

# OPTISAND - ONLINEÜBERWACHUNG VON OBERFLÄCHENQUALITÄTEN BEI SANDWICHKÖRPERN

Projektleiter: Dipl.-Ing. Johannes Tietze

Laufzeit: 09/19 – 08/21

## Ausgangssituation

Der Projektpartner PolymerPark materials GmbH stellt verstärkte Sandwichstrukturen her, welche zum Beispiel als leichte, aber stabile Verkleidungen dienen. Diese werden unter anderem im Bereich des Gerüstbaus angewendet und müssen daher entsprechenden qualitativen Normen entsprechen. Da die Herstellungstechnologie der verstärkten Sandwichstrukturen ein diffiziler Prozess ist, bei welchem Materialien von sehr unterschiedlichen Eigenschaften miteinander verbunden werden sollen, treten häufig Fehlerstellen unterschiedlicher Natur auf. Das händische Aussondern fehlerhafter Teile bedeutete einen erhöhten Verbrauch materieller und personeller Ressourcen.

## Forschungsziel

Vorrangiges Ziel des Projektes war die Entwicklung einer Technologie, mit welcher die Überwachung der hergestellten Qualität kontinuierlich und automatisiert erfolgen konnte. Wie erste Vorversuche zeigten, waren die Fehler im Sandwichverbund in Ihrer Form und Ausprägung sehr weit gestreut (siehe Abbildung 1). Daher wurde zusätzlich sowohl eine theoretische als auch eine praktische Optimierung des Herstellprozesses zum erweiterten Projektziel erklärt, um den aktuell statischen Prozess auf ein kontinuierliches Verfahren übertragen zu können.

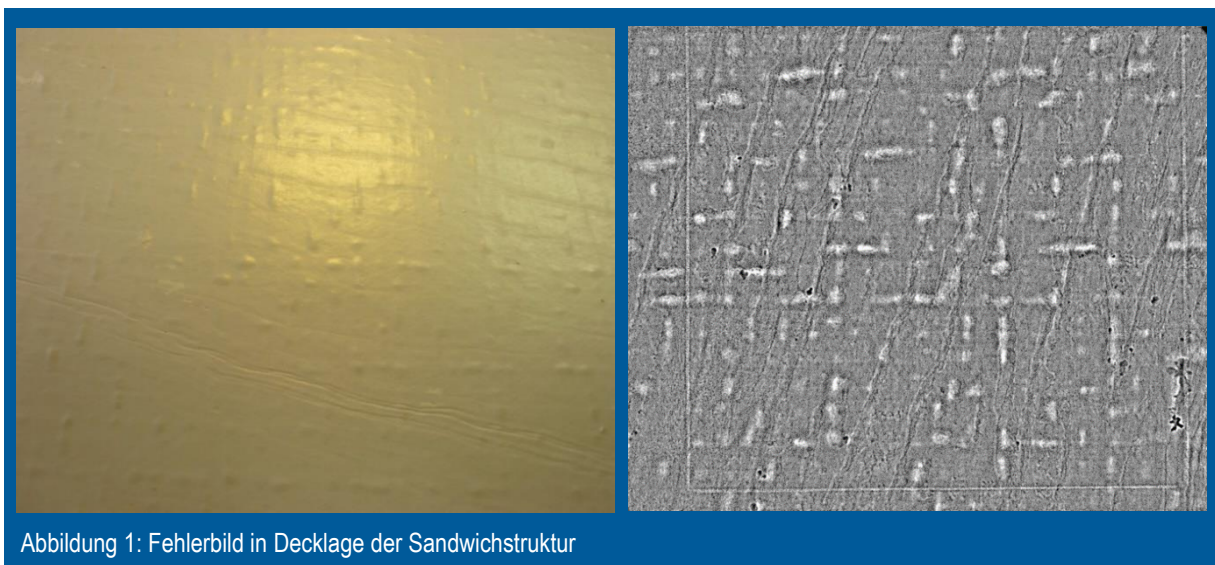


Abbildung 1: Fehlerbild in Decklage der Sandwichstruktur

## Forschungsergebnis

Im Rahmen des Projektes wurde ein Verfahren zur Sandwichplattenherstellung optimiert. Diese Verbesserungen betreffen zum einen die internen Abläufe, wirken sich jedoch zum anderen auch auf die Qualität der Produkte aus.

Cetex hat im Rahmen des Projektes technische und technologische Anforderungen zu den Oberflächenmessverfahren erarbeitet. Dabei wurde vor allem der Charakter der möglichen Fehlerbilder untersucht und katalogisiert. Des Weiteren wurden die Fehlerbilder und deren charakteristische Eigenschaften an einem Vorversuchsstand praktisch untersucht, welche in den Teilprozessen entstehen können. Aus diesen wurden Rückschlüsse auf den Herstellungsprozess gezogen. Außerdem wurden für die möglichen Fehlerbilder einzelne Prüfvorgänge erarbeitet, welche im späteren Projektverlauf die Qualitätserfassung und -überwachung sicherstellten (siehe Abbildung 2).

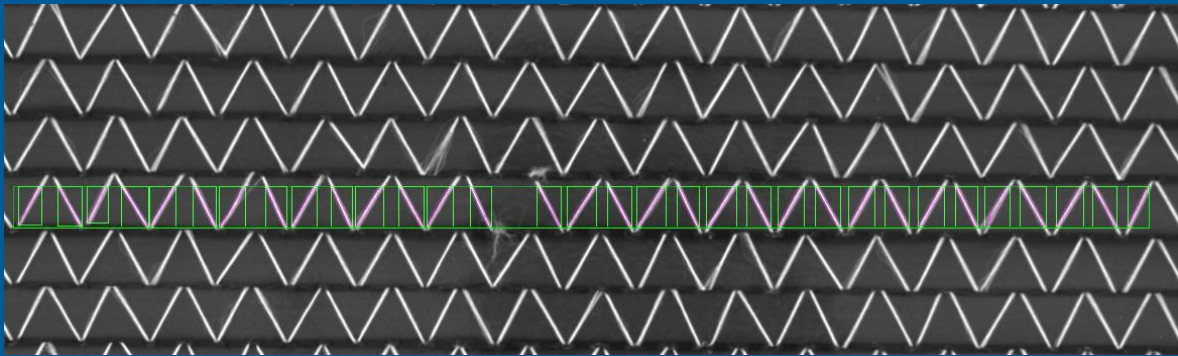


Abbildung 2: Bildauswertung von Wirkfäden in winkliger Decklage

Nach Anpassung des Projektzieles erfolgte eine Konzentration auf die theoretische Beschreibung des Imprägnierprozesses. Die Methode hierfür wurde auf Basis der bekannten Material- und Anlagendaten entwickelt und diente als Grundlage für ein entsprechendes Berechnungssheet. Es wurden im Weiteren Untersuchungen zu einzelnen Materialrezepturen mit unterschiedlichen Prozessparametern durchgeführt. Dabei wurden sowohl theoretisch Parameter auf Basis des Berechnungssheets ermittelt als auch praktisch Versuche durchgeführt. Die Ergebnisse wurden einander gegenübergestellt. Auf diese Weise konnten die Berechnungen entsprechend validiert bzw. die Grenzen der Berechenbarkeit von praktischen Vorgängen aufgezeigt werden.

Zum Abschluss konnte im Projektrahmen mittels der vorangegangenen Überlegungen entsprechend zwei mögliche kontinuierliche und optimierte Herstellprozesse für verstärkte Sandwichstrukturen erarbeitet werden (siehe Abbildung 3).

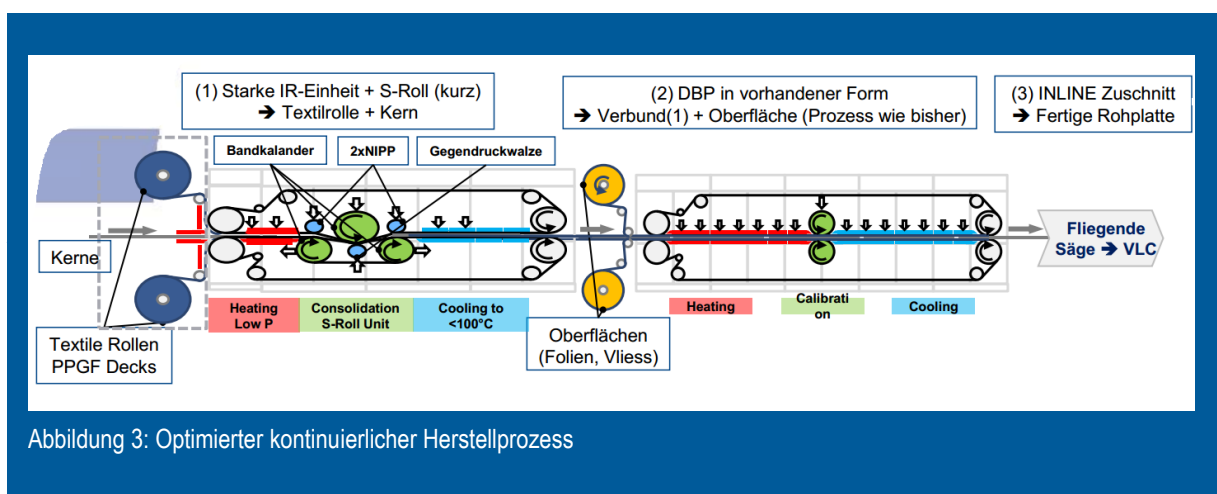


Abbildung 3: Optimierter kontinuierlicher Herstellprozess

## Anwendung und wirtschaftliche Bedeutung

Der neue, optimierte Prozess ermöglicht es der PolymerPark materials GmbH, schneller neue Produkte zu entwickeln, sowie die Produktivität aufgrund der Vorhersagbarkeit der Produktionsparameter zu steigern. Zeitaufwendige Produktentwicklungsphasen können mit Hilfe des Berechnungsmodells verringert werden. Zunächst werden dem angestammten Kundenkreis die neuen Produktionsverfahren vorgestellt. Zudem werden die hergestellten Halbzeuge, die am Markt neu angeboten werden und die neue Flexibilität in der Produktion den Kunden erläutert.

## Projektpartner

PolymerPark materials GmbH

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages