

---

## Neuburger Kieselerde als Pigmentextender in wässriger, gelber Straßenmarkierungsfarbe

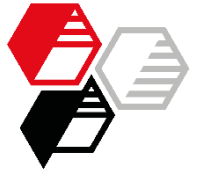


# Inhalt

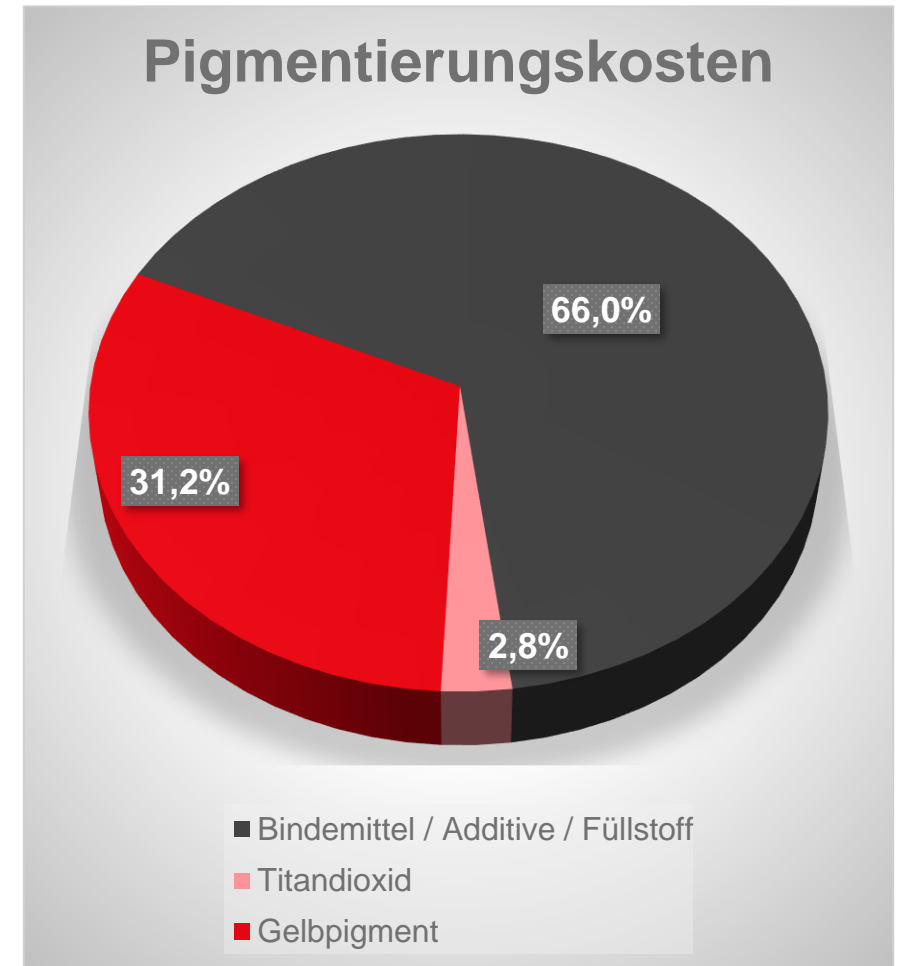
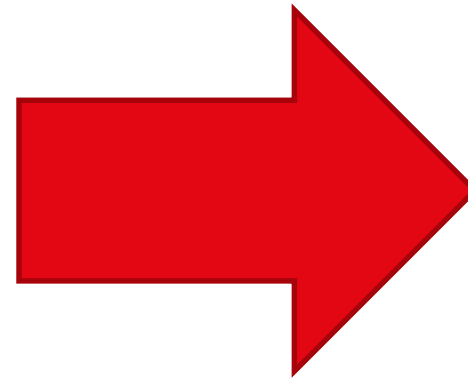
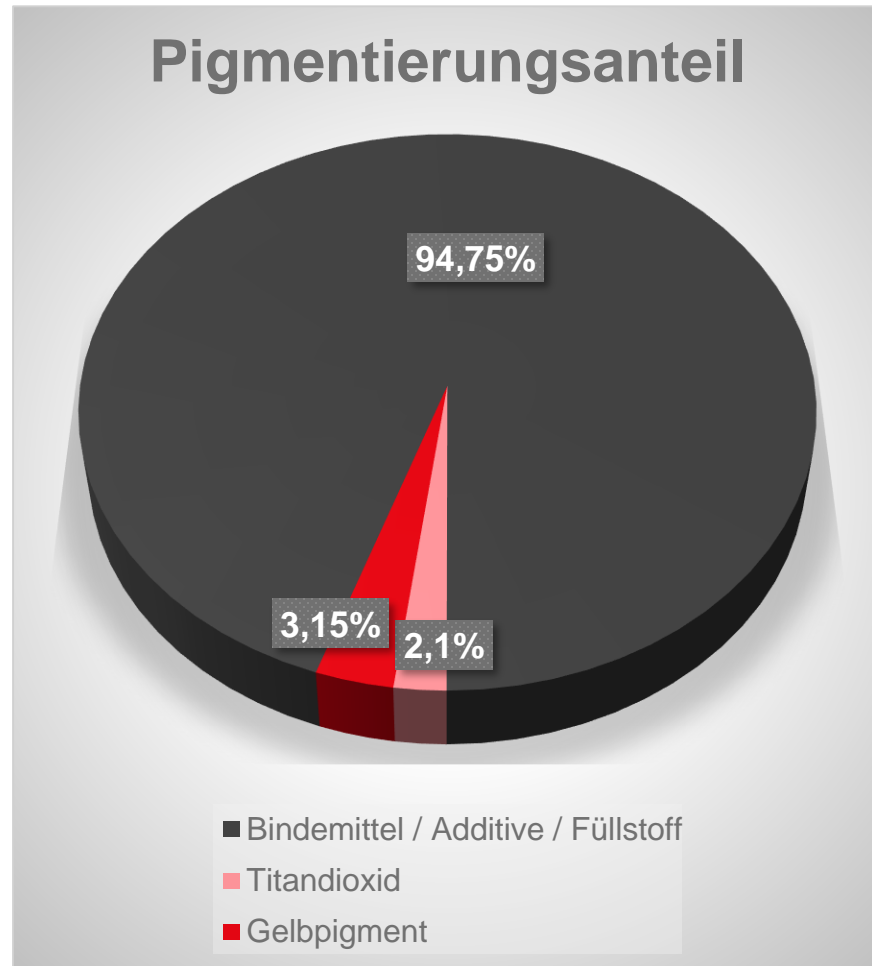
---

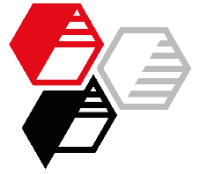


- **Einleitung**
- **Experimentelles**
- **Ergebnisse**
- **Zusammenfassung**
- **Anhang**



## Status Quo





## Zielstellung



## TP 2023032

- ✓ Reduzierung Gelbpigment um bis zu 30 %
- ✓ Reduzierung Titandioxid um bis zu 15 %
- ✓ Ersatz durch natürliches, nachhaltiges Mineral mit niedriger CO<sub>2</sub> – Bilanz



## Rezepturvarianten

### Variante 3

- 30 % Gelbpigment im  
Verhältnis 1:2 durch  
TP 2023032  
- 15 % Titandioxid

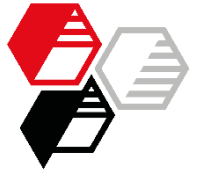
### Variante 2

- 20 % Gelbpigment im  
Verhältnis 1:2 durch  
TP 2023032  
- 10 % Titandioxid

### Variante 1

- 10 % Gelbpigment im  
Verhältnis 1:2 durch  
TP 2023032  
- 5 % Titandioxid

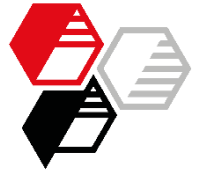
	Kontrolle	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Fastrack 53	38,38	38,38		
Foamaster MO 2134	0,25	0,25		
AS-238 NF	0,86	0,86		
Ti-Pure R-900	2,10	1,99	1,89	1,78
Novoperm Gelb HR 70 PY 83	3,15	2,84	2,52	2,21
<b>TP 2023032</b>		<b>0,63</b>	<b>1,26</b>	<b>1,88</b>
Omyacarb 5	47,81	47,60	47,39	47,19
Tergitol 15-S-40	0,30	0,30		
Ethanol	1,24	1,24		
Foamaster MO 2134	0,03	0,03		
Deionisiertes Wasser	1,90	1,90		
Texanol	3,98	3,98		
<b>Summe</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>		



## Füllstoff und Kennwerte

			TP 2023032
Korngröße	d <sub>50</sub>	[µm]	4,5
	d <sub>97</sub>	[µm]	18
Ölzahl		[g/100g]	45
Farbe	L*		93
	a*		1
	b*		9





## Prüfungen

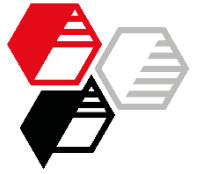
### Farbmessung in Anlehnung an DIN EN 1436:2018-03 Anhang C

- Farbmessgerät mit Geometrie 45°/0°
- Auswerten der Spektraldaten bei Normlichtart D65 und Beobachter 2°
- Klasse Y1 für permanente Markierungen
- Klasse Y2 für temporäre Markierungen
- Berechnen der Normfarbwertanteile x und y aus den XYZ Daten des CIE-Normfarbsystem
$$x = X / (X + Y + Z)$$
$$y = Y / (X + Y + Z)$$
- Auswertung anhand der Eckpunkte für den Farbbereich gelbe Straßenmarkierungsfarben in einem xy-Punktogramm
- Auswertung von L\* a\* b\* und berechnen des Farbabstandes  $\Delta E$



Messung von Viskosität und Glanz → Ergebnis siehe Anhang

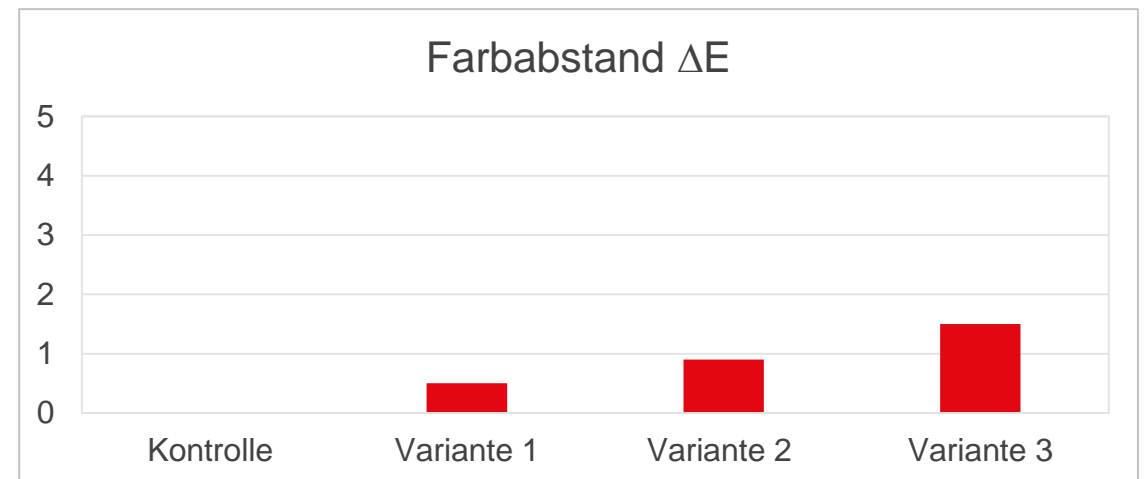
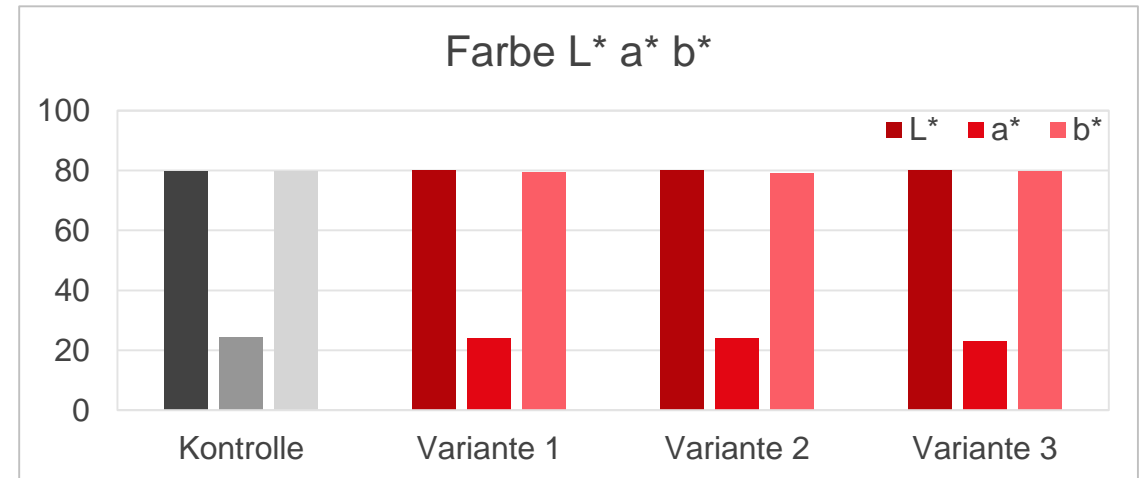
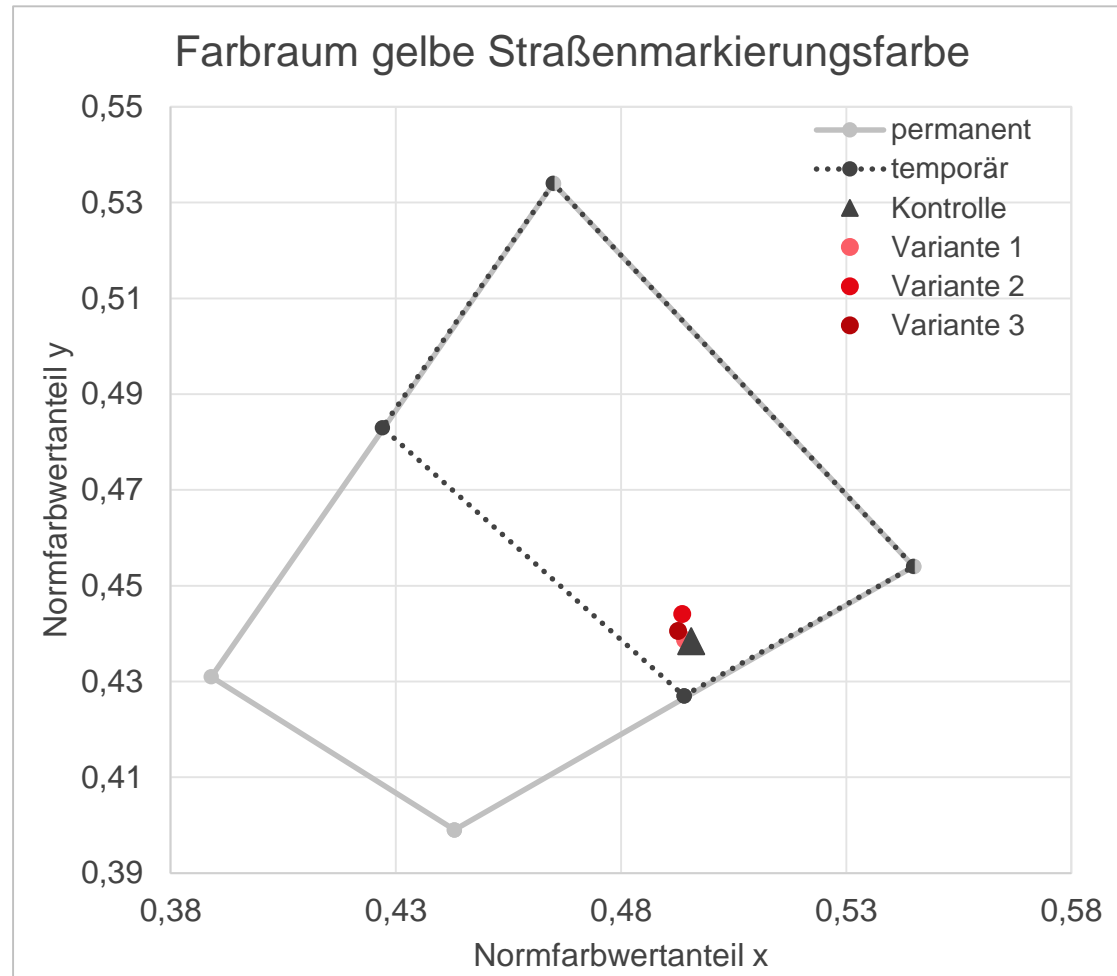
**i**



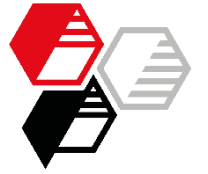
## Farbe 45°/0° D65/2°

## Pigment Gelb 83: Novoperm Gelb HR 70

Farbmessung in Anlehnung an DIN EN 1436:2018-03 Anhang C



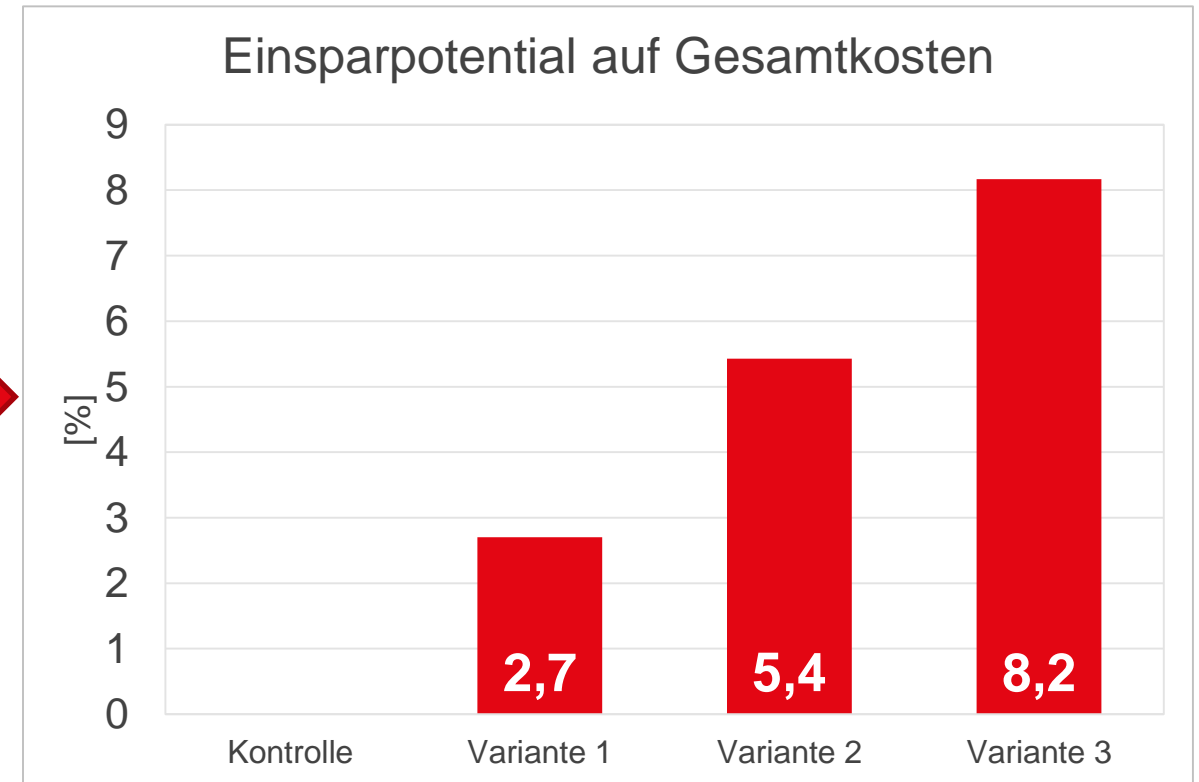
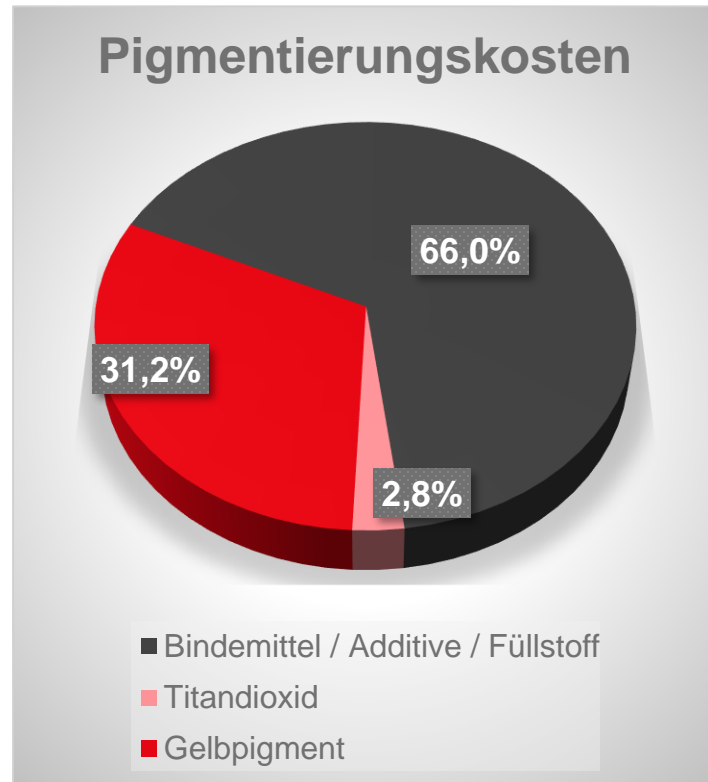


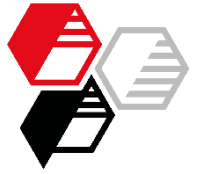


## Fazit

## Pigment Gelb 83: Novoperm Gelb HR 70

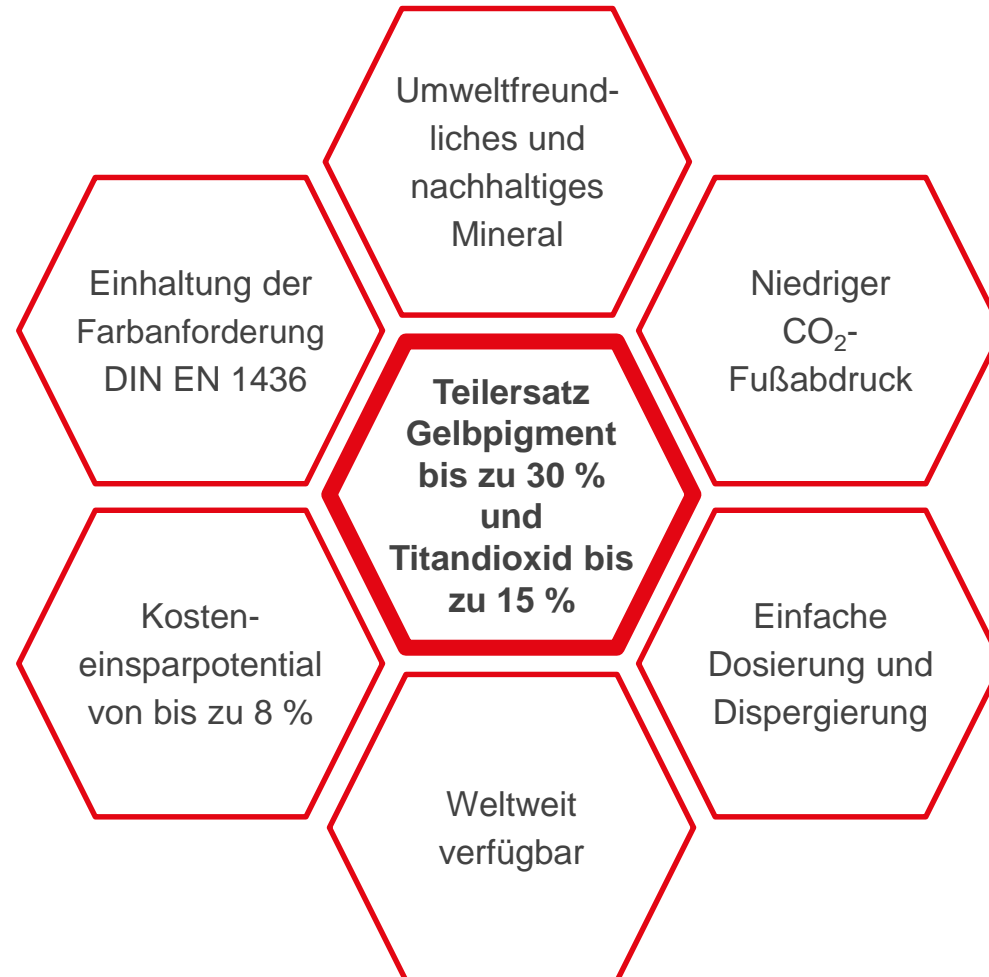
Pigmentierungskosten – mögliches Einsparpotential auf die Gesamtkosten bei Pigment-Teilersatz





## Fazit

Eigenschaften und Vorteile von TP 2023032 in wässrigen, gelben Straßenmarkierungsfarben:





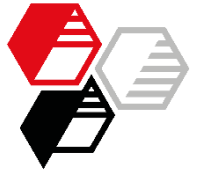
---

## 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](http://www.hoffmann-mineral.de)  
E-Mail: [info@hoffmann-mineral.com](mailto: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.

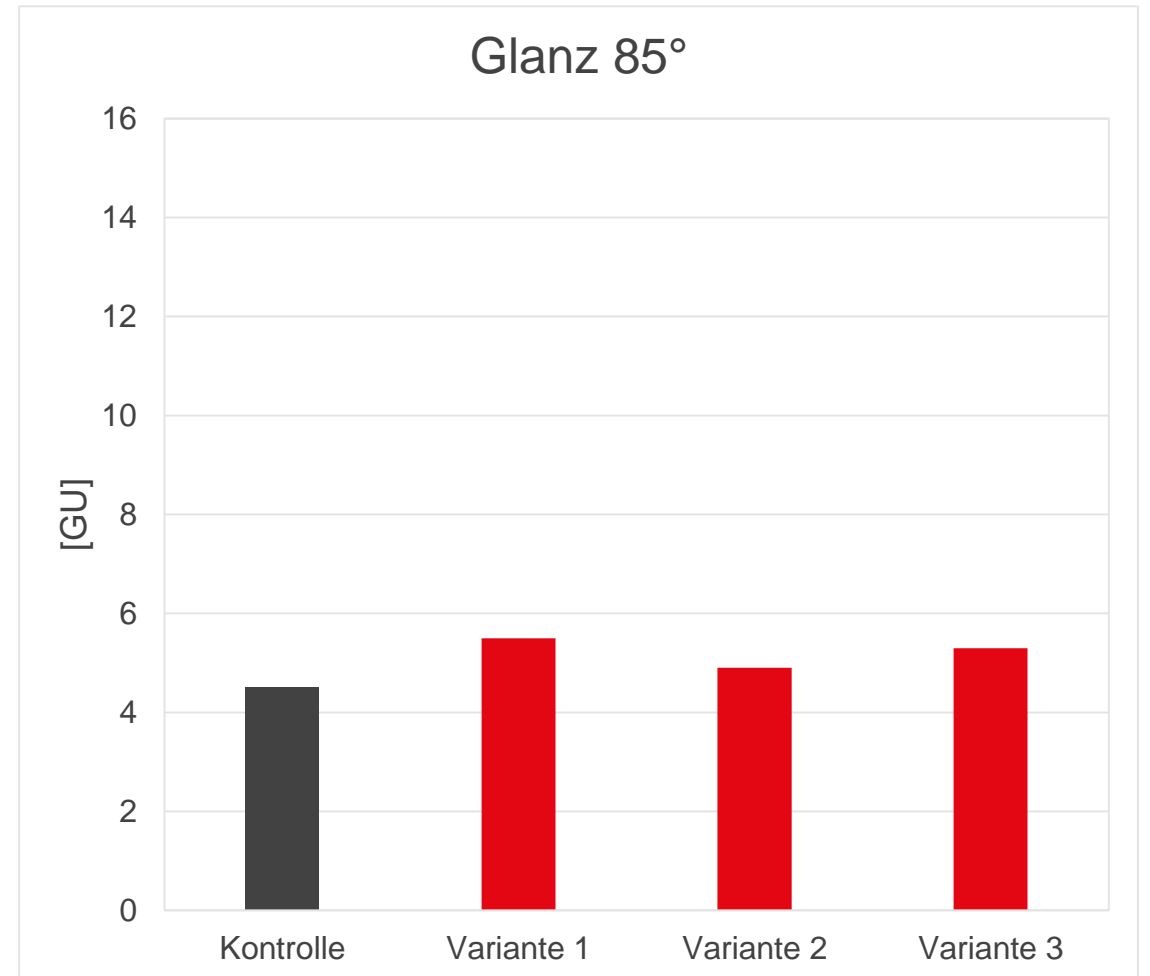
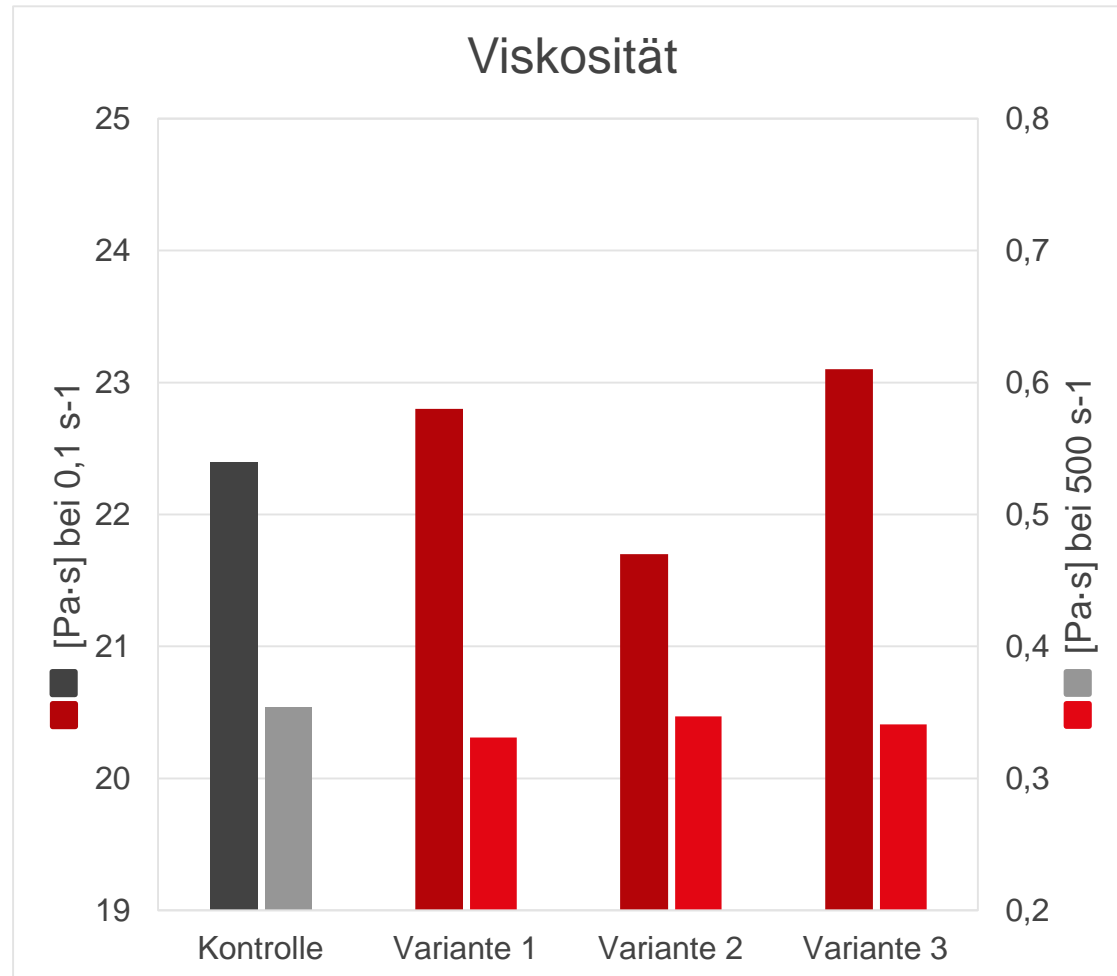


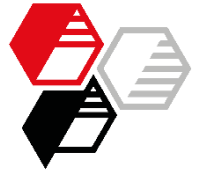
## Viskosität und Glanz

## Pigment Gelb 83: Novoperm Gelb HR 70

Viskosität: Messung mit MCR 300 und CC17 bei 23°C

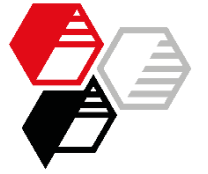
Glanz: Messung mit micro-Tri-gloss bei TSD ca. 550 µm





## Rezeptur – Herstellenanleitung

Komponente			
1	Fastrack 53	38,38	Dissolver mit Zahnscheibe Mischgefäß mit Temperaturkontrolle (Gegenkühlung) Komponenten 1 bis 3 im Mischgefäß vorlegen Bei 1,5 m/s für 1 min vermischen
2	Foamaster MO 2134	0,25	
3	AS-238 NF	0,86	
4	Ti-Pure R-900	1,78	Anschließend Komponente 4 bis 7 schrittweise zugeben Feststoffe einarbeiten bei 1,5 m/s bis 2,1 m/s Mischgefäß und Rührwerkzeug von lose anhaftenden Feststoffen befreien
5	Dalamar YT-805-D PY 65 <i>oder</i> Novoperm Gelb HR 70 PY 83	2,21	
6	<b>TP 2023032</b>	<b>1,88</b>	
7	Omyacarb 5	47,19	
8	Tergitol 15-S-40	0,30	Komponente 8 bei 2,1 m/s zu tropfen
9	Ethanol	1,24	Komponente 9 bis 11 vorab mischen und anschließend bei 2,1 m/s zulaufen lassen
10	Foamaster MO 2134	0,03	
11	Deionisiertes Wasser	1,90	
12	Texanol	3,98	Komponente 12 bei 2,1 m/s zulaufen lassen
	<b>Summe</b>	<b>100,00</b>	Anschließend 10 min bei 5,0 m/s mischen und abfüllen



## Rezepturvarianten

### Variante 3

- 30 % Gelbpigment im Verhältnis 1:2 durch TP 2023032
- 15 % Titandioxid

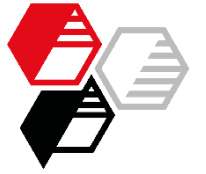
### Variante 2

- 20 % Gelbpigment im Verhältnis 1:2 durch TP 2023032
- 10 % Titandioxid

### Variante 1

- 10 % Gelbpigment im Verhältnis 1:2 durch TP 2023032
- 5 % Titandioxid

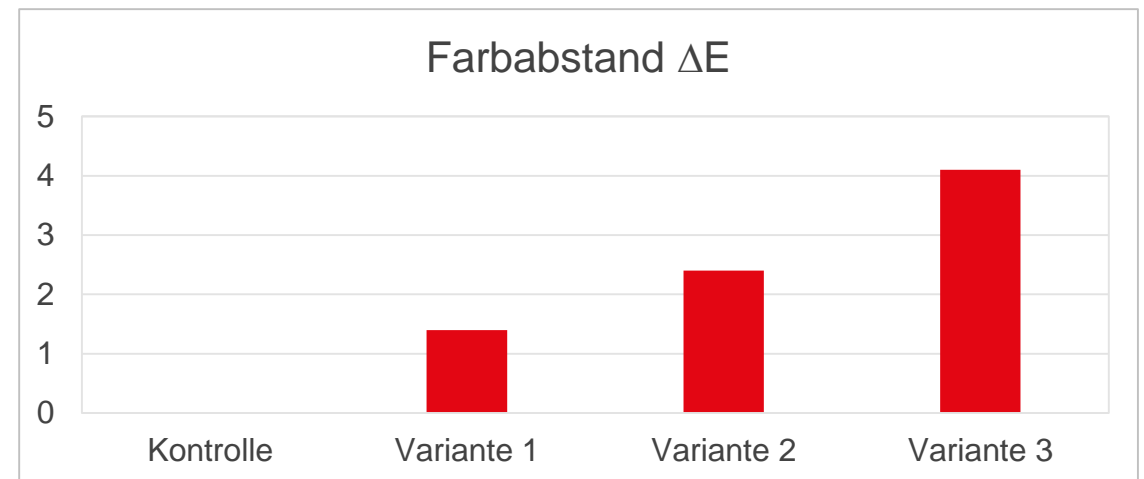
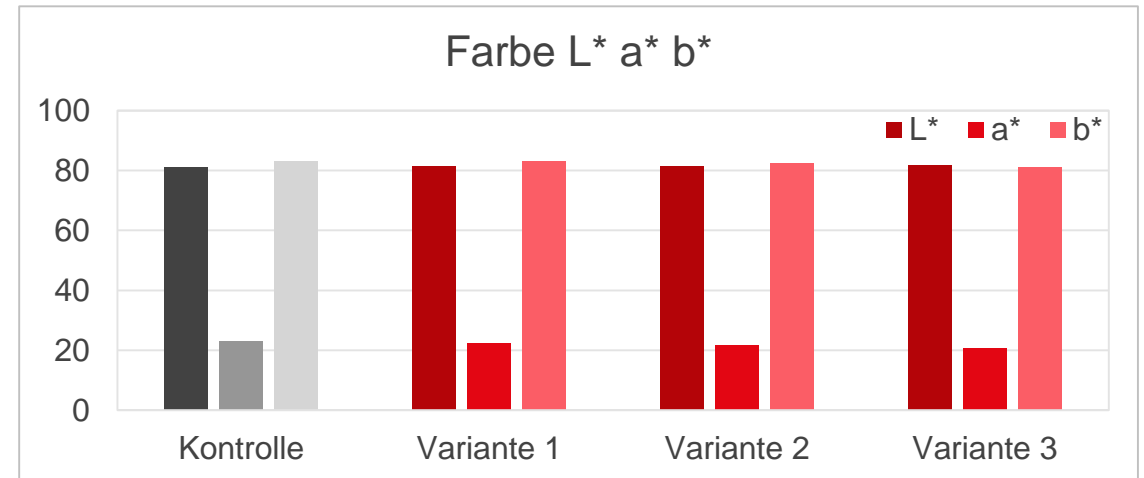
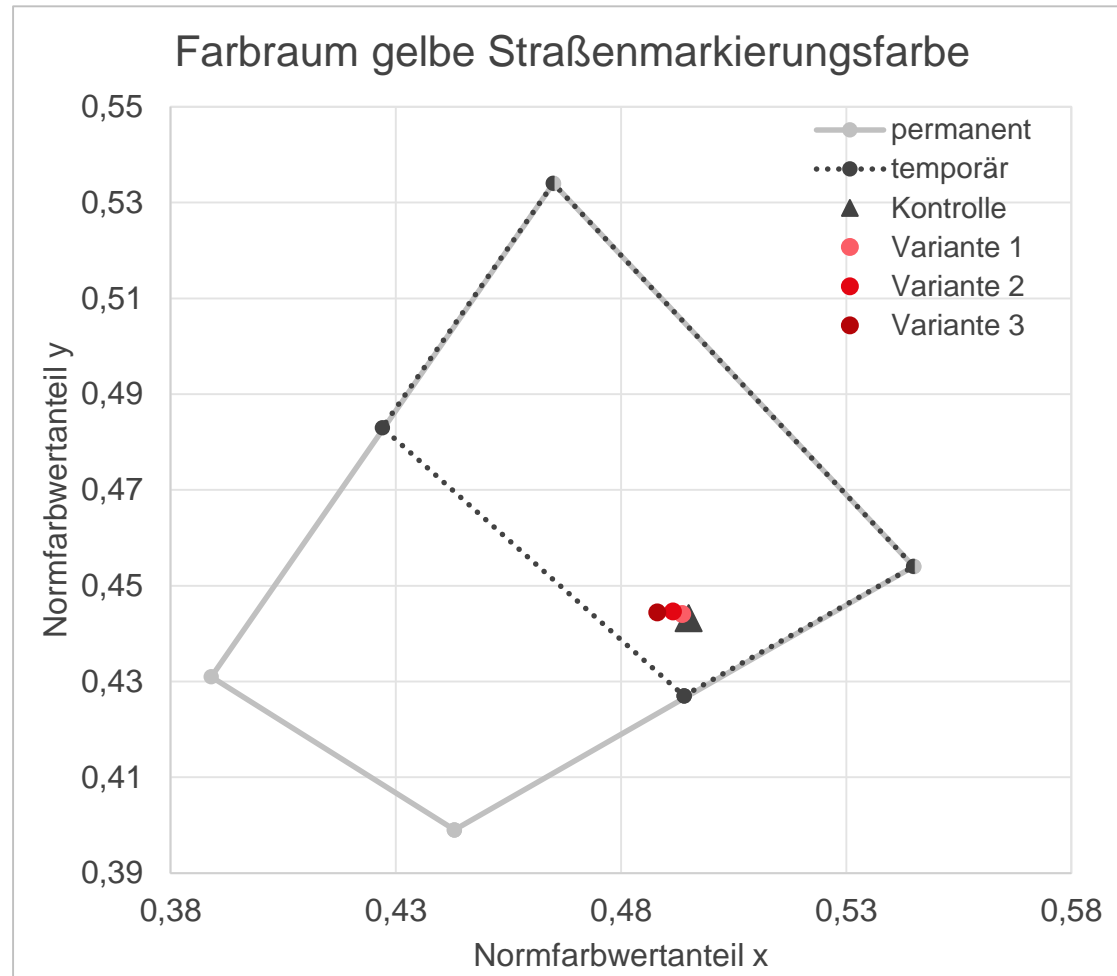
	Kontrolle	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Fastrack 53	38,38	38,38		
Foamaster MO 2134	0,25	0,25		
AS-238 NF	0,86	0,86		
Ti-Pure R-900	2,10	1,99	1,89	1,78
Dalamar YT-805-D PY 65 <i>oder</i> Novoperm Gelb HR 70 PY 83	3,15	2,84	2,52	2,21
<b>TP 2023032</b>		<b>0,63</b>	<b>1,26</b>	<b>1,88</b>
Omyacarb 5	47,81	47,60	47,39	47,19
Tergitol 15-S-40	0,30	0,30		
Ethanol	1,24	1,24		
Foamaster MO 2134	0,03	0,03		
Deionisiertes Wasser	1,90	1,90		
Texanol	3,98	3,98		
<b>Summe</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>		

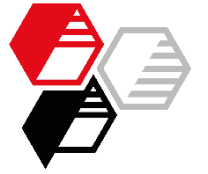


## Farbe 45°/0° D65/2°

## Pigment Gelb 65: Dalamar YT-805-D

Farbmessung in Anlehnung an DIN EN 1436:2018-03 Anhang C



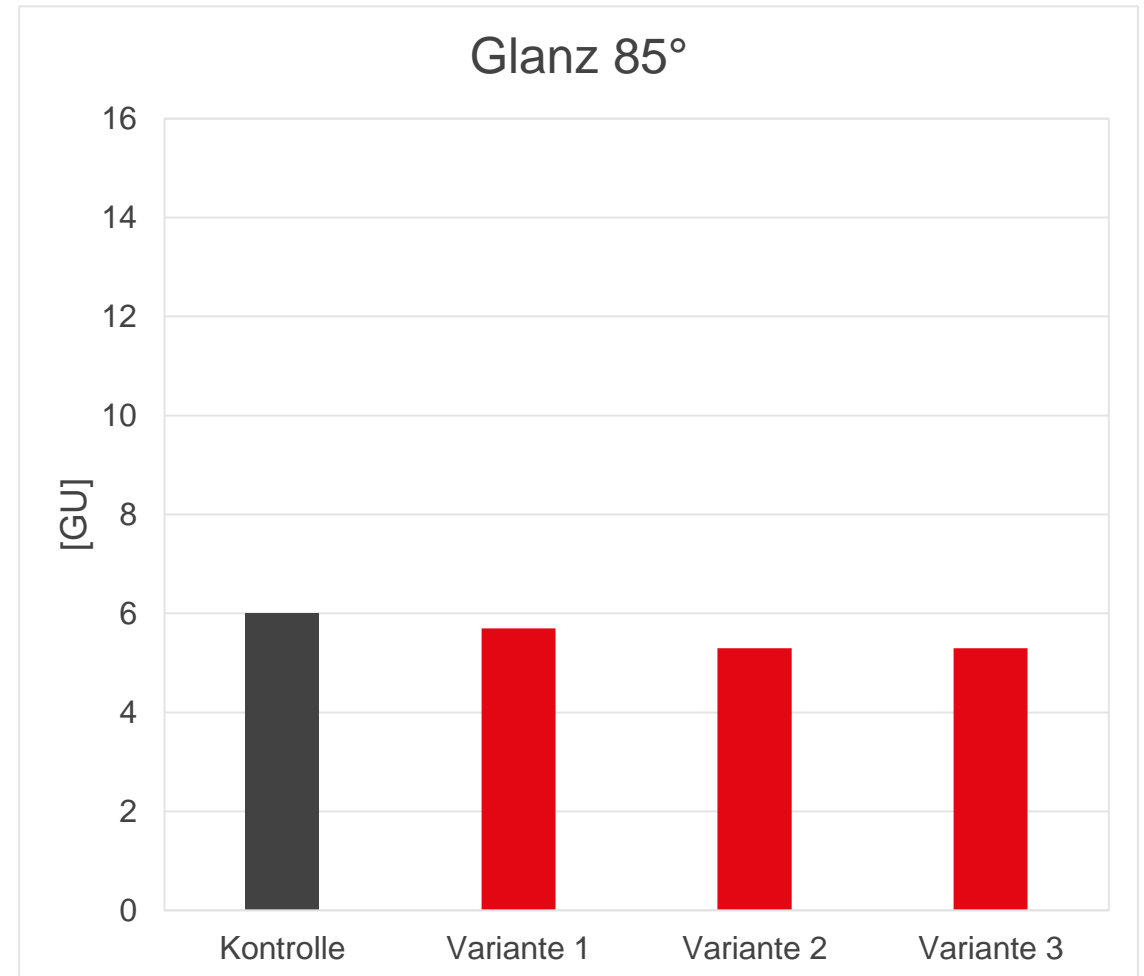
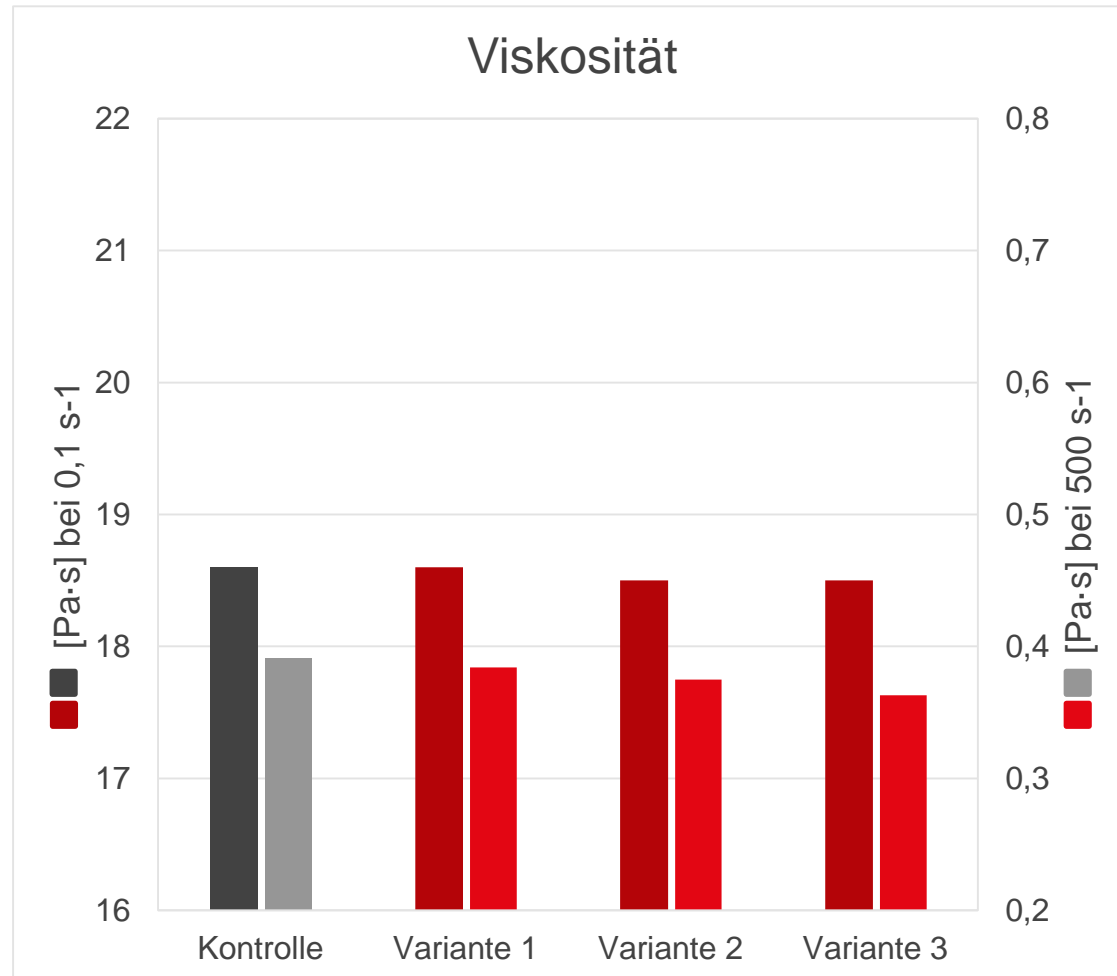


## Viskosität und Glanz

## Pigment Gelb 65: Dalamar YT-805-D

Viskosität: Messung mit MCR 300 und CC17 bei 23°C

Glanz: Messung mit micro-Tri-gloss bei TSD ca. 550 µm







## Fazit

## Pigment Gelb 65: Dalamar YT-805-D

Pigmentierungskosten – mögliches Einsparpotential auf die Gesamtkosten bei Pigment-Teilersatz

