



Handwerkskammer  
Düsseldorf



Die Effizienz-Agentur NRW

## ProduktionsIntegrierter UmweltSchutz im Handwerk.



**Erfolge in jeder Größenordnung.**



## Impressum:

*Herausgeber:* Effizienz-Agentur NRW  
Mülheimer Straße 100, 47057 Duisburg  
in Kooperation mit dem Zentrum für Umwelt und Energie der Handwerkskammer Düsseldorf

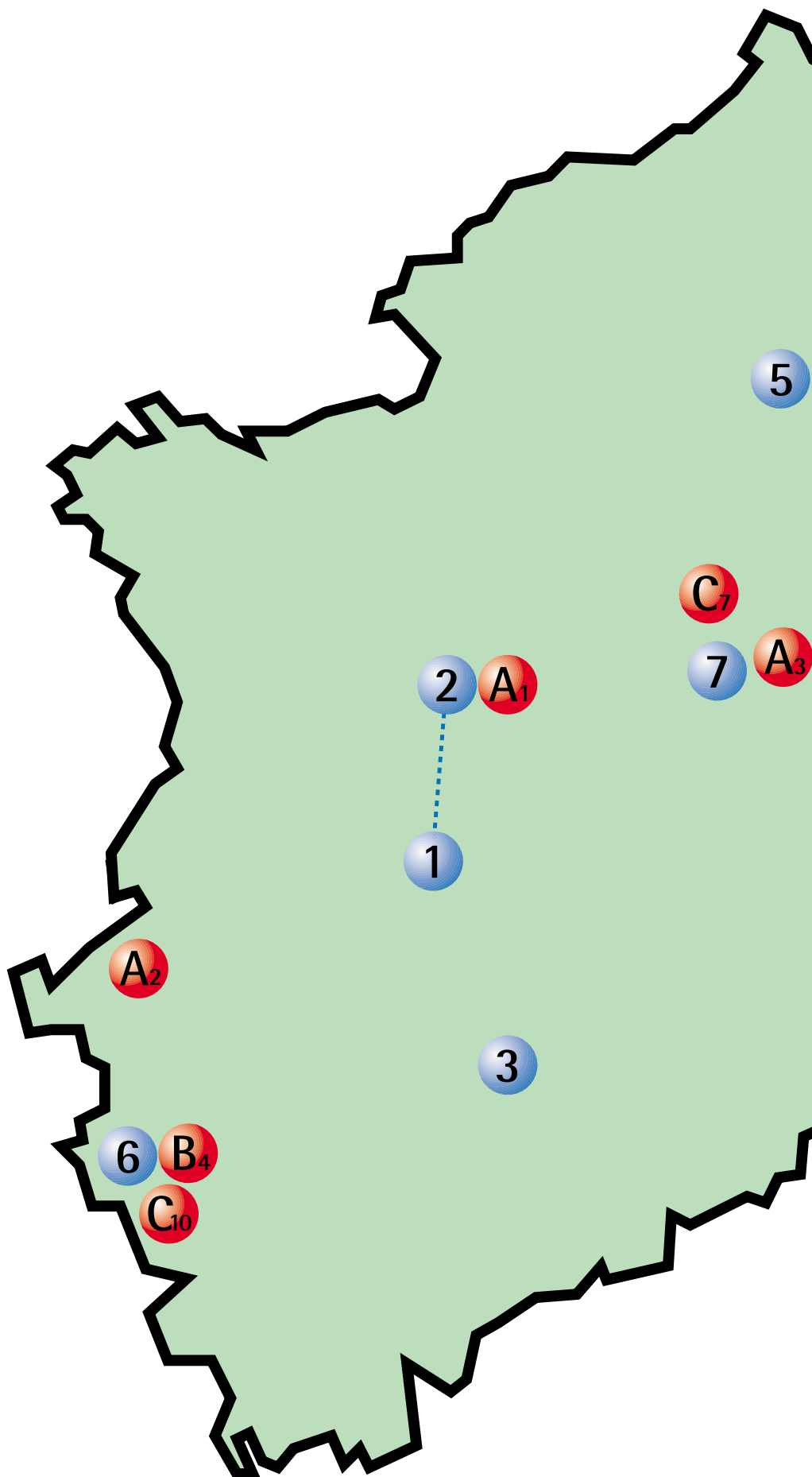
*Gestaltung:* R•O•T Werbung

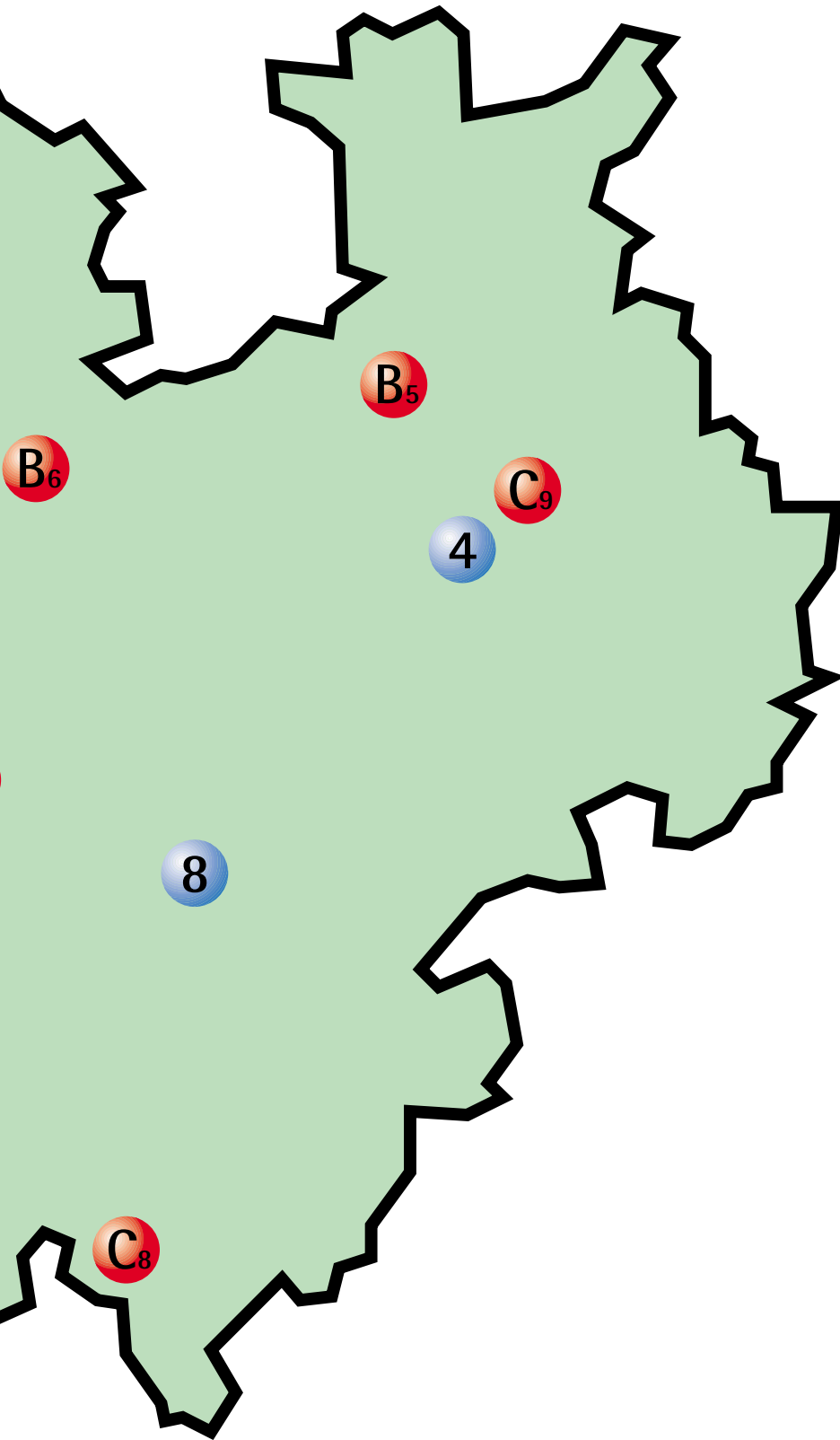
*Fotos:* EFA, Duisburg  
Premium, Düsseldorf  
Zentrum für Umwelt und Energie der Handwerkskammer Düsseldorf

*Die Informationen und Fotos zu den Praxisbeispielen wurden von den jeweiligen Firmen zur Verfügung gestellt.*

## HWKs in NRW

- 1 • Handwerkskammer Düsseldorf  
Georg-Schulhoff-Platz 1  
40211 Düsseldorf
- 2 • Zentrum für Umwelt und Energie  
der Handwerkskammer Düsseldorf  
Handwerkszentrum Ruhr  
Mülheimer Straße 6  
46049 Oberhausen  
Fon 02 08 / 8 20 55-51
- 3 • Handwerkskammer Köln  
Heumarkt 12  
50667 Köln  
Fon 02 11 / 20 22-273
- 4 • Handwerkskammer OWL  
Außenstelle für Betriebsberatung  
Waldenburger Straße 19  
33098 Paderborn  
Fon 0 52 51 / 7 21-06
- 5 • Handwerkskammer Münster  
Bismarckallee 1  
48151 Münster  
Fon 02 51 / 52 03-123
- 6 • Handwerkskammer Aachen  
Sandkaulbach 21  
52062 Aachen  
Fon 02 41 / 4 71-176
- 7 • Handwerkskammer Dortmund  
Reinoldstraße 7-9  
44047 Dortmund  
Fon 02 31 / 54 93-178
- 8 • Handwerkskammer Arnberg  
Brückenplatz 1  
59821 Arnberg  
Fon 0 29 31 / 8 77-128





## Praxisbeispiele

- A<sup>1</sup>** • Lindenau GmbH  
Pfälzer Straße 76  
46145 Oberhausen
- A<sup>2</sup>** • Stahlbau Küppers GmbH  
Waldhufenstraße 9  
52525 Heinsberg
- A<sup>3</sup>** • Präzitec GmbH  
Mühlenstraße 32  
59425 Unna
- B<sup>4</sup>** • Erasmus + Willms GmbH  
Kaubendenstraße 16  
52076 Aachen
- B<sup>5</sup>** • Rudolf Jatzke Galvanik  
Edisonstraße 7  
33689 Bielefeld
- B<sup>6</sup>** • Oevermann GmbH & Co.  
Robert-Bosch-Straße 7-9  
48153 Münster
- C<sup>7</sup>** • Dörre Galvanotechnik GmbH  
An der Wethmarheide 3  
44536 Lünen
- C<sup>8</sup>** • Thielmann & Knapp GmbH  
Marienhütte 8  
57074 Siegen
- C<sup>9</sup>** • Josef Fuhrmann  
Löwendorf 21  
37696 Marienmünster
- C<sup>10</sup>** • Nobis Printen OHG  
Charlottenburger Allee 30  
52068 Aachen



# Inhalt

Die Effizienz-Agentur NRW: Beratung mit Synergieeffekt. ....	Seite 4
Zentrum für Umwelt und Energie der Handwerkskammer Düsseldorf: Mehr Marktchancen durch Umweltschutz. ....	Seite 5
PIUS im Handwerk: Veränderung im Detail – Effizienz im Großen und Ganzen. ....	Seite 6/7
Praxisbeispiele:	
Lindenau Fahrzeugbau GmbH .....	Seite 8/9
Stahlbau Küppers GmbH .....	Seite 10/11
Präzitec GmbH .....	Seite 12/13
Erasmus + Willms GmbH .....	Seite 14/15
Rudolf Jatzke Galvanik-Hartchrom .....	Seite 16/17
Oevermann GmbH & Co. KG .....	Seite 18/19
Dörre Galvanotechnik GmbH .....	Seite 20/21
Thielmann & Knapp .....	Seite 22/23
Josef Fuhrmann .....	Seite 24/25
Nobis Printen oHG .....	Seite 26/27
Ausblick:	
PIUS. Der Erfolgsfaktor. ....	Seite 28/29
Die Ansprechpartner und Anfahrtsskizze. ....	Seite 30

Was uns bewegt. Was wir bewegen.

# Die Effizienz-Agentur NRW: Beratung mit Synergieeffekt.

Wir stehen Ihnen mit Rat, Tat und Infos jederzeit zur Verfügung. Adresse, Kontaktmöglichkeiten und Ansprechpartner finden Sie auf Seite 30

Die **Effizienz-Agentur NRW** ist eine Initiative der nordrhein-westfälischen Landesregierung. Sie hat es sich zur Aufgabe gemacht, kleine und mittlere Unternehmen in Nordrhein-Westfalen rund um Fragen des produktionsintegrierten Umweltschutzes und dessen wirtschaftlich sinnvolle Realisation im unternehmerischen Alltag zu beraten und umfassend zu unterstützen.



## Produktionsintegrierter Umweltschutz (PIUS): Ziel des neuen Wirtschaftens.

Im Gegensatz zum traditionellen, nachsorgenden Umweltschutz, der sich auf die Beseitigung bereits entstandener Schad- und Abfallstoffe beschränkt, geht der produktionsintegrierte Umweltschutz neue Wege. Ziel aller Beratungsleistungen ist heute die möglichst flächendeckende Realisierung von innovativen Fertigungs- und Prozessabläufen, die schon während des Arbeitsvorgangs Schadstoffemissionen wirksam verhindern bzw. minimieren. Wie solche Maßnahmen vor allem in Handwerksbetrieben realisiert werden können, erfahren Sie in dieser Broschüre, die in Zusammenarbeit mit dem Zentrum für

Umwelt und Energie der Handwerkskammer Düsseldorf erstellt wurde.

## Vorteile für Ihr Unternehmen

- kostensensible Produktion
- hohe Ressourceneffizienz
- minimierter Entsorgungsaufwand
- effizientes Abfall- und Umweltmanagement
- hohe Mitarbeiter-Motivation durch eigenverantwortliches Arbeiten
- verbessertes Image für das Unternehmen und seine Produkte

## Vorteile für unsere Umwelt

- geringer Ressourcenverbrauch
- verminderte Schadstoffbelastung
- höhere Umweltsensibilisierung der Industrie und Öffentlichkeit

## Immer aktuell – immer informiert.

Um einen möglichst großen Teil der Unternehmen direkt zu informieren, gibt die Effizienz-Agentur NRW den News-Letter „**EFA-FORUM**“ heraus. Vierteljährlich und kostenlos berichtet er über die neuesten Projektergebnisse, Förderprogramme in NRW sowie aktuelle Veranstaltungen.

Auf Wunsch senden wir auch Ihnen diese informative und kostenlose Publikation regelmäßig zu: kurze Nachricht an uns genügt!



# Das Zentrum für Umwelt und Energie der Handwerkskammer Düsseldorf: Mehr Marktchancen durch Umweltschutz.



Das Zentrum für Umwelt und Energie mit Sitz in Oberhausen wurde 1990 von der Handwerkskammer

Düsseldorf gegründet, um die Umweltschutzstandards in kleinen und mittleren Unternehmen zu steigern und auch dem Handwerk den Zugang zu effizienten Umwelttechniken zu ermöglichen. Die 26 Mitarbeiter des Zentrums bieten den Handwerksbetrieben in NRW nicht nur vielfältige Informations-, Beratungs- und Weiterbildungsangebote, sondern erarbeiten darüber hinaus im Rahmen verschiedener Praxisprojekte umfassende und anwenderorientierte Arbeitshilfen.

## Umweltberatung durch Experten

Das Umweltzentrum berät interessierte Betriebe in allen Fragen rund um die Themen Umweltschutz, Arbeitsschutz und Energieeinsparung. Sie bietet Vermittlung und Problemlösung mit Behörden und Anwohnern an. In bisher über **50 Projekten** wurden grundlegende Entscheidungs- und Arbeitshilfen ent-

*Das Zentrum für Umwelt und Energie erhob dabei grundlegende Unternehmensdaten zur besseren Erfassung von Einsparpotentialen.*

wickelt – u. a. bei der Einführung von Umweltmanagementsystemen oder -marketingstrategien. Darüber hinaus werden in den Betrieben vielversprechende PIUS-Potentiale im Bereich Abfallentsorgung und Energieverbrauch aufgedeckt und bewertet.

## Erfolge bei der Weiterbildung

Bisher nutzten ca. 10.000 Teilnehmer die Weiterbildungsangebote des Umweltzentrums. Sicherer Umgang mit Asbest, Nutzung von Photovoltaikanlagen, Eigenüberwachung von Ölabscheidern, Einsatz von Abfallwirtschaftssoftware: Das Angebot dieser und anderer Veranstaltungsthemen reicht von Tagesseminaren über Abend- und Wochenendlehrgängen bis hin zu Jahreskursen. Am Ende kann dabei ein Abschluss zum „Umweltschutzberater im Handwerk“ oder zum „Gebäudeenergieberater“ stehen. Erfolgreich durchgeführte Fernlehrgänge sowie bisher sechs Jahreslehrgänge für Umweltreferenten vervollständigen das Weiterbildungsangebot des Umweltzentrums.





Weniger Kosten. Mehr Nutzen.

## Produktionsintegrierter Umweltschutz im Handwerk: Veränderung im Detail – Effizienz im Großen und Ganzen.

Gestiegenes Umweltbewusstsein und neue Technologien: Vor allem diese beiden Faktoren haben in den letzten Jahren zu einer Verringerung der negativen Umweltauswirkungen in Handwerksbetrieben geführt. Dabei stehen nach wie vor noch Einzelmaßnahmen zur Erfüllung der gesetzlichen Auflagen im Vordergrund, die überwiegend zur nachsorgenden Abwasser-, Abfall- und Emissionsbehandlung dienen.

Doch die weitreichenden Vorteile eines produktionsintegrierten Umweltschutzes können inzwischen auch von kleinen und mittleren Handwerksbetrieben genutzt werden. Ob Maßnahmen auf stofflicher oder auch auf fertigungs- bzw. verfahrenstechnischer Ebene: **Ziel ist immer die gezielte Vermeidung von Abfall und Abwasser sowie ein niedriger Energie- und Rohstoffverbrauch.** Und das kommt immer auch direkt der Wirtschaftlichkeit des Betriebes zugute.

Nachsorgender Umweltschutz ist immer mit hohen Investitions- und Betriebskosten verbunden. Er bietet so eine wenig wirtschaftliche Alternative zum PIUS. Darüber hinaus verlagert er umwelt-

relevante Probleme meist in andere Unternehmensbereiche. So reinigen aufwendige Filteranlagen zwar die Abluft, stellen den Betrieb aber vor das Problem der Entsorgung schadstoffbelasteter Filter.

PIUS ist planbar.

Wie lassen sich in Handwerksbetrieben nun konkret Abfälle vermeiden, Wasser- und Energieeinsatz reduzieren und gleichzeitig Kosten sparen? Der Einsatz von PIUS-Maßnahmen ist nicht auf einzelne Gewerbe beschränkt. **Erfolgreiche Beispiele finden sich inzwischen in nahezu jeder Branche.** Oftmals ergeben sich Anregungen aus dem Umweltmanagementsystem, dessen Existenz aber keine Voraussetzung ist.

Zuerst müssen diejenigen Fertigungsschritte und Abläufe definiert werden, die umweltrelevante Auswirkungen haben. Die Zuordnung der dabei entstehenden Emissionen, Abwässer und Abfälle ermöglicht die Bewertung der vielversprechendsten Einsatzgebiete für PIUS-Maßnahmen. Oft können diese Bereiche durch gezielte Maßnahmen mit relativ einfachen Mitteln schon kurzfristig optimiert werden.



## Wenn schon neu, dann auch wirtschaftlich!

Nach Festlegung von Prioritäten und Reihenfolge folgt die Maßnahmenumsetzung innerhalb der Herstellungs- und Verarbeitungsprozesse. Dabei lassen sich neue Konzepte vor allem dann sinnvoll und wirtschaftlich realisieren, wenn ohnehin Ersatz- oder Neuinvestitionen anstehen. Mögliche Bereiche sind dabei:

- betriebsinterne Abwärme- und Abfallnutzung
- umweltverträgliche Werk- und Hilfsstoffe (z. B. Ersetzen von organischen Lösemitteln)
- effizienzsteigernde Abwandlung von Prozessen (z. B. Dosiereinrichtungen)
- verbesserte Verfahrensqualität durch neue Technologien

So kann eine bessere Energiebilanz ohne große Kosten schon durch eine bessere Isolierung oder Nutzung von Abwärme erreicht werden. Die Umstellung von umweltbelastenden auf umweltverträgliche Werk- und Hilfsstoffe ist ein weiterer wichtiger Schritt, der meist nur geringe Investitionen erfordert. Erhebliche Wassereinsparungen lassen sich oft auch durch Regenwassernutzung, Mehrfachnutzung und Kreislaufführung des Brauchwassers erzielen. Beispiel Logistik: Die Optimierung von Transportwegen spart Zeit und Energie, wobei modernere und effizientere Maschinen und Anlagen die Umwelt gleichzeitig weniger belasten. Und bei der Optimierung von Arbeitsschrit-

ten, Bearbeitungsverfahren und Fertigungsprozessen schließlich lohnt sich meist die Einschaltung eines externen Beraters zur Erfassung von weniger offensichtlichen Einsparungspotentialen.

### Drei Ansätze. Ein Ziel.

Ebenso vielfältig wie die PIUS-Einsatzbereiche im Handwerk sind auch die hier vorgestellten Praxisbeispiele. Dabei lassen sich drei strategische Ansätze unterscheiden:

**Gruppe A:** technische Lösungen für Kunden aus dem produzierenden Gewerbe, die sich beim Anwender auswirken

**Gruppe B:** technische Lösungen mit nachhaltig positiven Umweltauswirkungen im eigenen Betrieb

**Gruppe C:** vorbildlicher Einsatz von individualisierten Techniken und Verfahren externer Anbieter

PIUS ist längst keine Leistung von Pionieren mehr. Doch wie vielseitig und erfolgreich der zukunftsweisende Grundgedanke „Vermeiden statt Entsorgen“ schon heute in Handwerksbetrieben in die Tat umgesetzt wird, veranschaulichen am besten die nachfolgenden überzeugenden Praxisbeispiele aus den verschiedensten Handwerksbranchen.



## Gruppe A; Praxisbeispiel 1:

# Lindenau Fahrzeugbau GmbH, Oberhausen

### Der Betrieb.

Die 19 Mitarbeiter der 1981 in Oberhausen gegründeten Lindenau Fahrzeugbau GmbH haben sich auf Entwicklung und Konstruktion von Gefahrgut-Fahrzeugen spezialisiert. Reparatur und die Beseitigung von Unfallschäden gehören genauso zum Serviceangebot wie Lackierung sowie Um- und Ausrüstungsarbeiten. Spezialprodukte sind isolierte Thermo-Tankfahrzeuge für hochtemperierte Gefahrgüter bis 250°C, Gefäß-batterie-Fahrzeuge für den Wasserstofftransport, Wechselaufbauten mit multimodularen Edelstahl-Tankcontainern und Aufsichtstanks für Lösemittel sowie mit PVC/GFK-Tanks für Säuren und Laugen auf Motorwagen verschiedenster Fabrikate. Dank der Konstruktion dieser Aufbauten auf schwerpunkt-abgesenkten Sattelaufliegern und niedrigen Anhängern erhielt das Unternehmen 1983 das „Goldene Rad“ des Zentralverbandes Karosserie- und Fahrzeugtechnik. Bankkaufmann und Diplom-Wirtschaftsingenieur Heinz Lindenau berichtet über die Erfahrungen der „Tank-Unterswegs-Reinigungsanlagen“.

### Warum PIUS?

Bislang wurden die Tankwagen allgemein durch den Einsatz von umweltbelastenden Reinigungsmitteln gereinigt, die aufwändig entsorgt werden müssen und einen hohen Zeit- und Kostenfaktor für die Fahrt zu externen Reinigungsunternehmen darstellen. Das von Heinz Lindenau entwickelte und in den USA und Europa patentierte Alternativverfahren basiert auf der Einführung von Reinigungsanlagen in den Frachtraum gleich nach der Entladung, die während des Nichtgebrauchs ständig mitgeführt werden. Ist also ein Tankwagen unterwegs, um neue Ladung zu holen, werden in einem Behälter auf dem Fahrzeugdach 200 Liter

LINDENAU  
FAHRZEUGBAU  GMBH





## Die Erfahrungen.

Wasser auf 150°C erhitzt. Diese fließen nach dem Hochdruck-Reinigungsvorgang und Dampftrocknung im leicht geneigten Innenraum in eine der abnehmbaren Auffangvorrichtungen. Der Inhalt dieser sogenannten Slop-tanks kann durch den entsprechenden Chemikalien-Hersteller aufbereitet und wiederverwendet werden. Durch das vor allem bei Phenol-, Maleinsäure- und Lösungsmitteltransporten eingesetzte geschlossene System gelangen keine Gerüche nach außen. Aufgrund der hohen Zeitersparnis und der geringeren Entsorgungskosten haben sich die **Investitionskosten in Höhe von 50.000 DM bei Lindenau nach ca. eineinhalb Jahren amortisiert.**

Neben der Rückführung der Produkte in den Umwelt-Kreislauf sowie dem Wegfall eventuell aggressiver Reinigungsmittel ist vor allem die Ersparnis der Fahrt- und Reinigungskosten entscheidend für den wirtschaftlichen Erfolg. Dass auch die interne Entsorgung des Reinigungsgemisches entfällt, da es dem Produktionsprozess wieder zugeführt wird, war Grund genug für die Stadtsparkasse Oberhausen, das Unternehmen im Jahr 1995 mit ihrem Umweltpreis auszuzeichnen.

## Gruppe A; Praxisbeispiel 2:

# Stahlbau Küppers GmbH, Heinsberg

### Der Betrieb.

Bereits seit 1640 ist der Familienbetrieb in Heinsberg ansässig. War man von 1957 bis 1995 hauptsächlich als Bergbauzulieferer der Zeche Sophia Jacoba tätig, so entstand 1996 nach einem konsequenten Umstrukturierungsprozess ein serviceorientierter Problemlöser für vielfältige Aufgaben im **Stahl-, Metall- und Fahrzeugbau** sowie in der Edelstahlverarbeitung mit mittlerweile **22 Mitarbeitern**. Die vier Tätigkeitsfelder des Unternehmens sind der Komplettbau von Hallen und Fassaden (Stahl-Glas), der Maschinen- und Anlagenbau (Neukonzeption im Kundenauftrag), der Treppenbau (Design, Planung, Fertigstellung) sowie der Fahrzeugbau. Vor allem beim Fahrzeugbau und in der Landmaschinenteknik erkannte man schon frühzeitig kundengewinnende und arbeitsplatzsichernde Chancen – zum Beispiel in der Entwicklung einer PIUS-relevanten Düngemitteldosierungsanlage für die Landwirtschaft. Geschäftsführer **Dipl.-Ing. Horst Küppers** beschreibt, wie diese Chancen genutzt wurden.



### Warum PIUS?

Herkömmliche Düngeverfahren arbeiten flächendeckend und weitgehend unkontrolliert. Die Unzufriedenheit vieler Landwirte über die hierbei vielfach auftretende Über- bzw. Underdüngung gab den Anstoß zur Entwicklung einer **Dosiereinrichtung für Mineraldünger im Gemüseanbau**. In Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Johannes Gartzten, Fachhochschule Aachen sowie der Landwirtschaftskammer Rheinland entstand der „Cultanomat“. Dieses Gerät kann an Traktoren und Pflanzmaschinen angekoppelt werden und passt seine Düngegaben optimal an verschiedenste Pflanzenarten an. Durch die





automatisierte und computergesteuert gleichmäßige Einbringung eines linienförmigen Ammonium-Depots beim Pflanzvorgang sorgt dieses Verfahren nicht nur für die **Einhaltung der Nitratgrenzwerte** im Boden, sondern auch für eine **erhebliche Zeitersparnis**. Durch die Entwicklung des Cultanomatens konnte die Stahlbau Küppers GmbH darüber hinaus einen beachtlichen Bekanntheitsgrad im Markt erzielen. Das Verfahren mit **ca. 320.000 DM Entwicklungskosten** wurde inzwischen in den meisten europäischen Ländern patentiert. Gefördert wurde es durch das Technologieprogramm Wirtschaft des Landes NRW. Für die Zukunft plant man bei Küppers eine Zertifizierung im Qualitäts- und Umweltmanagement.



### Die Erfahrungen.

1998 beteiligte sich das Unternehmen an der Ausschreibung des Umweltschutzpreises des nordrhein-westfälischen Handwerks und gewann den mit 10.000 DM dotierten Sonderpreis des Umweltministeriums Nordrhein-Westfalen sowie im gleichen Jahr den Innovationspreis NRW. Aufgrund der angespannten Lage in der Landwirtschaft werden Investitionen derzeit zwar nur zögerlich getätigt, aber das Interesse vor allem in den intensiv bewirtschafteten Benelux-Ländern zeigt bereits die Akzeptanz für solche innovativen sowie zeit- und kostensparenden Technologien.



## Gruppe A; Praxisbeispiel 3:

# Präzitec GmbH, Unna

### Der Betrieb.

Die in Unna ansässige Präzitec Gesellschaft für Präzisionsbearbeitungstechnik und Werkzeugbau mbH ist vorwiegend als **Zulieferer für den Maschinen- und Anlagenbau sowie für die Chemische Industrie** im Bereich Serienfertigung tätig. Heute beschäftigt das Unternehmen insgesamt **16 Mitarbeiter** in den Bereichen Zerspanungstechnik und Maschinenbau. Spezialgebiet ist die Konzeption und Realisierung von Standardlösungen und Sonderanfertigungen im Bereich Maschinen, Werkzeuge und Vorrichtungen. Geschäftsführer **Dipl.-Ing. Klaus Döhrer** erläutert ein von ihm entwickeltes Verfahren mit hohem PIUS-Potential, das aus einer speziellen Problemstellung der Automobilindustrie resultierte.

# PRÄZITEC

### Warum PIUS?

Die herkömmliche Befreiung von Werkstücken von Ölen, Kühlschmierstoffen und sonstigen Verunreinigungen sowohl per Nassreinigung als auch durch eine spezielle Blas-/Saug-Technik erfordert sehr viel Energie, Wasser und Platzbedarf. Außerdem fallen belastetes Wasser und Ölschlämme an – ebenfalls ein hoher Kostenfaktor. Die Aufgabenstellung lautete daher, ein alternatives und kostensparendes **Reinigungsverfahren für Werkstücke** zu entwickeln, das sich in bestehende Produktionsabläufe integrieren lässt, eine mindestens tropffreie Reinigung garantiert und die Entsorgungskosten der herkömmlichen Nasswaschanla-





## Die Erfahrungen.

gen-Emulsionen vermeidet. Das Ergebnis war ein **Trockenreinigungsverfahren**, das mithilfe von Schwingungen die Adhäsionskraft, also die Anhaftung von Ölen, Emulsionen und anderen Verunreinigungen überwindet. Diese werden durch die Vibrationen von der Oberfläche des Werkstücks entfernt und können so problemlos abgesaugt, filtriert und wiederverwendet werden. Das sogenannte vibro-tec-Verfahren arbeitet **abwasserfrei** und **vermeidet unerwünschte Aerosolbildung**. Darüber hinaus können bis zu 95% der Verschmutzungen entfernt werden und der Energieverbrauch wird im Vergleich zu traditionellen Verfahren erheblich gesenkt. Bei Präzitec arbeitet man daran, das Verfahren in Zukunft auch für Körper nutzbar zu machen, die nicht rotations-symmetrisch oder kubisch sind.

**80% geringere Betriebskosten**, keine zu entsorgenden Lösemittel, nahtlose Integration in den vollautomatischen Fertigungsablauf und eine umweltentlastende **Öl-Rückgewinnung von nahezu 100%**: Die PIUS-Vorteile des vibro-tec-Systems liegen auf der Hand. 1999 wurde das Verfahren mit dem Professor-Adalbert-Seifrizz-Preis ausgezeichnet, im Jahr 2000 mit dem bayerischen Staatspreis. 2001 erhielt das Unternehmen den 2. Preis im Wettbewerb um den Umweltschutzpreis des nordrhein-westfälischen Handwerkes. Inzwischen wurde vibro-tec in den meisten europäischen Ländern sowie in den USA patentiert. Die Weiterentwicklung des Verfahrens wurde mit 30%igem Zuschuss der Deutschen Bundesstiftung für Umwelt gefördert. Erste Anlagen werden bereits bei der Kurbelwellenfertigung eines deutschen Kfz-Herstellers eingesetzt – die Aufstellung mehrerer Pilotanlagen bei einem großen süddeutschen Unternehmen ist in Planung.





## Gruppe B; Praxisbeispiel 4:

# Erasmus + Willms GmbH, Aachen

### Der Betrieb.

Der Motoren- und Getriebeinstandsetzungsbetrieb Erasmus + Willms ist in den Bereichen Generalüberholung, Instandsetzung und Produktion von **Austauschteilen für die Automobilindustrie** sowie für den freien Markt tätig. Dabei werden defekte Altaggregate wie Verbrennungsmotoren, Einspritzpumpen, Turbolader sowie Schalt-, Automatik- und Verteilergetriebe aller Hersteller wiederhergestellt – ein Produktrecycling auf höchstem Niveau also. 1922 gegründet, beschäftigt der Betrieb heute **18 Mitarbeiter** in der Motoren- und Getriebeinstandsetzung für Kfz, Nutzfahrzeuge sowie Bau- und Arbeitsmaschinen. Zum kompletten Produkt- und Servicespektrum gehören darüber hinaus Maschinenbearbeitung, Flammhärten und Vor-Ort-Kraftwerksservice. Der geschäftsführende Gesellschafter **Dipl.-Ing. Achim Birr** informiert über die PIUS-Maßnahmen bei Erasmus + Willms.

### Warum PIUS?

Bisher wurde die bei verschiedenen Reinigungsvorgängen anfallende, mineralöl- und schwermetallbelastete Abwassermenge von jährlich ca. 1.400 m<sup>3</sup> nach entsprechender Vorbehandlung in die Kanalisation eingeleitet. Dank einer 50%igen Förderung der „Initiative ökologisch nachhaltige Wasserwirtschaft NRW“ wurde im Jahr 2000 eine **Anlage zur Abwasseraufbereitung und -kreislaufführung** erfolgreich in Betrieb genommen. Das Reinigungsverfahren für Abwasser aus der Altmotoren- und Getriebewäsche sowie der Härterei zeichnet sich durch eine hohe Zuverlässigkeit und Reinigungsleistung sowie deutliche ökologische und wirt-





## Die Erfahrungen.

schaftliche Vorteile aus. **Regenwasser wird statt Frischwasser** für die Neubefüllung und Kompensation von Verdunstungs- und Verschleppungsverlusten eingesetzt und in einer kompletten Kreislaufführung wiederverwendet. Darüber hinaus werden umweltverträgliche Teilverfahren wie Ölabscheider, Bandfilter, Ozonzufuhr, Aktivkohle und Flotation angewandt. In jedem von insgesamt zwei Brauchwasserkreislaufführungen wird das Abwasser physikalisch vorgereinigt und von Schwebstoffen befreit. Danach wird das Abwasser in vier Teilströme aufgeteilt und durchläuft eine Vielzahl von Behandlungsphasen – beispielsweise die Abscheidung von organischen Inhaltstoffen, Kohlenwasserstoff, Schwebstoffen oder Waschmittelresten.

Durch die Maßnahme konnte der jährliche **Trinkwasserverbrauch von 1.500 m<sup>3</sup> auf unter 10 m<sup>3</sup> gesenkt** werden. Die Entsorgung der 1.400 m<sup>3</sup> ölhaltiger Abwässer und die damit verbundenen Kosten entfallen komplett. Insgesamt bedeutet dies eine **Senkung der Betriebskosten um ca. 26.000 DM pro Jahr**. Im Jahr 2000 erhielt das Unternehmen für diese Maßnahme im Rahmen des „Effizienz-Preises NRW“ den Sonderpreis der vdi-nachrichten. Im Wettbewerb um den Umweltschutzpreis des nordrhein-westfälischen Handwerks 2001 wurde Erasmus + Willms mit einem Anerkennungspreis ausgezeichnet.

15



Sonderpreis der VDI nachrichten 2000



Umweltschutzpreis des nordrhein-westfälischen Handwerks 2001

## Gruppe B; Praxisbeispiel 5:

# Rudolf Jatzke Galvanik-Hartchrom, Bielefeld

### Der Betrieb.

Der mit 14 Mitarbeitern mittelständische Galvanik-Betrieb Rudolf Jatzke in Bielefeld-Senne-stadt wird seit 1977 von Inhaber Klaus Wickbold geführt. Arbeitsschwerpunkt ist die hochwertige technische Hartverchromung von Werkstücken als Schutz vor Verschleiß und Korrosion, und hier besonders Sonderanfertigungen für Auftraggeber aus allen Branchen. Seit 1984 ist das Unternehmen Mitglied der „Gütegemeinschaft Galvanotechnik“. Eine Branche mit einem so hohen Frischwasserbedarf und starker Abwasserbelastung muss neben ihrem Betriebsergebnis vor allem auch ihrer großen Verantwortung für die Umwelt gerecht werden. Der Textilkaufmann und Galvaniseur Klaus Wickbold erläutert, warum der Produktionsintegrierte Umweltschutz hierbei die richtige Grundlage für seinen Betrieb ist.

# RUDOLF JATZKE

### Warum PIUS?

Während des Verchromungsvorgangs wird der Elektrolyt durch Metallkationen verunreinigt, was sich negativ auf die Anwendungsqualität auswirkt und seine fortwährende Reinigung nötig macht. Das bisher eingesetzte Kationenaustausch-Verfahren ist aufgrund seiner hohen Kosten und dem Anfall großer Mengen schwermetallbelasteten Abwassers ökologisch und ökonomisch unattraktiv. In Zusammenarbeit mit der Universität Paderborn und der Bundesstiftung Umwelt entwickelte man bei Jatzke daher ein umweltschonenderes Verfahren: die Elektro-Dialyse. Hier werden die Arbeitsbäder durch Entfernung bzw. Aufoxidierung der





Fremdionen vor Ort gereinigt, was eine theoretisch unendliche Lebensdauer der Bäder zur Folge hat. Die entfernten Verunreinigungen werden dabei elektrolytisch abgeschieden und recycelt. Die resultierenden Vorteile für die Umwelt sind vor allem der **Wegfall von Abwasser und Konzentraten sowie der reduzierte Rohstoff- und Chemikalieneinsatz**. Es entstehen keine schwermetallhaltigen und kostenintensiv zu entsorgende Schlämme. Als Hilfselektrolyt dient Zitronensäure in Verbindung mit Kaliumhydroxid – ökologisch unbedenkliche und preiswerte Stoffe, die darüber hinaus zu einer deutlichen Verbesserung des bekannten Elektro-Dialyse-Verfahrens führen. Seine Wirksamkeit kann dieses universell einsetzbare System innerhalb der gesamten Metallbe- und -verarbeitungsbranche entfalten.



1. Hauptpreis 2000



## Die Erfahrungen.

Seit der Einführung des Systems profitiert man bei Jatzke von einer **jährlichen Senkung der Betriebskosten um 90.000 DM**. Große Mengen belasteten Abwassers und 7,5 t Schwermetall-Schlamm werden vermieden. Die Reduzierung des jährlichen Chemikalienbedarfs beträgt ca. 25.000 kg, statt 10.000 Liter Schwefelsäure werden nur noch 750 Liter unbedenkliche Zitronensäure eingesetzt. Der Wasserverbrauch konnte durch den Einsatz einer computergesteuerten Kühlanlage um 28.000 m<sup>3</sup> reduziert werden. Das Unternehmen belegte 1995 und 1998 jeweils den 2. Platz beim Umweltschutzpreis des nordrhein-westfälischen Handwerks und errang im Jahr 2000 den 1. Platz des „Effizienz-Preises NRW“. Die Regenerierung von Chrombädern, Chromatierungen und Beizen wurden von der Bundesstiftung Umwelt gefördert.

## Gruppe B; Praxisbeispiel 6:

# Oevermann GmbH & Co. KG, Münster

### Der Betrieb.

Das **Hoch- und Tiefbauunternehmen** Oevermann verfügt über bundesweit 26 Niederlassungen und Zweigstellen und erwirtschaftet mit seinen insgesamt **2.300 Mitarbeitern** ca. 900 Millionen DM Umsatz. Arbeitsfelder sind der Hoch-, Tief- und Straßenbau, der Ingenieurbau, schlüsselfertiges Bauen, Industrie- und Gewerbebau sowie die Umwelttechnik. Hier übernimmt Oevermann die Sanierung von Altlasten, die Entsorgung kontaminierter Böden, die Erstellung von Deponien und Lärmschutzwällen sowie Grundwasserreinigungs- und Bodenaustauschmaßnahmen. Eine unternehmenseigene Baustoffrecyclinganlage gewinnt aus Baurestmassen verwertbare Materialien. **Dipl.-Ing. Jürgen Biernath**, Leiter der Abteilung Qualitätsmanagement und Arbeitssicherheit, stellt die Schalungsreinigungshalle als wirksame PIUS-Maßnahme vor.



### Warum PIUS?

Vor dem **Bau der Schalungsreinigungshalle** im Jahr 1996 wurde das durch Restbeton verunreinigte Schalungsmaterial mechanisch gereinigt. Staubemissionen und ein hoher Verbrauch an Frischwasser waren die Folge. Heute werden Hochdruckreiniger mit einem Wasserdruck von 230 bar und Quarzsandbeimischung eingesetzt, die vollständig aus Regenwasser gespeist werden. Dieses steht darüber hinaus durch konsequente Kreislaufführung mit Schlammfang und Koaleszenzabscheider dem Reinigungsprozess mehrfach zur Verfügung. Um auch den eingesetzten Quarzsand in Zukunft nicht mehr entfernen und entsorgen zu müs-



sen, soll demnächst ein Hochdruckreiniger mit einem Druck von 1000 bar ohne Quarzsand zum Einsatz kommen. Der Wasserverbrauch soll damit noch einmal reduziert und der Reinigungsvorgang zwei- bis dreimal schneller durchgeführt werden.



### Die Erfahrungen.

700.000 Liter Trinkwasser pro Jahr werden durch dieses neuartige Reinigungsverfahren eingespart, die sonst bei der Reinigung auf Baustellen anfallen würden. Die **Umstellung** von Trink- auf **Regenwasser in Verbindung mit einer Wasserkreislaufführung** verstärkt diesen positiven Effekt noch. Und schließlich werden Mitarbeiter und Umwelt durch erheblich verringerte Staubemissionen zusätzlich entlastet. 1998 erhielt die Firma Oevermann hierfür innerhalb des Umweltschutzpreises des nordrhein-westfälischen Handwerks den Anerkennungspreis.



## Gruppe C; Praxisbeispiel 7:

# Dörre Galvanotechnik GmbH, Lünen

### Der Betrieb.

Das 1948 in Dortmund gegründete Familienunternehmen Dörre Galvanotechnik GmbH stellt mit **40 Mitarbeitern** rostschützende, dekorative und technische Metallüberzüge her – für Kunden aus dem Bereich des Maschinenbaus, der Elektrotechnik, der Automobilzulieferer und Beschlagindustrie, aber auch für Privatkunden mit speziellen Wünschen für ihr Motorrad- und Oldtimer-Hobby. Besonders auf die **technischen Metallüberzüge** hat man sich in den letzten Jahren spezialisiert, die besonderen Qualitätsansprüchen genügen müssen und vor allem **von der Elektronikbranche nachgefragt werden** – ein vielversprechendes Standbein neben der Zink-Oberflächenbehandlung als Rostschutz. Darüber hinaus verfügt man bei Dörre über eine eigene Schleiferei zur Vorbehandlung von Werkstücken. Geschäftsführer **Thorsten Dörre** erläutert die PIUS-Maßnahmen in seinem Unternehmen.

### Warum PIUS?

1992 erfolgte ein Ausbau der Ionenaustausch- und Wasseraufbereitungsanlage, um die Einhaltung der gesetzlichen Grenzwerte mit einer Vielfachnutzung der Spülwässer und der dadurch entstehenden Abwasserverminderung zu verbinden. Durch den Aufbau eines betriebseigenen Qualitäts- und Versuchslabors werden die Anlagen weiter optimiert. So konnte dank **effizienter Sparspülsysteme** und **automatischer Dosierungseinrichtungen** an den Automatenstraßen der Frischwasser- und Chemikalienverbrauch deutlich gesenkt werden. 1995/96 folgte die thermische Nachbehandlung des Metallhydroxid-schlammes und die Trocknungs-

  
Galvanotechnik





wasserrückführung. Das Ergebnis: **ca. 70% (=80 t) weniger Schlamm pro Jahr**. Durch mobile Separatoren zur Trennung eingeschleppter Öle und Fette von den Vorbehandlungsmedien verringerte man das Abwasseraufkommen und Regenerierungsvolumen sowie den Einsatz an Spezialchemikalien. Hinzu kam eine Nutzung der Kühlanlagen-Abwärme zu Heizzwecken. **Vakuum-Verdunstungsanlagen** für Nickel-Prozessbäder, die damit verbundene Rückgewinnung von Nickel-Elektrolyten sowie umfangreiche Energie-, Rohstoff- und Chemikalieneinsparung sind nur weitere Punkte eines Gesamtkonzeptes, das im Rahmen des Effizienz-Preises NRW 2000 eine Auszeichnung als Good-Practice-Beispiel erzielte. Darüber hinaus wurde das Unternehmen im Wettbewerb um den Umweltschutzpreis des nordrhein-westfälischen Handwerks mit dem Sonderpreis der Investitionsbank NRW ausgezeichnet.



Good-practice-Beispiel 2000



### Die Erfahrungen.

Die Entscheidung für eine „sanfte Galvanotechnik“ fiel frühzeitig: kein CKW/FCKW, keine cyanidischen Medien, kein Cadmium als Überzugsmetall, keine PCB-haltigen Einsatzstoffe. Die zahlreichen Schnittstellen zwischen Qualitäts- und Umweltmanagement erforderten ein **integriertes Management-System**. Umweltschutz sei kein Selbstzweck und Einsparpotentiale seien in jedem Unternehmen zu finden, so Dörre. Besonders Großunternehmen werten ein integriertes Managementsystem als handfesten Vorteil, und von ausländischen Kunden wird das EG-Öko-Audit als europaweiter Standard positiv bewertet. Ein systematischer Umweltschutz sichert daher nicht nur die Marktfähigkeit, sondern auch die Arbeitsplätze und Kundenbeziehungen.



Umweltschutzpreis des nordrhein-westfälischen Handwerks 2001



## Gruppe C; Praxisbeispiel 8:

# Thielmann & Knapp, Siegen

### Der Betrieb.

Das Siegener Unternehmen wurde erst Anfang 2000 von den Fahrzeuglackierermeistern Dirk Thielmann und Thomas Knapp gegründet und beschäftigt 9 Mitarbeiter im Bereich Fahrzeuglackierung, Unfallinstandsetzung und Karosseriearbeiten. Mit Unterstützung des Lackherstellers Glasurit wurde bereits in der Gründungsphase ein umfassendes Qualitäts- und Umweltmanagementsystem aufgebaut. Thielmann & Knapp ist damit die bundesweit erste Lackiererei, die nach DIN ISO 9002 und 14001 zertifiziert ist und wurde im Jahr 2000 mit dem „Sonderpreis für Innovative Firmengründung“ ausgezeichnet. Die beiden Firmengründer sehen ihr Engagement für den Produktionsintegrierten Umweltschutz vor allem in einem umweltverträglichen Unternehmenskonzept.

### Warum PIUS?

Thielmann & Knapp setzt auf die ausschließliche Verwendung von Wasserlacken – eine gesetzliche Forderung, die erst in einigen Jahren wirksam wird. Dazu muss im Vergleich zu handelsüblichen Acryllacken nur der Luftdurchsatz in den Lackierkabinen erhöht werden. Dabei ist der Betrieb mit Wasserlacken durch den geringeren Verbrauch an Lösungsmitteln zur Reinigung der Arbeitsgeräte und die höhere Deckkraft des Lackes nicht teurer. Das Reinigungswasser wird aufgefangen und mit einem sogenannten Koagulationspulver versetzt, um Pigmente und Lösemittelanteile zur Trocknungsbeschleunigung abzuscheiden. Bis dahin wird das Was-

Lackiererei  
Thielmann & Knapp





ser gerührt, filtriert, die Filterrückstände in der Lackierkabine getrocknet und anschließend im Gewerbemüll entsorgt. Die **Pistolenreinigung** übernimmt ein **wassersparendes Reinigungssystem mit Kreislaufführung**. Darüber hinaus sorgt eine elektronische Stromversorgung für die Kappung der Stromverbrauchsspitzen und deutliche Energieeinsparungen. Ein Schraubenkompressor mit Abwärmenutzung und der Einsatz von **materialsparenden HPLV-Pistolen** bei der Lackierung ergänzen den PIUS-Maßnahmenkatalog bei Thielmann & Knapp. Doch auch in anderen Unternehmensbereichen ist der Umweltschutz oberstes Ziel. Ein umweltbewusster Einkauf, die Rückgabe der Verpackungen, klar gekennzeichnete Entsorgungswege für alle Abfälle sowie die Pressung von Papier und Pappe mit anschließender Verwertung sind wichtige Schritte auf dem richtigen Weg.



Sonderpreis für innovative Firmengründung 2000



### Die Erfahrungen.

Der ökologische Maßnahmen-Mix sorgt für einen geringeren Verbrauch an Wasser, Energie und Material sowie für eine geringere Abwasser- und Abfallmenge: Die **Gesamteinsparungen** hierdurch lagen **im ersten Jahr bei rund 7.000 DM**. Frisch- und Abwassermengen wurden dabei um 60% reduziert, das Abfallaufkommen sank um 90% und die Pressluftbelastung konnte um ca. 30% verringert werden. Eine nachgeschaltete Kältetrocknung verhindert den Austritt von Kondensat in die Abluft. Durch den Einsatz von Wasserlacken würden 800 Liter Waschverdünnung im Bereich der Lackierpistolenreinigung eingespart. 2001 wurden diese umweltbewussten Maßnahmen mit einem Anerkennungspreis beim Umweltschutzpreis des nordrhein-westfälischen Handwerks gewürdigt.



Umweltschutzpreis des nordrhein-westfälischen Handwerks 2001

## Gruppe C; Praxisbeispiel 9:

# Tischlerei Josef Fuhrmann, Marienmünster

### Der Betrieb.

Der 1989 gegründete Betrieb beschäftigt einen Gesellen, einen Lehrling sowie eine Aushilfe und fertigt als **reiner Möbelbauer** nur **Vollholzmöbel mit natürlichen Oberflächen**. Neben Küchenmöbeln werden auch Büro- und Wohnmöbel hergestellt. Die Fronten werden ausnahmslos aus Massivholz gefertigt. Der Korpus besteht aus Massivholzplatten, hochwertigen Fichtenleimholzplatten oder Tischlerplatten. Auf die Verarbeitung von Spanplatten und Tropenholz wird ganz verzichtet. Die eingesetzten Hölzer stammen aus nachhaltig bewirtschafteten Forstflächen, teilweise aus umliegenden Wäldern. Inhaber **Josef Fuhrmann** berichtet über seine ganzheitlich ökologische Betriebsführung, die beim Umweltschutzpreis des nordrhein-westfälischen Handwerks 1998 ausgezeichnet wurde.



### Warum PIUS?

Bereits das Betriebsgebäude wurde in einer energieoptimierten Bauweise errichtet: Eine hochgedämmte Fassade mit großen, wärmeschutzverglasten Fenstern sorgt für ein gutes Arbeitsklima. Die durch den Bau der Werkstatt fehlende Grünfläche wurde durch ein bewachsenes Flachdach ausgeglichen. Hier wird Regenwasser gesammelt und für die Toilettenspülung benutzt. Eine 7,5 m<sup>2</sup> große Absorberfläche nutzt die Sonnenenergie vor Ort und speichert Wärme für die Brauchwassernutzung. Bisher wurden bei der Herstellung der natürlichen Oberflächen Öle und Wachse eingesetzt, die mit Zitruschalenöl oder





natürlichem Terpentinöl gelöst sind. Diese Inhaltsstoffe führen neben der starken Geruchsentwicklung auch zur Bildung von Sommersmog. Durch das jetzt eingesetzte Heißspritzverfahren kann bei der Oberflächenbehandlung auf jedes Lösemittel verzichtet werden. Dadurch werden in diesem relativ kleinen Betrieb jährlich ca. 150 Liter Lösemittel eingespart. Auch die farbige Gestaltung der Möbel erfolgt auf Naturbasis durch die Einfärbung des Grundierungsöls. Die Rückstände der Oberflächenbehandlung werden getrocknet und auf den Kompost entsorgt. Die anfallenden Späne werden zu Briketts gepresst und zur Heizwärmegegewinnung verfeuert. Überschüssige Wärme wird von einem 2.500 Liter fassenden Pufferspeicher aufgenommen. Eine 2kW-Photovoltaikanlage auf dem Gebäudedach erzeugt durchschnittlich 24% der benötigten elektrischen Energie. Der restliche Strom wird als zertifizierter Ökostrom zugekauft – somit nutzt der Betrieb ausschließlich regenerative Energien. Monatliche Vergleiche des Stromverbrauchs, Bewegungsmelder mit Abschaltautomatik, zusätzliche Netzschalter für Bürogeräte – all das trägt zu zusätzlichen Einsparungen bei.



### Die Erfahrungen.

Umweltverträgliche Produkte plus ökologische Betriebsführung: Josef Fuhrmann **setzt konsequent auf Produktionsintegrierten Umweltschutz**. Dies betrifft die gesamte Produktionskette **vom Einkauf bis zur Entsorgung**. Dank des neuen Firmenfahrzeugs – einem rapsölgeeigneten Diesel-Pkw – kann das Tischlereiunternehmen seine Möbel sogar ausschließlich mit regenerativen Energien ausliefern.

## Gruppe C; Praxisbeispiel 10:

# Nobis Printen oHG, Aachen

### Der Betrieb.

Die Nobis Printen oHG verfügt über die gesamte Produkt- und Servicepalette einer modernen **Bäckerei** – wie z. B. Brot, Brötchen, Kleingebäck, Saisonartikel sowie eine Vielzahl an Printen- und Lebkuchensorten. Das Familienunternehmen mit dem heute noch als Verkaufsraum genutzten Stammhaus wurde 1858 von Bäckermeister Johannes Michael Nobis in Aachen gegründet. Heute beschäftigt das Unternehmen unter der Führung von **Michael Nobis** ca. 200 Mitarbeiter und beliefert von einer zentralen Produktion aus insgesamt 25 Verkaufsstellen, sowie jeweils ein Tochterunternehmen in Aachen und in den Niederlanden. Für die Versorgung der Filialen und Kunden sorgt ein Fuhrpark mit 8 Lieferfahrzeugen.



### Warum PIUS?

Vor allem die Umweltauswirkungen der gasbetriebenen Öfen, Gasheizungsanlagen sowie der Stromverbrauch der Rühr-, Knet- und Kühlmaschinen standen für das Unternehmen bei der Vorbereitung zum Öko-Audit im Vordergrund. Für die Einführung eines **Umweltmanagementsystems** wurde zunächst eine Liste der bedeutendsten Umweltauswirkungen sowie deren Ursachen erstellt und nach einem Notensystem bewertet. Daraus wurde eine **Prioritäten-Reihenfolge** zur Problembehandlung abgeleitet. Die Rückgabe des Verpackungsmülls an die Lieferanten war verhältnismäßig einfach zu realisieren, ergänzt durch eine konsequente





Mülltrennung. Backtrennpapier wurde mehrfach oder durch die Nutzung anderer Backbleche gar nicht verwendet und alle anfallenden Abfälle auf ihre Kompostierbarkeit hin überprüft. Energiesparende Halogenlampen wurden installiert, die Heizenergie reduziert, der Wärmebehälter einer Schokoladenüberziehmaschine zur Abwärmeminimierung isoliert, eine energiesparende Spülmaschine eingesetzt, Leistungsspitzen durch einen optimierten Geräteinsatz vermieden. Darüber hinaus wurden deutliche Gaseinsparungen durch die Anschaffung neuer Öfen erzielt. Wasseruhren an allen wichtigen Verbrauchsstellen ermöglichen die regelmäßige Verbrauchs- und Leckagekontrolle. Putzwassermengen und Reinigungsmittelverbrauch konnten durch Dosierungssysteme und konkrete Anweisungen an eine Fremdfirma gesenkt werden. Dabei wurden im Geschäftsgebäude der Nobis Printen oHG klare Verfahrensabläufe geschaffen, um Verpackung, Kraftstoffe und Energieverbrauch zu reduzieren. Eine vorausschauende Tourenplanung minimiert Doppelfahrten und zusätzliche Wege.



### Die Erfahrungen.

1997 begann das Unternehmen mit der Vorbereitung zum 1. Öko-Audit, das 1999 stattfand, und leistete damit einen wesentlichen Beitrag zu mehr Eigenverantwortung und Zukunftsorientierung im Sinne des produktionsintegrierten Umweltschutzes. Durch den **Aufbau eines Umweltmanagementsystems konnten zahlreiche Anregungen für PIUS-Maßnahmen** gewonnen und umgesetzt werden. Weitere Verbesserungen sind bereits geplant und werden beim Re-Audit berücksichtigt werden.



## Ökologischer Fortschritt zahlt sich aus.

Die Beispiele belegen: Produktionsintegrierter Umweltschutz ist auch in kleinen und mittleren Betrieben des Handwerks sinnvoll umzusetzen. Es sind nicht die neuen und anspruchsvollen Techniken, sondern die konsequente Optimierung von Prozessen und Arbeitsabläufen, die PIUS hier zum ökologischen und wirtschaftlichen Erfolg machen. Alle vorgestellten Unternehmen arbeiten wirtschaftlich erfolgreich – nicht zuletzt durch den Wegfall von Kosten für die nachsorgende Beseitigung oder Verminderung schädlicher Umweltauswirkungen. Im Falle Erasmus + Willms erfolgt dies beispielsweise durch abwasserfreie Bearbeitungskonzepte, die Abwasserentsorgungskosten erst gar nicht entstehen lassen. Die Beispiele der Firmen Lindenau, Küppers und Präzitec belegen darüber hinaus, dass sich **innovative Entwicklungen erfolgreich vermarkten lassen**, deren Anwender von Kostenvorteilen profitieren. In diesem Bereich ist eine Nachfragesteigerung vor allem durch die Weiterentwicklung der gesetzlichen Auflagen zu erwarten. Wie eine **Vielzahl von Einzelmaßnahmen** sogar in kleinsten Unternehmen ein **ökologisch sinnvolles Gesamtkonzept** ergeben können, zeigt das Beispiel der Tischlerei Fuhrmann.



### PIUS kommt!

Mittelfristig wird der produktionsintegrierte Umweltschutz alle nachsorgenden Maßnahmen, die bisher in den Betrieben vorherrschten, aus wirtschaftlichen und ökologischen Gründen ergänzen oder ganz ablösen. Denn die Verbesserungspotentiale sind vielfältig:

- optimierte Werkstoffauswahl
- biologisch abbaubare Hilfs- und Betriebsstoffe
- umweltverträgliche Bearbeitungsverfahren
- Energieeinsparung durch verbesserte Anlagen und Abwärmenutzung
- Abwasserreduzierung durch Brauchwasser-Kreislaufführung
- weniger Frischwasserverbrauch durch Regenwassernutzung
- weniger Rohstoffeinsatz durch Prozessoptimierung oder Verwendung von Sekundärrohstoffen
- weniger Abfall durch betriebsinterne Wiederverwendung oder Verwertung

## Ihr erster Schritt zu guten Geschäften: Der PIUS-Check.

Möchten Sie Ihr Unternehmen und seine Möglichkeiten einmal mit anderen, sprich unseren Augen sehen? Die Effizienz-Agentur NRW macht Ihnen die Analyse und Erschließung neuer unternehmerischer Chancen durch ein kompetentes Beratungskonzept leicht – den **®PIUS-Check**. Nähere Informationen zu diesem leistungsfähigen Beratungs- und Analyseinstrument erfahren Sie bei der Effizienz-Agentur NRW. Darüber hinaus finden Sie im Klapper am Anfang dieser Broschüre die Adressen und Kontaktmöglichkeiten der Handwerkskammern in Ihrer Nähe, die Ihnen gerne mit Informations- und Beratungsleistungen rund um PIUS weiterhelfen.

*Beratungsangebot der  
Effizienz-Agentur NRW*

## Was können wir für Sie tun?

Die **Effizienz-Agentur NRW** freut sich, Ihnen bei allen wichtigen Schritten zu mehr Umweltentlastung und wirtschaftlichem Erfolg zur Seite zu stehen. Mit eingehender Beratung. Mit gezielter Vermittlung von Technologieexperten. Und mit dem Engagement, den Wirtschaftsstandort Nordrhein-Westfalen und seine Unternehmen gezielt zu unterstützen.

*Adresse und  
Ansprechpartner  
finden Sie auf der  
folgenden Seite.*

Sprechen Sie uns an –  
wir freuen uns auf Ihre Fragen!





# Die Ansprechpartner und Anfahrtsskizze.



## Leitung

- Dr. Peter Jahns 02 03 / 3 78 79-42

## Sekretariat

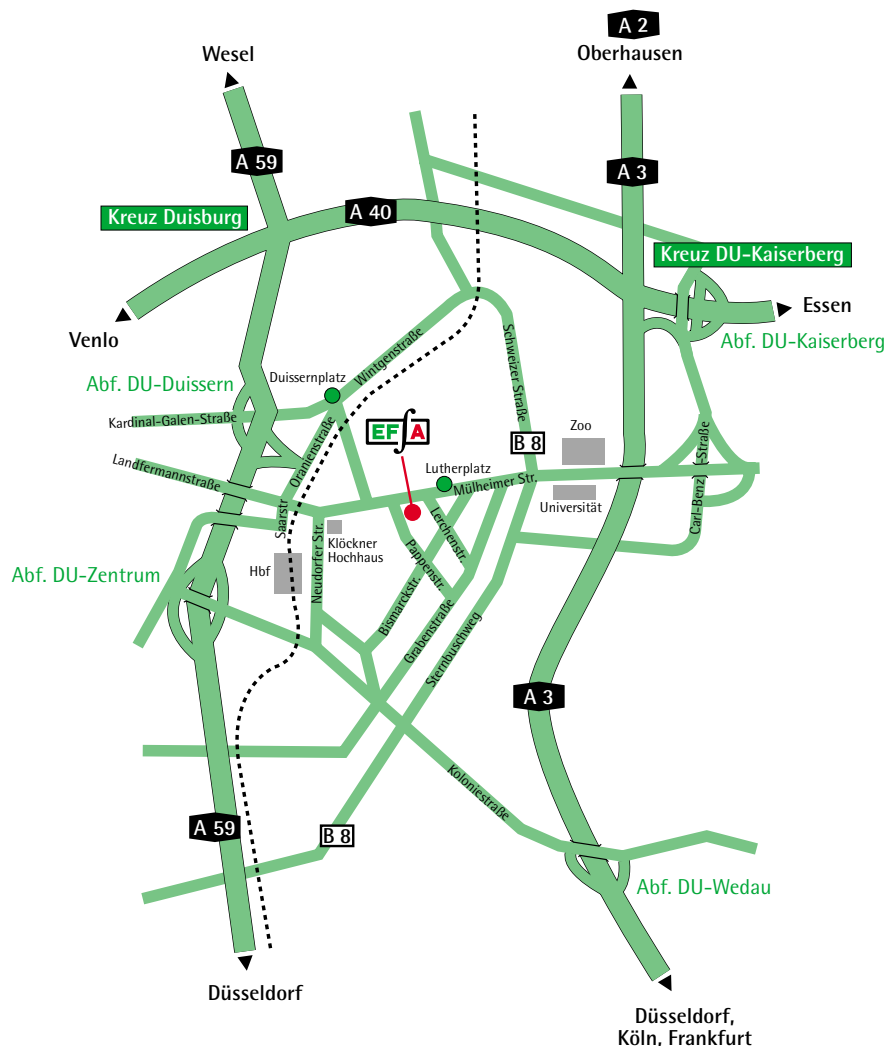
- Inge Steinhauer 02 03 / 3 78 79-41
- Angela Höfler 02 03 / 3 78 79-43

## Projektkoordination

- Dr. Julia R. Tschesche 02 03 / 3 78 79-45
- Matthias Graf 02 03 / 3 78 79-46
- Michael Niemczyk 02 03 / 3 78 79-48
- Ilona Dierschke 02 03 / 3 78 79-49
- Andreas Kunsleben 02 03 / 3 78 79-50
- Henning H. Sittel 02 03 / 3 78 79-51

## Öffentlichkeitsarbeit

- Susan Kolta 02 03 / 3 78 79-47
- Ingo Messen 02 03 / 3 78 79-52





Die Effizienz-Agentur NRW

- Haus der Wirtschaftsförderung - Mülheimer Straße 100, 47057 Duisburg  
Fon 02 03 / 3 78 79-3 Fax 02 03 / 3 78 79-44  
Internet: [www.efanrw.de](http://www.efanrw.de) eMail: [efa@efanrw.de](mailto:efa@efanrw.de)