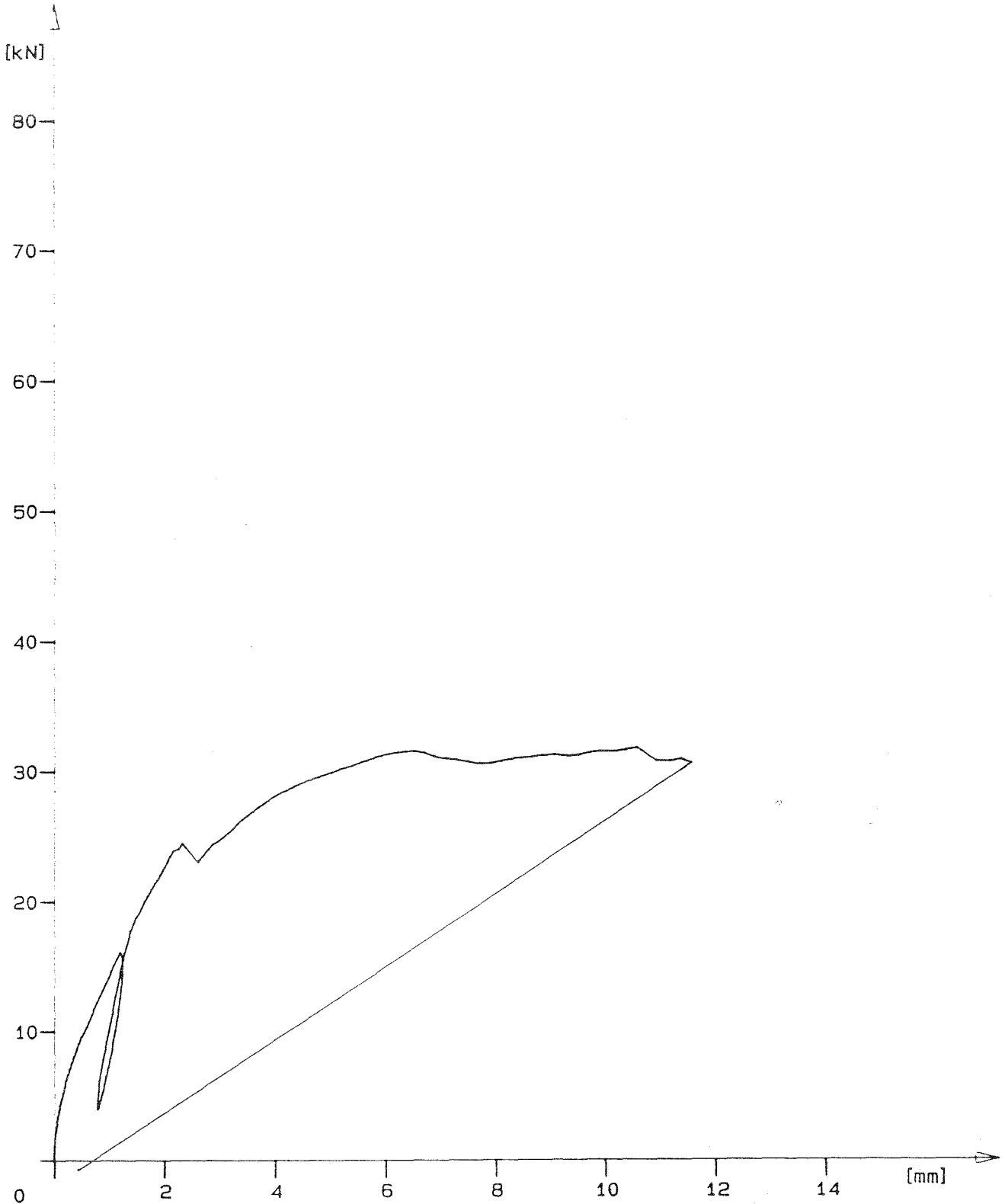
[mm od.- Za]



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN
LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH	ZEIT	DATUM
HNGL 32-43 E	15: 09: 23	27-11-1992



LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

32-43

E

-- Zsofen

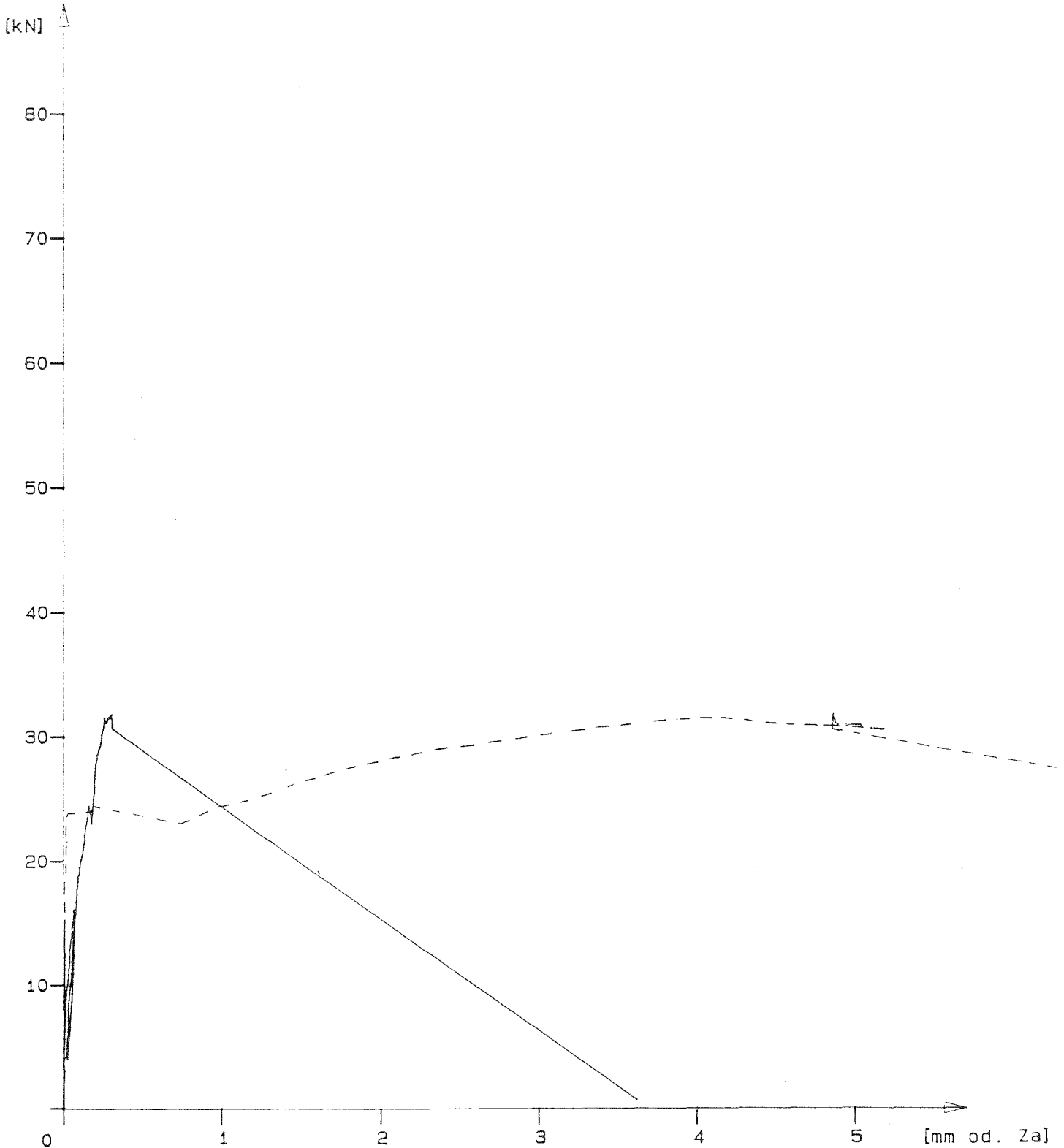
— Schwelle

ZEIT

19: 22: 07

DATUM

02-12-1988



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1

3200 HILDESHEIM

TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH

HNGL 32-44

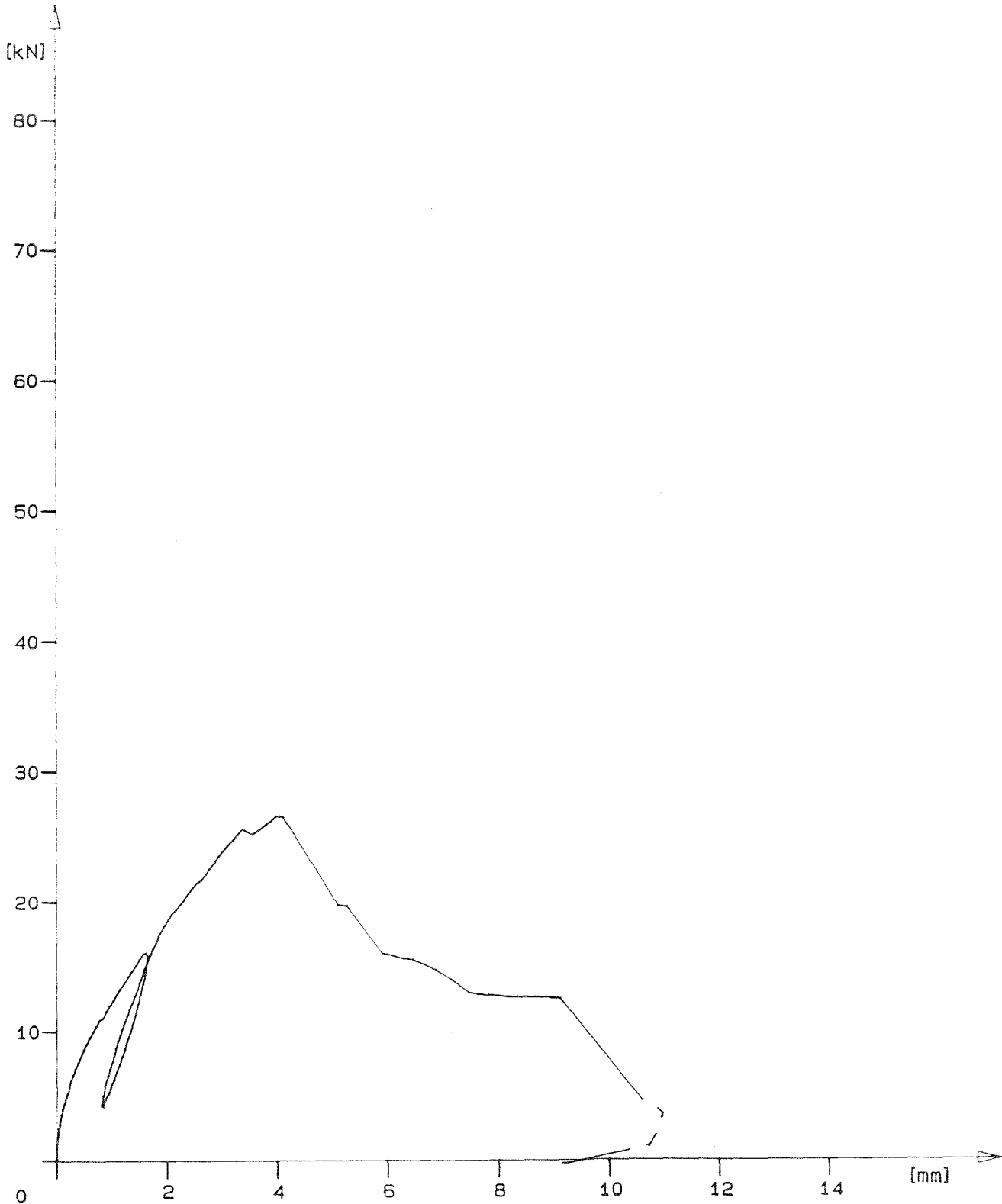
E

ZEIT

18:27:04

DATUM

02-12-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

32-44

-- Zapfen

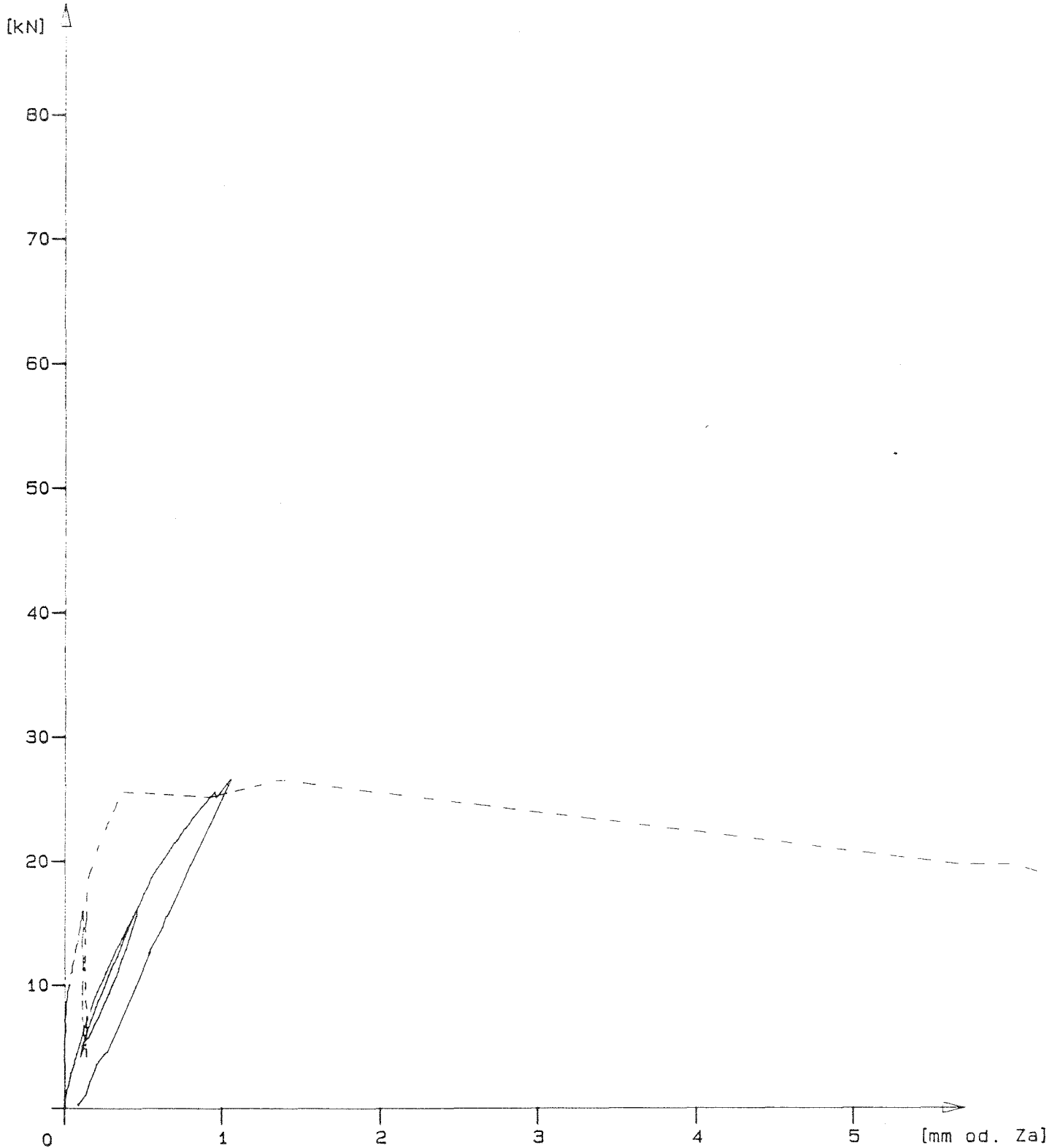
— Schwelle

ZEIT

18:58:04

DATUM

02-12-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1

3200 HILDESHEIM

TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH

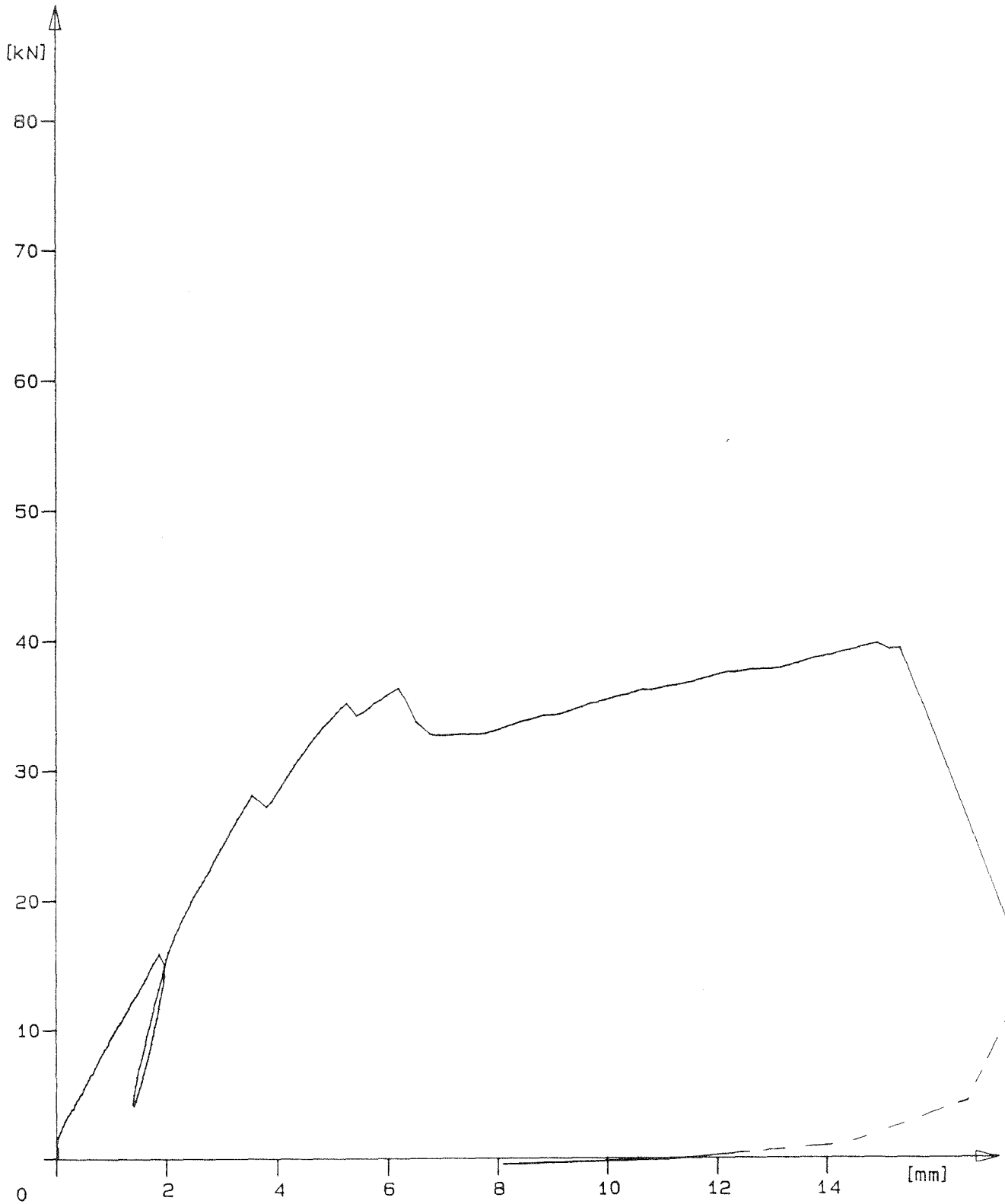
ZEIT

DATUM

HNGL 32-45 E

15: 19: 23

28-01-1993



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

52-45

E

- - Zapfen

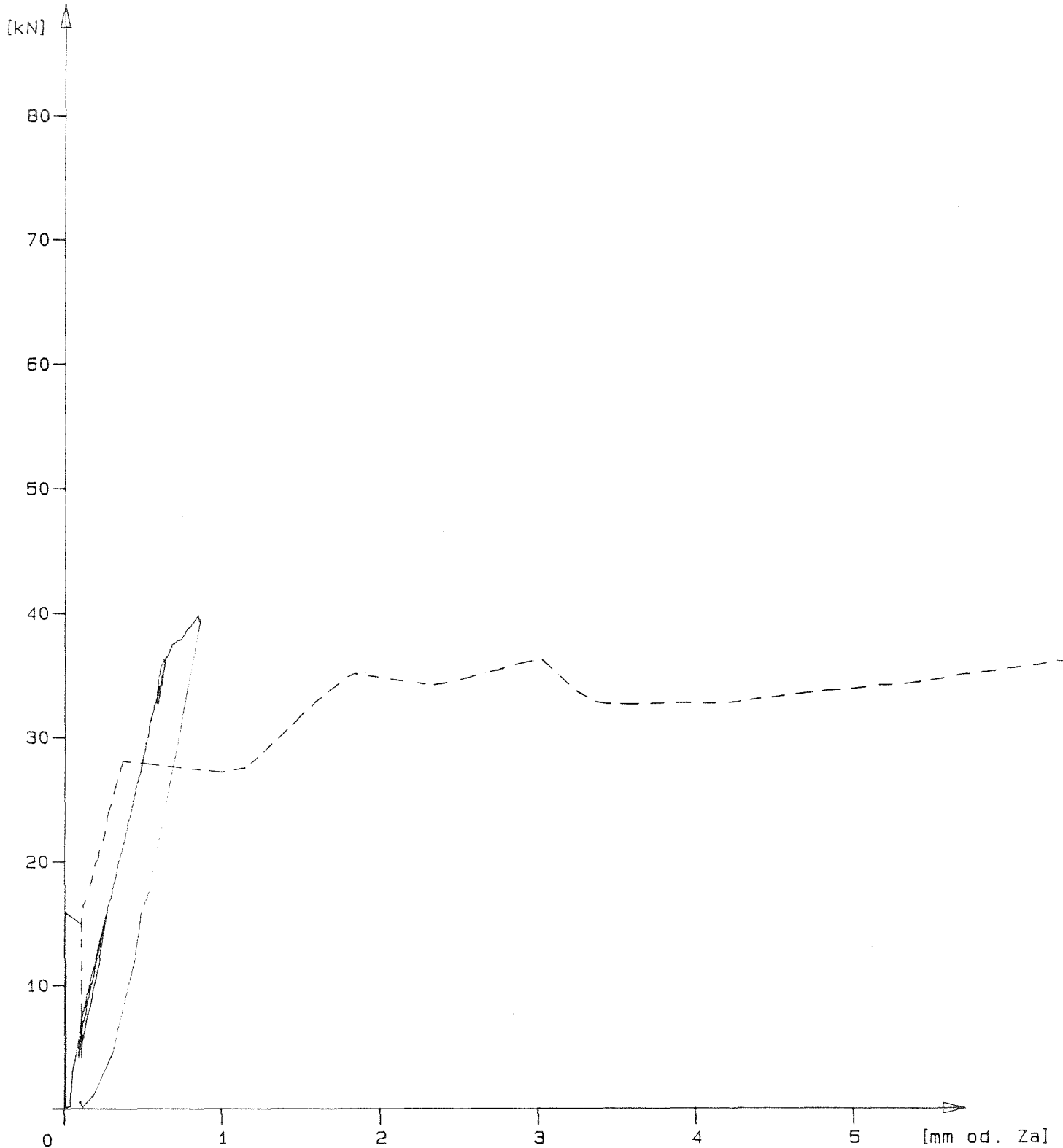
— Schwelle

ZEIT

10: 00: 48

DATUM

01-02-1993

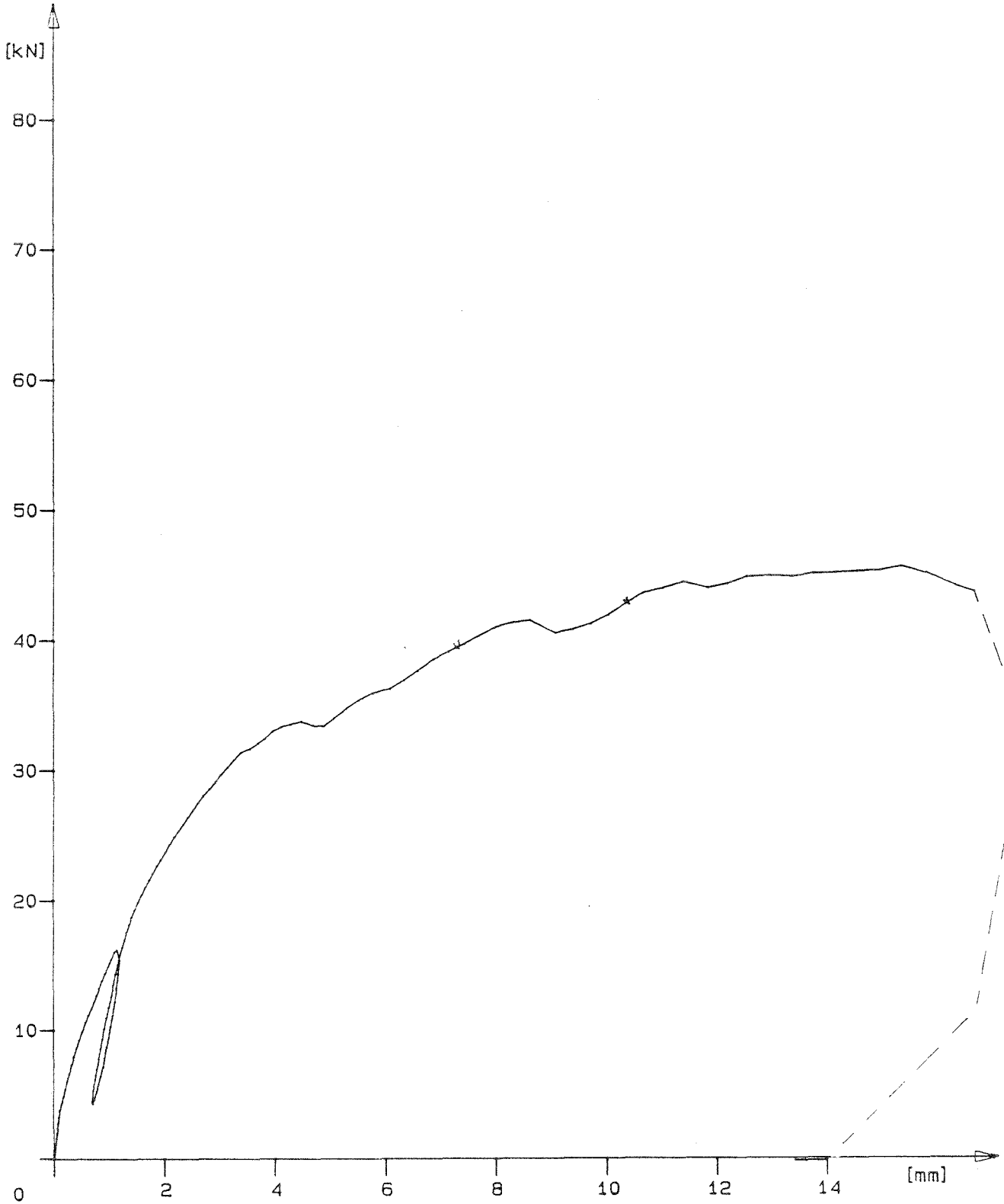


FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH	ZEIT	DATUM
HNGL 32-31 C.0	15: 22: 58	22-07-1992



Versuche mit Holznageldurchmesser $d=40\text{mm}$

FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH

HNGL 40-02

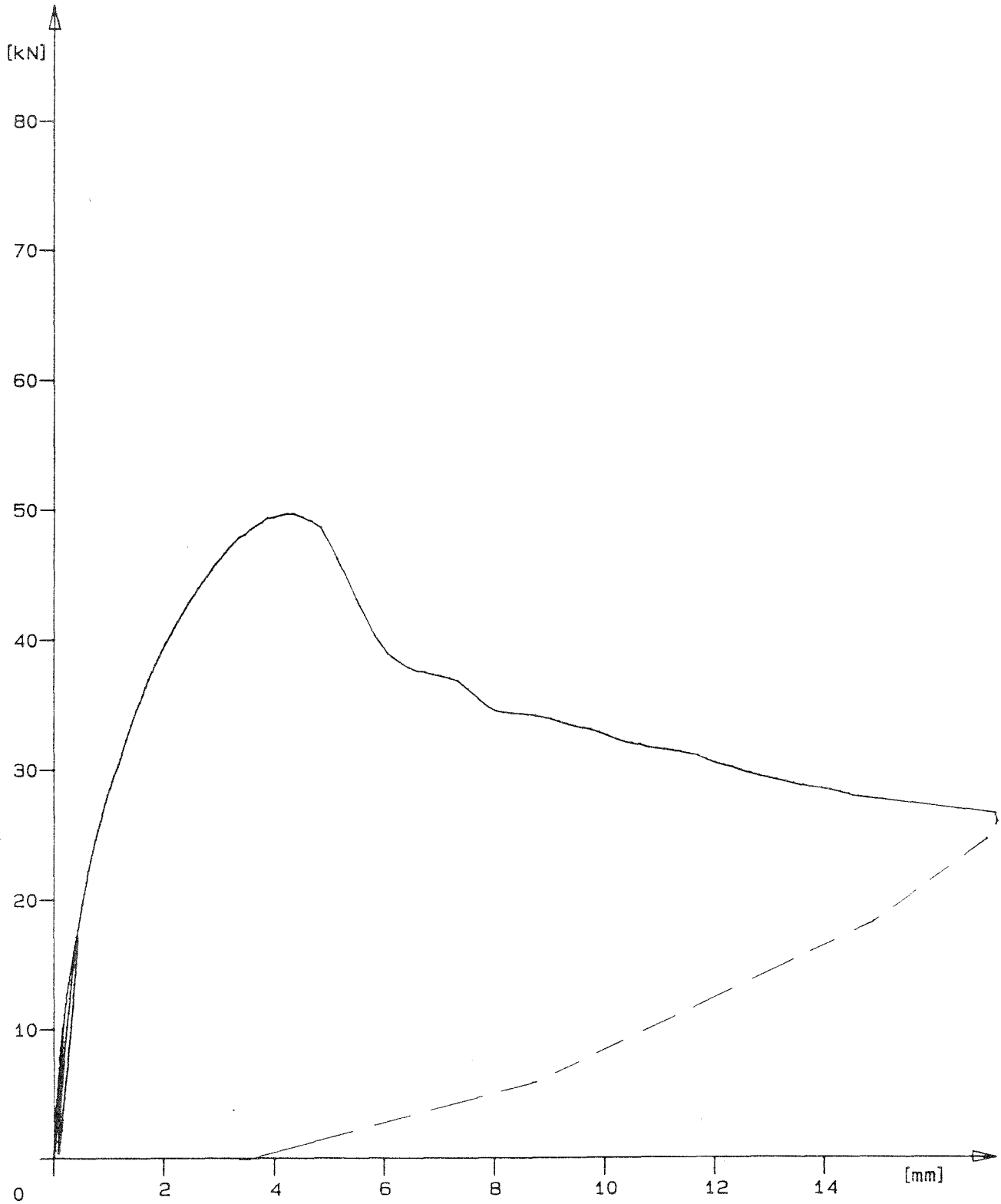
A

ZEIT

18: 17: 54

DATUM

14-11-1991

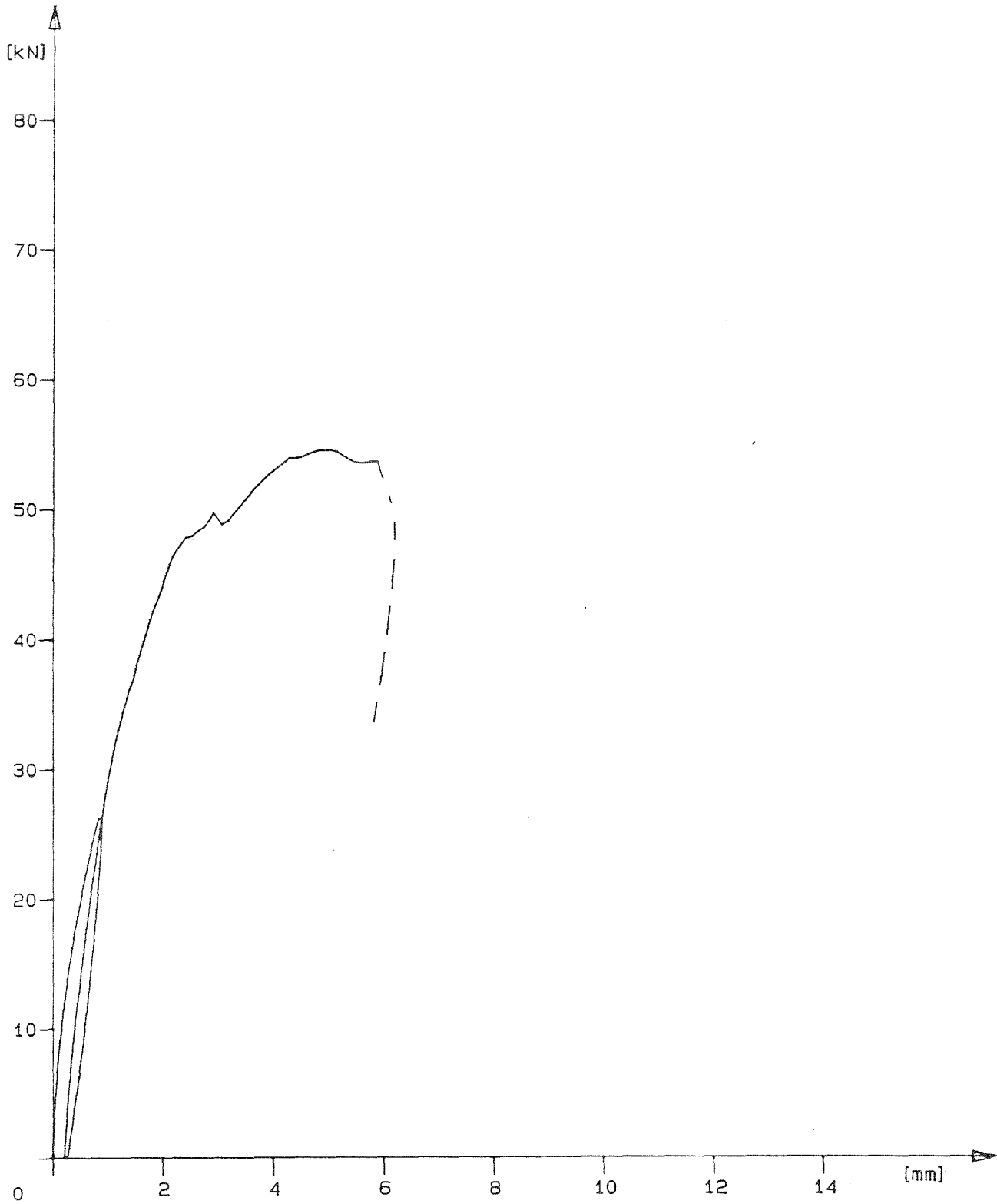


FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH HNGL 40-03 A	ZEIT 16: 44: 12	DATUM 03-12-1991
--------------------------------	--------------------	---------------------



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH

HNGL 40-04

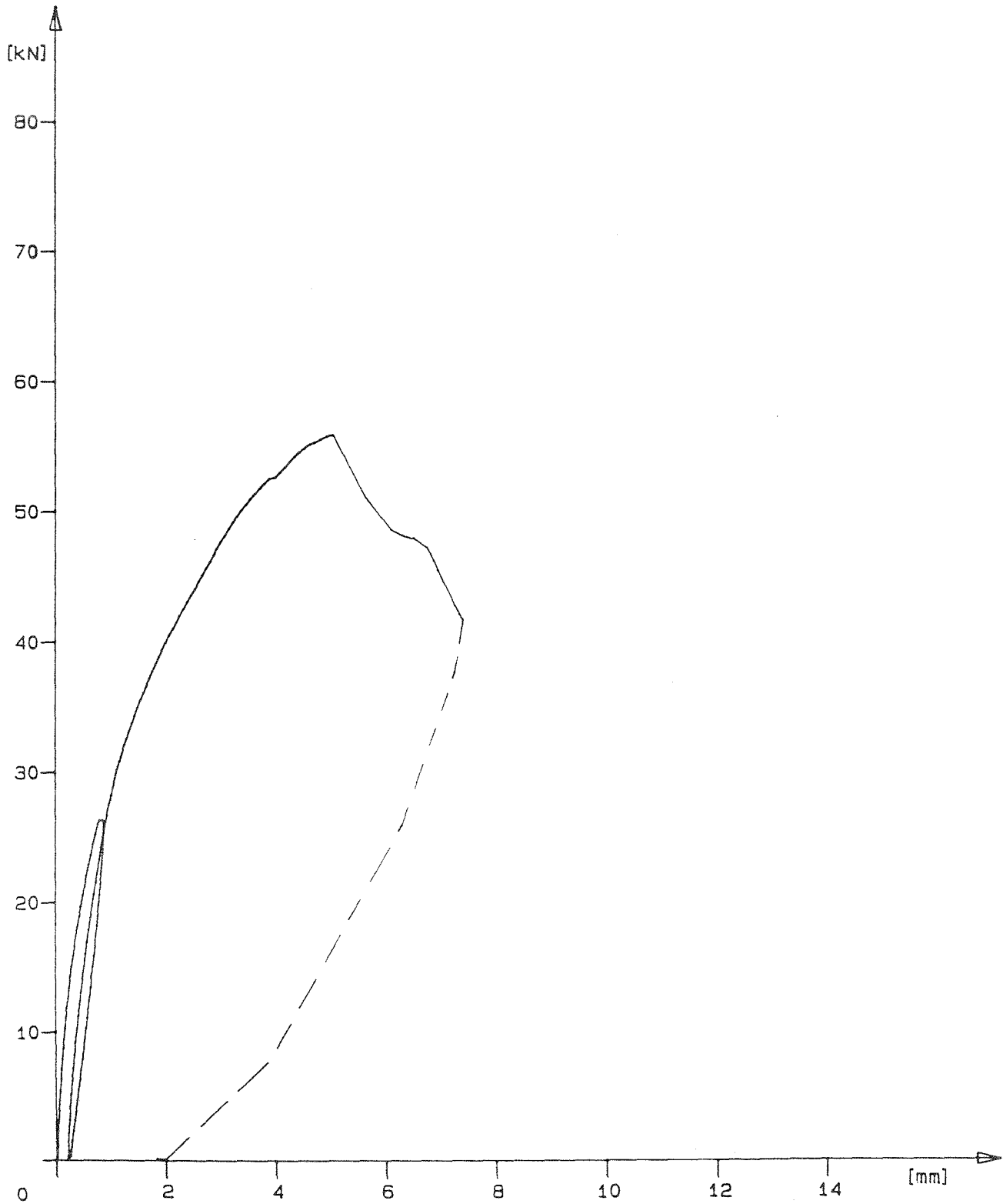
A

ZEIT

10: 25: 31

DATUM

05-12-1991



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH

HNGL 40-05

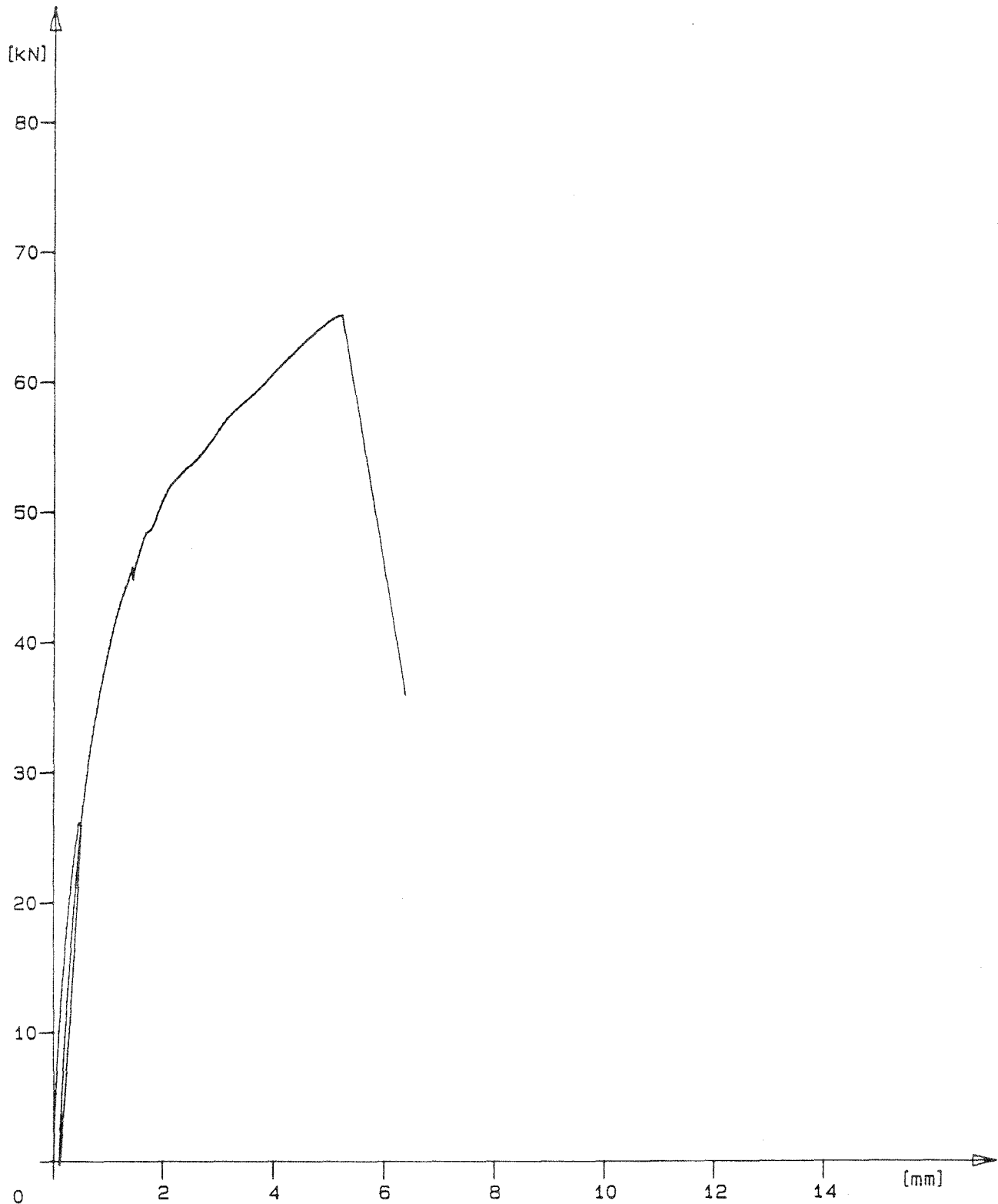
A

ZEIT

16: 23: 48

DATUM

05-12-1991



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1

3200 HILDESHEIM

TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH

HNGL 40-06

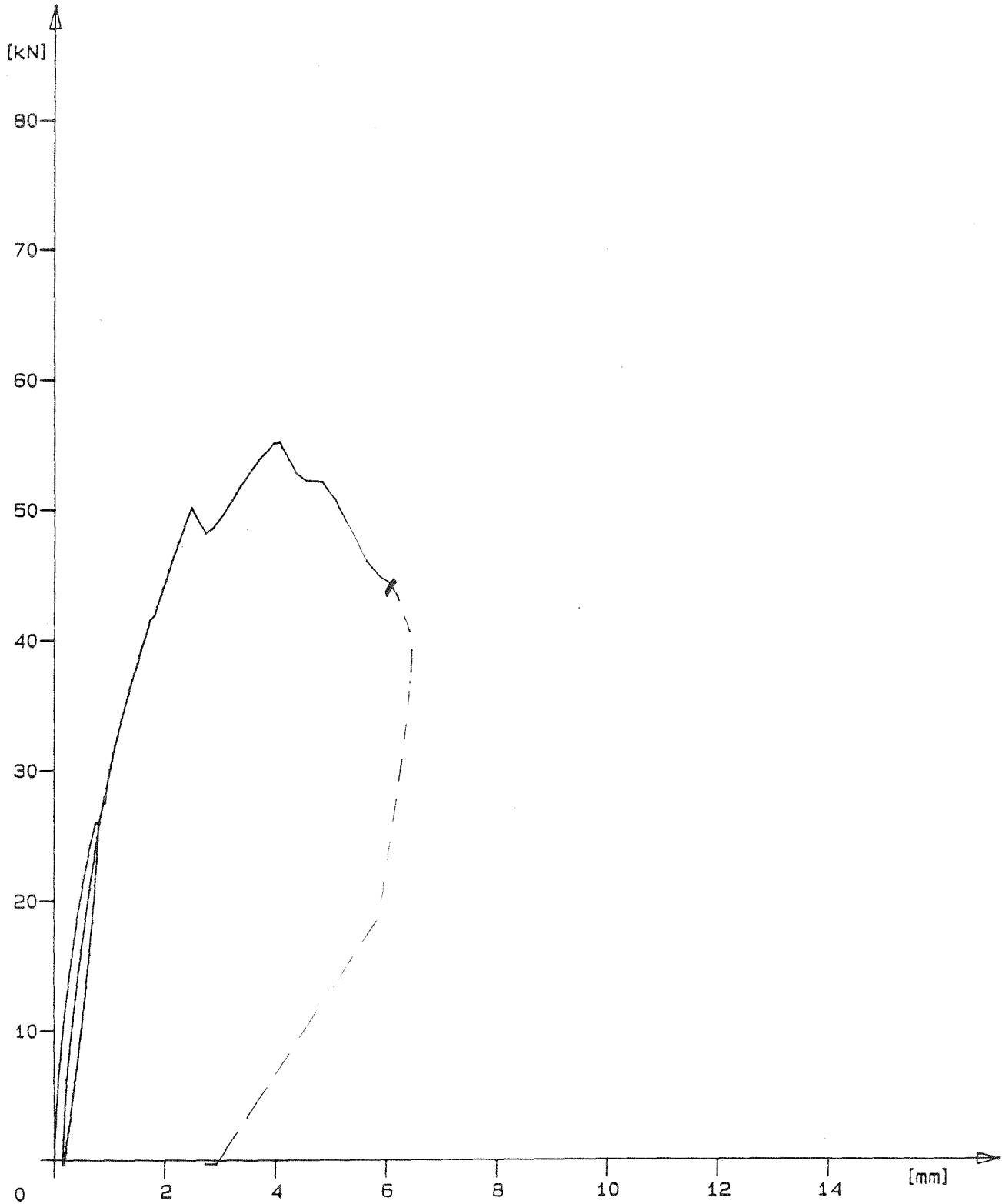
A

ZEIT

17: 54: 25

DATUM

09-12-1991



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1

3200 Hildesheim

TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

- - Zapfen

ZEIT

DATUM

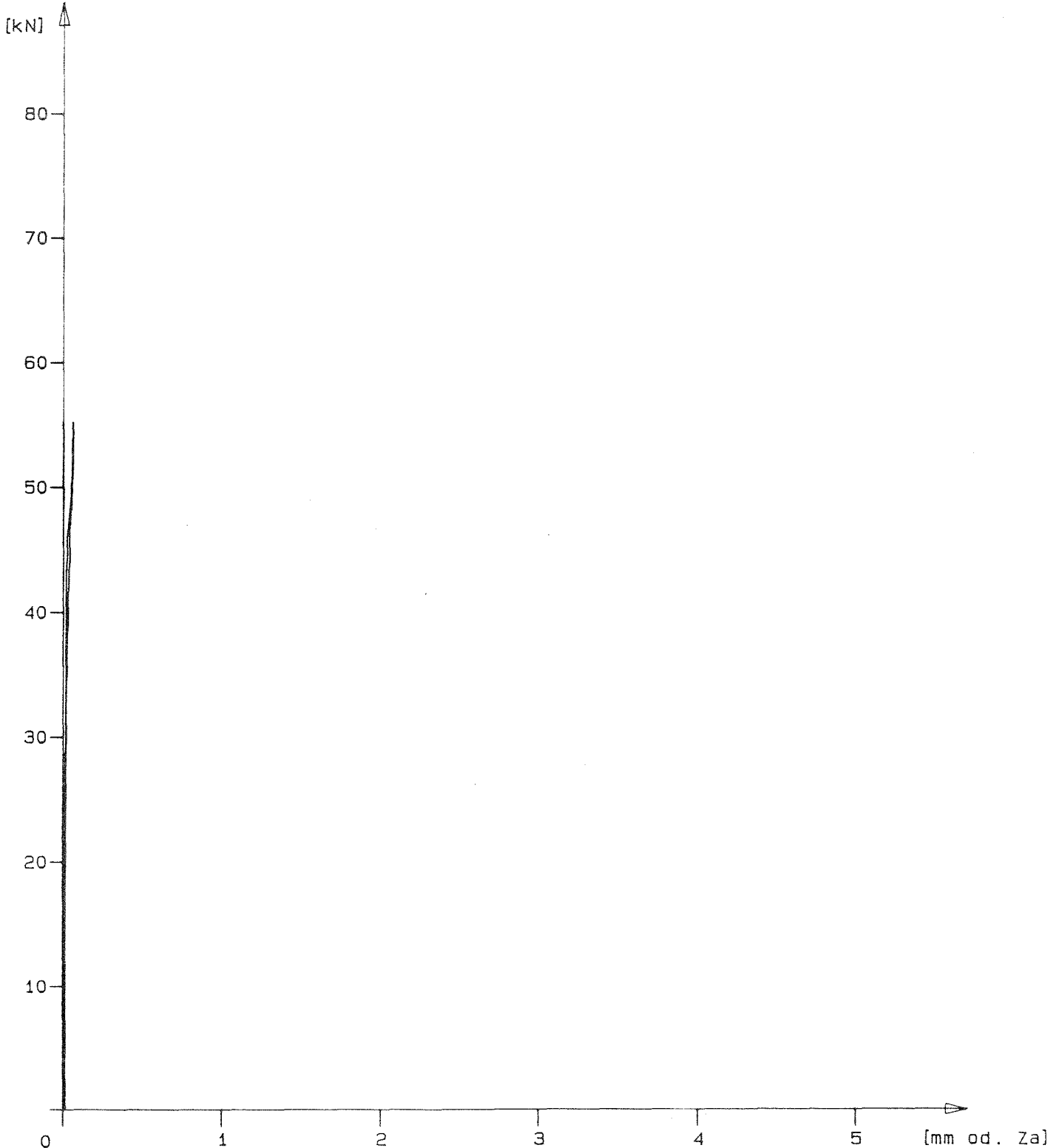
40-06

A

— Schwelle

17: 40: 11

05-11-1992

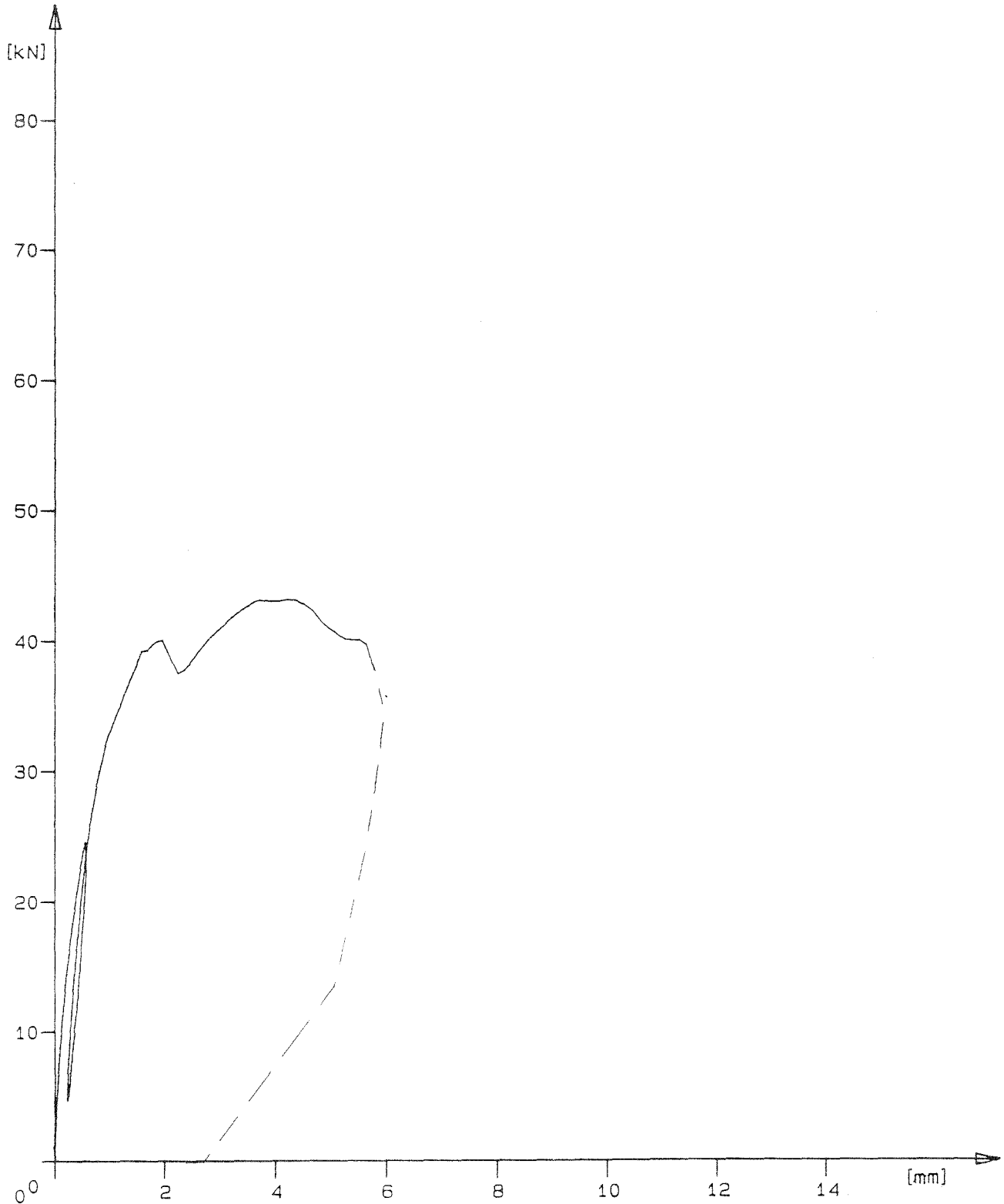


FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH HNGL 40-08	B	ZEIT 17: 20: 03	DATUM 24-02-1992
-----------------------	----------	--------------------	---------------------



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1

3200 Hildesheim

TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

40-08

B

-- Zapfen

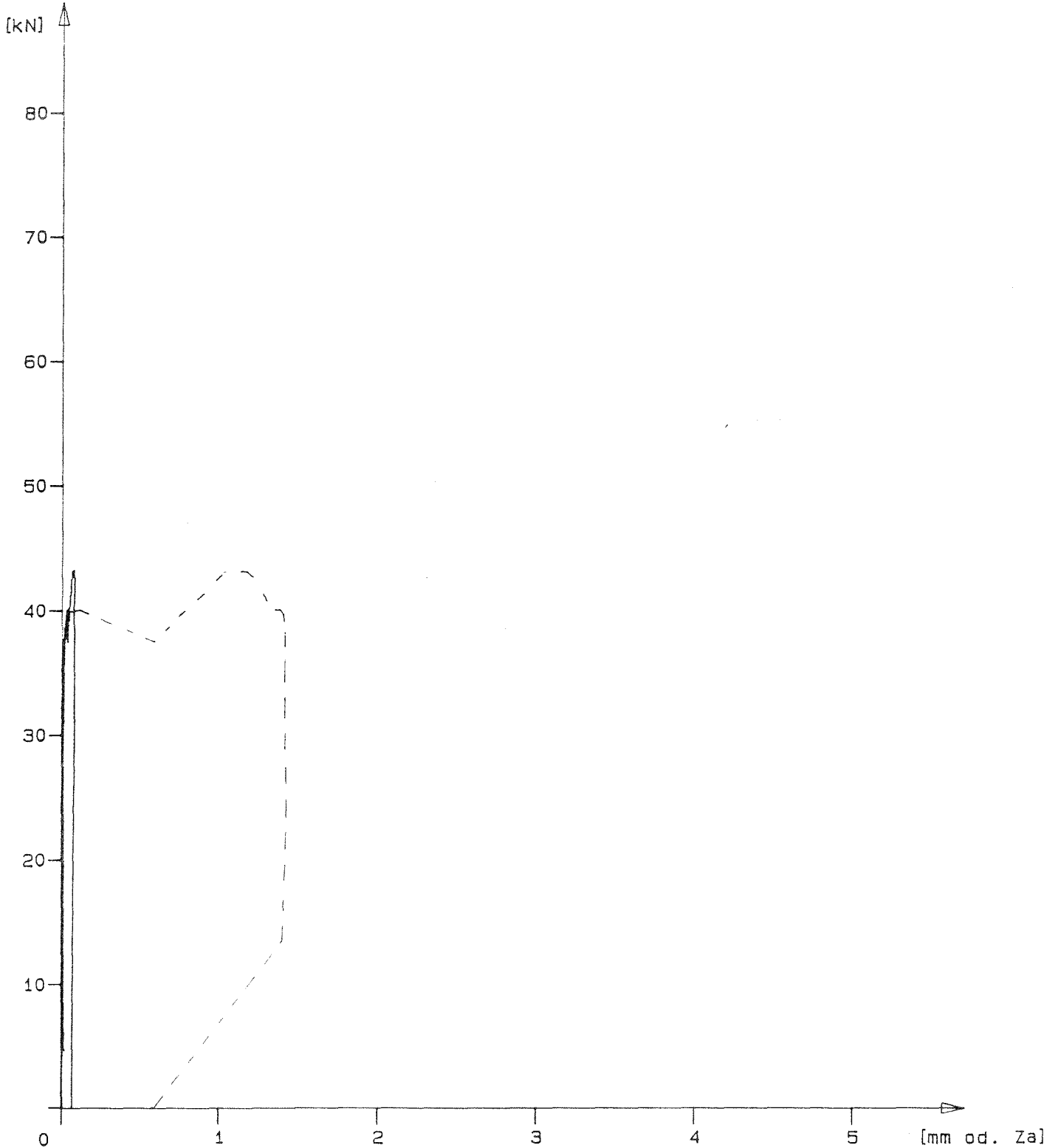
— Schwelle

ZEIT

17: 46: 47

DATUM

05-11-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1

3200 HILDESHEIM

TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH

HNGL 40-09t

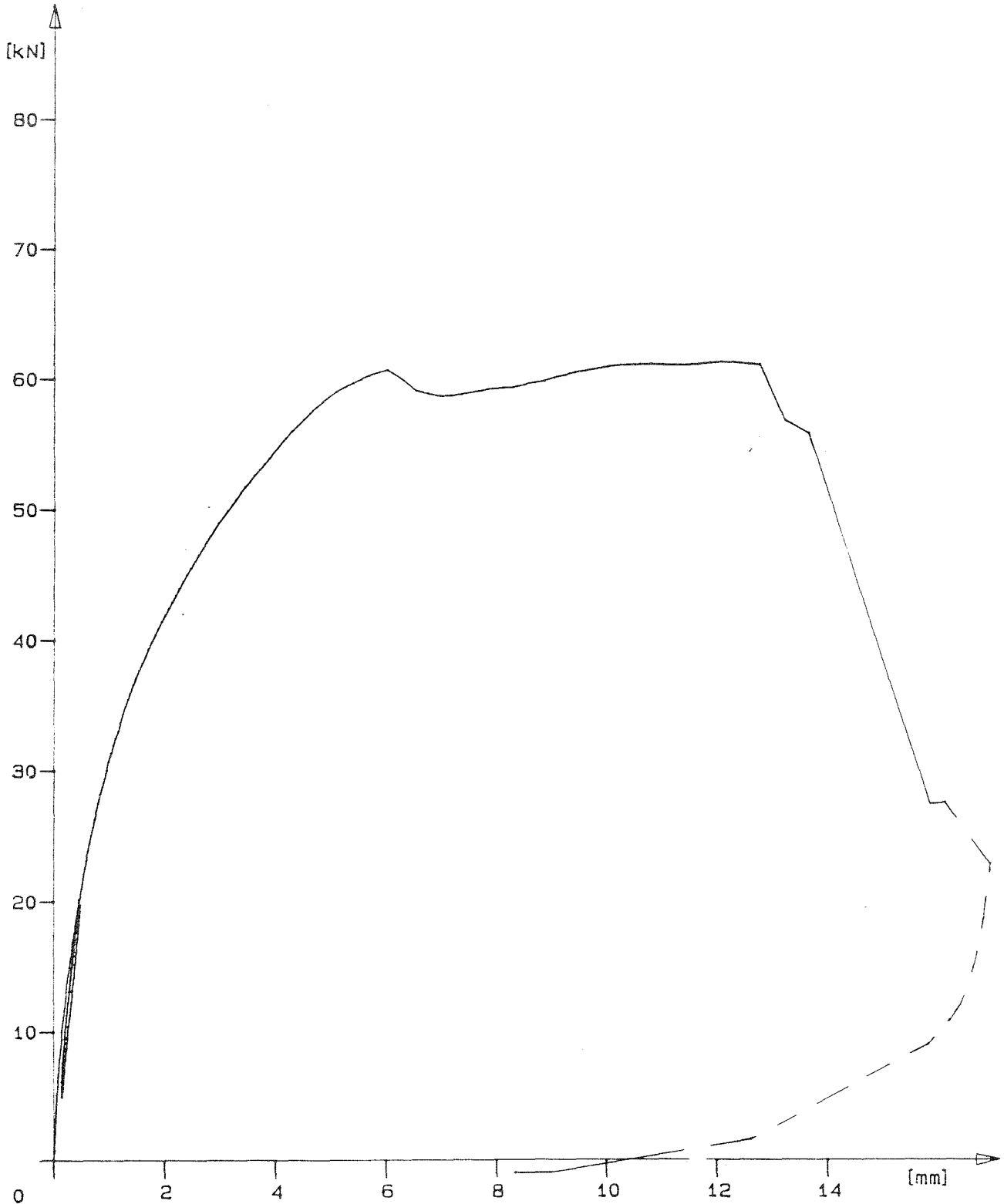
ZEIT

09: 58: 35

DATUM

29-09-1992

B



LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1

3200 Hildesheim

TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

ZEIT

DATUM

40-09t

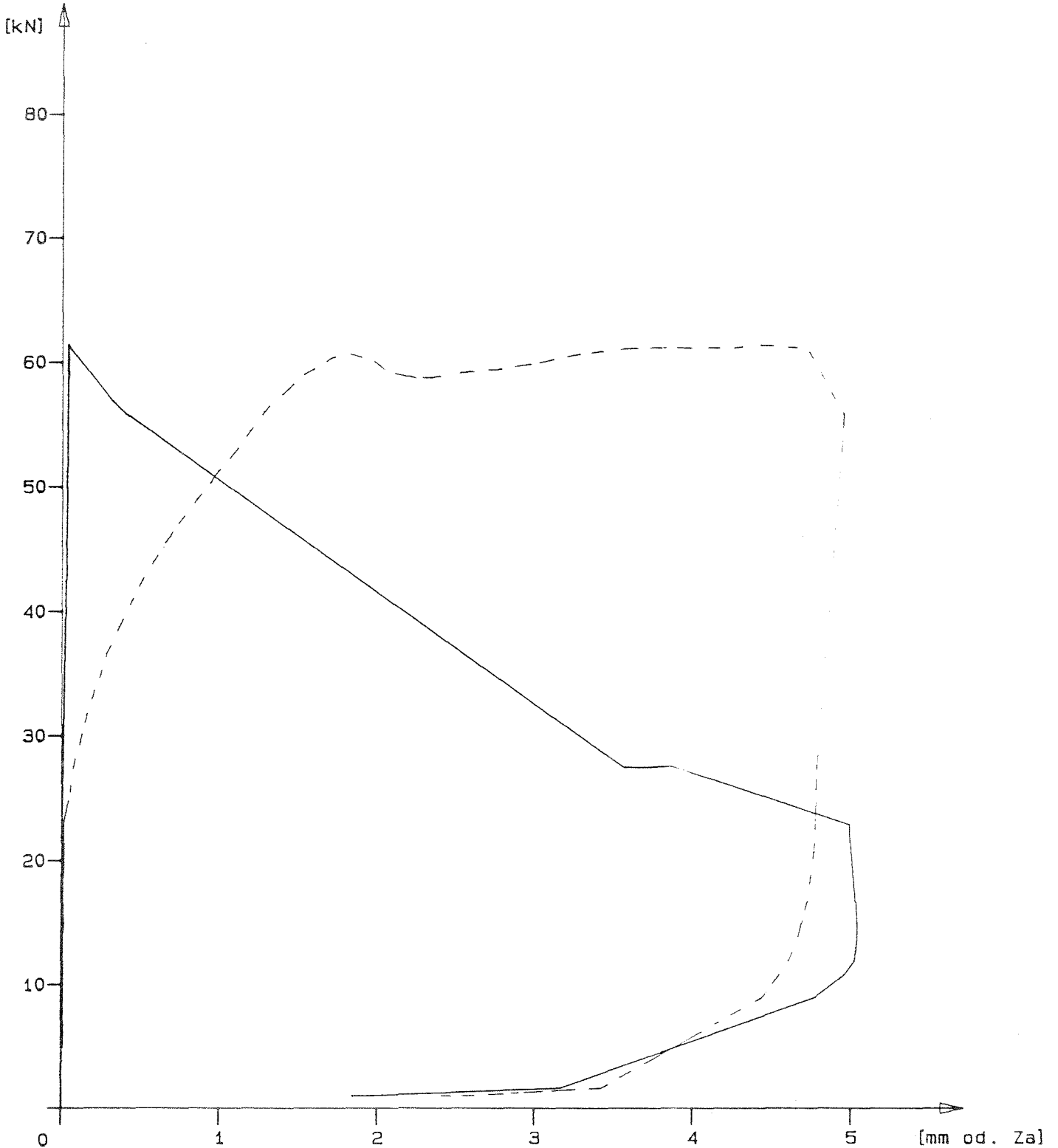
B

-- Zapfen

10: 45: 49

29-09-1992

— Schwelle



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH

HNGL 40-10

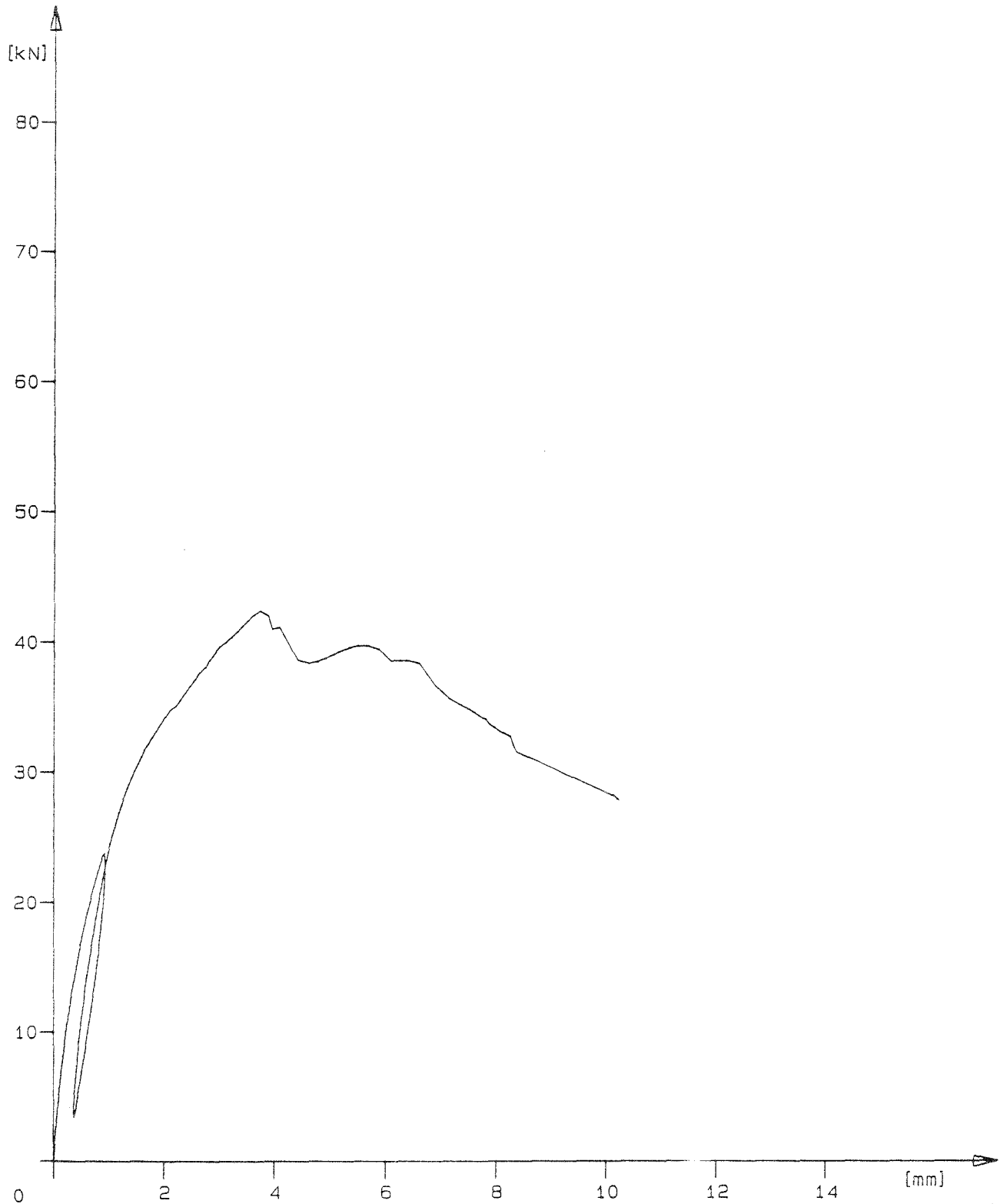
B

ZEIT

13: 22: 18

DATUM

25-02-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

40-10

B

-- Zapfen

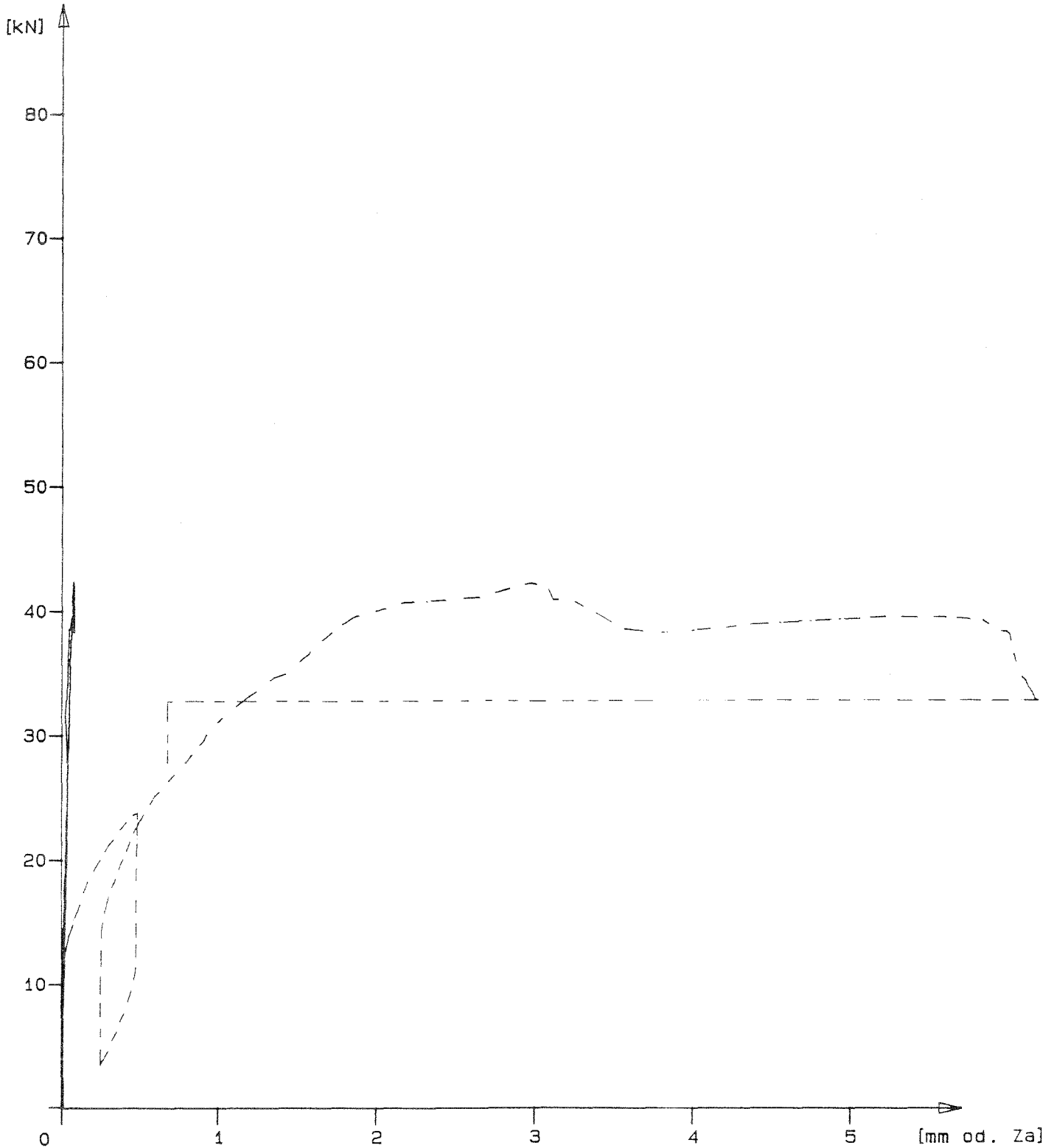
— Schwelle

ZEIT

17: 55: 15

DATUM

05-11-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH

HNGL 40-11

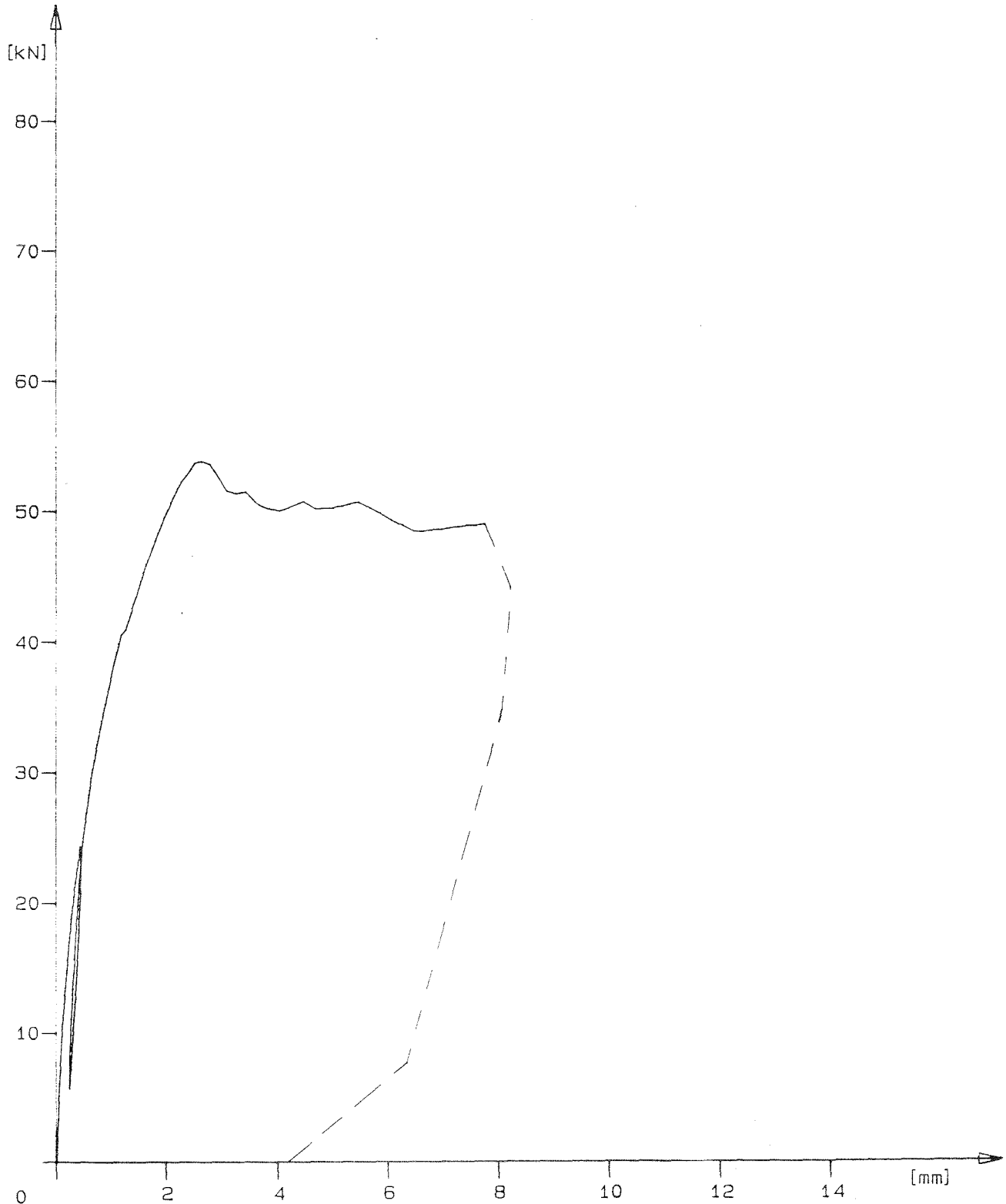
B

ZEIT

16:53:57

DATUM

25-02-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

40-11

B

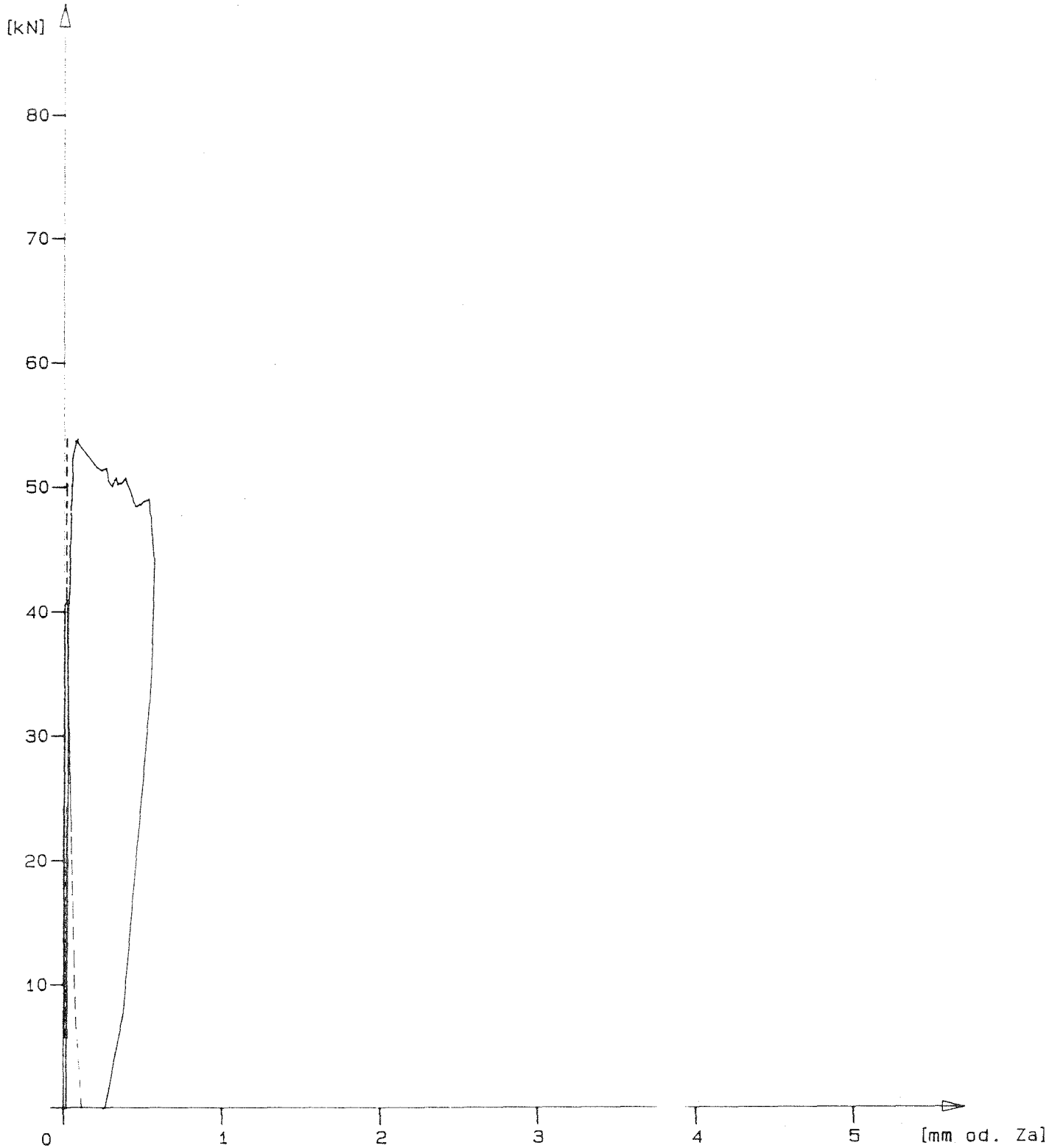
-- Zapfen
— Schwelle

ZEIT

17: 58: 38

DATUM

05-11-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH

HNGL 40-12

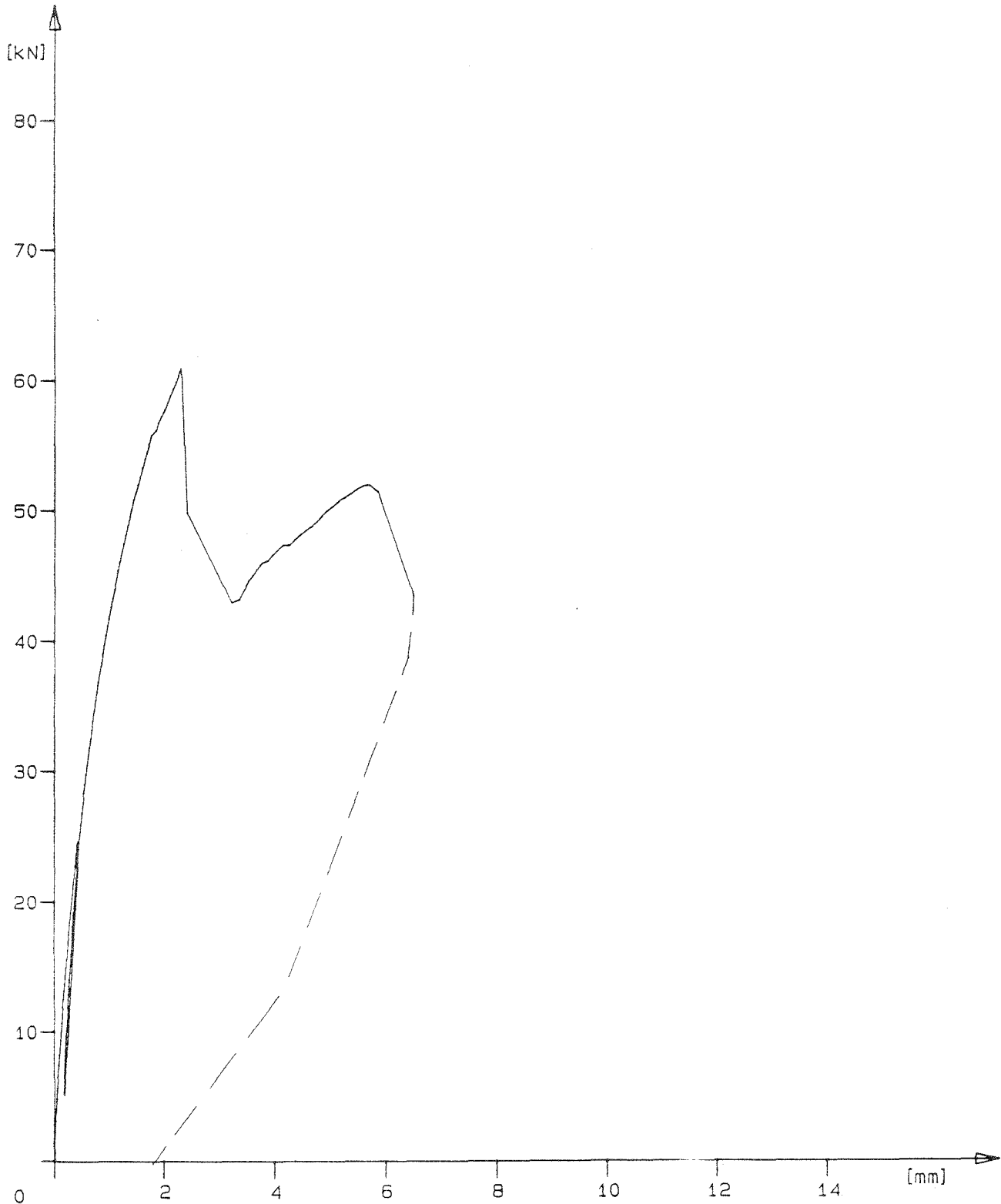
B

ZEIT

11: 50: 45

DATUM

27-02-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

40-12

B

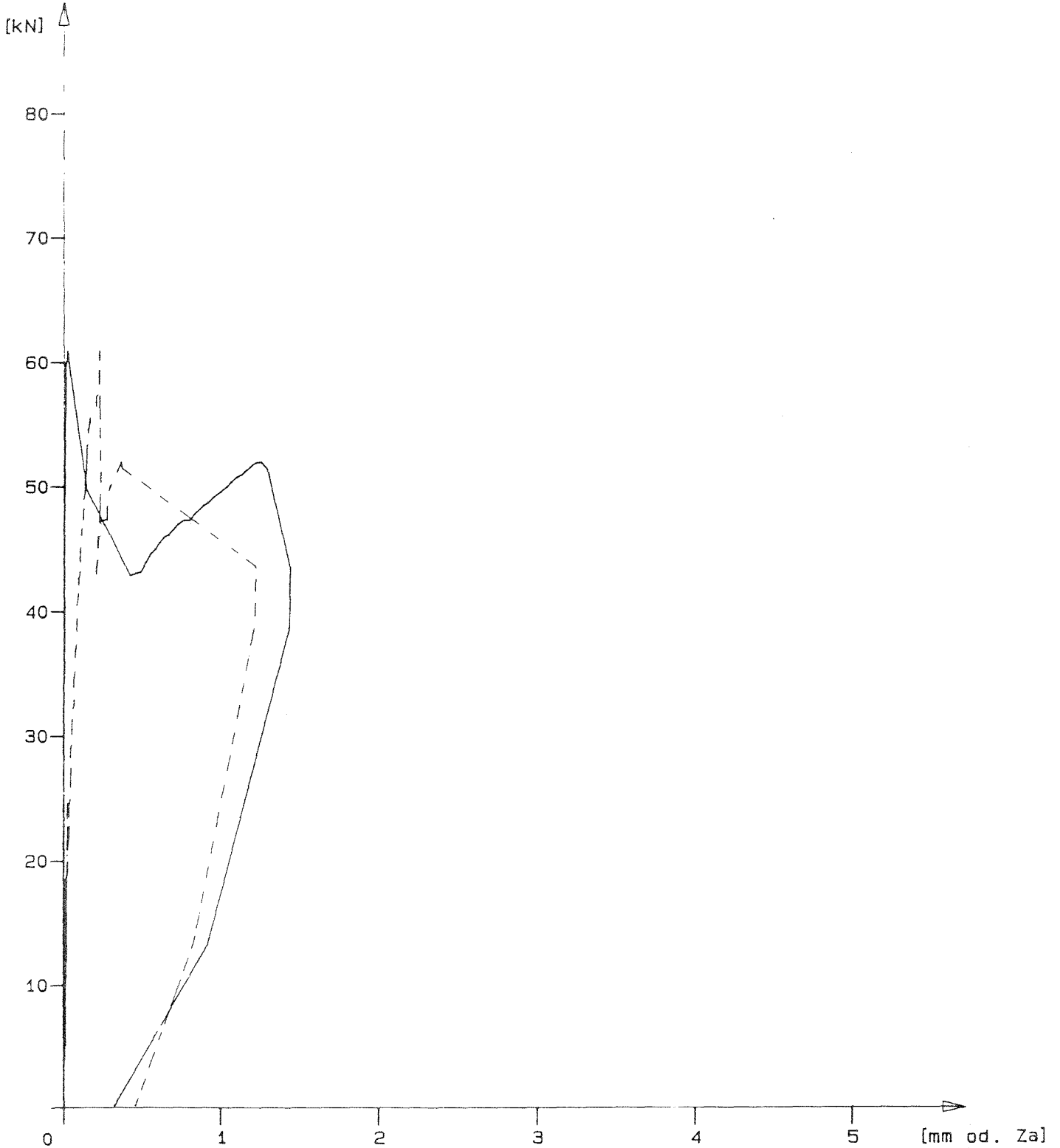
-- Zapfen
— Schwelle

ZEIT

18: 02: 17

DATUM

05-11-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH

HNGL 40-13

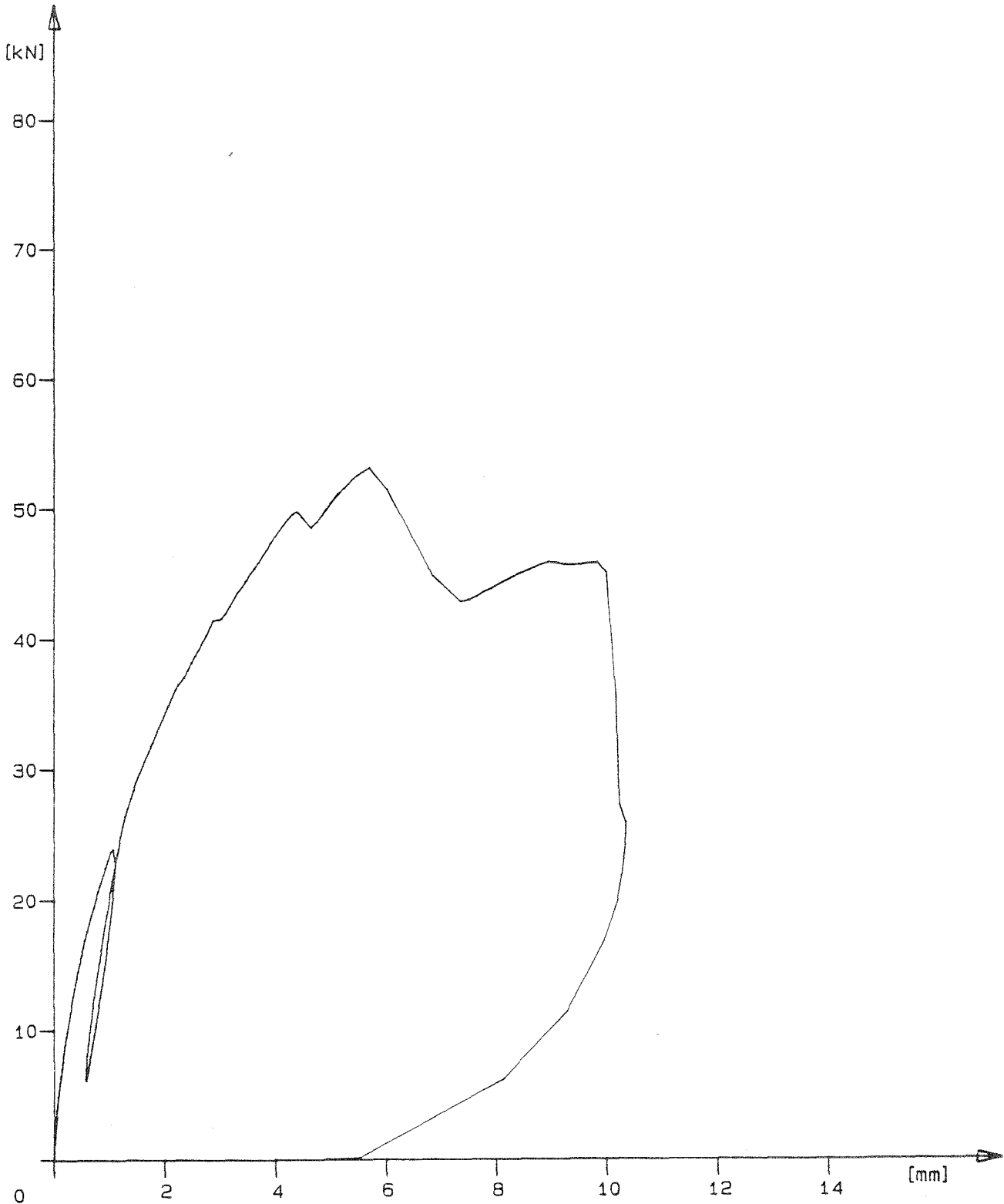
C

ZEIT

16:55:45

DATUM

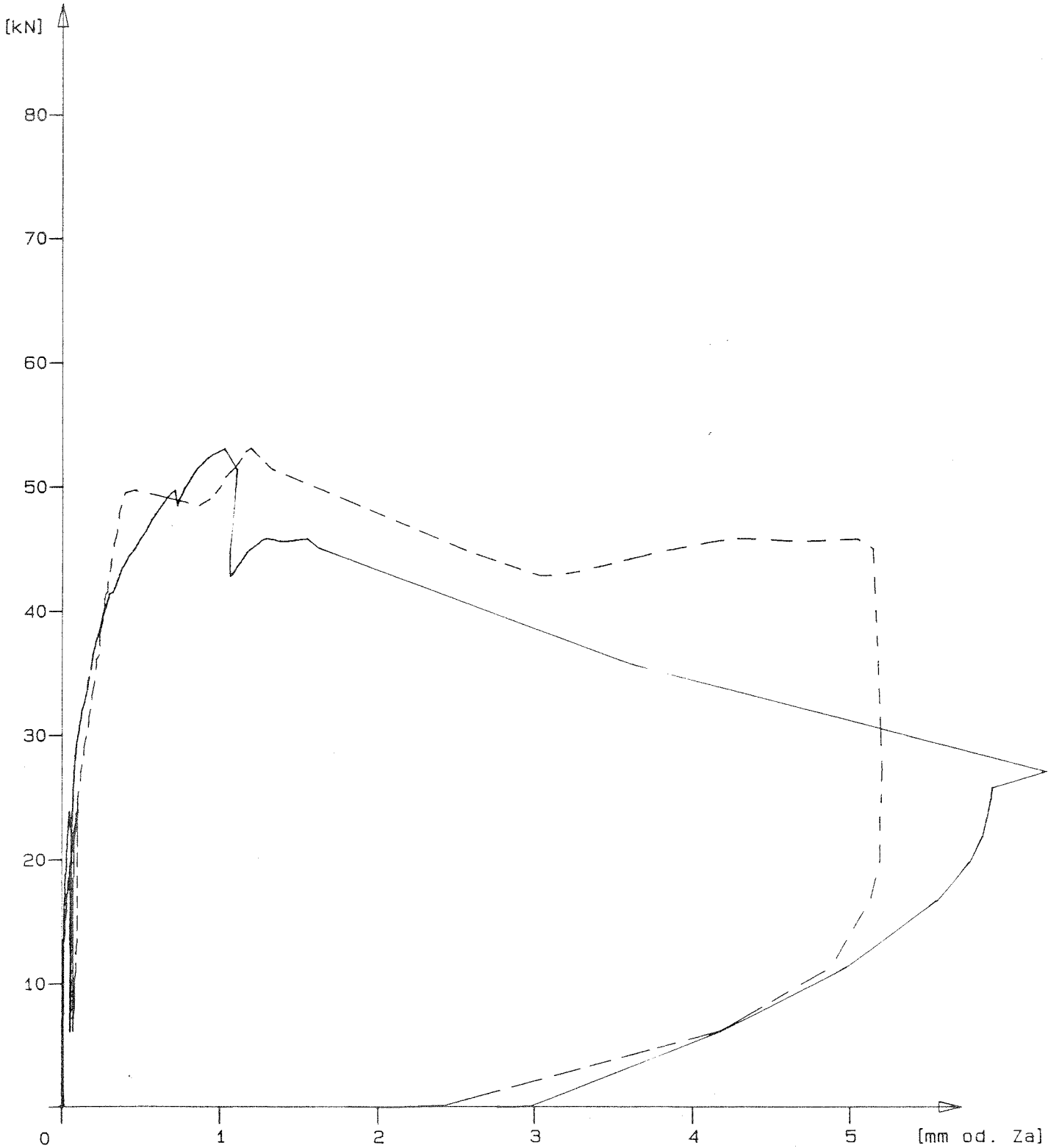
07-04-1992



LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von 40-13 G	-- Zapfen — Schwelle	ZEIT	DATUM
---------------------------------------	-------------------------	------	-------



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH

HNGL 40-14

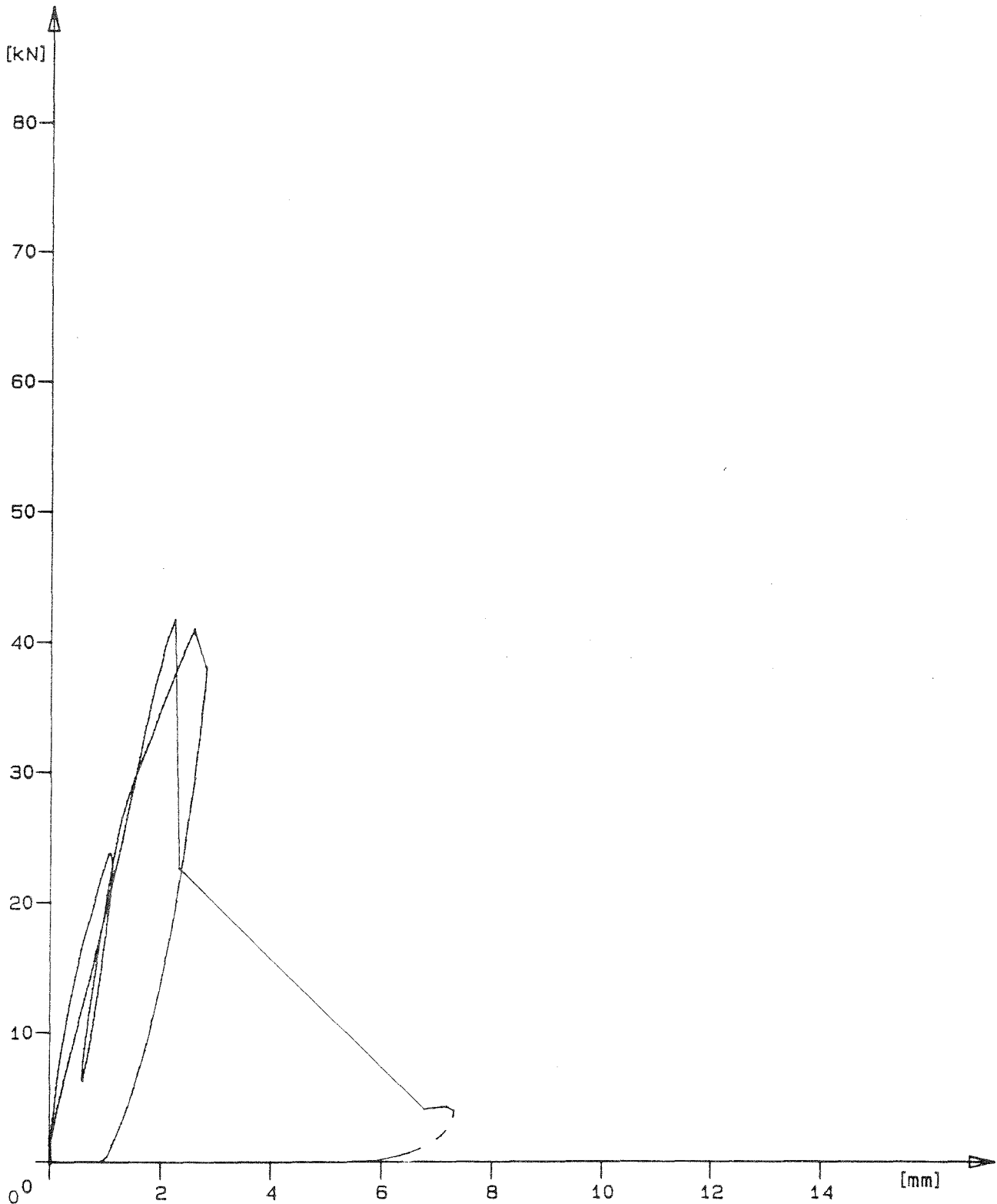


ZEIT

11:05:41

DATUM

08-04-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

40-14

G

-- Zapfen

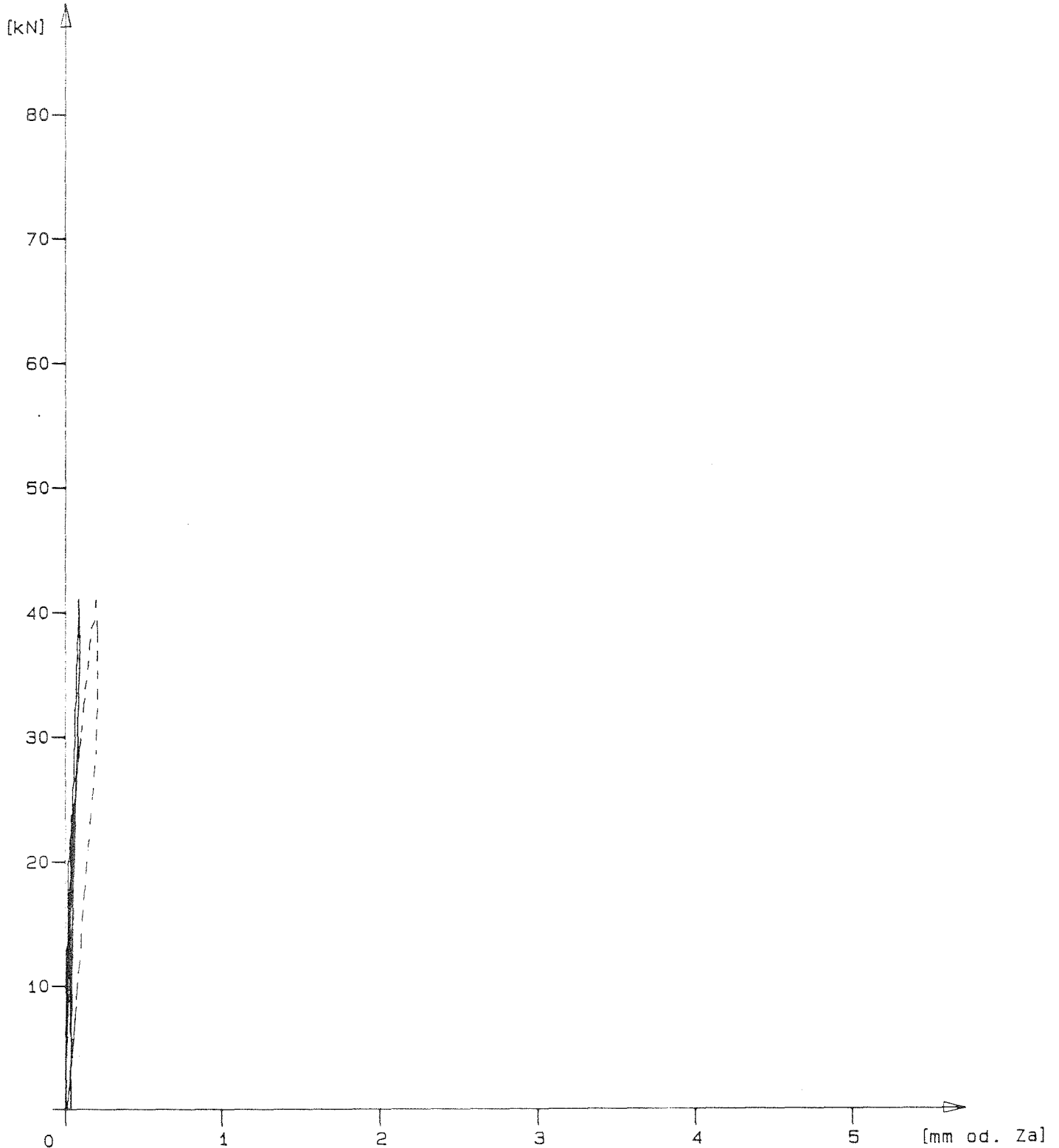
— Schwelle

ZEIT

18: 09: 06

DATUM

05-11-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH

HNGL 40-15

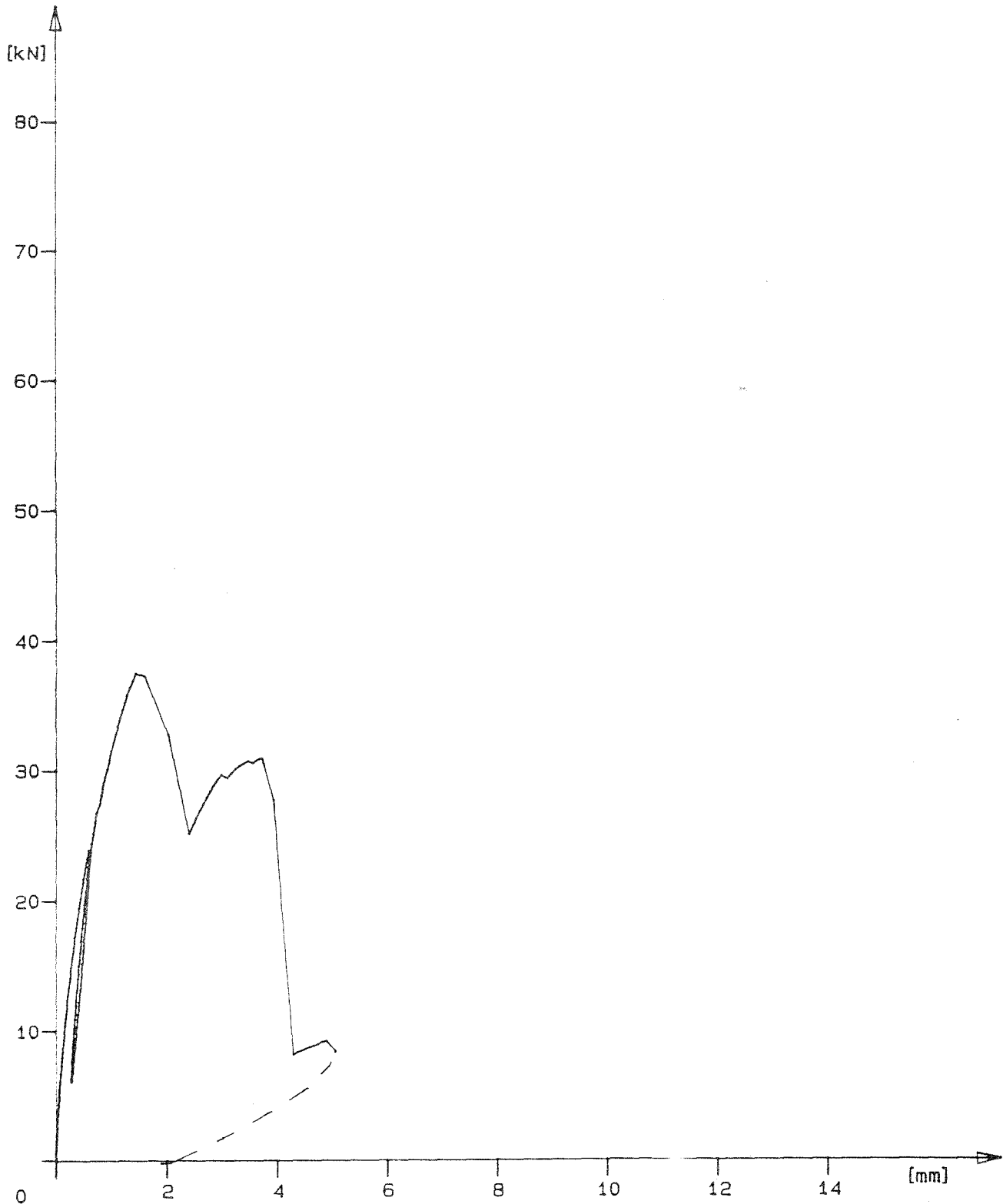
G

ZEIT

15: 27: 26

DATUM

08-04-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

40-15

G

-- Zapfen

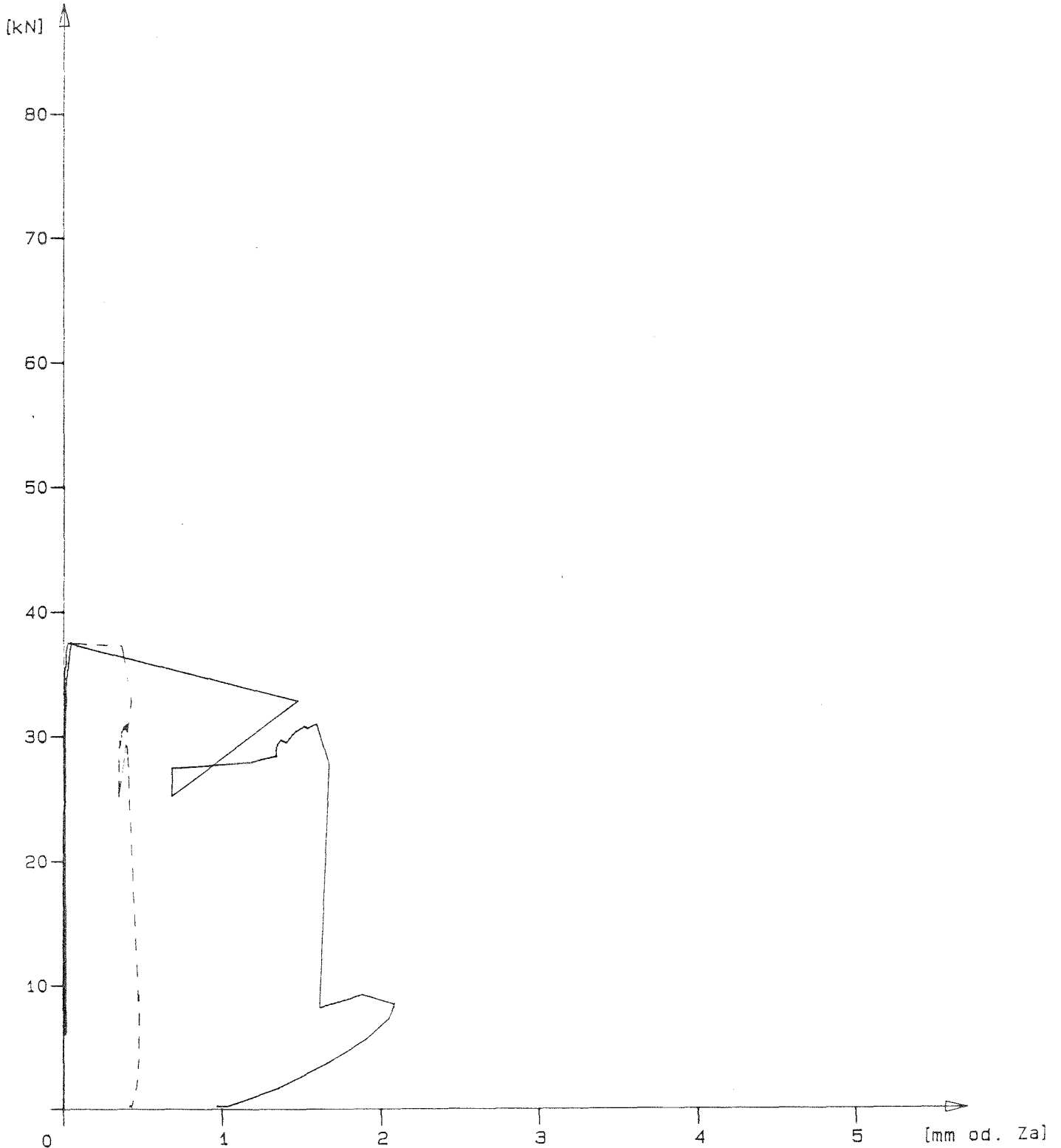
— Schwelle

ZEIT

18: 12: 16

DATUM

05-11-1992

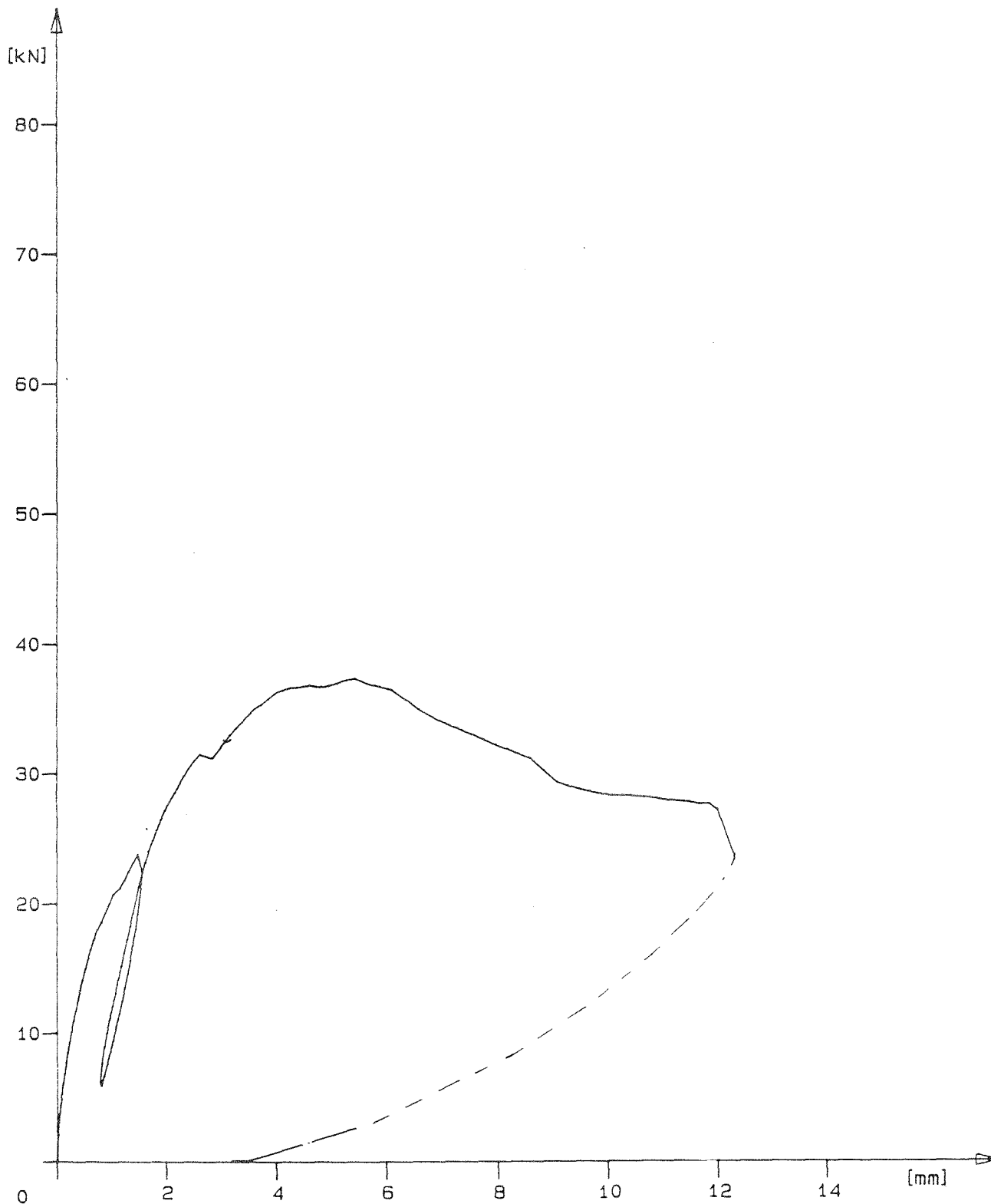


FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH HNGL 40-16 G	ZEIT 14: 54: 43	DATUM 09-04-1992
--------------------------------	--------------------	---------------------



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

40-16

G

-- Zapfen

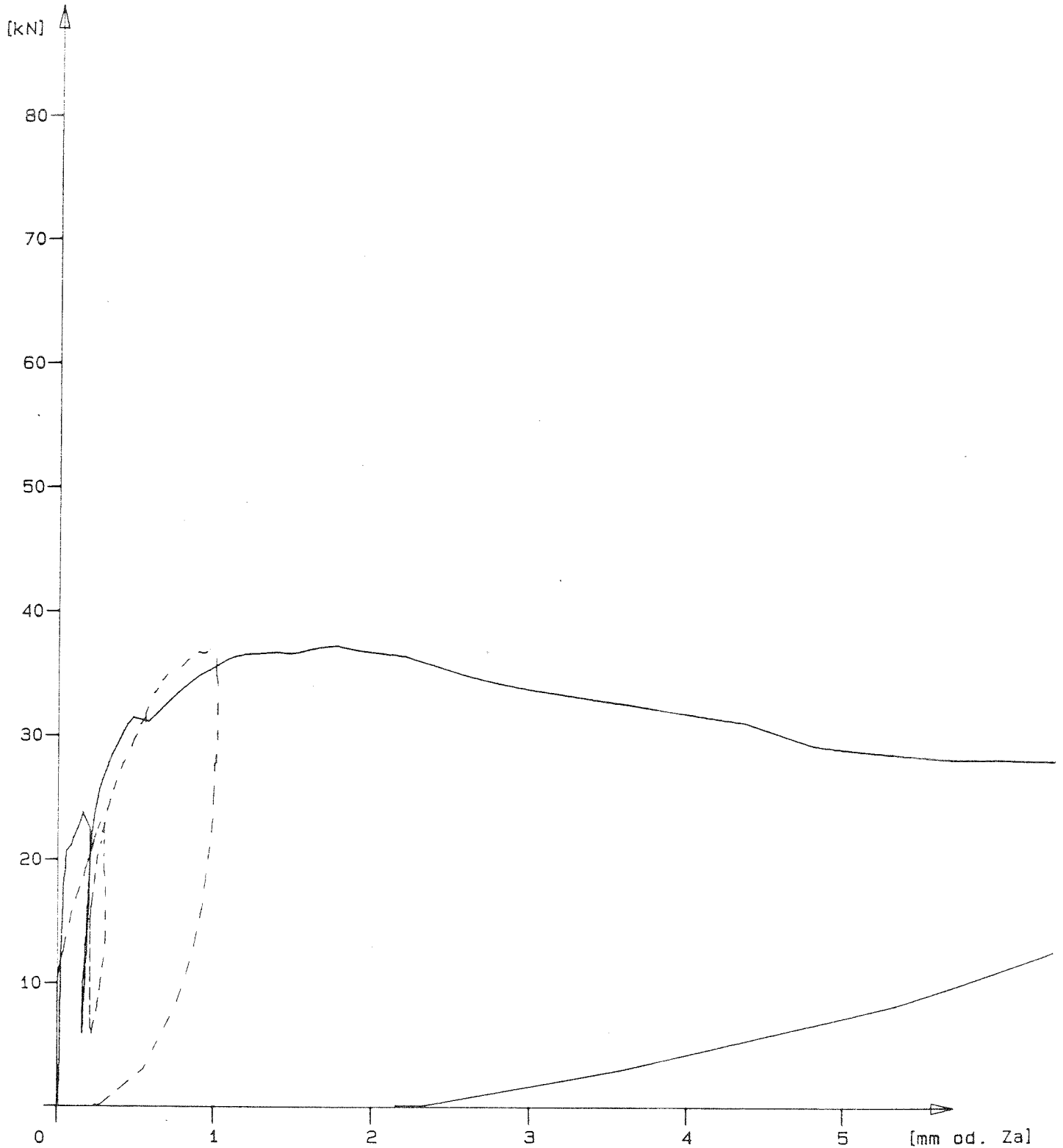
— Schwelle

ZEIT

12:08:57

DATUM

08-07-1992

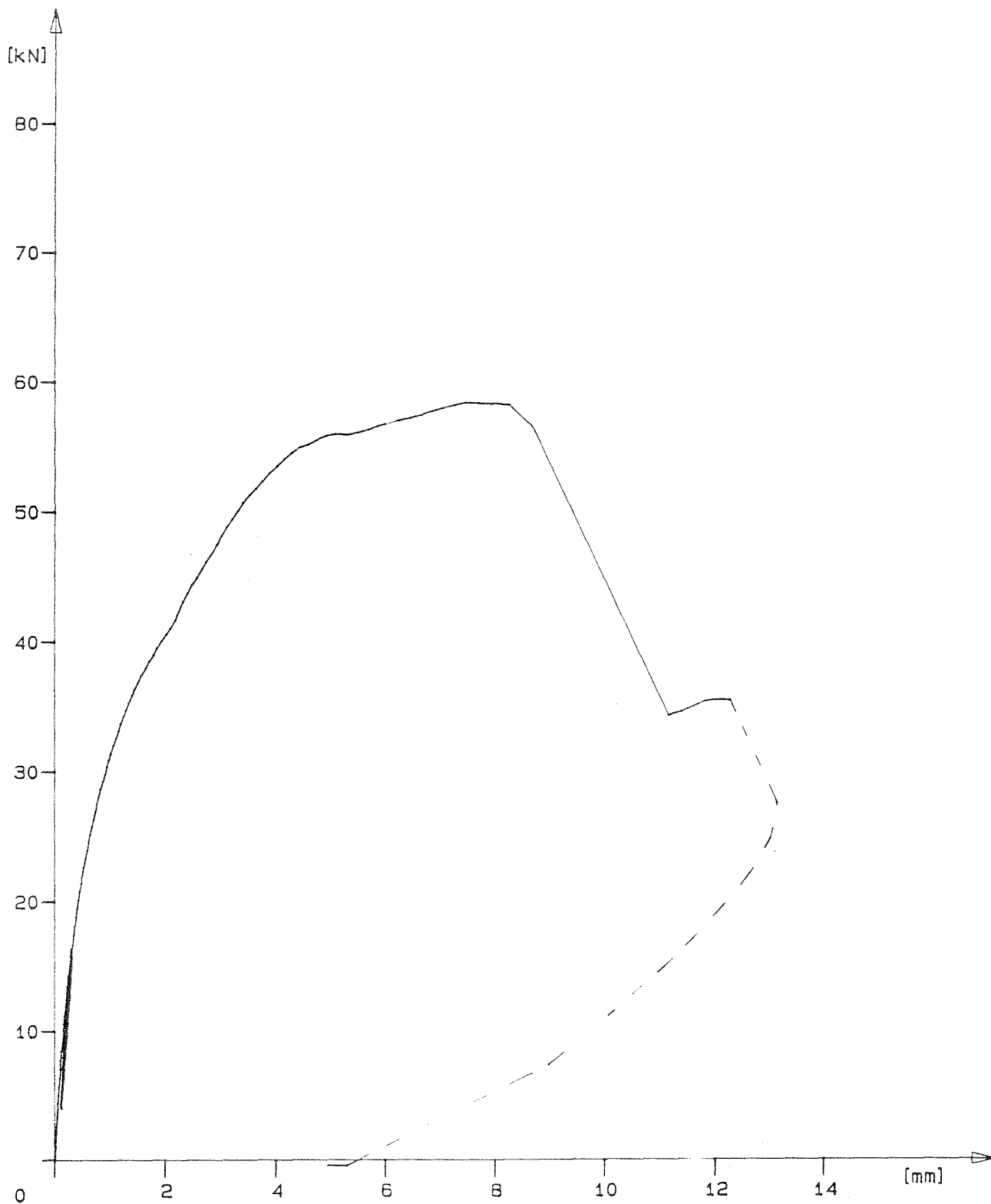


FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH	ZEIT	DATUM
HNGL 40-17t G	15: 44: 39	29-09-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

40-17t

G

-- Zapfen

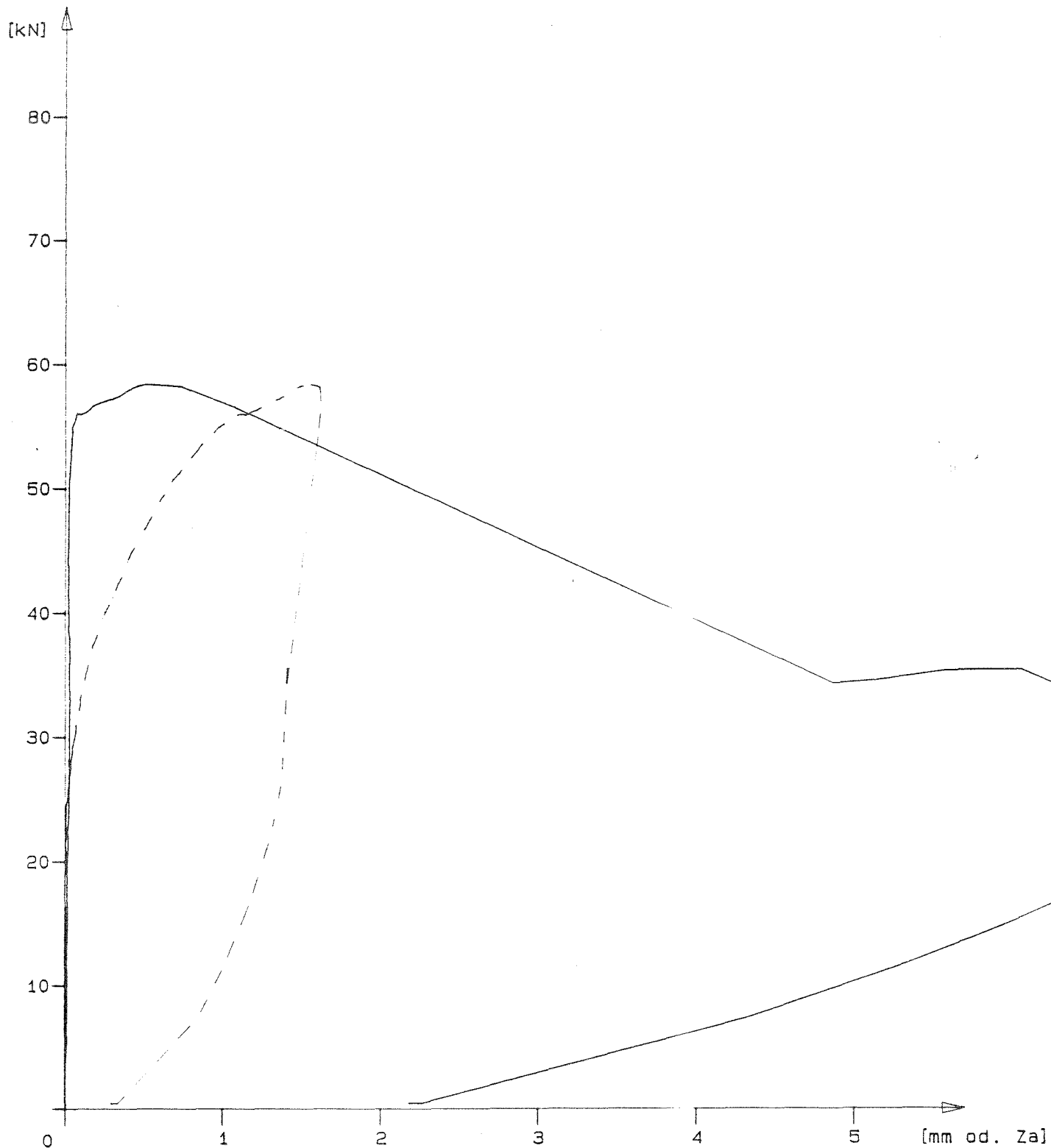
— Schwelle

ZEIT

16: 32: 05

DATUM

29-09-1992

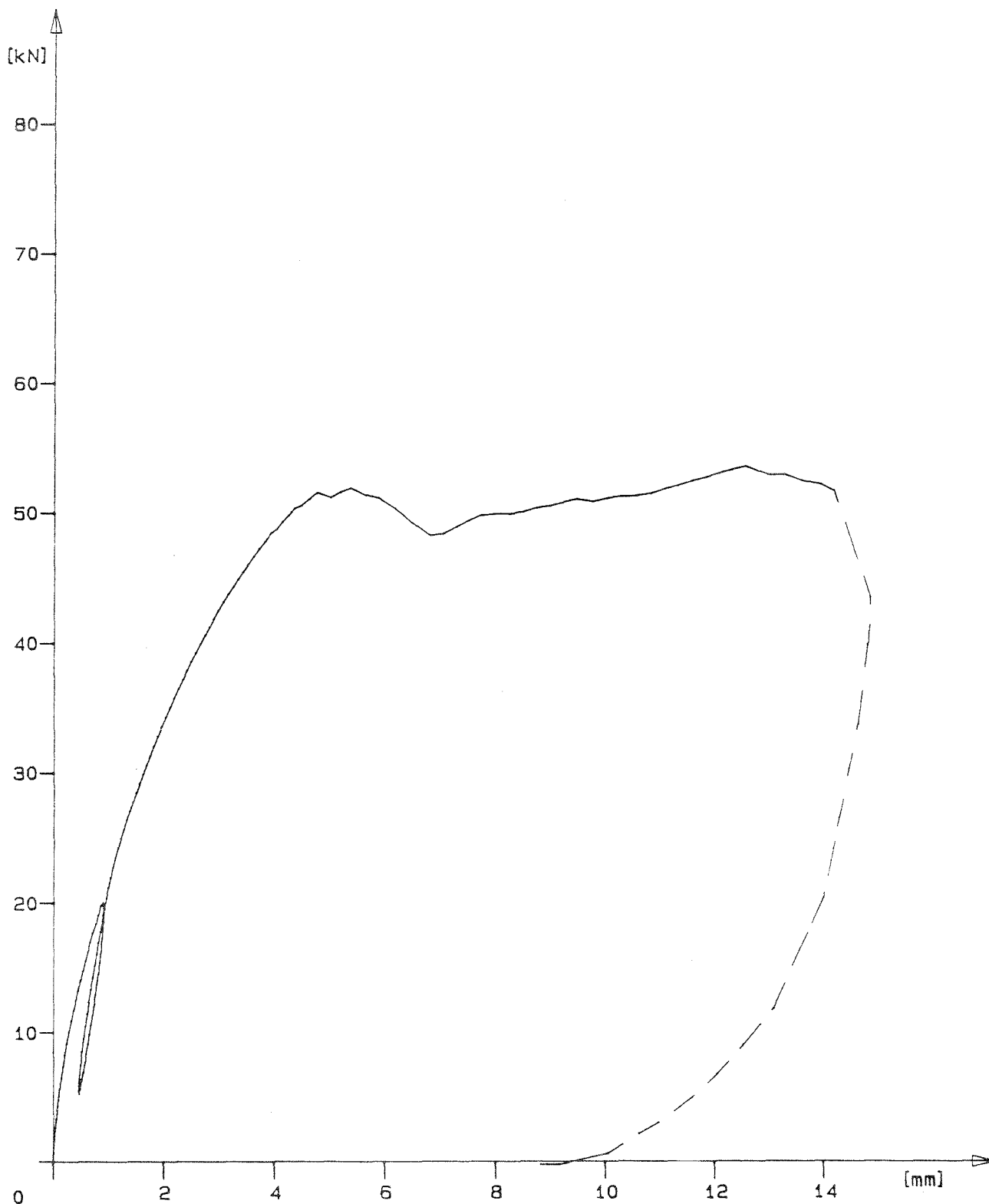


FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

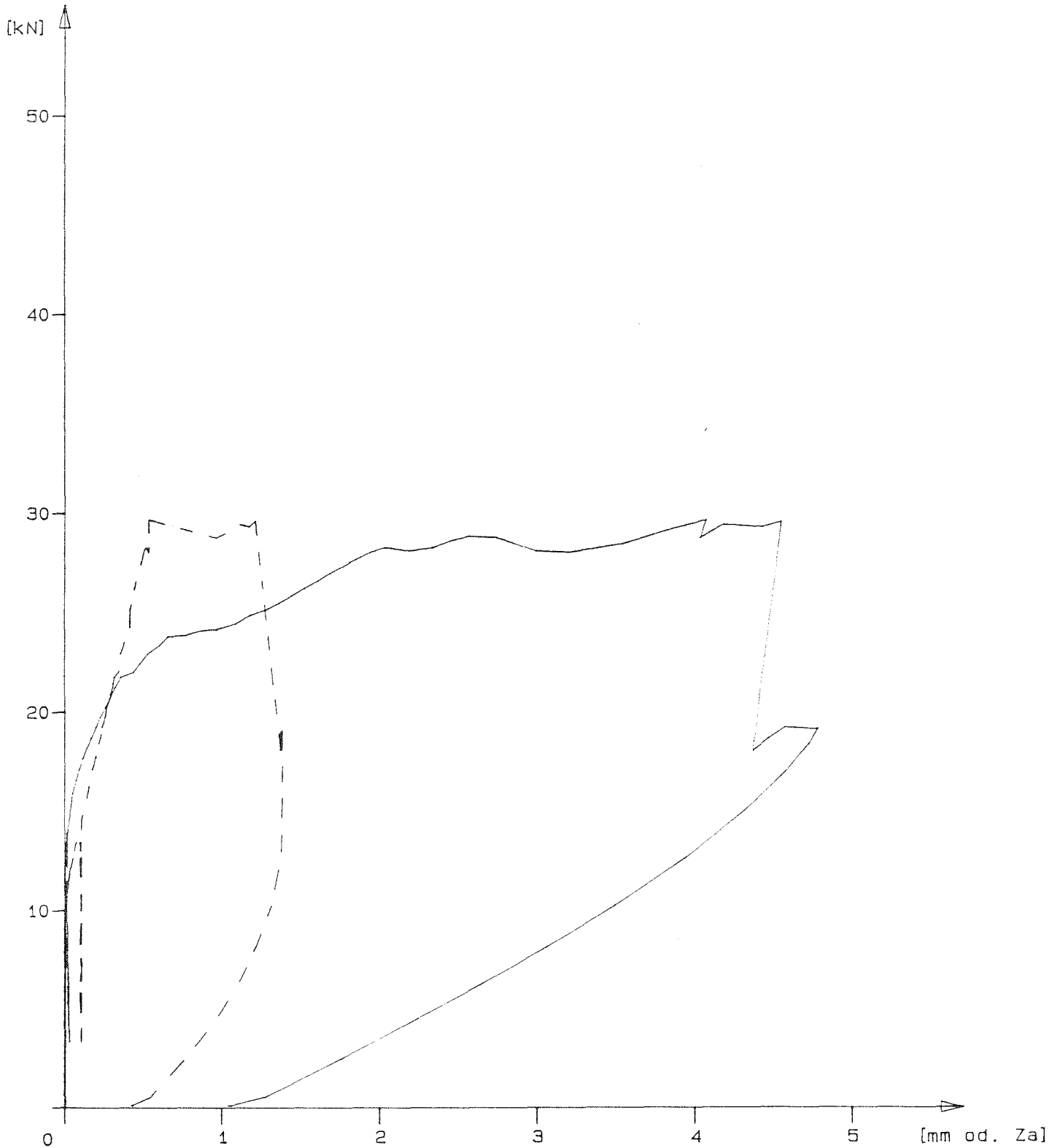
VERSUCH	D	ZEIT	DATUM
HNGL 40-24		13: 47: 25	26-06-1992



LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von	ZEIT	DATUM
40-19 B. FI	20: 00: 55	
-- Zapfen		
— Schwelle		

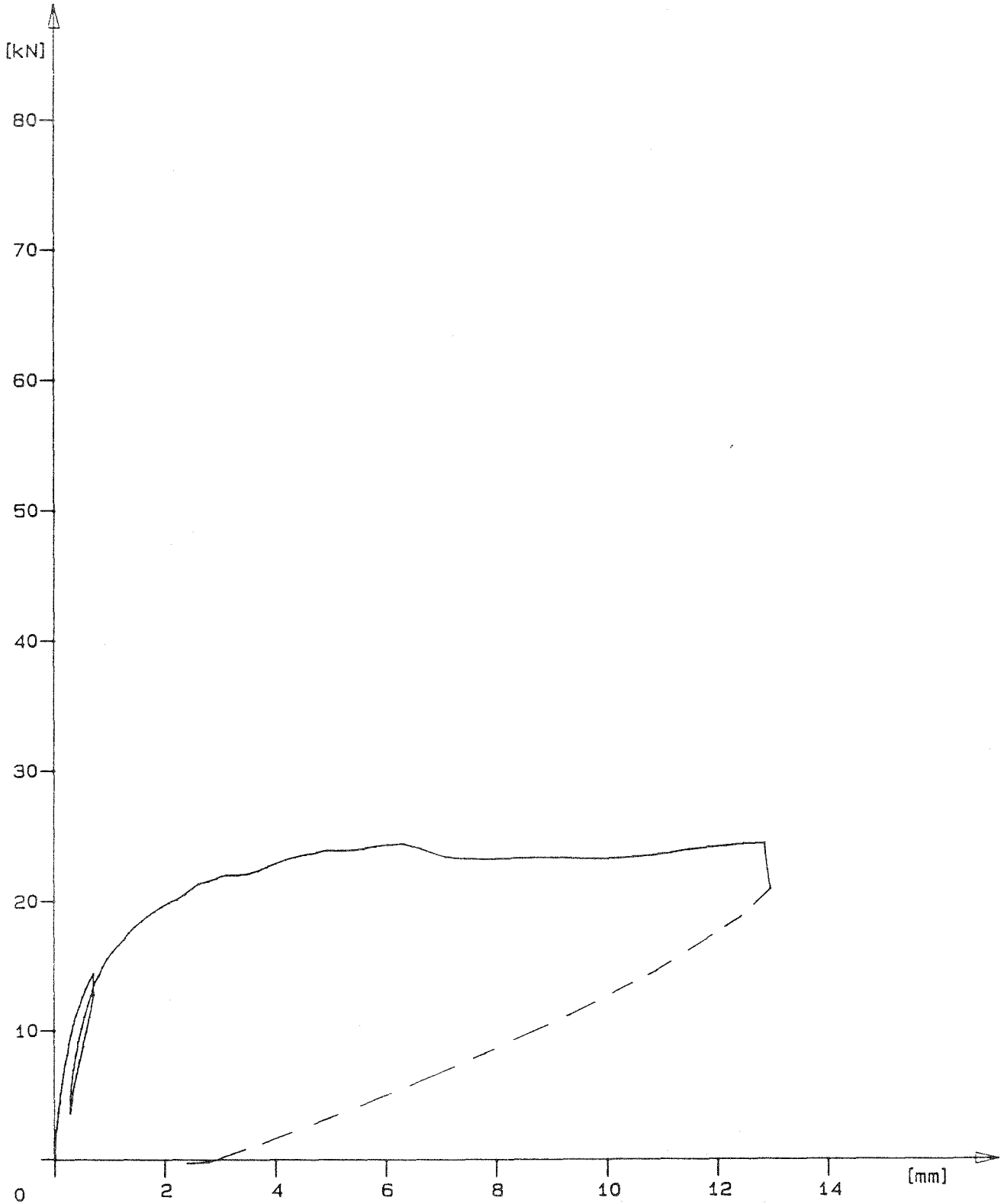


FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH	ZEIT	DATUM
HNGL 40-20 B.FI	15:30:36	01-06-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

40-20 **B.FI**

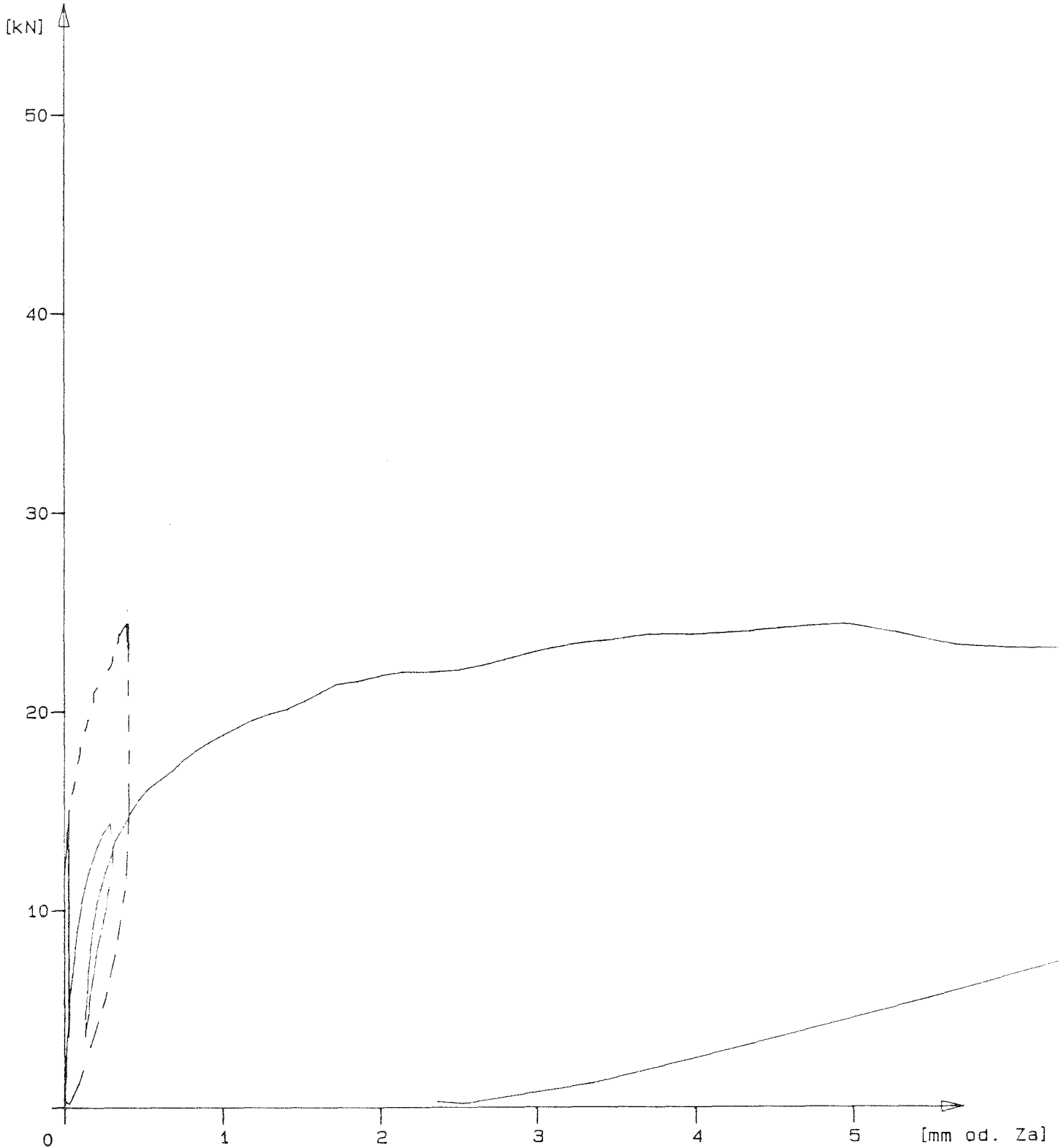
-- Zapfen

— Schwelle

ZEIT

20: 04: 09

DATUM



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1

3200 HILDESHEIM

TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH

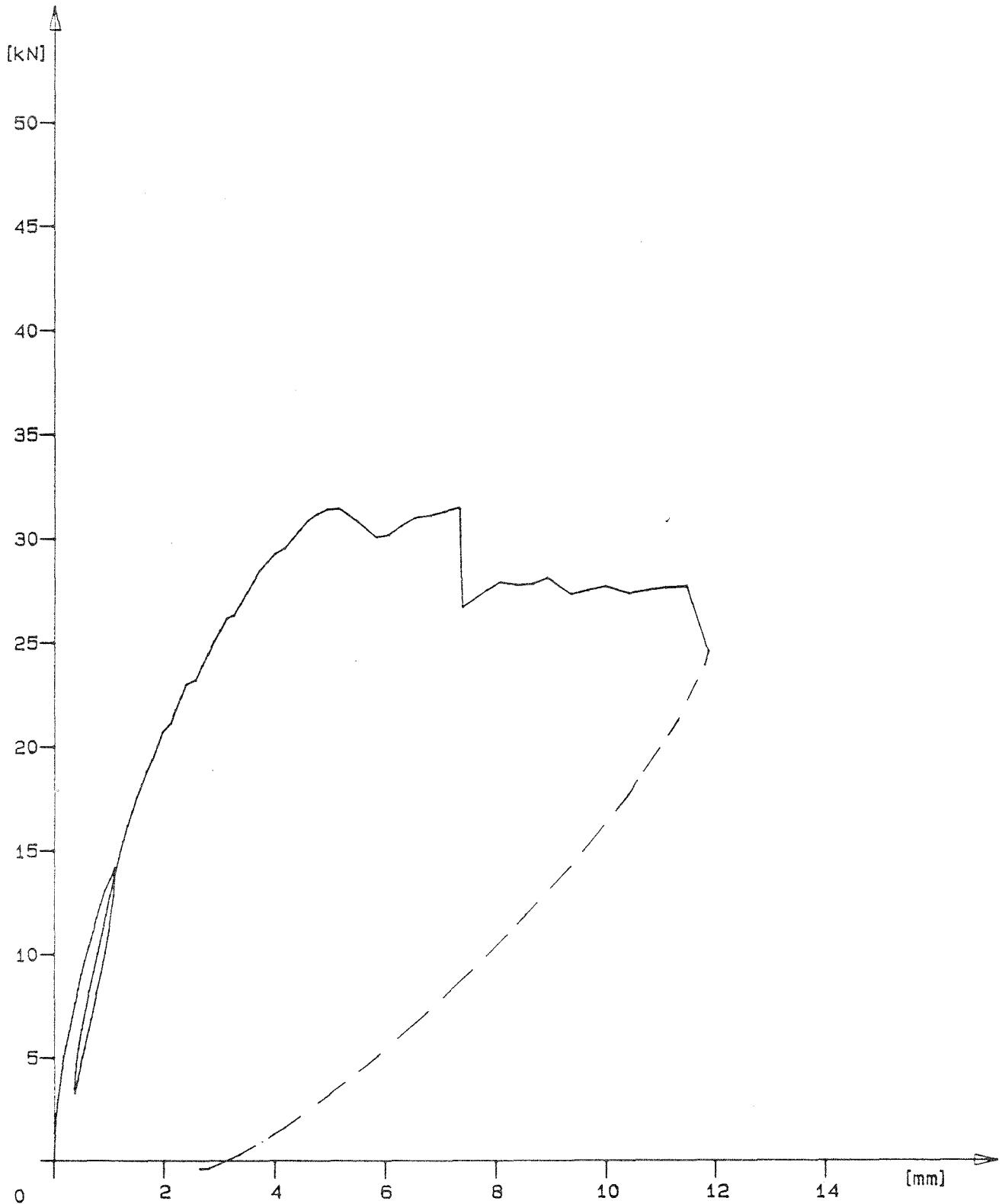
HNGL 40-21 **B.FI**

ZEIT

10: 25: 08

DATUM

02-06-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

-- Zapfen

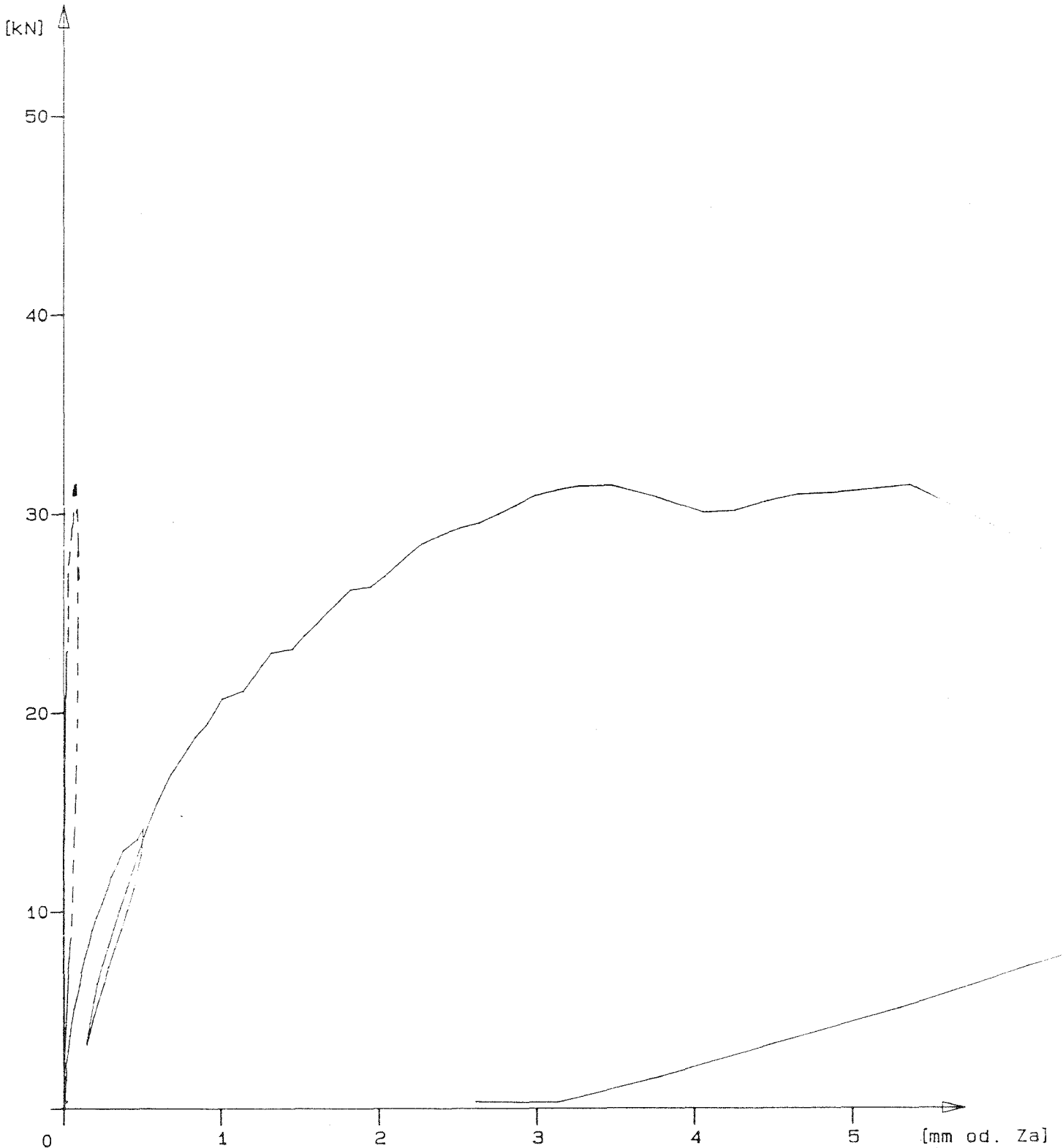
— Schwelle

ZEIT

20: 07: 11

DATUM

40-21 B. F1



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH

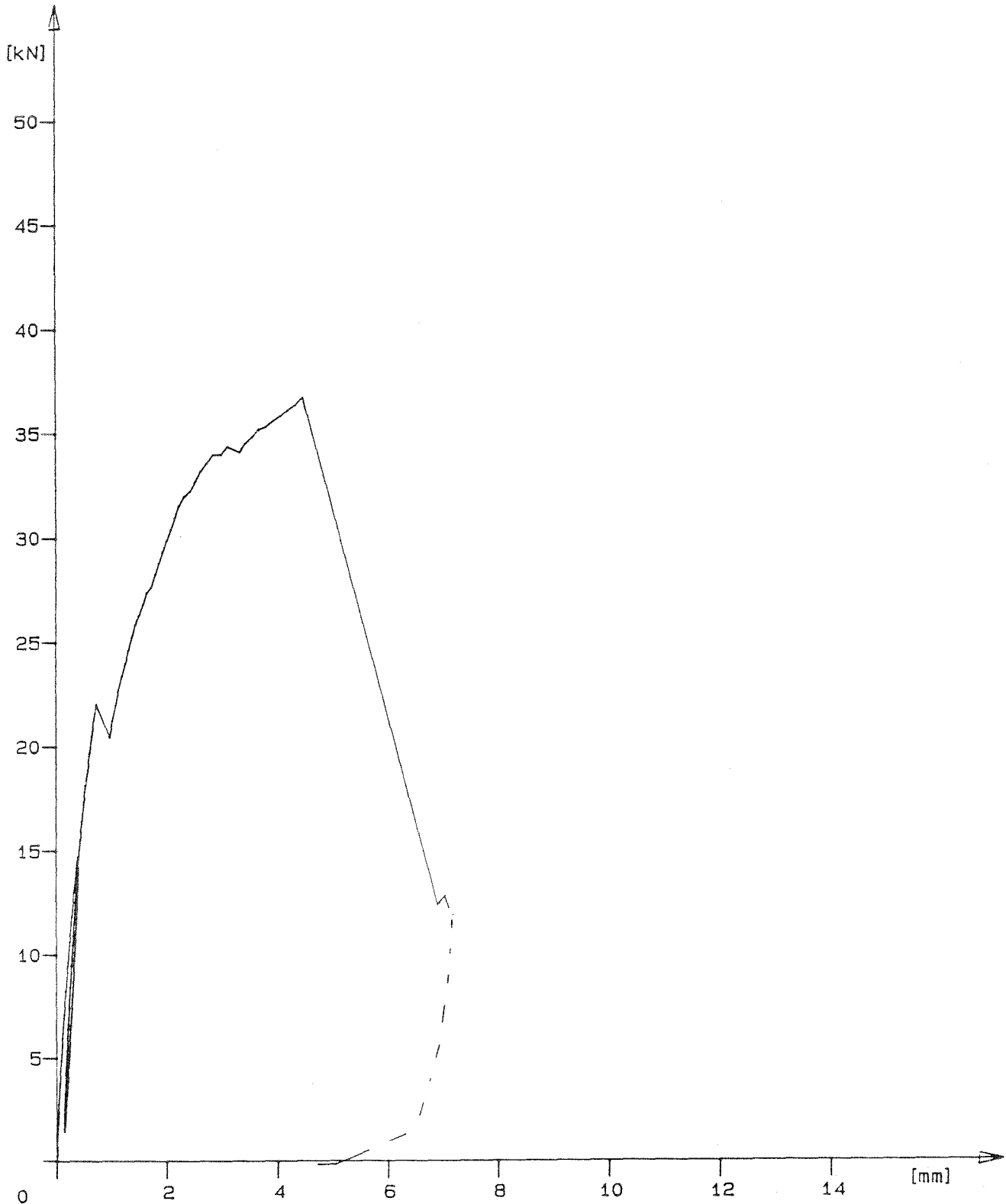
HNGL 40-22 **B.FI**

ZEIT

15: 09: 03

DATUM

02-06-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

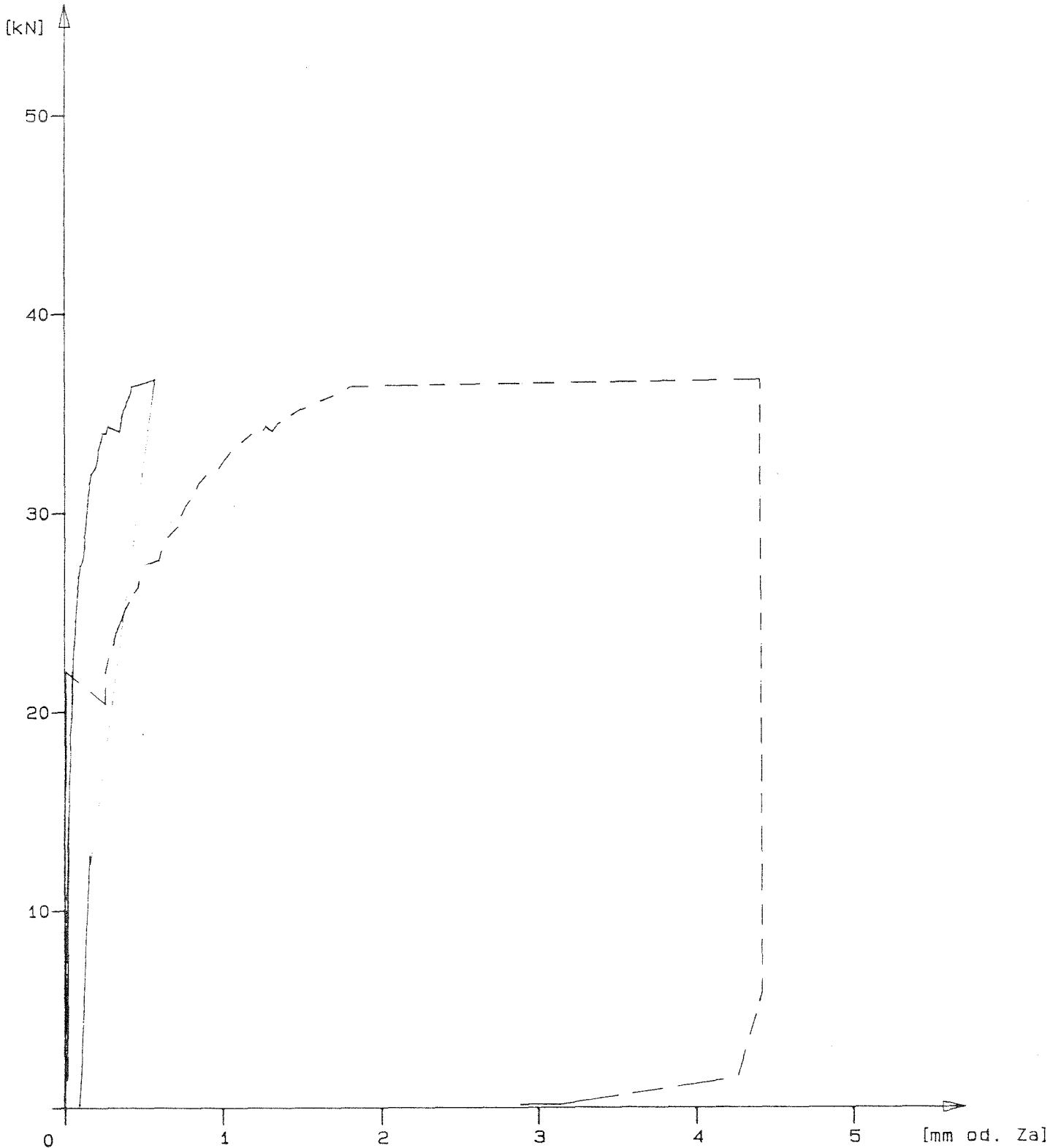
40-22 B.FI

-- Zapfen
— Schwelle

ZEIT

20: 10: 30

DATUM

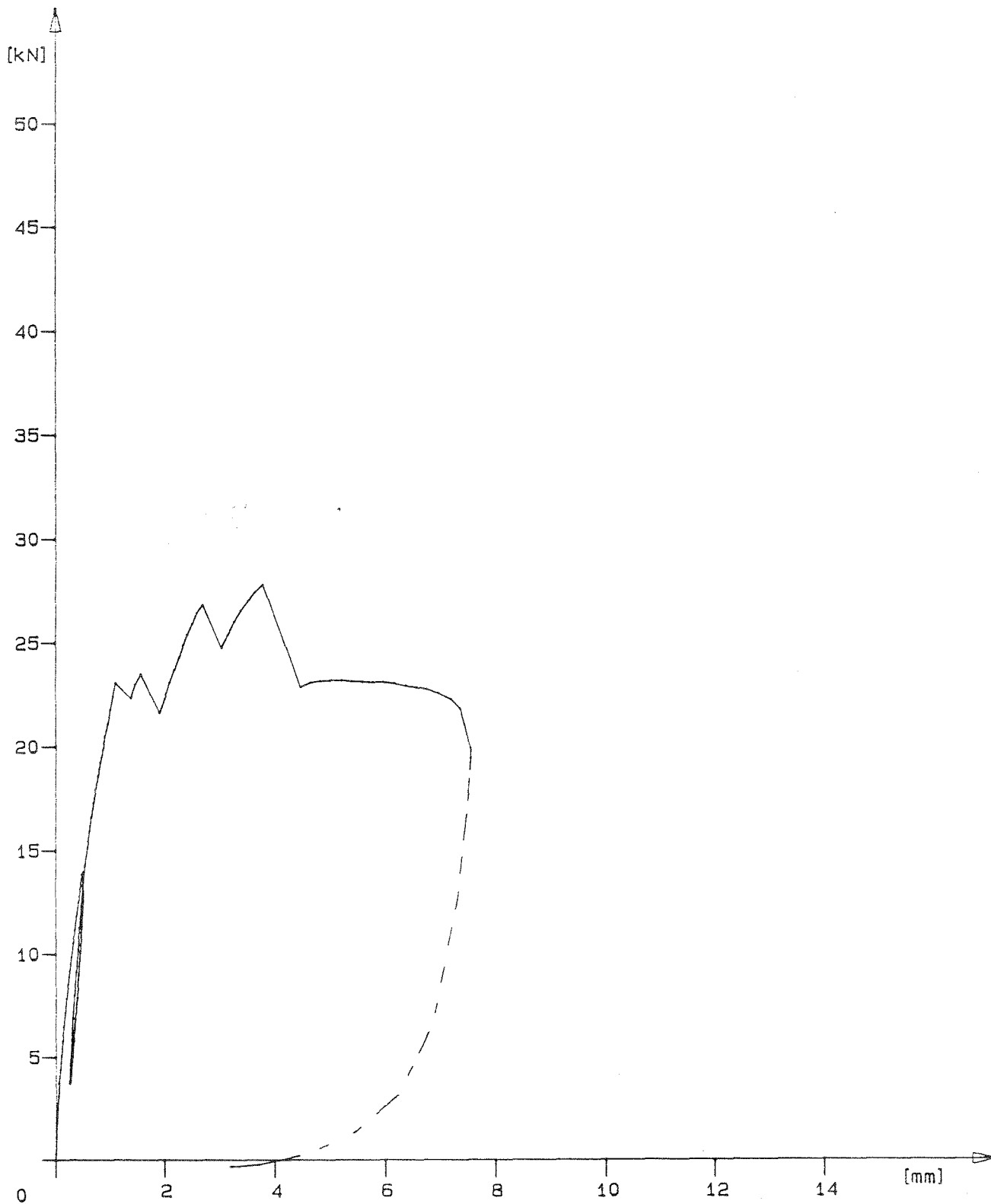


FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH	ZEIT	DATUM
HNGL 40-23 B.FI	12: 00: 34	03-06-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

40-23 **B.FI**

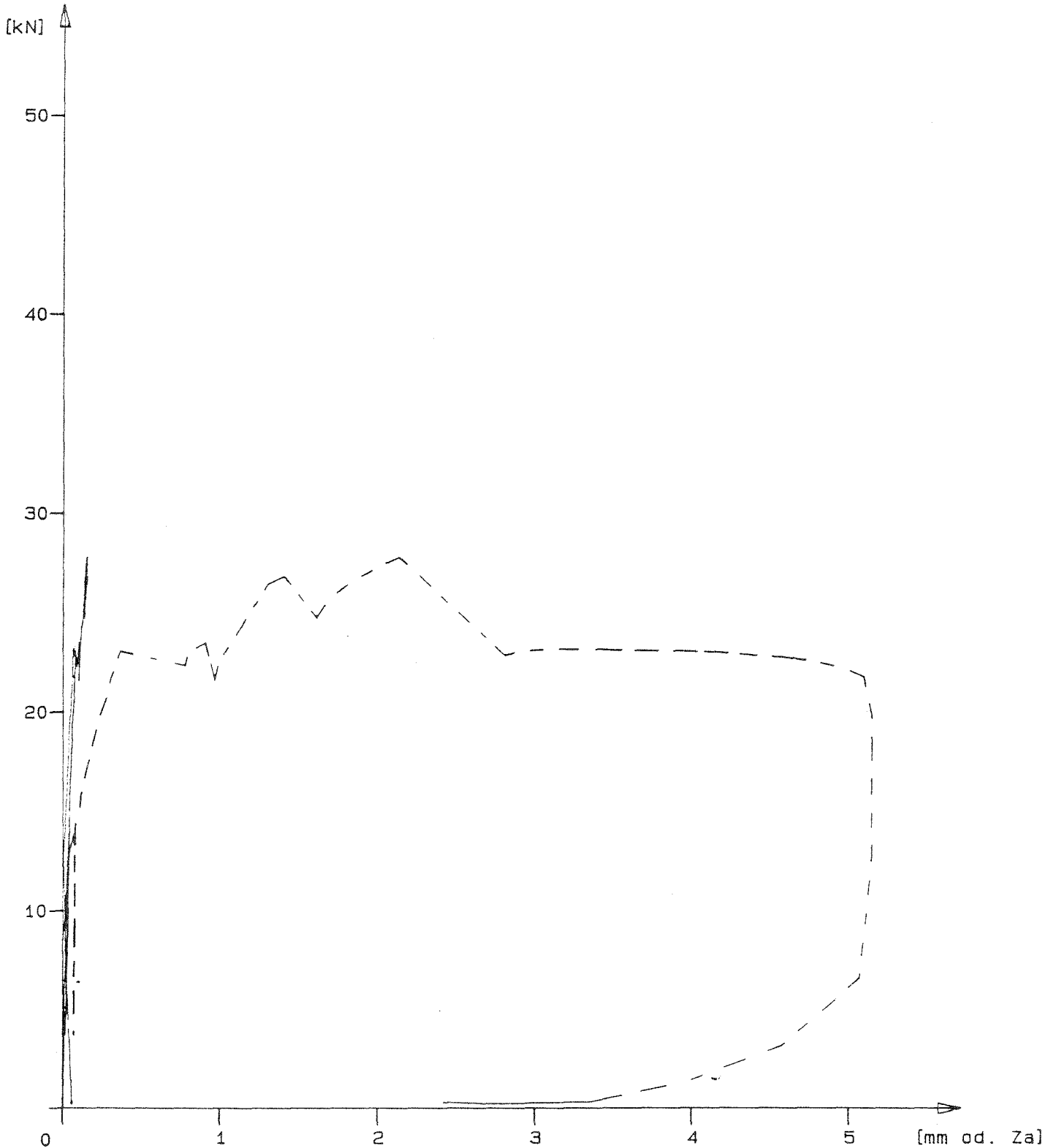
- - Zapfen

— Schwelle

ZEIT

20: 13: 46

DATUM

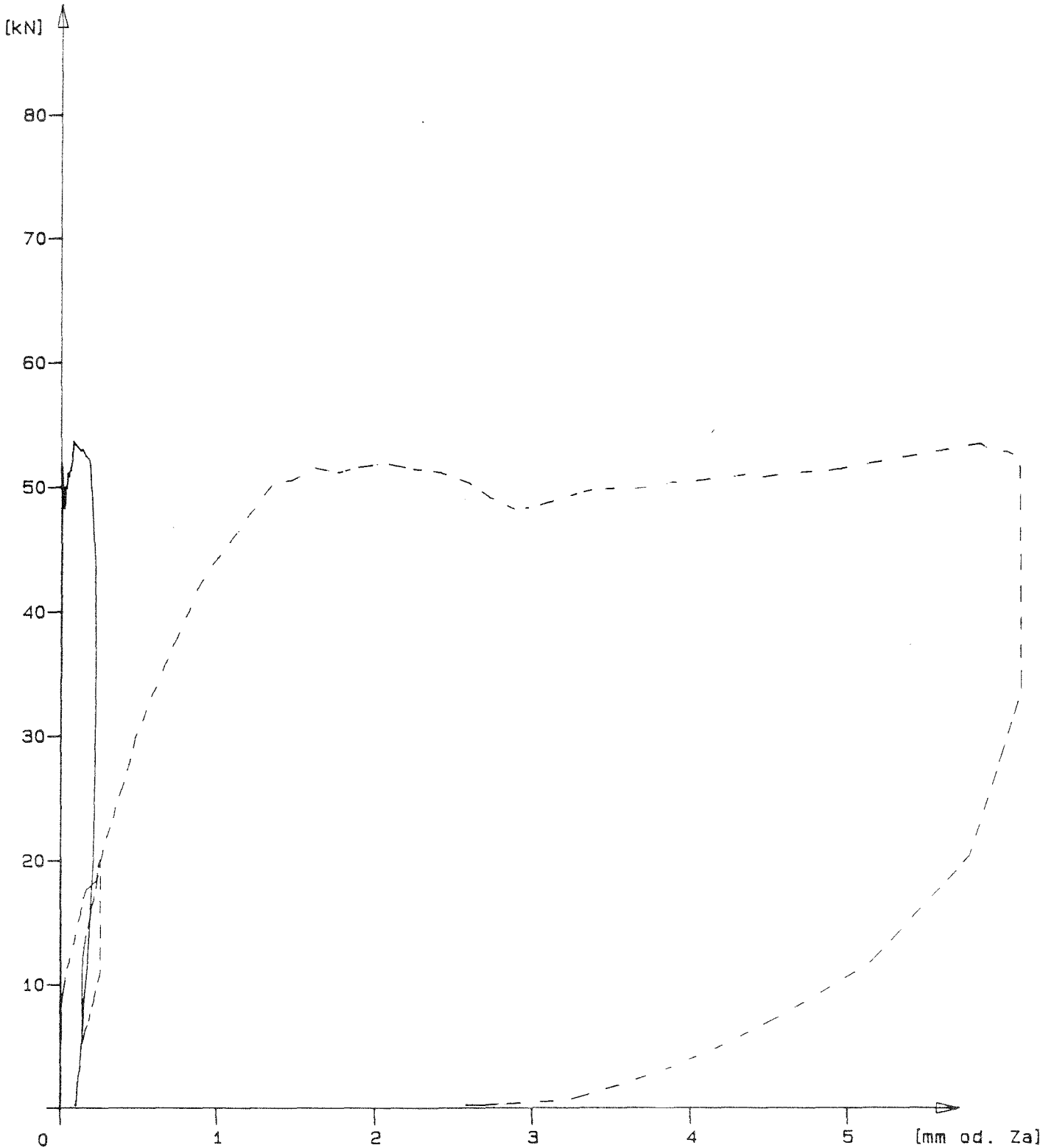


FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von	-- Zapfen	ZEIT	DATUM
40-24 D	— Schwelle	14:36:55	26-06-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN
LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH

HNGL 40-25

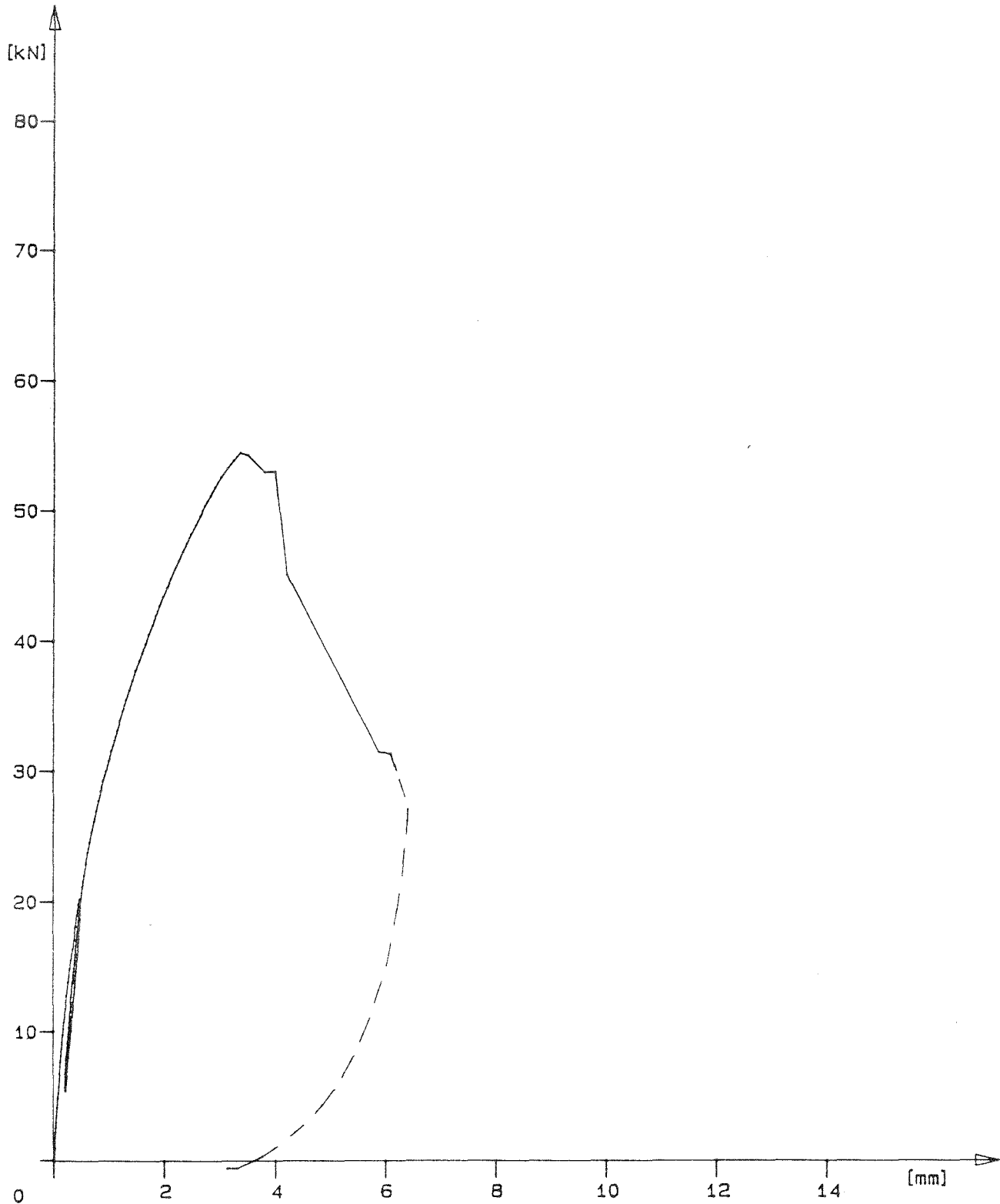
D

ZEIT

09: 15: 26

DATUM

30-06-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1

3200 Hildesheim

TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

40-25

D

-- Zapfen

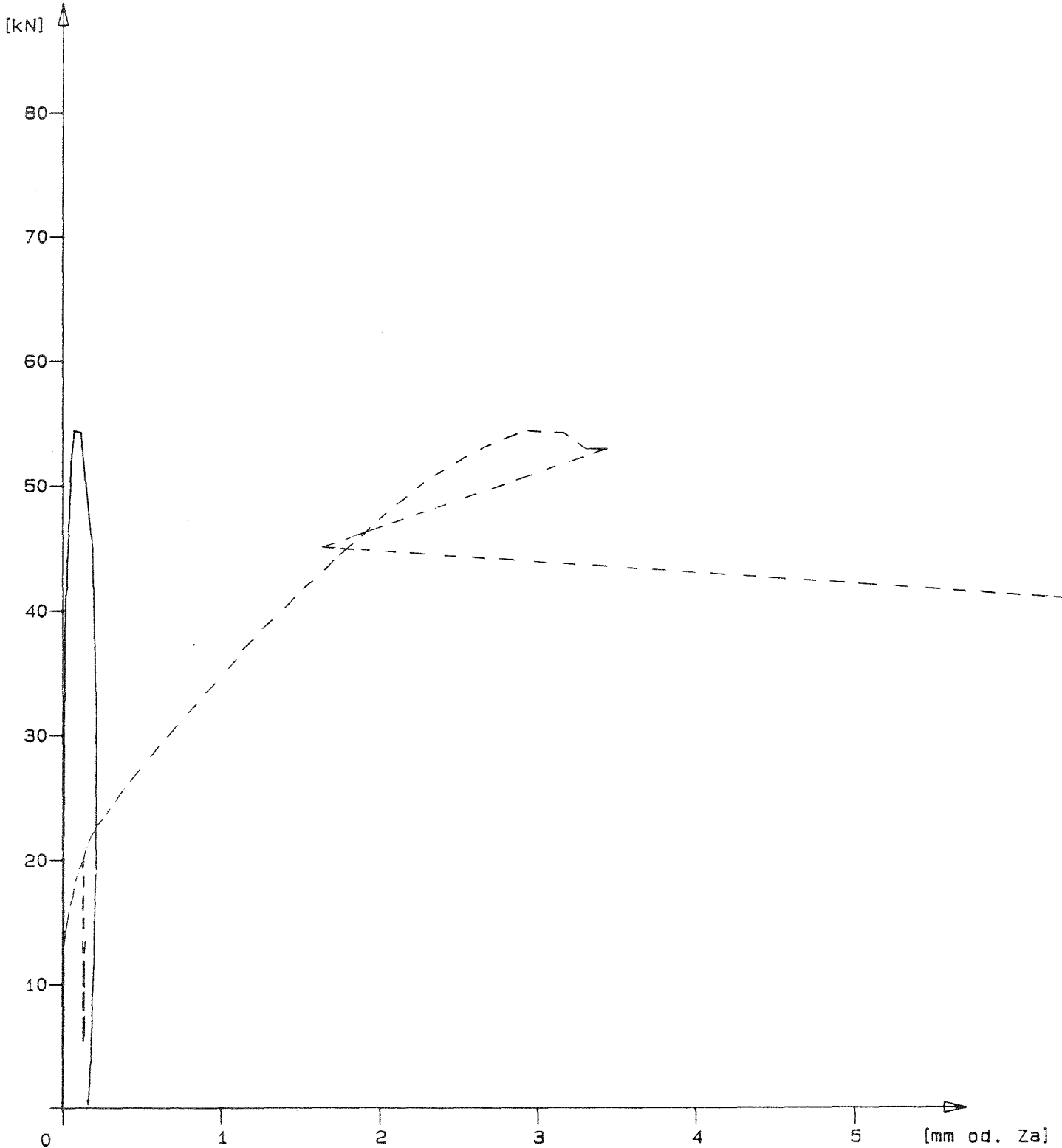
— Schwelle

ZEIT

09: 53: 43

DATUM

30-06-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH

HNGL 40-26

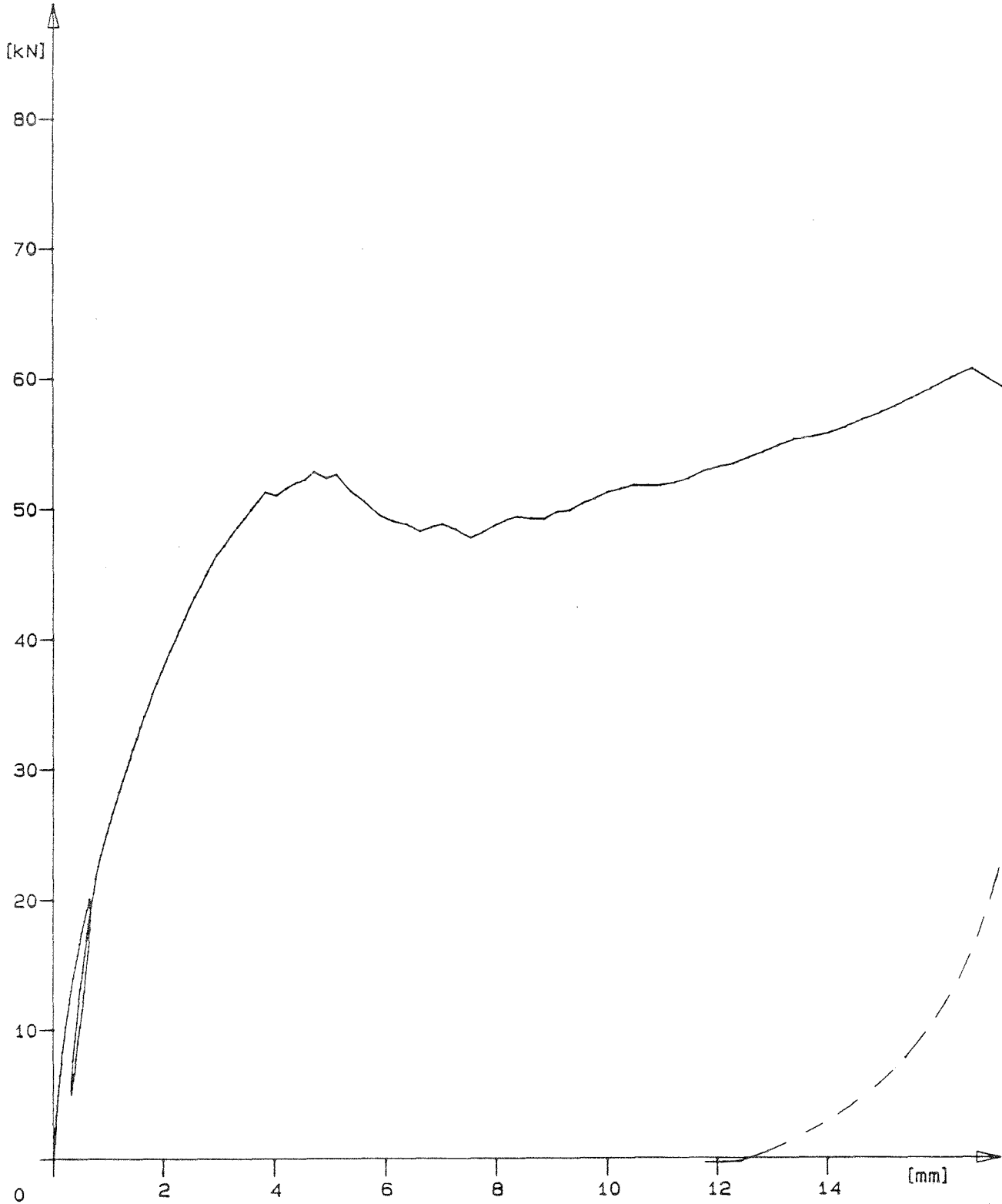
D

ZEIT

11: 57: 39

DATUM

30-06-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1

3200 Hildesheim

TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

40-26

D

-- Zapfen

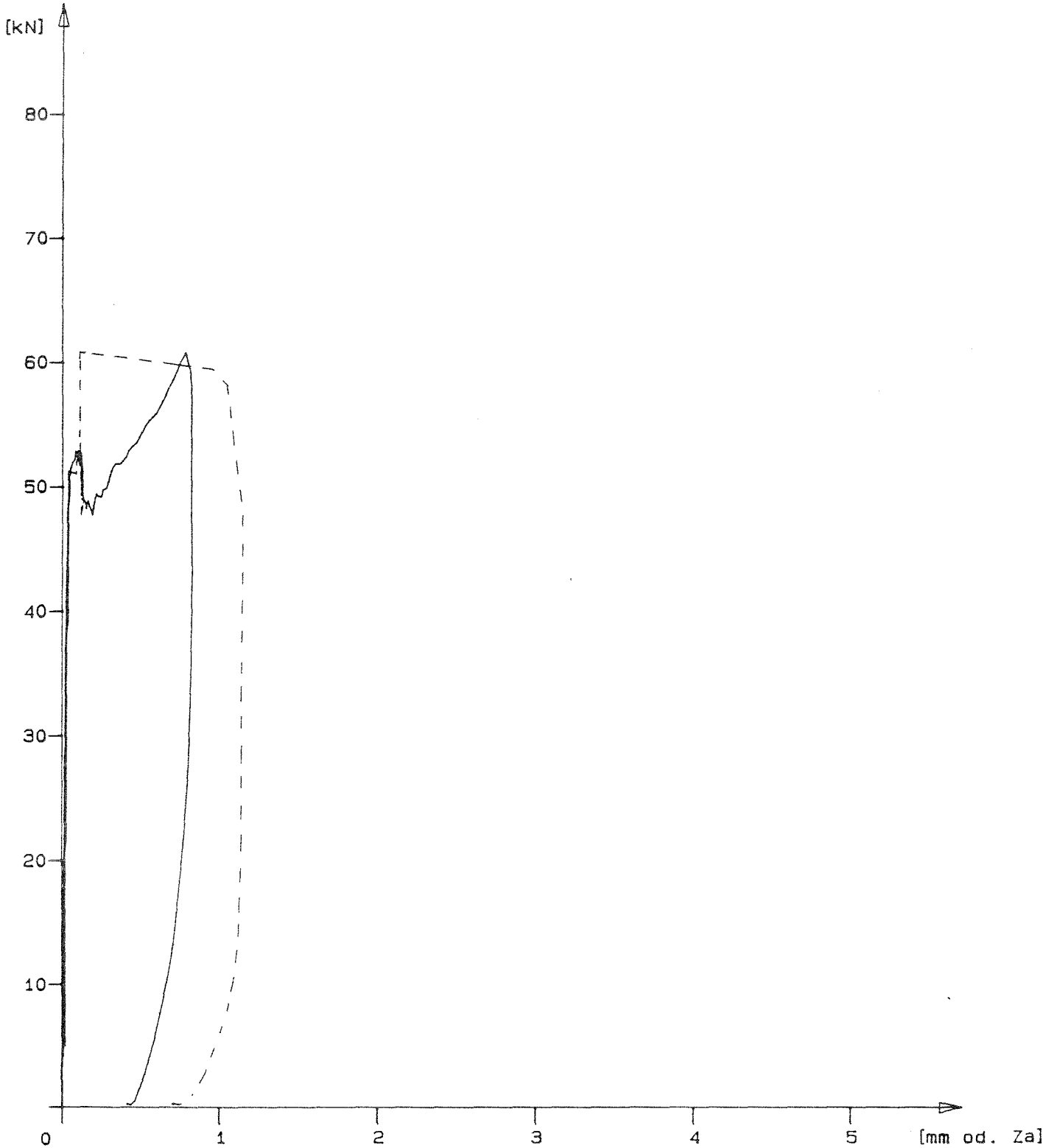
— Schwelle

ZEIT

12: 28: 42

DATUM

30-06-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH

HNGL 40-27

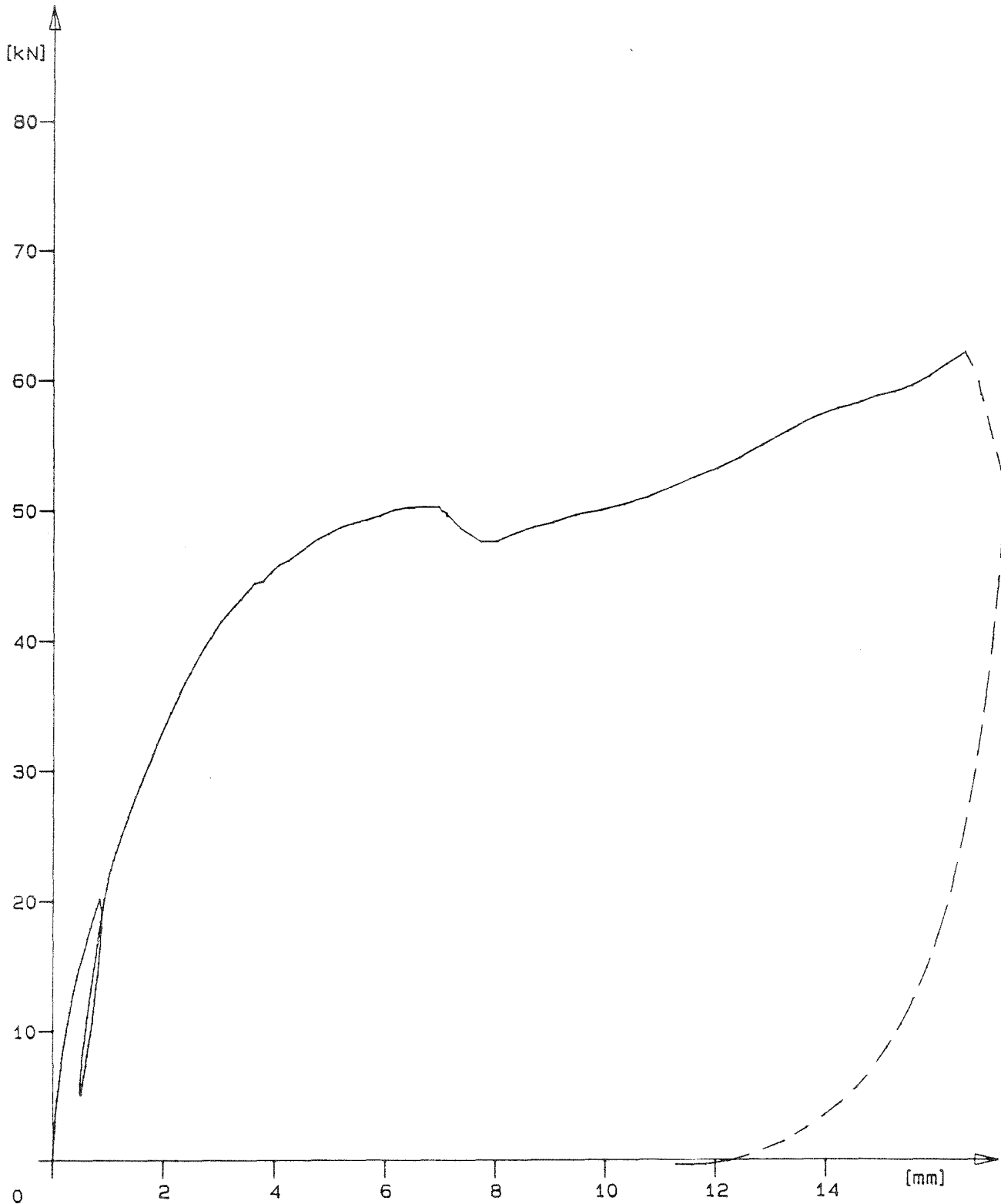
D

ZEIT

15: 09: 46

DATUM

30-06-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1

3200 Hildesheim

TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

- - Zapfen

— Schwelle

ZEIT

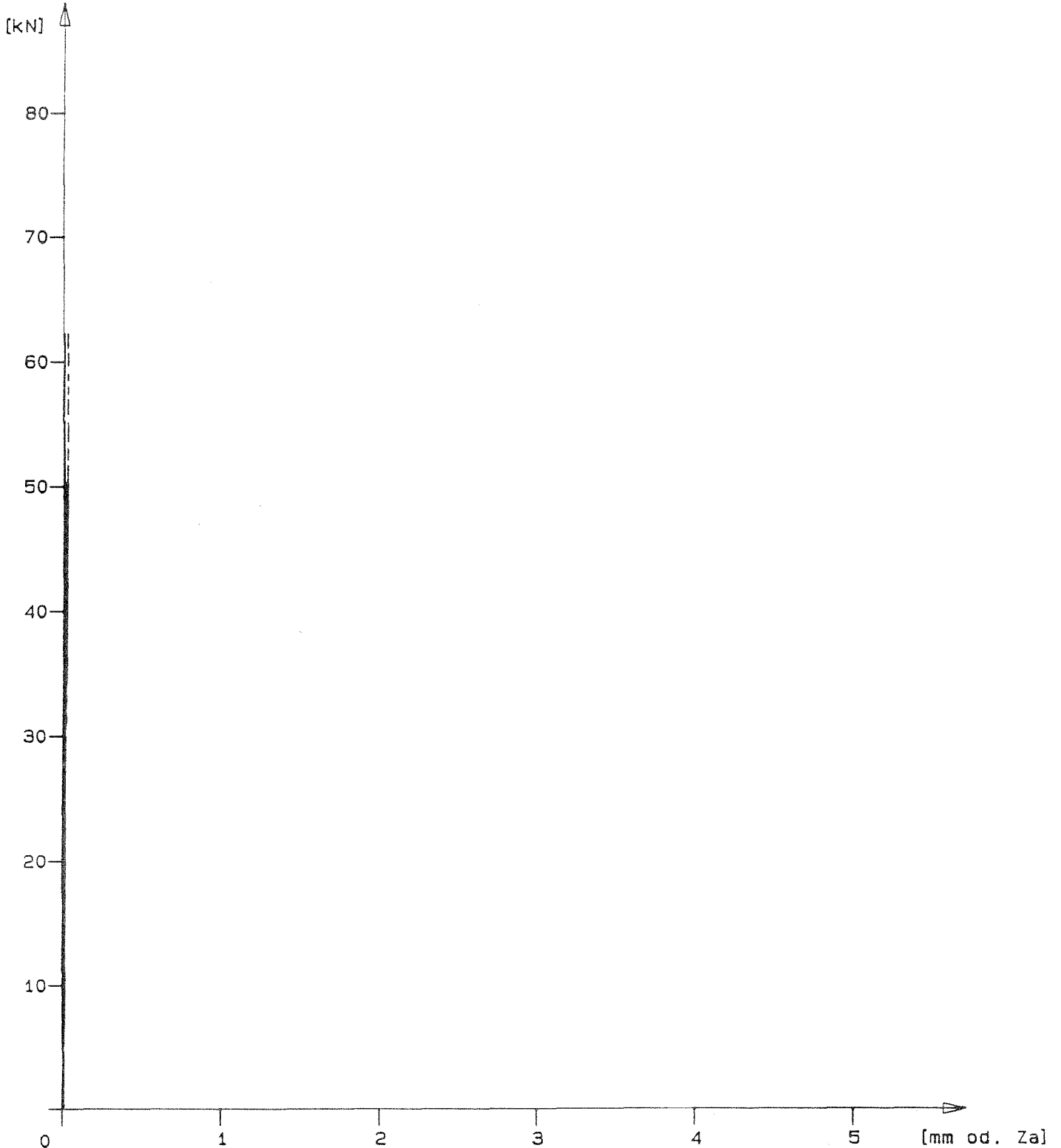
15: 41: 45

DATUM

30-06-1992

40-27

D



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN
LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH

HNGL 40-28t

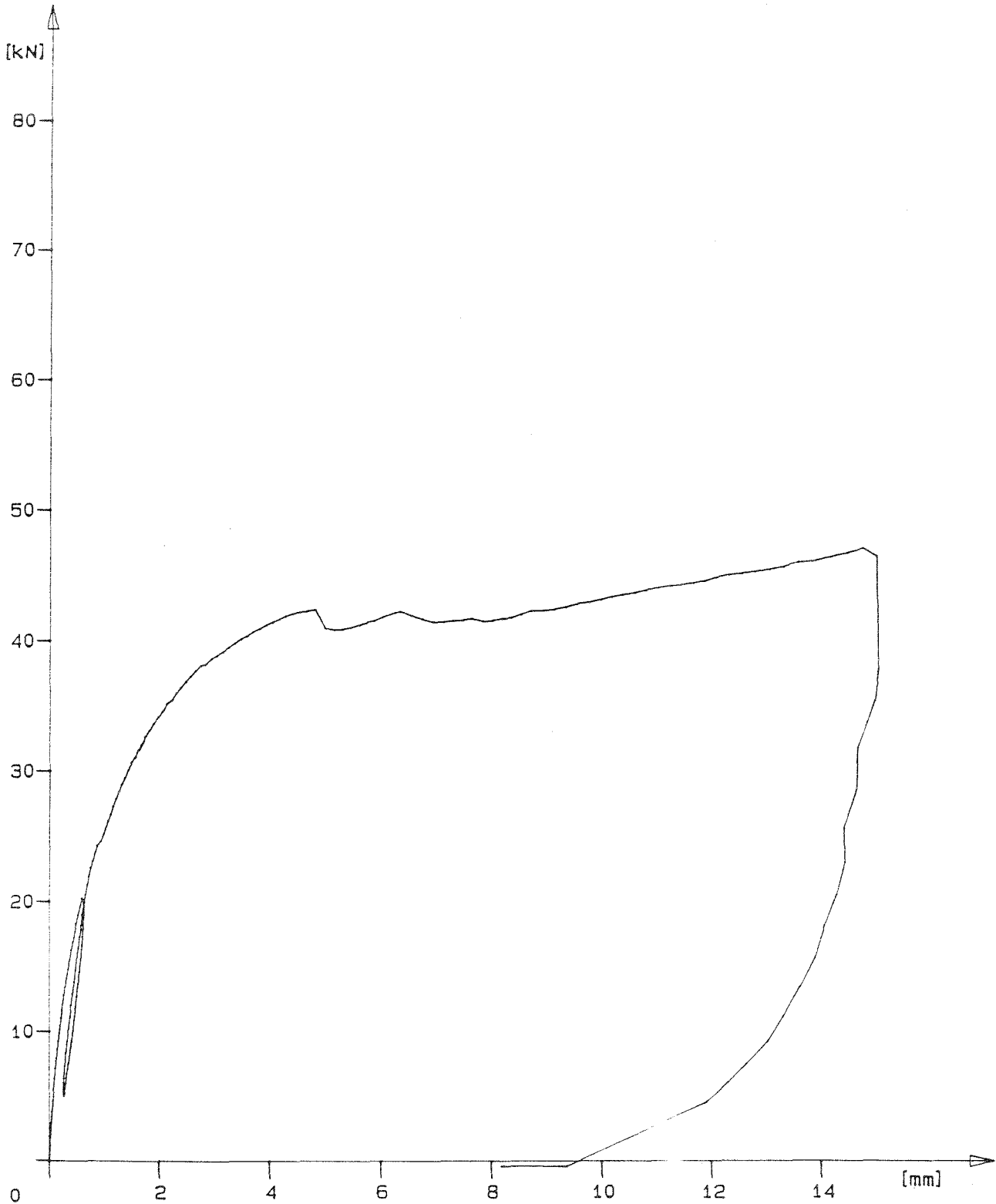
D

ZEIT

10: 24: 42

DATUM

07-10-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

40-28t

D

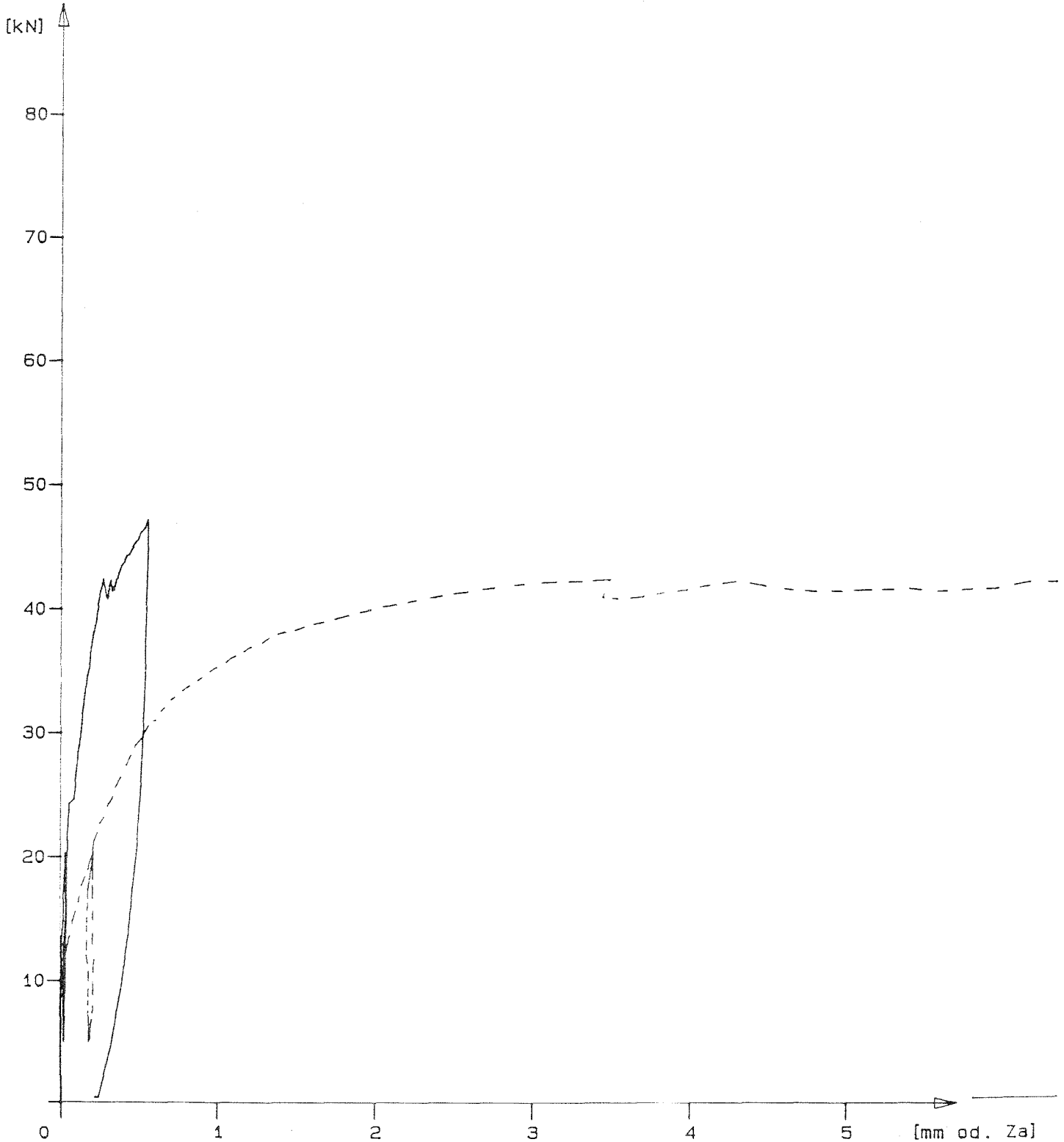
-- Zapfen
— Schwelle

ZEIT

11: 17: 37

DATUM

07-10-1992

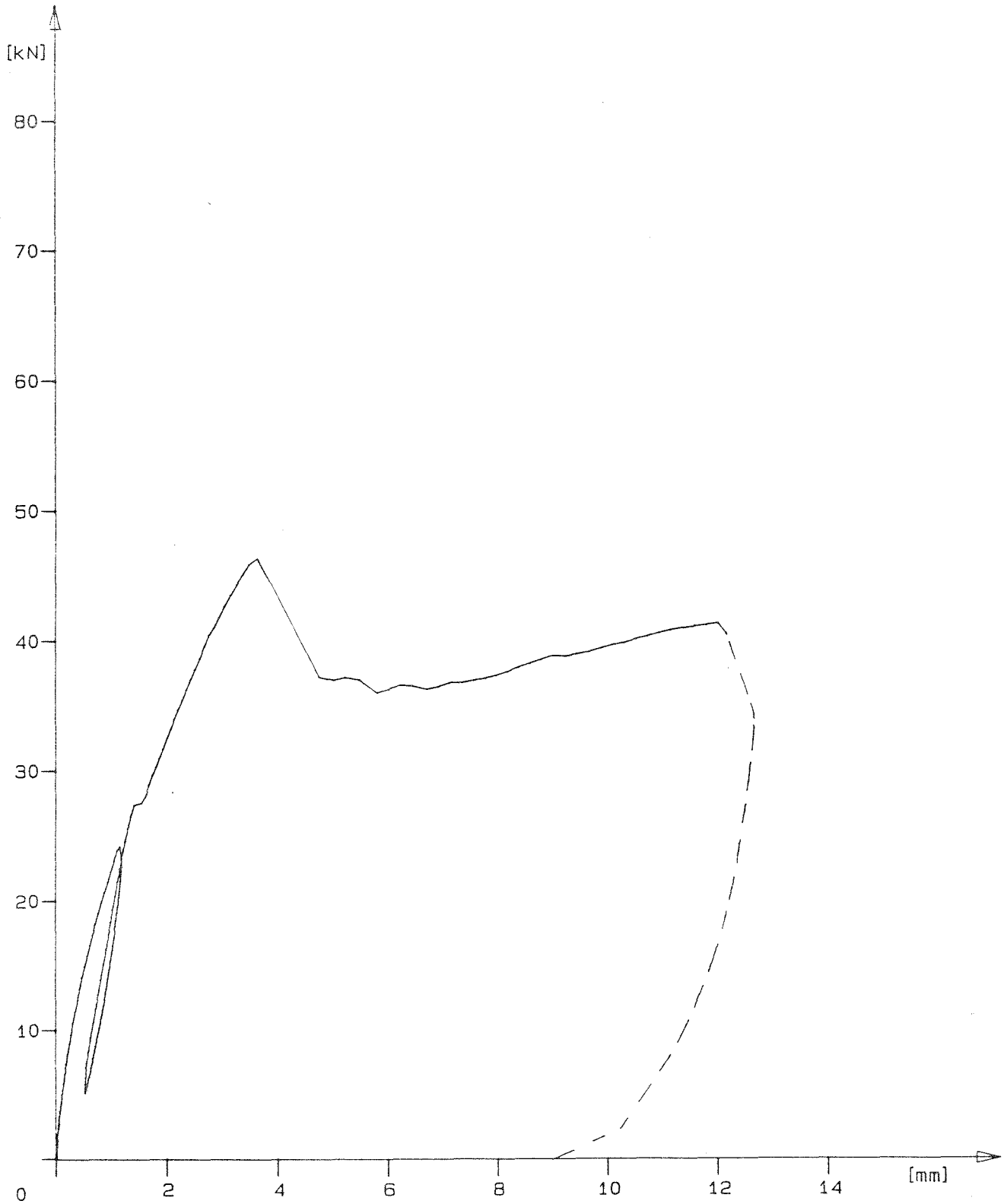


FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH	ZEIT	DATUM
HNGL 40-29 C.O	14: 21: 58	06-08-1992

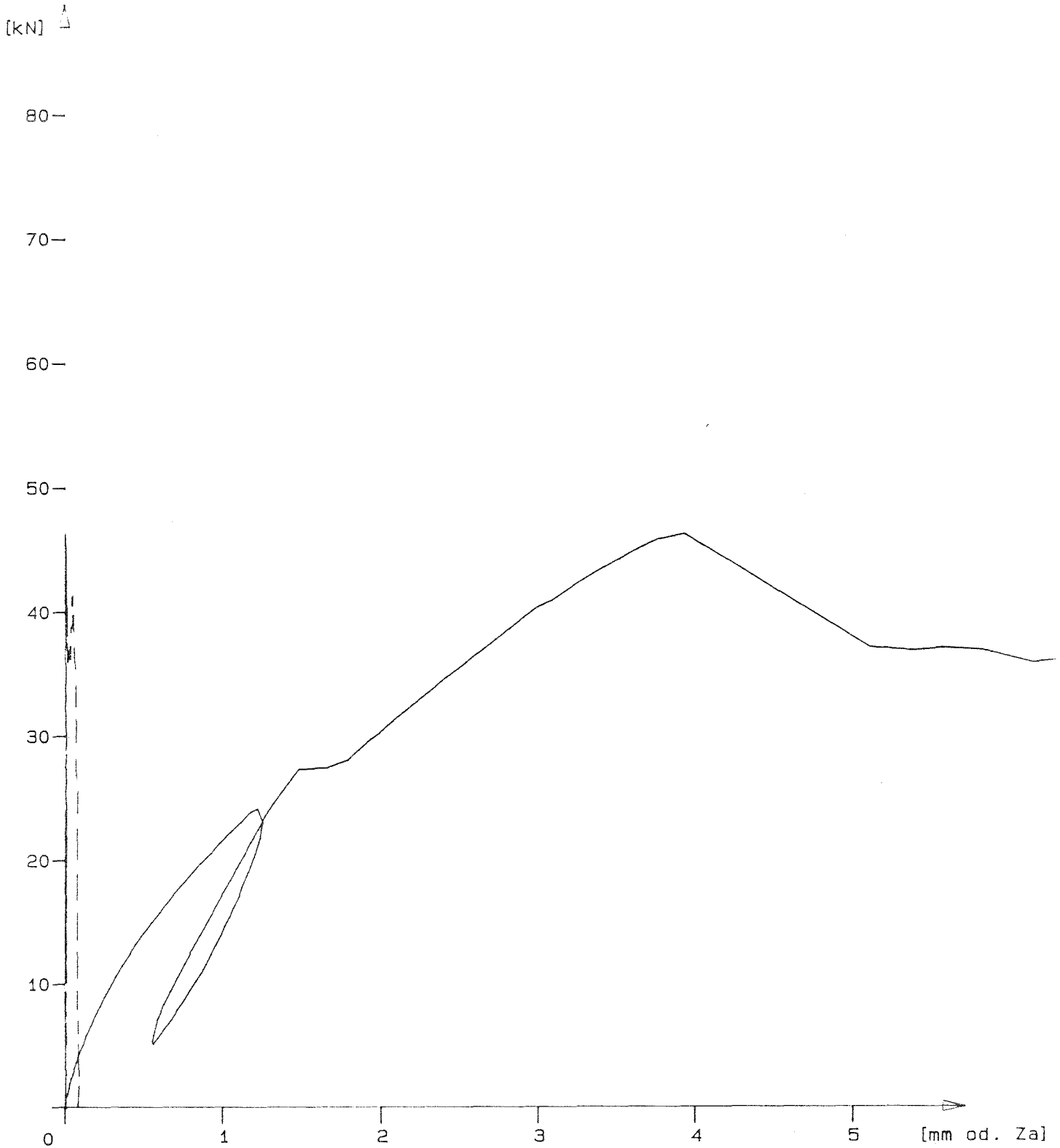


FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

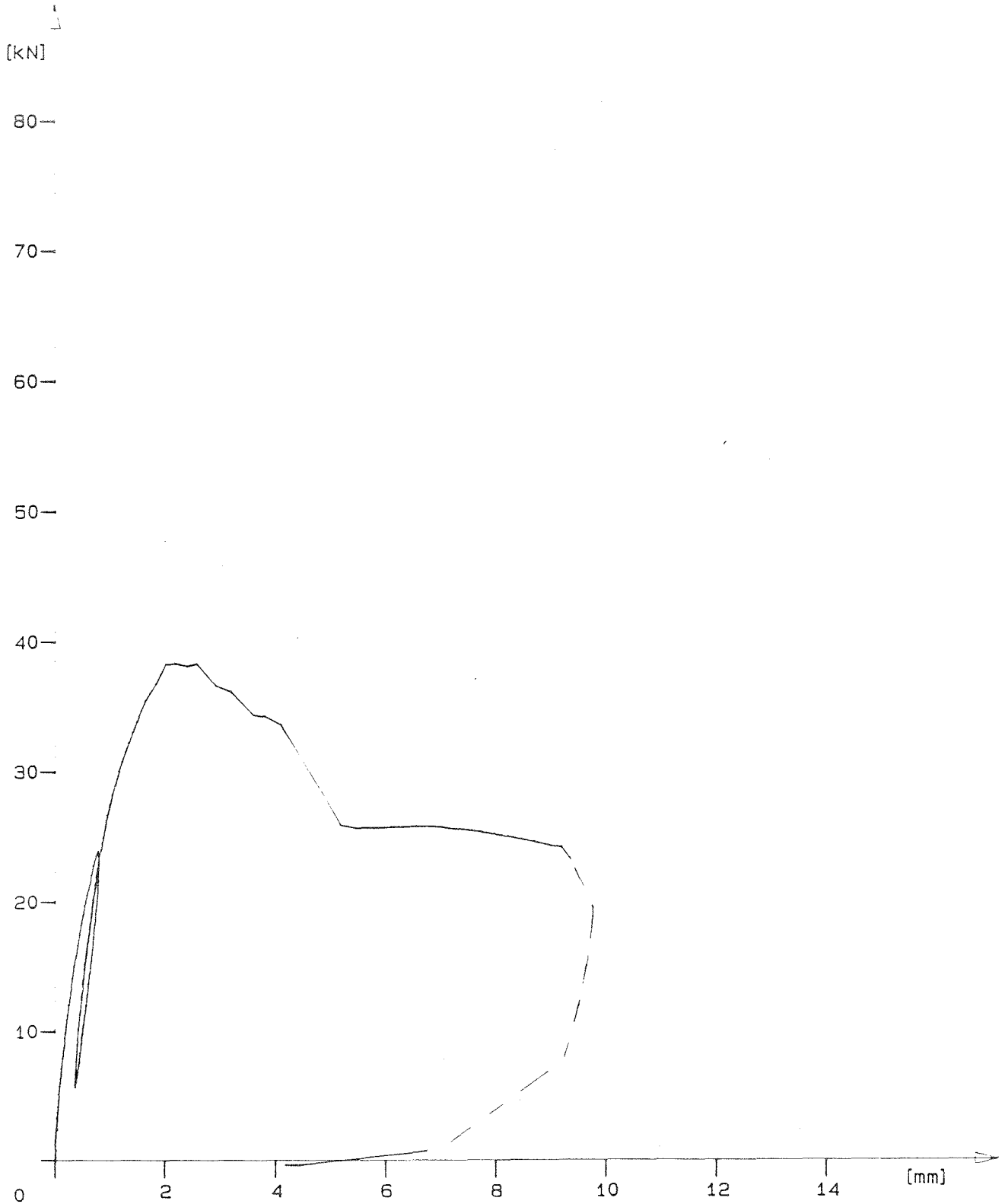
Last-Verformung von	-- Zapfen	ZEIT	DATUM
40-29 C.0	— Schwelle	14: 56: 49	06-08-1992



LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH	ZEIT	DATUM
HNGL 40-30 C.O	16:35:53	06-08-1992



LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

ZEIT

DATUM

40-30

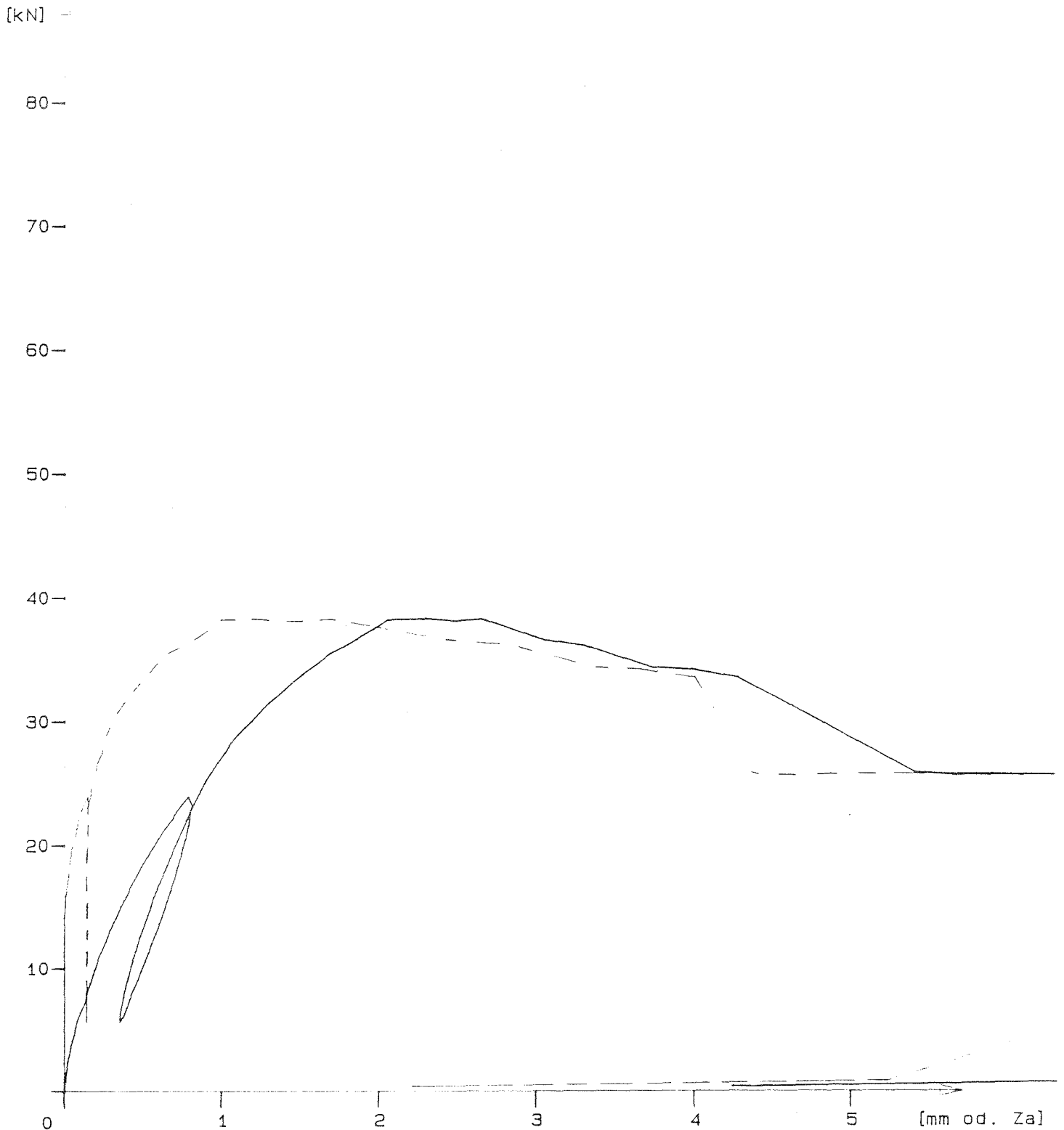
C.0

--- Zäpfen

— Schwelle

17:02:37

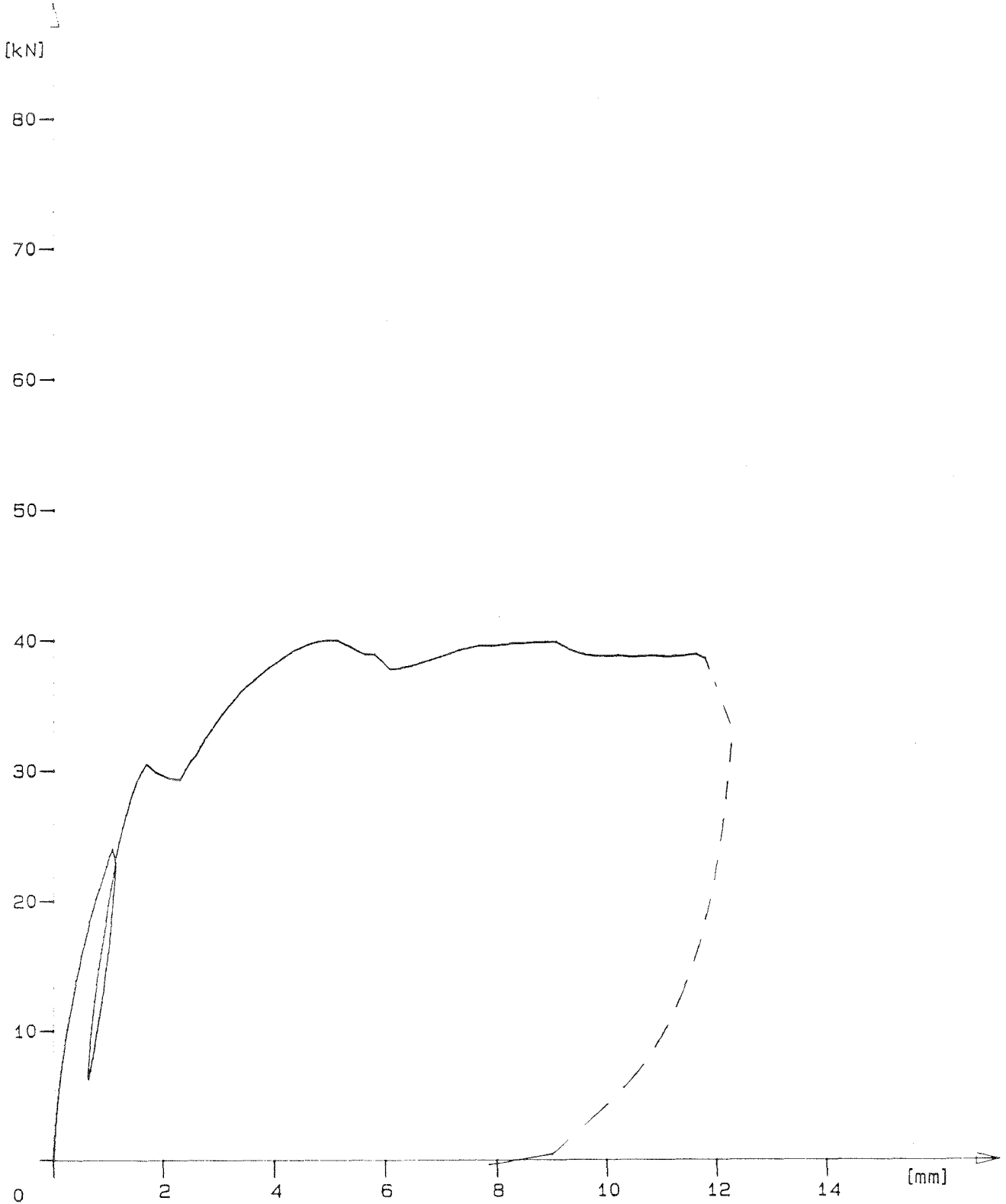
06-08-1992



LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH	ZEIT	DATUM
HNGL 40-31 C.O	11: 22: 50	07-08-1992



LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

ZEIT

DATUM

40-31

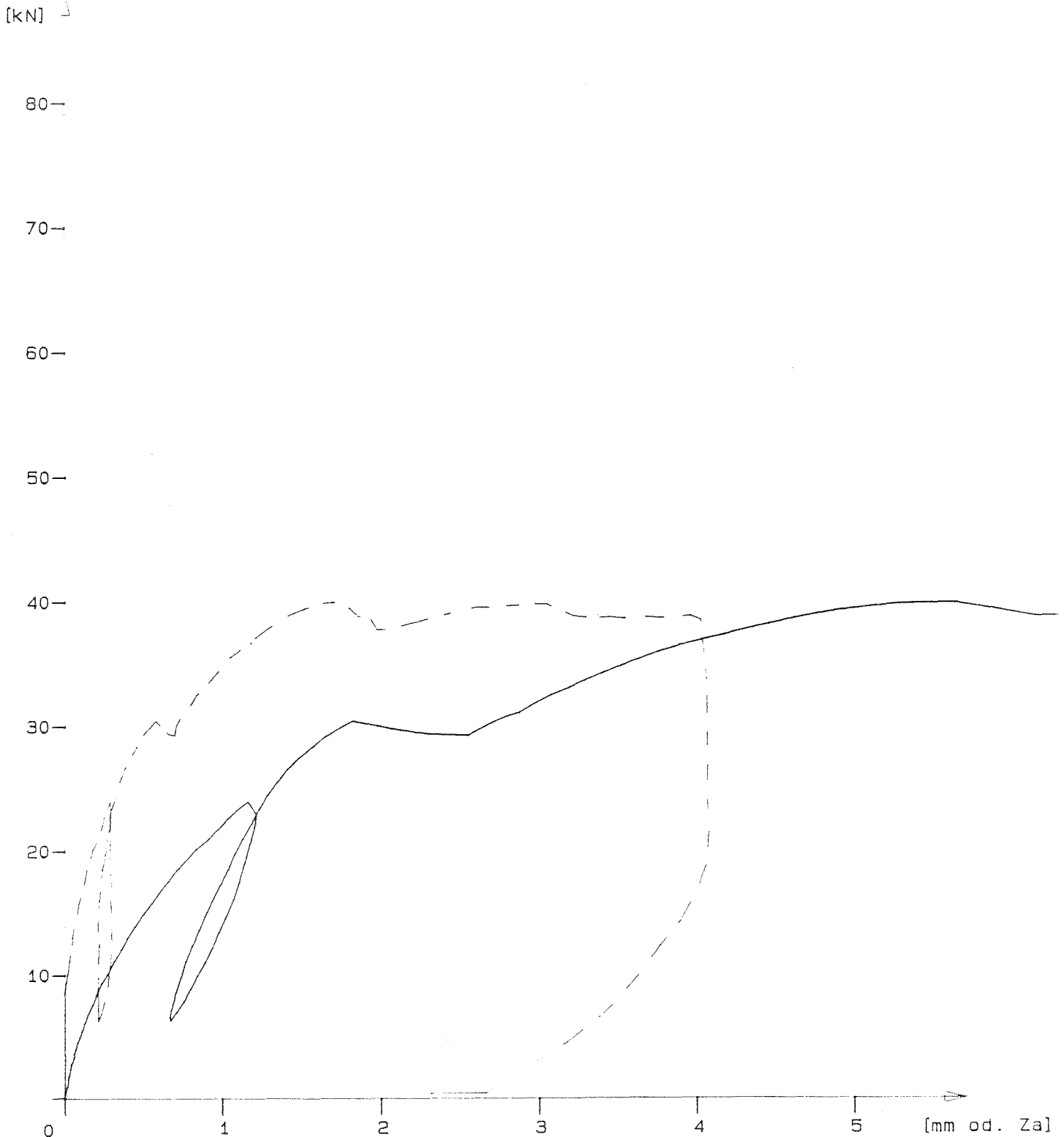
C.0

- Zapfen

— Schwelle

11: 57: 36

07-08-1992



LABOR FÜR HOLZTECHNIK

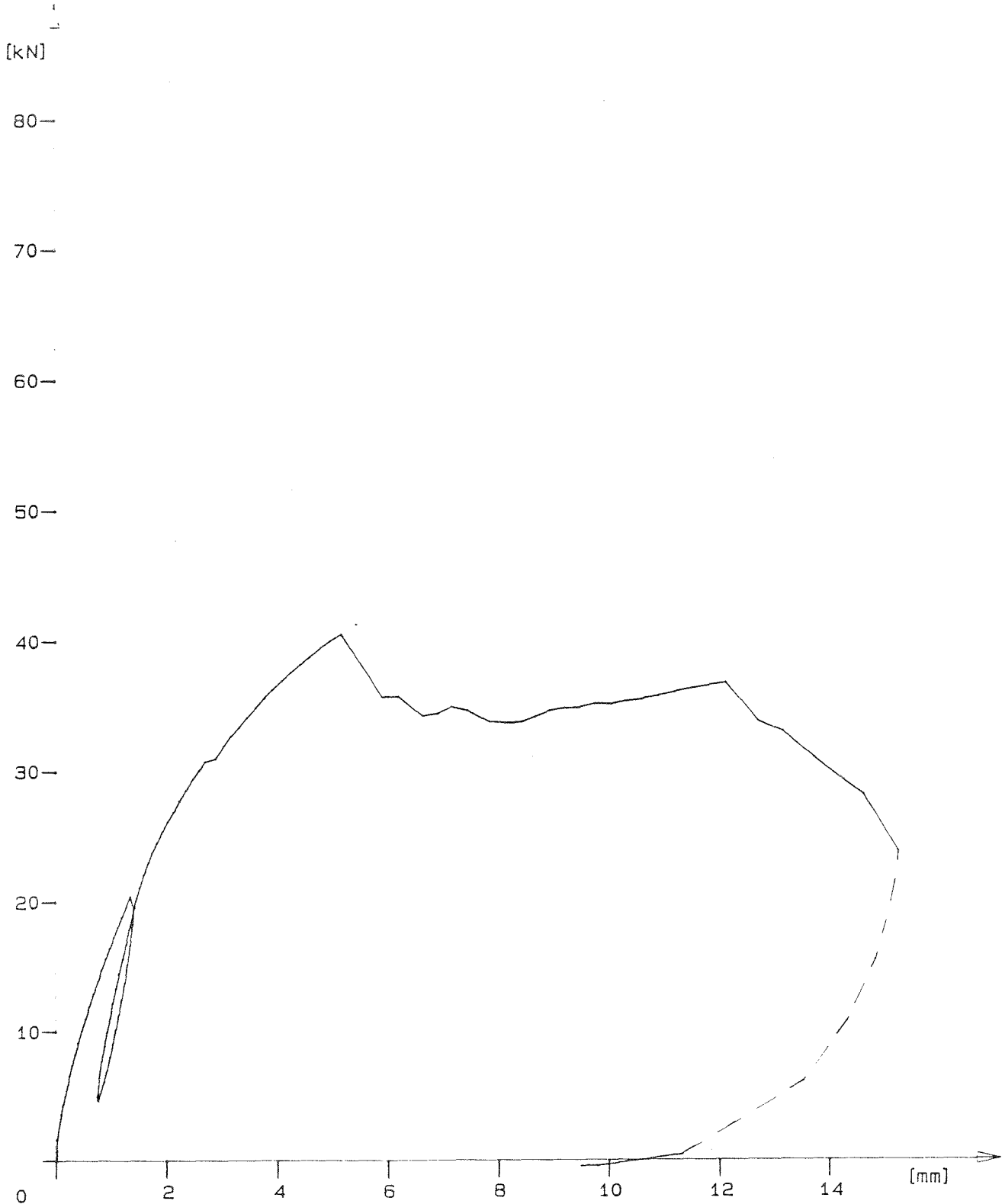
HOHNSEN 1

3200 HILDESHEIM

TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH	ZEIT	DATUM
HNGL 40-32	14: 44: 20	07-08-1992

C.O



LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1

3200 Hildesheim

TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

ZEIT

DATUM

40-32

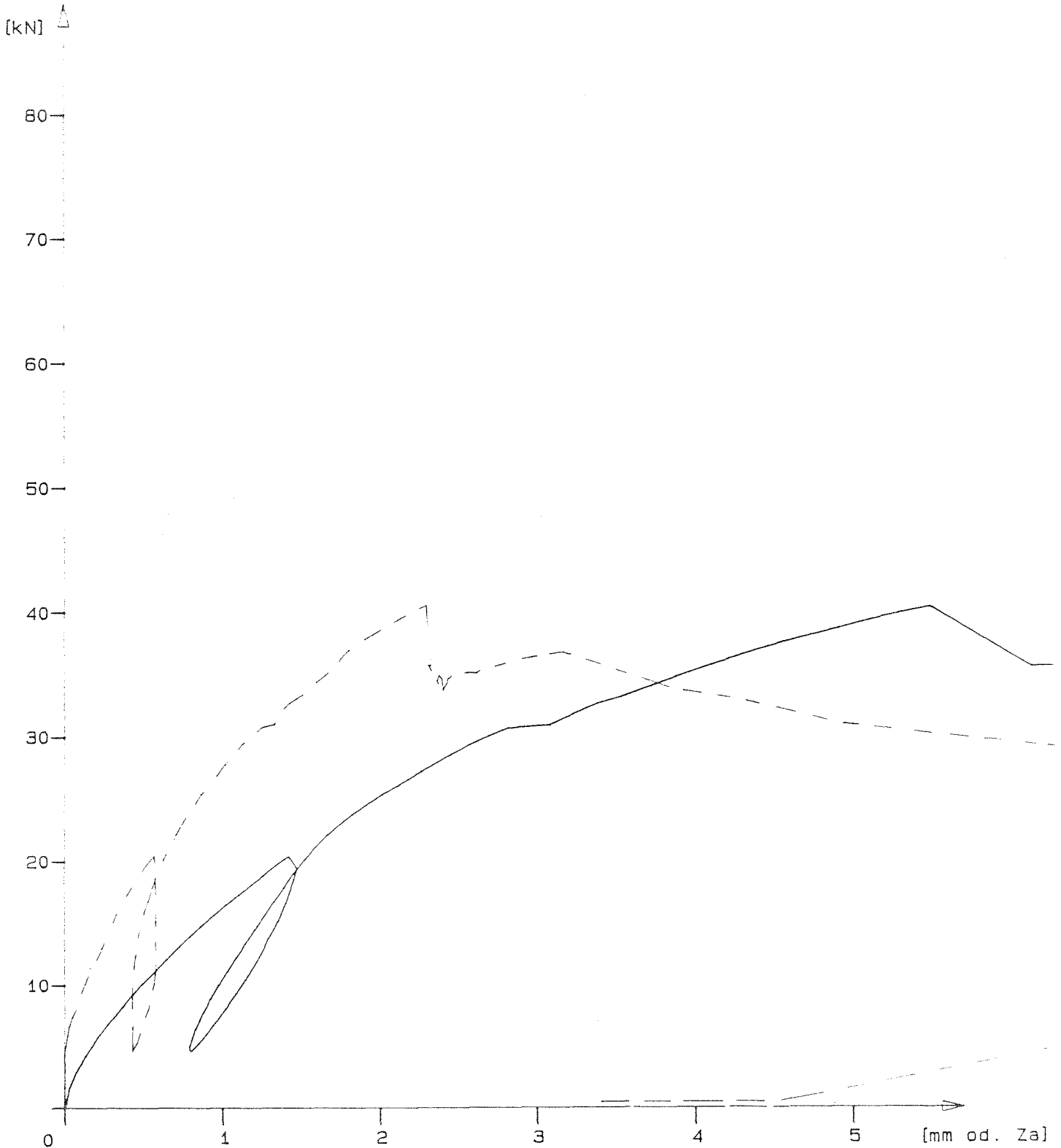
C.0

- - - Zapfen

— Schwelle

15: 10: 34

07-08-1992

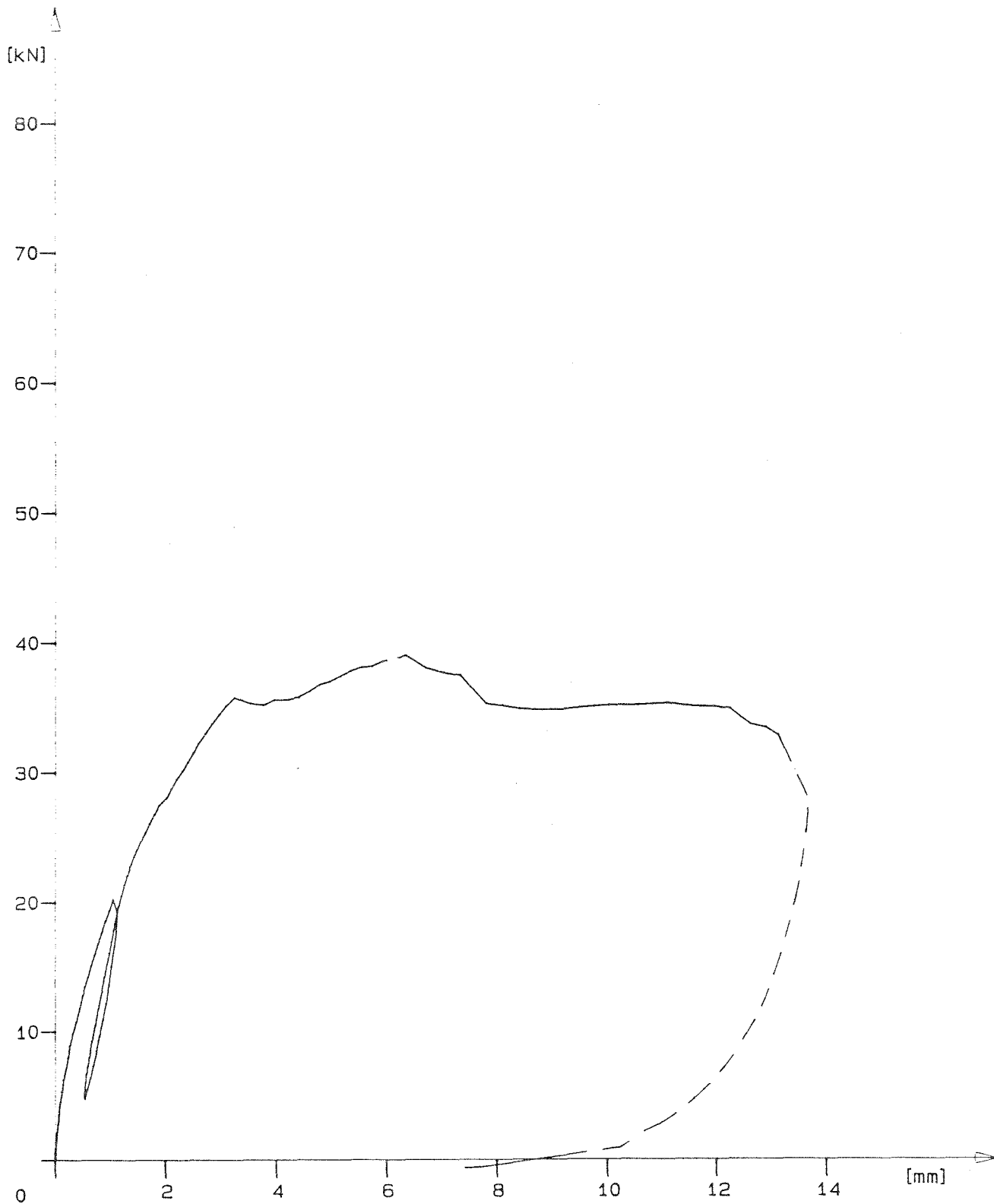


FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

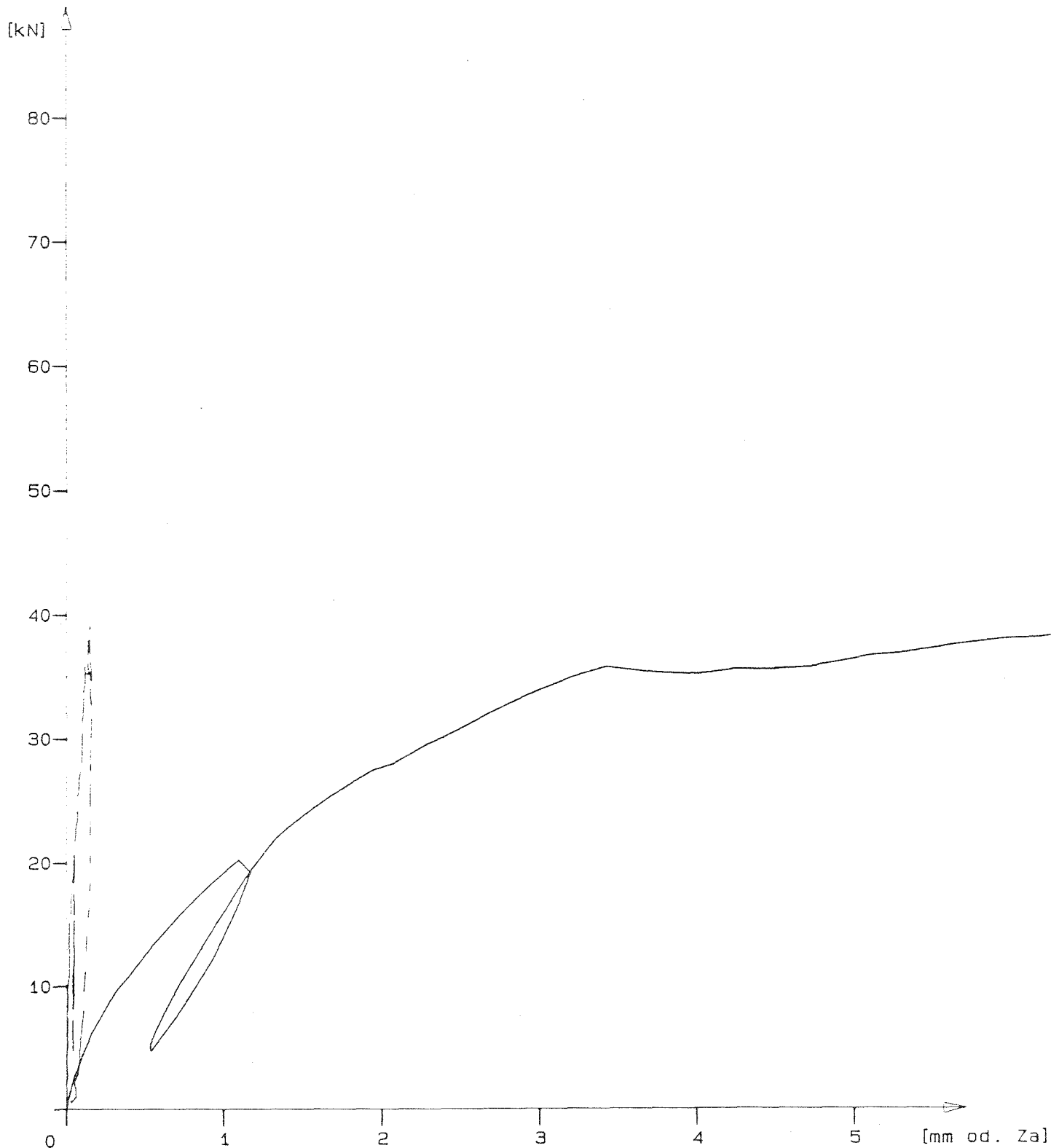
VERSUCH	ZEIT	DATUM
HNGL 40-33	11: 48: 27	10-08-1992
<i>C.O</i>		



LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von	ZEIT	DATUM
40-33 C.O	12: 08: 42	10-08-1992



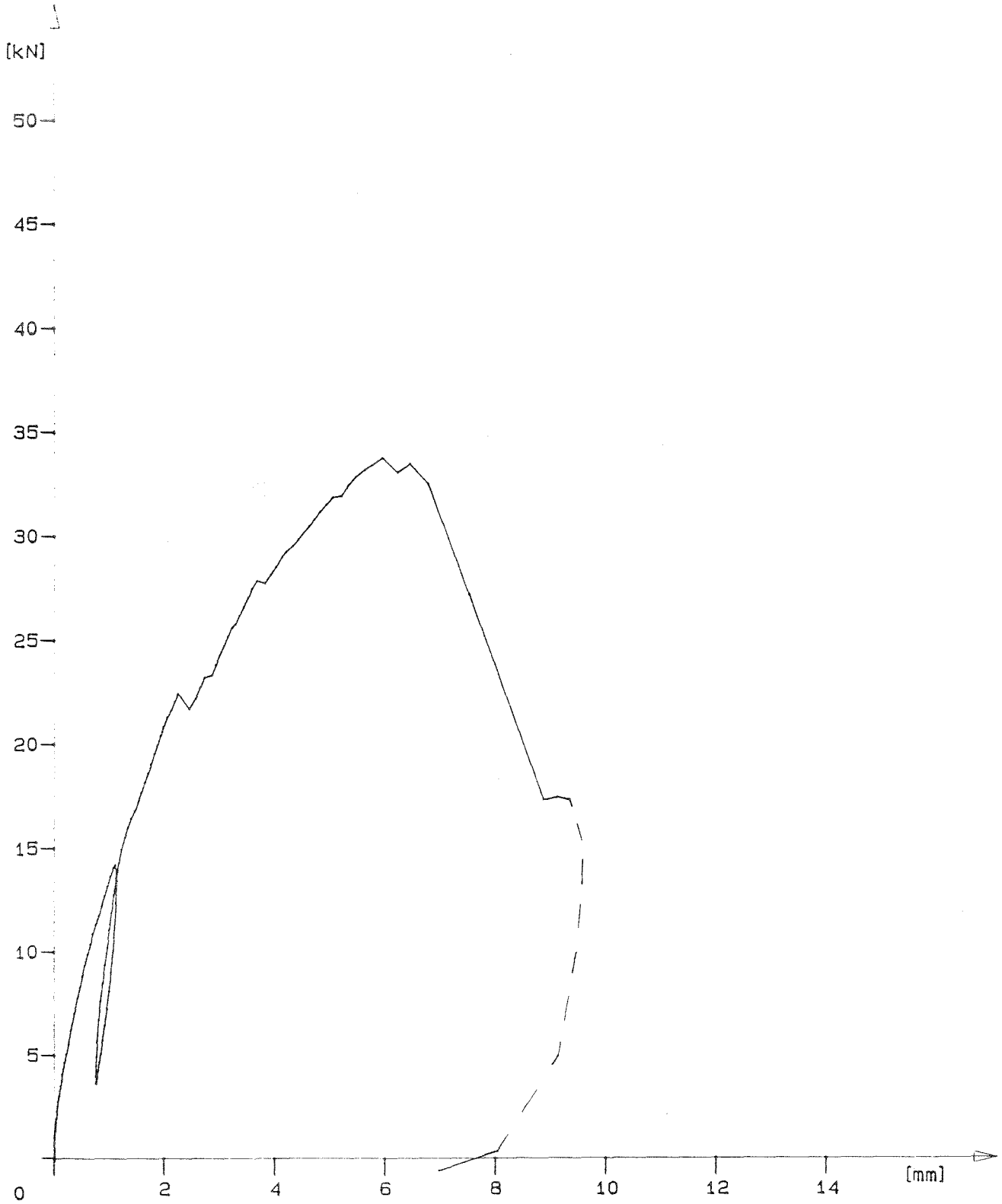
LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1

3200 HILDESHEIM

TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH	ZEIT	DATUM
HNGL 40-34 C.FI.O	16: 41: 23	28-08-1992



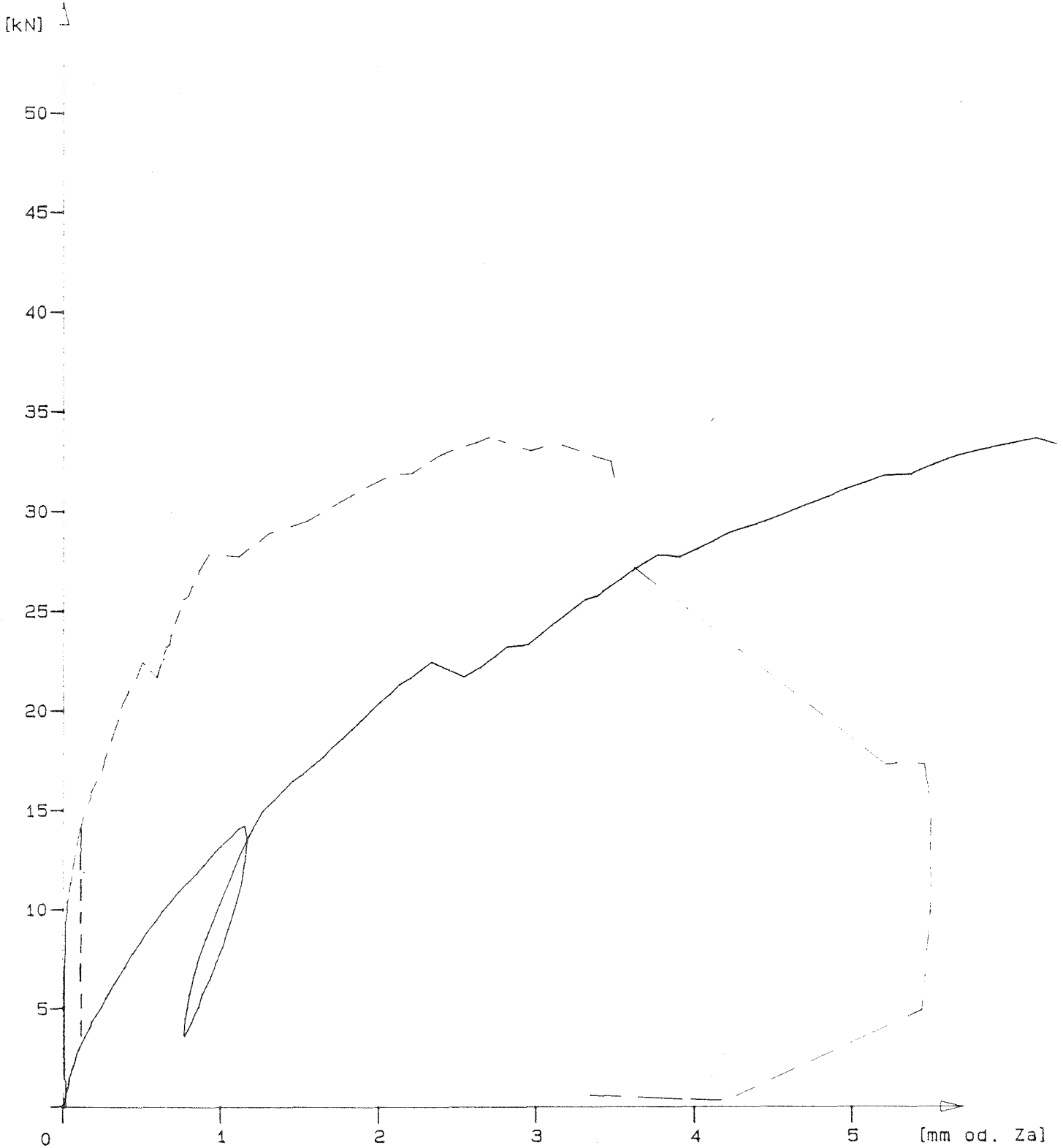
LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1

3200 Hildesheim

TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von	ZEIT	DATUM
40-34 C.FI.0	17: 12: 05	28-08-1992



LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH	ZEIT	DATUM
HNGL 40-35 C.FI.0	14: 53: 24	31-08-1992

[kN]

50—

45—

40—

35—

30—

25—

20—

15—

10—

5—

0

2

4

6

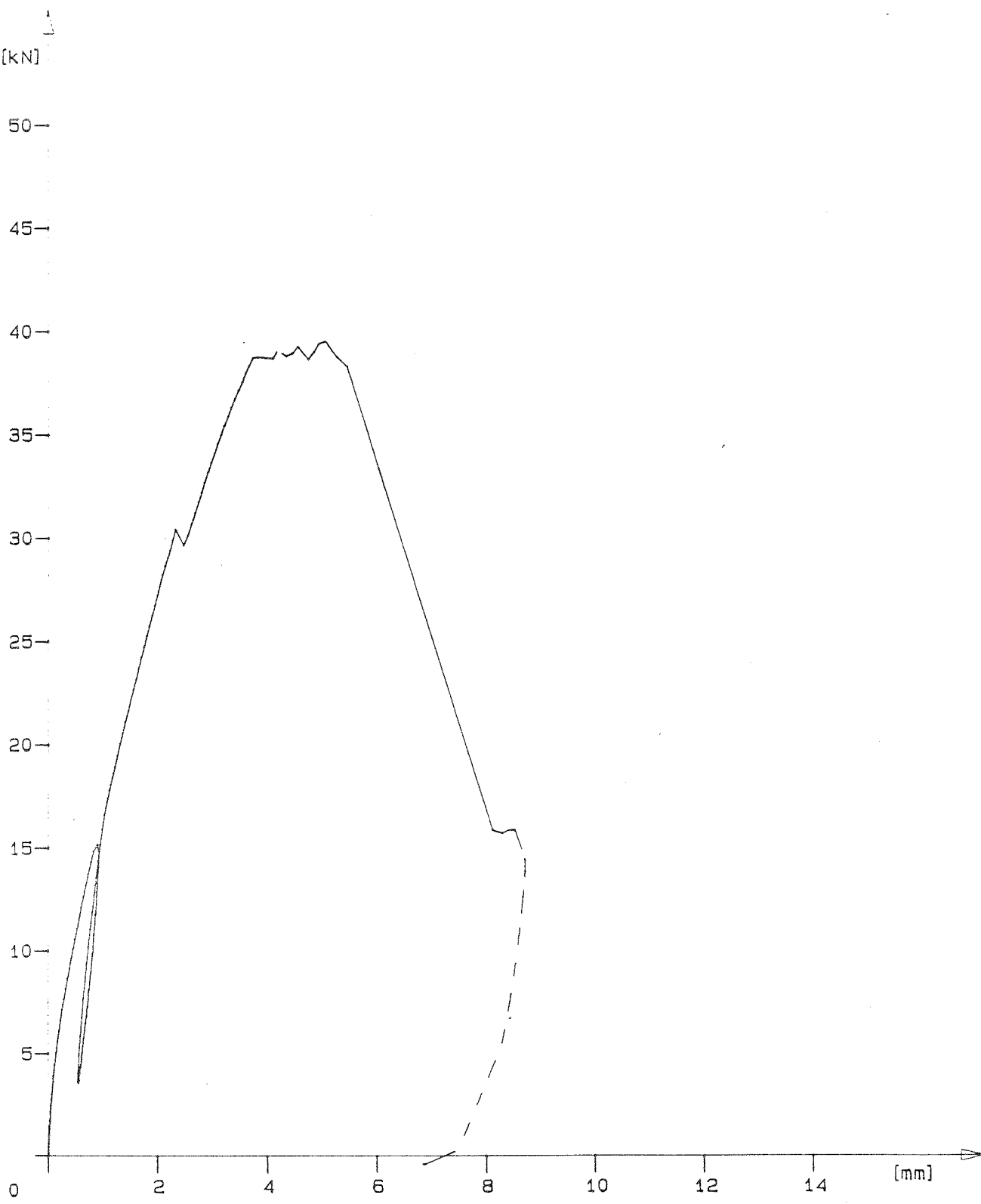
8

10

12

14

[mm]



LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

ZEIT

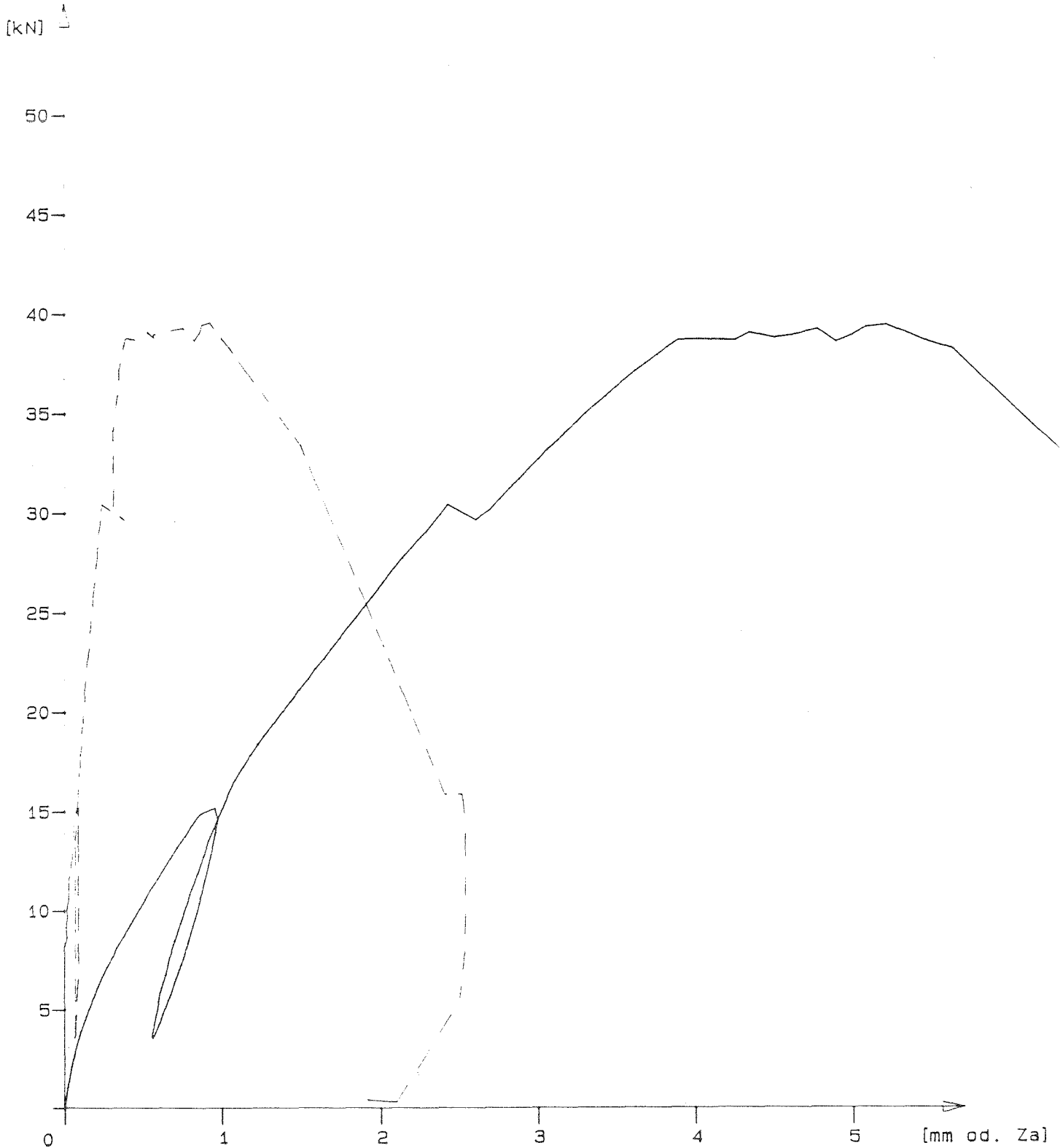
DATUM

40-35 **C.FI.0**

- Zapfen
— Schwelle

15: 13: 58

31-08-1992



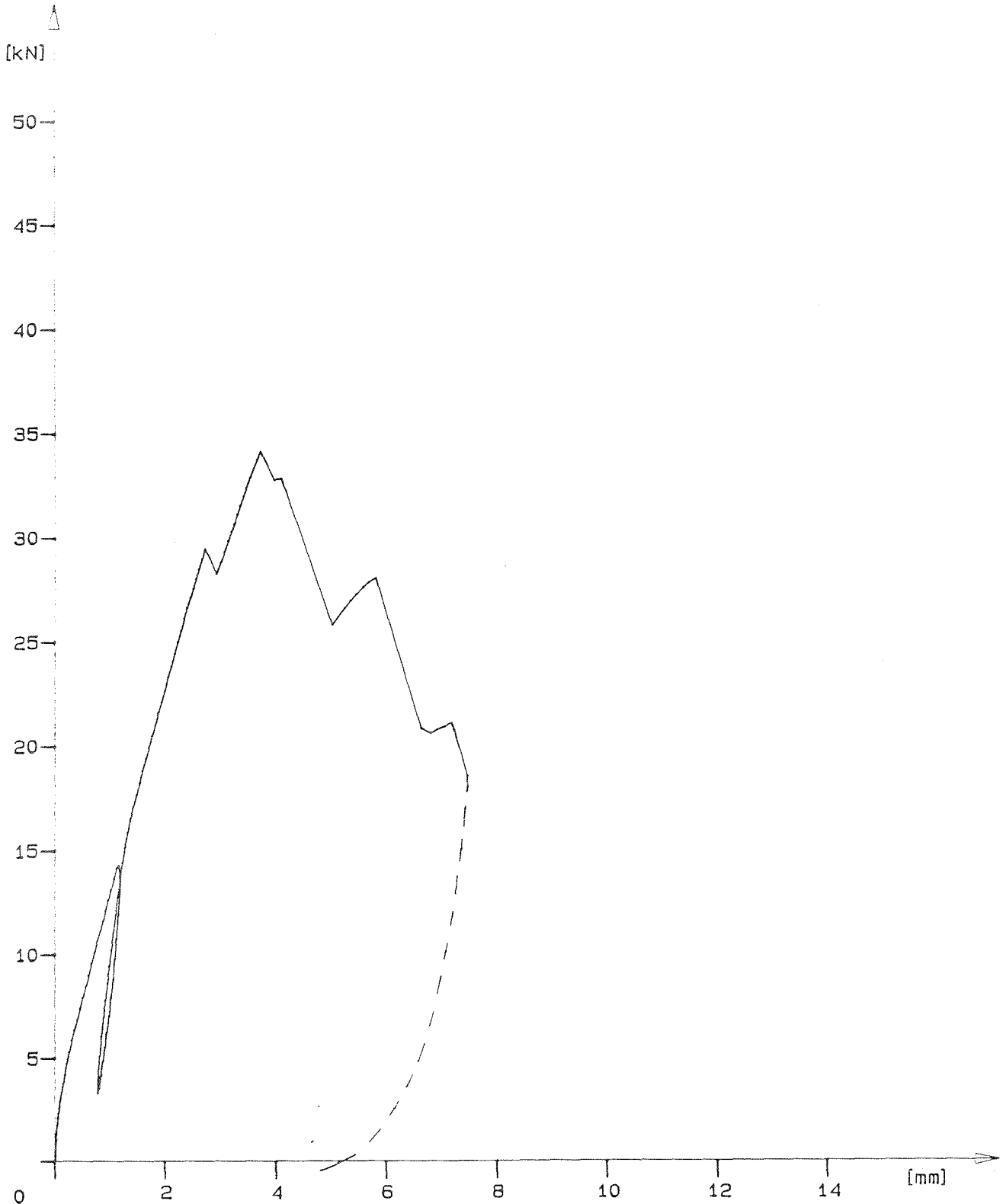
LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1

3200 HILDESHEIM

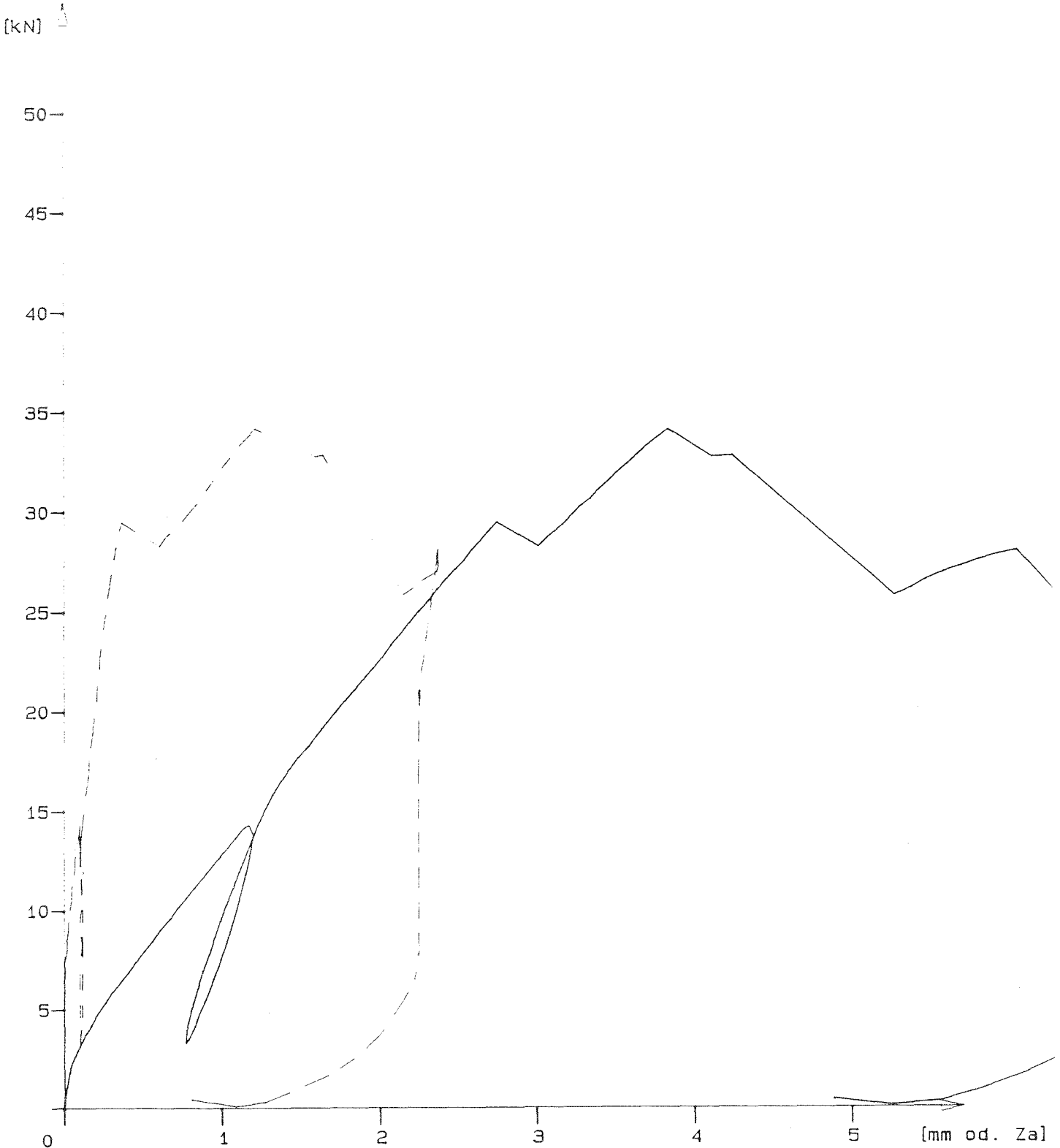
TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH	ZEIT	DATUM
HNGL 40-36 C.FI.O	17: 09: 31	31-08-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN
LABOR FÜR HOLZTECHNIK
HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

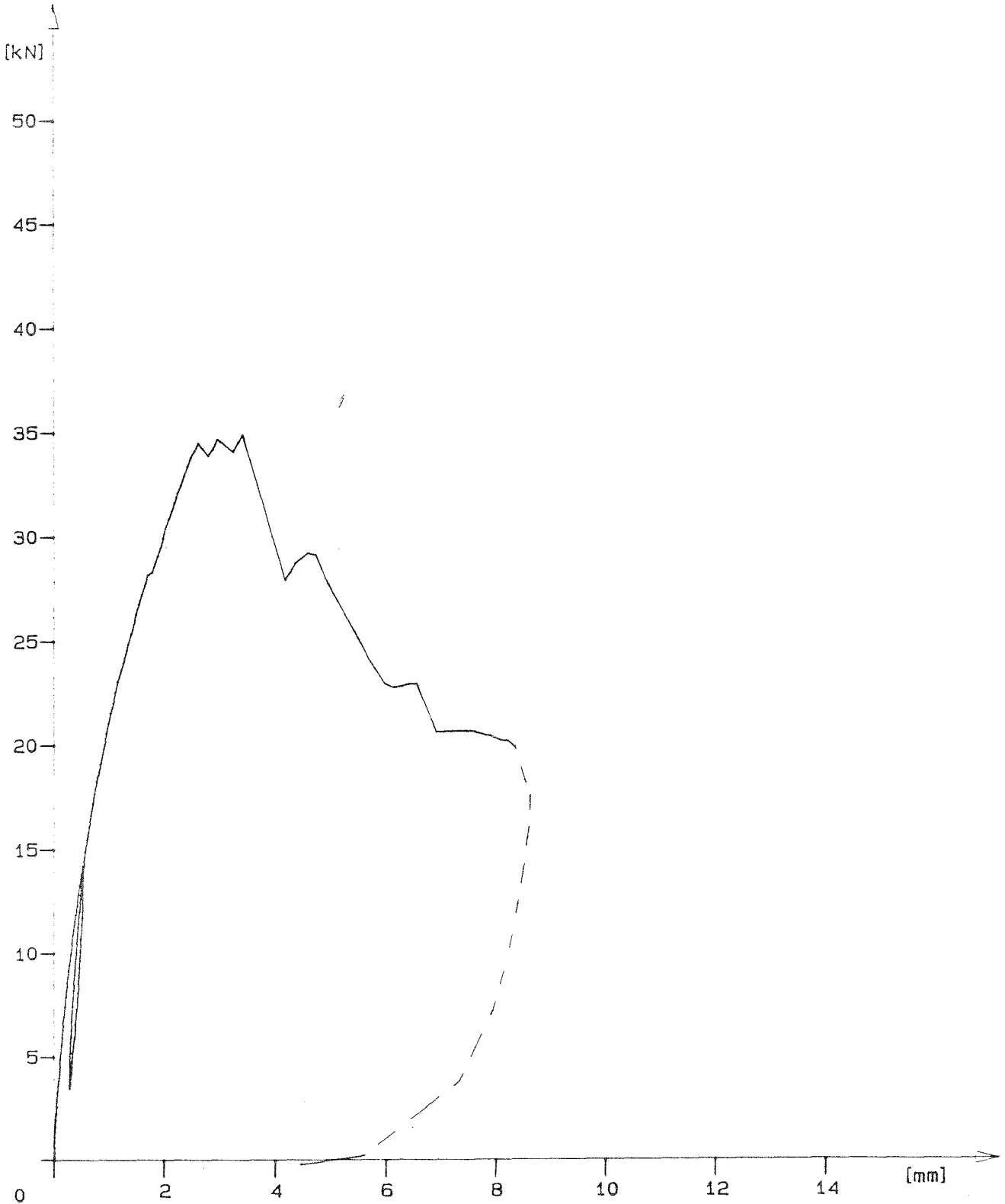
Last-Verformung von	ZEIT	DATUM
40-36 C.F1.0	17: 37: 50	31-08-1992



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN
LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH	ZEIT	DATUM
HNGL 40-37 C.F1.0	11:00:41	01-09-1992



LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

ZEIT

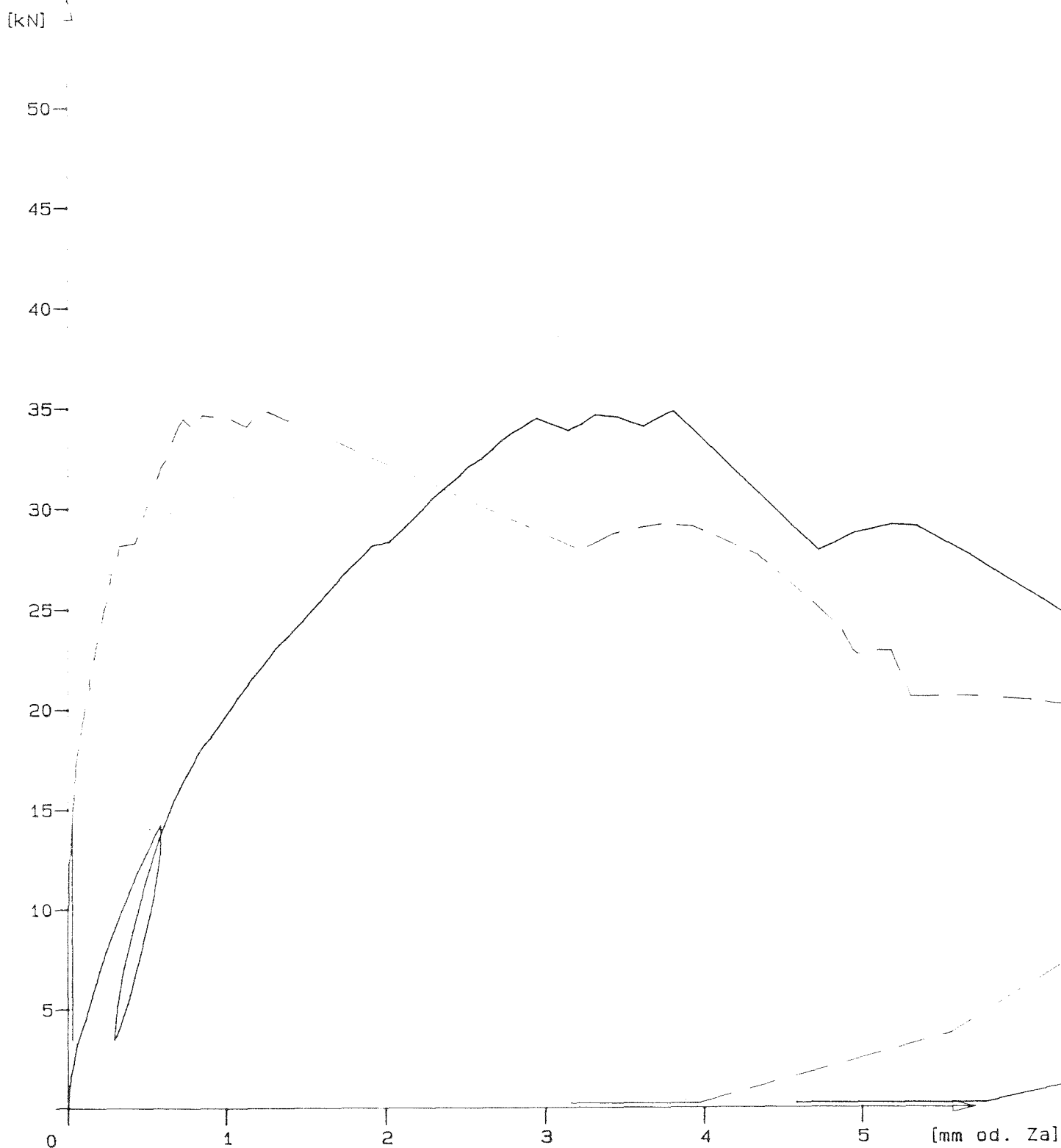
DATUM

40-37 **C.FI.0**

— Schwellen

11:22:57

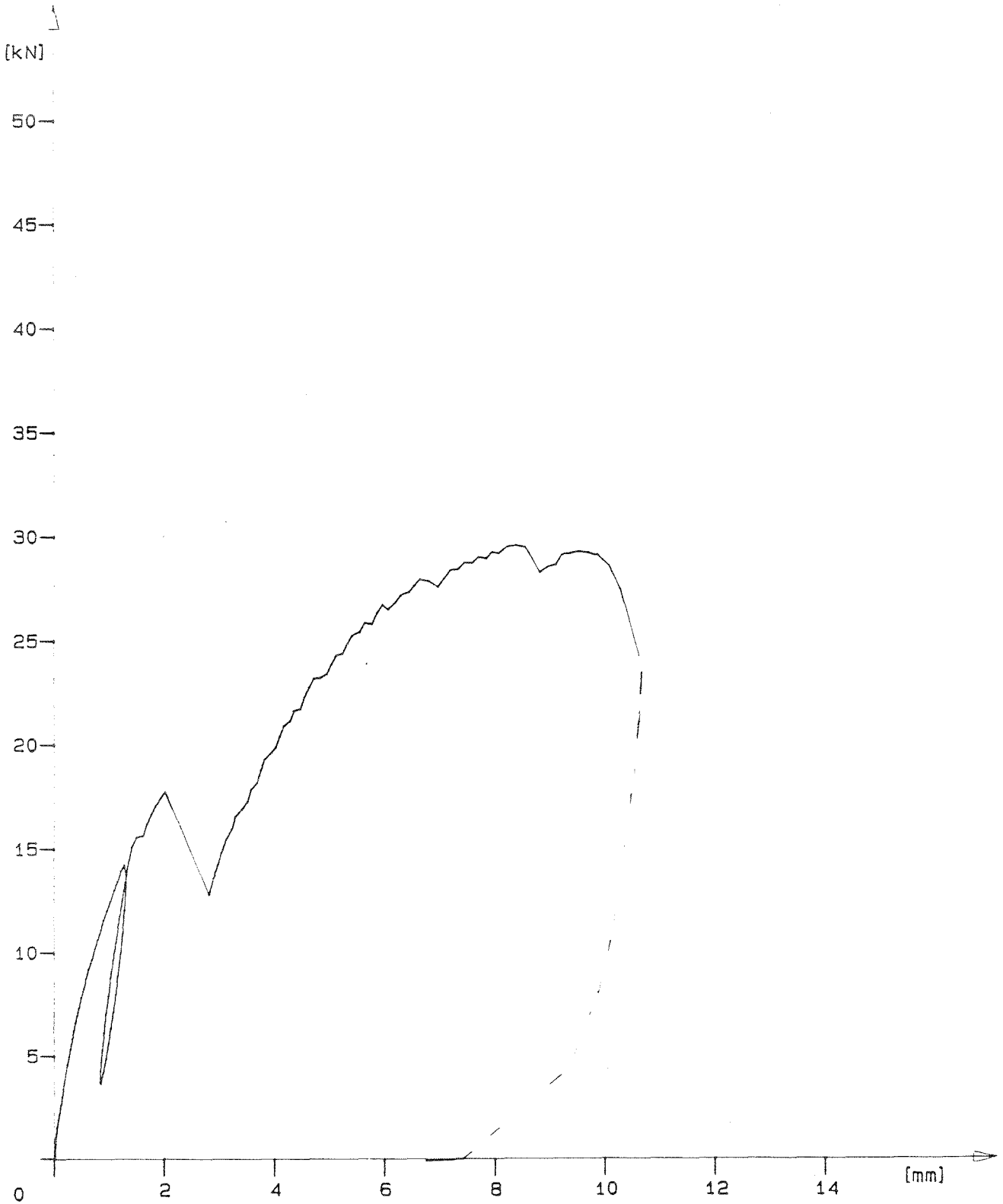
01-09-1992



LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH	ZEIT	DATUM
HNGL 40-38 C.FI.0	14: 24: 01	01-09-1992



LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 Hildesheim TEL.: 05121-881230/62

Last-Verformung von

ZEIT

DATUM

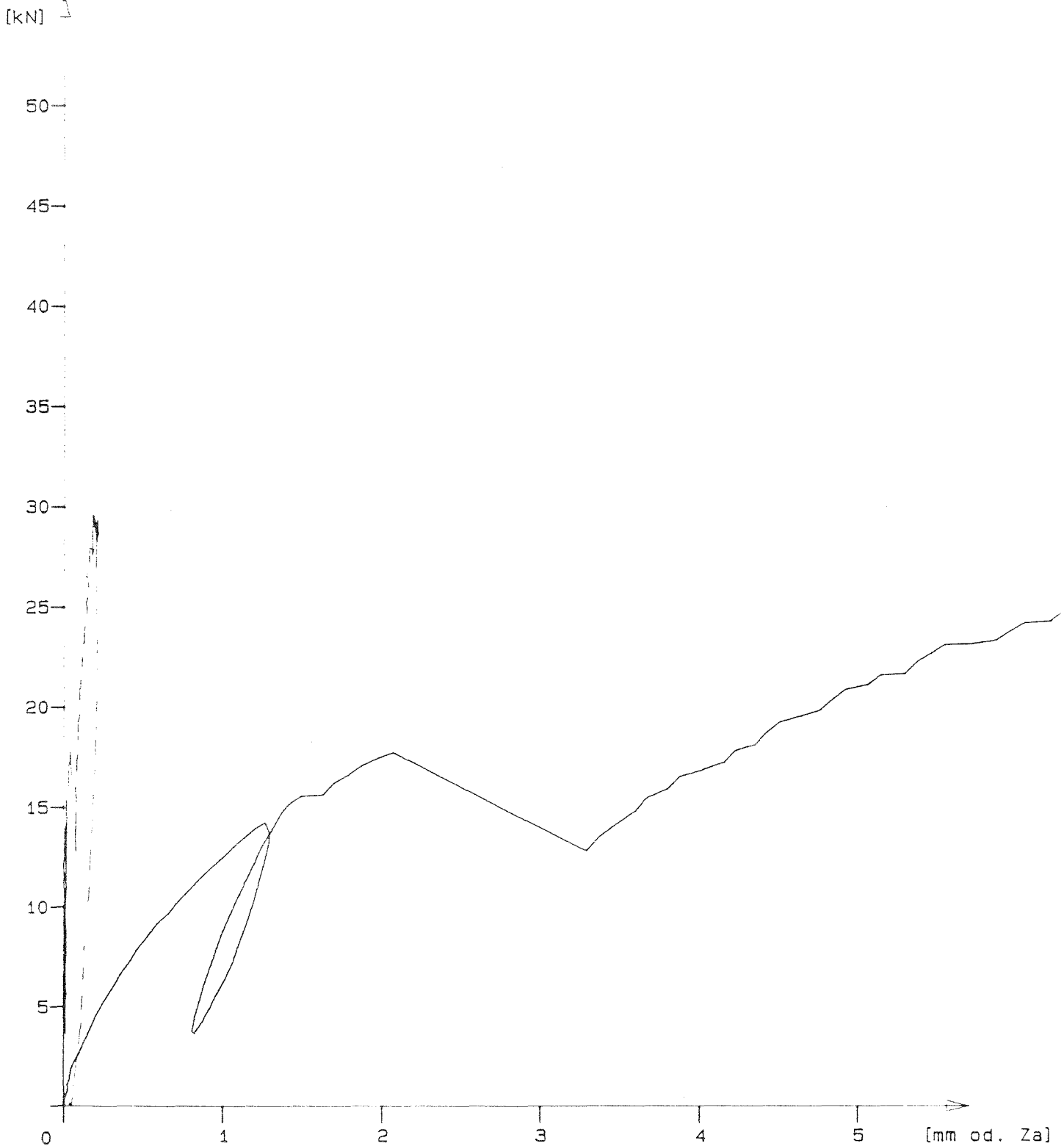
40-38 **C.FI.O**

— Zickfen

14: 52: 25

01-09-1992

— Schwelle



FACHHOCHSCHULE HILDESHEIM / HOLZMINDEN

LABOR FÜR HOLZTECHNIK

HOHNSEN 1 3200 HILDESHEIM TEL.: 05121-881230/62

VERSUCH

ZEIT

DATUM

HNGL 40-19 **B.FI**

10: 49: 40

01-06-1992

