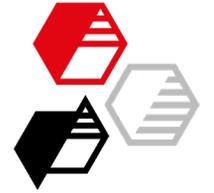
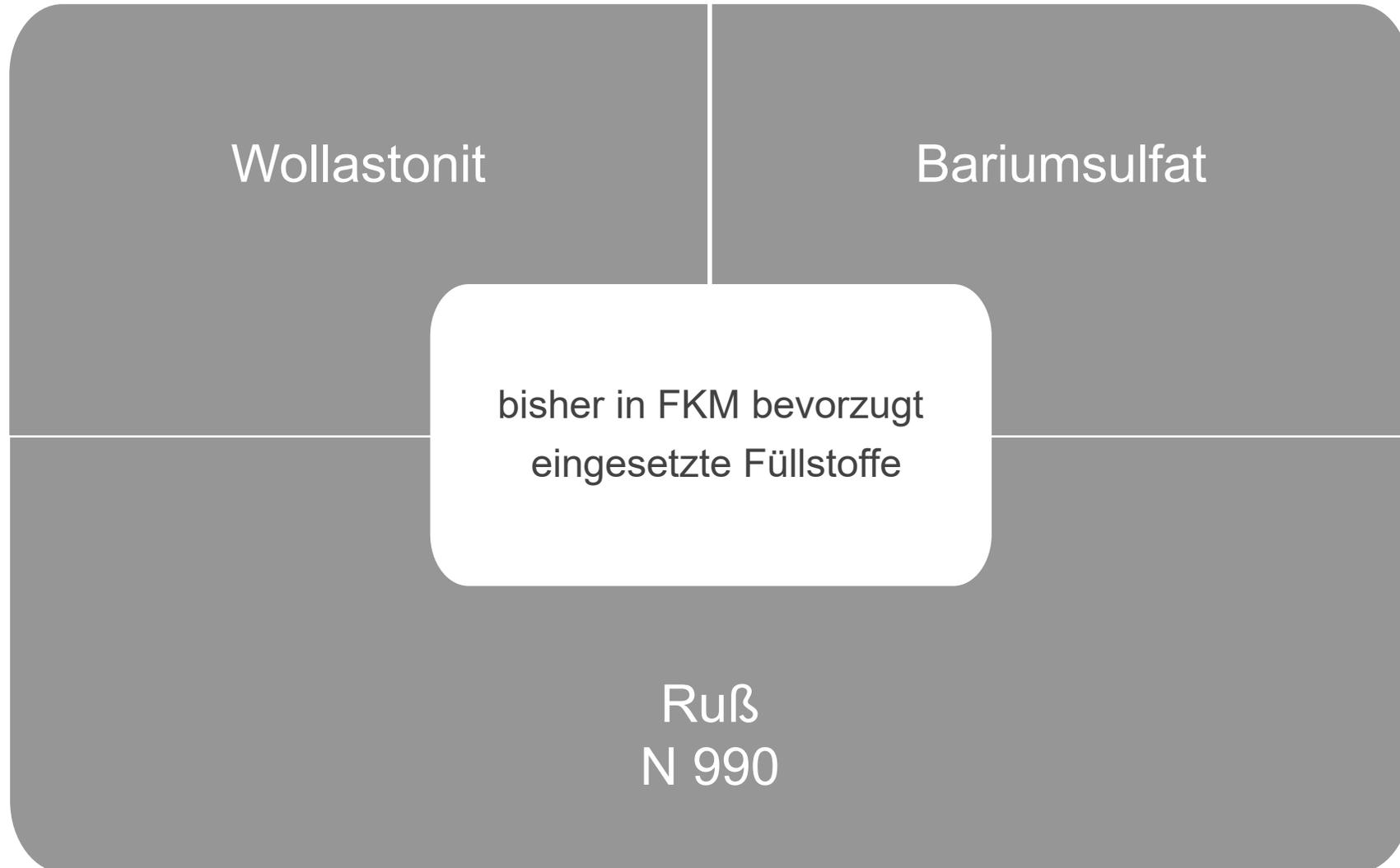


**Neuburger Kieselerde
als einfärbbare Alternative zu Ruß N 990
in bisphenolvernetztem FKM**



Status quo





Zielsetzung



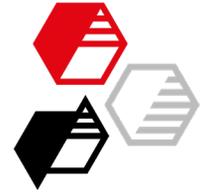
Ist **Neuburger Kieselerde** eine Alternative für N 990 in bisphenol-
vernetzten FKM Mischungen?

Aufzeigen der Eigenschaftsprofile geeigneter Produkte.



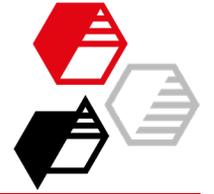
Rezeptur

in phr		N 990	NKE
Viton A-201C	FKM, ML 1+10 (121 °C): 20 MU high curative level	100	100
Elastomag 170	MgO	3	3
Vulcofac F45	Ca(OH) ₂	6	6
N 990	Ruß	30	-
NKE	Neuburger Kieselerde	-	45



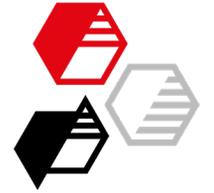
Füllstoffe und Kennwerte

Füllstoff	Beschreibung	Funktionalisierung
N 990	MT-Ruß	-
Sillitin V 85	Neuburger Kieselerde (NKE), d_{50} : 5,0 μm	-
Aktisil Q	Neuburger Kieselerde, d_{50} : 5,0 μm	Methacryl
Aktisil AM	Neuburger Kieselerde, d_{50} : 2,4 μm	Amino



Mischungsherstellung und Vulkanisation

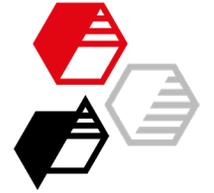
Mischen	
Laborwalzwerk	Ø 150 x 300 mm
Batchgröße	ca. 1 kg
Walzentemperatur	50 °C 30 °C zum Puppen und Abnehmen des Mischungsfells
Mischzeit	ca. 15 min.
Vulkanisatherstellung	
Vulkanisation	10 min. / 177 °C
Tempern	24 h / 232 °C
Alle Messwerte beziehen sich auf getemperte Probekörper, solange nicht anders angegeben.	



Prüfungen

Prüfung	Norm	Bedingungen
Mooney Viskosität ML 1+4	DIN 53 523, Teil 3	100 °C
Vulkametrie	DIN 53 529, Teil 1 – 4	177 °C, 0,2 ° Auslenkung
Zugversuch	DIN 53 504, S2	
Druckverformungsrest	DIN ISO 815-1, Typ B	70 h / 232 °C / 25 % Verf.
Weiterreißwiderstand	DIN ISO 34-1, A	
Alterungsverhalten in Luft	DIN 53 508	70 h / 232 °C
Alterungsverhalten in flüssigen Medien	DIN ISO 1817	dest. Wasser, 168 h / 60 °C Kraftstoff FAM B, 70 / 23 °C Öl OS206304, 168 h / 150 °C

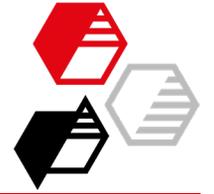
Neuburger Kieselerde vs. N 990



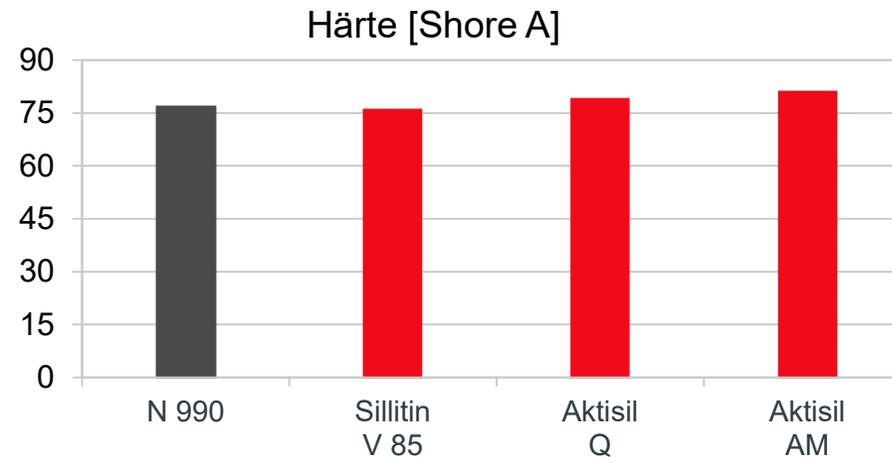
30 phr N 990

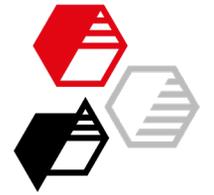
45 phr NKE

Härtebereich
 80 ± 5 Shore A



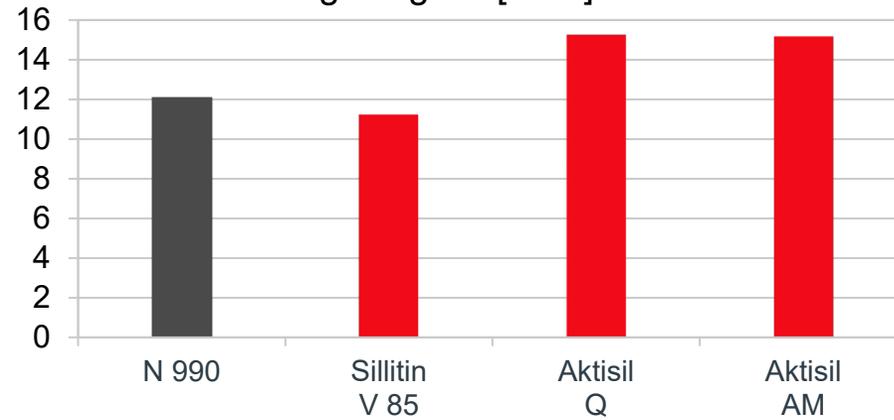
Härte



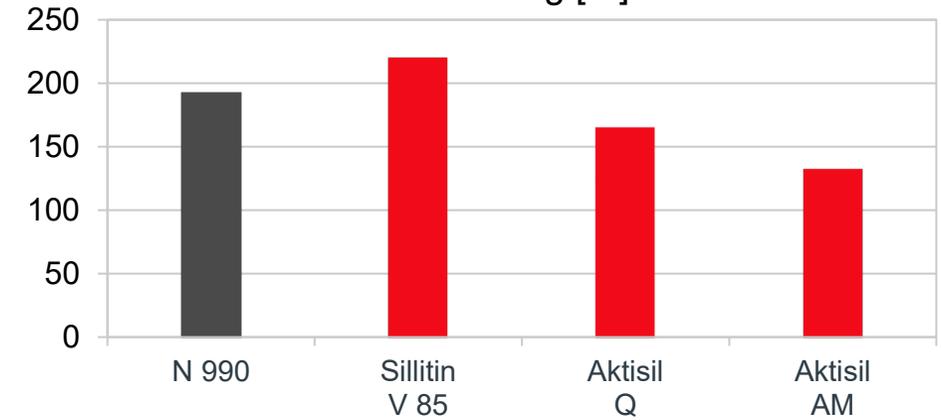


Zugversuche

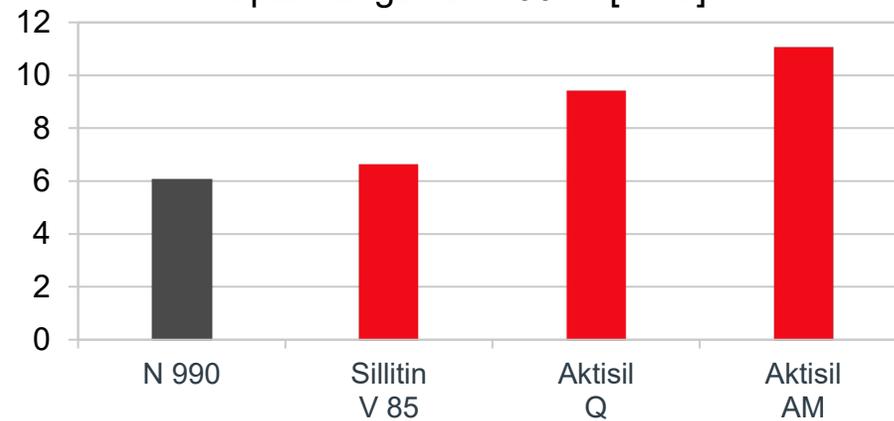
Zugfestigkeit [MPa]



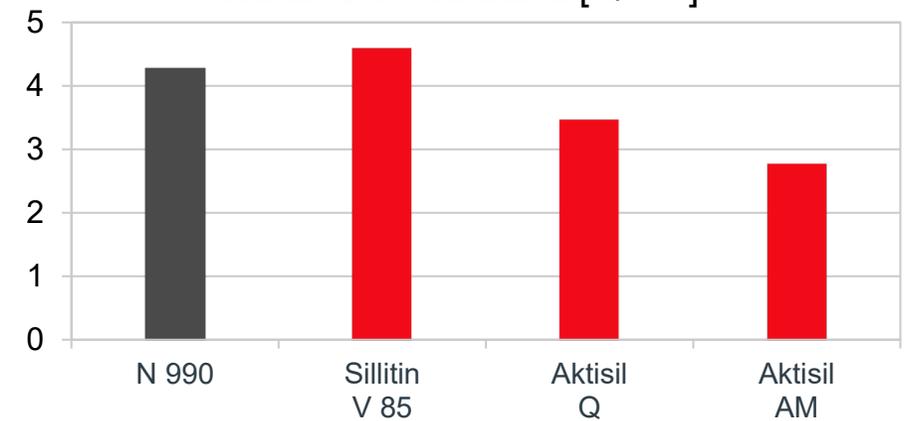
Reißdehnung [%]



Spannungswert 100 % [MPa]

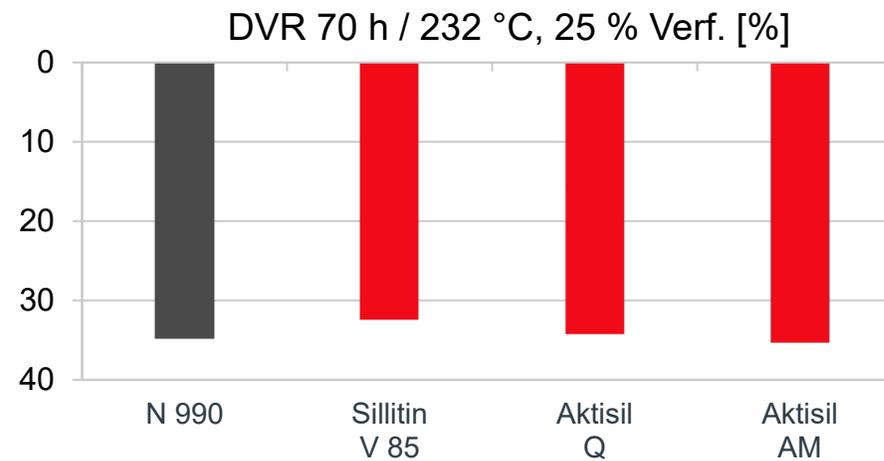
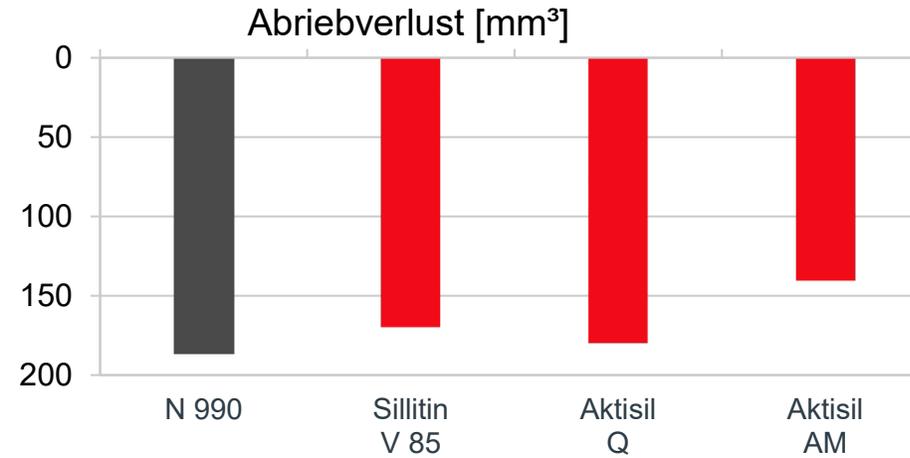


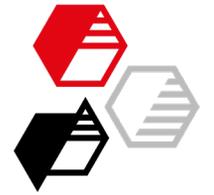
Weiterreißwiderstand [N/mm]



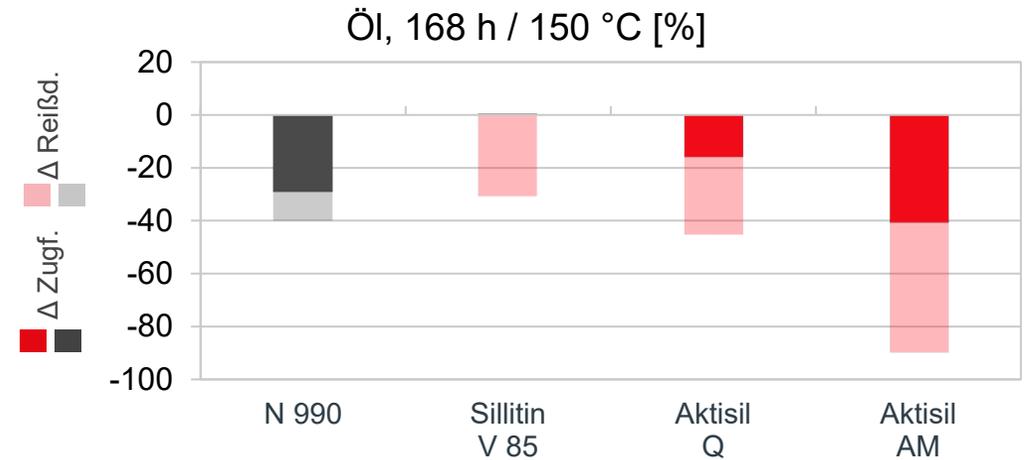
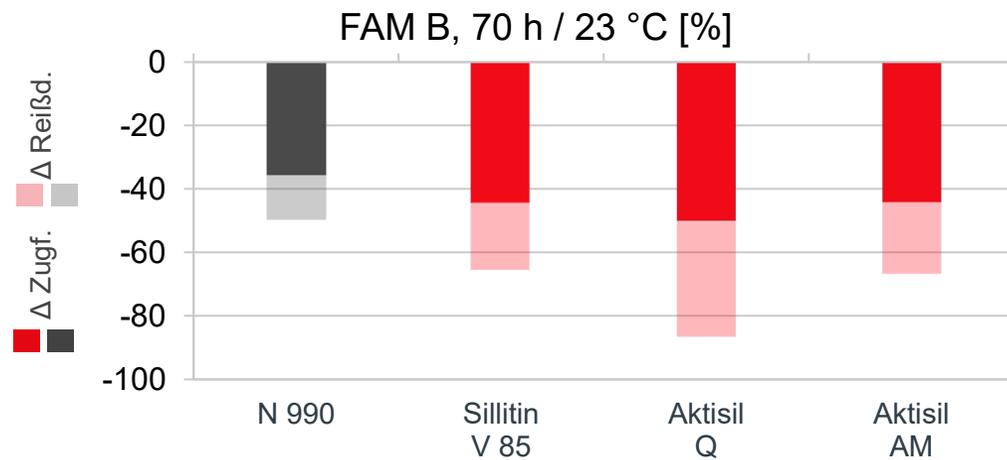
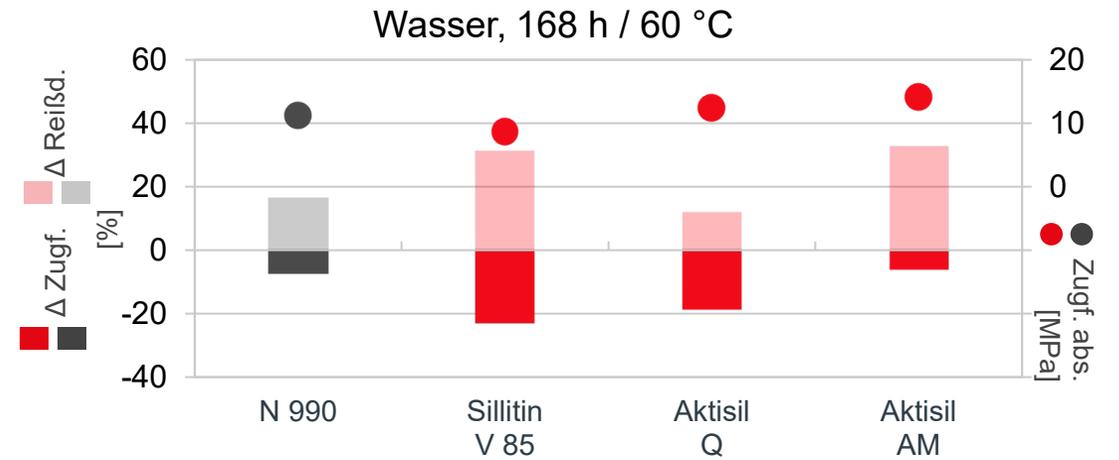
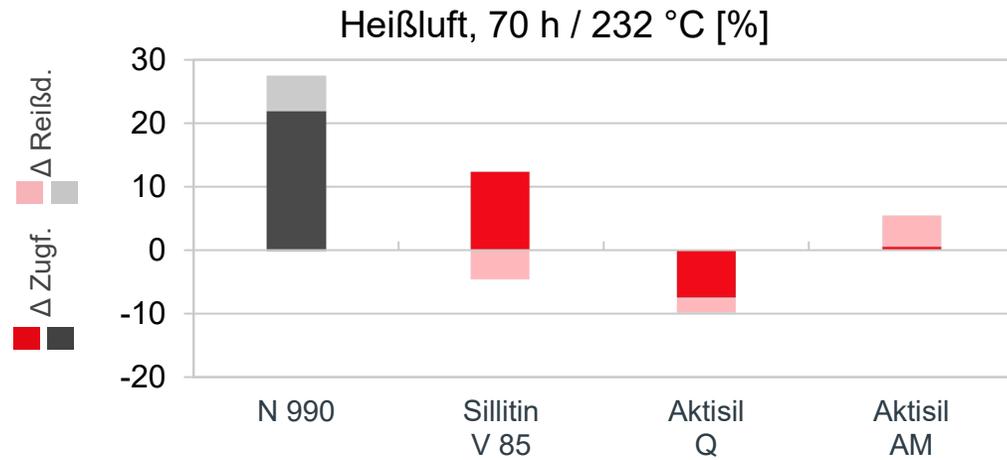


Abriebbeständigkeit und Druckverformungsrest





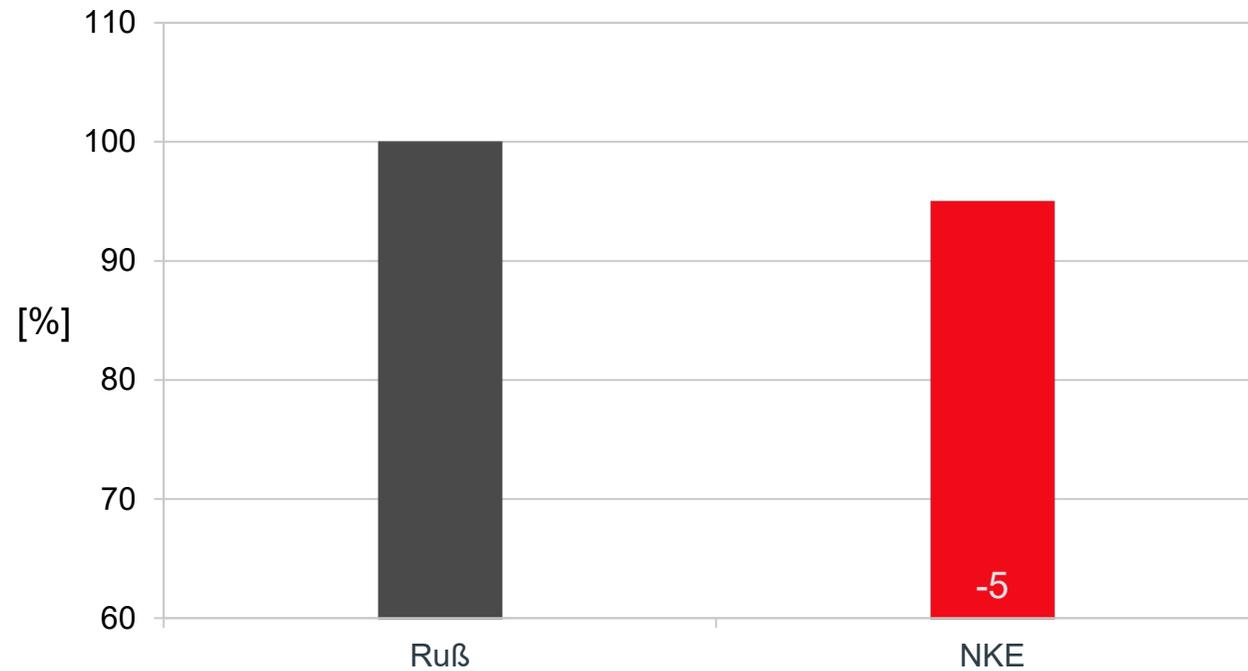
Beständigkeit gegen Heißluft, Wasser, Kraftstoff und Öl

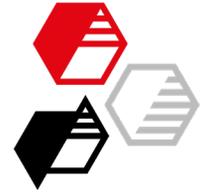




Zum Schluss ein weiterer Vorteil...

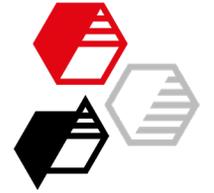
Reduzierung des CO₂ eq. nach Ersatz von Ruß durch NKE, volumenbezogen





NKE vs. N 990

75 – 85 Shore A	Sillitin V 85	Aktisil Q	Aktisil AM
Zugfestigkeit	=	+	+
Reißdehnung	+	=	
Spannungswert 100 %		+	+
Weiterreißwiderstand	=		
Abriebbeständigkeit	=	=	+
DVR ISO 232 °C	=	=	=
Heißluftbeständigkeit	+	+	+
Wasserbeständigkeit		=	=
Kraftstoffbeständigkeit	=		=
Ölbeständigkeit	=	=	

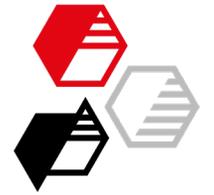


Wir geben Stoff für gute Ideen!

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

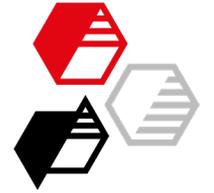
Telefon: +49 8431 53-0
Internet: www.hoffmann-mineral.de
E-Mail: info@hoffmann-mineral.com

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.



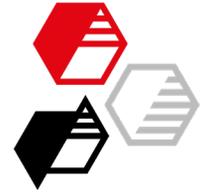
Wertetabelle

		N 990	Sillitin V 85	Aktisil Q	Aktisil AM
Rheologie					
Mooney Viskosität, ML 1+4, 100 °C	MU	71	104	96	99
Rotorloses Vulkameter, M_{\min} , 177 °C	Nm	0,03	0,05	0,04	0,06
Rotorloses Vulkameter, V_{\max} , 177 °C	Nm/min	2,2	0,6	1,4	0,8
Rotorloses Vulkameter, t_{90} , 177 °C	min.	2,1	5,0	3,1	3,7
Mechanische Eigenschaften (Vulkanisationsbedingungen 10 min. / 177 °C, ungetempert)					
Härte	Shore A	74	74	77	78
Zugfestigkeit	MPa	9,5	8,9	10	14
Reißdehnung	%	272	303	235	151
Spannungswert 50 %	MPa	2,5	2,7	3,5	4,2
Spannungswert 100 %	MPa	4,0	4,4	6,2	9,3
Weiterreißwiderstand	N/mm	4,4	4,5	3,9	2,7
DVR ISO 70 h / 232 °C / 25 %	%	66	71	80	60
Abriebverlust	mm ³	257	250	230	145



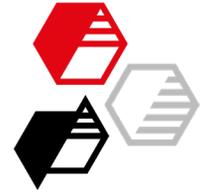
Wertetabelle

		N 990	Sillitin V 85	Aktisil Q	Aktisil AM
Mechanische Eigenschaften (Vulkanisationsbedingungen 10 min. / 177 °C, Tempern 24 h / 232 °C)					
Härte	Shore A	77	76	79	81
Zugfestigkeit	MPa	12	11	15	15
Reißdehnung	%	192	220	165	133
Spannungswert 50 %	MPa	3,3	3,4	4,5	4,8
Spannungswert 100 %	MPa	6,0	6,6	9,4	11
Weiterreißwiderstand	N/mm	4,3	4,6	3,5	2,8
DVR ISO 70 h / 232 °C / 25 %	%	35	32	34	35
Abriebverlust	mm ³	186	170	180	140



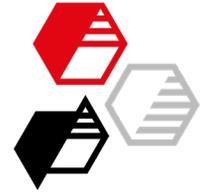
Wertetabelle

		N 990	Sillitin V 85	Aktisil Q	Aktisil AM
Heißluftalterung, 70 h / 232 °C					
Härte	Shore A	80	78	79	81
Zugfestigkeit	MPa	15	13	14	15
Reißdehnung	%	203	210	162	139
Δ Härte	Shore A	+3	+2	0	0
Δ Zugfestigkeit	%	+22	+12	-7,4	+0,5
Δ Reißdehnung	rel.%	+5,6	-4,5	-2,3	+4,9



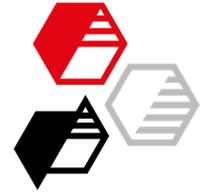
Wertetabelle

		N 990	Sillitin V 85	Aktisil Q	Aktisil AM
Wasserlagerung, 168 h / 60 °C					
Härte	Shore A	79	76	79	79
Zugfestigkeit	MPa	11	8,7	12	14
Reißdehnung	%	224	288	185	176
Δ Härte	Shore A	+2	0	0	-2
Δ Zugfestigkeit	%	-7,3	-23	-19	-6,4
Δ Reißdehnung	rel.%	+16	+31	+12	+33
Δ Gewicht	%	+0,4	+0,9	+0,7	+0,9
Δ Volumen	%	+0,2	+0,9	0,5	+1,1



Wertetabelle

		N 990	Sillitin V 85	Aktisil Q	Aktisil AM
Lagerung in Kraftstoff, 70 h / 23 °C					
Härte	Shore A	65	63	68	67
Zugfestigkeit	MPa	7,8	6,3	7,6	8,5
Reißdehnung	%	165	173	105	103
Δ Härte	Shore A	-12	-13	-11	-14
Δ Zugfestigkeit	%	-35	-44	-50	-44
Δ Reißdehnung	rel.%	-14	-21	-37	-23
Δ Gewicht	%	+7,5	+7,2	+7,7	+7,9
Δ Volumen	%	+17	+18	+19	+19



Wertetabelle

		N 990	Sillitin V 85	Aktisil Q	Aktisil AM
Lagerung in Öl, 168 h / 150 °C					
Härte	Shore A	75	76	80	80
Zugfestigkeit	MPa	8,6	11	13	9,0
Reißdehnung	%	171	152	117	68
Δ Härte	Shore A	-2	0	+1	-1
Δ Zugfestigkeit	%	-29	+0,2	-16	-41
Δ Reißdehnung	rel.%	-11	-31	-29	-49
Δ Gewicht	%	+0,6	+0,6	+0,7	+0,7
Δ Volumen	%	+1,0	+0,6	+0,6	+0,9