



# Sparkling Science > Wissenschaft ruft Schule Schule ruft Wissenschaft

## Forschungsprojekt

Projektrückschau 30.12.2011

## SCWTEX – Laserschneiden und -schweißen von Textilien

**Simultaneous Cutting and Welding of Textiles**  
Entwicklung eines kombinierten Schneid-  
Schweiß-Prozesses mit Hilfe der Lasertechnik

### Projektleitende Einrichtung

Technische Universität Wien, Institut für  
Fertigungstechnik und Hochleistungslasertechnik  
ao. Univ.Prof. DI Dr. Gerhard Liedl  
gerhard.liedl@tuwien.ac.at  
Projektwebsite: <http://sparkling-laser.tuwien.ac.at/>

### Beteiligte Schule

HTBLuVA für Textilindustrie und Datenverarbeitung, Wien

### Wissenschaftlicher Kooperationspartner

Staatliche Versuchsanstalt für Textil, Wien



## SCWTEX – Laserschneiden und -schweißen von Textilien

### Simultaneous Cutting and Welding of Textiles – Entwicklung eines kombinierten Schneid-Schweiß-Prozesses mit Hilfe der Lasertechnik

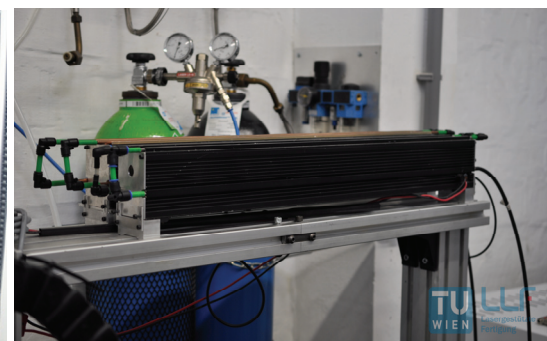
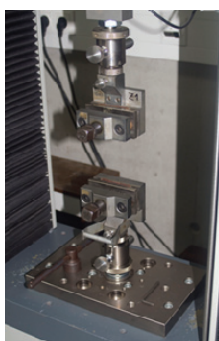
Im Laufe des Projekts wurde ein Verfahren entwickelt, bei dem zwei Lagen von Textilien auf Basis thermoplastischer Fasern mittels Hochleistungslasertechnik zugeschnitten und gleichzeitig die beiden Lagen miteinander verschweißt werden.

Ein Teil der beteiligten Schüler/innen hat die Aufgaben im Projekt in Form einer Diplomarbeit durchgeführt, ein anderer hat Prüftätigkeiten in Form eines Praktikums am Institut für Fertigungstechnik und Hochleistungslasertechnik durchgeführt. Einer großen Anzahl an Schüler/innen wurden die physikalischen Grundlagen, die praktische Anwendung und Sicherheitsaspekte der Hochleistungslasertechnik in Form eines Workshops näher gebracht. Dies hatte den Vorteil, dass mehrere Schüler/innen teilhaben konnten und das Zertifikat über die Teilnahme stellt eine interessante Zusatzqualifikation am Arbeitsmarkt dar.

*Ich habe an diesem Projekt teilgenommen, weil ich es für ein sehr interessantes Thema halte. Außerdem glaube ich, dass es vielleicht die Technik der Zukunft in der Textilindustrie sein könnte. Ich finde es gut, dass Technik und Textilien vereint werden und diese beiden Sparten zusammenarbeiten.*

Sandra Kotrba, Schülerin

Als Grundmaterialien für die Schweißungen kamen Polyester, verschiedene Polyamide, Polyacrylnitril und Polypropylen zur Anwendung. Die Materialien wurden schulintern hinsichtlich etwaiger Gefahrenstoffe bewertet. Auch das Gewebe bzw. das Gewirk wurde von den Schüler/innen charakterisiert.



Neben den praktischen Aufgaben war auch die Erstellung eines numerischen Modells Inhalt des Projekts. Dieses Modell wurde gemeinsam mit den Schüler/innen diskutiert und es konnten damit wichtige Erkenntnisse für die praktische Umsetzung gewonnen werden.

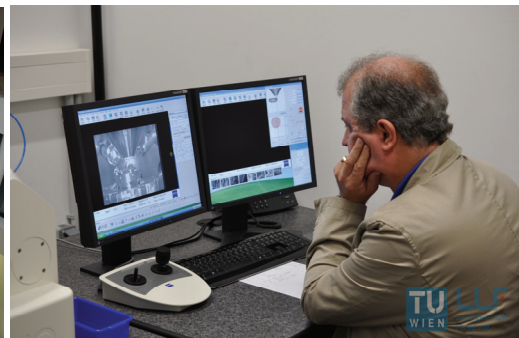
*Die Spengergasse erlangte durch dieses Projekt neue Erkenntnisse in der Verarbeitung von Textilien mit Hilfe der Lasertechnik. Gerade im Hinblick auf die Erschaffung eines Innovationslabors an der Spengergasse stellt das Projekt einen absoluten Mehrwert für uns dar.*  
DI Christian Spanner, Lehrer

Die hergestellten Schweißnähte wurden einer von den Schüler/innen adaptierten Nahtfestigkeitsprüfung unterzogen und mit Hilfe der Rasterelektronenmikroskopie näher untersucht.

Nach Beendigung der praktischen Versuche wurden anhand eines Musterprozesses Emissionsmessungen durchgeführt, um eine etwaige Gesundheitsgefährdung quantifizieren zu können.

*Durch das Projekt wurde ein wesentlicher Unterschied in den Kulturen deutlich: Schule bzw. Schüler/innen arbeiten ergebnisorientiert, d. h. für ein Projekt, eine Aufgabe hat eine Lösung. Im wissenschaftlichen Bereich ist eine Lösung nicht immer Ergebnis eines Projekts. Diese unterschiedlichen Kulturen sind nicht ohne weiteres zu vereinigen. Hier habe ich gelernt, mehr auf die spezifischen Anforderungen der Schüler/innen einzugehen, um diese Schwierigkeiten besser bewältigen zu können.*

Prof. Gerhard Liedl, Wissenschaftler





Sparkling Science >  
Wissenschaft ruft Schule  
Schule ruft Wissenschaft

oeAD 

[www.bmwf.gv.at](http://www.bmwf.gv.at)  
[www.sparklingsscience.at](http://www.sparklingsscience.at)

BMWF<sup>a</sup>

Bundesministerium für Wissenschaft  
und Forschung