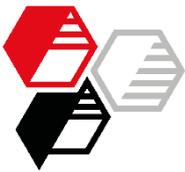


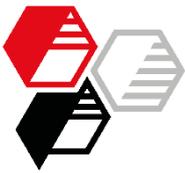
Kalzinierte Neuburger Kieselerde Silfit Z 91 in Silikonkautschuk

Autor: Nicole Holzmayr



Inhalt

- Einleitung
- Experimentelles
- Ergebnisse
- Zusammenfassung



Status Quo

EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

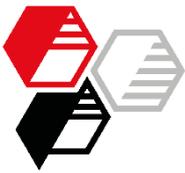
ERGEBNISSE

ZUSAMMENFASSUNG

Für manche Formulierungen in Silikonkautschuk sind Füllgrade von 25 bis 75 phr gewünscht.

Für Produkte mit geringen Anforderungen genügt oftmals der Einsatz von nicht silanisiertem Quarzmehl, so dass eine Verwendung von Aktisil Q aus technischer Sicht nicht notwendig ist.

Mit der **Kalzinierten Neuburger Kieselerde Silfit Z 91** kann Hoffmann Mineral nun ein Produkt als Alternative zu unbehandeltem Quarzmehl anbieten, welches kostengünstiger ist als Aktisil Q und gegenüber dem Quarzmehl mit einigen Vorteilen aufwarten kann.



Zielsetzung

EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

ZUSAMMENFASSUNG

Aufzeigen der Vorteile der

Kalzinierten Neuburger Kieselerde Silfit Z 91

gegenüber dem üblicherweise eingesetzten nicht oberflächen-behandelten Quarzmehl in Silikonkautschuk in Bezug auf

- Verarbeitung und Arbeitsschutz
- mechanische Eigenschaften
- Extrusion
- Farbe
- Ausblühungen

in Kombination mit Bis-(2,4-dichlorbenzoyl)peroxid (**Vernetzer E**) für **Extrusionsartikel** bzw. 2,5-Bis-(t-butylperoxy)-2,5-dimethylhexan (**Vernetzer C6**) für **Formteilartikel**.



Füllstoffe und Kennwerte

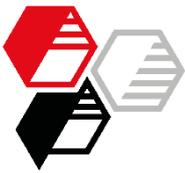
EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

ZUSAMMENFASSUNG

	Korngröße		Ölzahl [g/100g]	Spezifische Oberfläche BET [m ² /g]	Kalzinierung
	d ₅₀ [μm]	d ₉₇ [μm]			
Silfit Z 91	2,0	10	60	6,5	ja
Quarzmehl	3,1	13	31	3,6	nein



Mischungsherstellung und Vulkanisation

HOFFMANN
MINERAL®

EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

ZUSAMMENFASSUNG

- **Mischen**

Laborwalzwerk Ø 150 x 300 mm

Batchgröße: ca. 750 cm³

Walzentemperatur: 20 °C

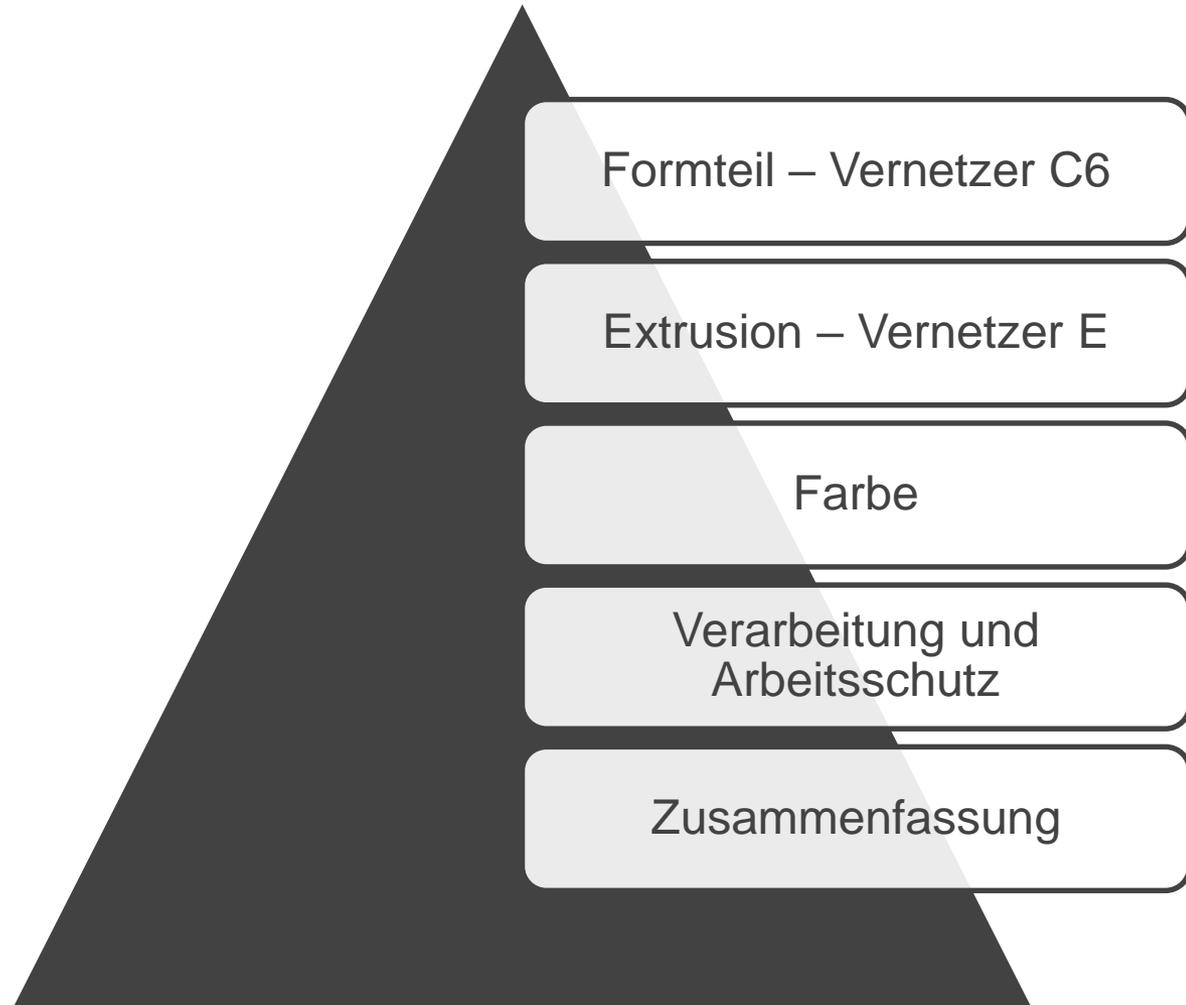
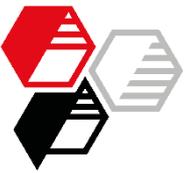
Mischzeit: ca. 13 min.

- **Vulkanisation**

Presse, 165 °C, 5 min. – für Vernetzer C6

Presse, 115 °C, 5 min. – für Vernetzer E

Tempern, 200 °C, 4 h





Rezeptur - Formteil

Vernetzer C6

HOFFMANN
MINERAL®

EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

Formteil

ERGEBNISSE

ZUSAMMENFASSUNG

in phr	Base cpd.	Quarzmehl	Silfit Z 91
Quarzmehl	-	25	-
Silfit Z 91	-	-	25
Vernetzer C6	1,2		
Elastosil R 401/40	100		





Härte

DIN 53 505-A, S2 Stab

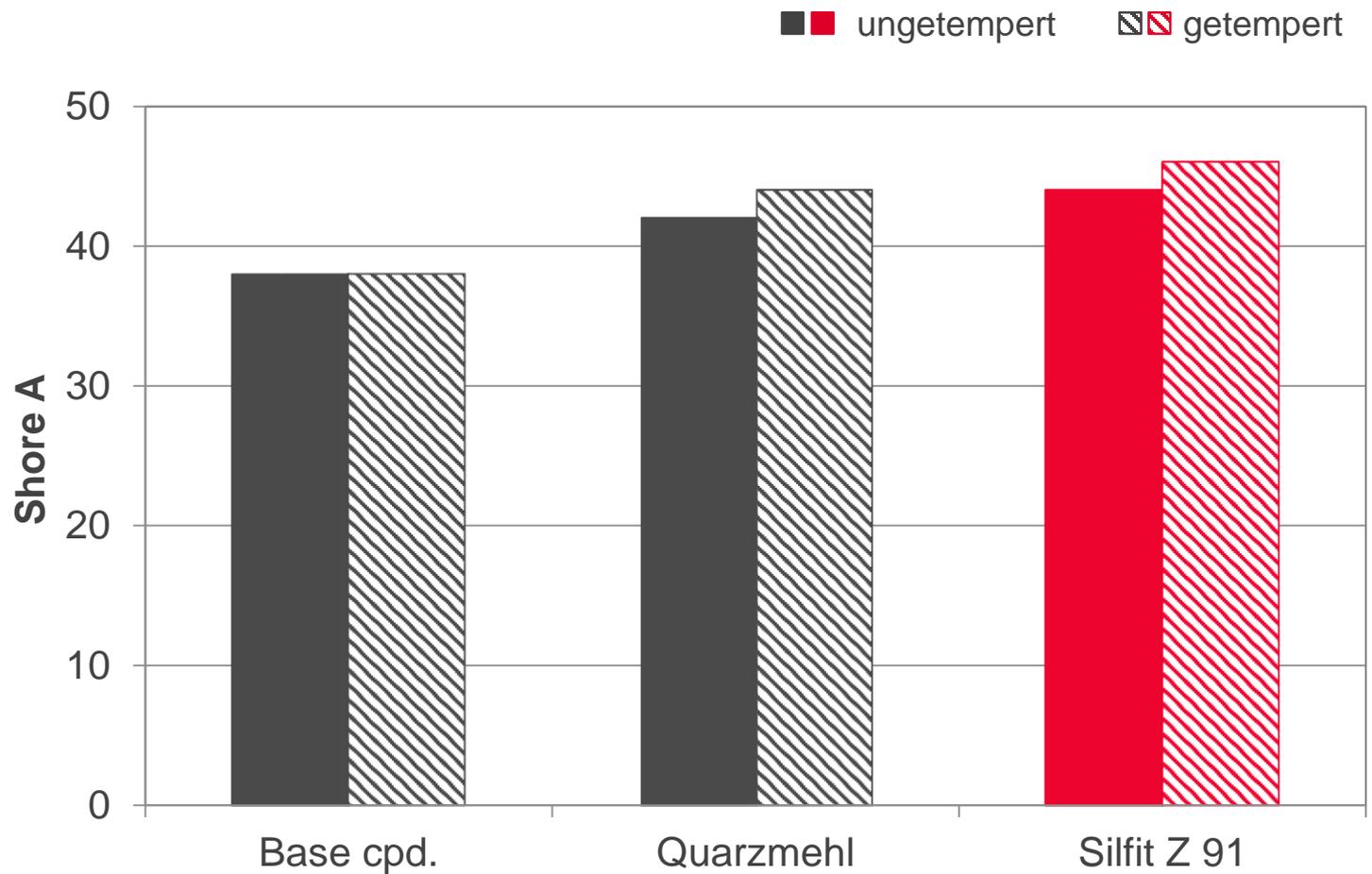
EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

Formteil

ZUSAMMENFASSUNG





Zugfestigkeit

DIN 53 504, S2

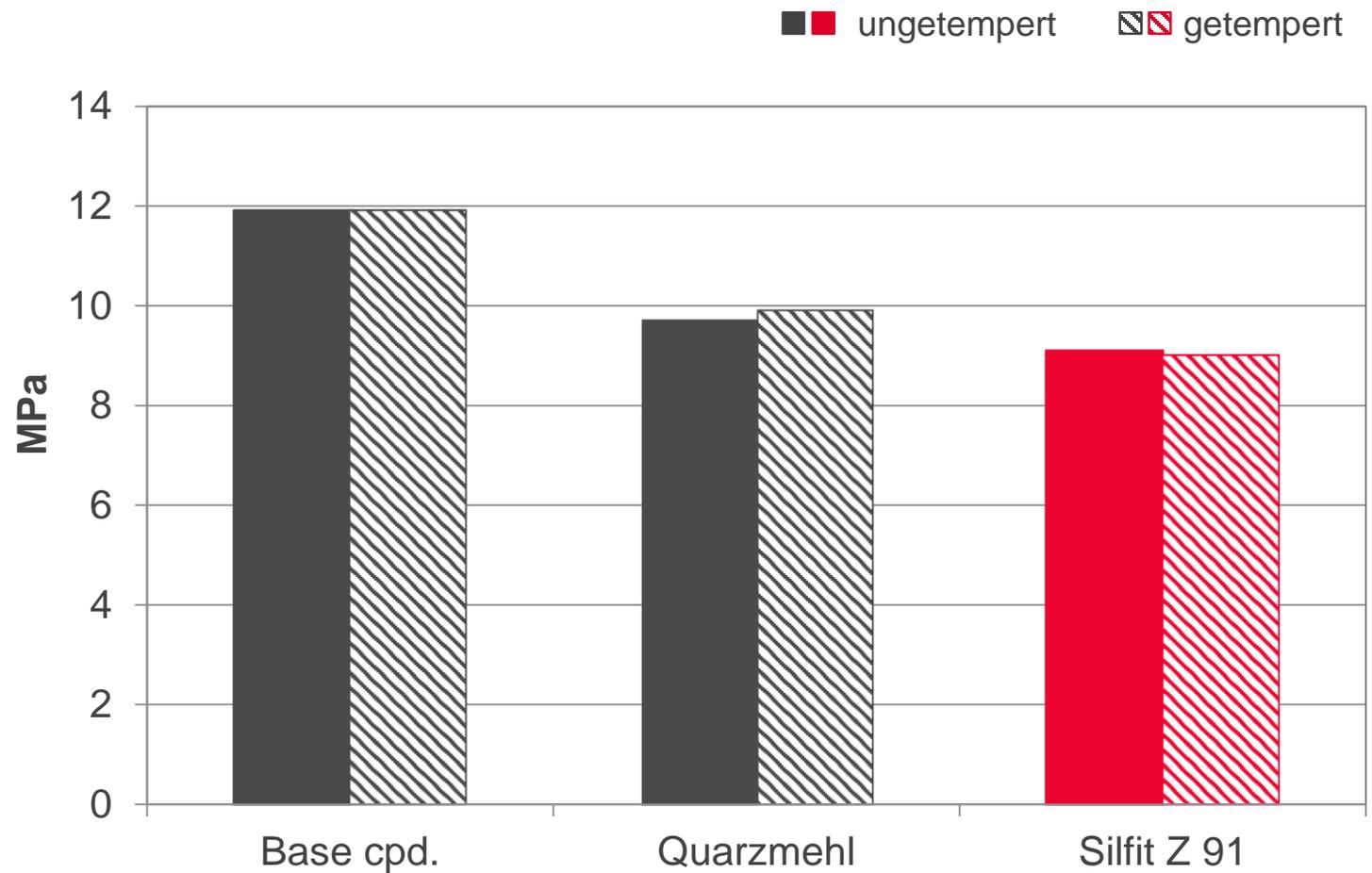
EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

Formteil

ZUSAMMENFASSUNG





Reißdehnung

DIN 53 504, S2

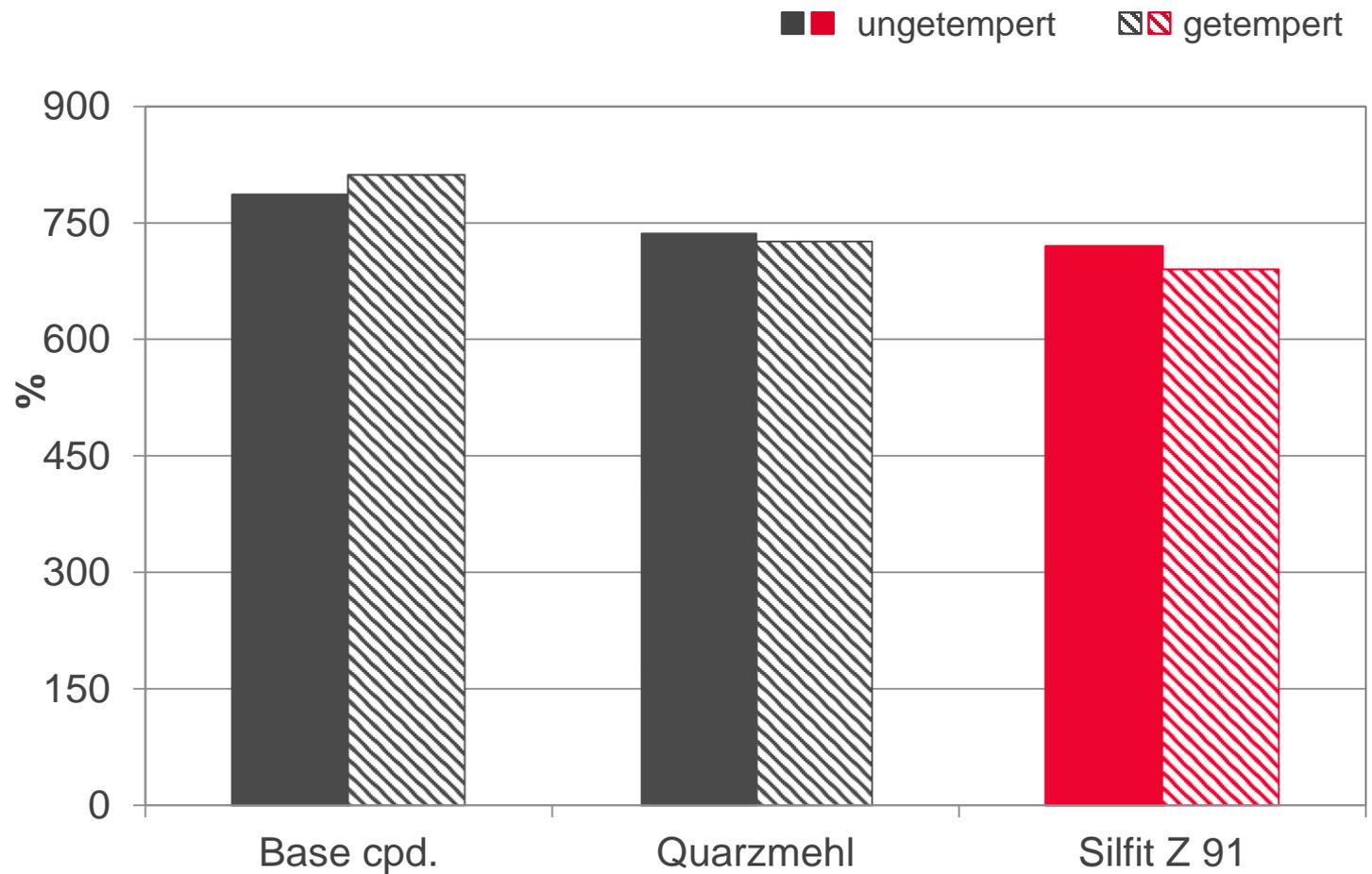
EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

Formteil

ZUSAMMENFASSUNG





Weiterreißwiderstand

DIN ISO 34-1 Bb (Winkelprobe mit Einschnitt)

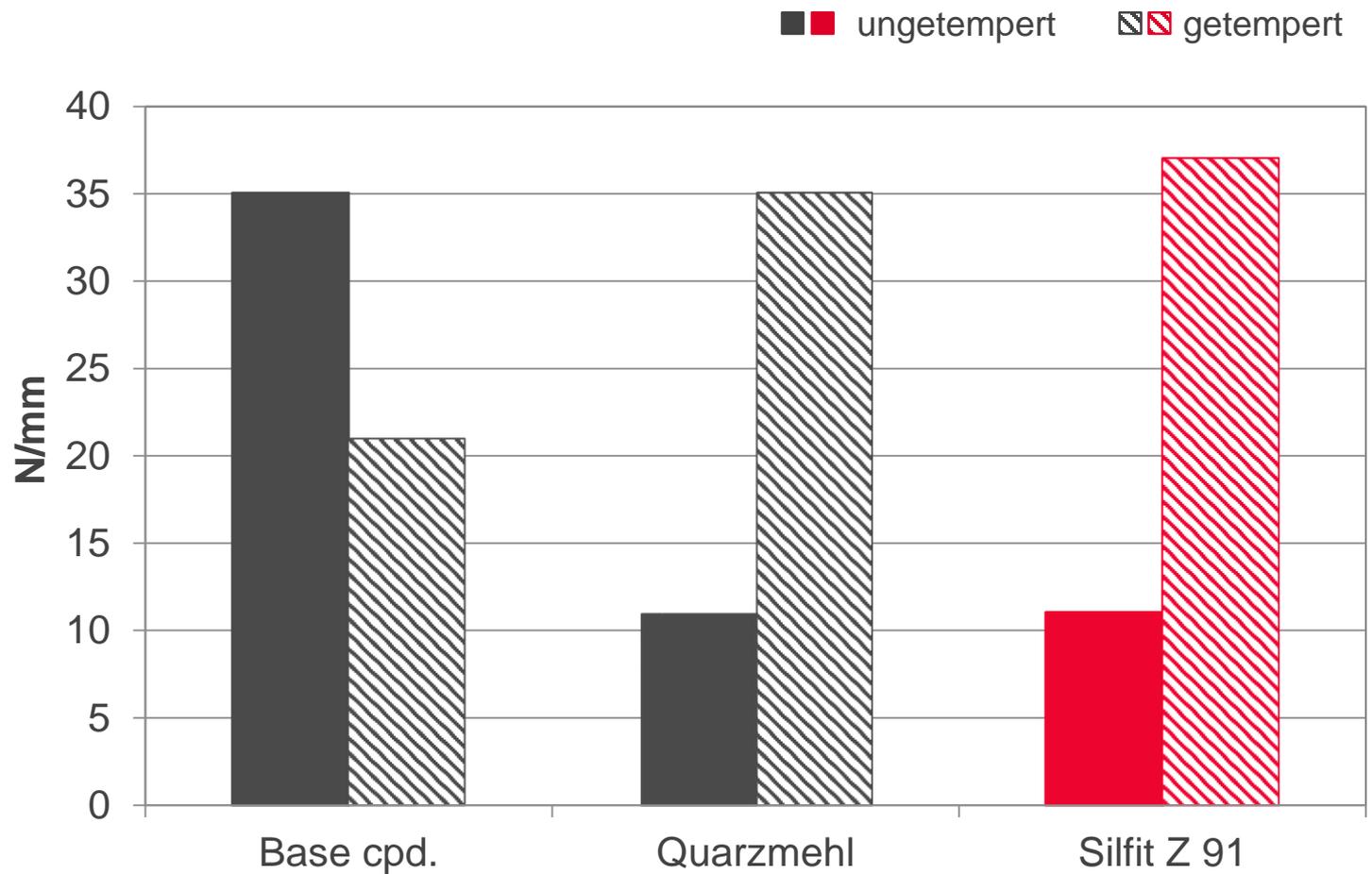
EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

Formteil

ZUSAMMENFASSUNG





Druckverformungsrest

24 h / 175 °C

HOFFMANN
MINERAL[®]

DIN ISO 815-1 B, Abkühlverfahren A, 25 % Deformation

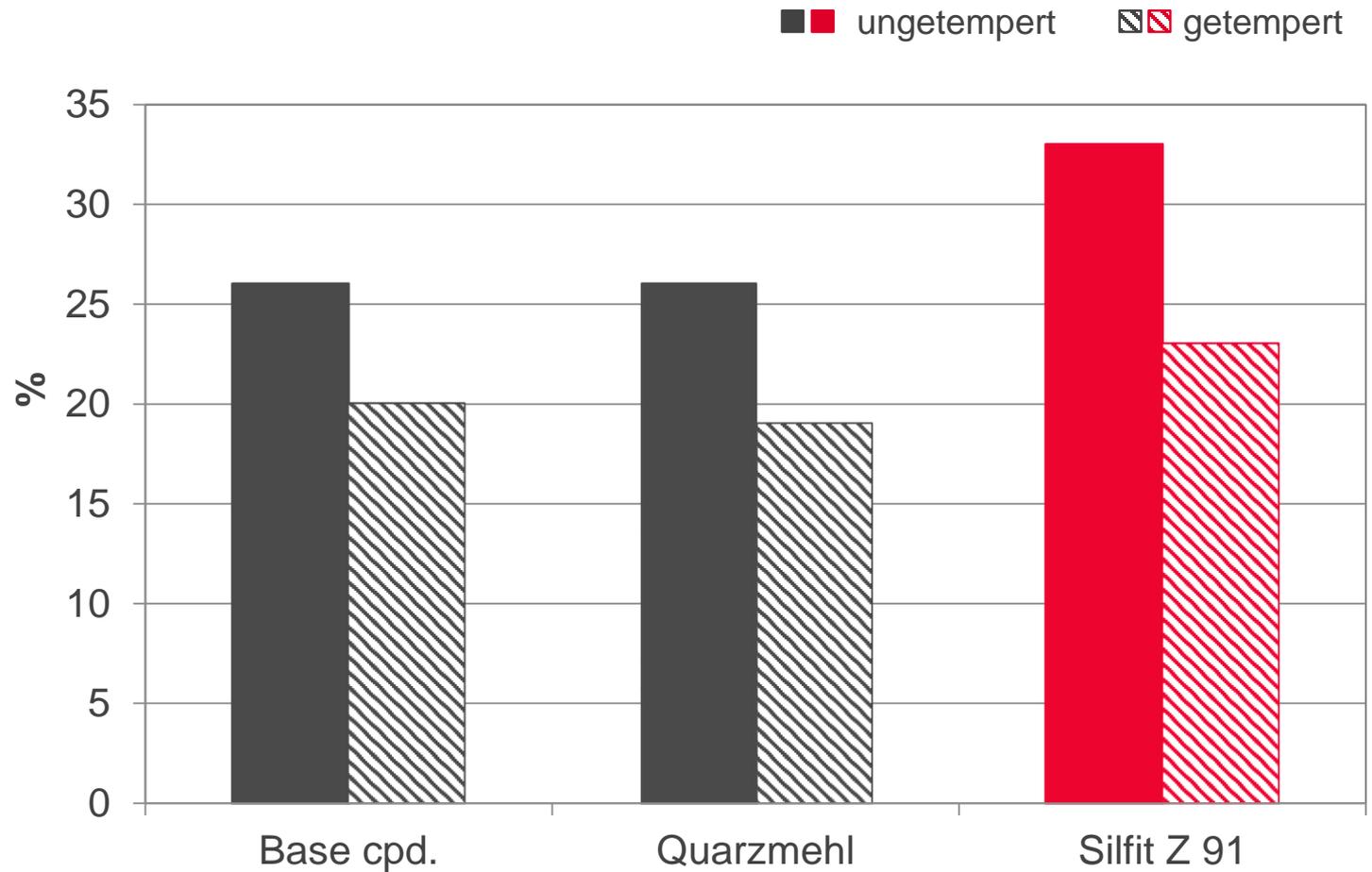
EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

Formteil

ZUSAMMENFASSUNG





Heißluftalterung Zugfestigkeitsänderung

**HOFFMANN
MINERAL®**

DIN 53 508, 168 h / 200 °C

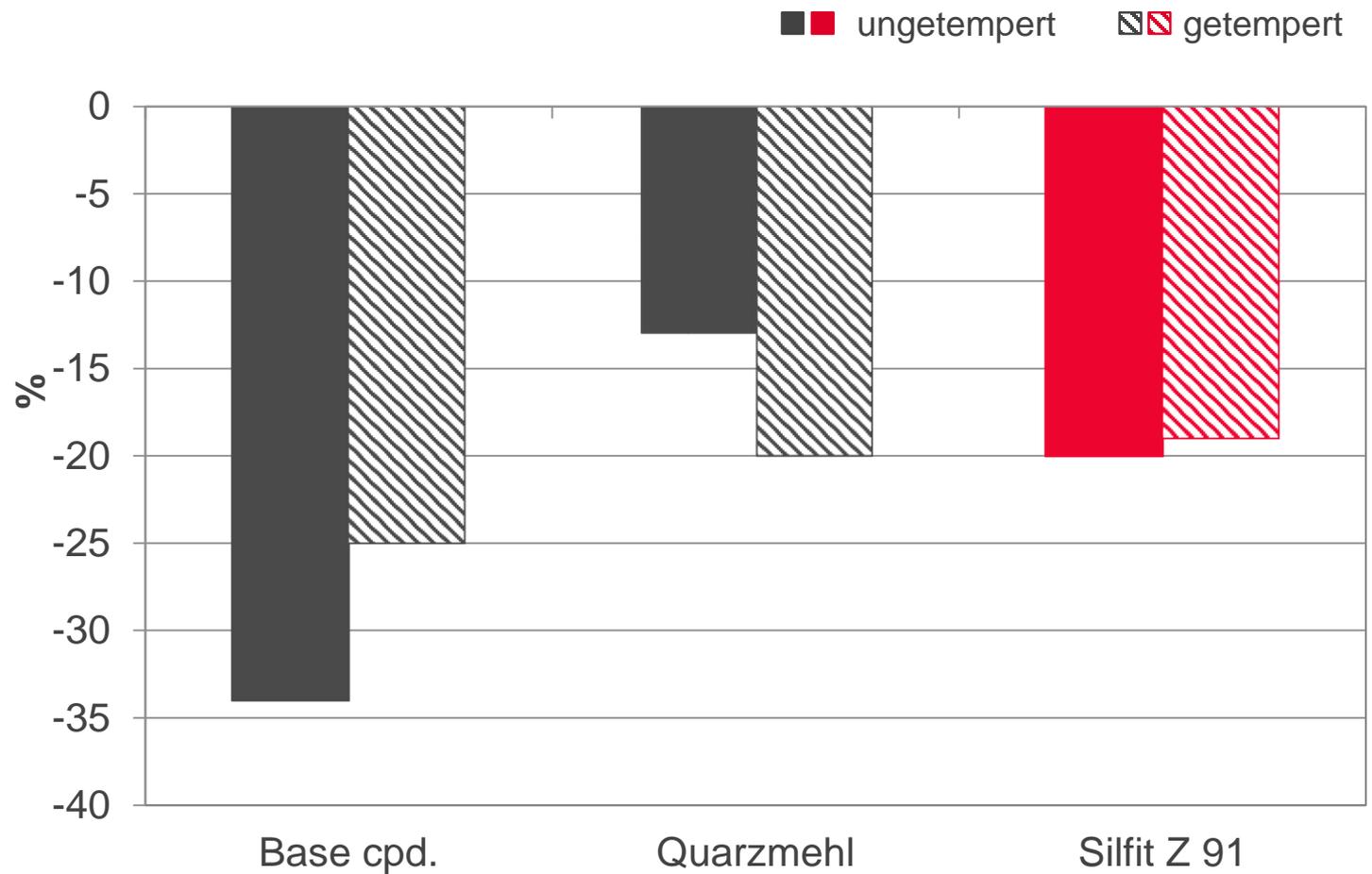
EINLEITUNG

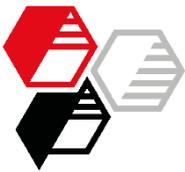
EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

Formteil

ZUSAMMENFASSUNG





Heißluftalterung Reißdehnungsänderung

**HOFFMANN
MINERAL®**

DIN 53 508, 168 h / 200 °C

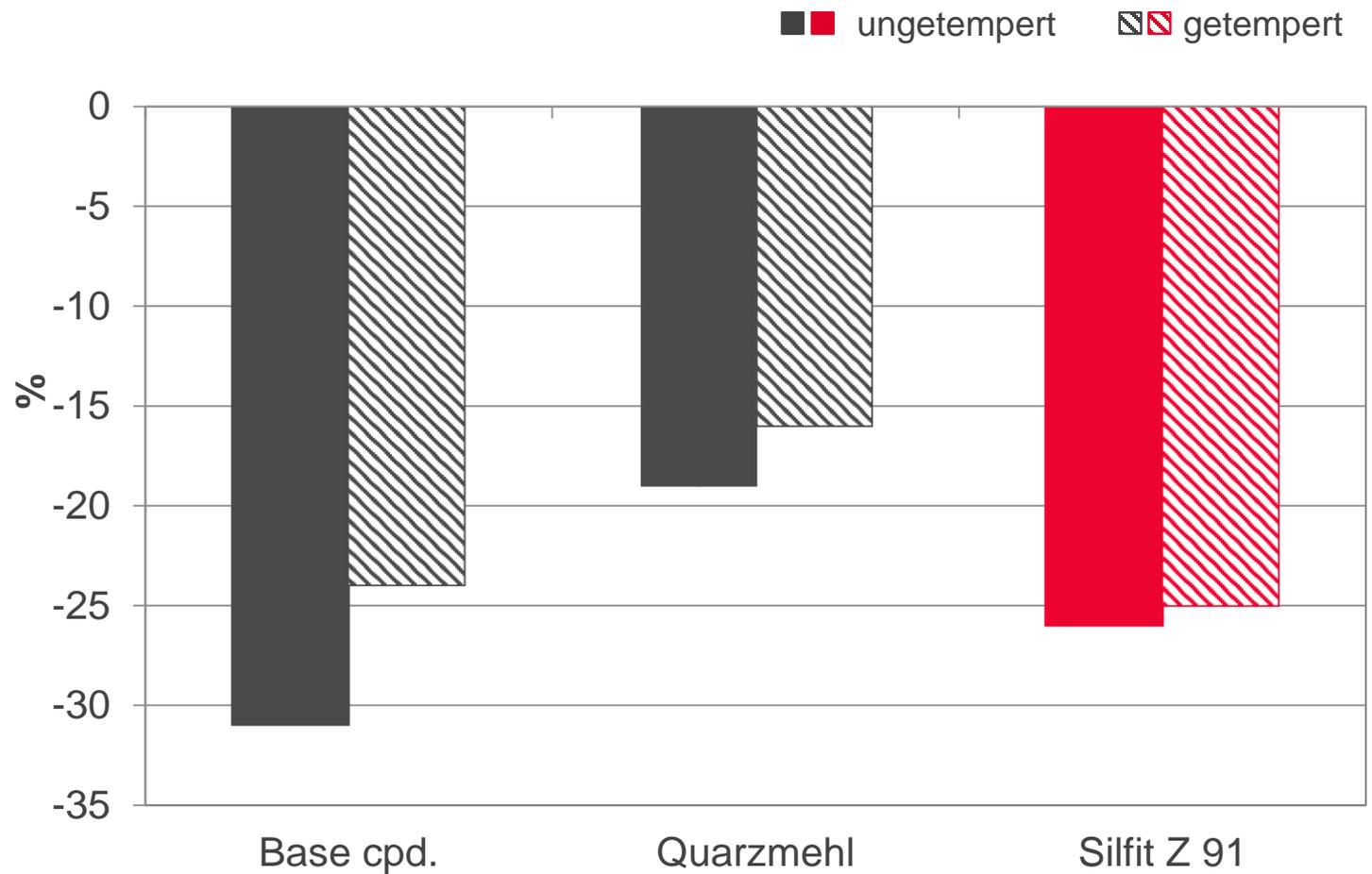
EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

Formteil

ZUSAMMENFASSUNG





Lagerung in IRM 903

Reißdehnungsänderung

HOFFMANN
MINERAL®

DIN ISO 1817, 72 h / 150 °C

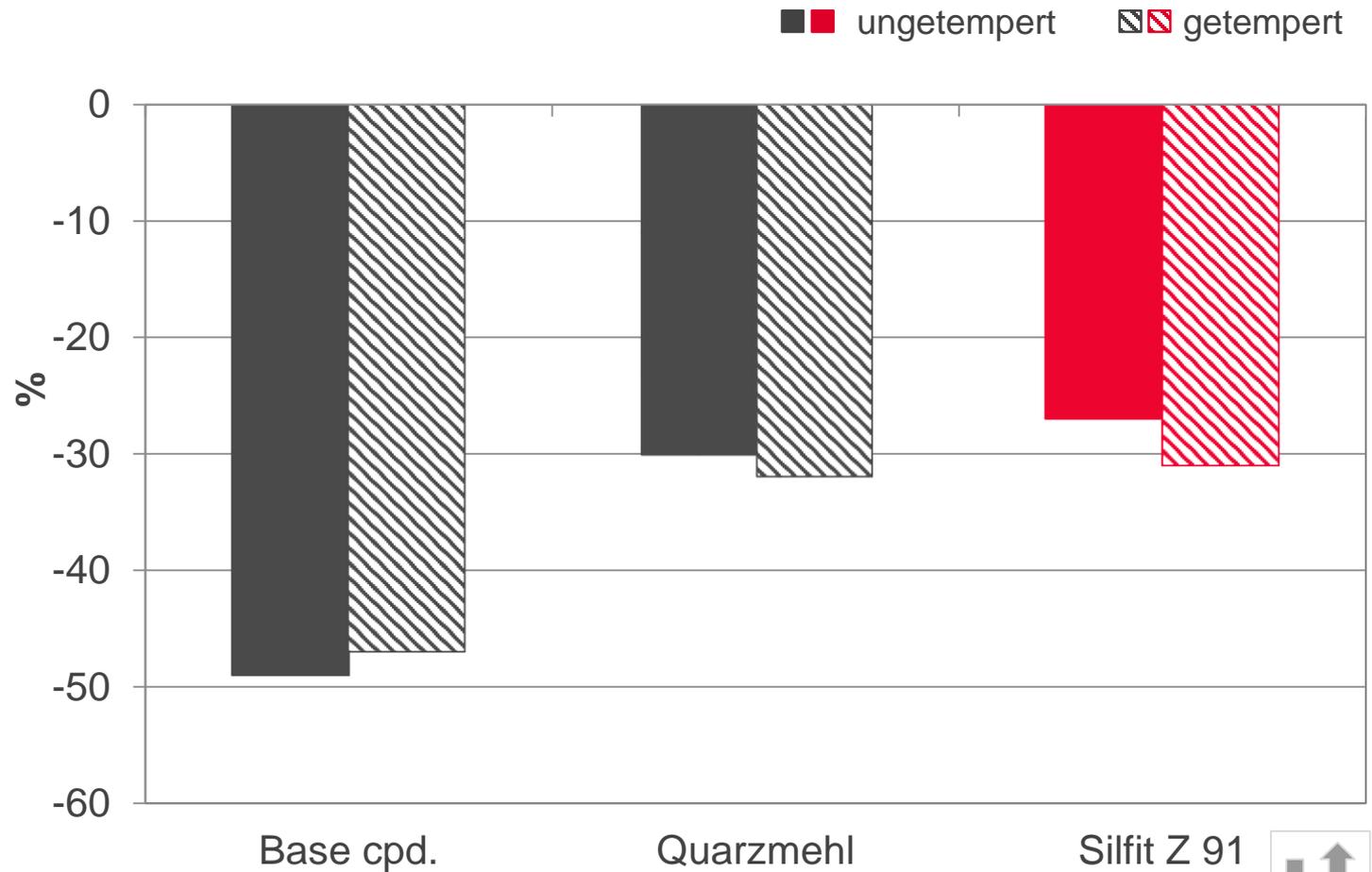
EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

Formteil

ZUSAMMENFASSUNG





Rezeptur - Extrusion

Vernetzer E

HOFFMANN
MINERAL®

EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

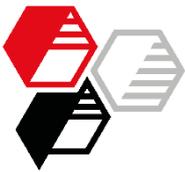
Extrusion

ERGEBNISSE

ZUSAMMENFASSUNG

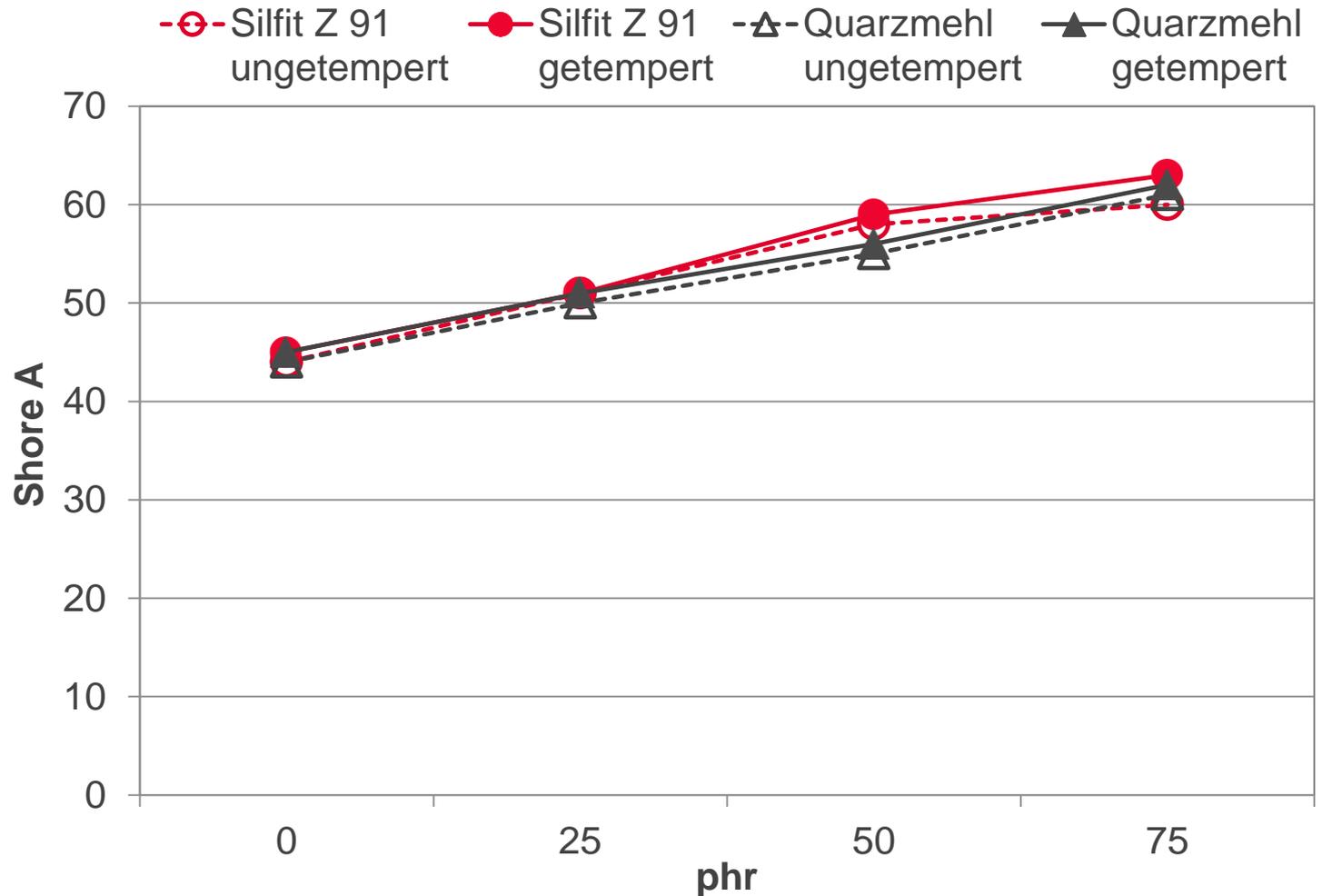
in phr	Base cpd.	Quarzmehl			Silfit Z 91		
Quarzmehl	-	25	50	75	-	-	-
Silfit Z 91	-	-	-	-	25	50	75
Vernetzer E	1,5						
Elastosil R 401/40	100						





Härte

DIN 53 505-A, S2 Stab



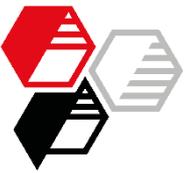
EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

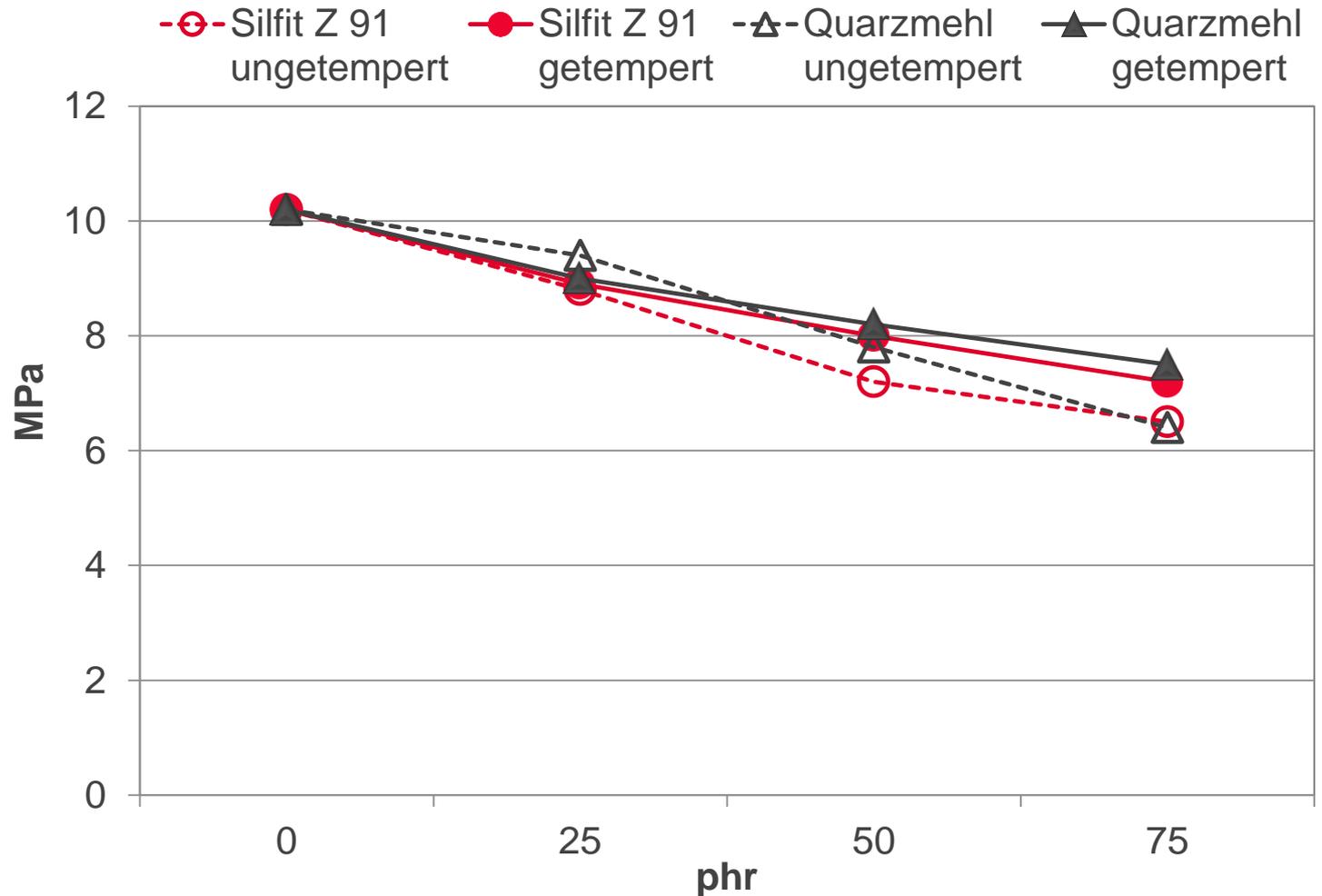
Extrusion

ZUSAMMENFASSUNG



Zugfestigkeit

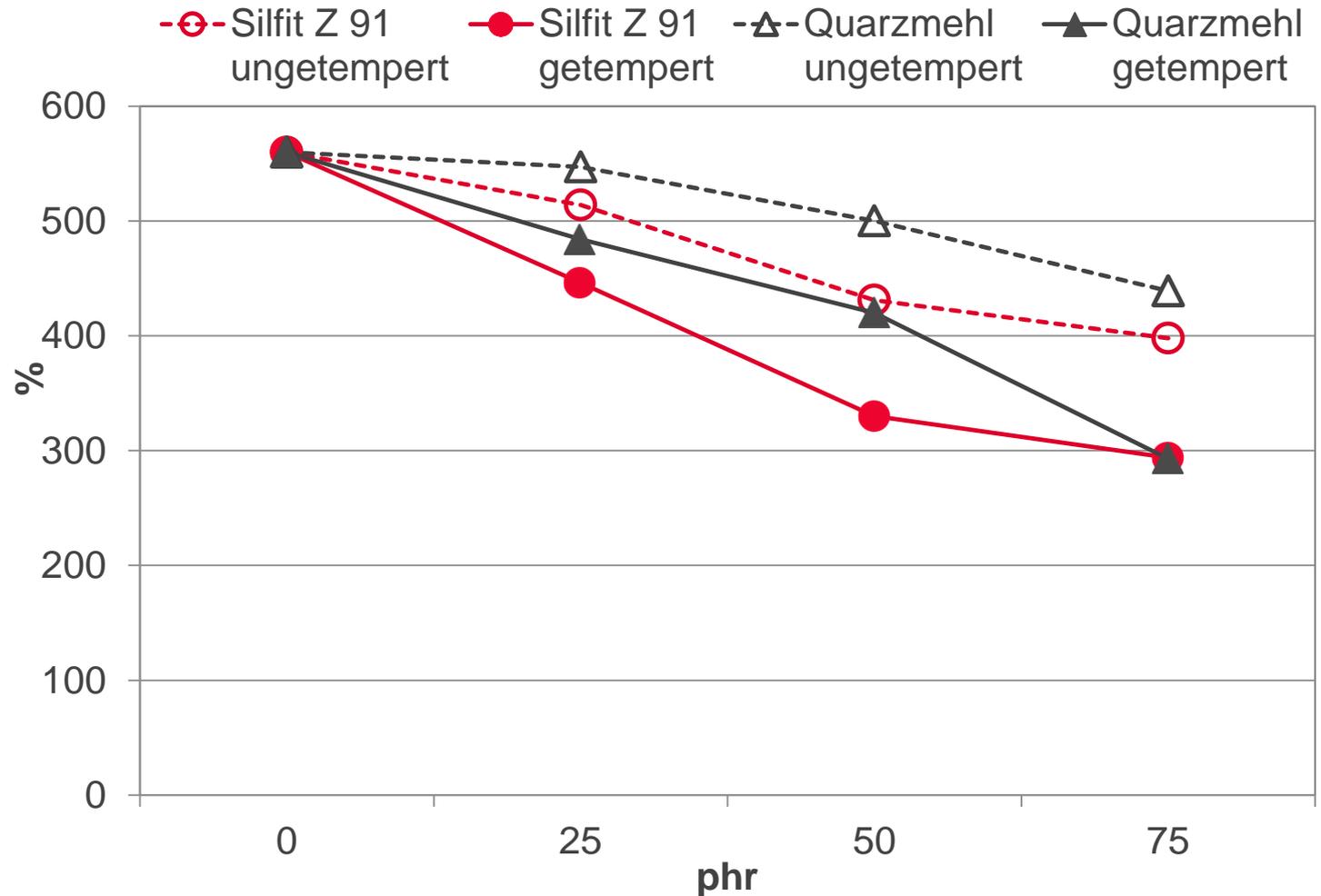
DIN 53 504, S2

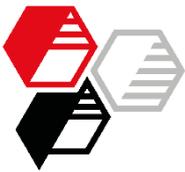




Reißdehnung

DIN 53 504, S2





Weiterreißwiderstand

DIN ISO 34-1 Bb (Winkelprobe mit Einschnitt)

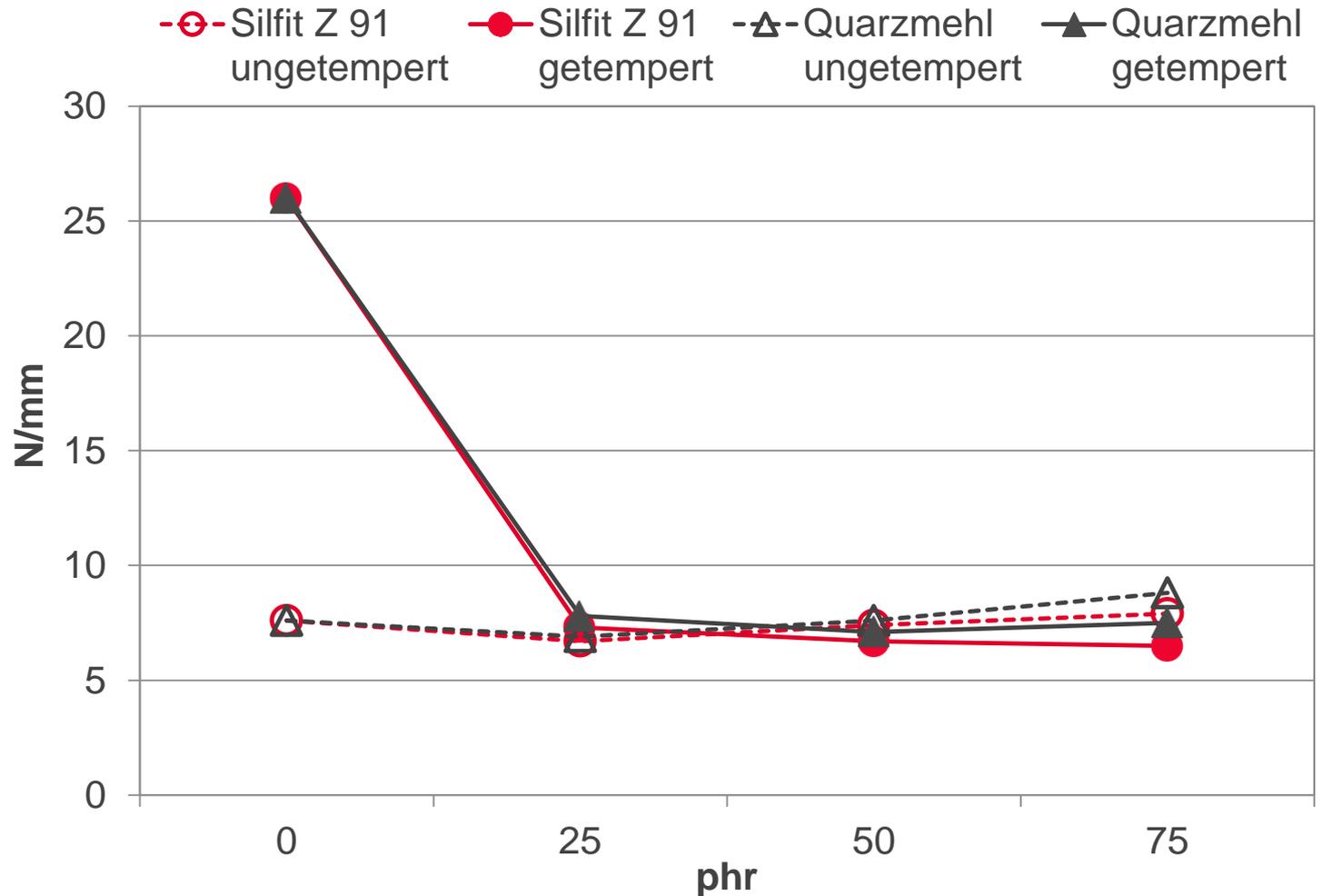
EINLEITUNG

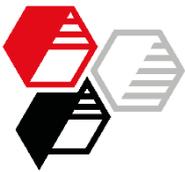
EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

Extrusion

ZUSAMMENFASSUNG





Druckverformungsrest

24 h / 175 °C

HOFFMANN
MINERAL®

DIN ISO 815-1 B, Abkühlverfahren A, 25 % Deformation

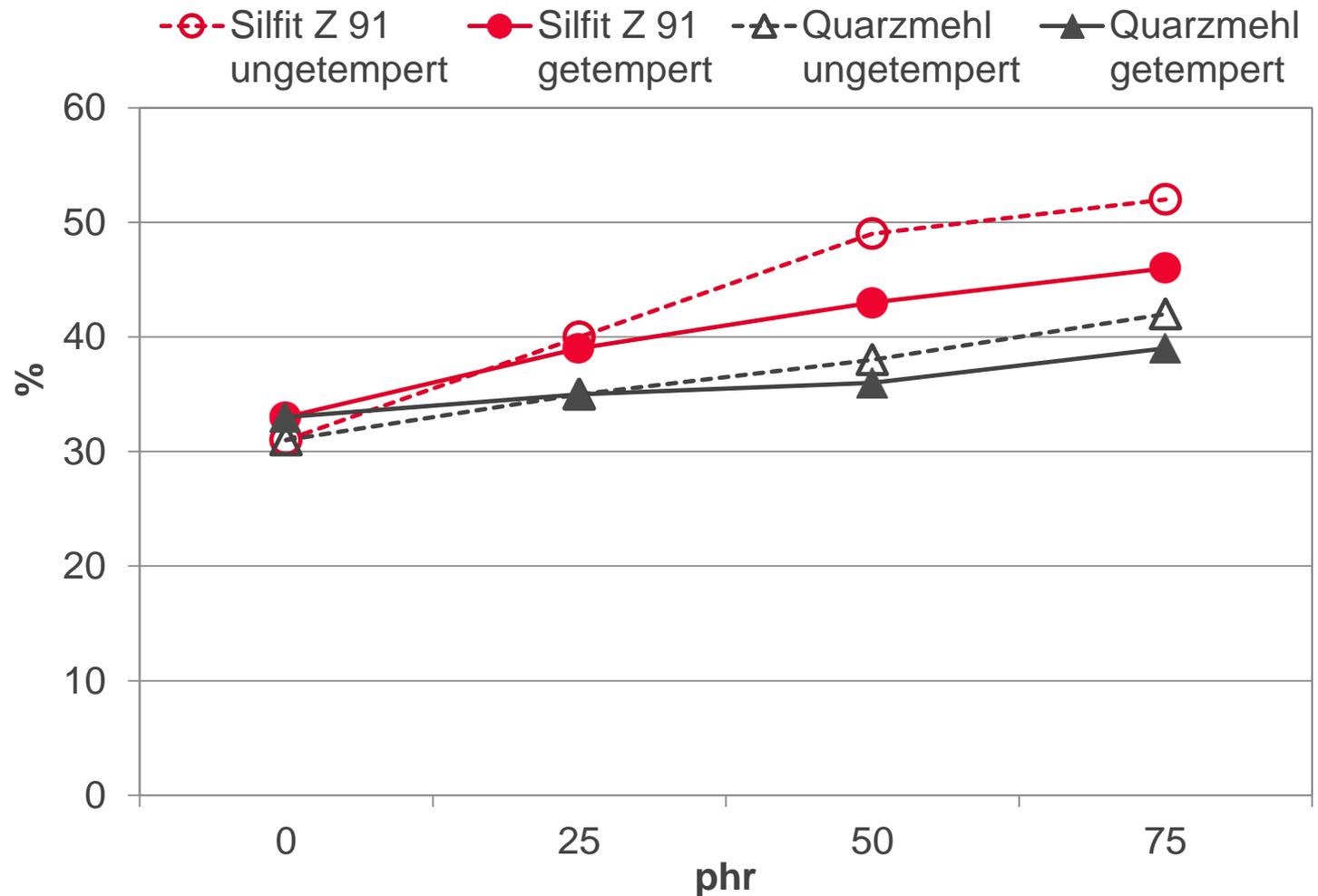
EINLEITUNG

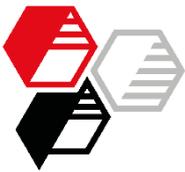
EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

Extrusion

ZUSAMMENFASSUNG





Heißluftalterung Reißdehnungsänderung

**HOFFMANN
MINERAL®**

DIN 53 508, 168 h / 200 °C

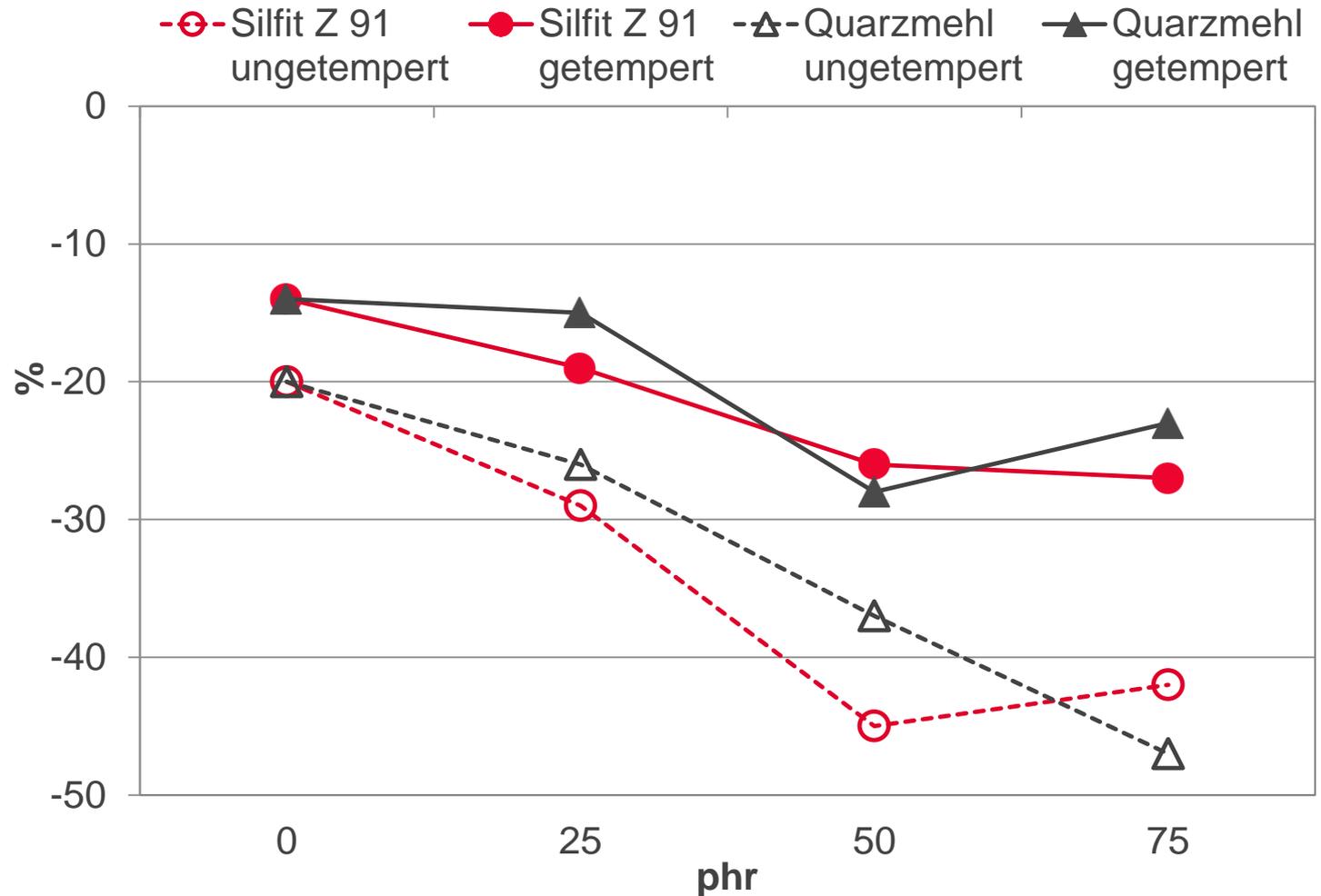
EINLEITUNG

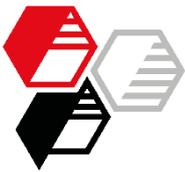
EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

Extrusion

ZUSAMMENFASSUNG





Lagerung in IRM 903

Zugfestigkeitsänderung

HOFFMANN
MINERAL®

DIN ISO 1817, 72 h / 150 °C

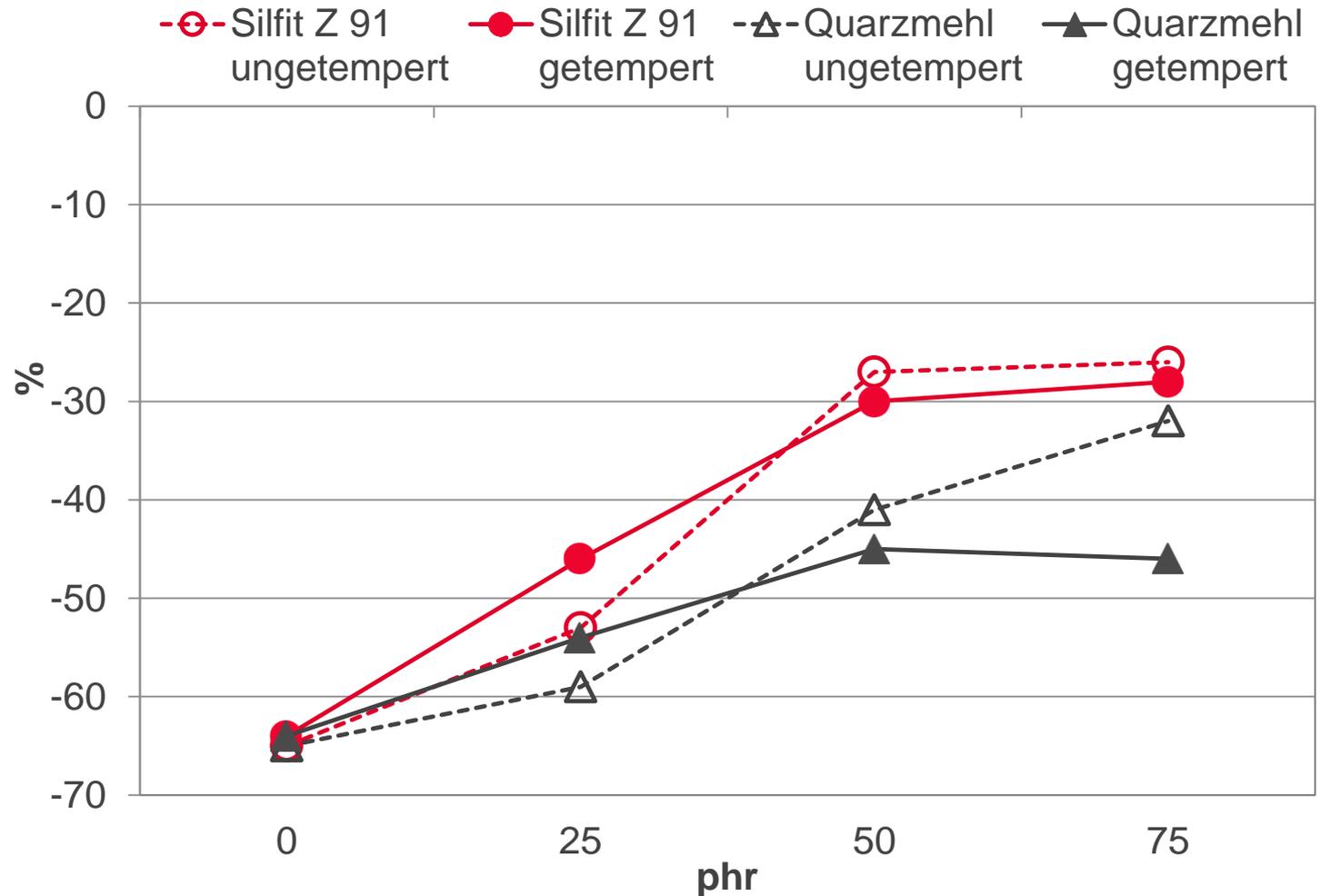
EINLEITUNG

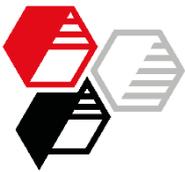
EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

Extrusion

ZUSAMMENFASSUNG





Lagerung in IRM 903

Reißdehnungsänderung

HOFFMANN
MINERAL®

DIN ISO 1817, 72 h / 150 °C

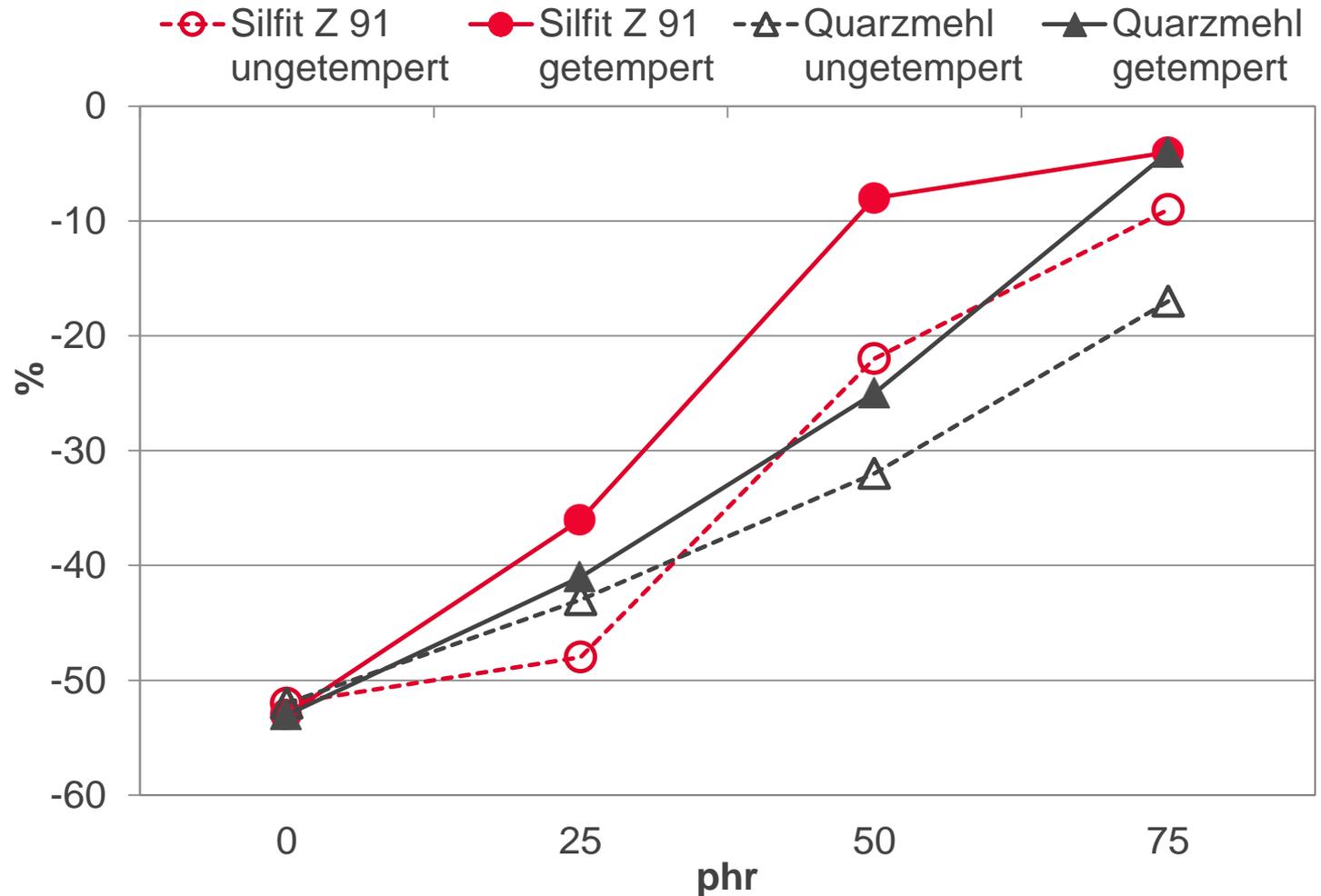
EINLEITUNG

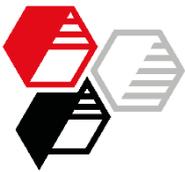
EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

Extrusion

ZUSAMMENFASSUNG





Garvey-Extrusion

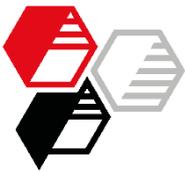
EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

ZUSAMMENFASSUNG

Extruder		Schwabenthan Polytest 30 R
Schneckendurchmesser	[mm]	30
Prozesslänge	[mm]	450
Temperatursollwert Kopf / Zone 1 / Zone 2	[°C]	25 / 25 / 25
Drehzahl	[U/min]	variabel
Garvey-Profil		siehe Zeichnung
Bewertung Ziffer 1		Spritzquellung
Bewertung Ziffer 2		30° Kante
Bewertung Ziffer 3		Oberflächengüte
Bewertung Ziffer 4		Ecken
Extrusionsziel		Ausstoß 10 m/min.



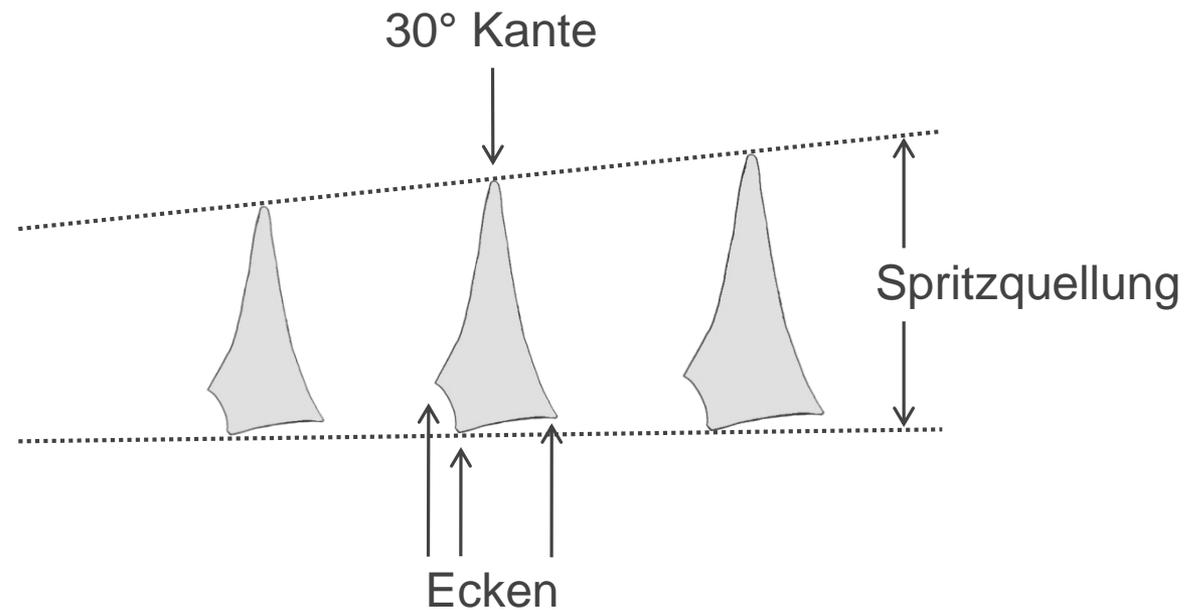
Garvey-Extrusion

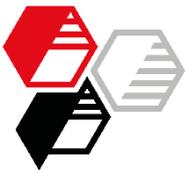
EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

ZUSAMMENFASSUNG





Garvey-Extrusion

Summe der Bewertung

HOFFMANN
MINERAL[®]

ASTM D 2230, Ausstoß 10 m/min.

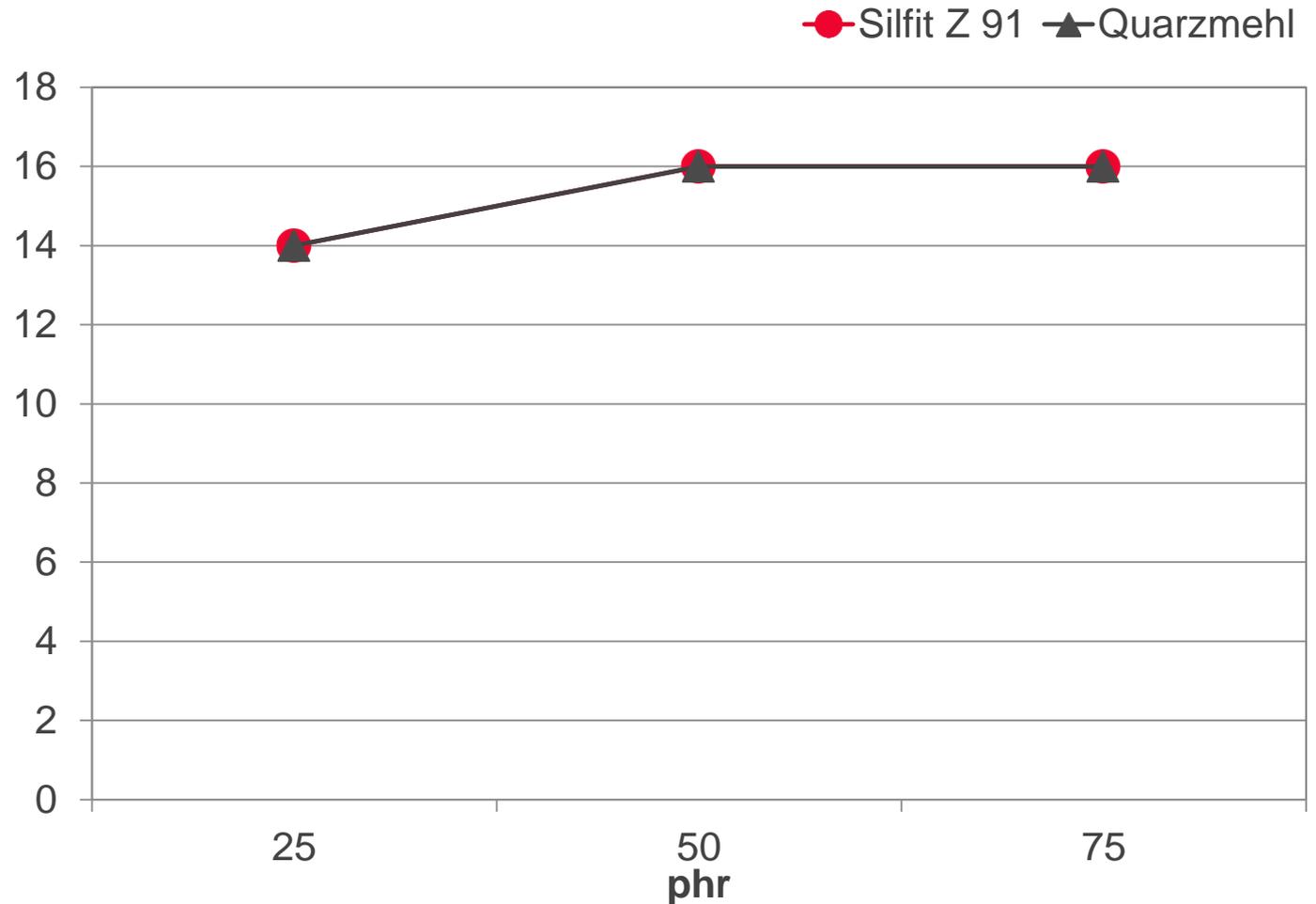
EINLEITUNG

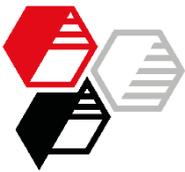
EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

Extrusion

ZUSAMMENFASSUNG





Ausblühungen

nach ca. 7 Monaten, getempert

EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

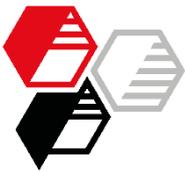
ERGEBNISSE

Extrusion

ZUSAMMENFASSUNG

	0 phr	25 phr	50 phr	75 phr
Silfit Z 91				
Quarzmehl				





CIE-LAB-System

**HOFFMANN
MINERAL®**

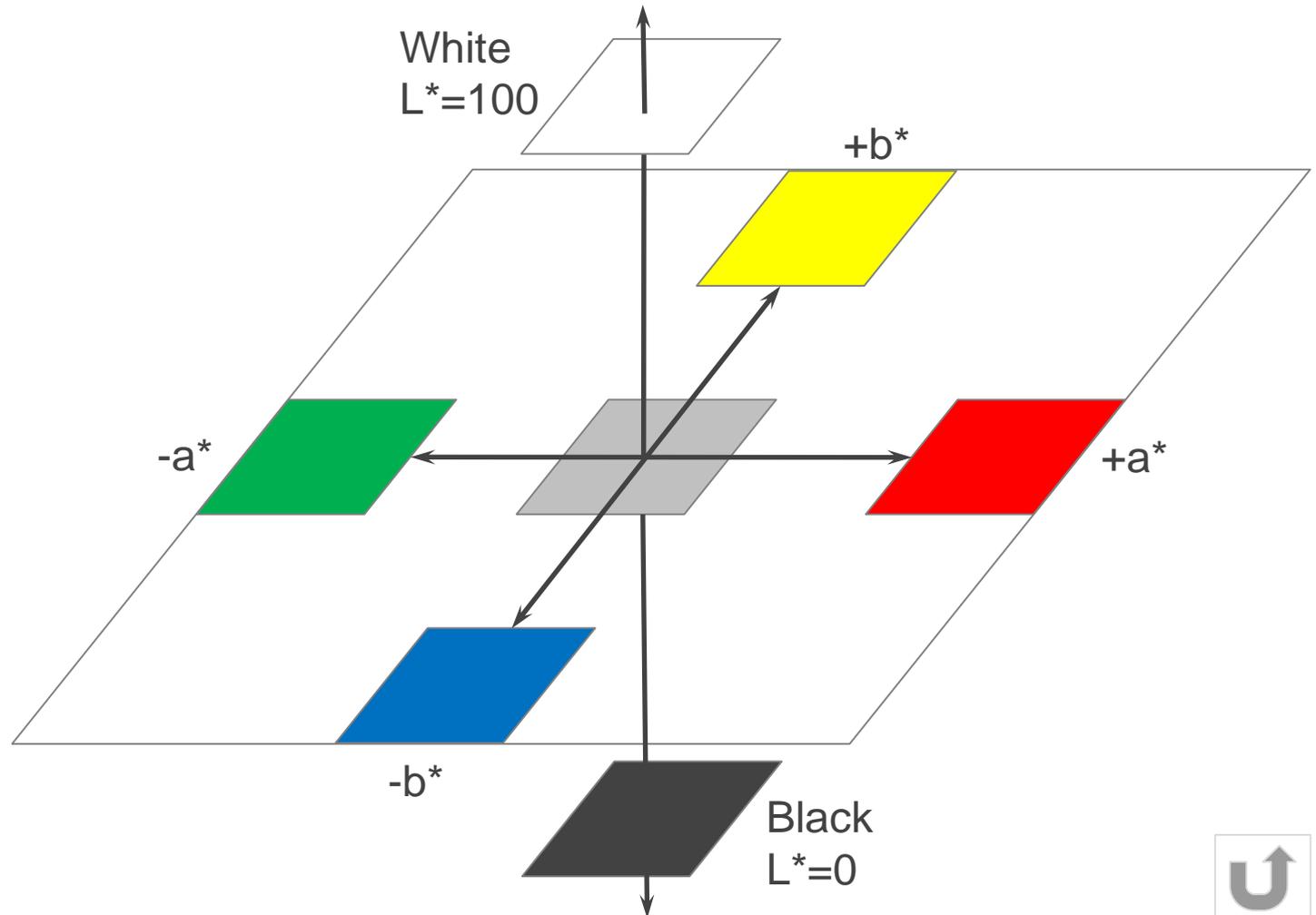
DIN 6174

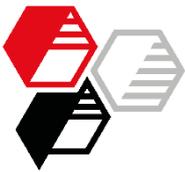
EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

ZUSAMMENFASSUNG

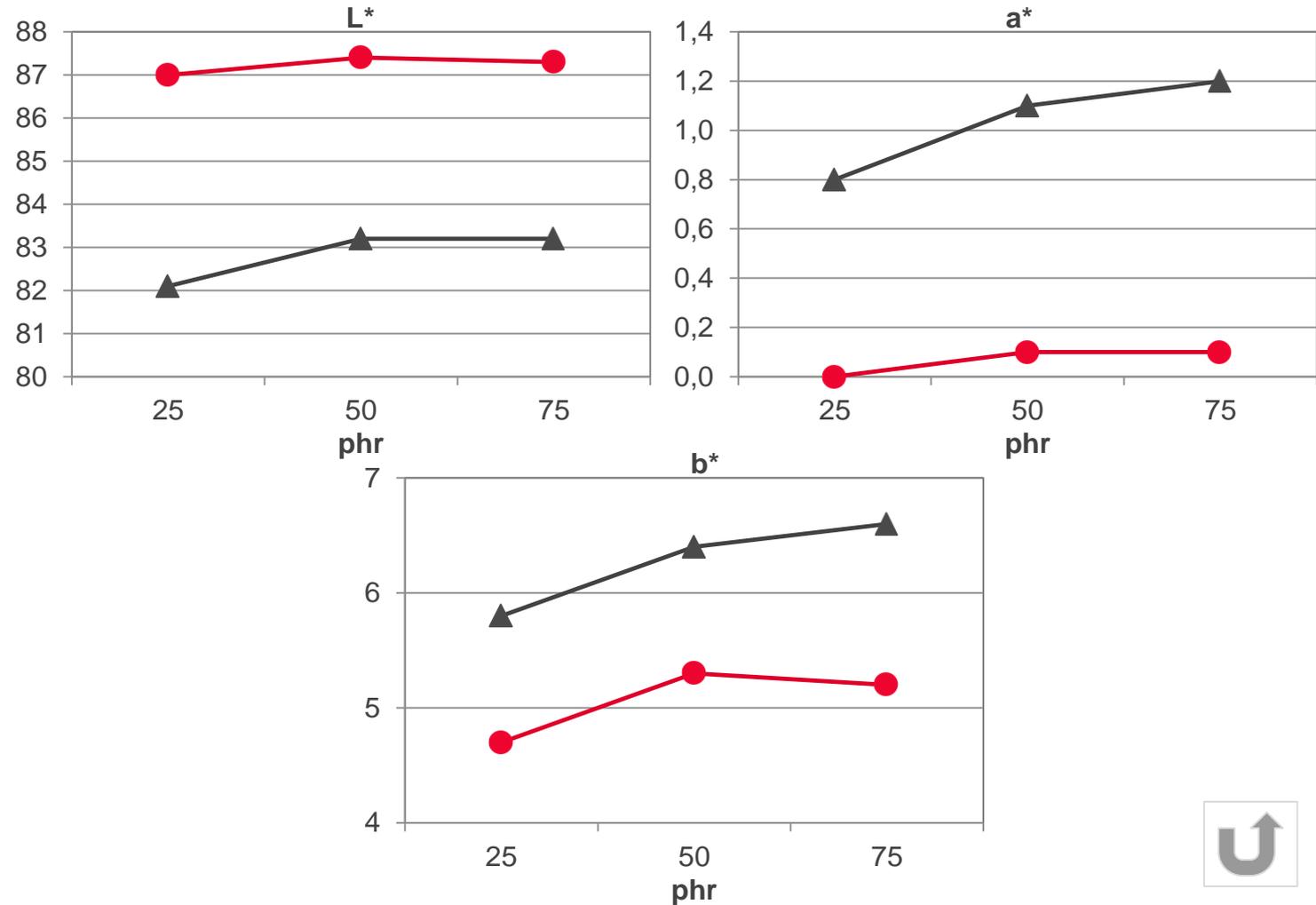




Farbwerte

ISO 7724

● Silfit Z 91 ▲ Quarzmehl



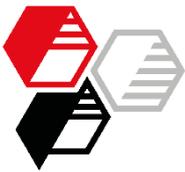
EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

Extrusion

ZUSAMMENFASSUNG



Verarbeitung und Arbeitsschutz

**HOFFMANN
MINERAL®**



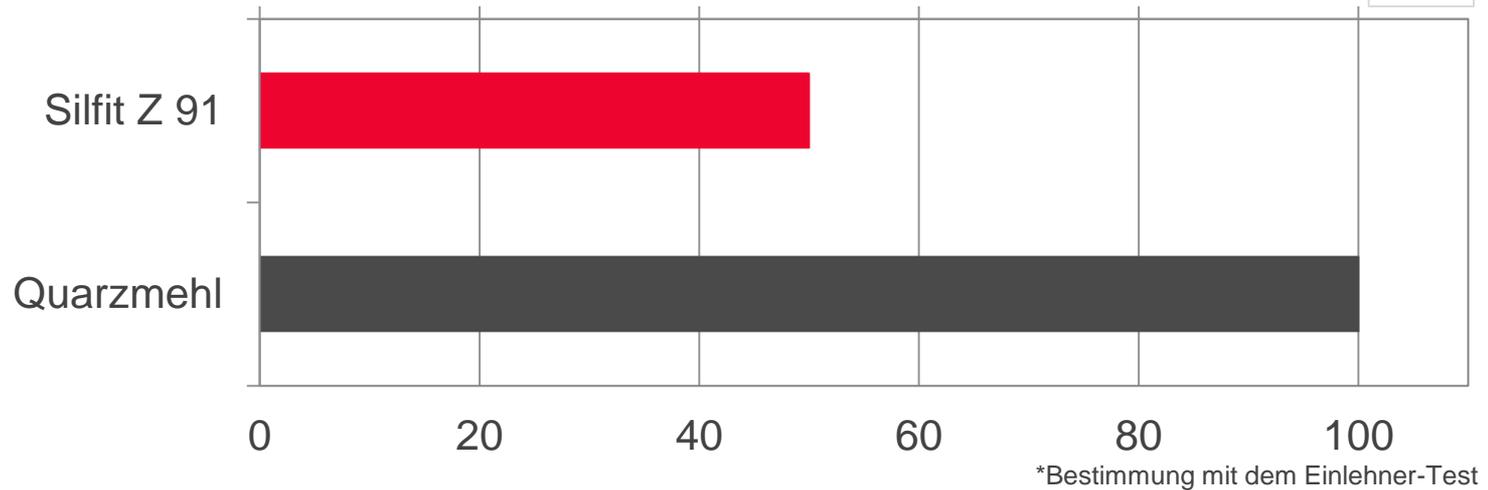
EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

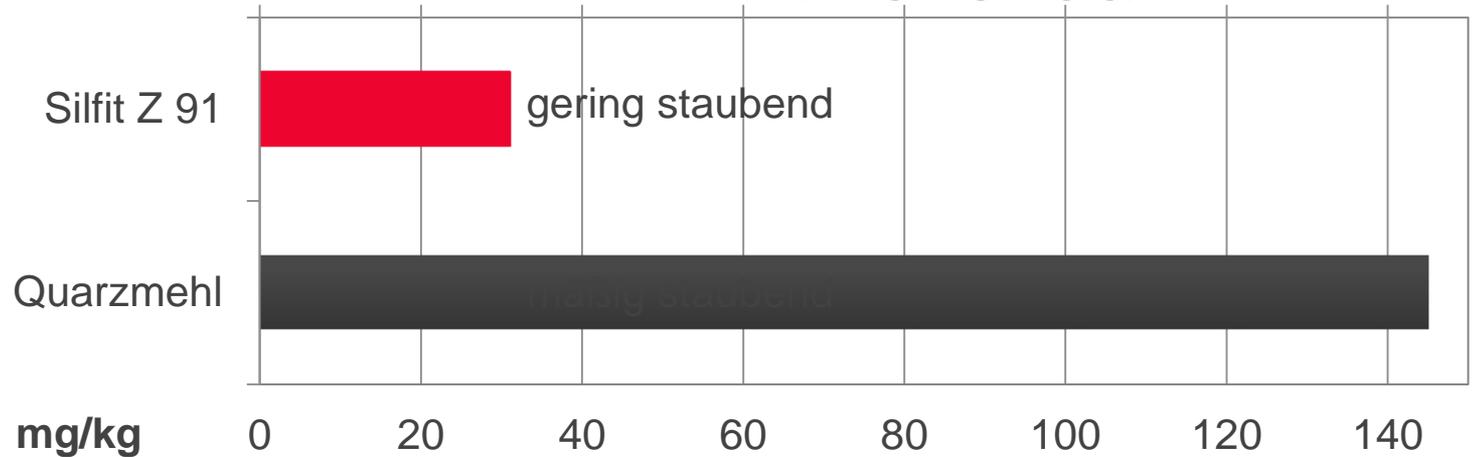
ERGEBNISSE

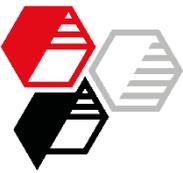
ZUSAMMENFASSUNG

Abrasivitätsindex*



A-Staub (lungengängig)





Fazit

EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

ZUSAMMENFASSUNG

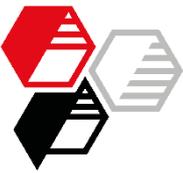
Silfit Z 91 stellt eine **hervorragende Alternative** zu nicht oberflächenbehandeltem Quarzmehl dar, aufgrund:

- ✓ geringerer Abrasivität
- ✓ weniger Staubbildung
- ✓ erhöhter Farbneutralität und Helligkeit
- ✓ größtenteils vergleichbaren mechanischen Eigenschaften
- ✓ identischen Extrusionseigenschaften
- ✓ Reduzierung bzw. Vermeidung von Ausblühungen (abhängig vom Füllgrad)

Kalzinierte Neuburger Kieselerde:

Wir geben Stoff für gute Ideen





Wir geben Stoff für gute Ideen!

HOFFMANN MINERAL GmbH
Münchener Straße 75
DE-86633 Neuburg (Donau)

Telefon: +49 8431 53-0
Internet: www.hoffmann-mineral.de
E-Mail: info@hoffmann-mineral.com

Unsere anwendungstechnische Beratung und die Informationen in diesem Bericht beruhen auf Erfahrung und erfolgen nach bestem Wissen und Gewissen, gelten jedoch nur als unverbindlicher Hinweis ohne jede Garantie. Außerhalb unseres Einflusses liegende Arbeits- und Einsatzbedingungen schließen einen Anspruch aus der Anwendung unserer Daten und Empfehlungen aus. Außerdem können wir keinerlei Verantwortung für Patentverletzungen übernehmen, die möglicherweise aus der Anwendung unserer Angaben resultieren.