

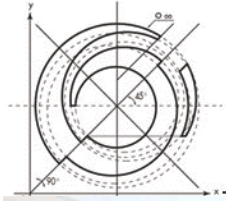


November 2001

Alstom LHB GmbH

**Vortrag anlässlich des Workshops  
zur ARGITECHNIKA 15.11.01**

**ALSTOM**



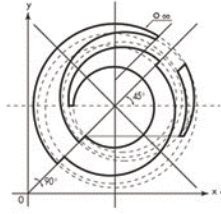
**ALSTOM**

Alstom LHB GmbH

Erster Serieneinsatz  
von Innenverkleidungsteilen  
aus

**NACH**Wachsenden **ROH**stoffen  
in Stadtbahnen

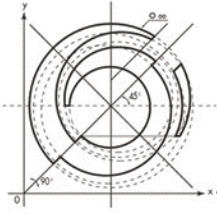




# Projekträger

ALSTOM

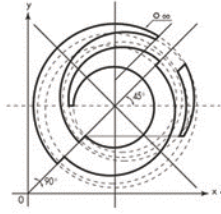
- Förderer
  - Land Niedersachsen
- Ausführendes Unternehmen
  - Alstom LHB GmbH unter
  - Beteiligung von:
    - INVENT GmbH
    - DLR



# Zielsetzungen im Projekt ALSTOM

---

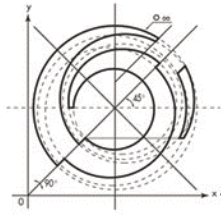
- Herstellung und Test der ausgewählten NAWARO Technologieträger
- Realisierung der geplanten Substitution in der 5. Bauserie des Fahrzeuges DT 4.5 für die Hamburger Hochbahn
- Projekttermine
  - Präsentation des NAWARO Naßpreß-Prototypen bis Oktober 2001
  - Fertigung der NAWARO Serien Naßpreßteile bis Dezember 2001
  - Präsentation des NAWARO Handlaminat Prototypen bis März 2002
  - Serieller Einsatz von NAWARO Handlaminaten ab Juni 2002



# Zielsetzungen für das Produkt

ALSTOM

- Partielle Substitution der erdölbasierten Glasfaserprodukte bei gleicher Funktionalität durch NAWARO Werkstoffe
- Darstellung marktfähiger Technologieträger
- Qualifizierung der Technologie
- Aufstellung von Argumenten für die NAWARO Anwender
- Prüfung der ausgewählten Technologieträger im Serieneinsatz
- Definition geeigneter NAWARO Komponenten



# Umweltaspekte

Stoffkreislauf von  
Naturfaserverbunden

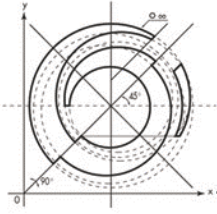


Thermische  
Verwertung  
oder  
Rohstoffrecycling?



Recycling ?

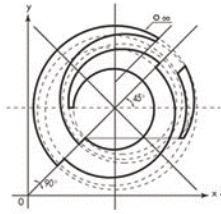




# Ergebnisse Naßpressen

ALSTOM

- Das Naßpreßverfahren für serielle NAWARO Bauteile ist entwickelt und getestet.
- Vorhandene SMC-Werkzeuge sind ohne Umbauten nutzbar.
- Die NAWARO Prozesszeit ist mit der SMC-Prozeßzeit vergleichbar.
- Eine spezielle Vorbehandlung der Ausgangswerkstoffe ist erforderlich.
- Die hebbaren Potentiale aus Mengenfaktoren des Marktes sind noch zu eruieren.

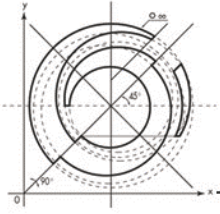


# Sitzkastenverkleidung

ALSTOM



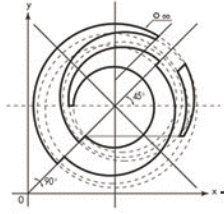
- Weiterarbeit
  - Qualifizierung der Halbzeuge
  - Qualifizierung der Rohteiloberflächen



# Ergebnisse Handlaminat

ALSTOM

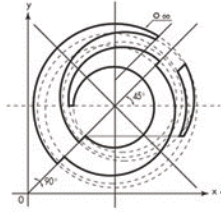
- Der Grundaufbau der Laminatstrukturen ist festgelegt.
- Die Kaltaushärtung und Einstellung der Harze ist in Erprobung.
- Der NAWARO-Laminat-Prototyp ist bis März 2002 präsentationsfähig.
- danach erfolgen
  - Brandschutztest
  - Start der Serienfertigung



# Türinnenverkleidung

ALSTOM





# Ausblick

ALSTOM

- Entwicklung der technologischen Kompetenz für NAWARO Produkte
- Aufbau einer geschlossenen Argumentation für die Anwender

*Schrittweise Implementierung von NAWARO Produkten als sinnvolle Alternative zu erdölbasierten Glasfaserkomponenten in Schienenfahrzeugen .*



**ALSTOM**

[www.alstom.com](http://www.alstom.com)