

Projektziel

Ziel des Projektes ist es, spezielle Aspekte der erarbeiteten Verfahren und Systeme herauszufinden und darzustellen. Schließlich sollen die teilnehmenden Firmen in der Lage sein, die Technologien für eigene Produkte anwenden zu können bzw. einen Überblick zu erhalten, welche Grundvoraussetzungen für eine erfolgreiche Umsetzung gegeben sein müssen. Umfangreiche weitere Projektleistungen ergänzen den Nutzen.

Projektleistungen

- Projektergebnisse und Leistungen gemäß den aufgelisteten Schwerpunkten
- Zwei bis drei Projekttreffen pro Jahr für ein bis zwei Personen pro Unternehmen (Teilnehmer können wechseln)
- Kostenlose Seminarteilnahme für ein bis zwei Personen pro Unternehmen, innerhalb der Projektlaufzeit, an bis zu drei Seminaren oder Workshops aus dem Bereich Oberflächentechnik
- Nutzung des „Expertensystems“ zur Auswahl geeigneter Dekorverfahren anhand von Produkteigenschaften
- Nutzung der Datenbank für Oberflächentechnik
- Zugang zu Handbüchern, Berichten, Studien, Untersuchungen und Vorträgen aus den vorangegangenen Projekten im geschützten Internetbereich
- Trendreports der Leitmesse wie IAA und IFA auf den Projekttreffen
- Erfahrungsaustausch der Projektteilnehmer
- Vorträge von externen Referenten zu den Projektschwerpunkten sowie zu Spezialthemen
- Differenziertes Angebot:
 - Gemeinschaftsuntersuchungen gemäß den Schwerpunkten
 - Erweitert: Basis plus 30 Stunden für firmenspezifische Untersuchungen

Projektdaten

Projektname:	Oberflächenbehandlung 9
Projektstart:	Mai 2014
Projektlaufzeit:	2 Jahre
Projektkosten:	
➤ Basis	4.900 €/Jahr*
➤ Erweitert	6.500 €/Jahr*

Die Rechnungsstellung erfolgt in Teilbeträgen jeweils zum Start des Projektes und nach einer Laufzeit von einem Jahr.

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

Quereinstieg möglich

Auch nach Projektstart ist ein Quereinstieg jederzeit möglich.

Information

Weitere Auskünfte zum Projektinhalt und -ablauf erhalten Sie über unsere Internetseite oder durch einen direkten Kontakt:

Dipl.-Ing. Dominik Malecha
+49 (0) 23 51.10 64-132
malecha@kunststoff-institut.de

Dipl.-Ing. Jörg Günther
+49 (0) 23 51.10 64-130
guenther@kunststoff-institut.de

Kunststoff-Institut

für die mittelständische Wirtschaft NRW GmbH
(K.I.M.W.)

Karolinestraße 8 | 58507 Lüdenscheid

Tel.: +49 (0) 23 51.10 64-191

Fax: +49 (0) 23 51.10 64-190

www.kunststoff-institut.de | mail@kunststoff-institut.de

Verbund-
projekt



Quelle: Hennecke GmbH



9. Projekt

Oberflächenbehandlung von Kunststoffformteilen

Zukunftsorientierte Beschichtungsverfahren

Einleitung

Im Projekt „Oberflächenbehandlung von Kunststoffformteilen“ werden seit inzwischen 16 Jahren zukunftsorientierte Verfahren spezifisch betrachtet, mit denen die teilnehmenden Firmen unter technologischen Aspekten am Puls der Zeit bleiben.

Das Kunststoff-Institut bietet ab April 2014 erneut die Teilnahme an diesem erfolgreichen und mit zuletzt 30 Firmen laufenden Verbundprojekt an. Zusätzlich zu den neuen Leistungen erhalten die teilnehmenden Firmen alle Ergebnisse aus den vorangegangenen Projektzeiträumen seit 1997 in Form von Projekthandbüchern, Ergebnisberichten, Präsentationen etc.

Projektschwerpunkte

Lackieren im Werkzeug

Die Herstellung und Veredelung von Bauteilen in einem Produktionsschritt ist grundsätzlich aus vielerlei Hinsicht erstrebenswert. Integrierte Beschichtungsprozesse bieten u. a. Vorteile bezüglich geringerer Bauteillogistik und einer reduzierten Kontamination der Oberflächen, was sich bei nachgeschalteten Veredelungsverfahren oft als Problem darstellt.

Eine Beschichtung durch Fluten im Werkzeug bietet brillantere Oberflächen mit Tiefeneffekten als es mit klassischen Lackierverfahren möglich ist. Es entsteht kein Overspray, und die erreichbaren Schichtdicken kaschieren Oberflächendefekte des Kunststoffteils.

Aktuellen Trends folgend stehen Produkte mit Oberflächendesigns in Piano-black-Optik vermehrt im Fokus des Designs, was durch das Fluten im Werkzeug sehr gut realisiert werden kann und eine besondere Hochwertigkeit widerspiegelt. Die Eigenschaften der dafür verwendeten Systeme (z. B. PUR) lassen sich auf vielfältige Weise einstellen. So können weiche bis harte Oberflächen mit kratz- oder chemikalienbeständigen Funktionen oder mit Selbstheilungseffekten ausgestattet werden und zwar in Kombination mit unterschiedlichsten Materialien (Folien, Holz etc.).

In dem Projekt soll vergleichend dargestellt werden, welche diffizilen Unterschiede sich hinter den am Markt beworbenen Begrifflichkeiten wie etwa Skinning, Coating, Clearmelt oder Clearrim verbergen. Die Anwendungsmöglichkeiten mit Vor- und Nachteilen sollen dabei erarbeitet werden.

Spezielle Aspekte hinsichtlich Werkzeugtechnik (wie z. B. die Abdichtung bei Durchbrüchen oder die Verwendung von strukturierten Werkzeugoberflächen) sollen evaluiert und in praktischen Versuchen umgesetzt und untersucht werden. Für die Durchführung wird die benötigte Anlagen- und Werkzeugtechnik im hauseigenen Technikum installiert. So soll unter anderem geprüft werden in welchem Maß mit dieser Technologie Anti-Glare-Effekte erzielt werden können.

Was ist ein Verbundprojekt?

In den Verbundprojekten entwickelt das Institut für die teilnehmenden Unternehmen ein innovatives Thema. Dieses ist praxisnah, mit hohem technologischem Know-how und wird ausschließlich über Teilnehmer-Beiträge finanziert.

Vorteile eines Verbundprojektes

- Kostensharing = niedrige Projektbeiträge pro Teilnehmer
- Geringe Personaleinbindung der teilnehmenden Firmen
- Technologische Marktführerschaft
- Netzwerkbildung
- Interdisziplinärer Erfahrungsaustausch
- Mitarbeiterweiterbildung/-qualifizierung

Zeit- und kostenintensive Untersuchungen sowie die Projektabwicklung erfolgen ausschließlich durch das Institut. Die Personaleinbindung der Firmen beschränkt sich im Minimum auf die Teilnahme an den Projekttreffen (i. d. R. zwei- bis dreimal im Jahr).

Geheimhaltung

Sämtliche Projektergebnisse unterliegen während der Projektlaufzeit der Geheimhaltung. Ergebnisse von firmenspezifischen Untersuchungen werden vertraulich behandelt.

Zudem wird die Verfahrenskombination mit dem Hinterspritzen, beispielsweise digitalbedruckter Folien, in die Versuche einfließen. Prüfungen hinsichtlich Kratz-, Abrieb-, Medienbeständigkeit und Bewitterungstests sollen Aufschluss zur Performance der Beschichtungen geben.

Digitaldruck

In zunehmendem Maß steigt der Bedarf zur individuellen Produktgestaltung. Durch seine extreme Flexibilität hinsichtlich schneller Dekorwechsel gewinnt der Digitaldruck dabei an Bedeutung. Im Vorgängerprojekt wurden zum Digitaldruck bereits umfangreiche Untersuchungen durchgeführt und eine Übersicht der am Markt angebotenen Systeme erstellt.

Weil die Entwicklungen in diesem Bereich sehr schnell voranschreiten, soll im neuen Projekt die Technologiefortschritte präsentiert werden.

Überdies sollen Folien, die mittels Digitaldruck individualisiert wurden, auf ihre Anwendung innerhalb des Flutens im Werkzeug überprüft werden.

Lacke als optische Chromalternative

Oberflächen mit metallisch glänzendem Design stellen sich als sehr hochwertig dar. Gegenüber den in der Regel sehr kostenintensiven und aufwendigen Verfahren zur Erzeugung von Chromeffekten auf Kunststoffformteilen, wie dem Galvanisieren, PVD-Beschichten oder Heißprägen, kann sich das Lackieren als vorteilhaft darstellen.

Im Projekt soll recherchiert werden, welche Chromeffektlacke und Applikationsverfahren gegenwärtig am Markt erhältlich sind und in welchem Maße der Hochglanzeffekt erzielt wird. Potenzielle Lacke sollen in praktischen Versuchen auf ihre serientaugliche Applikationsfähigkeit getestet und die Eigenschaften der Systeme hinsichtlich Optik und Haftung geprüft werden.



Oberflächenbehandlung von Kunststoffformteilen 9

Projektpräsentation

Projektschwerpunkte

1. Lackieren im Werkzeug
 2. Digitaldruck
 3. Lacke als optische Chromalternative
- ▶ Projektleistungen
 - ▶ Projektdaten



Projektschwerpunkt:
1. Lackieren im Werkzeug



- ▶ Vergleich der Systeme
 - Darstellung der diffizilen Unterschiede, die sich hinter den Begrifflichkeiten der am Markt bekannten Systeme verbergen
Beispielsweise:
 - In welchem Zusammenhang wird Skinning oder Coating benannt?
 - Was unterscheidet Clearmelt und Clearrim?
 - Übersicht der Verfahrensgrenzen
 - Bauteilgröße
 - Vor- und Nachteilen
 - ...
 - Innerhalb welchen Branchen/Bereiche sind gegenwärtige Anwendungen realisiert (bsw. Innen-/Außenanwendungen)
 - Ableitung eines Anforderungsprofils für die praktischen Versuche

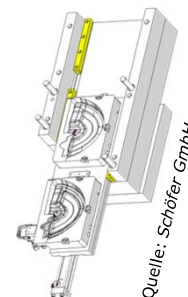


Quelle: Hennecke GmbH

Projektschwerpunkt
1. Lackieren im Werkzeug



- ▶ Werkzeugtechnik
 - Erarbeitung werkzeugtechnischer Bedingungen zur Anwendung dieser Technologie
 - Abdichtung
 - Evakuierung
 - Anbindungsposition und Überlauf
 - Entformung
 - Temperierung
 - Trennwirkung
 - und weitere relevante Details
 - Auslegung für Designeffekte (z.B. für Anti-Glare-Effekt, ...)
 - Berücksichtigung für die Verarbeitung von Einlegern (Folien, Holz, ...)
 - Erstellung oder Anpassung eines Werkzeugs für Versuchsdurchführungen und zur Herstellung von Musterbauteilen
 - Erstellung eines Formkerns zur Folienumformung, sofern erforderlich (inkl. Beschnitttechnik)



Quelle: Schöfer GmbH

Projektschwerpunkt
1. Lackieren im Werkzeug



- ▶ Anlagentechnik
 - Installation der notwendigen Anlagentechnik zur Umsetzung von praktischen Versuchen im hauseigenen Technikum
 - Spritzgießmaschine mit den entsprechenden Schnittstellen
 - Dosiereinheit
 - Weitere Peripherie



Quelle: ENGEL AUSTRIA GmbH

- Projektpartner für diesen Bereich:



Projektschwerpunkt
1. Lackieren im Werkzeug



- ▶ Herstellung von Mustern
 - Spritzgießen und Lackieren/Fluten unter Verwendung verschiedener Materialkombinationen
 - Beschichtungsmaterial / Kunststoffgranulat
 - hochglänzend und strukturiert
 - mit und ohne Hinterspritzen von Einlegeteilen wie z.B. Folien
 - Nachträgliche Beschichtung
 - Lackieren
 - Bedrucken
- ▶ Prüfung der Oberflächeneigenschaften
 - Haftung
 - Kratz- und Abriebbeständigkeit inkl. Selbstheilungseffekt
 - Creme- / Medienbeständigkeit
 - Hydrolyse, Klimawechseltest und UV-Bewitterung



Quelle: ENGEL AUSTRIA GmbH

Projektschwerpunkt 2. Digitaldruck



- ▶ Permanente Recherche zum Technologiefortschritt für Serienanwendungen
 - Druckmaschinen (Inline-Systeme, Rundkörperdruck, Sonderlösungen, Flachbett, Rolle)
 - Tintensysteme (Wasser, Lösemittel, UV)
 - Anwendungsbereiche (technische Kunststoffe)
 - Messebesuche (z.B. FESPA)
- ▶ Organisation externer Referenten zum Thema
- ▶ Ergänzung vorhandener Listen zu Maschinen- und Tintenherstellern oder Lieferanten sowie Lohndruckern
- ▶ Hinterspritzen digitalbedruckter Folien in Kombination mit dem Fluten im Werkzeug



Projektschwerpunkt 3. Lacke als optische Chromalternative



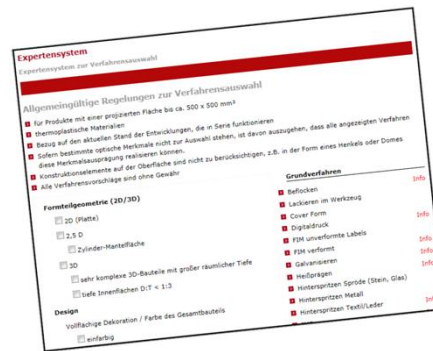
- ▶ Recherche nach geeigneten Systemen zur Erzielung optischer Chromeffekte
 - Lackhersteller
 - Verfahrensanbieter
 - Applikationstechniken
 - Anwendungsgebiete
- ▶ Überprüfung der Effektlacke und Techniken
 - Organisation von Mustern
 - Eigene praktische Versuche zur Beurteilung der serientechnischen Applikationsfähigkeit mit potenziellen Lacken
 - Erreichbarer Hochglanzeffekte
 - Verarbeitungsbedingungen
 - Haftungseigenschaften
 - ...



Projektleistungen



- ▶ Dokumentation und Präsentation der erarbeiteten Resultate zu den Projektschwerpunkten
- ▶ Nutzung des Expertensystems zur Verfahrensauswahl im geschützten Internetbereich
 - Auswahl möglicher Oberflächenverfahren anhand geforderter Produkteigenschaften innerhalb der Kategorien:
 - Formteilgeometrie
 - Design
 - Haptik des Dekors
 - Material
 - Stückzahl
 - Beständigkeiten
 - Ergebnisse sind Grundverfahren und Verfahrenskombinationen
 - Infos zu den Verfahren



Projektleistungen



- ▶ Nutzung der Datenbank für Oberflächentechnik
 - System zur Suche von Partnern für Oberflächen-Anwendungen
 - Lohnbeschichter
 - Anlagenhersteller
 - Prüfgerätehersteller
 - Rohstoff- und Halbzeughersteller



Projektleistungen



- ▶ Trendberichte
 - Präsentation von Trends aus dem Bereich Oberflächen-, Licht- und Displaytechnik von den Messen:
 - Paris Motor-Show 2014
 - IFA 2014 + 2015
 - IAA 2015



Trendbericht IFA 2013




IAA 2013 - Holzdekore



Trendbericht Paris Motor Show 2012

© Kunststoff-Institut Lüdenscheid | Verbundprojekt - Oberflächenbehandlung von Kunststoffformteilen 9 | Januar 2015 | 11

Projektleistungen



- ▶ Projekttreffen
 - Ort: Kunststoff-Institut Lüdenscheid
 - Anzahl: Zwei bis drei Treffen pro Jahr
 - Teilnehmer: Ein bis zwei Personen pro Unternehmen
 - Erfahrungsaustausch mit den Projektpartnern
 - Bericht über den Stand der Untersuchungen gemäß den Projektschwerpunkten
- ▶ Zugang zum geschützten Internetbereich zur Einsicht / zum Download der projektspezifischen Dokumente inkl. denen aus den vorangegangenen Projektperioden (seit 16 Jahren)
 - Handbücher und Studien
 - Diplomarbeiten
 - Trendberichte
 - Vorträge externer Referenten
 - Hausnormen und Weiteres

© Kunststoff-Institut Lüdenscheid | Verbundprojekt - Oberflächenbehandlung von Kunststoffformteilen 9 | Januar 2015 | 12

Projektleistungen



- ▶ Kostenfreies Seminarekontingent aus dem Bereich Oberflächentechnik
 - Drei Seminare oder Workshops für ein bis zwei Personen je Unternehmen sind innerhalb der Projektlaufzeit inklusive
 - Galvanisieren von Kunststoffen
 - Oberflächen- und Dekorverfahren für Kunststoffe
 - Oberflächenveredelung für Designer
 - Vorbehandlung von Kunststoffen
 - Oberflächen-Prüftechnik an Kunststoffen
 - Lackieren von Kunststoffen
 - Industrielle Kunststoff-Lackierung
 - Bedrucken und Beschriften von Kunststoffen
 - Grundlagen Folien-Hinterspritzen und IMD
 - Oberflächentechnik in der Praxis
- ▶ Für die drei Tagungen Lichtdesign, Oberflächentechnik und Folien-Hinterspritzen erhalten Projektteilnehmer analog zu Mitgliedern der Trägergesellschaft 10% Rabatt.

© Kunststoff-Institut Lüdenscheid | Verbundprojekt - Oberflächenbehandlung von Kunststoffformteilen 9 | Januar 2015 | 13

Projektzielgruppe



- ▶ Das Projekt richtet sich an alle Unternehmen, welche die zukunftsweisenden Schwerpunktthemen gegenwärtig bereits anwenden oder für zukünftige Anforderungen in diesen Bereichen mit dem notwendigen Know-how gerüstet sein wollen.
 - Anlagenhersteller
 - Lackhersteller
 - Werkzeugbauer
 - Hersteller und Anbieter entsprechender Produkte
 - ...

© Kunststoff-Institut Lüdenscheid | Verbundprojekt - Oberflächenbehandlung von Kunststoffformteilen 9 | Januar 2015 | 14

Projektdaten



- ▶ Projektdaten
 - Starttermin: Mai 2014
 - Projektlaufzeit: 2 Jahre
 - Projektkosten – Basis: € 4.900,- / Jahr
 - Projektkosten – erweitert: € 6.500,- / Jahr

- ▶ Die erweiterte Projektteilnahme beinhaltet einen Stundenpool von 30 Stunden für firmenspezifische Untersuchungen innerhalb der Projektlaufzeit

- ▶ Mitgeltende Unterlagen
 - Projektflyer
 - AGB

Aktueller Stand der Anmeldungen VB Oberflächenbehandlung 9



- | | |
|--|--|
| 1. 3M Deutschland GmbH, Neuss | 19. Leopold Kostal GmbH & Co. KG, Lüdenscheld |
| 2. Albis Plastic GmbH, Hamburg | 20. Linden GmbH & Co. KG, Lüdenscheld |
| 3. Bayer MaterialScience AG, Leverkusen | 21. Mankiewicz Gebr. & Co., Hamburg |
| 4. Berlac Group AG, CH-Sissach | 22. nolax AG, CH-Sempach Station |
| 5. Behr-Hella Thermocontrol GmbH, Lippstadt | 23. novem Car Interior Design GmbH, Vorchach |
| 6. Continental Automotive GmbH, Babenhausen | 24. Oechsler AG, Ansbach |
| 7. DP Solutions GmbH & Co. KG, Renchen | 25. Peter-Lacke GmbH, Hiddenhausen |
| 8. Dr. Schneider Kunststoffwerke GmbH, Kronach-Neuss | 26. REUM Kunststoff- und Metalltechnik GmbH, Hardheim |
| 9. Emil Frei GmbH & Co. KG, Bräunlingen | 27. Rühl Puromer GmbH, Friedrichsdorf |
| 10. Engel Austria GmbH, A-Schwertberg | 28. Schöfer GmbH, A-Schwertberg |
| 11. Fremach Plastics NV, B-Diepenbeck | 29. Sihl GmbH, Düren |
| 12. Gigaset Communications GmbH, Bocholt | 30. Sonderhoff Chemicals GmbH, Köln |
| 13. Günther Heisskanaltechnik GmbH, Frankenberg | 31. SRG Global, Inc., ES-Liria/Valencia |
| 14. Hennecke GmbH, Sankt Augustin | 32. TECE GmbH, Emsdetten |
| 15. Johnson Controls GmbH, Burscheid | 33. TRW Automotive GmbH, Enkenbach |
| 16. Karl Wörwag GmbH & Co. KG, Stuttgart | 34. TRW Automotive GmbH, Radolfzell |
| 17. Kunststoff-Helmbrechts AG, Helmbrechts | 35. Votteler Lackfabrik GmbH & Co. KG, Kornal-Münchingen |
| 18. Kunststoff-Zentrum in Leipzig gGmbH, Leipzig | 36. Weber GmbH & Co. KG, Dillenburg |
| | 37. Weidmann Plastics Technology AG, CH-Rapperswil |



Verbundprojekt "Oberflächenbehandlung von Kunststoffformteilen 9"

**BEI WEITEREN FRAGEN STEHEN WIR IHNEN
SELBSTVERSTÄNDLICH GERNE ZUR VERFÜGUNG.**

Kontakt
Dipl.-Ing. Dominik Malecha
Tel.: 02351.1064-132
E-Mail: malecha@kunststoff-institut.de

Kunststoff-Institut Lüdenscheid
 Frau Blagica Ivanovic
 Karolinenstr. 8
 58507 Lüdenscheid

per Fax: +49 (0) 23 51.10 64-190
 per E-Mail: mail@kunststoff-institut.de

Anmeldung zum Projekt:

Oberflächenbehandlung von Kunststoffformteilen 9

Hiermit bestätigen wir verbindlich unsere Teilnahme an dem Projekt

Projektleiter:..... Dipl.-Ing. Dominik Malecha
 Dipl.-Ing. Jörg Günther

Projektkosten

Basispreis:..... 4.900 €/Jahr^{*1}

inkl. optionalem Stundenpool:..... 6.500 €/Jahr^{*2}

Laufzeit:..... 2 Jahre

Projektstart:..... Mai 2014

Mitgeltende Unterlagen:..... AGB und Projektflyer

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

- *1 Basispreis *2 inkl. optionalem Stundenpool (+30 Std.)
- 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 die der Frist noch keine Bestell-Nr. vorliegen erfolgt die Rechnungsstellung ohne diese Angabe.**

Firma*		
Straße*		
PLZ / Ort*		
Telefon		
Telefax		
Folgende Personen nehmen voraussichtlich teil*:	Durchwahl/E-Mail*:	
1.	/	
2.	/	
_____	_____	
Datum	rechtsverbindliche Unterschrift / Stempel	

*erforderliche Angaben