

# Neue NF- Duroplast - Prepregs

**Eine gelungene Vereinigung von  
Natur und Technik**



# Agenda

- ◆ Kurzvorstellung von J. Dittrich & Söhne Vliesstoffwerk GmbH
- ◆ Kurzvorstellung des Entwicklers Manfred Lahm
- ◆ Nafacryl® - eine zukunftsweisende NF- Werkstoffklasse
- ◆ Was ist Nafacryl®?
- ◆ Nafacryl® - von der Halbzeugherstellung bis zum Endprodukt
- ◆ Die Vielfalt von Nafacryl® - Varianten
- ◆ Potentielle Einsatzgebiete von Nafacryl®
- ◆ Machbare technische Eigenschaften
- ◆ Die Ökobilanz im Vergleich
- ◆ Nafacryl® ein Werkstoff mit minimalen Emissionen
- ◆ Bauteilkosten mit Nafacryl® im Vergleich
- ◆ Ausblick
- ◆ Danksagung

# Kurzvorstellung von J. Dittrich & Söhne Vliesstoffwerk GmbH

- ◆ Gründung 1980 als Produzent für Reinigungstücher für Industrie und Haushalt
- ◆ 1998 Einrichtung einer Ausrüstungsstrasse für Spezialvliese
- ◆ Seit 2000 Lieferant von flammhemmenden Vliesen für Kabelbaumummantelung im Automobil und Naturfaser/PP - Vliesen mit ca. 200 g/m<sup>2</sup> für Sandwichaufbau.
- ◆ Seit 2002 Entwicklung und Herstellung von Nafacryl<sup>®</sup>
- ◆ **Die Jahreskapazität für Nafacryl<sup>®</sup> beträgt derzeit ca. 5000 t**



# Kurzvorstellung des Entwicklers Manfred Lahm

- ◆ Ausgebildeter Industriemeister Textil
- ◆ Entwicklung und Bereichsleitung bei einem Textilveredler in Krefeld bis 1996
- ◆ Abteilungsleiter und Entwickler bei einem Textildekorhersteller in Trier bis 1999
- ◆ Selbständig als Entwickler seit 1999
  - ◆ Mitaufbau eines Unternehmens als Entwickler und Berater
  - ◆ Begleitung eines NF-Landesprojekts mit FH Kaiserslautern/ Pirmasens und dem IVW- Kaiserslautern
  - ◆ Seit 2002 Entwicklung und Vermarktung von Nafacryl im Auftrage des Hauses J. Dittrich & Söhne Vliesstoffwerk

# Nafacryl® - eine zukunftsweisende NF-Werkstoffklasse

- ◆ Nafacryl® reduziert die Abhängigkeit von den immer teurer werdenden petrochemischen Rohstoffen
- ◆ Durch ihre breiten Einstellmöglichkeiten können Nafacryl® - Werkstoffe in vielen Bereichen zum Einsatz kommen
- ◆ Die Verarbeitungskosten können wegen kurzer Presszyklen signifikant reduziert werden



## Was ist Nafacryl®?

**Eine Naturfaser-Prepreg-Matte mit einer Acrylat Matrix mit der Basiszusammensetzung von:**

- ◆ 38,50% Hanffasern
- ◆ 38,50% Kenaffasern
- ◆ 23,00% Matrix

Modifikationen sind auf der Faserseite und bei der Matrix möglich. Sowohl die Rezepturen als auch die Konzentrationen können den Bauteilanforderungen angepasst werden.

# Nafacryl® - von der Halbzeugherstellung bis zum Endprodukt

## Die Herstellung:

- ◆ **Fertigung eines NF-Nadelvlieses mit einem Flächengewicht von 60 - 77 % des Endgewichtes**
- ◆ **Imprägnierung mit Acrylatmischung**
- ◆ **Trocknung auf Restfeuchte**
- ◆ **Aufmachung nach Kundenwunsch**

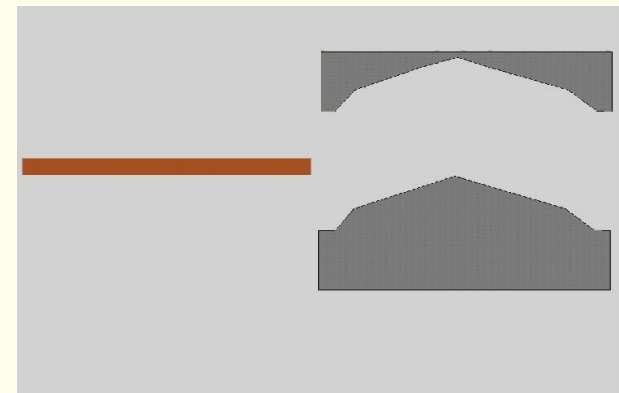


# Nafacryl® - von der Halbzeugherstellung bis zum Endprodukt

## Die Verarbeitung

- ◆ Einlegen des Prepregzuschnittes in 180 - 230°C heißes Werkzeug
- ◆ Pressen mit einem Druck von 5-11 kg/cm<sup>2</sup>
- ◆ Entnahme aus dem Werkzeug nach 50 - 70 sec. (je nach Flächengewicht, Werkzeugtemperatur und Druck)
- ◆ Weiterverarbeitung z.B. kaschieren

Drucktabelle		
Druck	Dichte	erforderliche Presskraft / m <sup>2</sup>
5,50 kg/ cm <sup>2</sup>	0,70	55,00t
8,33 kg/ cm <sup>2</sup>	0,85	83,30t
11,11 kg/ dm <sup>2</sup>	1,05	111,10t



- ◆ **Erhebliche Investitionseinsparungen durch geringe Pressdrücke!!**

# Die Vielfalt von Nafacryl® - Varianten

## Nafacryl® basic

**Ein einfaches Prepreg, geeignet zur Substitution bekannter Werkstoffe.**

**Seine Vorteile:**

- ➔ Verringerung der Bauteilmasse um bis zu 30%
- ➔ Verringerung der Emissionen, insbesondere der toxischen, während der Verarbeitung und des Gebrauchs
- ➔ Steigerung der Produktivität durch geringere Zykluszeiten



# Die Vielfalt von Nafacryl® - Varianten

## Nafacryl® color OS

Wie Nafacryl - basic jedoch mit beschichteter Oberfläche und, je nach Kundenwunsch, gefärbt. OS steht für one-shot (patentiertes Verfahren mit exklusiver Lizenz für Fa. Dittrich)

Seine Vorteile:

- ➔ strapazierfähige, spritzwassergeschützte Oberfläche
- ➔ Nf- Charakter bleibt erhalten
- ➔ Keine weitere Oberflächenbehandlung erforderlich



# Die Vielfalt von Nafacryl® - Varianten

## **Nafacryl® color OSL**

Wie Nafacryl - basic jedoch mit separatem eingefärbtem Oberflächenvlies oder einer anderen textilen Fläche. OSL steht für one-shot-laminated (Verfahren geschützt durch Fa. J. Dittrich)

Seine Vorteile:

- ➔ strapazierfähige, spritzwassergeschützte Oberfläche
- ➔ Nf-Charakter wird abgedeckt
- ➔ Als Ersatzverfahren für Spritzgießen geeignet



# Potentielle Einsatzgebiete von Nafacryl®

## **Automobilinnenraum:**

- ➔ Türverkleidungen, I-Tafeln, Hutablagen, Kofferraum usw.

## **Möbel:**

- ➔ Sitze, Regale, Schränke, Spinde usw.

## **Gebrauchsgüter:**

- ➔ Koffer, Brillenetuis, Schatullen, Tablett, Gerätegehäuse usw.

## **Bau:**

- ➔ Trennwände, Deckenverkleidungen, Türen, Fassaden usw.

## **Spezialanwendungen:**

- ➔ Ausbau von Bahnen, Schiffen, Wohnwagen

# Machbare technische Eigenschaften

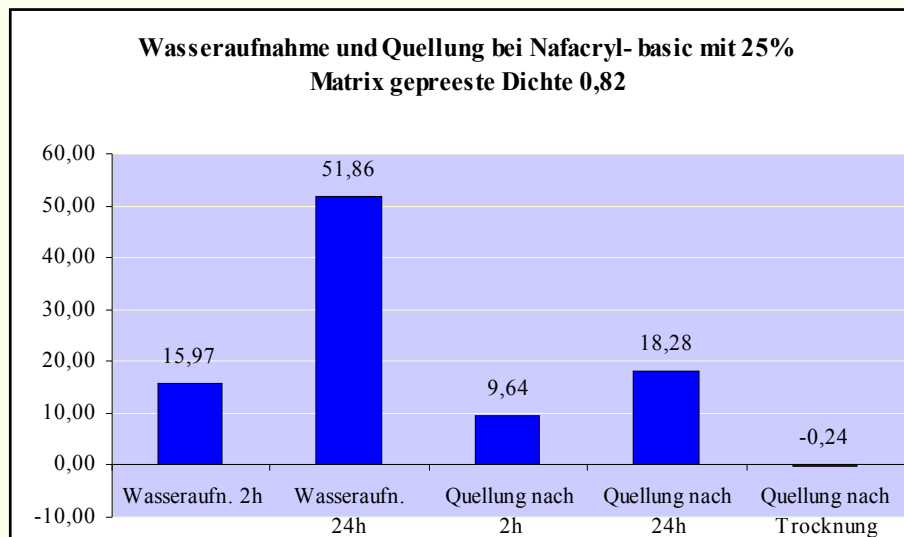
<b>Techn. Eigenschaft</b>	<b>Niedrigster Wert</b>	<b>Höchster Wert</b>
Schlagzähigkeit:	6 kJ/m <sup>2</sup>	40 kJ/m <sup>2</sup>
Biegefestigkeit:	30 N/mm <sup>2</sup>	80 N/mm <sup>2</sup>
E- Modul:	3000 N/mm <sup>2</sup>	12000 N/mm <sup>2</sup>
Wasseraufnahme nach 24h Wasserlagerung:	20%	90%
Quellung nach 24h Wasserlagerung:	10%	25%

Durch Modifikation von Matrixrezepturen und Anteilen sowie Fasermischungen ist das technische Verhalten fast beliebig den jeweiligen Anforderungen anzupassen.

# Machbare technische Eigenschaften

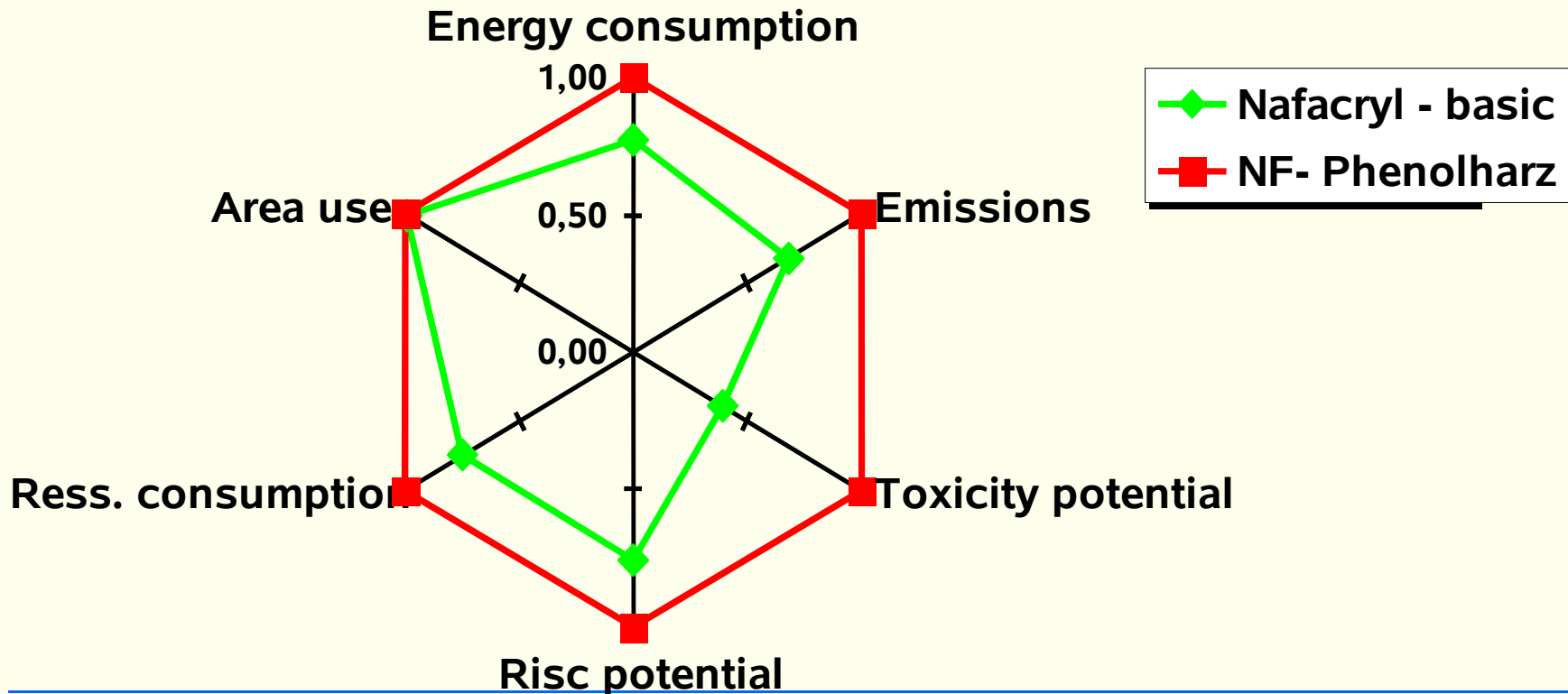
## Erkenntnisse zur Wasseraufnahme und Quellung:

- ➔ Selbst bei Wasseraufnahmen bis zu 90% wird nach dem Rücktrocknen die Ausgangsdimension völlig wieder erreicht
- ➔ Nach Rücktrocknung verfügt das Material wieder über seine ursprüngliche technischen Eigenschaften
- ➔ Auch während das Material nass ist, verfügt es noch über ausreichend Stabilität



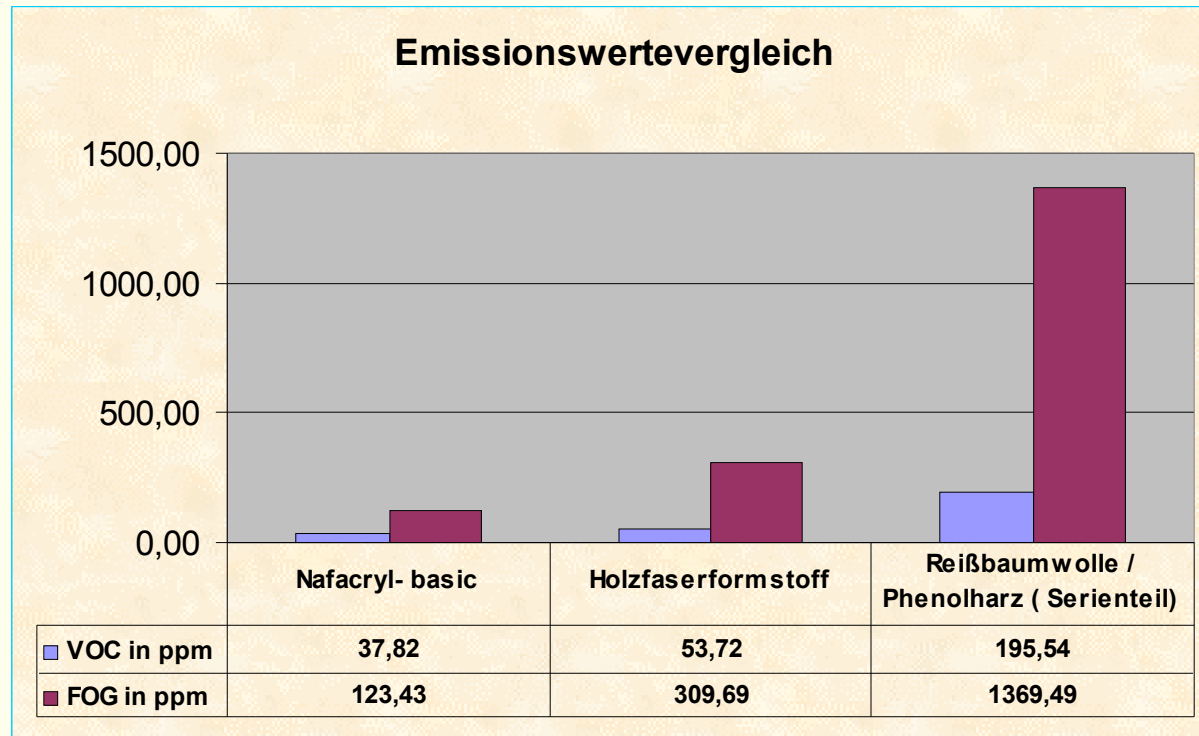
# Die Ökobilanz im Vergleich

Bei der Analyse wurden eine konkrete Hutablage aus NF- Phenolharz und aus Nafacryl - basic miteinander verglichen

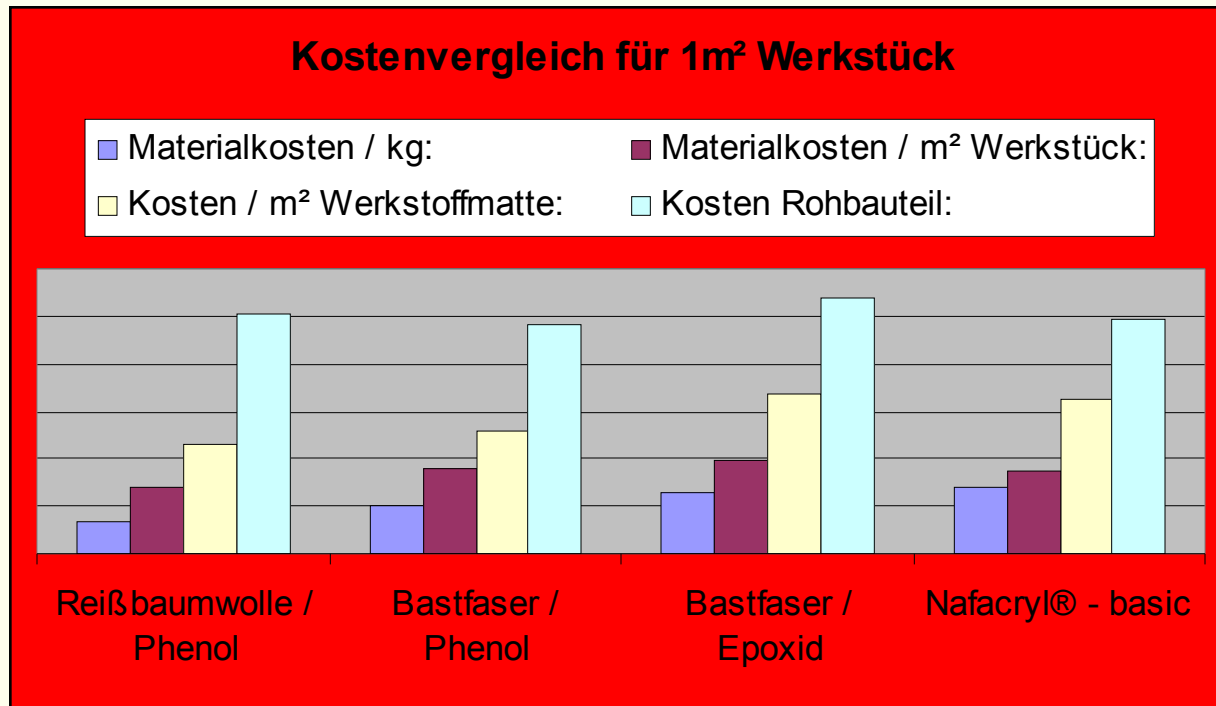


# Nafacryl® ein Werkstoff mit minimalen Emissionen

Verglichen wurden das Serienbauteil mit dem gleichen Bauteil aus Nafacryl - basic und Holzfaserformstoff/Phenolharz



# Bauteilkosten mit Nafacryl® im Vergleich



- Erläuterung:**
- ◆ **Materialkosten / kg:** Die Materialkosten / kg Werkstoff
  - ◆ **Materialkosten/m² Werkstück:** Materialkosten / kg \* erforderliche Masse bei gleichen techn. Anforderungen
  - ◆ **Kosten / m² Werkstoffmatte:** Materialkosten / m² Werkstück + Fertigungskosten
  - ◆ **Kosten Rohbauteil:** Kosten/m² Werkstoffmatte+ ((Stundensatz der Presse) / Teile/h)

## Ausblick

- ◆ Mit der Nafacryl Familie steht dem Markt eine naturfaserbasierte Werkstoffgruppe zur Verfügung, die aufgrund ihrer zahlreichen Anwendungsmöglichkeiten als gelungene Antwort auf die knapper werdenden Rohstoffe und die unabwendbaren Preissteigerungen gelten wird.
- ◆ Wir sehen der raschen Verbreitung von Nafacryl optimistischen entgegen.
- ◆ Wir verstehen die Entwicklung und Verbreitung von Nafacryl auch als einen Beitrag zur Sicherung des Wirtschaftsstandortes Deutschland und hoffen, dass seine Verarbeitung auch zu einer Entlastung auf dem hiesigen Arbeitsmarkt führt

# Danksagung

Unser Dank für die engagierte Unterstützung unserer Entwicklung gilt:

- Dem IVW ( Institut für Verbundwerkstoffe Kaiserslautern) und den Unternehmen:
- Alwomotive, Chemo, Faurecia Innenraumsysteme, Ideal Automotive, Johnson Controls, Lear Corporation und Polytec Automotive. (Die Aufzählung der Unternehmen folgt dem Alphabet und stellt keine Reihenfolge der Wertschätzung dar)

Für die Gelegenheit, Nafacryl hier vorstellen zu können danken wir, den Veranstaltern:

**Neue Materialien Niedersachsen e.V. , RIKO, Sperlich Consulting GmbH und INVENT**

# Danksagung

**Danke Ihnen,  
unserem Publikum,  
für Ihre Aufmerksamkeit und Ihre Geduld**