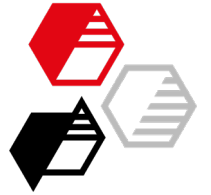


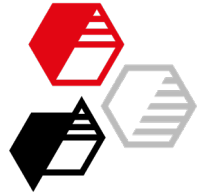
Füllstoffvergleich

Helle Füllstoffe in schwefelvernetztem EPDM-Kautschuk

Formteilrezeptur



- Einleitung
- Experimentelles
- Ergebnisse
- Anhang
 - Messwerttabellen



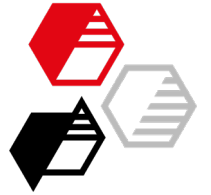
Status Quo

Ziel der Untersuchung:

Darstellung der Performance der Neuburger Kieselerde gegenüber dem Wettbewerb in einer schwefelvernetzten EPDM-Rezeptur für den Anwendungsbereich „Formteil“.

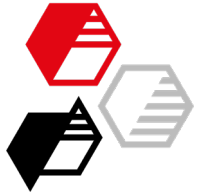
Die Bestandteile der Rezeptur wurden an die neuesten Vorgaben bezüglich der Rohstoffe und des Beschleunigersystems angepasst.

Es wurde ein Härtegrad von ca. 70 Shore A angestrebt.



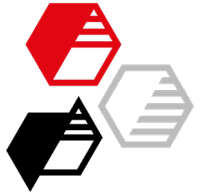
Experimentelles

- Basisrezeptur
- Füllstoffe
 - Neuburger Kieselerde (NKE)
 - Mitbewerber
- Mischungsherstellung und Vulkanisation
- Prüfnormen-Übersicht



Basisrezeptur

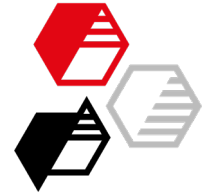
Rohstoff	Beschreibung	Dosierung (phr)
Keltan 2650	Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk, amorph, ML 1+4 (125 °C): 25 ME	100
Zinkoxyd aktiv	Zinkoxid	3
Edenor C18 98-100 GW	Stearinsäure	0,5
Füllstoff	<i>siehe Füllstoffe</i>	variabel 120 / 80 / 70 / 60 / 45 / 40
PEG 4000	Polyethylenglykol	1
Process Oil P460	Paraffinisches Mineralöl, Weichmacher	5
Rhenogran CBS-80	N-Cyclohexylbenzothiazol-2-sulfenamid, 80 %, Beschleuniger	0,5
Rhenogran ZBEC-70	Zinkdibenzylthiocarbamat, 70 %, Beschleuniger	2
Rhenogran TP-50	Zinkdithiophosphat, 50 %, Beschleuniger	2
Rhenogran CLD-80	Caprolactamdisulfid, 80 %, Schwefelspender	1
Rhenogran S-80	Schwefel, 80 %, Vernetzungsmittel	0,75
Rhenogran MBTS-80	2-Mercaptobenzothiazoldisulfid, 80 %, Beschleuniger	1,3
Gesamtsumme:		<u>max. 237,05 / min. 157,05</u>



Füllstoffe – Neuburger Kieselerde (NKE)

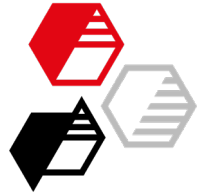
		Dosierung (phr)			Basismaterial	Kalzinierung	Funktionalisierung	Dosierung (phr)
	Sillitin V 85	120		Silfit Z 91	Sillitin Z 86	✓	-	120
	Sillitin V 88	120		Aktifit AM	Silfit Z 91	✓	Amino	120
	Sillitin N 82*	120		Aktisil AM	Sillitin Z 86	-	Amino	120
	Sillitin N 85	120		Aktisil PF 216	Sillitin Z 86	-	Tetrasulfan	120
	Sillitin Z 86	120		Aktisil VM 56	Sillitin Z 86	-	Vinyl	120
	Sillitin Z 89	120		Aktisil VM 56/89	Sillitin Z 89	-	Vinyl	120
	Sillikolloid P 87	120		Aktisil Q	Sillitin V 90 *interne Produktqualität	-	Methacryl	120
				Aktisil PF 777	Sillitin Z 86	-	Alkyl	120

*Sillitin N 82 wird durch Sillitin N 75 ersetzt



Füllstoffe – Mitbewerber

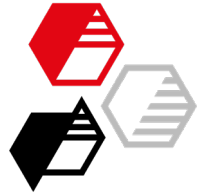
	Kalzinierung	Funktionalisierung	Dosierung (phr)
Ruß N 550	-	-	60
gefällte Kieselsäure 180 m²/g	-	-	40
gefällte Kieselsäure 130 m²/g	-	-	45
gefälltes Aluminiumsilikat	-	-	70
gefälltes Calciumsilikat	-	-	80
französischer Hartkaolin	-	-	120
englischer Hartkaolin	-	-	120
englischer Kaolin	-	-	120
englischer Weichkaolin	-	-	120
englischer kalzinierter Kaolin	✓	-	120
amerikanischer kalzinierter Kaolin	✓	-	120
amerikanischer amino-funktionalisierter kalzinierter Kaolin	✓	Amino	120
amerikanischer vinyl-funktionalisierter kalzinierter Kaolin	✓	Vinyl	120
Kreide	-	-	120
stearat-funktionalisiertes CaCO ₃	-	Stearinsäure	120
amerikanisches Talkum	-	-	120
amerikanisches amino-funktionalisiertes Talkum	-	Amino	120



Mischungsherstellung und Vulkanisation

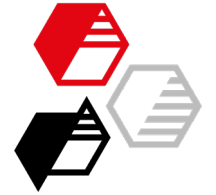
Mischungsherstellung	
Laborwalzwerk	Ø 150 x 300 mm
Batchgröße	ca. 710 g
Walzentemperatur	50 °C
Mischzeit	ca. 10 bis 15 min

Vulkanisation Presse	
Temperatur	180 °C
Zeit	5 min oder $t_{90} + 10 \%$

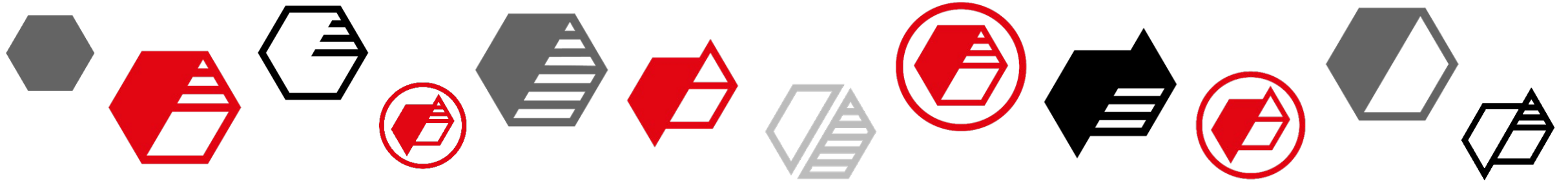


Prüfnormen

Prüfung	Norm
Mooney Viskosität ML 1+4 (100 °C)	DIN ISO 289-1
Mooney Scorch ML +5 (120 °C)	DIN ISO 289-2
Vulkametrie	DIN 53 529, Teil 1 – 4
Zugversuch	DIN 53 504, S2
Druckverformungsrest	DIN ISO 815-1, Typ B
Abriebbeständigkeit	DIN ISO 4649, A
Härteprüfung	DIN ISO 7619-1
Rückprallelastizität	DIN 53 512
Weiterreißwiderstand Streifenprobekörper	DIN ISO 34-1, A
Weiterreißwiderstand Graves	DIN ISO 34-1, Bb
Alterungsverhalten flüssige Medien	DIN ISO 1817
Alterungsverhalten in Luft	ISO 188, D



- [Rheologische Eigenschaften](#)
- [Ergebnisse nach der Vulkanisation](#)
- [Lagerung in Heißluft 168 h / 70 °C](#)
- [Lagerung in Heißluft 168 h / 100 °C](#)
- [Lagerung in VE-Wasser 168 h / 95 °C](#)



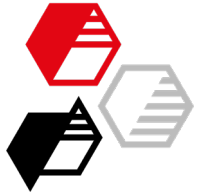
[→ Zurück zur Übersicht](#)

Rheologische Eigenschaften

DIN ISO 289-1

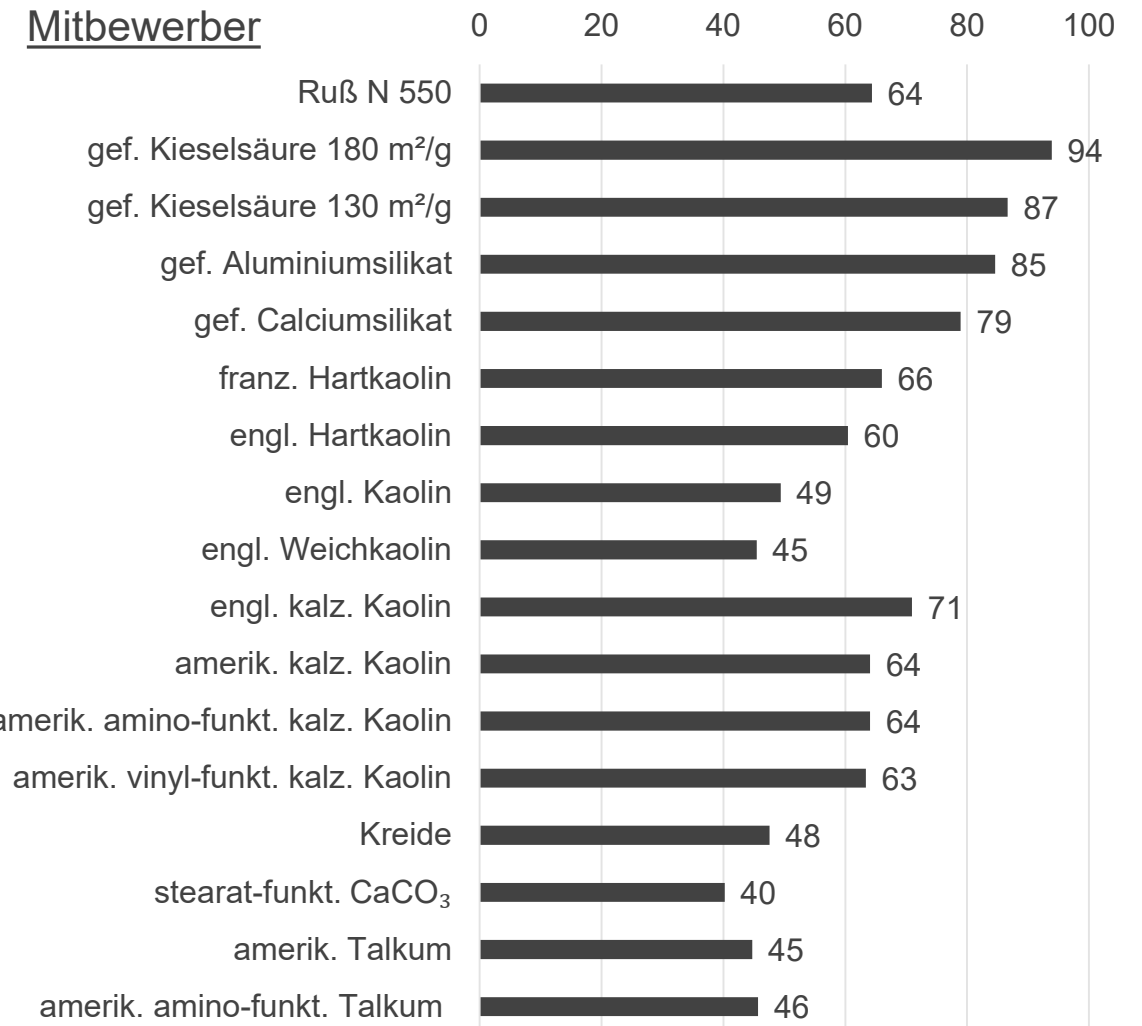
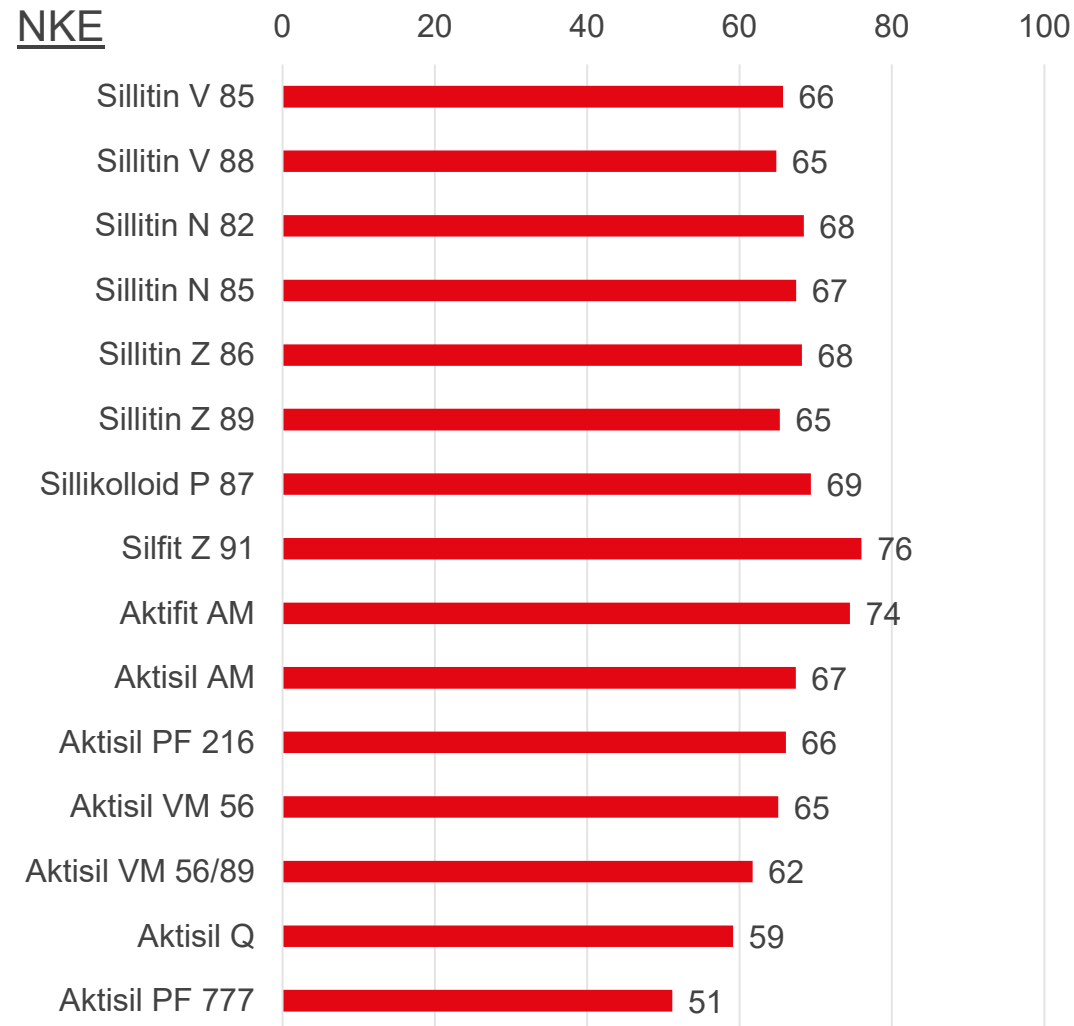
DIN ISO 289-2

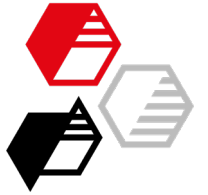
DIN 53 529, Teil 1 – 4



Mooney Viskosität ML 1+4 (100 °C) in ME

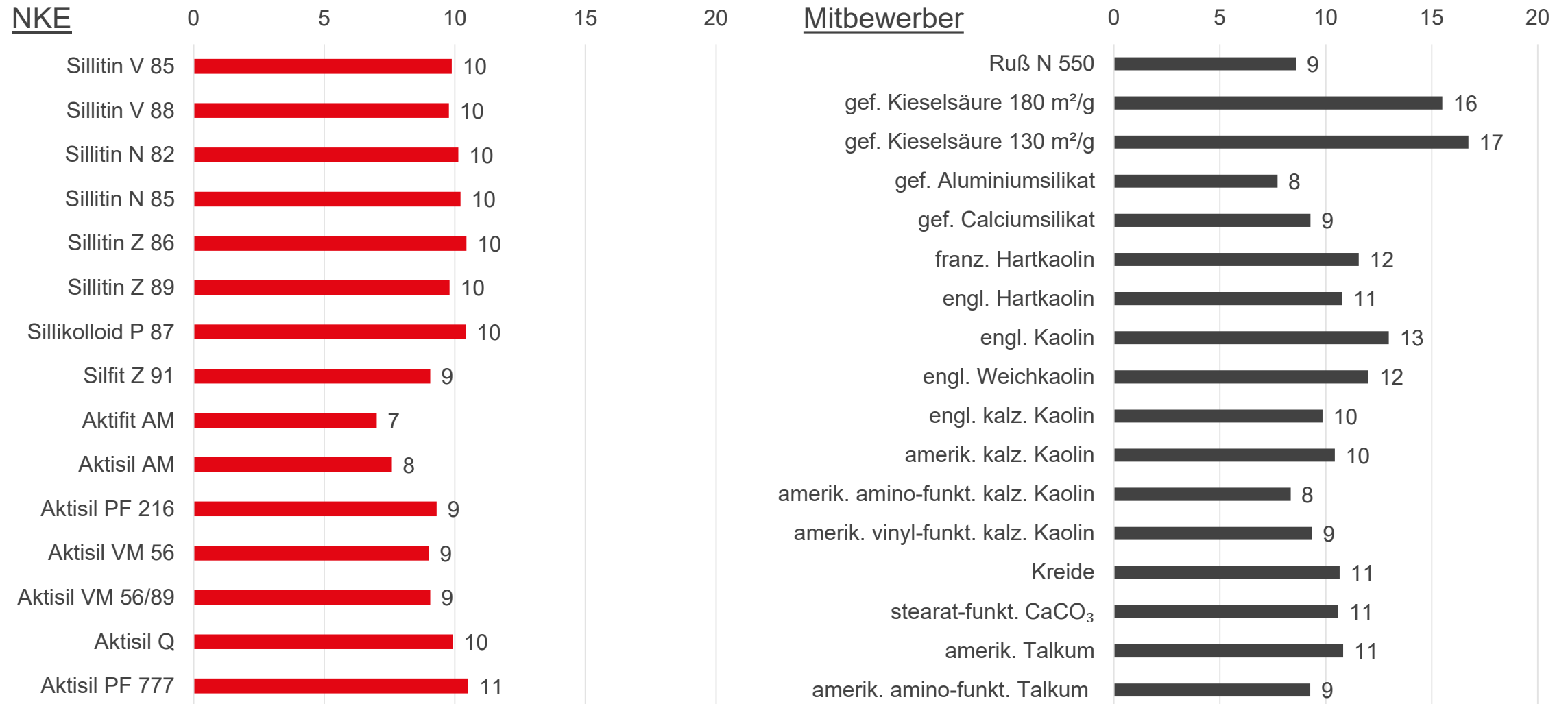
DIN ISO 289-1





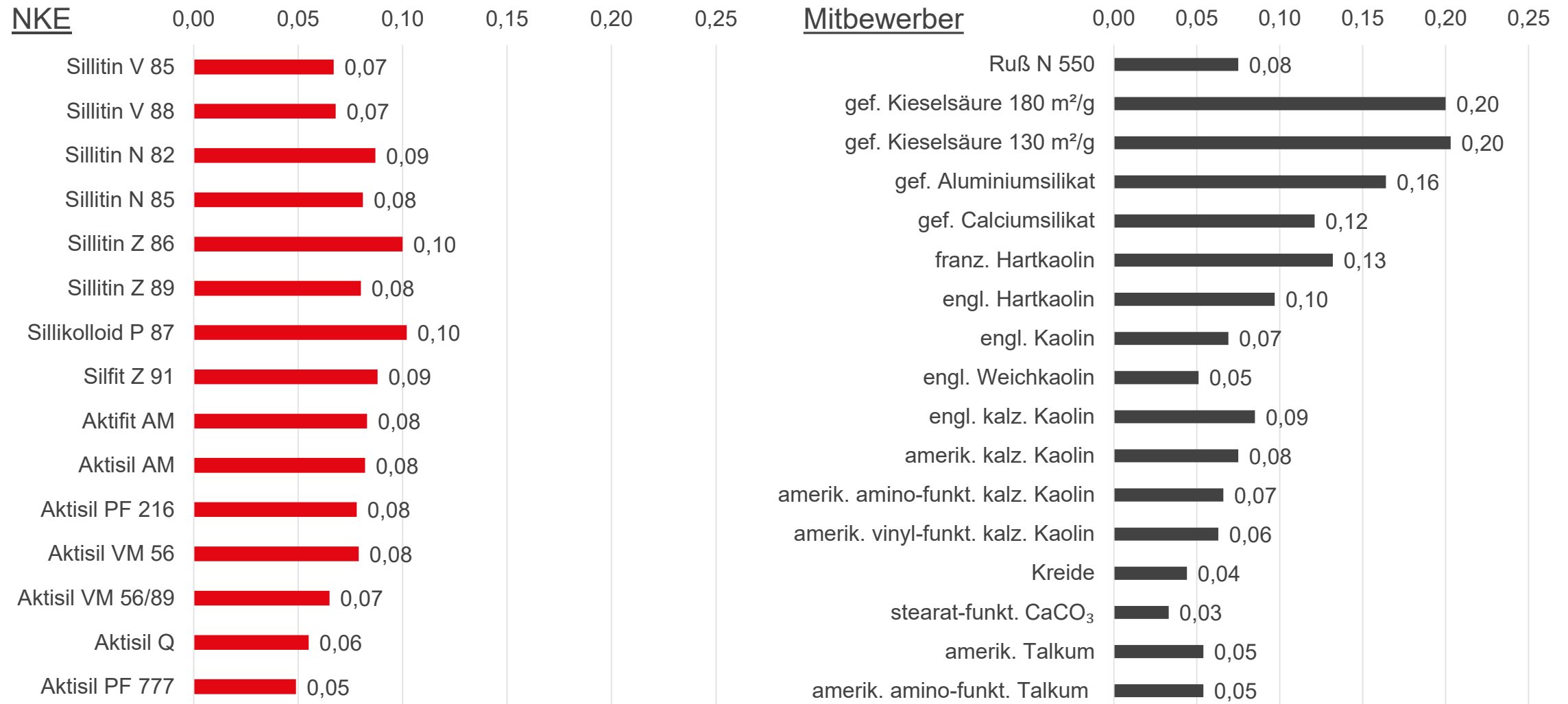
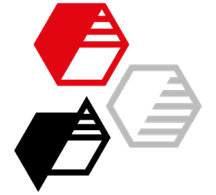
Mooney Scorch ML +5 (120 °C) in min

DIN ISO 289-2



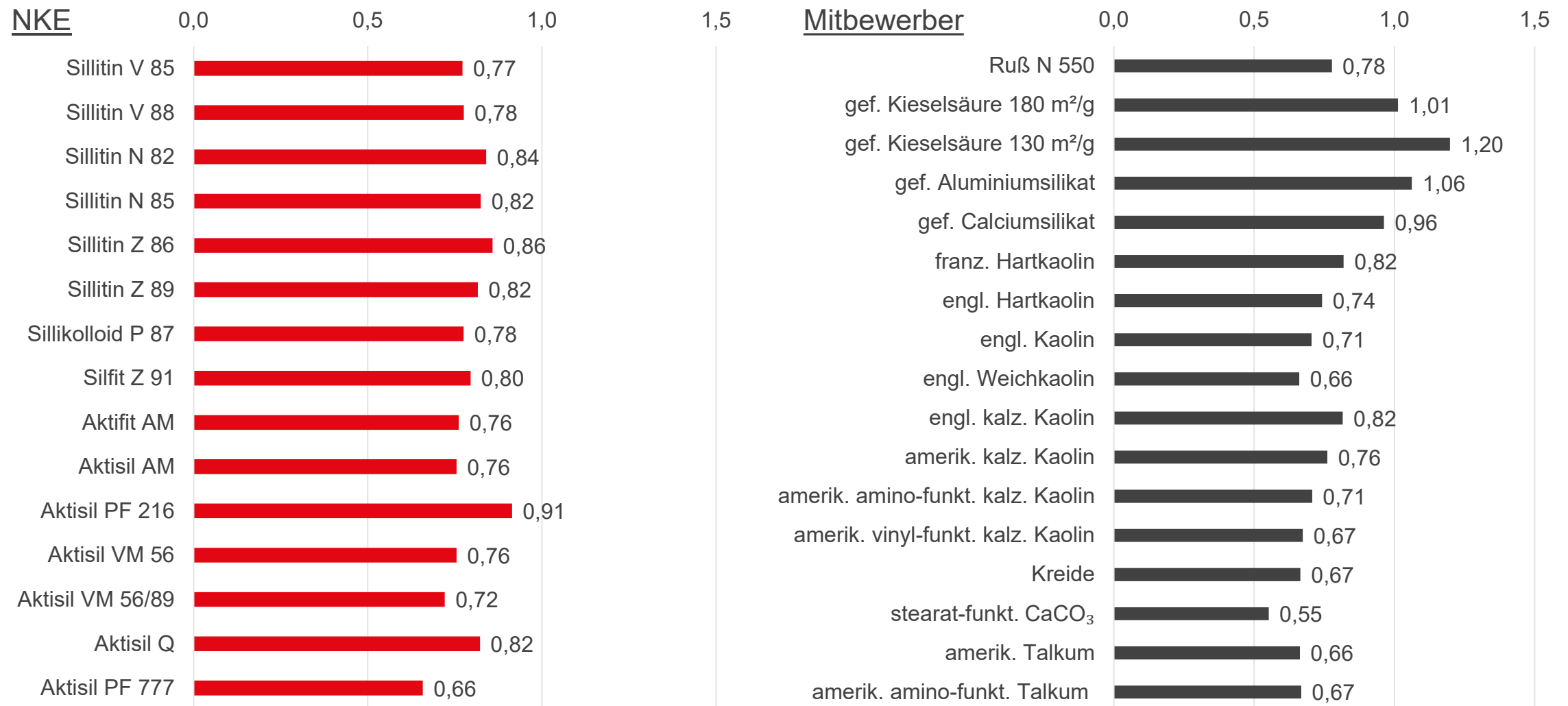
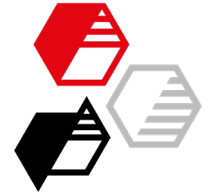
Rotorloses Vulkameter, 180 °C

Drehmoment Minimum in Nm



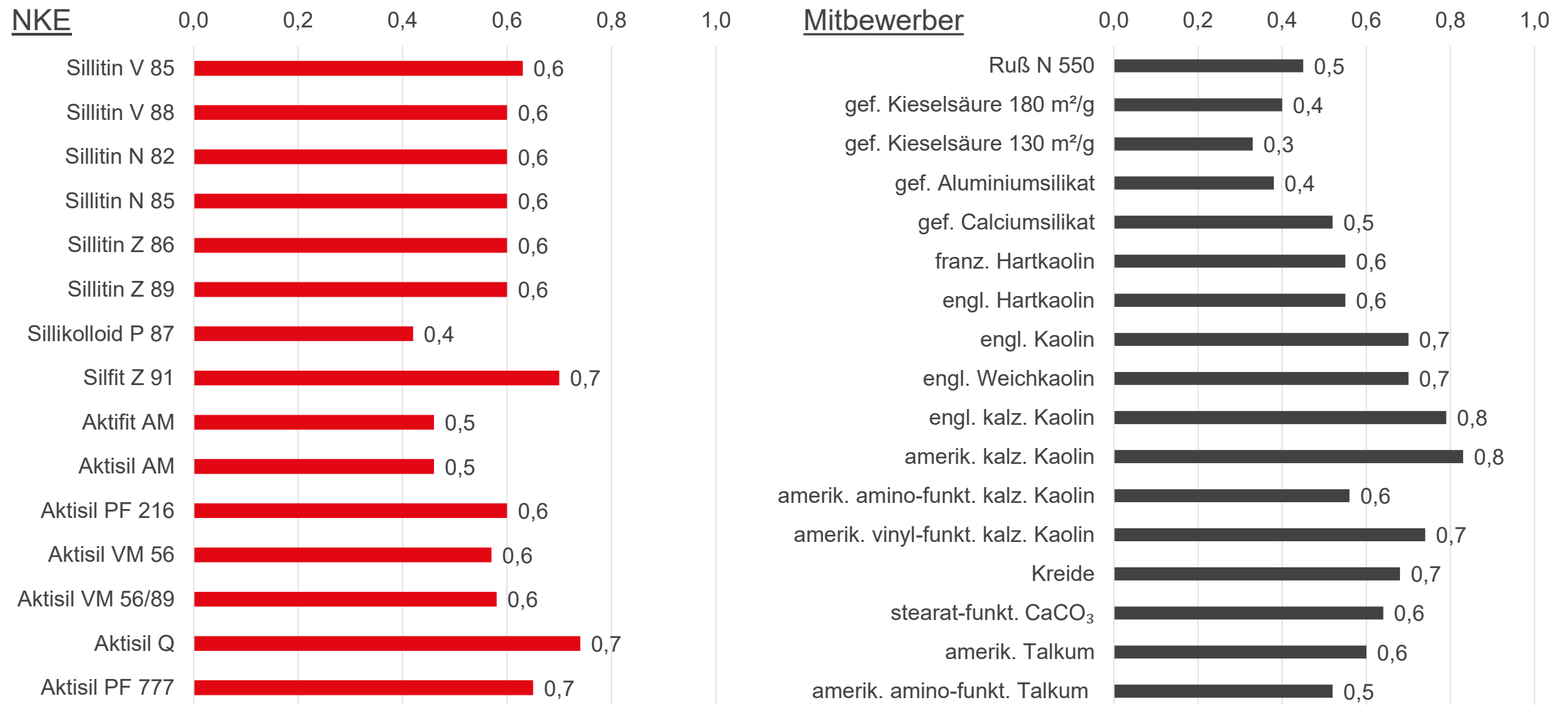
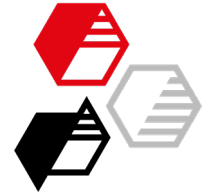
Rotorloses Vulkameter, 180 °C

Vernetzungsausbeute in Nm



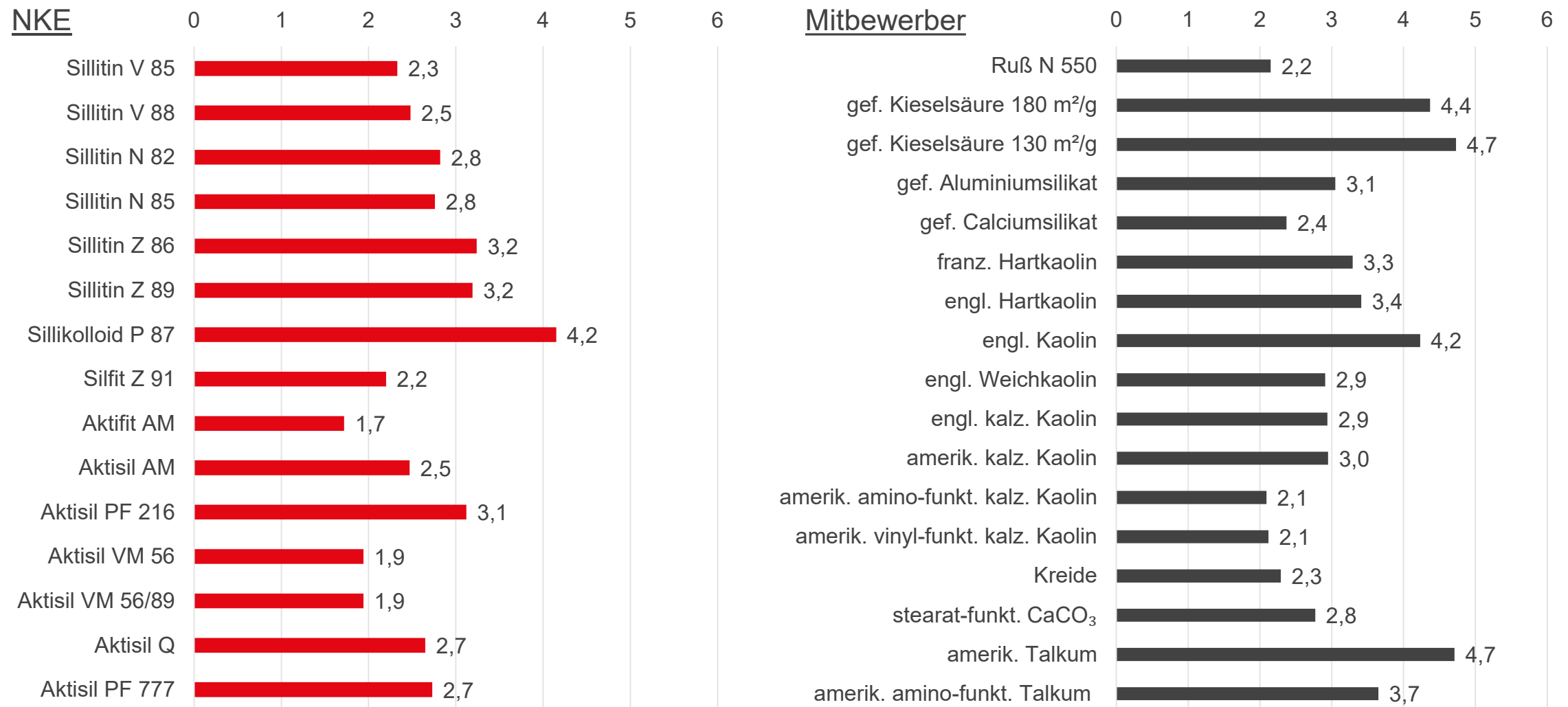
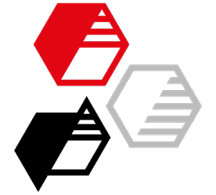
Rotorloses Vulkameter, 180 °C

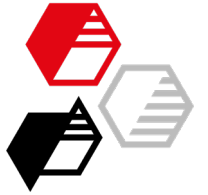
Umsatzzeit t_5 in min



Rotorloses Vulkameter, 180 °C

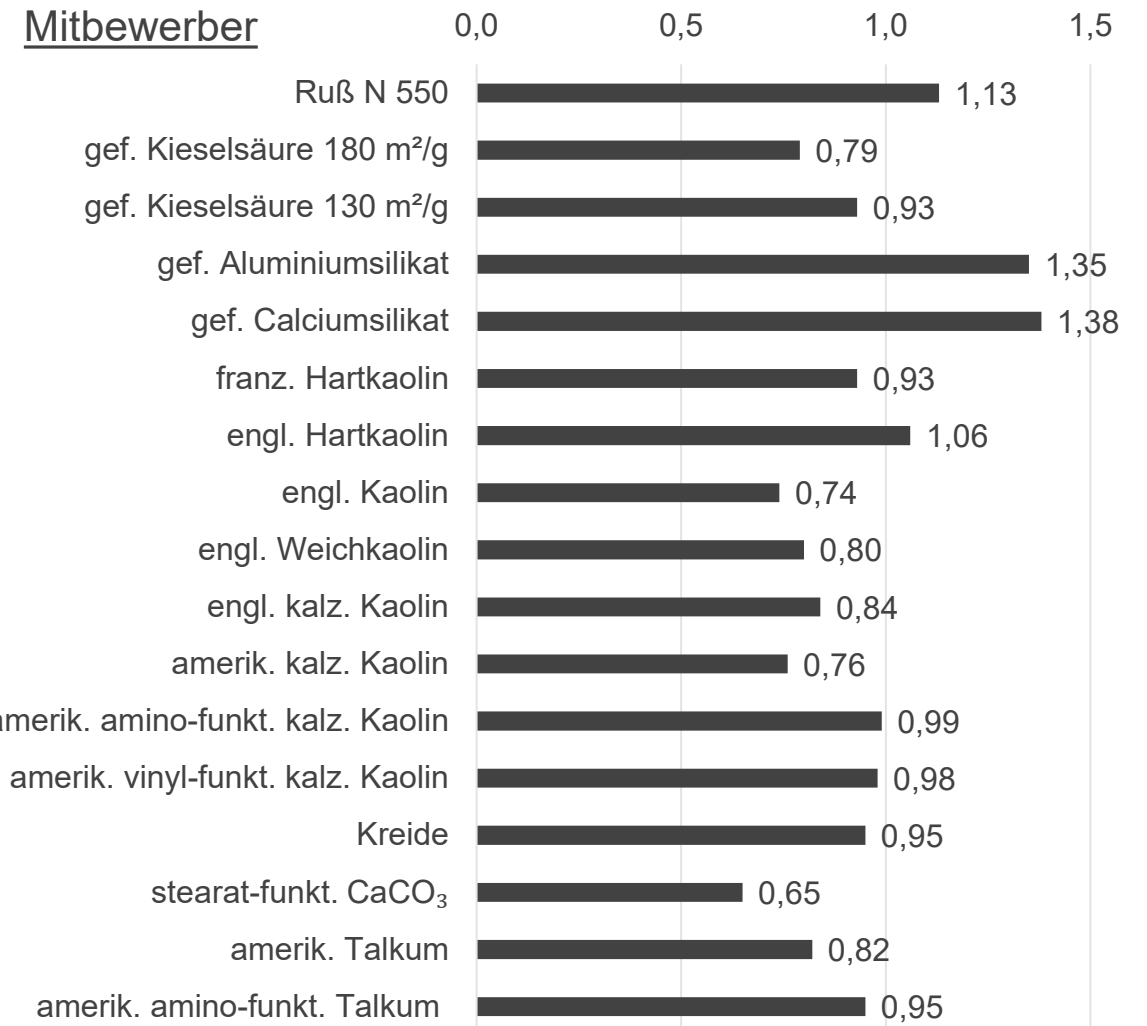
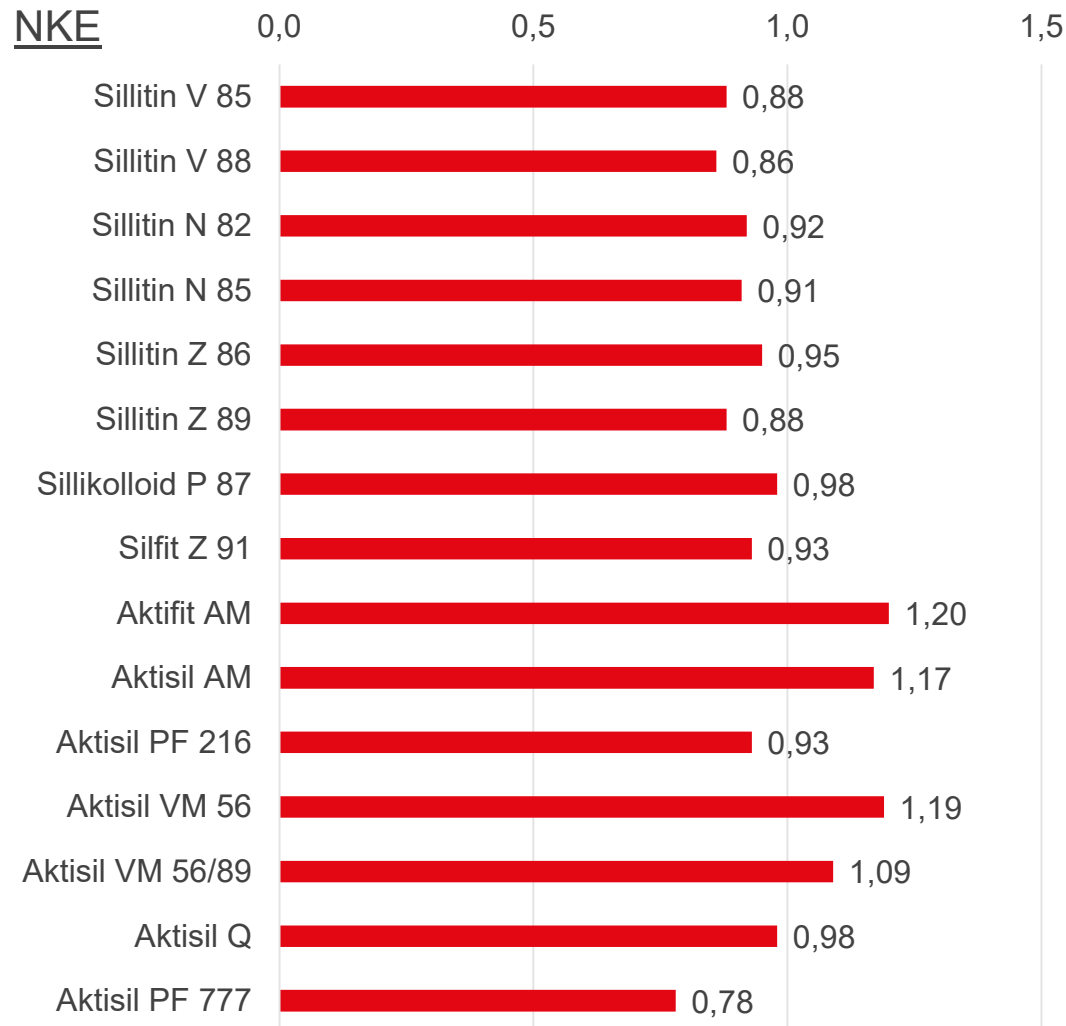
Umsatzzeit t_{90} in min

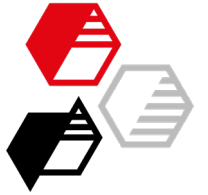




Rotorloses Vulkameter, 180 °C

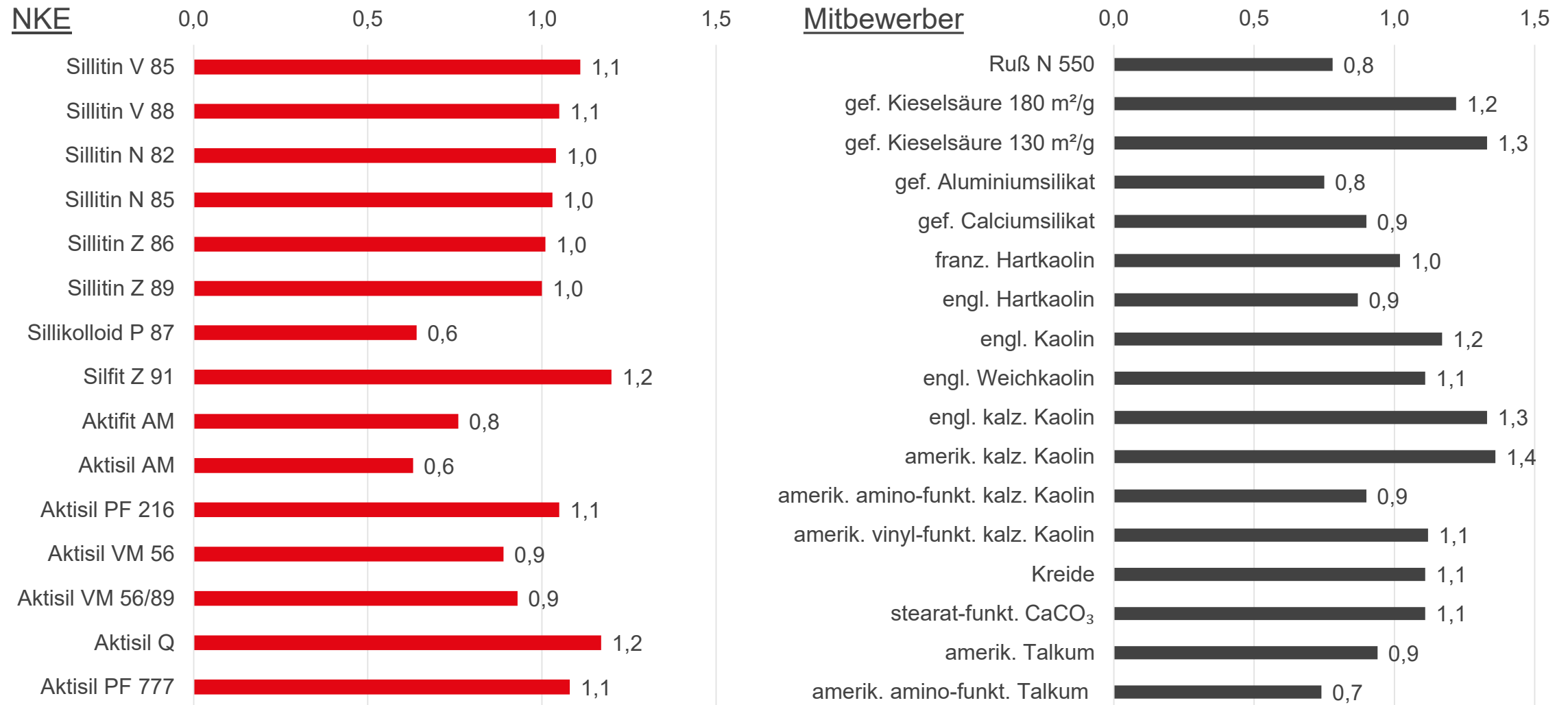
Max. Vulkanisationsgeschwindigkeit in Nm/min

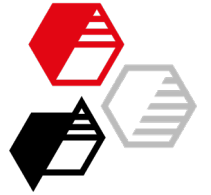




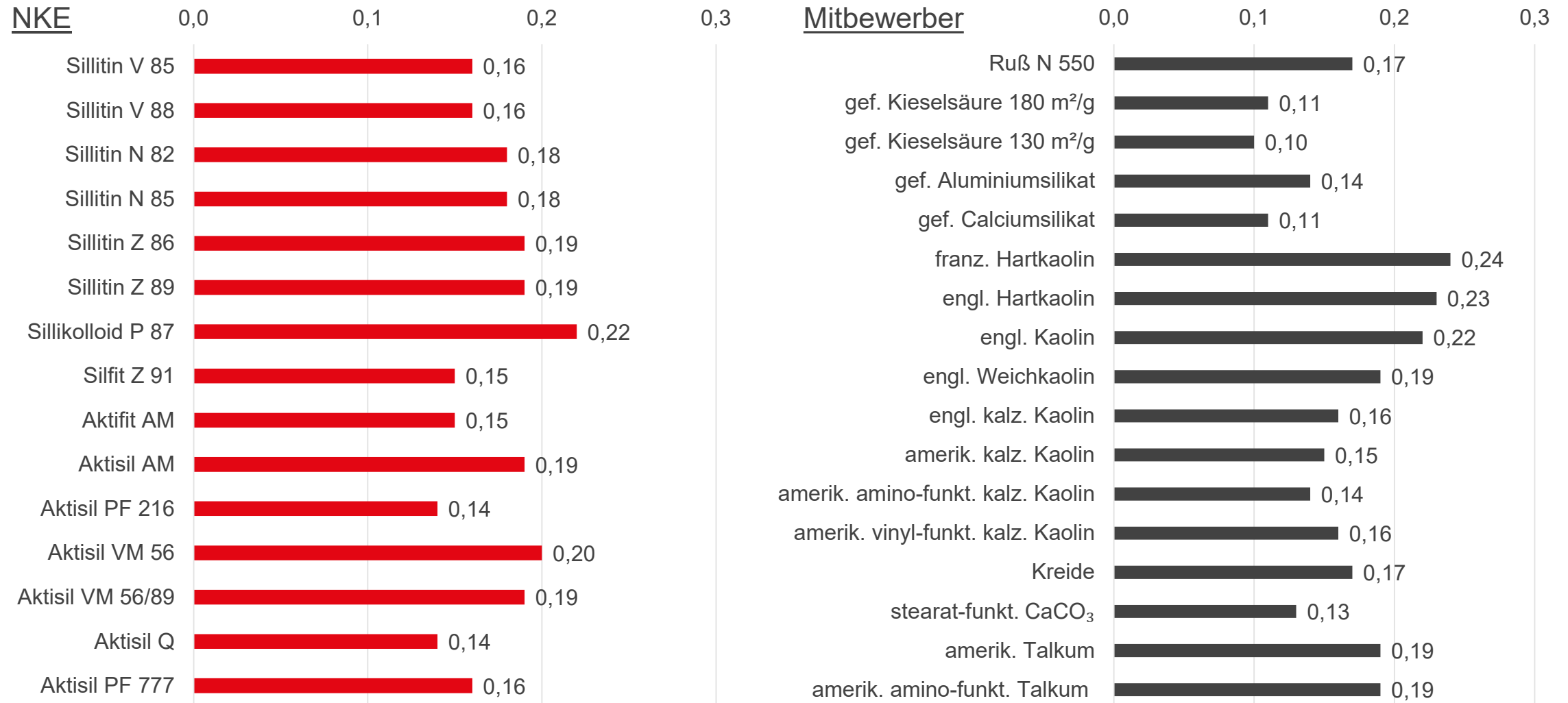
Rotorloses Vulkameter, 180 °C

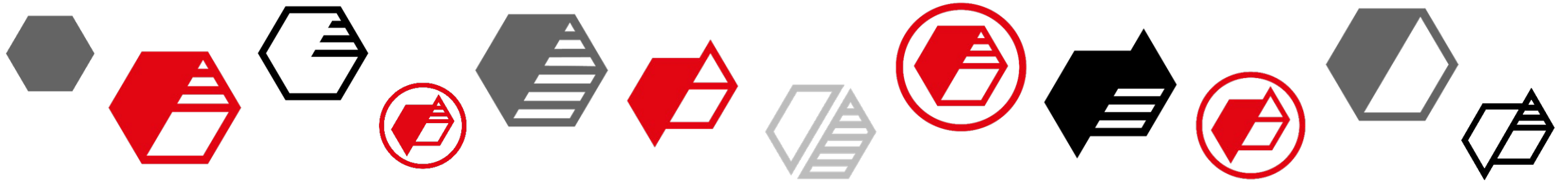
Zeit bis zur max. Vulkanisationsgeschwindigkeit in min





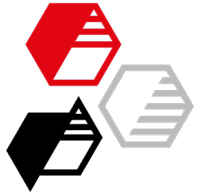
Rotorloses Vulkameter, 180 °C tan δ , Ende des Tests





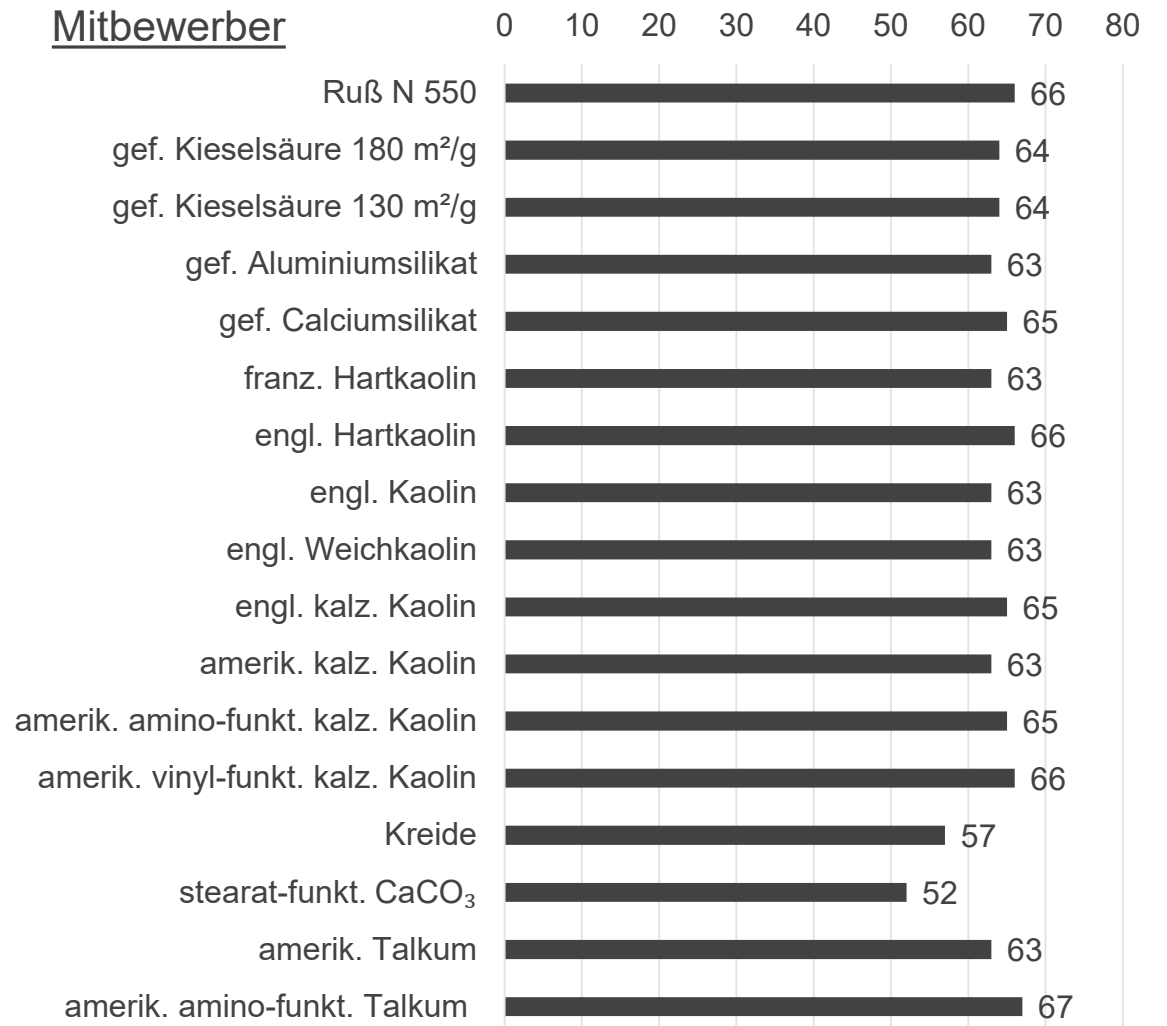
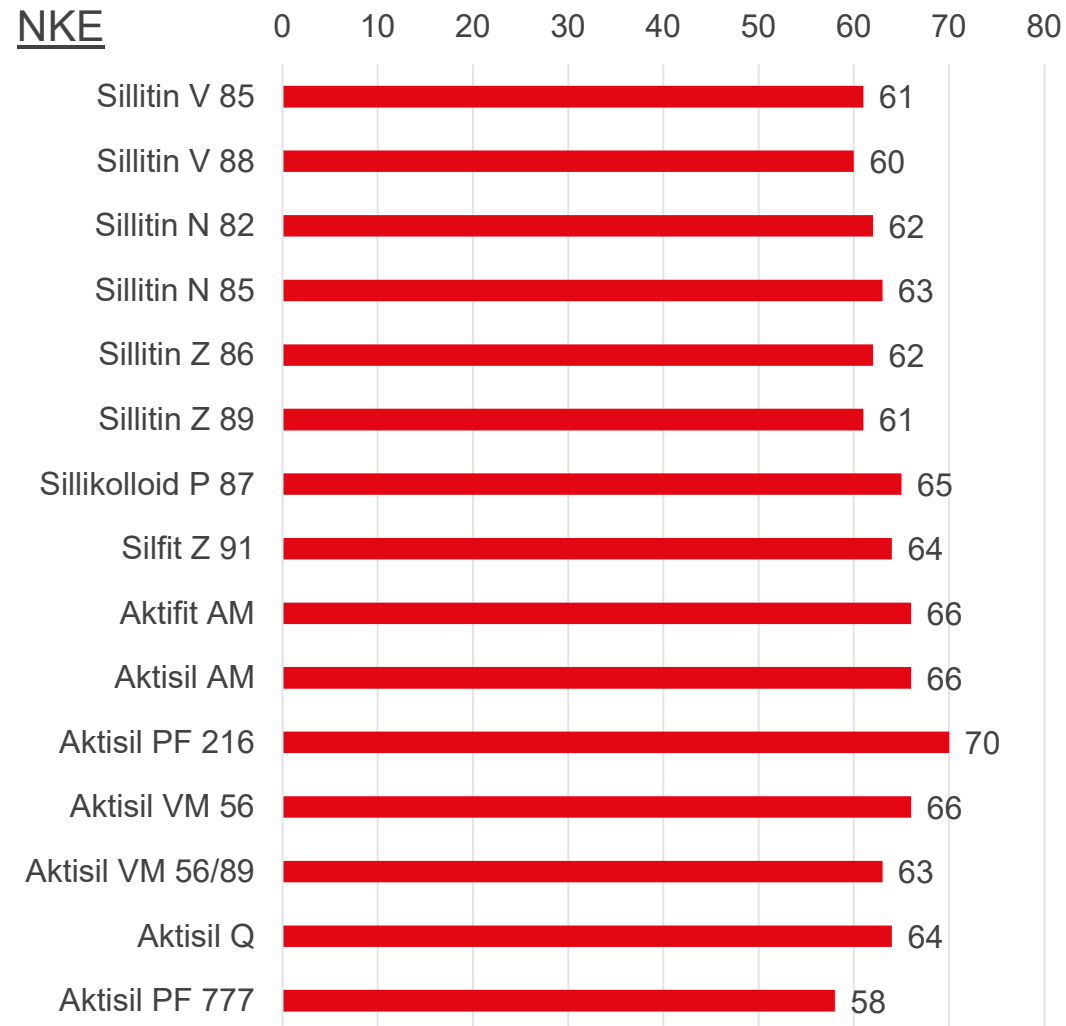
[→ Zurück zur Übersicht](#)

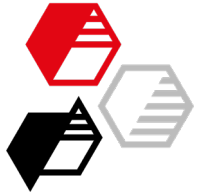
Ergebnisse nach der Vulkanisation



Härte am S2-Stab in Shore A

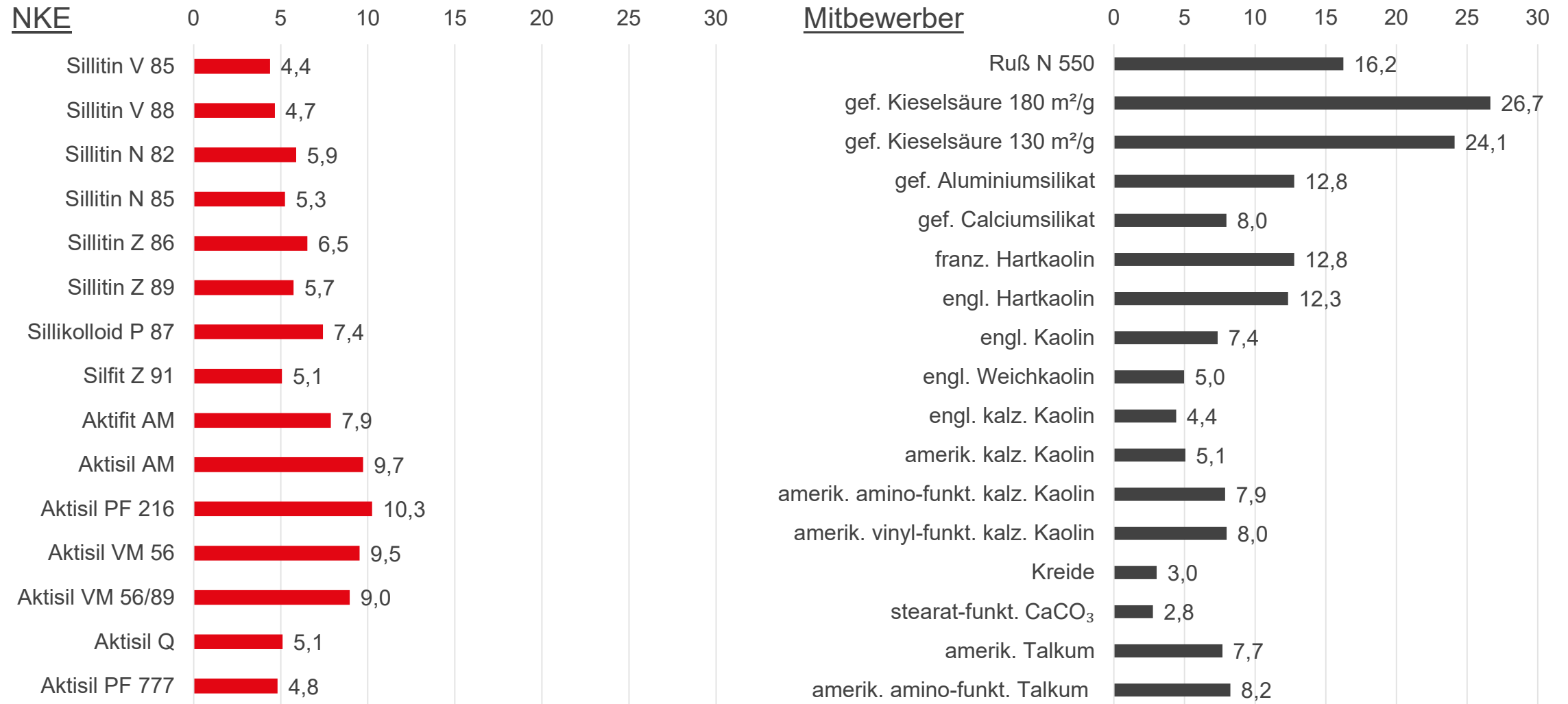
DIN ISO 7619-1

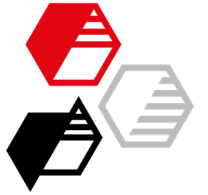




Zugfestigkeit in MPa

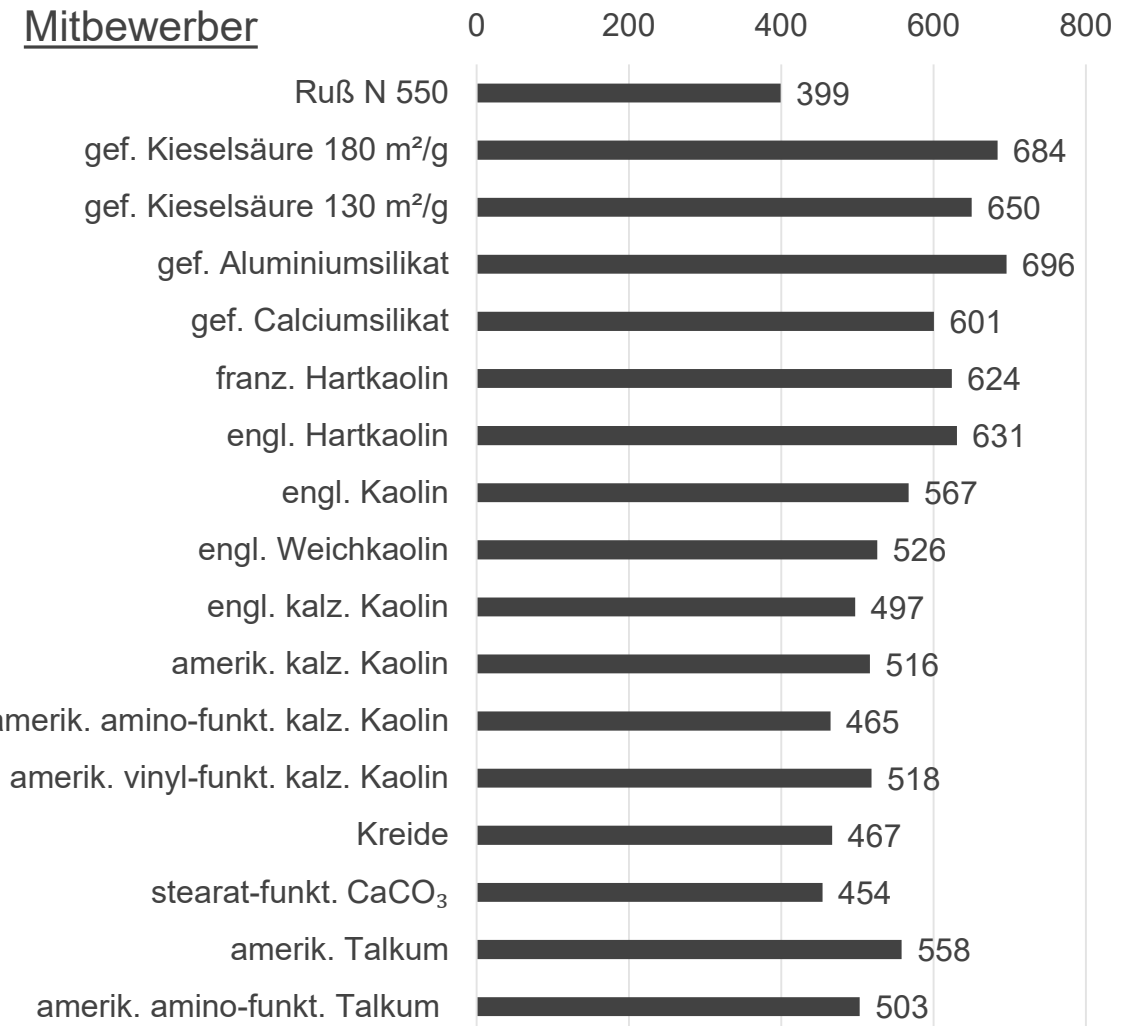
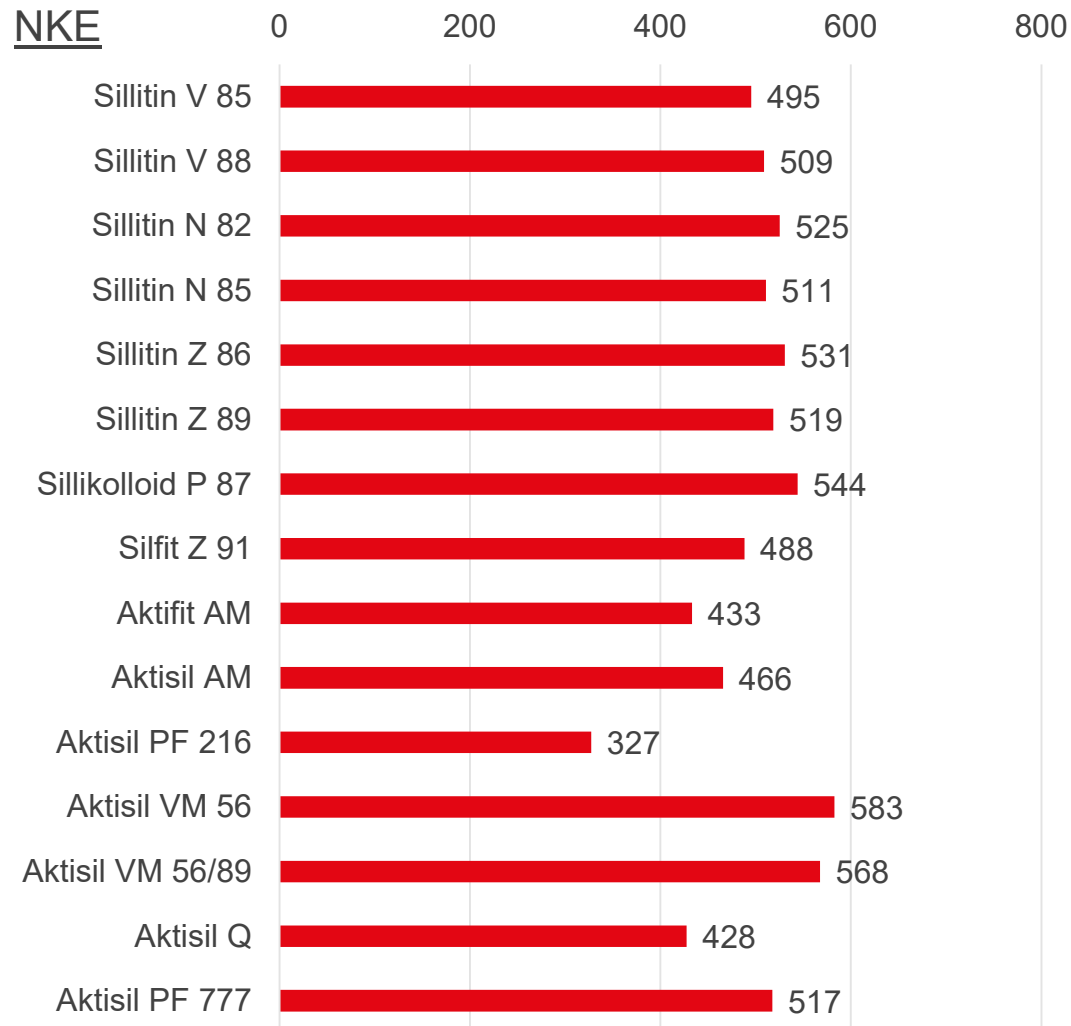
DIN 53 504, S2

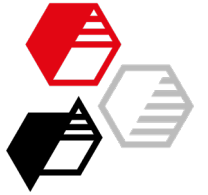




Reißdehnung in %

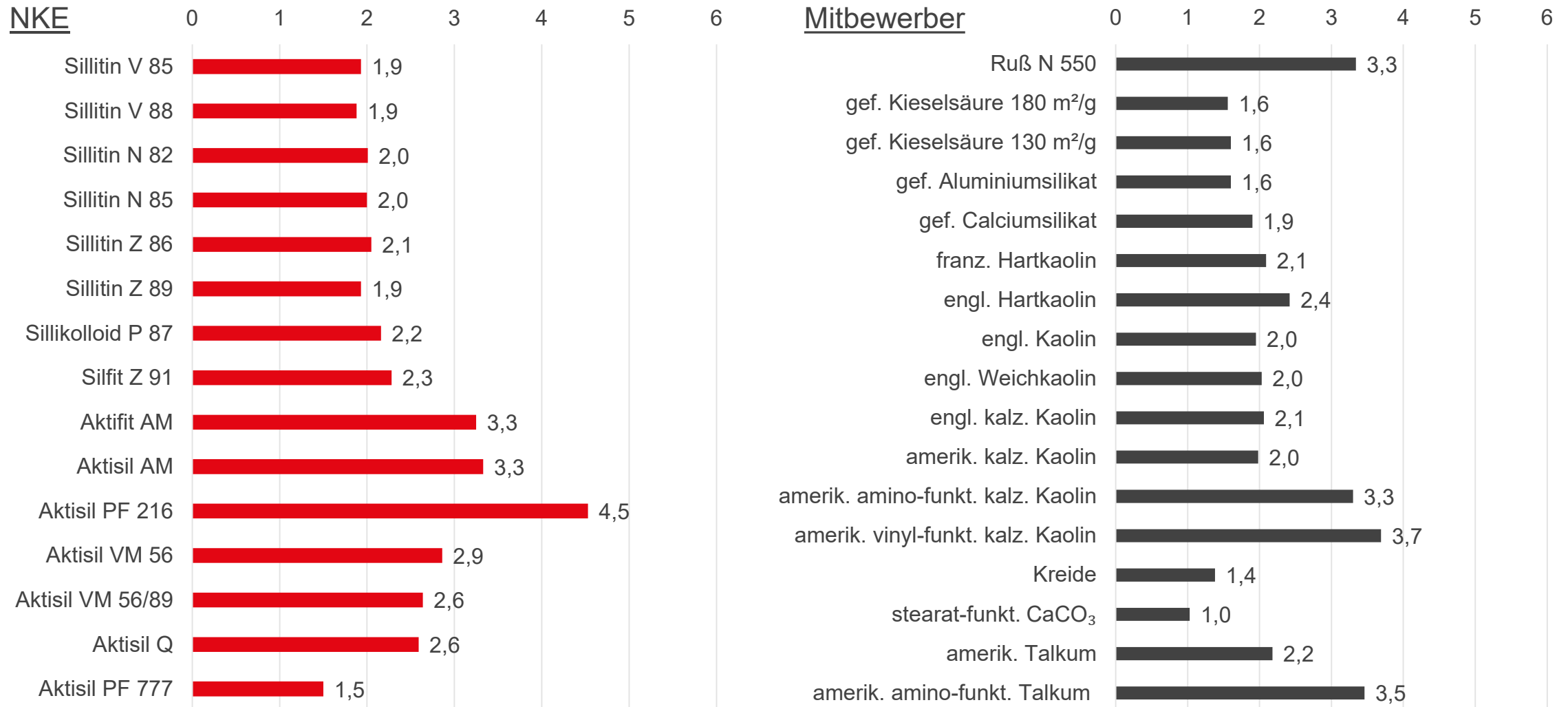
DIN 53 504, S2

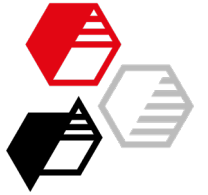




Spannungswert 100 % in MPa

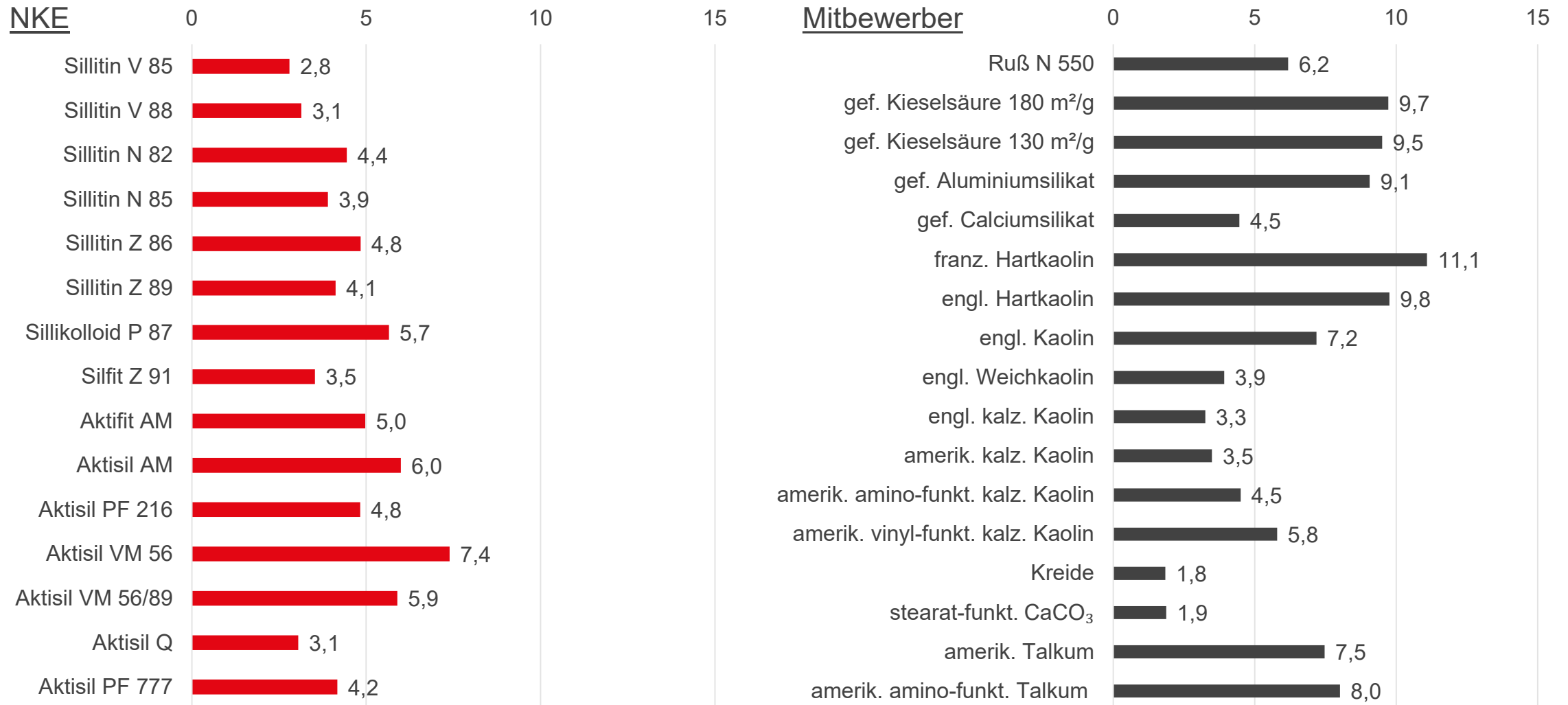
DIN 53 504, S2

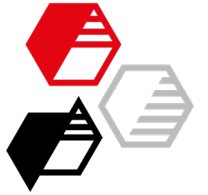




Weiterreißwiderstand Streifen-Probekörper in N/mm

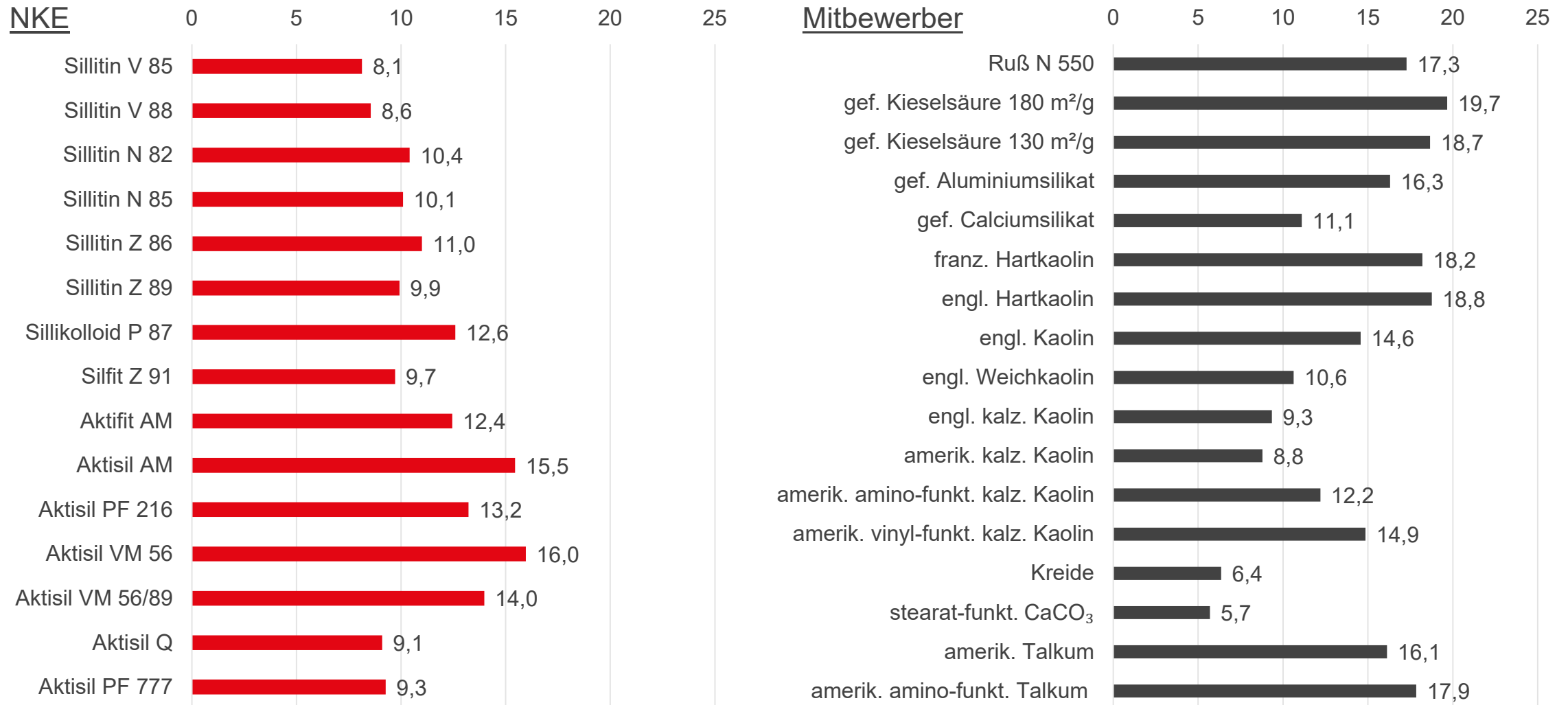
DIN ISO 34-1, A

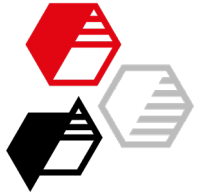




Weiterreißwiderstand Graves-Probekörper in N/mm

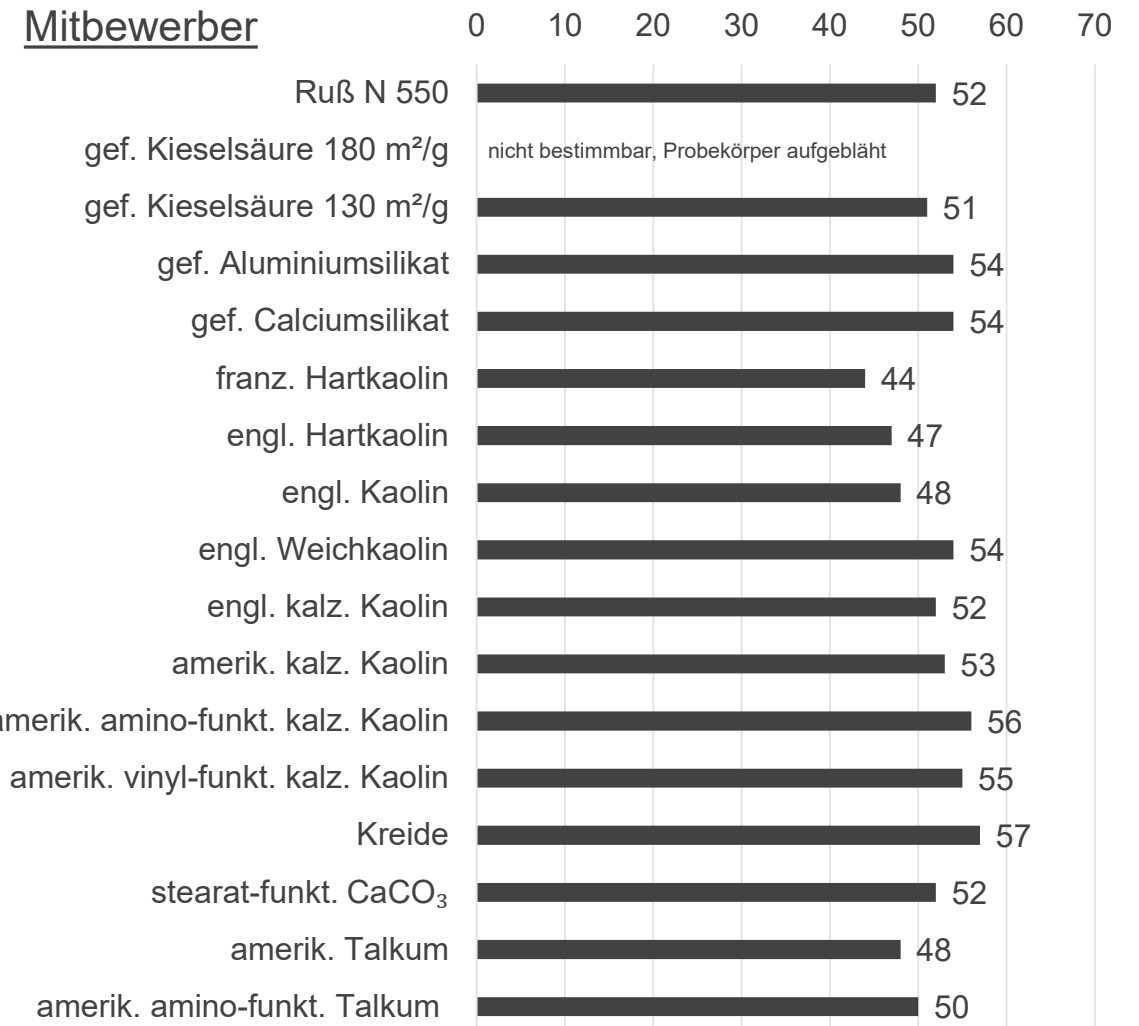
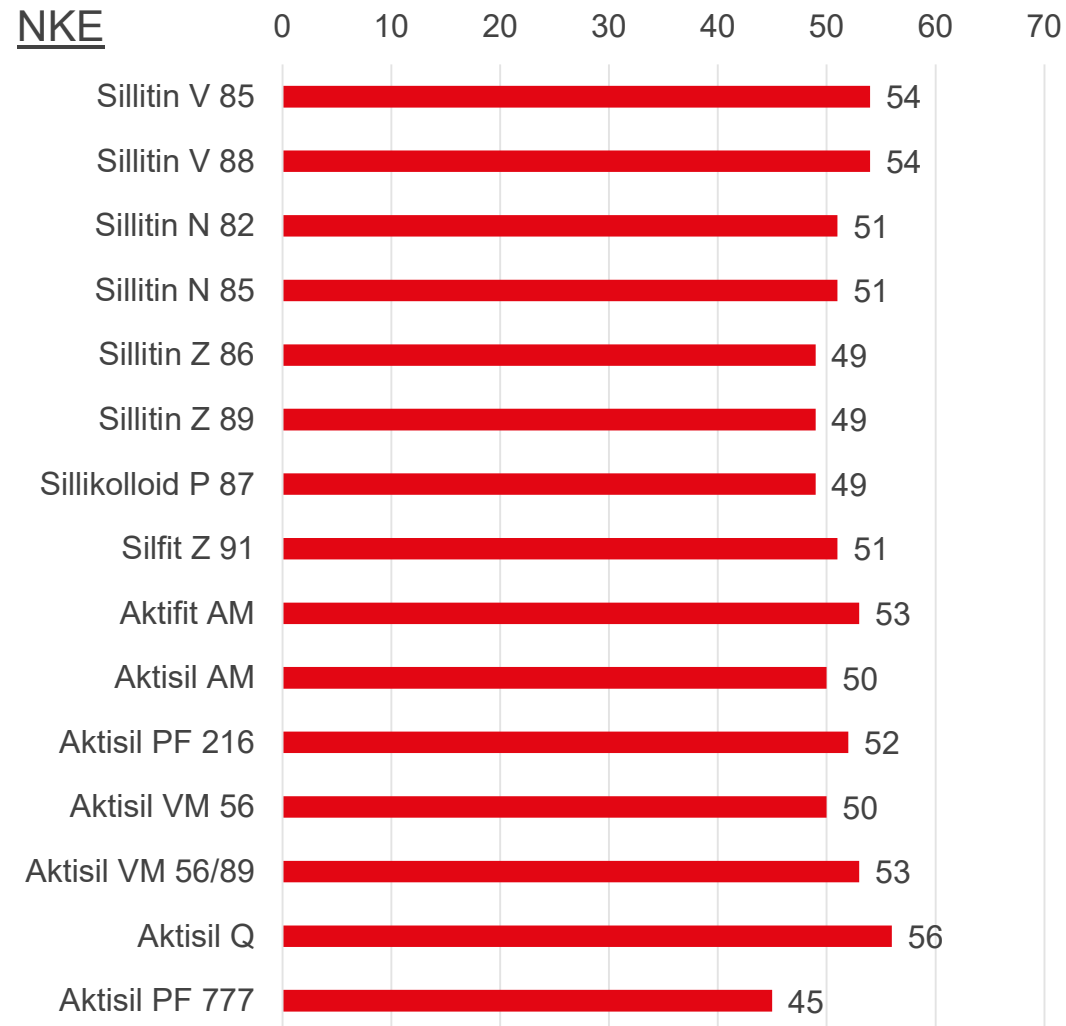
DIN ISO 34-1, Bb

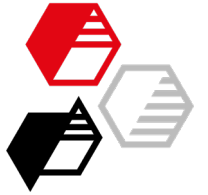




Rückprallelastizität in %

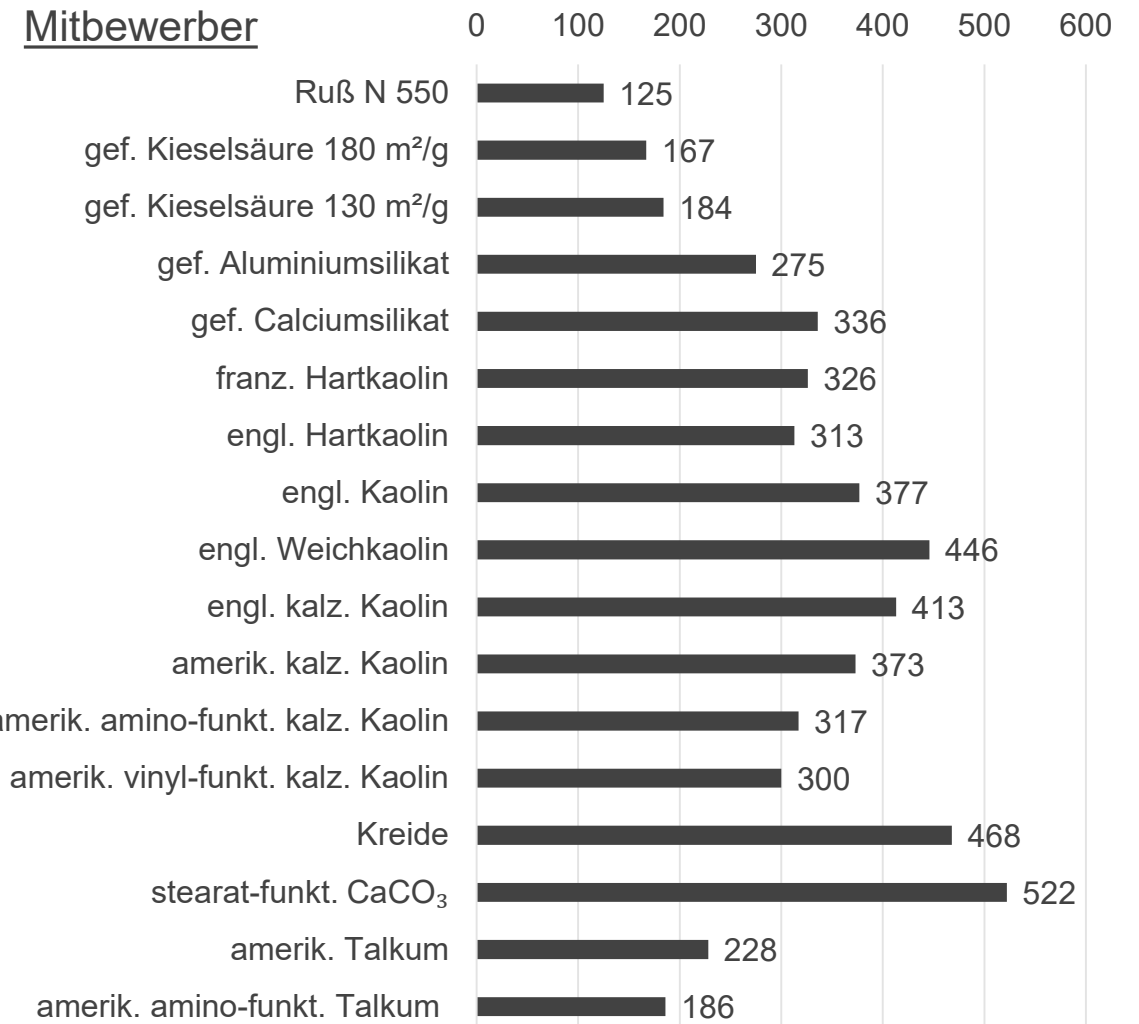
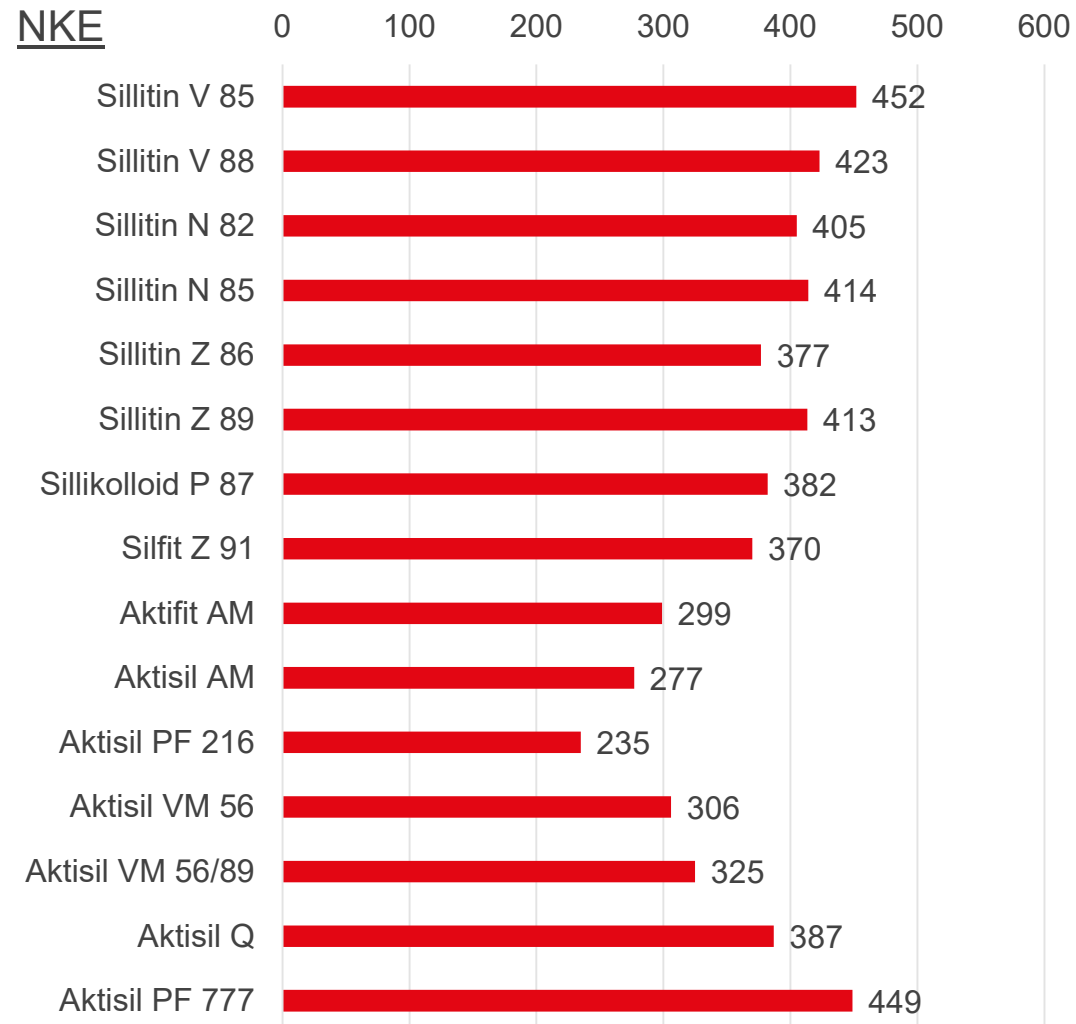
DIN 53 512

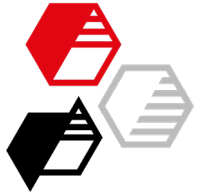




Abriebverlust in mm³

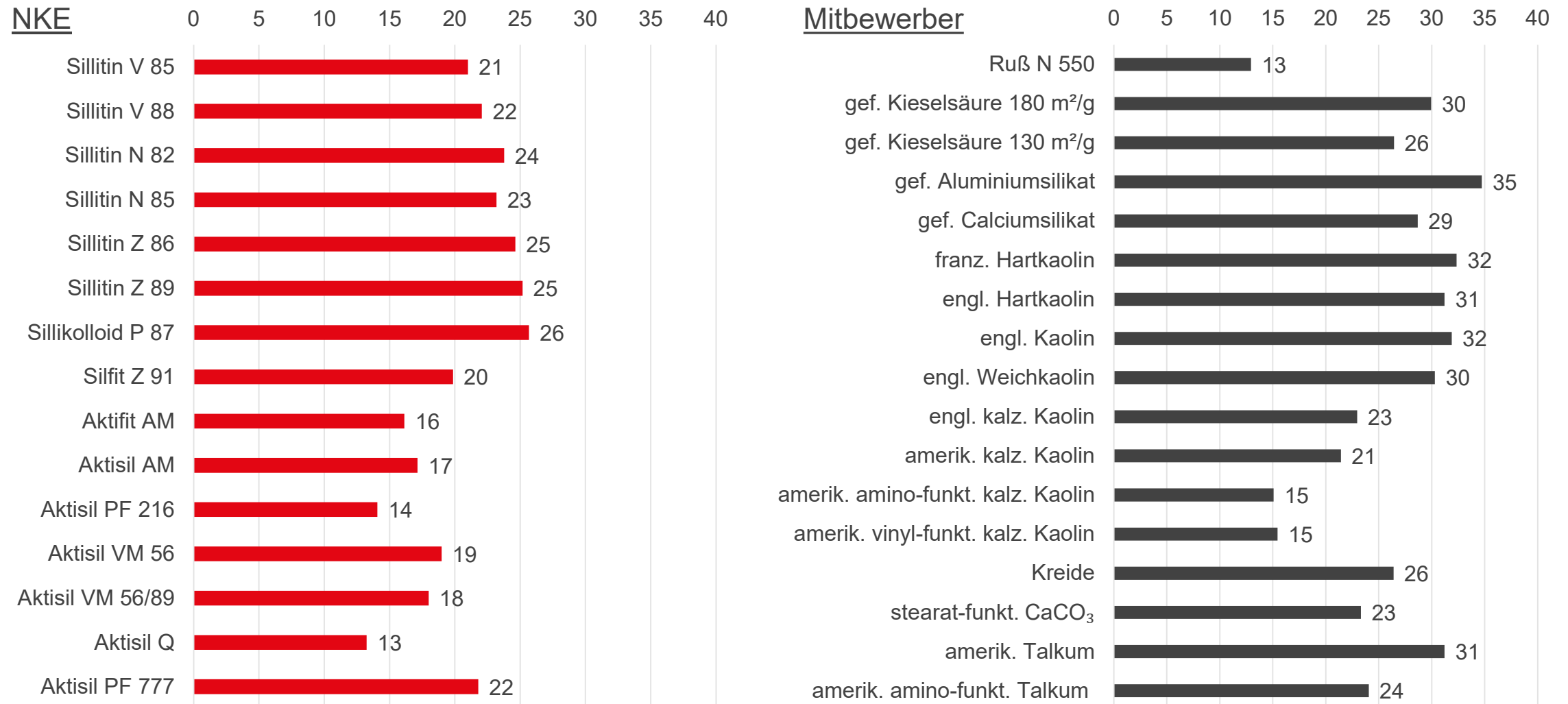
DIN ISO 4649, A

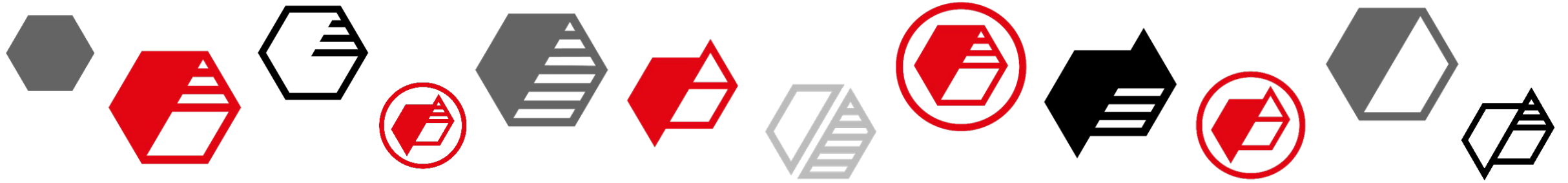




Druckverformungsrest in % (24 h / 70 °C / 25 % Def.)

DIN ISO 815-1, Typ B

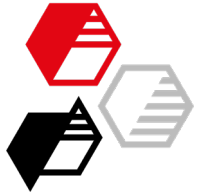




[→ Zurück zur Übersicht](#)

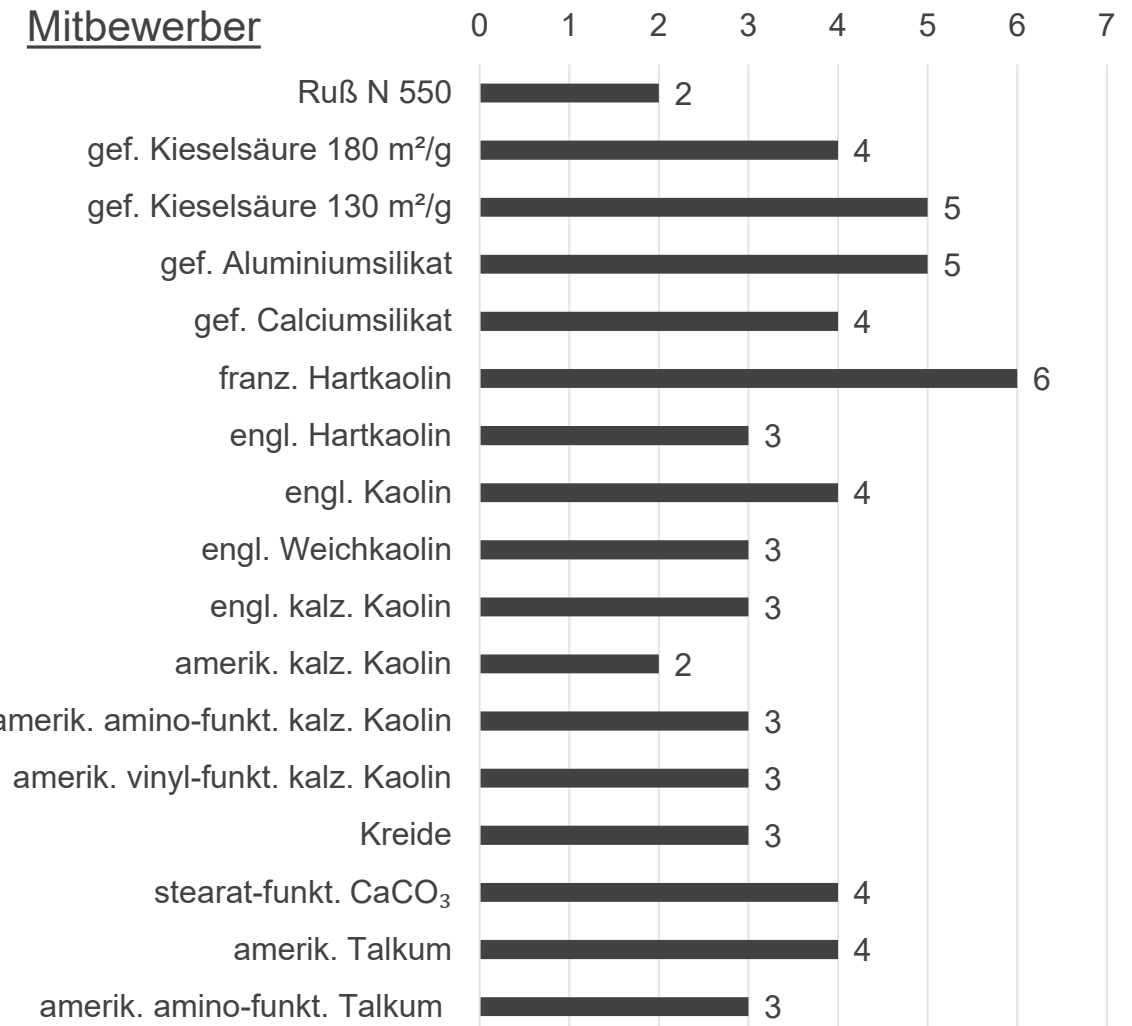
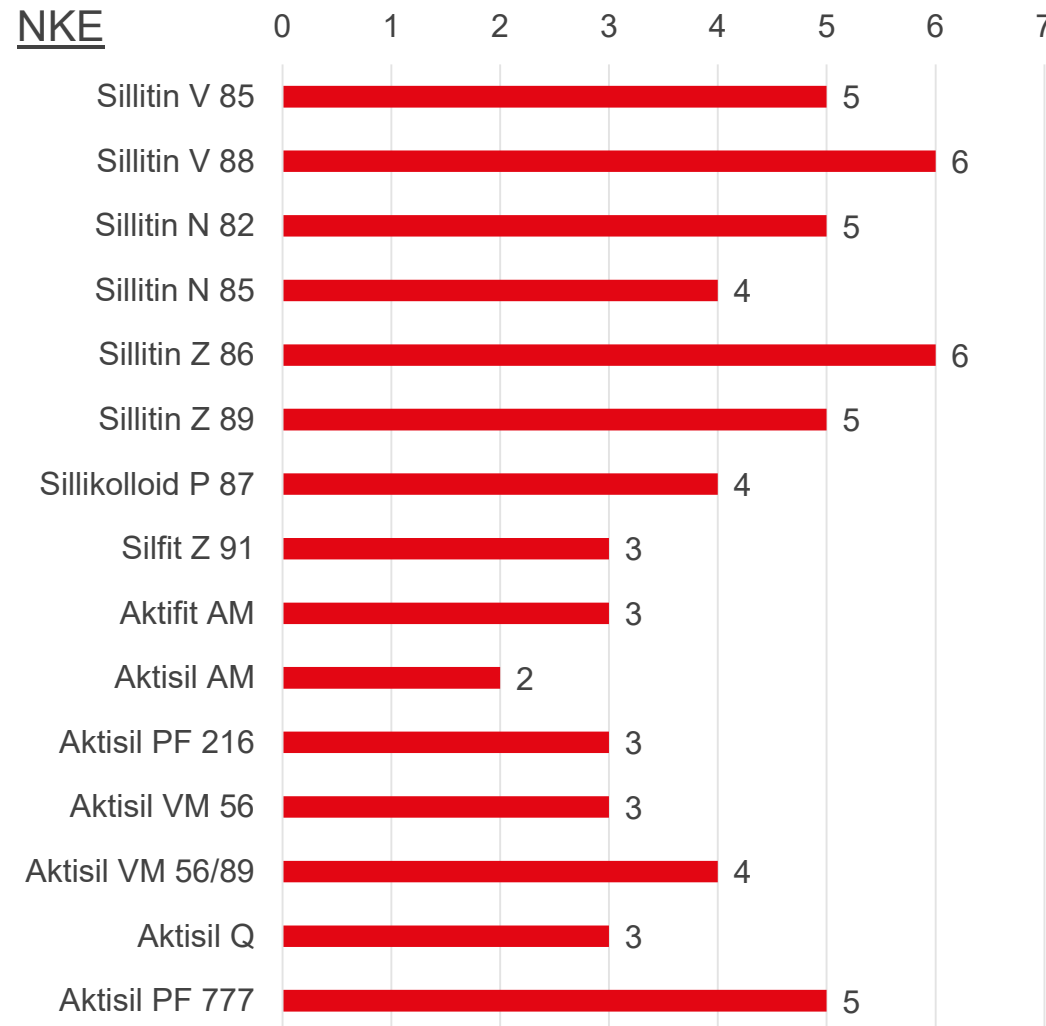
Lagerung in Heißluft 168 h / 70 °C

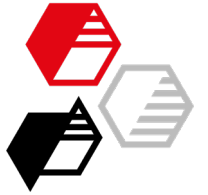
ISO 188, D



Lagerung in Heißluft 168 h / 70 °C

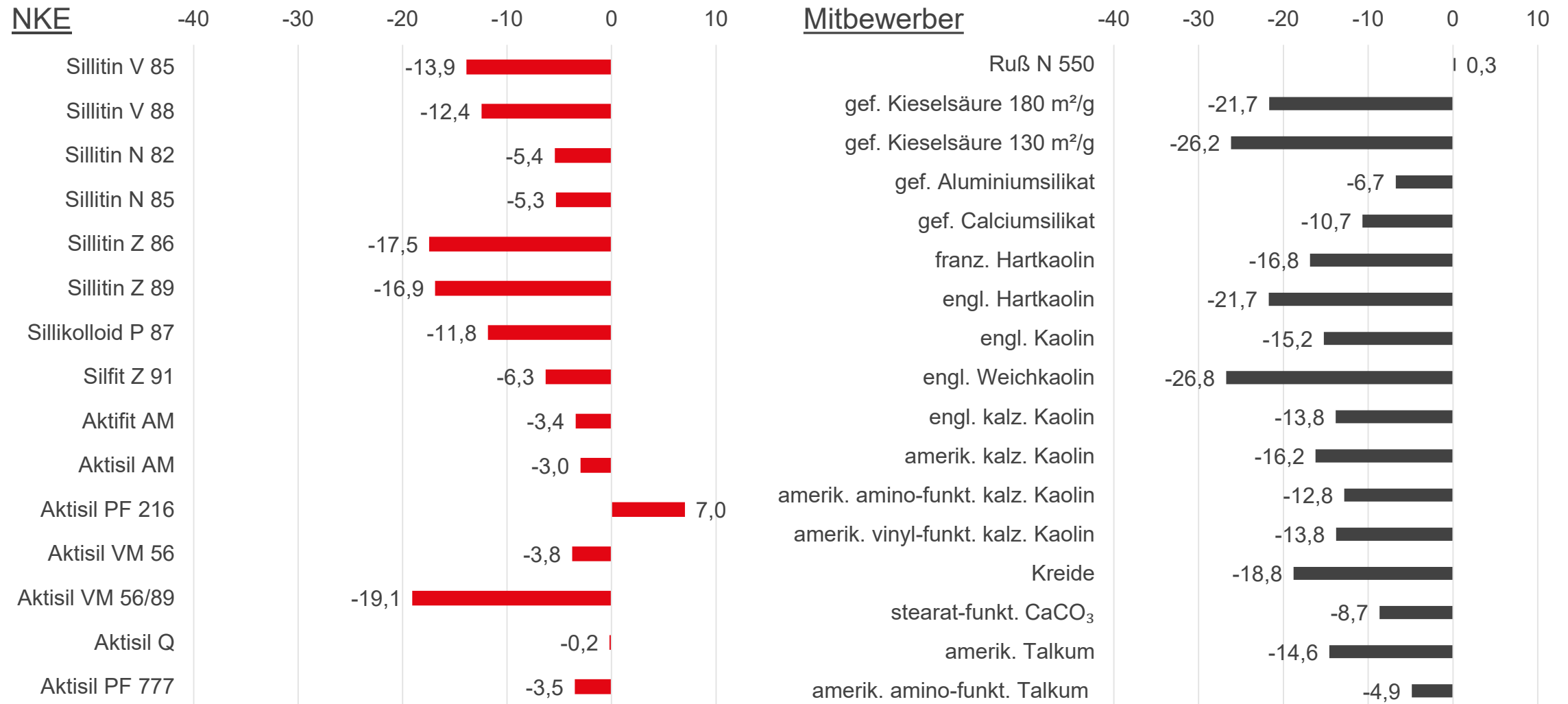
Änd. Härte am S2-Stab in Shore A

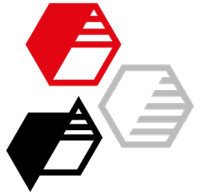




Lagerung in Heißluft 168 h / 70 °C

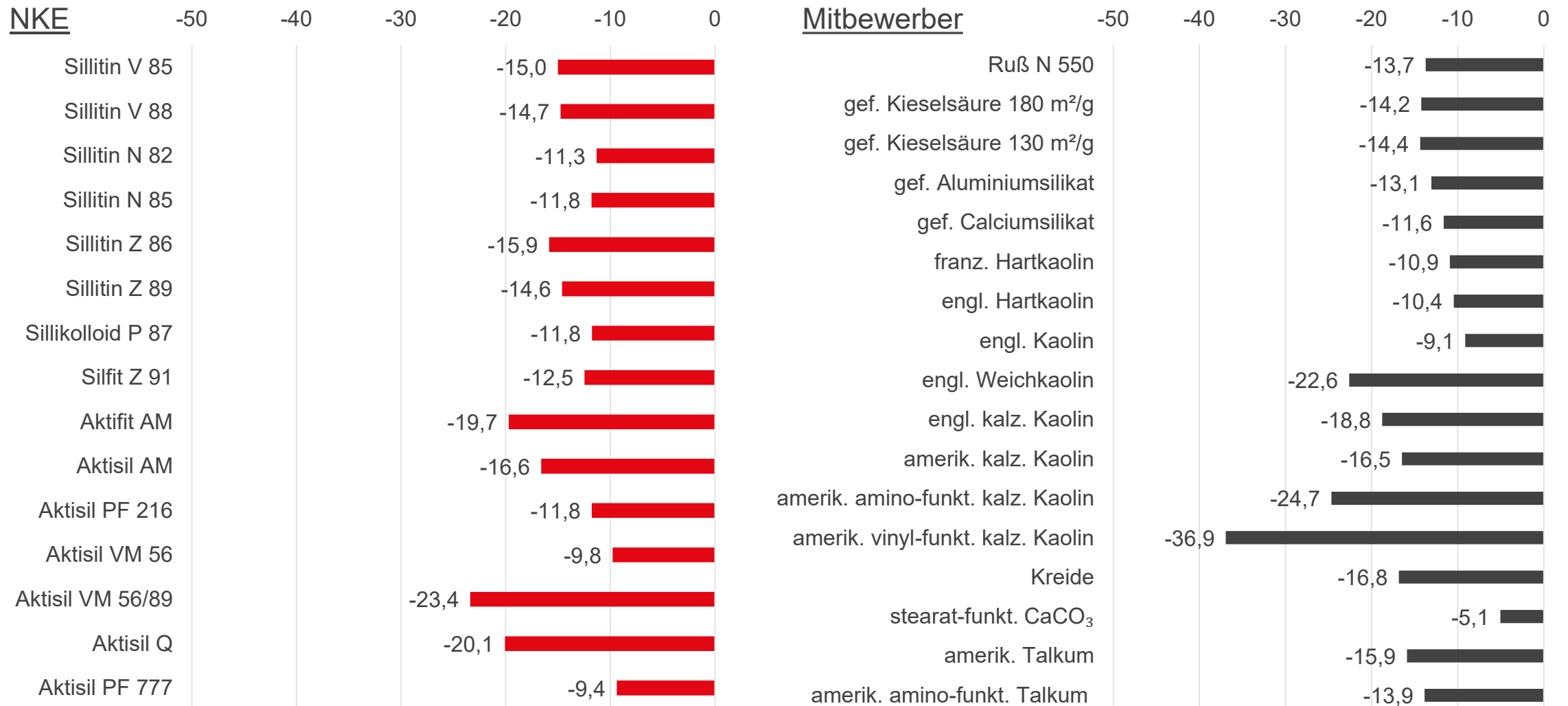
Änd. Zugfestigkeit in %

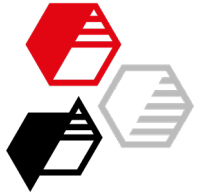




Lagerung in Heißluft 168 h / 70 °C

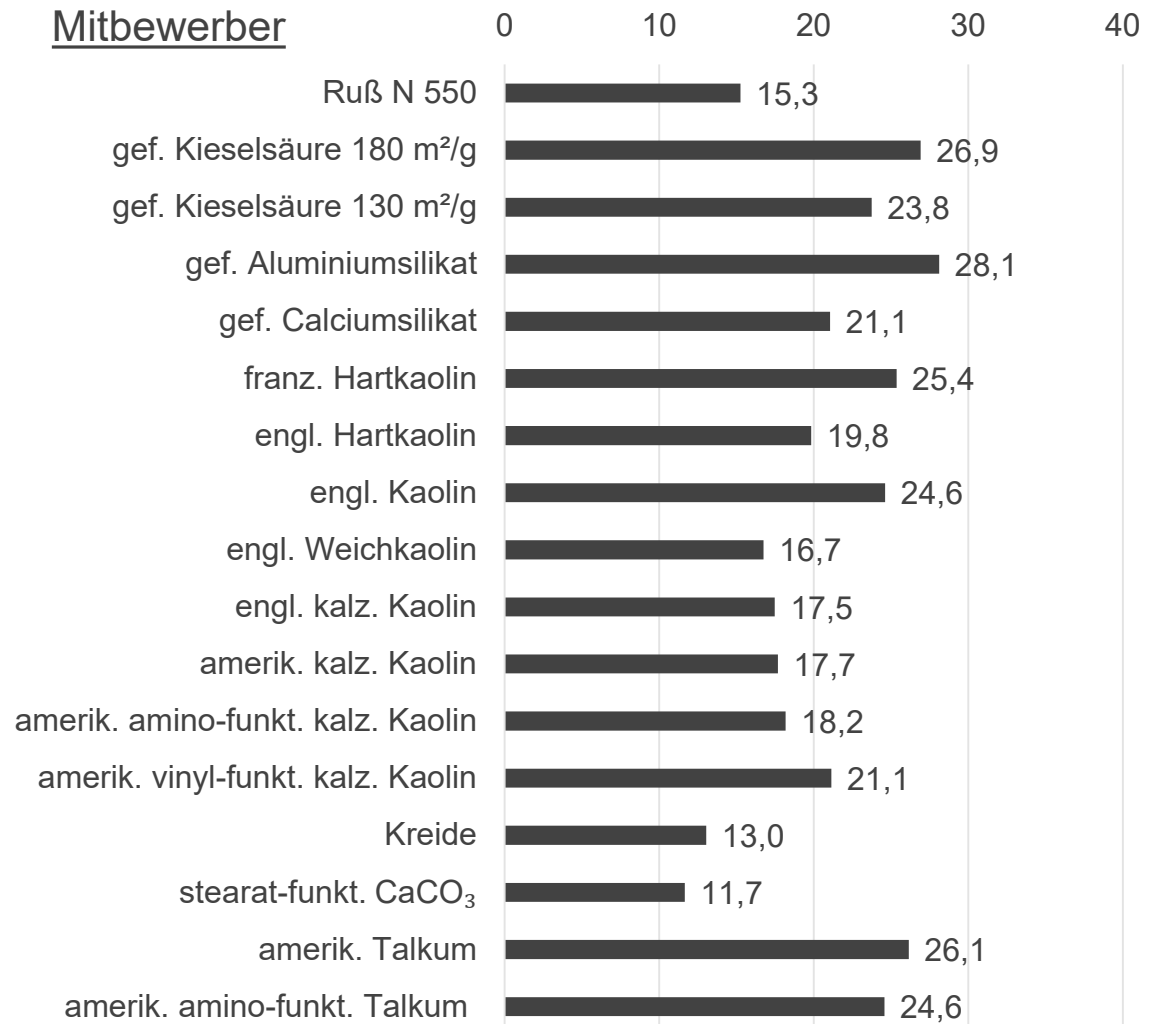
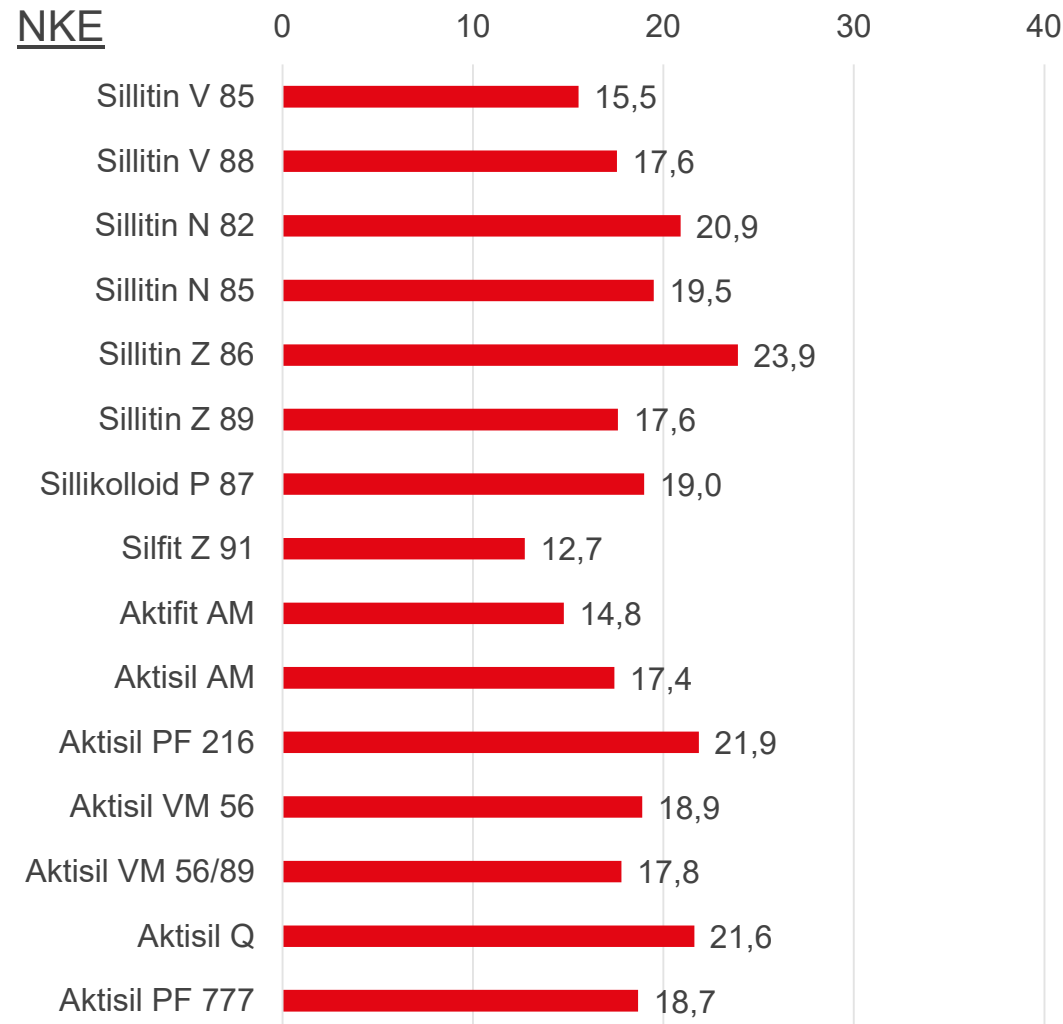
Änd. Reißdehnung in rel. %

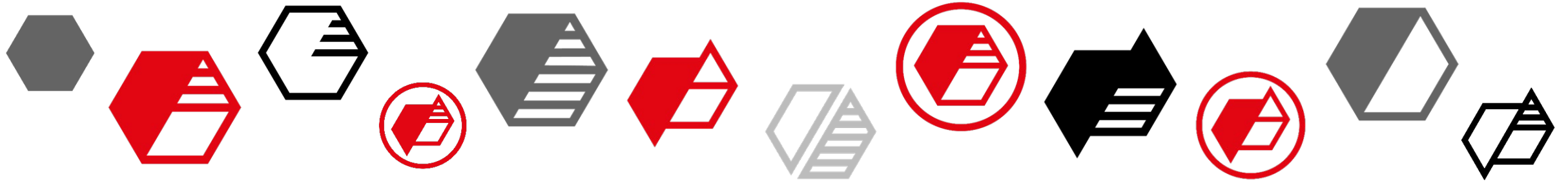




Lagerung in Heißluft 168 h / 70 °C

Änd. Spannungswert 100 % in %

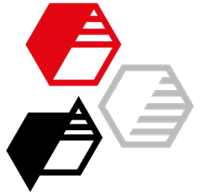




[→ Zurück zur Übersicht](#)

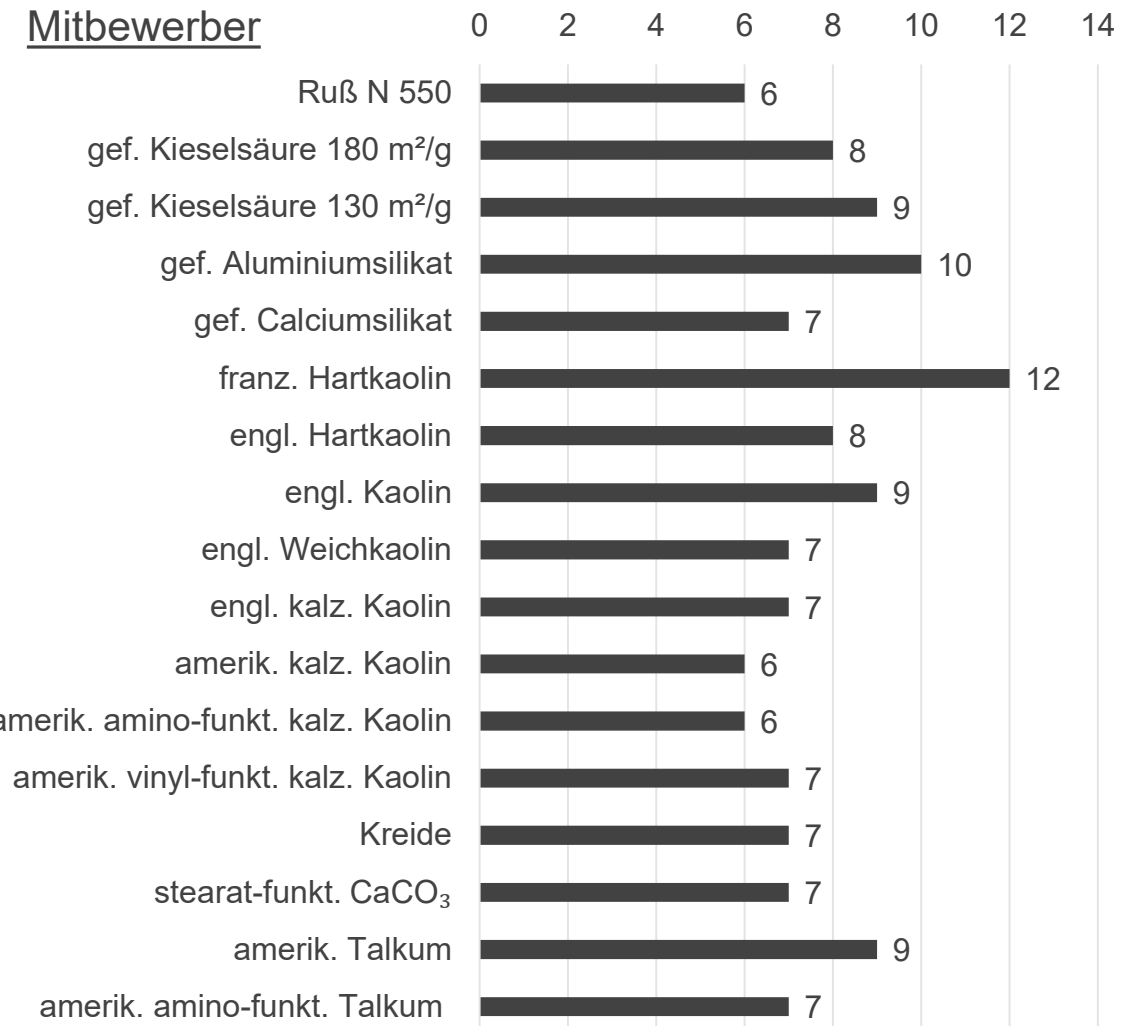
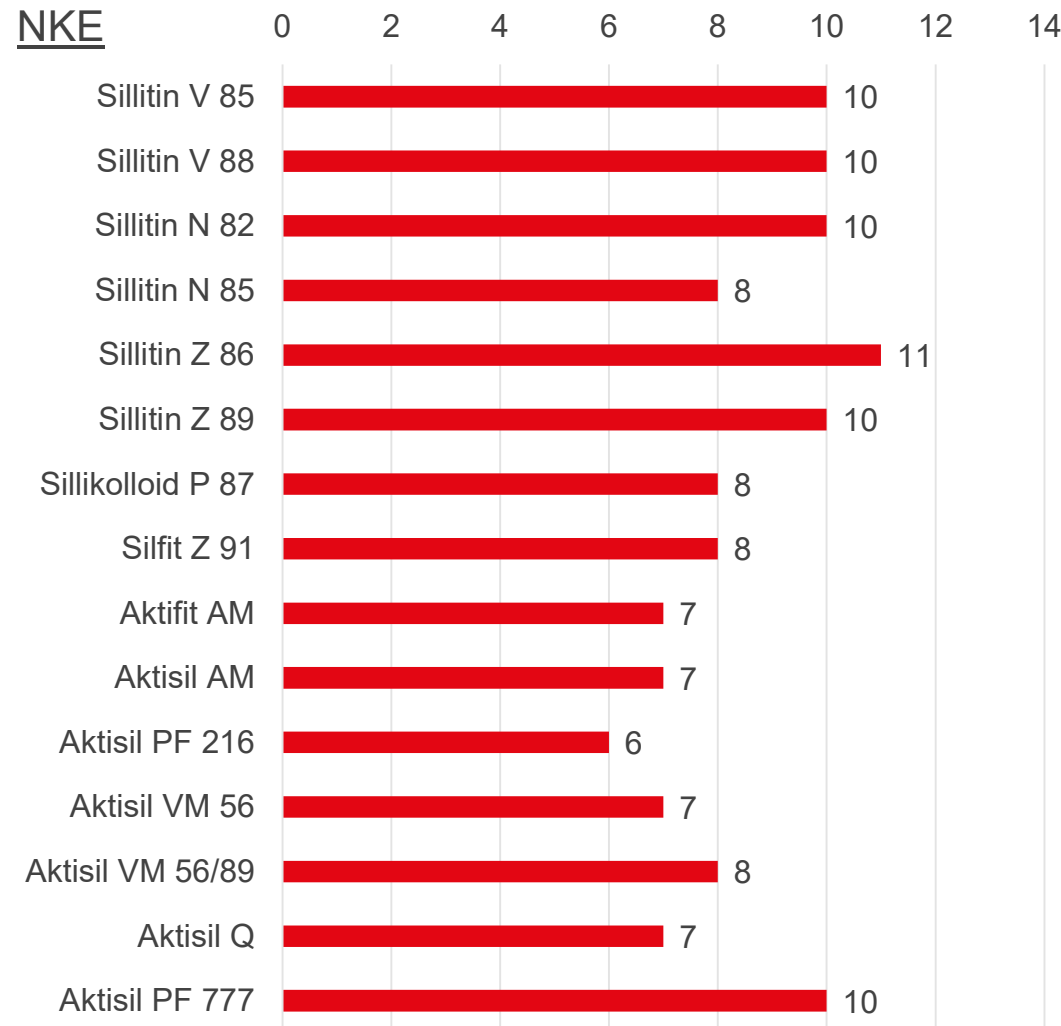
Lagerung in Heißluft 168 h / 100 °C

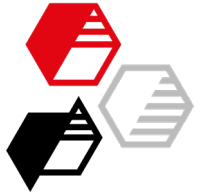
ISO 188, D



Lagerung in Heißluft 168 h / 100 °C

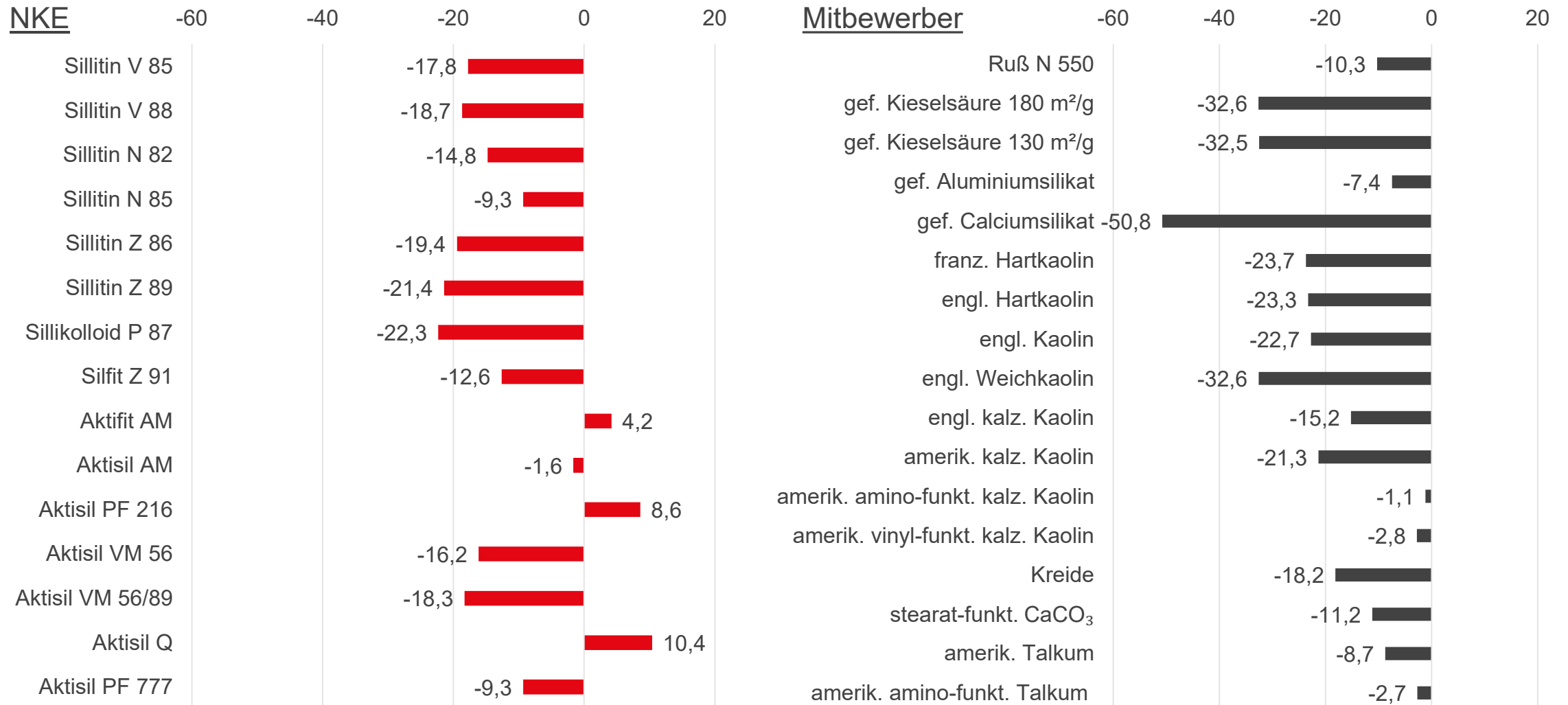
Änd. Härte am S2-Stab in Shore A

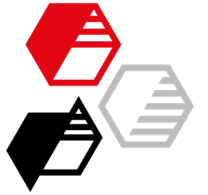




Lagerung in Heißluft 168 h / 100 °C

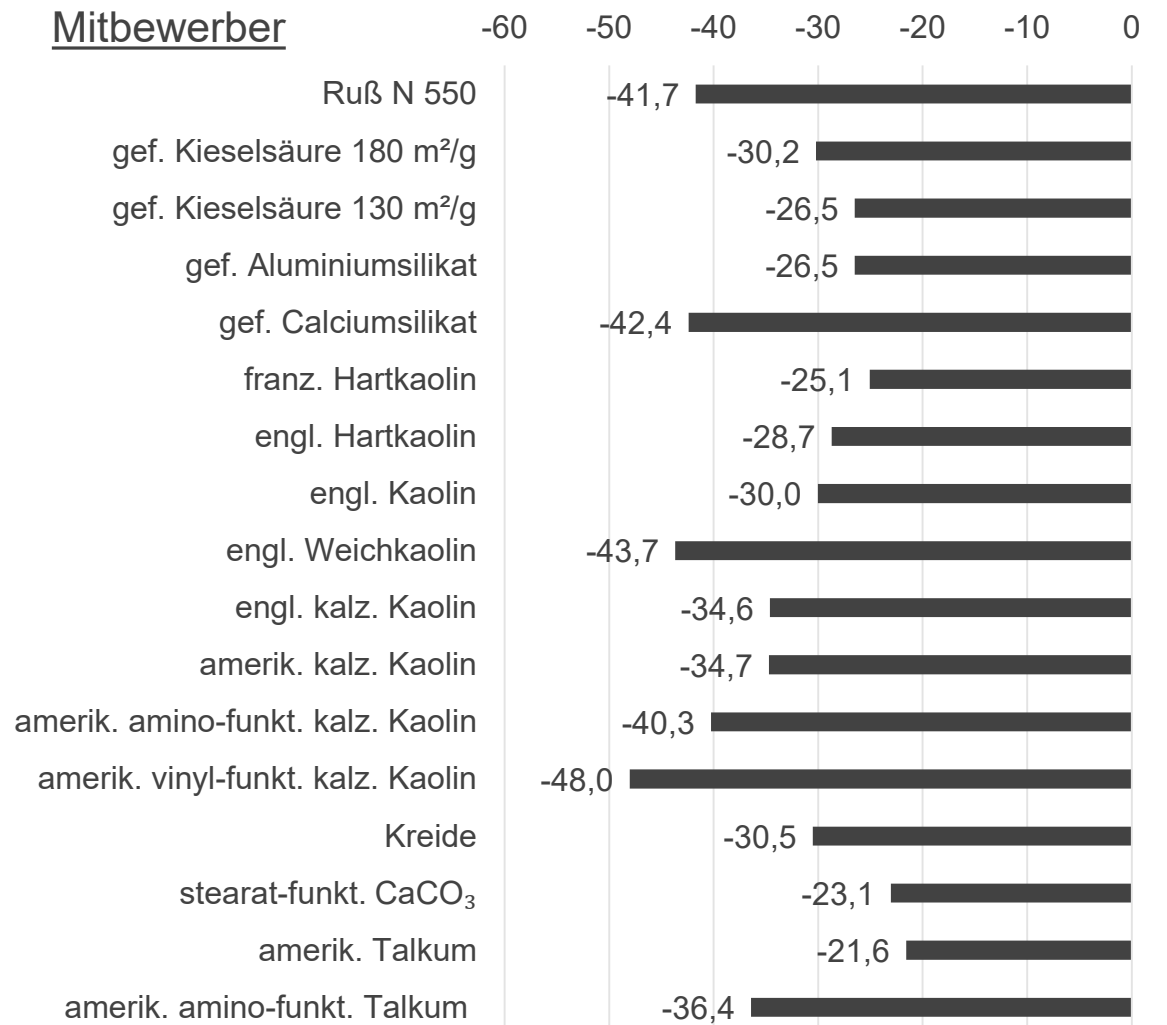
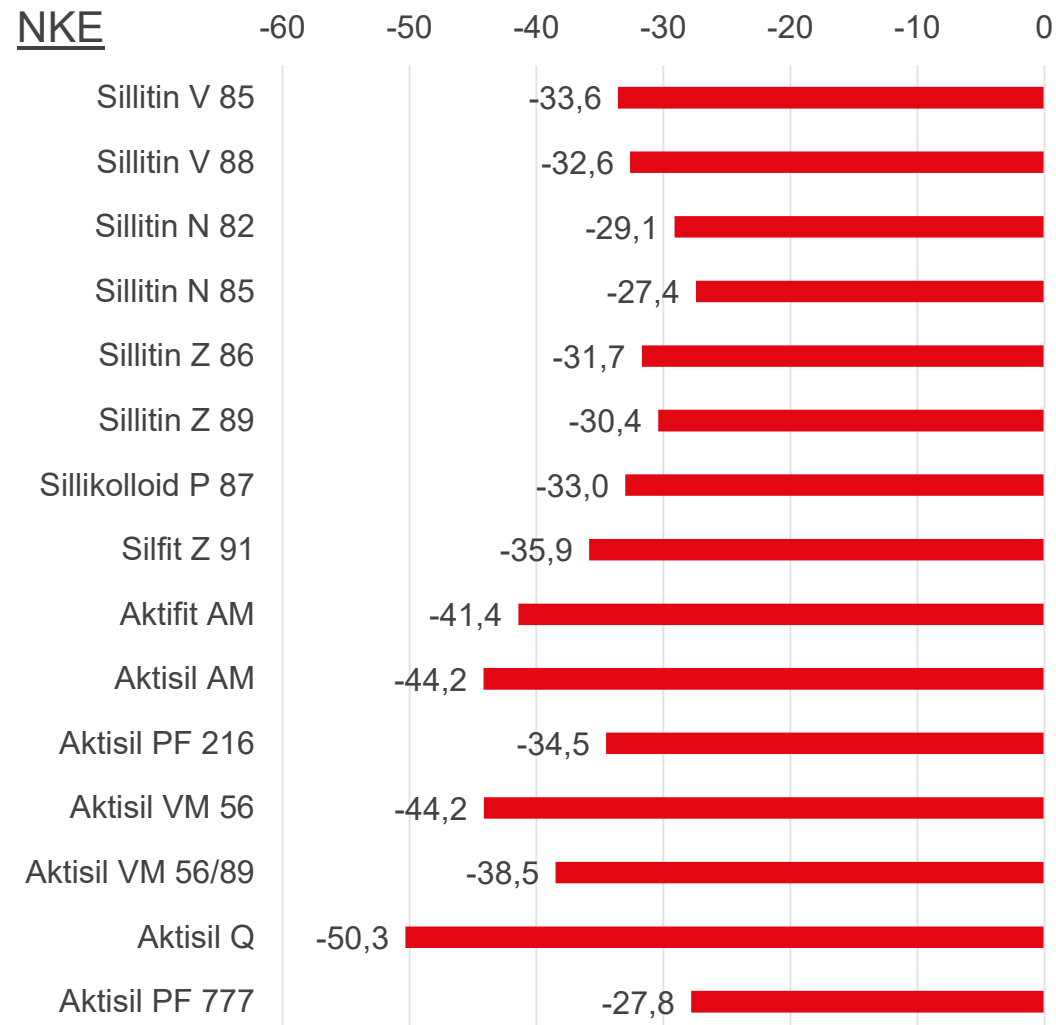
Änd. Zugfestigkeit in %

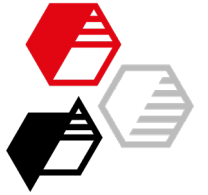




Lagerung in Heißluft 168 h / 100 °C

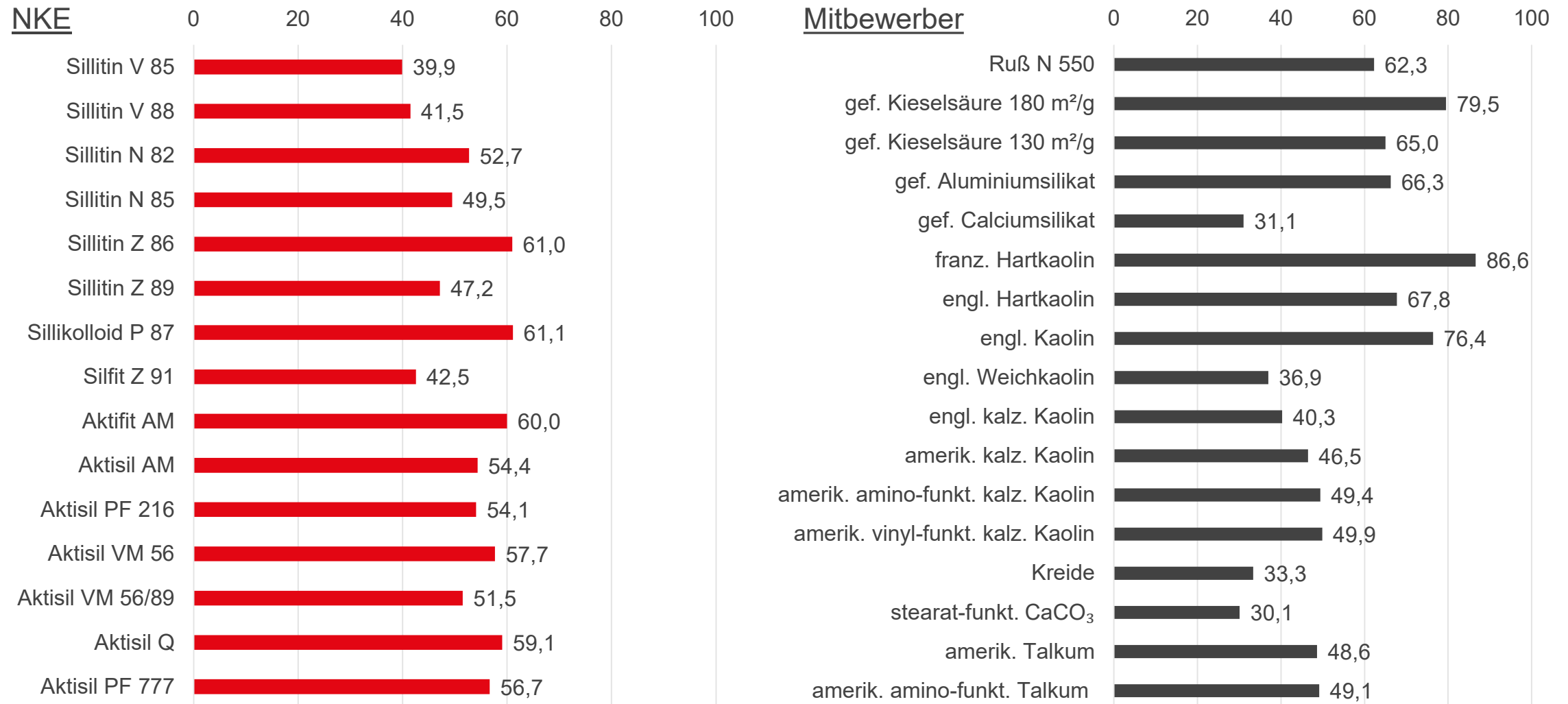
Änd. Reißdehnung in rel. %

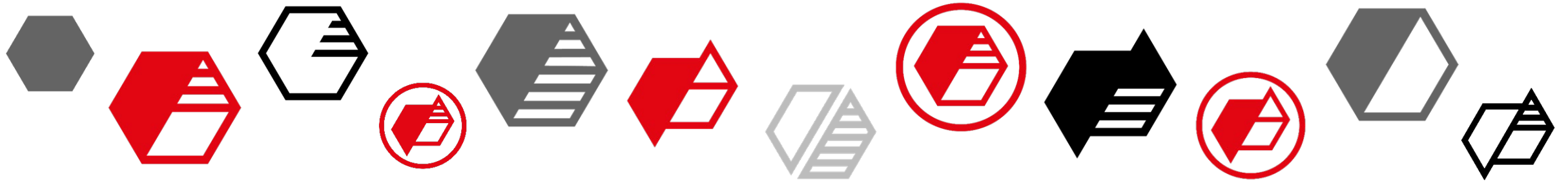




Lagerung in Heißluft 168 h / 100 °C

Änd. Spannungswert 100 % in %

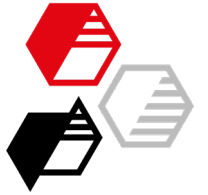




[→ Zurück zur Übersicht](#)

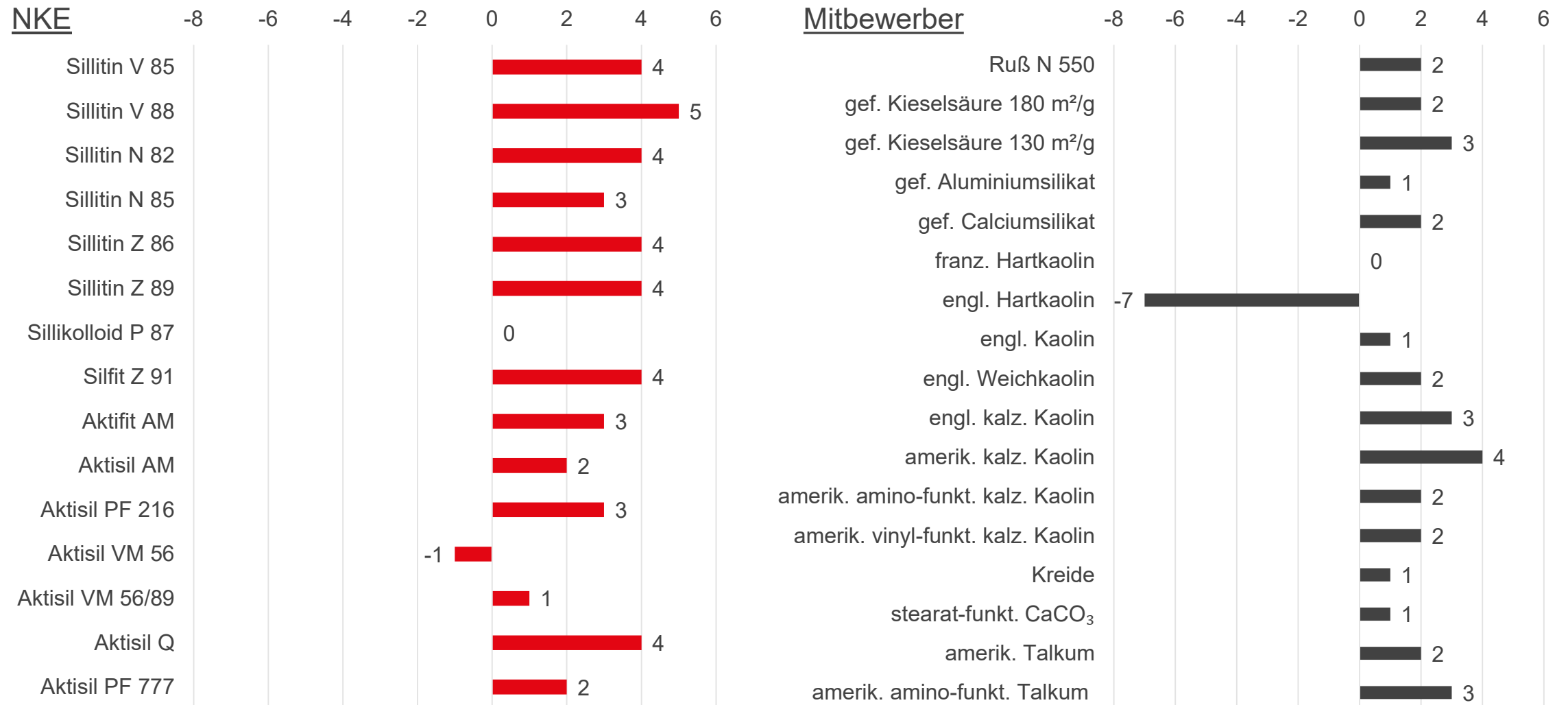
Lagerung in VE-Wasser 168 h / 95 °C

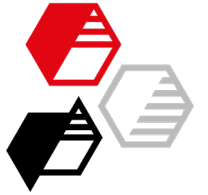
DIN ISO 1817



Lagerung in VE-Wasser 168 h / 95 °C

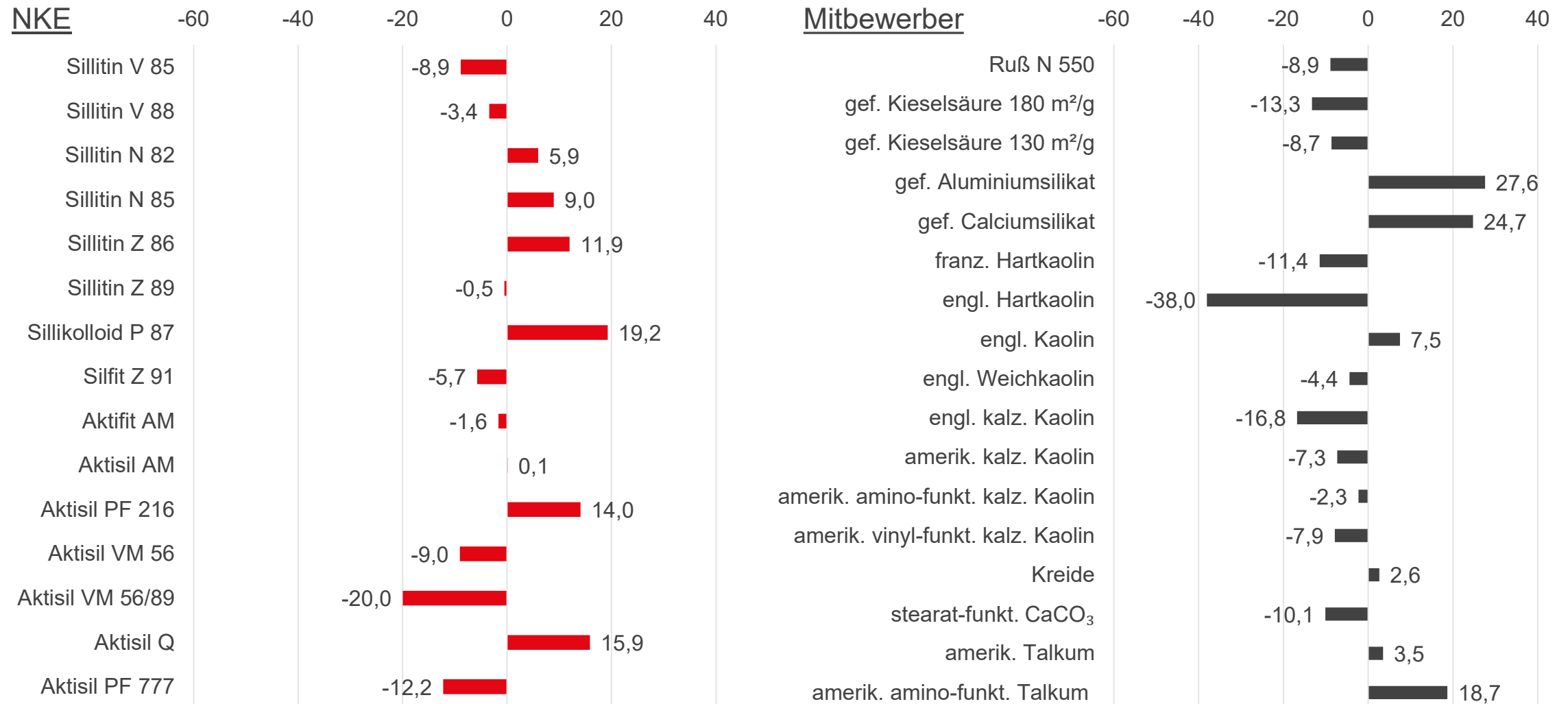
Änd. Härte am S2-Stab in Shore A

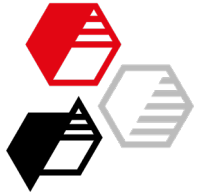




Lagerung in VE-Wasser 168 h / 95 °C

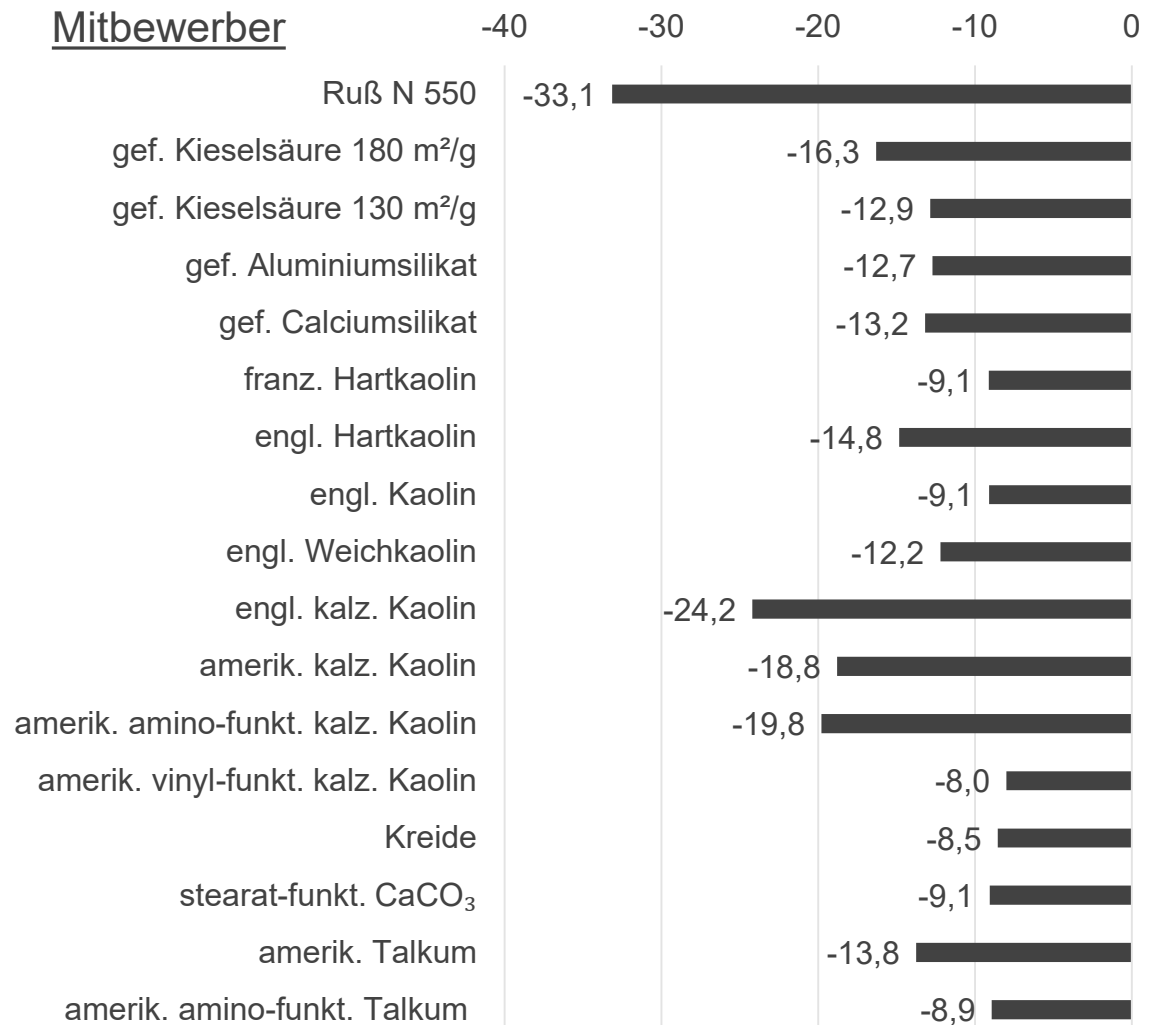
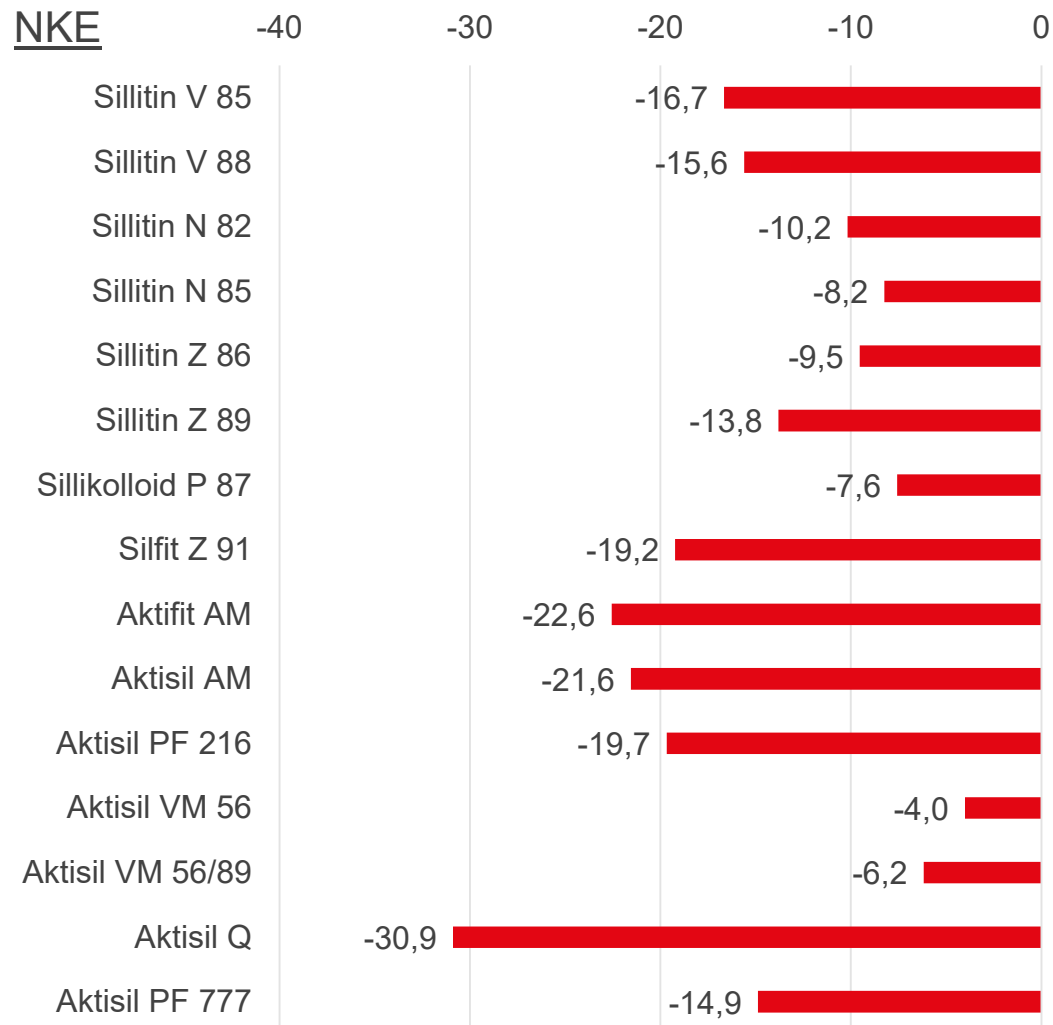
Änd. Zugfestigkeit in %

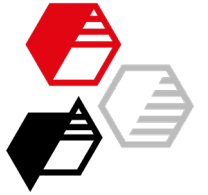




Lagerung in VE-Wasser 168 h / 95 °C

Änd. Reißdehnung in rel. %

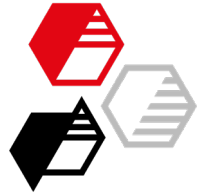




Lagerung in VE-Wasser 168 h / 95 °C

Gewichtszunahme in %

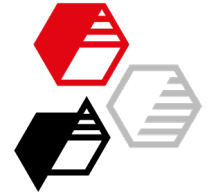




Lagerung in VE-Wasser 168 h / 95 °C

Volumenzunahme in %





Zusammenfassung: Besonderheiten...

... der Neuburger Kieselerde im schwefelvernetzten EPDM-Kautschuk für Formteilanwendungen
(Sillitin, Aktisil, Silfit, Aktifit)

Charakteristisch für die NKE:

- gute Verarbeitungseigenschaften bei mittlerer Viskosität,
- schnelle Ausvulkanisation, besonders bei Aktisile und Aktifit sehr schnell

Aktisil VM 56 und Aktisil PF 216:

- insgesamt gute Leistung mit ausgewogenen Eigenschaften und gutem Weiterreißwiderstand

Aktisil AM:

- ähnlich zu Aktisil VM 56, aber höherer Spannungswert und deutlich bessere Abriebbeständigkeit sowie leicht besserem Druckverformungsrest, letzteres auch bei Aktifit AM

Aktisil PF 216:

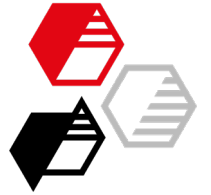
- beste Leistung mit hoher Zugfestigkeit, höchstem Spannungswert, sehr gutem Druckverformungsrest und bester Abriebbeständigkeit sowie geringer Wasseraufnahme

Druckverformungsrest:

- niedrigster Druckverformungsrest mit Aktisil PF 216 und Aktisil Q

Wasserlagerung 168 h / 95 °C:

- gute Wasserbeständigkeit bei fast allen NKE Produkten mit geringer Gewichts- und Volumenzunahme

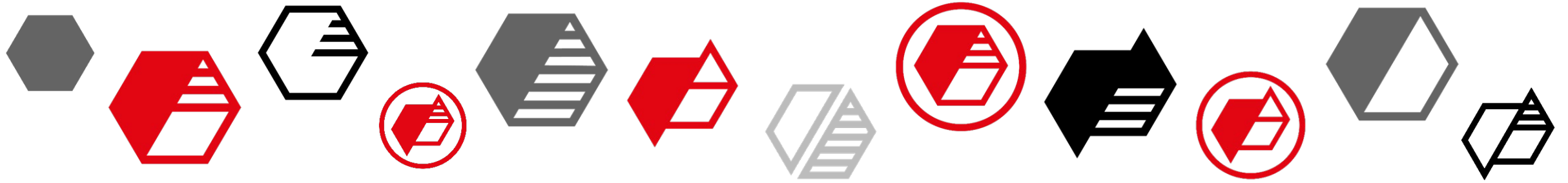


Wir geben Stoff für gute Ideen!

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

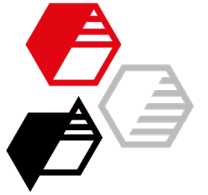
Telefon: +49 8431 53-0
Internet: www.hoffmann-mineral.de
E-Mail: info@hoffmann-mineral.com

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.



[→ Zurück zur Übersicht](#)

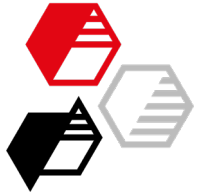
Messwerttabellen



Rheologie – Mooney Viskosität und Scorch

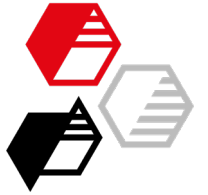
Neuburger Kieselerde	Mooney Viskosität ML 1+4 100 °C [ME]	Mooney Scorch ML +5 120 °C [min]
Sillitin V 85	66	10
Sillitin V 88	65	10
Sillitin N 82	68	10
Sillitin N 85	67	10
Sillitin Z 86	68	10
Sillitin Z 89	65	10
Sillikolloid P 87	69	10
Silfit Z 91	76	9
Aktifit AM	74	7
Aktisil AM	67	8
Aktisil PF 216	66	9
Aktisil VM 56	65	9
Aktisil VM 56/89	62	9
Aktisil Q	59	10
Aktisil PF 777	51	11

Mitbewerber	Mooney Viskosität ML 1+4 100 °C [ME]	Mooney Scorch ML +5 120 °C [min]
Ruß N 550	64	9
gef. Kieselsäure 180 m²/g	94	16
gef. Kieselsäure 130 m²/g	87	17
gef. Aluminiumsilikat	85	8
gef. Calciumsilikat	79	9
franz. Hartkaolin	66	12
engl. Hartkaolin	60	11
engl. Kaolin	49	13
engl. Weichkaolin	45	12
engl. kalz. Kaolin	71	10
amerik. kalz. Kaolin	64	10
amerik. amino-funkt. kalz. Kaolin	64	8
amerik. vinyl-funkt. kalz. Kaolin	63	9
Kreide	48	11
stearat-funkt. CaCO ₃	40	11
amerik. Talkum	45	11
amerik. amino-funkt. Talkum	46	9



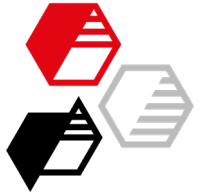
Rheologie – Neuburger Kieselerde

Rotorloses Vulkameter 180 °C	Drehmoment Minimum [Nm]	Vernetzungsausbeute [Nm]	Umsatzzeit t_5 [min]	Umsatzzeit t_{90} [min]	Max. Vulk.-Geschwindigkeit [Nm/min]	Zeit bis zur max. Vulk.- Geschwindigkeit [min]	$\tan \delta$
Sillitin V 85	0,07	0,77	0,6	2,3	0,88	1,1	0,16
Sillitin V 88	0,07	0,78	0,6	2,5	0,86	1,1	0,16
Sillitin N 82	0,09	0,84	0,6	2,8	0,92	1,0	0,18
Sillitin N 85	0,08	0,82	0,6	2,8	0,91	1,0	0,18
Sillitin Z 86	0,10	0,86	0,6	3,2	0,95	1,0	0,19
Sillitin Z 89	0,08	0,82	0,6	3,2	0,88	1,0	0,19
Sillikolloid P 87	0,10	0,78	0,4	4,2	0,98	0,6	0,22
Silfit Z 91	0,09	0,80	0,7	2,2	0,93	1,2	0,15
Aktifit AM	0,08	0,76	0,5	1,7	1,20	0,8	0,15
Aktisil AM	0,08	0,76	0,5	2,5	1,17	0,6	0,19
Aktisil PF 216	0,08	0,91	0,6	3,1	0,93	1,1	0,14
Aktisil VM 56	0,08	0,76	0,6	1,9	1,19	0,9	0,20
Aktisil VM 56/89	0,07	0,72	0,6	1,9	1,09	0,9	0,19
Aktisil Q	0,06	0,82	0,7	2,7	0,98	1,2	0,14
Aktisil PF 777	0,05	0,66	0,7	2,7	0,78	1,1	0,16



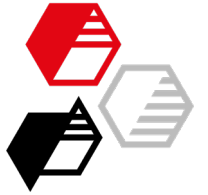
Rheologie – Mitbewerber

Rotorloses Vulkameter 180 °C	Drehmoment Minimum [Nm]	Vernetzungsausbeute [Nm]	Umsatzzeit t_5 [min]	Umsatzzeit t_{90} [min]	Max. Vulk.-Geschwindigkeit [Nm/min]	Zeit bis zur max. Vulk.- Geschwindigkeit [min]	$\tan \delta$
Ruß N 550	0,08	0,78	0,5	2,2	1,13	0,8	0,17
gef. Kieselsäure 180 m ² /g	0,20	1,01	0,4	4,4	0,79	1,2	0,11
gef. Kieselsäure 130 m ² /g	0,20	1,20	0,3	4,7	0,93	1,3	0,10
gef. Aluminiumsilikat	0,16	1,06	0,4	3,1	1,35	0,8	0,14
gef. Calciumsilikat	0,12	0,96	0,5	2,4	1,38	0,9	0,11
franz. Hartkaolin	0,13	0,82	0,6	3,3	0,93	1,0	0,24
engl. Hartkaolin	0,10	0,74	0,6	3,4	1,06	0,9	0,23
engl. Kaolin	0,07	0,71	0,7	4,2	0,74	1,2	0,22
engl. Weichkaolin	0,05	0,66	0,7	2,9	0,80	1,1	0,19
engl. kalz. Kaolin	0,09	0,82	0,8	2,9	0,84	1,3	0,16
amerik. kalz. Kaolin	0,08	0,76	0,8	3,0	0,76	1,4	0,15
amerik. amino-funkt. kalz. Kaolin	0,07	0,71	0,6	2,1	0,99	0,9	0,14
amerik. vinyl-funkt. kalz. Kaolin	0,06	0,67	0,7	2,1	0,98	1,1	0,16
Kreide	0,04	0,67	0,7	2,3	0,95	1,1	0,17
stearat-funkt. CaCO ₃	0,03	0,55	0,6	2,8	0,65	1,1	0,13
amerik. Talkum	0,05	0,66	0,6	4,7	0,82	0,9	0,19
amerik. amino-funkt. Talkum	0,05	0,67	0,5	3,7	0,95	0,7	0,19



Ergebnisse nach der Vulkanisation – Neuburger Kieselerde

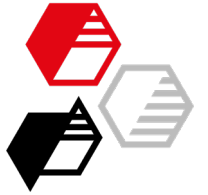
	Härte am S2-Stab [Shore A]	Zugfestigkeit [MPa]	Reißdehnung [%]	Spannungswert 100 % [MPa]	Weiterreißwiderstand Streifen [N/mm]	Weiterreißwiderstand Graves [N/mm]	Rückprall- elastizität [%]	Abriebverlust 10 N [mm ³]	Druckverformungsrest [24 h / 70 °C / 25 % Def.] [%]
Sillitin V 85	61	4,4	495	1,9	2,8	8,1	54	452	21
Sillitin V 88	60	4,7	509	1,9	3,1	8,6	54	423	22
Sillitin N 82	62	5,9	525	2,0	4,4	10,4	51	405	24
Sillitin N 85	63	5,3	511	2,0	3,9	10,1	51	414	23
Sillitin Z 86	62	6,5	531	2,1	4,8	11,0	49	377	25
Sillitin Z 89	61	5,7	519	1,9	4,1	9,9	49	413	25
Sillikolloid P 87	65	7,4	544	2,2	5,7	12,6	49	382	26
Silfit Z 91	64	5,1	488	2,3	3,5	9,7	51	370	20
Aktifit AM	66	7,9	433	3,3	5,0	12,4	53	299	16
Aktisil AM	66	9,7	466	3,3	6,0	15,5	50	277	17
Aktisil PF 216	70	10,3	327	4,5	4,8	13,2	52	235	14
Aktisil VM 56	66	9,5	583	2,9	7,4	16,0	50	306	19
Aktisil VM 56/89	63	9,0	568	2,6	5,9	14,0	53	325	18
Aktisil Q	64	5,1	428	2,6	3,1	9,1	56	387	13
Aktisil PF 777	58	4,8	517	1,5	4,2	9,3	45	449	22



Ergebnisse nach der Vulkanisation – Mitbewerber

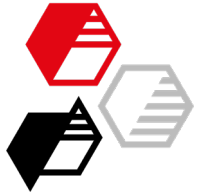
	Härte am S2-Stab [Shore A]	Zugfestigkeit [MPa]	Reißdehnung [%]	Spannungswert 100 % [MPa]	Weiterreißwiderstand Streifen [N/mm]	Weiterreißwiderstand Graves [N/mm]	Rückprall- elastizität [%]	Abriebverlust 10 N [mm³]	Druckverformungsrest [24 h / 70 °C / 25 % Def.] [%]
Ruß N 550	66	16,2	399	3,3	6,2	17,3	52	125	13
gef. Kieselsäure 180 m²/g	64	26,7	684	1,6	9,7	19,7	n.b.	167	30
gef. Kieselsäure 130 m²/g	64	24,1	650	1,6	9,5	18,7	51	184	26
gef. Aluminiumsilikat	63	12,8	696	1,6	9,1	16,3	54	275	35
gef. Calciumsilikat	65	8,0	601	1,9	4,5	11,1	54	336	29
franz. Hartkaolin	63	12,8	624	2,1	11,1	18,2	44	326	32
engl. Hartkaolin	66	12,3	631	2,4	9,8	18,8	47	313	31
engl. Kaolin	63	7,4	567	2,0	7,2	14,6	48	377	32
engl. Weichkaolin	63	5,0	526	2,0	3,9	10,6	54	446	30
engl. kalz. Kaolin	65	4,4	497	2,1	3,3	9,3	52	413	23
amerik. kalz. Kaolin	63	5,1	516	2,0	3,5	8,8	53	373	21
amerik. amino-funkt. kalz. Kaolin	65	7,9	465	3,3	4,5	12,2	56	317	15
amerik. vinyl-funkt. kalz. Kaolin	66	8,0	518	3,7	5,8	14,9	55	300	15
Kreide	57	3,0	467	1,4	1,8	6,4	57	468	26
stearat-funkt. CaCO ₃	52	2,8	454	1,0	1,9	5,7	52	522	23
amerik. Talkum	63	7,7	558	2,2	7,5	16,1	48	228	31
amerik. amino-funkt. Talkum	67	8,2	503	3,5	8,0	17,9	50	186	24

n.b.: nicht bestimmbar, Probekörper aufgebläht



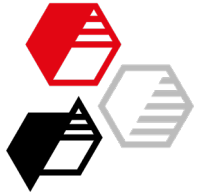
Lagerung in Heißluft 168 h / 70 °C – Neuburger Kieselerde

	Änd. Härte am S2-Stab [Shore A]	Änd. Zugfestigkeit [%]	Änd. Reißdehnung [rel. %]	Änd. Spannungswert 100 % [%]
Sillitin V 85	5	-13,9	-15,0	15,5
Sillitin V 88	6	-12,4	-14,7	17,6
Sillitin N 82	5	-5,4	-11,3	20,9
Sillitin N 85	4	-5,3	-11,8	19,5
Sillitin Z 86	6	-17,5	-15,9	23,9
Sillitin Z 89	5	-16,9	-14,6	17,6
Sillikolloid P 87	4	-11,8	-11,8	19,0
Silfit Z 91	3	-6,3	-12,5	12,7
Aktifit AM	3	-3,4	-19,7	14,8
Aktisil AM	2	-3,0	-16,6	17,4
Aktisil PF 216	3	7,0	-11,8	21,9
Aktisil VM 56	3	-3,8	-9,8	18,9
Aktisil VM 56/89	4	-19,1	-23,4	17,8
Aktisil Q	3	-0,2	-20,1	21,6
Aktisil PF 777	5	-3,5	-9,4	18,7



Lagerung in Heißluft 168 h / 70 °C – Mitbewerber

	Änd. Härte am S2-Stab [Shore A]	Änd. Zugfestigkeit [%]	Änd. Reißdehnung [rel. %]	Änd. Spannungswert 100 % [%]
Ruß N 550	2	0,3	-13,7	15,3
gef. Kieselsäure 180 m²/g	4	-21,7	-14,2	26,9
gef. Kieselsäure 130 m²/g	5	-26,2	-14,4	23,8
gef. Aluminiumsilikat	5	-6,7	-13,1	28,1
gef. Calciumsilikat	4	-10,7	-11,6	21,1
franz. Hartkaolin	6	-16,8	-10,9	25,4
engl. Hartkaolin	3	-21,7	-10,4	19,8
engl. Kaolin	4	-15,2	-9,1	24,6
engl. Weichkaolin	3	-26,8	-22,6	16,7
engl. kalz. Kaolin	3	-13,8	-18,8	17,5
amerik. kalz. Kaolin	2	-16,2	-16,5	17,7
amerik. amino-funkt. kalz. Kaolin	3	-12,8	-24,7	18,2
amerik. vinyl-funkt. kalz. Kaolin	3	-13,8	-36,9	21,1
Kreide	3	-18,8	-16,8	13,0
stearat-funkt. CaCO ₃	4	-8,7	-5,1	11,7
amerik. Talkum	4	-14,6	-15,9	26,1
amerik. amino-funkt. Talkum	3	-4,9	-13,9	24,6



Lagerung in Heißluft 168 h / 100 °C – Neuburger Kieselerde

	Änd. Härte am S2-Stab [Shore A]	Änd. Zugfestigkeit [%]	Änd. Reißdehnung [rel. %]	Änd. Spannungswert 100 % [%]
Sillitin V 85	10	-17,8	-33,6	39,9
Sillitin V 88	10	-18,7	-32,6	41,5
Sillitin N 82	10	-14,8	-29,1	52,7
Sillitin N 85	8	-9,3	-27,4	49,5
Sillitin Z 86	11	-19,4	-31,7	61,0
Sillitin Z 89	10	-21,4	-30,4	47,2
Sillikolloid P 87	8	-22,3	-33,0	61,1
Silfit Z 91	8	-12,6	-35,9	42,5
Aktifit AM	7	4,2	-41,4	60,0
Aktisil AM	7	-1,6	-44,2	54,4
Aktisil PF 216	6	8,6	-34,5	54,1
Aktisil VM 56	7	-16,2	-44,2	57,7
Aktisil VM 56/89	8	-18,3	-38,5	51,5
Aktisil Q	7	10,4	-50,3	59,1
Aktisil PF 777	10	-9,3	-27,8	56,7



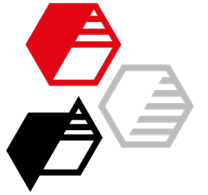
Lagerung in Heißluft 168 h / 100 °C – Mitbewerber

	Änd. Härte am S2-Stab [Shore A]	Änd. Zugfestigkeit [%]	Änd. Reißdehnung [rel. %]	Änd. Spannungswert 100 % [%]
Ruß N 550	6	-10,3	-41,7	62,3
gef. Kieselsäure 180 m ² /g	8	-32,6	-30,2	79,5
gef. Kieselsäure 130 m ² /g	9	-32,5	-26,5	65,0
gef. Aluminiumsilikat	10	-7,4	-26,5	66,3
gef. Calciumsilikat	7	-50,8	-42,4	31,1
franz. Hartkaolin	12	-23,7	-25,1	86,6
engl. Hartkaolin	8	-23,3	-28,7	67,8
engl. Kaolin	9	-22,7	-30,0	76,4
engl. Weichkaolin	7	-32,6	-43,7	36,9
engl. kalz. Kaolin	7	-15,2	-34,6	40,3
amerik. kalz. Kaolin	6	-21,3	-34,7	46,5
amerik. amino-funkt. kalz. Kaolin	6	-1,1	-40,3	49,4
amerik. vinyl-funkt. kalz. Kaolin	7	-2,8	-48,0	49,9
Kreide	7	-18,2	-30,5	33,3
stearat-funkt. CaCO ₃	7	-11,2	-23,1	30,1
amerik. Talkum	9	-8,7	-21,6	48,6
amerik. amino-funkt. Talkum	7	-2,7	-36,4	49,1



Lagerung in VE-Wasser 168 h / 95 °C – Neuburger Kieselerde

	Änd. Härte am S2-Stab [Shore A]	Änd. Zugfestigkeit [%]	Änd. Reißdehnung [rel. %]	Gewichtsänderung [%]	Volumenänderung [%]
Sillitin V 85	4	-8,9	-16,7	1,0	1,3
Sillitin V 88	5	-3,4	-15,6	0,9	1,0
Sillitin N 82	4	5,9	-10,2	0,8	1,1
Sillitin N 85	3	9,0	-8,2	0,9	1,2
Sillitin Z 86	4	11,9	-9,5	1,0	1,2
Sillitin Z 89	4	-0,5	-13,8	0,9	1,3
Sillikolloid P 87	0	19,2	-7,6	1,0	1,5
Silfit Z 91	4	-5,7	-19,2	0,8	1,0
Aktifit AM	3	-1,6	-22,6	1,3	1,6
Aktisil AM	2	0,1	-21,6	1,7	2,6
Aktisil PF 216	3	14,0	-19,7	0,7	1,3
Aktisil VM 56	-1	-9,0	-4,0	1,1	1,4
Aktisil VM 56/89	1	-20,0	-6,2	0,9	1,6
Aktisil Q	4	15,9	-30,9	1,0	1,5
Aktisil PF 777	2	-12,2	-14,9	0,7	1,0



Lagerung in VE-Wasser 168 h / 95 °C – Mitbewerber

	Änd. Härte am S2-Stab [Shore A]	Änd. Zugfestigkeit [%]	Änd. Reißdehnung [rel.%]	Gewichtsänderung [%]	Volumenänderung [%]
Ruß N 550	2	-8,9	-33,1	0,6	1,2
gef. Kieselsäure 180 m²/g	2	-13,3	-16,3	5,9	6,4
gef. Kieselsäure 130 m²/g	3	-8,7	-12,9	5,4	5,7
gef. Aluminiumsilikat	1	27,6	-12,7	5,2	6,7
gef. Calciumsilikat	2	24,7	-13,2	3,5	3,5
franz. Hartkaolin	0	-11,4	-9,1	1,2	1,6
engl. Hartkaolin	-7	-38,0	-14,8	4,5	6,2
engl. Kaolin	1	7,5	-9,1	1,4	2,0
engl. Weichkaolin	2	-4,4	-12,2	1,3	1,7
engl. kalz. Kaolin	3	-16,8	-24,2	0,8	0,4
amerik. kalz. Kaolin	4	-7,3	-18,8	0,7	0,3
amerik. amino-funkt. kalz. Kaolin	2	-2,3	-19,8	0,6	0,5
amerik. vinyl-funkt. kalz. Kaolin	2	-7,9	-8,0	0,7	0,9
Kreide	1	2,6	-8,5	0,5	0,8
stearat-funkt. CaCO ₃	1	-10,1	-9,1	0,4	0,8
amerik. Talkum	2	3,5	-13,8	2,4	3,2
amerik. amino-funkt. Talkum	3	18,7	-8,9	2,3	3,2