



PRÜFBERICHT: PA 0226

Gelsenkirchen, den 8. Mai 2002

Auftraggeber:	MC-Bauchemie Abteilung Sondersysteme Am Kruppwald 2 – 8 46238 Bottrop
Prüfauftrag Nr:	PA 0226
Bezeichnung des Prüfauftrags:	Abrieb und E-Modul MC-Bauchemie
Bezeichnung des Auftraggebers:	-
Datum des Auftrages:	28.11.2001

Dieser Bericht besteht aus 3 Seiten und 4 Anlagen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Der Prüfbericht darf auszugsweise nur mit schriftlicher Genehmigung des IKT – Institut für Unterirdische Infrastruktur vervielfältigt werden.

Dipl.-Ing. D. Homann
(Leiter Meß- und Prüftechnik)

Proben

Probenbezeichnung			Eingang am	Proben- herstellung durch	Beschreibung der Probekörper
Lfd. Nr.	IKT (Prüf- stelle)	AG			
1	H954	Konudur LM-Liner (Konudur 250 OM-PL)	08.03.02	AG	Betonrohr DN 200 mit Konudur LM- Liner
2	H948	Konudur LM-Liner (Konudur 250 OM-PL)	28.02.02	AG	Konudur LM-Liner DN150

Durchgeführte Prüfungen

Anzahl	Prüfungsart	Prüfvorschrift	Prüfling Nr.	Prüflingsherstellung
1	Abriebprüfung mit der Darmstädter Kipprinne	In Anlehnung an DIN 19565, Teil 1	H954-1	Zersägen des Rohres in zwei Halbschalen
1	Bestimmung der Anfangsringsteifigkeit und des E-Moduls	In Anlehnung an DIN EN 1228	H948-2	Sägen aus Kurzliner
1	Bestimmung der Ringbiegezugfestigkeit	In Anlehnung an DIN EN 1228	H948-2	-
1	Dichtheitsprüfung	*)	H948-2	-

***)Prüfvorschrift für die Dichtheitsprüfung an Linerstücken:**

Das Kurzlinerstück wird mit der Rückseite auf die Dichtung eines Glaskolbens gepresst und anschließend in dem Glaskolben über eine Vakuumpumpe ein Vakuum von 500 mbar erzeugt. Das Kurzlinerstück wird an seiner Innenseite mit rot gefärbtem Wasser beträufelt. Das Vakuum wird 30 Minuten aufrechterhalten. Sofern sich nach Ablauf der Prüfzeit am Boden des Kolbens kein rot gefärbtes Wasser befindet, wird der Liner als wasserundurchlässig bewertet.



Prüfsergebnisse

Die Prüfergebnisse sind den nachfolgenden Tabellen und den Prüfprotokollen zu entnehmen.

Abriebprüfung mit der Darmstädter Kipprinne

Probenbez. IKT WEB-Nr.	Probenbezeichnung AG	Nennweite [mm]	max Abrieb [mm] Anzahl der Lastwechsel		
H954-1	Konudur LM-Liner (Konudur 250 OM-PL)	DN 200	50.000	150.000	200.000
			0,43	1,09	1,29

Mittelwerte des E-Moduls und der Anfangsringsteifigkeit S0

Probenbez. IKT WEB-Nr.	Probenbezeichnung AG	Nennweite [mm]	Mittelwert E-Modul [N/mm ²]	Standardabw. s	Variationskoeff. v [%]	Mittelwert S0 [N/mm ²]	Standardabw. s	Variationskoeff. v [%]
H948-2	Konudur LM-Liner (Konudur 250 OM-PL)	DN 150	5280,89	419,26	7,94	0,017289	0,001373	7,94

Ringbiegezugfestigkeit σ_{RBZ}

Probenbez. IKT WEB-Nr.	Probenbezeichnung AG	Nennweite [mm]	σ_{RBZ} [N/mm ²]
H948-2	Konudur LM-Liner (Konudur 250 OM-PL)	DN 150	98,46

Dichtheitsprüfung:

Probenbez. IKT WEB-Nr.	Probenbezeichnung AG	Prüfzeit [min]	Prüfunterdruck [mbar]	Anzahl der Wassertropfen im Kolben	Ergebnis	Bemerkungen
H948-2	Konudur LM-Liner (Konudur 250 OM-PL)	30	500	0	wasserundurchlässig	-



Prüfprotokoll: PA0226

Baumaßnahme : Materialtest Konudur LM-Liner (E-Modul Bestimmung)

Auftragsnummer	: PA0226	Probennahme	: MC-Bauchemie
Kunde	: MC-Bauchemie	Probenbezeichnung	: Konudur LM-Liner
Prüfnorm	: DIN EN 1228	Probeneingang	: 03.03.2002
Prüfung	: E-Modul Bestimmung	Außendurchmesser	: 184,4 mm
Datum	: 07.03.02	Innendurchmesser	: 178,2 mm
Prüfer	: Bersuck	mittlere Wanddicke	: 6,3 mm
Material	: Konudur 250 OM-PL	Länge des Rohres	: 190,9 mm

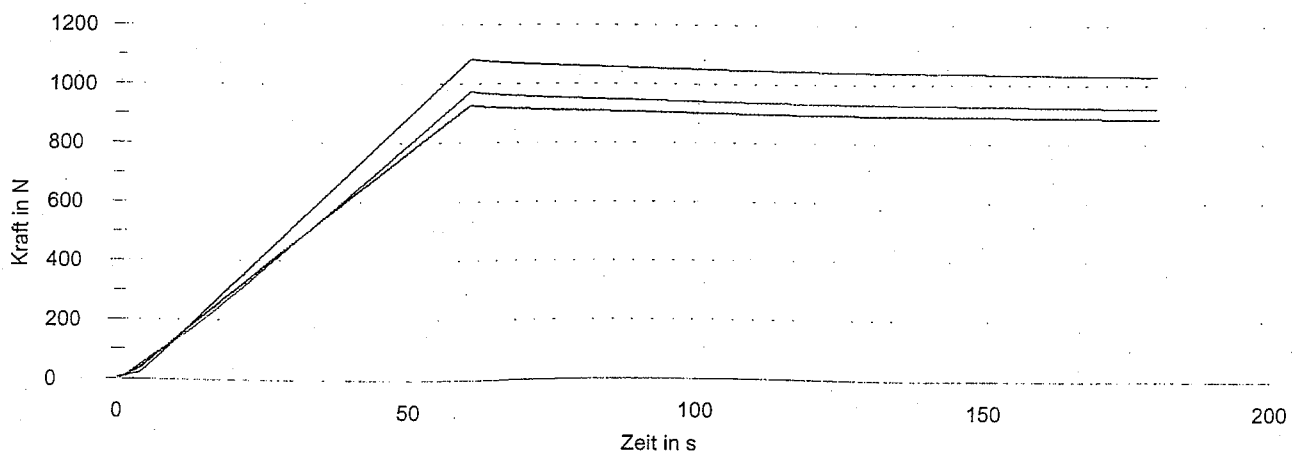
Ergebnisse:

Nr	Web-Nr	Richtung	Weg y mm	F-Anfang N	F-Ende N	E - Modul N/mm ²	So N/mm ²
1	H 948-2	1-4	5,6	924,40	883,84	4946,11	0,016193
2	H 948-2	2-5	5,6	971,11	919,46	5145,43	0,016845
3	H 948-2	3-6	5,5	1080,78	1027,70	5751,14	0,018828

Statistik:

H 948-2 n = 3	F-Anfang N	F-Ende N	ΔF N	E - Modul N/mm ²	So N/mm ²
x	992,10	943,67	48,43	5280,89	0,017289
s	80,27	74,92	6,85	419,26	0,001373
v	8,09	7,94	14,15	7,94	7,94

Seriengrafik:



07.03.02

Unterschrift



Prüfprotokoll: PA 0226

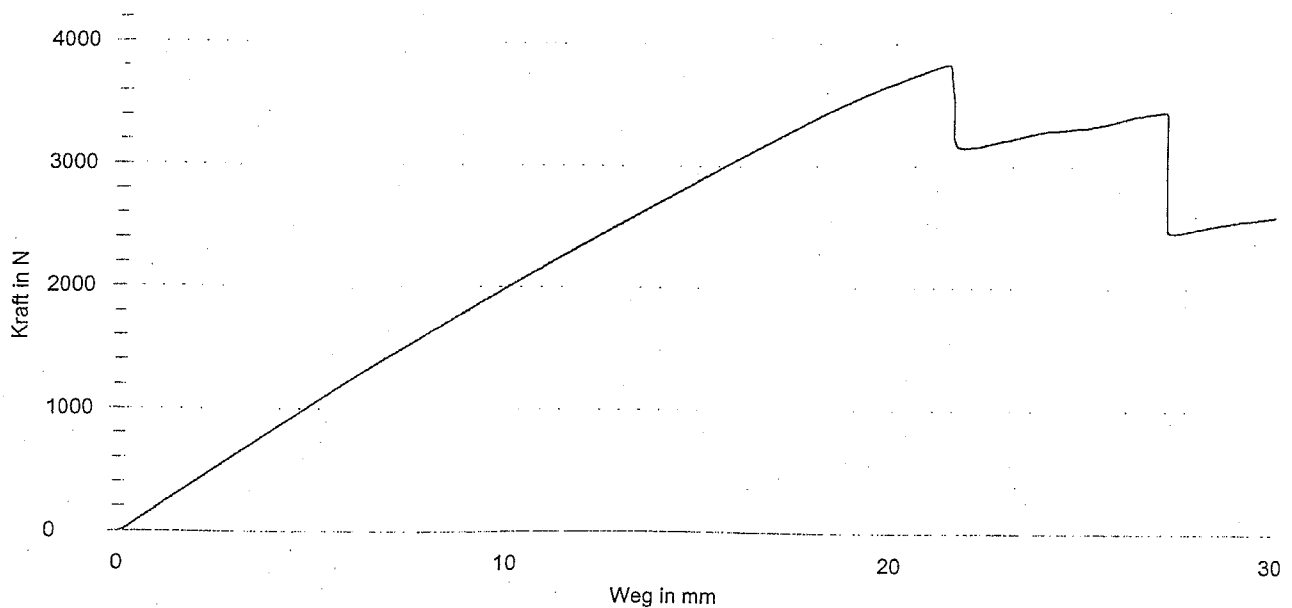
Baumaßnahme : Materialtest Konudur LM-Liner (Ringbiegezugfestigkeit)

Auftragsnummer	: PA 0226	Probennahme	: MC-Bauchemie
Kunde	: MC-Bauchemie	Probeneingang	: 03.03.2002
Prüfnorm	: DIN EN 1228	Prüfgeschwindigkeit	: 10 mm/min
Prüfung	: Ringbiegezugfestigkeit	Außendurchmesser	: 190,7 mm
Datum	: 05.03.02	Innendurchmesser	: 178,2 mm
Prüfer	: Bersuck	mittlere Wandstärke	: 6,27 mm
Material	: Konudur 250 OM-PL	Rohrlänge	: 191,0 mm
Probenbezeichnung	: Konudur LM-Liner		

Ergebnisse:

Nr	Web-Nr.	Richtung	F max N	σ RBZ N/mm ²
1	H 948-2	3-6	3824,77	98,46

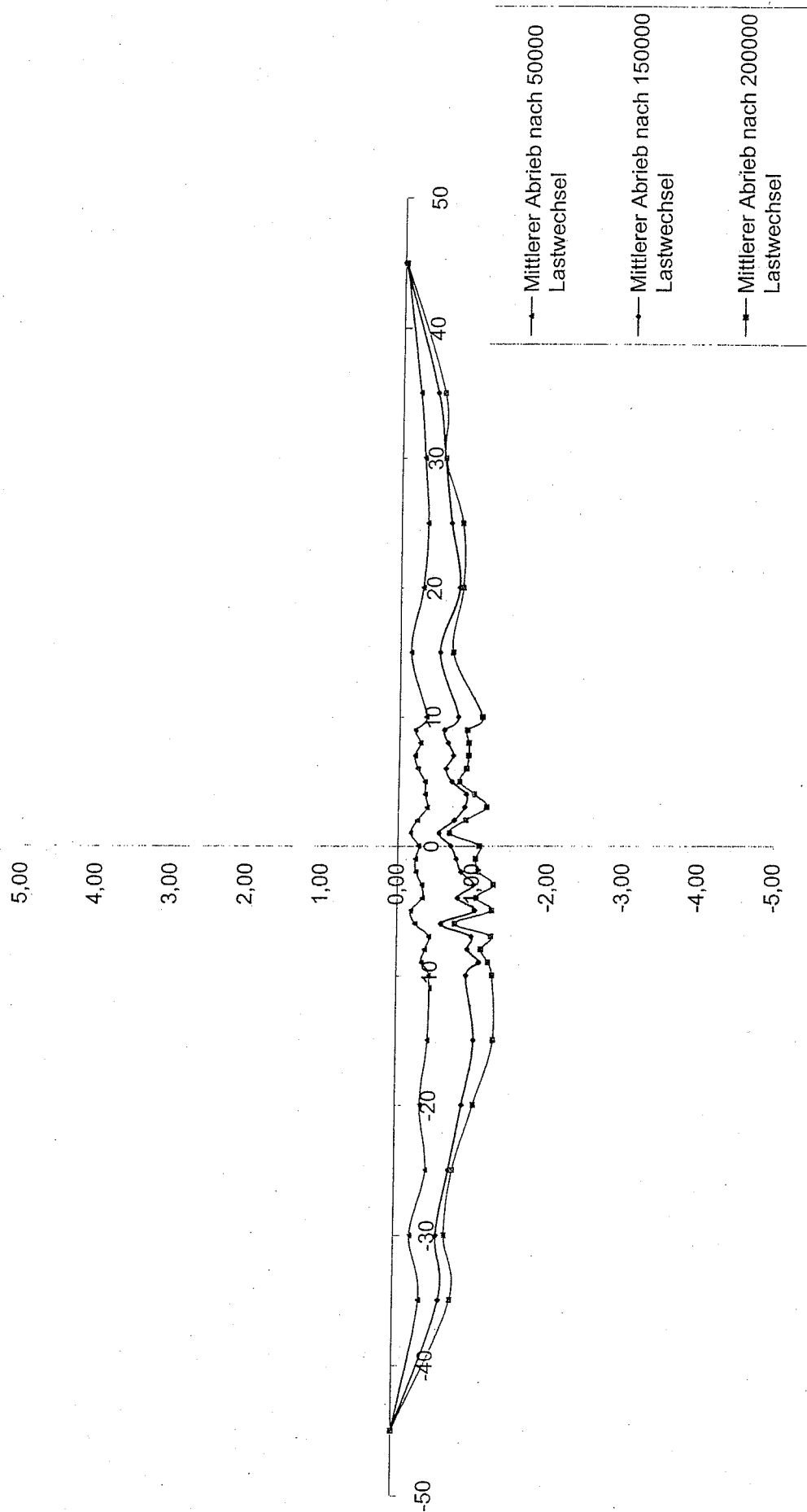
Seriengrafik:



Datum: 05.03.02

Unterschrift

PA 0226 Abriebprüfung von sanierten Betonrohren
 Sanierungsfirma: MC-Bauchemie
Probe: H954-1 Bezeichnung: Konudur LM-Liner Harz: Konudur 250 OM-PL



PA 0226

Abriebprüfung von sanierten Betonrohren

Sanierungsfirma: MC Bauchemie

a. - Messungen müssen von links nach rechts erfolgen

b. - Schlitten der Messuhr wird an dem vorderem Vierkantstahl angelegt

Toleranz der Messuhr $\pm 0,03\text{mm}$ **saniertter Bereich H 954-1**

Platte

	-45	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	
0,00	-0,78	-0,31	-0,38	-0,55	-0,67	-0,44	-0,39	-0,39	-0,39	-0,24	-0,25	-0,28	-0,35	-0,42	-0,54	-0,53	Nullmessung
0,00	-1,11	-0,52	-0,79	-0,88	-1,09	-0,87	-0,71	-0,76	-0,76	-0,66	-0,49	-0,46	-0,68	-0,74	-0,78	-0,76	1. Messung nach 50000 Lastwechsel
0,00	-1,12	-0,52	-0,78	-0,86	-1,08	-0,86	-0,71	-0,75	-0,75	-0,66	-0,48	-0,45	-0,67	-0,73	-0,77	-0,75	2. Messung nach 50000 Lastwechsel
0,00	-0,34	-0,21	-0,41	-0,32	-0,42	-0,43	-0,32	-0,37	-0,37	-0,42	-0,24	-0,18	-0,33	-0,32	-0,24	-0,23	Mittlerer Abrieb nach 50000 Lastwechsel
0,00	-1,38	-0,87	-1,09	-1,43	-1,70	-1,35	-1,48	-1,32	-1,32	-1,22	-0,83	-1,31	-1,15	-1,42	-1,38	-1,30	1. Messung nach 150000 Lastwechsel
0,00	-1,38	-0,86	-1,09	-1,43	-1,70	-1,37	-1,48	-1,33	-1,33	-1,23	-0,83	-1,31	-1,15	-1,43	-1,38	-1,31	2. Messung nach 150000 Lastwechsel
0,00	-0,60	-0,56	-0,71	-0,88	-1,03	-0,92	-1,09	-0,94	-0,94	-0,99	-0,58	-1,03	-0,80	-1,01	-0,84	-0,78	Mittlerer Abrieb nach 150000 Lastwechsel
0,00	-1,53	-0,98	-1,15	-1,58	-1,96	-1,71	-1,60	-1,51	-1,49	-1,02	-1,53	-1,40	-1,40	-1,69	-1,61	-1,56	1. Messung nach 200000 Lastwechsel
0,00	-1,53	-0,96	-1,14	-1,58	-1,95	-1,70	-1,59	-1,50	-1,48	-1,01	-1,53	-1,39	-1,39	-1,69	-1,60	-1,56	2. Messung nach 200000 Lastwechsel
0,00	-0,75	-0,66	-0,77	-1,03	-1,29	-1,27	-1,21	-1,12	-1,25	-0,77	-1,25	-1,05	-1,05	-1,27	-1,07	-1,03	Mittlerer Abrieb nach 200000 Lastwechsel

saniertter Bereich H 954-1

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25	30	35	45	PI0 höhe
-0,44	-0,33	-0,18	0,11	0,18	0,00	-0,37	-0,52	-0,62	-0,62	-0,62	-0,61	-0,54	-0,74	-1,15	-1,44	-1,74	0,28	Nullmessung
-0,71	-0,49	-0,43	-0,26	-0,16	-0,34	-0,61	-0,72	-0,89	-0,82	-0,82	-0,96	-0,68	-1,03	-1,50	-1,74	-1,97	0,26	1. Messung nach 50000 Lastwechsel
-0,70	-0,48	-0,42	-0,26	-0,16	-0,33	-0,61	-0,72	-0,89	-0,82	-0,82	-0,95	-0,67	-1,03	-1,49	-1,73	-1,97	0,26	2. Messung nach 50000 Lastwechsel
-0,27	-0,16	-0,25	-0,37	-0,34	-0,34	-0,24	-0,20	-0,27	-0,20	-0,20	-0,35	-0,14	-0,29	-0,35	-0,30	-0,23	-0,02	Mittlerer Abrieb nach 50000 Lastwechsel
-1,13	-0,87	-0,92	-0,76	-0,72	-0,70	-0,99	-1,23	-1,26	-1,21	-1,38	-1,06	-1,06	-1,52	-1,81	-2,01	-2,20	0,28	1. Messung nach 150000 Lastwechsel
-1,14	-0,87	-0,92	-0,77	-0,71	-0,70	-0,99	-1,24	-1,26	-1,21	-1,39	-1,07	-1,07	-1,52	-1,82	-2,01	-2,21	0,28	2. Messung nach 150000 Lastwechsel
-0,70	-0,54	-0,74	-0,88	-0,90	-0,70	-0,62	-0,72	-0,64	-0,59	-0,78	-0,78	-0,53	-0,78	-0,67	-0,57	-0,47	0,00	Mittlerer Abrieb nach 150000 Lastwechsel
-1,52	-1,01	-1,08	-1,06	-0,82	-0,81	-1,27	-1,44	-1,54	-1,52	-1,71	-1,24	-1,24	-1,57	-1,97	-2,02	-2,30	0,26	1. Messung nach 200000 Lastwechsel
-1,51	-1,00	-1,06	-1,05	-0,82	-0,79	-1,25	-1,43	-1,53	-1,51	-1,70	-1,23	-1,23	-1,56	-1,96	-2,01	-2,29	0,26	2. Messung nach 200000 Lastwechsel
-1,08	-0,68	-0,89	-1,17	-1,00	-0,80	-0,89	-0,92	-0,92	-0,90	-1,10	-0,70	-0,70	-0,83	-0,82	-0,58	-0,56	-0,02	Mittlerer Abrieb nach 200000 Lastwechsel