

Michael Huber München Holding GmbH

Sylvia Klausnitzer
Postfach 11 62
85541 Kirchheim
Tel.: 089 9003-273
Fax: 089 9003-1273
E-Mail: Sylvia.Klausnitzer@MHM.de
www.mhm.de

Branche:
Druckfarbenhersteller
Projektschwerpunkt:
Druckfarbenrezeptierung

BASF Aktiengesellschaft

Dr. Matthias Fies
Carl-Bosch Straße 38
67056 Ludwigshafen am Rhein
Tel.: 0621 60-99873
Fax: 0621 60-6699873
E-Mail: matthias.fies@basf.com
www.basf.com

Branche:
Chemikalienhersteller
Projektschwerpunkt:
Rohstoffe

Bayer Material Science AG

Dr. Wolfgang Fischer
Kaiser Wilhelm Allee
51368 Leverkusen
Tel.: 0214 30-56464
Fax: 0214 30-9666789
E-Mail: Wolfgang.Fischer@bayermaterialscience.com
www.bayermaterialscience.com

Branche:
Chemikalienhersteller
Projektschwerpunkt:
Rohstoffe

Verband der Hersteller selbstklebender Etiketten und Schmalbahnkonverter e. V.

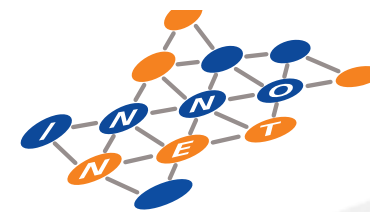
Dr. Edgar Hecht
Bruckmannring 22
85764 Oberschleißheim
Tel.: 089 31584-5211
Fax: 089 31584-5410
E-Mail: hecht@schreiner-group.de
www.vske.de

Branche:
Etikettenherstellung
Projektschwerpunkt:
Prozesskontrolle

Alcan Packaging Singen GmbH

Dr. Dietrich Bubeck
Alusingen Platz 1
78221 Singen
Tel.: 07731 80-2804
Fax: 07731 80-4
E-Mail: Dietrich.Bubeck@alcan.com
www.alcan.com

Branche:
Packstoffhersteller
Projektschwerpunkt:
Prozesskontrolle



InnoNet

F ö r d e r u n g v o n i n n o v a t i v e n N e t z w e r k e n 1 7 2

Reduzierung von migrierfähigen Substanzen bei strahlungshärtenden Druckfarben (Migration)

Das Projekt

Bei heutigen Druckverfahren kommen verschiedene Druckfarbensysteme zum Einsatz, die sich durch die Art der Aushärtung unterscheiden. Besonders umweltfreundlich sind dabei strahlungshärtende Druckfarben, da diese frei von organischen Lösungsmitteln sind. Die Aushärtung der strahlungshärtenden Druckfarben erfolgt durch Bestrahlung mit UV-Licht oder Elektronenstrahlung.

Die strahlungshärtenden Druckfarben zeigen eine sehr hohe Druckqualität und eine sehr hohe Glanzentwicklung. Zudem können temperaturempfindliche Folien bedruckt werden und es ist eine sofortige Weiterverarbeitung möglich. Da die eingesetzten Strahlerquellen nur einen sehr geringen Platzbedarf haben, sind Druckmaschinen mit Strahlungshärtung sehr kompakt. Speziell im Verpackungsdruck werden diese Vorteile trotz der höheren Druckfarbenkosten gern genutzt. So kommen strahlungshärtende Druckfarben bei flexiblen Verpackungsverbunden wie Milch- und Getränkeverpackungen, Joghurtdeckeln, Etiketten und zahlreichen Verpackungsfolien zum Einsatz.

Bei allen Verpackungsmaterialien, die in Kontakt mit Lebensmitteln kommen können, wird ein äußerst hoher Stellenwert auf Verbraucherschutz gelegt. Deswegen wird auch bei den in der Verpackungsindustrie verwendeten Druckfarben sehr darauf geachtet, dass diese nur ein Minimum an migrierfähigen Substanzen aufweisen, die auf das Packgut übergehen könnten. Das erlaubte Minimum an migrierfähigen Substanzen ist gesetzlich durch eine EU-Direktive auf einen Wert <10 ppb vorgegeben. Dieser Wert ist so niedrig, dass er mit Standardanalysemethoden gerade noch erfasst werden kann.

Damit beim Einsatz von strahlungshärtenden Druckfarben die Menge migrierfähiger Substanzen noch weiter unter den heutigen Standard gesenkt werden kann, sollen im Rahmen des Projektes die Einflüsse der Rohstoffe und der Prozessbedingungen detailliert geklärt werden. Unter die Prozessbedingungen fallen dabei die eingesetzten Strahlertypen und die im Härtingsprozess verwendete Gasatmosphäre. Bei den Strahlertypen wird unterschieden zwischen unterschiedlichsten Arten von UV-Strahlern und der Elektronenstrahlertechnologie.

Im Bereich der Rohstoffe gibt es bereits viel Erfahrung seitens der Rohstoffhersteller als auch bei den Druckfarbenlieferanten. Jedoch sind durch Klärung des Einflusses des Zusammenspiels von verschiedenen Rohstoffkomponenten und den verschiedenen Prozessbedingungen noch weitere Verbesserungen zu erwarten.

Damit im Produktionsprozess eine konstant hohe Qualität hinsichtlich der Menge an migrierfähigen Substanzen gesichert werden kann, soll als weiteres Ziel ein Verfahren zur Prozesskontrolle entwickelt werden, das dem Drucker direkt im Produktionsbetrieb ermöglicht zu überprüfen, ob der extrem niedrige Grenzwert an migrierfähigen Substanzen eingehalten wird.



Die Kooperation

Damit die migrierfähigen Substanzen auf ein Minimum reduziert werden, ist es notwendig, alle Parameter, die einen Einfluss auf die Menge und Art dieser Substanzen haben, über innovative Ansätze zu optimieren. Hier sind die Druckfarbenbestandteile und die Prozessbedingungen zu nennen.

Für eine vollständige Bearbeitung des Projektes ist es notwendig, dass Firmen aus allen relevanten Bereichen der Prozesskette mitarbeiten. Im Konsortium finden sich dem entsprechend Firmen vom Rohstofflieferanten über die Druckfarben-, UV-Strahler-, Elektronenstrahler- und Druckmaschinenhersteller bis zum Inertgaslieferanten, der Analysenfirma und dem Drucker. Bei den Rohstofflieferanten, den Druckfarbenherstellern und den Druckern beteiligen sich jeweils zwei Firmen. Dadurch kann eine besonders große Breite abgedeckt werden.



Die Firmenstruktur des Konsortiums bildet den typischen Verpackungsmarkt ab. Es sind sowohl sehr große Konzerne als auch mittelständische, zum Teil auch ausländische Firmen vertreten, die weltweit ihre Produkte vermarkten.

Als Forschungsinstitute sind die Fachhochschule München und das Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung (IVV) beteiligt.

Das IVV befasst sich seit mehreren Jahrzehnten mit Wechselwirkungen zwischen Verpackung und Füllgut. Eine Kernkompetenz der Abteilung "Produktsicherheit und Analytik" ist die Erforschung der Übergänge von Substanzen aus Verpackungen in Lebensmittel und Simulanzmedien. Das IVV hat damit viel Erfahrung in der Analytik von migrierfähigen Substanzen.

An der Fachhochschule München erfolgen Entwicklungs- und Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Strahlungshärtung bereits über mehrere Jahrzehnte. Es ist der Sitz des internationalen Arbeitskreises „Strahlenchemische Härtung bahnförmiger Materialien“, dem zahlreiche Industriefirmen angehören.

Damit das Projekt in seiner gesamten Vielfalt in einem möglichst kurzen Zeitrahmen bearbeitet werden kann, ist das ganze Projekt in mehrere Arbeitspakete unterteilt, in denen vier bis sieben der beteiligten elf Firmen mit den Forschungsinstituten zusammenarbeiten. Einige der Teilaufgaben können dadurch parallel untersucht werden.

In die einzelnen Teilaufgaben sind jeweils Firmen integriert, die entweder ein spezielles Know-how, spezielle Materialien oder Arbeitstechniken beitragen können. Auch Firmen, die ein besonderes Interesse an dem Teilvorhaben haben, können darin mitwirken.

Je nach Teilgebiet werden von den einzelnen Firmen spezielle Rohstoffe, Druckfarbenabmischungen oder Strahlertypen entwickelt oder es werden Versuche auf deren Pilot- oder Produktionsanlagen durchgeführt.

Die Perspektiven

Durch das Projekt wird der Bereich des Druckes mit strahlenchemisch härtenden Druckfarben in der Verpackungsindustrie gestärkt. Dadurch ergibt sich ein breiteres Marktpotenzial für die Firmen der gesamten Prozesskette.

Ein schneller Transfer der Erkenntnisse des Projektes zu Unternehmen außerhalb des Konsortiums wird voraussichtlich rasch erfolgen. Dies ist zum einen durch die große Anzahl der im Prozess beteiligten Firmen möglich. Zum anderen stammen die Firmen aus den verschiedenen Prozessebenen und haben damit sehr unterschiedliche Kunden, die auch von den Ergebnissen profitieren werden.

Dies kommt auch Branchen außerhalb des Verpackungsbereichs zugute, die Strahlungshärtung verwenden. Hier sind die Möbel- und Lackindustrie sowie die Automobilbranche zu nennen. In der Elektronikindustrie sind strahlungshärtbare Materialien als Klebstoffe im Einsatz. Weiterhin findet man diese Technologie in der Dentalmedizin als Werkstoff für Zahnfüllungen. In all diesen Bereichen ist es ebenfalls wichtig, migrationsarme Systeme einzusetzen.

Das Projektnetzwerk ermöglicht, die Thematik umfassend zu bearbeiten. Ein weiterer Vorteil für die beteiligten Firmen ist, dass Firmen aus den verschiedensten Prozessstufen sich untereinander austauschen können. Ein besseres Verständnis für die Anliegen der verschiedenen Branchen auf den verschiedenen Prozessebenen wird dadurch gesichert.



Das Projekt im Überblick

Reduzierung von migrierfähigen Substanzen bei strahlungshärtenden Druckfarben (Migration)

Technologiefeld / Branche:

Verpackungsdruck

Laufzeit:

01.01.2007 bis 31.12.2008

Projektkosten:

333.323 Euro

Förderungssumme:

269.223 Euro

Projektpartner Forschung

Fachhochschule München

(Koordinator)

Prof. Dr. Dirk Burth

Lothstraße 34

80335 München

Tel.: 089 1265-1558

Fax: 089 1265-1502

E-Mail: burth@fhm.edu

www.fhm.edu

Projektschwerpunkte:

Projektkoordination, Verpackung, Strahlungshärtung

Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung

Dr. Frank Welle

Giggenhauser Straße 35

85354 Freising

Tel.: 08161 491-724

Fax: 08161 491-777

E-Mail: frank.welle@ivv.fraunhofer.de

www.ivv.fraunhofer.de

Projektschwerpunkt:

Verpackungsanalytik

Projektpartner Industrie

Dr. Höhle AG

Dr. Udo Bastian

Lochhamer Schlag 1

82166 Gräfelfing

Tel.: 0179 6891906

Fax: 06237 9770-52

E-Mail: Udo.Bastian@wellomer.eu

www.hoenle.de

Branche:

UV-Strahlungstechnologie

Projektschwerpunkt:

Strahleroptimierung

Dr. Graner & Partner GmbH

Dr. Karlheinz Blay

Lochhausener Straße 205

81249 München

Tel.: 089 863005-26

Fax: 089 863005-11

E-Mail: k.blay@labor-graner.de

www.labor-graner.de

Branche:

Analytik

Projektschwerpunkt:

Verpackungsanalytik

Müller Martini Druckmaschinen GmbH

Volker Röhr

Feldbergstraße 20

79689 Maulburg

Tel.: 07622 398-262

Fax: 07622 398-286

E-Mail: volker.roehr@de.mullermartini.com

www.mullermartini.com

Branche:

Druckmaschinenhersteller

Projektschwerpunkte:

Prozesskontrolle, Lampentechnologie

Zeller + Gmelin GmbH & Co. KG

Dr. Heinz Schweiger

Schloßstraße 20

73054 Eislingen

Tel.: 07161 802-533

Fax: 07161 802-205

E-Mail: H.Schweiger@zeller-gmelin.de

www.zeller-gmelin.de

Branche:

Druckfarbenhersteller

Projektschwerpunkt:

Druckfarbenrezeptierung

Electron Crosslinking AB

Bengt Laurell

Skyttvägen 42

30244 Halmstad

Schweden

Tel.: +46 35 157130

Fax: +46 35 148206

E-Mail: bengt.laurell@crosslinking.com

www.crosslinking.com

Branche:

Elektronenbeschleunigerherstellung

Projektschwerpunkte:

Elektronenstrahler und Dosimetrie

Linde AG

Mikael Orsen

Carl-von-Linde-Straße 25

85716 Unterschleißheim

Tel.: +46 40 283835

Fax: +46 40 933918

E-Mail: mikael.orsen@linde-gas.com

www.linde-gas.com

Branche:

Gaslieferant

Projektschwerpunkt:

Inertisierung