



Prüfbericht Nr. 126'827

Auftraggeber:

Ziegler Papier AG
Bahnhofstrasse
4203 Grellingen

Prüfauftrag: Zulassungs-Prüfung gemäss "Technischen Angaben für die
Fabrikation von OCR-Papier nach DIN-V-6723-1 / Febr. 95" u.
(OCR/PTT/90)

Prüfobjekt: 1 Muster OCR-Papier, bezeichnet mit Z-Bond 90 g/m²

Kundenreferenz: H.P. Borgers

Ihr Auftrag vom: 18.04.1996

Eingang des Prüfobjektes: 18.04.1996

Ausführung der Prüfung: 25.04. - 07.05.1996

Anzahl Seiten: 5

Beilagen: ---

St. Gallen, 21. Mai 1996
Der Prüfleiter:

W. Zähler

Abteilung Verpackung/Kunststoff
Der Abteilungsleiter:

U. Ernst



STS
069

1 Materialbeschreibung

1 Muster OCR-Papier, bez. mit Z-Bond 90 g/m²

1.1 Probenahme

Durch den Auftraggeber

2 Durchführung der Prüfung

Die bezeichneten Bogen wurden gemäss Prüfvorschrift ISO-187 im Prüfklima (50 % RLF / 23 °C) klimatisiert vorgelagert und geprüft.

2.1 Untersuchungsergebnisse

Die Untersuchungen wurden nach folgenden Richtlinien für OCR-Papier 90 g/m² nach DIN-V 6723-1 / Febr. 95 u. (OCR/PTT 90) vorgenommen.

2.2 Zitierte Normen

Flächengewicht	: DIN 53104
Dicke	: DIN 53105
Reisslast - Reisslänge - Bruchdehnung	: DIN-EN-ISO 1924-2
Planlage Wölbung	: DIN 50014
Biegesteifigkeit	: DIN 53121
Reibung	: DIN 6729
Glätte	: DIN 53107
Abrieb	: DIN 53109
Faserstoffzusammensetzung	: DIN 827
Leimung (Beschreibbarkeit)	: DIN 53126
Remissionsgrad u. Opazität	: DIN 53145/46
(in Anlehnung nach Prüfvorschrift OCR/PTT/90)	: ISO 2470/71
Glanz 45 ° Einfallwinkel	: ISO 8254
(in Anlehnung nach Prüfvorschrift OCR/PTT/90)	

3 Bezeichnung der Messgeräte

Analysenwaage Mettler	: Inv. Nr. 30977
Dickenmessgerät FRANK	: Inv.-Nr. 30939
Elektronische Universal-Prüfmaschine FRANK	: Inv.-Nr. 4931
Planlage (Wölbung)	: Messung manuell mittels Massstab
Biegesteifigkeitsgerät EMPA	: Inv.-Nr. 3639
Reibungsmessgerät EMPA	: Inv.-Nr. 2875
Glättemessgerät nach BEKK-Ullstein	: Inv.-Nr. 0440
Abrasergerät nach Taber	: F-Nr. 503, Inv.-Nr. M 23996
u. Analysenwaage Mettler	: Inv.-Nr. M 23588
Mikroskop Wild	: F.-Nr. 3047, Inv.-Nr. 1380
u. Leuchttisch EDMZ	: Inv.-Nr. 40262
Leimung	: Tintenstrich-Methode manuell mittels Ziehfeder

Elrephomat Datacolor 2000/DC 3891
Glanzmessgerät LG DL-05 Lehmann

: Inv.-Nr. 5020
: Inv.-Nr. 4961

Die Prüfgeräte unterliegen einer periodischen Überprüfung durch die EMPA-interne Prüfmit-
telüberwachung.

4 Präzision der Prüfverfahren

Die Wiederhol- und Vergleichspräzision der bei dieser Untersuchung angewendeten Verfah-
ren ist in den angegebenen Normen beschrieben oder, falls nicht angegeben, nicht bekannt.

5 Besondere Vorkommnisse

Keine

6 Archivierung

Die Rückstellmuster werden in einem **nicht** klimatisierten Raum während zwei Jahren gela-
gert.

7 Ergebnisse der Prüfungen

In der nachstehenden Zusammenstellung werden folgende Abkürzungen verwendet:

n	= Anzahl Einzelbestimmungen
\bar{x}	= Arithmetisches Mittel
s	= Standardabweichung
Min.	= Niedrigster Einzelwert
Max.	= Höchster Einzelwert
Anf.	= Anforderung (Mindestwert)
Anf.-Wert (+)	= Anforderung erfüllt
Anf.-Wert (-)	= Anforderung nicht erfüllt

Art der Prüfung			Versuchsergebnisse			Techn. Anf. OCR: DIN 6723	
			n	\bar{x} (Min.-Max.)	s	Anf.-Wert	
Flächengewicht	g/m ²		10	91.1 (90.0-91.8)	0.60	90 ± 4 %	(+)
Dickenmessung	mm		10	0.120 (0.118-0.123)	0.0017	0.110 (Min.)	(+)
Reisslast	längs	N	10	98.7 (92.5-103.6)	3.70	---	
	quer	N	10	65.2 (63.6-66.7)	0.90	---	
Reisslänge	längs	m		7'370		5'400 (Min.)	(+)
	quer	m		4'870		2'500 (Min.)	(+)
Bruchdehnung	längs	%	10	3.0 (2.8-3.1)	0.08	---	
	quer	%	10	6.4 (6.0-6.8)	0.25	---	
Planlage (Wölbung)	mm		16	2.4 (1.0-3.5)	0.75	4.0 (Max.)	(+)
	Klima: 4 h / 25 % RLF / 23 °C		16	3.6 (2.0-5.0)	1.08	4.0 (Max.)	(+)
Biegesteifigkeit	mN · m						
	Biegelänge	längs	10	0.71 *) (0.59-0.93)	0.109	0.50 (Min.)	(+)
Biegewinkel 7.5°	quer		10	0.40 *) (0.34-0.47)	0.058	0.25 (Min.)	(+)
*) Mittelwerte aus je 2x10 Messungen							
Reibungskoeffizient	μ						
	längs	statisch	5	0.56 (0.52-0.60)	0.034	0.25-0.50 stat. u. kinet.	(-)
		kinetisch	5	0.43 (0.40-0.46)	0.024		(+)
	quer	statisch	5	0.57 (0.52-0.62)	0.037	0.25-0.50 stat. u. kinet.	(-)
	kinetisch	5	0.46 (0.42-0.52)	0.052	(+)		
(Oberseite auf Unterseite)							
Glättezahl (n. BEKK)	sec. bez. Seite		10	22 (20-24)	1.3	18-80	(+)
	unbez. Seite		10	18 (17-20)	1.0		(+)
Abrieb (nach Taber)	mg bez. Seite		6	8.7 (8.0-10.0)	0.82	30 (Max.)	(+)
	unbez. Seite		6	8.2 (4.0-14.0)	3.92		30 (Max.)
Faserstoffzusammensetzung				SK 3 holzfrei deutlich		(frei)	
Wolkenbildung im Papier							

Leimung

Die Prüfung nach der Tintenstrichmethode in Anlehnung an DIN 53126 sowie die zusätzlich durchgeführte Tintenschwimmprobe ergaben folgende Resultate:

- | | |
|---|---|
| a) Beschreibbarkeit: bezeichnete Seite | gering *) |
| (Auslaufen der Tinte) unbezeichnete Seite | gering *) |
| *) kein sichtbares Durchschlagen | |
| b) Tintenschwimmprobe: (n = 6) | >250 sec. bis Durchdringen (+)
(>250->250) |

Optische Eigenschaften (Versuchsergebnisse und Anforderungen):

- Remissionsgrad

- *) Weissgrad (Weissgehalt), bestimmt an Elrephomat DFC 5, ZEISS.
Weissgrad (n = 10) : \bar{x} 84.3 (-) Anf.: 85 % (Min. Wert) (OCR/PTT/90)
- ***) Opazität (n = 10) : \bar{x} 92.1 (+) Anf.: 85 % (Min. Wert) (OCR/PTT/90)
- *) Messung mit Xenonlampe und Filter R457 (F4, Lichtart D 65)
- ***) Messung mit Xenonlampe und Filter Y, D10° (F2, Lichtart D65)

- Glanz: Glanzmessgerät LG DL-05 (Lehmann) 45/45° gemäss OCR/PTT/90

Glanzhöhe (n = 10) : \bar{x} 0.65 (0.5 - 0.7) (+) Anforderung: max. 2.0 % (Richtwert)

Erläuterungen

Zu den Untersuchungsergebnissen sind noch folgende zusätzliche Bemerkungen zu machen:

Faserstoffzusammensetzung

Die Anforderung hinsichtlich Stoffklasse-Bestimmung ist frei. Es konnte eine **deutliche** "Wolkenbildung" im Papier festgestellt werden, doch ist dieser Begriff nur schwer definierbar.

Leimung

Aufgrund der Resultate der Tintenstrich- resp. Tintenschwimmprüfung kann das Papier als **vollgeleimt** bezeichnet werden.

Remissionsgrad

Zur Bestimmung des Weissgehaltes wurde die Remission des Papiers, angeordnet als Papierstapel mit 10 Lagen, im Vergleich zum Weissstandard (Remission = 100 %) bestimmt. Sodann wurde die Remission einer einzigen Lage Papier über einem Schwarzstandard bestimmt. Die Opazität ist definiert als Remission über Schwarz, dividiert durch den Weissgehalt.