

Was ist ein Verbundprojekt?

In den Verbundprojekten entwickelt das Institut für die teilnehmenden Unternehmen ein innovatives Thema. Dieses ist praxisnah, mit hohem technologischen 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.

Datenschutzrechtliche Hinweise:

Verantwortlich für die Zusendung dieses Flyers ist das Kunststoff-Institut Lüdenscheid. Die Zusendung erfolgt aufgrund Ihres Interesses an Neuigkeiten aus unserem Hause. Informationen zur Datenerhebung finden Sie unter www.kunststoff-institut.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 (0) 23 51.10 64-191 oder mail@kunststoff-institut.de. Fragen zum Datenschutz richten Sie an datenschutz@kunststoff-institut.de.

Kunststoff-Institut Lüdenscheid GmbH
Karolinenstraße 8 | 58507 Lüdenscheid

Projekthalt

Innerhalb des Projekts sollen aktuelle und künftige Trendthemen für Formteileroberflächen aufgegriffen, die Verfahren erläutert und die Leistungsfähigkeit ermittelt werden, sodass Ergebnisse für das eigene Haus zielgerichtet umgesetzt werden können.

Warum Sie teilnehmen sollten

- Wettbewerbsvorteil durch frühzeitige Kenntnis zur Ausrichtung zukünftiger Oberflächen
- Einsatz neuer Verfahrenskombinationen
- Qualifizierung und Risikoabsicherung
- Geringer Personal- und Kostenaufwand zur Ermittlung technologischer Weiterentwicklungen und Veränderungen sowie gesellschaftlicher und gestaltungsorientierter Umgestaltungen
- Nachweis frühzeitiger Aktivitäten für kommende Kundenanforderungen
- Nutzen der interaktiven Informations- und Austauschplattform des Projekts
- Sie werden Mitglied eines umfangreichen, starken Netzwerks, denn gemeinsam lösen sich die Herausforderungen von morgen effektiver

Information und Auskunft

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

Projektdate

Projektname: Oberflächenbehandlung 12
Projektstart: Februar 2022
Projektlaufzeit: 2 Jahre
Projektkosten: 5.600 €/Jahr*
inkl. Stundenpool 7.400 €/Jahr*

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.

Quereinstieg möglich

Auch nach Projektstart ist ein Quereinstieg jederzeit möglich.

Verbund-
projekt



Quelle: Kunststoff-Institut Lüdenscheid/Dominik Malecha



Ausführliche Projektinformationen

12. Projekt

**Oberflächenbehandlung
von Kunststoffformteilen**

IMC | Design | Trends

Einleitung

Seit nun mehr als 20 Jahren bietet das Projekt „Oberflächenbehandlung von Kunststoffformteilen“ eine Plattform, um zukunftsweisende Technologien und Herausforderungen genau zu betrachten.

Ab April 2021 wird interessierten Unternehmen mit dem 12. Folgeprojekt weiterhin die Möglichkeit geboten, sich an dem erfolgreichen und zuletzt mit 37 teilnehmenden Unternehmen laufenden Projekt zu beteiligen, um am Puls der Zeit zu bleiben.

Das Thema InMould Coating ist seit sechs Jahren eines der Fokusthemen des Projekts. Da die umfangreichen Möglichkeiten zu immer neuen, innovativen Ideen hinsichtlich Material-/Verfahrenskombinationen und somit weiteren Anwendungsfeldern führen, wird IMC auch in dieser Laufzeit eine zentrale Rolle darstellen.

Die Oberfläche im Wandel der Zeit – strukturelle Veränderung bringt gleichzeitig neue Herausforderungen mit sich. Durch gesellschaftliche Umorientierung rücken immer mehr Themen in den Fokus, die sich auch im Bereich der Oberflächentechnologien widerspiegeln. Das Bewusstsein für Materialien wird mehr und mehr geschärft und fängt schon bei der Gestaltung von Bauteilen an. Gemeinsam mit Ihnen bereiten wir uns auf die Anforderungen und Erwartungen, Materialien sowie Dekorverfahren von morgen vor.



Beispiel einer Strukturplatte, Kombination FIM & IMC

Quelle: Kunststoff-Institut Lüdenscheid/Katharina Prammer

Projektschwerpunkte und -ziel

IMC – InMould Coating

Von den Grundlagen der Technologie über Materialkombinationsmöglichkeiten und antiadhäsive Werkzeugbeschichtungen bis hin zu Oberflächenstrukturen und der Abbildung von 3D-Konturen wurden bisher viele Versuchsreihen durchgeführt und aufschlussreiche Erkenntnisse gesammelt.

Das Verfahren soll nun um weitere Materialien und Kombinationen mit z.B. Folienhinterspritzen oder PVD-Beschichten ausgeweitet werden, unter dem Aspekt der Erweiterung der Designvielfalt und der Gestaltungsmöglichkeiten.

Ebenfalls wird eine Erweiterung des Anwendungsbereiches auf Exterieur-Bauteile angestrebt. Hierbei werden Materialpaarungen ermittelt und im Anschluss nach ausgewählten Automobil-Normen geprüft.

Ziel ist es, ein Auswahlssystem zu entwickeln, mit dem der Anwender für seine Design-Vorgaben und technischen Anforderungen die passenden Materialien und Verfahrensintegrationen ermitteln kann.

Ganzheitliches Design und Gestaltung

Mit Unterstützung von Designern und Gestaltern werden wir uns mit den Themen der Zukunft auseinandersetzen, um technologisch gut aufgestellt zu sein.

Die zentrale Fragestellung gliedert sich u.a. in die folgenden Themen:

- Gesellschaftliche Erwartungen
- Materialien, Verfahren, ... für zukünftige Produkte
- Nachhaltigkeit
- Kreislaufwirtschaft

Diese Zukunftsthemen werden mit Fachexperten aus unterschiedlichsten Bereichen, wie z.B. Produktdesign, Architektur, Automotive und Gesellschaftsforschung beleuchtet, um bereits jetzt die Fragen von morgen zu erkennen und technologische Antworten auf den Weg zu bringen.

Projektleistungen

- Projektergebnisse und Leistungen gemäß den aufgelisteten Schwerpunkten
- Erstellung eines einfachen Auswahlsystems für IMC-Anwendungen
- Reports zu Technologie- und Trendrecherche
- Zwei bis drei Projekttreffen pro Jahr für ein bis zwei Personen je Unternehmen (Teilnehmer können wechseln)
- Kostenlose Seminarteilnahme für ein bis zwei Personen pro Unternehmen innerhalb der Projektlaufzeit an bis zu drei Seminaren 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 (22 Jahre) im geschützten Internetbereich
- Erfahrungsaustausch der Projektteilnehmer
- Vorträge von externen Referenten zu Spezialthemen
- Optional: zusätzlich 30 Stunden für firmenspezifische Untersuchungen



Materialkombinationen und Formensprache im Badezimmer

Quelle: Kunststoff-Institut Lüdenscheid/Dominik Malecha

© Die in dieser Seite enthaltenen Texte und Bilder sind urheberrechtlich geschützt und dürfen ohne Genehmigung nicht verwendet werden.



ENGINEERING

Netzwerk

forschen & entwickeln

bilden & beraten

prüfen & analysieren

Verbundprojekte

Oberflächenbehandlung von Kunststoffformteilen 12

Projektschwerpunkte

InMould Coating | Design | Trends

Trends



Preh Door Switch Panel | IAA 2019



Audi e-tron AI:ME | IAA 2019



Mercedes EQC | IAA 2019



Preh Haptic Landscape with 3D-Overlay | IAA 2019



Armaturen mit verschiedenen Materialien | ISH 2019



Mercedes-Benz Vision EQS | IAA 2019



Continental 3D shaped display one shot | IAA 2019



Bluetooth-Lautsprecher | IFA 2019



Waschmaschinenblende Haier | IFA 2019

Quelle: KPMW GmbH

Ziele des Projekts

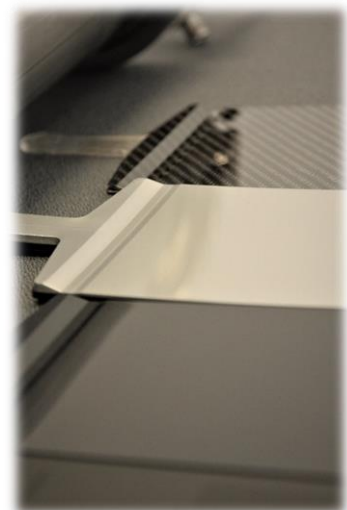


- **InMould Coating**
 - Durchführung von Material- und Verfahrenskombinationen im Hinblick auf Anwendbarkeit und Eignung
 - Erstellung eines Auswahlsystems von Materialien und Verfahrenskombinationen für IMC als Auswahltool für den Anwender
- **Ganzheitliches Design und Gestaltung**
 - Frühzeitige Erkennung von Trends und Marktentwicklungen
 - Kooperation mit Designern und Gesellschaftsforschern
 - Technologie- und Trendreports der aktuellen Leitmesse, wie IAA, IFA, und weitere
- Sicheres Bewerten und Anwenden der im Projekt bearbeiteten Techniken
- Networking zwischen den Projektteilnehmern

Motivation für eine Teilnahme



- **InMould Coating** – eine disruptive Technologie mit Zukunftsperspektive
 - Mannigfaltige Möglichkeiten zur effizienten Umsetzung von Designs durch Werkzeugstrukturierungen und Material- und Verfahrenskombinationen
 - Effiziente Prozesse durch das One-Shot Verfahren – Das Bauteil kann oberflächenfertig aus der Maschine entnommen werden
 - Hohe Brillanz und glasartige Oberflächen
 - Erweiterung der Gestaltungsmöglichkeiten
 - Durchführung von Prüfungen an ausgewählten Systemen gemäß Norm



Quelle: KIMW GmbH

Motivation für eine Teilnahme



➤ Ganzheitliches Design und Gestaltung

- Ausblick in die Zukunft – Wo gehen die gesellschaftlichen Erwartungen hin und wie wird sich dies auf die Anforderungen an Bauteile, Materialien und Oberflächen auswirken?
- Welche Betrachtungsweisen und Denkansätze gibt es zur Zukunfts- und Trendforschung?
- Vorträge und Kooperationen mit Designern, Gestaltern und Zukunftsforschern
- Vorstellung von aktuellen Trends und Messebesuche der wichtigsten Leitmesse



BOSCH Smartgrow Indoor Garden



Siemens HomeConnect



Haier washing machine I-REFRESH series

Quelle: KTMW GmbH | IFA 2019

© Kunststoff-Institut Lüdenscheld | Verbundprojekt "Oberflächenbehandlung 12"

| 11/2020

Motivation für eine Teilnahme



- Schneller und einfacher Erkenntnisgewinn
- Geringe Personalbindung der teilnehmenden Firmen
- Regelmäßige Abfrage der Bedürfnisse über Fragebögen und offene Diskussionsrunden
- Networking zwischen den Projektteilnehmern
- Zugang zu einer projektbezogenen Online-Plattform für den Austausch untereinander, Umfragen und Teilen von Neuigkeiten
- Zugang zu den bisherigen Projektergebnissen (über 20 Jahre)



© Kunststoff-Institut Lüdenscheld | Verbundprojekt "Oberflächenbehandlung 12"

| 11/2020

Arbeitspaket

INMOULD COATING (IMC) - LACKIEREN IM WERKZEUG

Spezielle Kompetenzen des KIMW

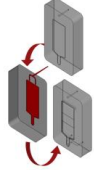
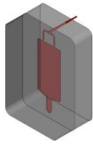
- **InMould Coating**
 - Verfügbare Anlagentechnik für das Fluten von PUR/PUA im Werkzeug
 - PU-Musterplattenwerkzeug mit verschiedenen Einsätzen sowie PU-Naviblendenwerkzeug für praktische Versuche an einer 3D-Kontur
 - Umfangreiche Prüftechnik zur Untersuchung der praktischen Versuche
 - Verfahrensspezifische Erkenntnisse der letzten 6 Projektjahre
- darüber hinaus
 - Umfangreiches Netzwerk für die Oberflächentechnik
 - Interdisziplinärer Austausch zwischen den Fachabteilungen
 - Projektleistungen der vergangenen Projektperioden

Verfügbare Anlagentechnik

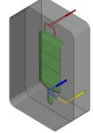


- Mit "Lackieren im Werkzeug" ist hier die Beschichtung mit PUR und PUA Lacksystemen im Spritzgießprozess gemeint

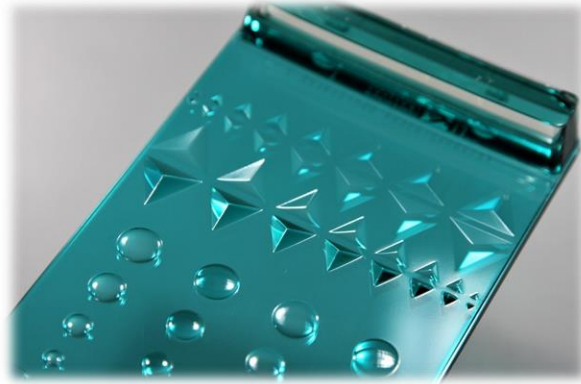
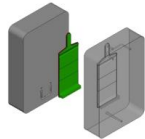
1. Spritzgießen eines Formteils
2. Umsetzen in eine 2. Kavität



3. Eindosieren eines 2K-PUR/PUA-Systems



4. Entformung des fertigen Bauteils



Quelle: KIMW GmbH

Schematische Darstellung des Verfahrensablaufs

KIMW Musterplatte; Verschiedene Strukturen mit Klarvergussmasse auf eingefärbtem Thermoplast

Verfügbare Anlagentechnik



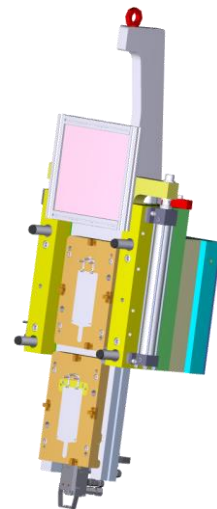
- Anlagentechnik



Spritzgießmaschine
Engel VC330H/120 CO



Dosieranlage
Hennecke Streamline



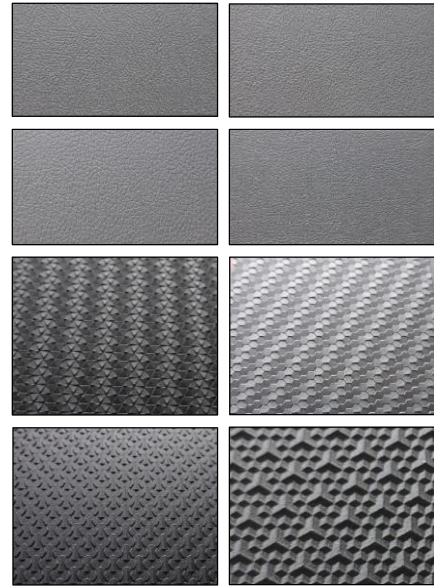
Aufbau eines Werkzeugs;
KIMW Musterplatte
Schöfer GmbH

Quelle: KIMW GmbH

Möglichkeiten durch das Lackieren im Werkzeug



- Haptik | soft -> hart
- Transparenz | transparent -> opak
- Oberflächen | strukturiert -> glatt
- Farben | verschieden Farben -> Effekte
- Selbstheilungseffekt
- Integration
 - Dekorfolien, Holz, Textil, ...
 - Funktionelle Folien (Printed Electronics, ...)



Quelle: KIMW GmbH

© Kunststoff-Institut Lüdenscheld

| Verbundprojekt "Oberflächenbehandlung 12"

| 11/2020

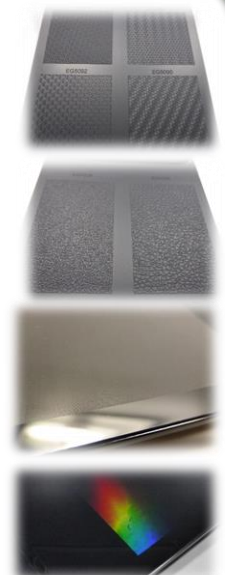
Aktuelle Probekörper



- Verschiedene Musterplattenlayouts und Probekörper verfügbar
 - 3-Stufen-Platte mit den Schichtdicken 0.2 mm, 0.6 mm, 1 mm
 - 1-Schicht-Platte mit Schichtdicke 0.6 mm



- 4-Feld-Strukturplatte mit vier verschiedenen Ledernarbenungen
- 4-Feld-Strukturplatte mit vier verschiedenen Laserstrukturen
- Musterplatte mit Nano-Interferenz-Struktur
- Musterplatte mit Mikrolinsenstruktur
- Musterplatte mit 3D-Geometrien (drei Varianten)
- KIMW-Naviblende



Quelle: KIMW GmbH

© Kunststoff-Institut Lüdenscheld

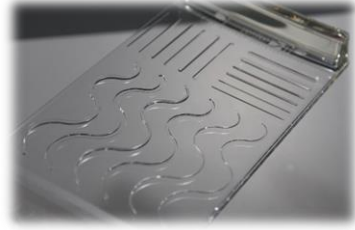
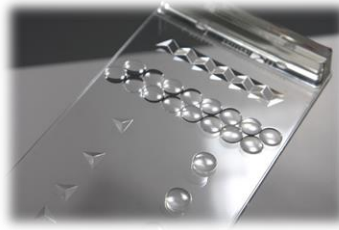
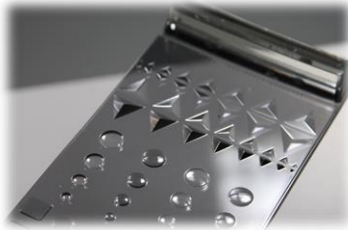
| Verbundprojekt "Oberflächenbehandlung 12"

| 11/2020

Aktuelle Probekörper



PUR-Naviblende



PUR-Musterplatte mit verschiedenen Strukturen

Quelle: KIMW GmbH

© Kunststoff-Institut Lüdenscheid

| Verbundprojekt "Oberflächenbehandlung 12"

| 11/2020

Projektleistungen Werkzeug- und Mustererstellung



➤ Lackieren im Werkzeug - Verfahrenskombinationen

- Herstellen von Bauteilen mit verschiedenen zusätzlichen Dekorationsverfahren
- Anwendung von „InMould Verfahren“ wie das Einlegen von Folien im laufenden Prozess
- Entnahme der Bauteile im Zwischenschritt, Dekoration und Wiedereinlegen ins Werkzeug zum Lackieren
- Anwendung von Dekorverfahren wie Digitaldruck, Laserbeschriften, Foliendekoration und PVD-Beschichtung mit anschließender IMC-Lackierung



Quelle: KIMW GmbH

© Kunststoff-Institut Lüdenscheid

| Verbundprojekt "Oberflächenbehandlung 12"

| 11/2020

Projektleistungen Werkzeug- und Mustererstellung



- **Lackieren im Werkzeug – Materialkombinationen und Prüfungen**
 - Erstellung von Musterplatten mit verschiedenen Materialkombinationen für Exterieur-Anwendungen
 - Durchführung von ausgewählten Prüfungen
 - Erstellung einer Datenbank von möglichen Materialkombinationen
 - Bewertung der Materialkombinationen nach Anwendungsbereich
- **Themen von morgen bereits heute im Fokus**
 - Nutzung von Verfahrenskombinationen zur Kostensenkung
 - PP und PUR – Einsatz von Haftvermittlerfolien durch FIM & IMC
 - Recycling
 - TPU und PUR – Zwei Schichten → ein Bauteil → ein Material
→ ein Kreislauf?



Arbeitspaket

DESIGN UND GESTALTUNG

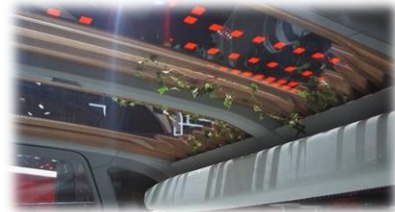
Design und Gestaltung – heute und in Zukunft



- Untersuchung der zentralen Fragen mit Blick in die Zukunft
- Was sind die Anforderungen an Oberflächen
 - Heute
 - Morgen
 - Übermorgen



Hisense washer & dryer



Audi e-tron AI:ME

- Wie hängen gesellschaftlicher Wandel und die Anforderungen an Oberflächen zusammen im Hinblick auf
 - Materialien und deren Eigenschaften, wie z.B. Recyclingfähigkeit
 - Oberflächenbeschaffenheit
 - Optische Eigenschaften



Mercedes-Benz EQV 300



Mercedes-Benz Vision EQS

Mercedes-Benz ESF 2019
Experimental safety vehicle

Quelle: KIMW GmbH

© Kunststoff-Institut Lüdenscheid

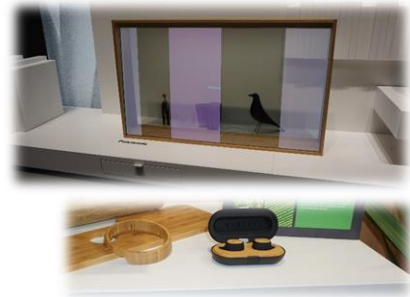
I Verbundprojekt "Oberflächenbehandlung 12"

I 11/2020

Projektleistungen



- **Design und Gestaltung**
 - Vorstellung von verschiedenen Modellen der Zukunftsforschung unter der zentralen Fragestellung, welche Anforderungen sich dadurch an die Oberflächen und Materialien der Zukunft ergeben
 - Vorträge und offene Dialoge mit Experten aus den Bereichen
 - Design und Gestaltung in verschiedenen Branchen, wie u.a. Architektur
 - Gesellschaftliche Entwicklungsforschung
 - Mobilität der Zukunft
 - Ermittlung von Verfahren und Materialien, die den ermittelten Anforderungen bereits entsprechen



Quelle: KIMW GmbH

© Kunststoff-Institut Lüdenscheid

I Verbundprojekt "Oberflächenbehandlung 12"

I 11/2020

Projektleistungen



- **Trend- und Technologiereports der Leitmesse zur Oberflächentechnik**
 - IAA, CES, IFA, PMS, InPrint, HMI, Fakuma, „K“ sowie diversen Kongressen



© Kunststoff-Institut Lüdenscheid

I Verbundprojekt "Oberflächenbehandlung 12"

I 11/2020



WEITERE PROJEKTLLEISTUNGEN UND -DETAILS

Weitere Projektleistungen



- Dokumentation der Projektergebnisse in englischer Sprache (seit 2019)
- Zwei bis drei Projekttreffen pro Jahr für bis zu zwei Personen pro Unternehmen (Wechsel der Teilnehmer möglich)
- Zugang zu Handbüchern, Berichten, Studien, Untersuchungen und Vorträgen aus den vorangegangenen Projekten (geschützter Login-Bereich)
- Kostenlose Seminarteilnahme für ein bis zwei Personen pro Unternehmen an insgesamt drei Seminaren aus dem Bereich der Oberflächentechnik (über die Laufzeit von 2 Jahren)
- Nutzung des „Expertensystems“ zur Verfahrensauswahl Oberflächen- und Dekorverfahren
- Zugang zur Datenbank für Oberflächentechnik (Lieferantenauswahl)
- Erfahrungsaustausch und Networking mit den Projektteilnehmern
- Vorträge von externen Referenten

Projektinformationen



- Projektdaten
 - Starttermin: Februar 2022
 - Projektlaufzeit: 2 Jahre
 - Projektkosten: 5.600 €/Jahr (Basis)
7.400 €/Jahr (Erweitert)*
**inkl. 30 h für projektbegleitende Beauftragungen*
- Mitgeltende Unterlagen
 - Projektflyer
 - AGB
- Ansprechpartner:

Dipl.-Ing. Dominik Malecha
Tel.: +49 (0) 23 51.10 64-132
E-Mail: malecha@kimw.de



Auszug aus den bisherigen Schwerpunkten der Vorgängerprojekte



- **IMC – Lackieren im Werkzeug**
 - Abformung verschiedener Strukturen
 - Gestaltung und Herstellung verschiedener Musterplatten
- **Easy to Clean-Oberflächen (E2C)**
 - Recherche zu aktuell verfügbaren E2C-Beschichtungen
 - Prüfung der Reinigungsfähigkeit der Systeme nach verschiedenen Normen
- **Digitaldruck**
 - Individualisierungsmöglichkeiten von Bauteilen mittels Digitaldruck
 - Stand der Technik
- **Kratzschutzbeschichtungen**
 - Recherche zu Kratzschutzbeschichtungen, die am Markt verfügbar sind
 - Kratz- und Abriebprüfungen der jeweiligen Systeme



ENGINEERING

Netzwerk

forschen & entwickeln

bilden & beraten

prüfen & analysieren

Verbundprojekte

**Bei weiteren Fragen stehen wir Ihnen selbstverständlich
gern zur Verfügung!**

Kunststoff-Institut Lüdenscheid
Karolinenstr. 8
58507 Lüdenscheid
www.kunststoff-institut.de

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

Kunststoff-Institut Lüdenscheid
Frau Michaela Premke
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 12

Hiermit bestätigen wir verbindlich unsere Teilnahme an dem Projekt.

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

Projektkosten:

Basispreis:..... 5.600 €/Jahr* *1

inkl. optionalem Stundenpool:..... 7.400 €/Jahr* *2

Laufzeit:..... 2 Jahre

Projektstart:..... Februar 2022

Mitgeltende Unterlagen:..... AGB und Projektflyer

*zzgl. ges. MwSt., 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 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

Abweichende Rechnungsadresse

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

***erforderliche Angaben**