



Ausführliche Projektinformationen

## SurfaceShield

**Schutz vor Kratz und Abrieb  
für langlebige Kunststoffoberflächen**

## PROJEKTIINHALT

Im Projekt werden Beschichtungssysteme für Kunststoffe auf ihre Kratz- und Abriebbeständigkeit hin untersucht. Da unbehandelte Kunststoffe besonders anfällig für Beschädigungen sind, bieten Beschichtungen einen wichtigen mechanischen Schutz. Welche Systeme bieten jedoch die beste Performance? Ziel ist es, ausgewählte Systeme umfassend hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit zu bewerten.

## WARUM SIE TEILNEHMEN SOLLTEN

- Mitwirkung bei der Auswahl von Grundmaterial und Beschichtungssystemen
- Bereitstellung und Prüfung ihrer Systeme (optional)
- Ermittlung relevanter physikalischer Kennwerte inkl. Microscratch-Analyse
- Aufdecken von Korrelationen zur Optimierung mechanisch robuster Schichten
- Vergleichende Benchmark-Auswertung aller Systeme
- Einsparung an Kosten und Ressourcen durch die Untersuchungen innerhalb des Projektes
- Netzwerkzugehörigkeit im Themengebiet

## INFORMATION UND AUSKUNFT

**Carl Schulz**

+49 2351 1064-137

c.schulz@kimw.de

## PROJEKTDATEN

Projektname:	SurfaceShield
Projektstart:	Juni 2026
Projektlaufzeit:	1,5 Jahre
Projektkosten:	2 x 4.900 €*

Die Rechnungsstellung erfolgt in Teilbeträgen jeweils zum Start des Projektes und nach der Hälfte der Projektlaufzeit.

\*zzgl. ges. MwSt., Mitgliedsfirmen der Trägergesellschaft des Kunststoff-Instituts Lüdenscheid zahlen einen um zehn Prozent ermäßigten Projektbeitrag.

### Datenschutzrechtliche Hinweise:

Verantwortlich für die Zusendung dieses Flyers ist das Kunststoff-Institut Lüdenscheid. Die Zusendung erfolgt aufgrund Ihres Interesses an unseren Veranstaltungen. Informationen zur Datenerhebung finden Sie unter [www.kimw.de](http://www.kimw.de). Sie haben jederzeit die Möglichkeit einer zukünftigen Nutzung Ihrer personenbezogenen Daten für diese Zwecke zu widersprechen. Einen Widerspruch richten Sie bitte an das Kunststoff-Institut Lüdenscheid, Karolinenstraße 8, 58507 Lüdenscheid, Tel.: +49 2351 1064-191 oder [mail@kimw.de](mailto:mail@kimw.de). Fragen zum Datenschutz richten Sie an [datenschutz@kimw.de](mailto:datenschutz@kimw.de)

# Projektskizze „SurfaceShield™“

Schutz vor Kratz und Abrieb  
für langlebige Kunststoffoberflächen



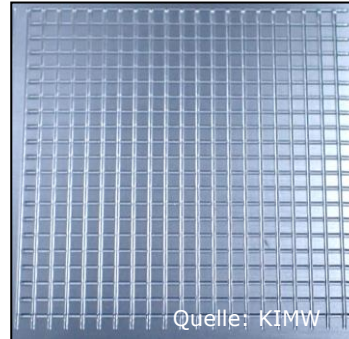
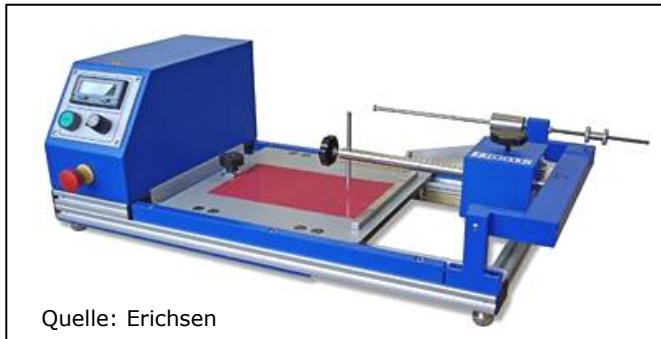
KUNSTSTOFF  
INSTITUT  
LÜDENSCHIED



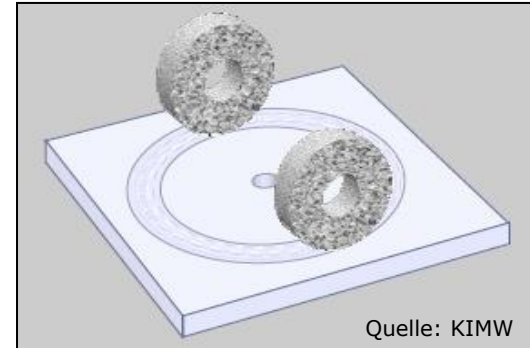
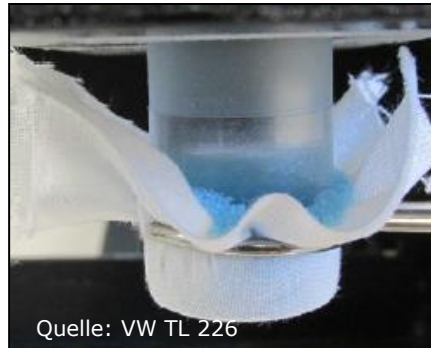
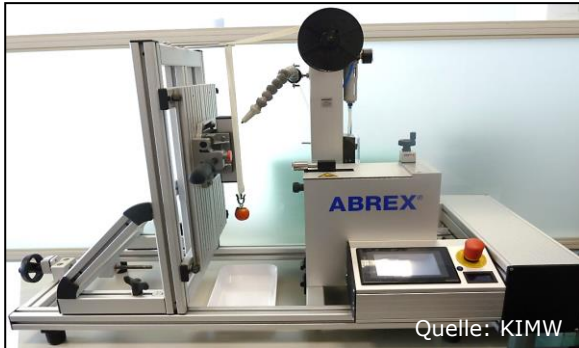
- ▶ unbeschichtete Kunststoffoberflächen können durch Reibung oder mechanische Beanspruchung schnell verkratzen
- ▶ durch den Schutz vor Kratzern und Verschleiß bleibt das Bauteil länger funktionsfähig, also nachhaltiger
- ▶ für hochwertige Produkte (z. B. Displays, Fahrzeugteile, Designoberflächen) ist eine Beschichtung oft notwendig, um die hohen Qualitätsstandards zu erfüllen
- ▶ Beschichtungssysteme müssen sich ständig weiterentwickeln
  - Substitution von Inhaltsstoffen: Verbotene oder kritische Bestandteile müssen durch umwelt- und gesundheitsverträglichere Stoffe ersetzt werden.
  - technischer Fortschritt: Forschung und Entwicklung führt zu leistungsfähigeren Beschichtungen

- ▶ auf dem Markt werden unterschiedlichste mechanisch robuste Schichten angeboten:
  - UV-härtende Hardcoats: hohe Oberflächenhärte auf weicheren Kunststoffen
  - Hybrid- und Sol-Gel-Beschichtungen: transparente, kratzfeste Schutzschichten
  - Nanokomposite: verstärken Härte und Abriebfestigkeit
  - Dünnschichtverfahren (Plasma/Vakuum): harte Schichten auf temperaturempfindlichen Kunststoffen
  - Multifunktional & selbstheilend: Kombination aus Kratzschutz, UV-Schutz und Easy-Clean-Eigenschaften
- ▶ die Applikationsverfahren zur Realisierung dieser sind vielfältig:
  - Lackieren
  - Bedampfen/Sputtern
  - Plasmapolymerisation via PECVD
  - Galvanisieren

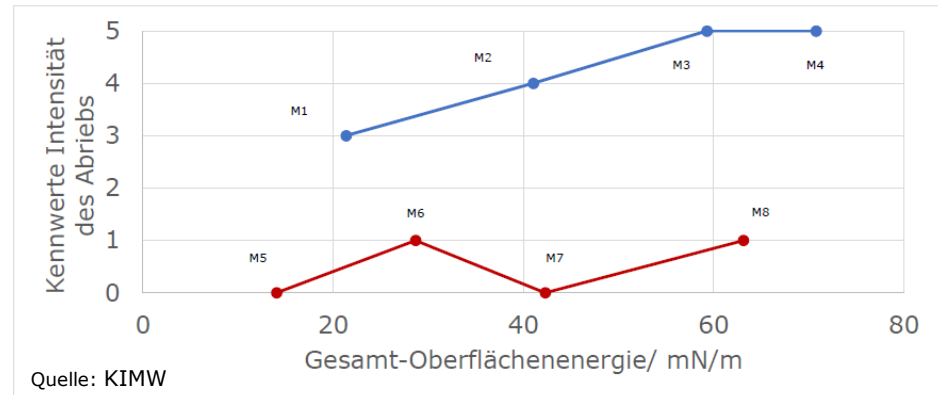
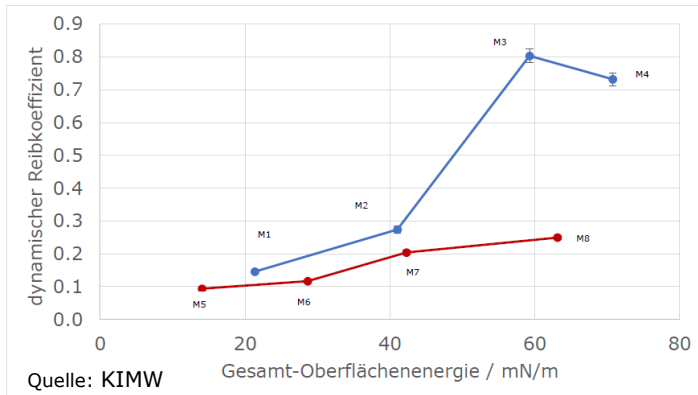
- ▶ zur Bestimmung der Kratzbeständigkeit gibt es viele etablierte Prüfverfahren:
  - Kratzprüfung mit einem Härteprüfstab nach DIN EN ISO 22557
  - Kratzprüfung mit einem Lineartester nach DIN EN ISO 1518-1
  - Bleistifthärtetest nach DIN EN ISO 15184
  - Kratzbeständigkeit via Kratzgitter nach MBN 51000-6 / VW PV 3952
  - Schreibfestigkeit nach MBN 51000-6 / VW PV 3974
  - Variabler Schuhsohlentest mittels Tribotouch nach BMW GS 97034-11



- ▶ etablierte Prüfverfahren zur Bestimmung der Abriebbeständigkeit:
  - Reibechtheit „Crockmetertest“ nach DIN EN 20105-X12 / DIN 55654
  - Handabriebprüfung mit dem Abrex nach DIN EN 60068-2-70
  - Taber-Abraser-Test nach DIN 53754 / ASTM D1044-19
  - Scheuerfestigkeitstest nach BMW GS 97034-10 / VW PV 3987
  - Abriebtest via Martindale DIN EN ISO 5470-2



- ▶ eine große Palette an Analysemethoden zum Aufdecken physikalischer Zusammenhänge stehen am Kunststoff-Institut Lüdenschied zur Verfügung:
  - Forceboard zur Reibkoeffizientenbestimmung
  - Kontaktlose Topographiemesssysteme zur Bestimmung der Rauheit
  - Micro-Indentation und Microscratch-Test
  - Kontaktwinkelmessgerät zur Oberflächenenergiebestimmung
- ▶ Vorversuche zeigten bereits potenziell interessante Zusammenhänge auf:



- ▶ Auswahl des Kunststoffgrundmaterials (ABS PC/ABS oder PC)
- ▶ Herstellung der zu beschichtenden Musterplatte (DIN A5 Größe)
- ▶ Auswahl und Applikation von 30 Beschichtungen (Systeme aus dem Teilnehmerkreis gewünscht)
- ▶ Auswahl etablierter Kratz- und Abriebprüfungen mit quantitativer Auswertung, wie z.B.:
  - Kratzprüfung nach PV 3952                      Kenngröße: Farbänderung
  - Schreibprüfung nach PV 3974                Kenngröße: Glanzänderung
  - Scheuerfestigkeit nach PV 3987            Kenngröße: Glanzänderung
  - Hautabriebprüfung nach PV 3991          Kenngröße: Farb-/Glanzänderung
  - Taber-Prüfung nach ASTM D1044-19       Kenngröße: Trübungszunahme

- ▶ Durchführung der Kratz- und Abriebprüfungen in unserem DakkS akkreditierten Prüflabor
- ▶ Vergleich verschiedener Beschichtungssysteme unter identischen Prüfbedingungen
- ▶ Bewertung der Kratz- und Abriebfestigkeit anhand standardisierter Prüfmethoden
- ▶ Übersichtliche Ergebnispräsentation mit vergleichenden Darstellungen



Quelle: KIMW

- ▶ Ermittlung von physikalischen Kennwerten der Schichtsysteme, die für Abrieb- und Kratzperformance von Bedeutung sind, wie z.B.:
  - Härte & E-Modul des Systems via Micro-Indentation
  - Reibkoeffizient
  - Rauheit
  - Oberflächenenergie
- ▶ Detailanalyse des Schichtverhaltens bei der Inklination während des Kratzvorgang via Microscratch-Test
- ▶ Aufdecken von Korrelationen zwischen den ermittelten physikalischen Kennwerten und den Kratz- und Abriebprüfergebnissen
  - es sollen auf Basis der Ergebnisse Erkenntnisse gewonnen werden, die für die Optimierung mechanisch robuster Schichtentwicklungen nützlich sind

AP1

## Vorbereitungen, Sie entscheiden mit!

- Auswahl des Kunststoffgrundmaterials und Herstellung der zu beschichtenden Prüfkörper
- Auswahl und Applikation von 30 Beschichtungen
- Auswahl etablierter Kratz- und Abriebprüfungen

AP2

## Benchmarking

- Durchführung der Kratz- und Abriebprüfungen mit quantitativer Auswertung
- Vergleichende Ergebnispräsentation

AP3

## Analyse

- Ermittlung von relevanten physikalischen Kennwerten der Schichtsysteme
- Korrelationen mit den Kratz- und Abriebprüfergebnissen aufdecken
- Rückschlüsse für die Optimierung mechanisch robuster Schichtentwicklung

# Warum Sie teilnehmen sollten...

---

- ▶ Sie erhalten einen umfangreichen Überblick zu neuen Beschichtungslösungen für kratz- und abriebfeste Kunststoffoberflächen
- ▶ Erfahren Sie welche Systeme die beste Performance bieten
- ▶ Möglichkeit zur Mitgestaltung der Prüfprogramme und Bewertungskriterien
  - Kostenvorteil gegenüber bilateralen Prüfungen
  - Zertifizierte Prüfergebnisse
  - Nutzung der Ergebnisse für eigene Marketingzwecke
- ▶ Reduzierung von Entwicklungsrisiken durch unabhängige Prüfungen
- ▶ Vertrauliche Behandlung der eingereichten Systeme
- ▶ Austausch innerhalb der Projektgruppe
- ▶ ...

- ▶ Drei Projekttreffen während der Projektlaufzeit
- ▶ Recherchen zu Beschichtungssystemen mit einer guten Performance gegenüber Abrieb- und Kratzbeanspruchung
- ▶ Praktische Prüfungen mit akkreditierten Methoden
- ▶ Analysen für ein besseres Verständnis der Wirkmechanismen
- ▶ Exklusiver Zugang zu den Projektergebnissen

## Projektdaten

- ▶ Projektstart: Juni 2026
- ▶ Projektlaufzeit: 1,5 Jahre
- ▶ Projektkosten: 2 x 4.900€\*
  
- ▶ Mitgeltende Unterlagen
  - Allg. Geschäftsbedingungen
  - Projektflyer

\*Mitgliedsfirmen der Trägergesellschaft des Kunststoff-Instituts Lüdenscheid zahlen einen um zehn Prozent ermäßigten Projektbeitrag

Carl Schulz  
+49 (0) 23 51.10 64-137  
c.schulz@kimw.de

Kunststoff-Institut Lüdenschheid  
Karolinenstraße 8  
58507 Lüdenschheid  
www.kimw.de



Kunststoff-Institut Lüdenscheid  
 Karolinenstr. 8  
 58507 Lüdenscheid

per Fax: +49 (0) 2351 1064-190  
 per E-Mail: [mail@kunststoff-institut.de](mailto:mail@kunststoff-institut.de)

Anmeldung zum Projekt:  
**SurfaceShield**

Hiermit bestätigen wir verbindlich unsere Teilnahme an dem Projekt.

Projektleiter: Carl Schulz, M.Sc.  
 Projektkosten: 2\* 4.900 €\*  
 Laufzeit: 1,5 Jahre  
 Projektstart: Juni 2026  
 Mitgeltende Unterlagen: AGB und Projektflyer

\*zzgl. ges. MwSt., Mitgliedsfirmen der Trägergesellschaft des Kunststoff-Instituts Lüdenscheid zahlen einen um zehn Prozent ermäßigten Projektbeitrag.  
 Die Rechnungsstellung erfolgt in Teilbeträgen jeweils zum Start des Projektes und nach der Hälfte der Projektlaufzeit. Die Teilnahme ist nur über den Gesamtzeitraum buchbar und nicht für einzelne Jahre.

Unsere Einkaufsbestell-Nr. lautet: \_\_\_\_\_

Wir reichen unsere Einkaufsbestell-Nr. nach

Die Rechnungserstellung erfolgt ohne Einkaufsbestell-Nr.

**Die Einkaufsbestell-Nr. muss spätestens nach Ablauf von zwei Wochen nachgereicht werden!  
 Sollte nach Ablauf der Frist noch keine Bestell-Nr. vorliegen, erfolgt die Rechnungsstellung ohne diese Angabe.**

Im Hinblick des Informationsaustausches gegenüber Dritten ist es hilfreich, die am Projekt teilnehmenden Unternehmen namentlich zu benennen - nicht zuletzt auch vor dem Hintergrund, weitere Projektpartner zu gewinnen.

Wir sind mit der Nennung unseres Unternehmens gegenüber Dritten einverstanden:

ja                      nein

		<input type="checkbox"/> Abweichende Rechnungsadresse
Firma*		
Straße*		
PLZ/Ort*		
Telefon		
Telefax		
Folgende Personen nehmen teil*:		Durchwahl/E-Mail*:
1.		
2.		
Datum		rechtsverbindliche Unterschrift/Stempel

**\*erforderliche Angaben**