

# Vollkohleflügel in einer Keramikform hergestellt



Von Frank Adametz

LSV Metzingen 08.01.2017

Vortragsdauer ca. 20 Minuten

# Allgemeine Informationen:

## **Pro Eigenbau eines Vollkohleflügels mit einer Keramikform:**

- freie Wahl von Geometrie + Profil + Verzüge mit Keramikform im Vergleich zum Kauf möglich
- Kosten für einen fertigen Flügel bei GEF: 1600 € im Jahr 2015
- Formkosten Keramikform: 200 € + Materialkosten Pro Flügel: 300 €
- Vorteil der Keramikform besteht bei kleiner Stückzahl (1 -2 Flügel)
- bessere Verklebung verglichen mit Vakuumpressung möglich

## **Kontra Eigenbau eines Vollkohleflügels mit einer Keramikform:**

- CNC Form ist im Vergleich zur handgemachten Keramikform meist genauer
- Zeitaufwand: 30 h Form + 60 h Flügel (Prototyp + ohne CNC-Maschine)

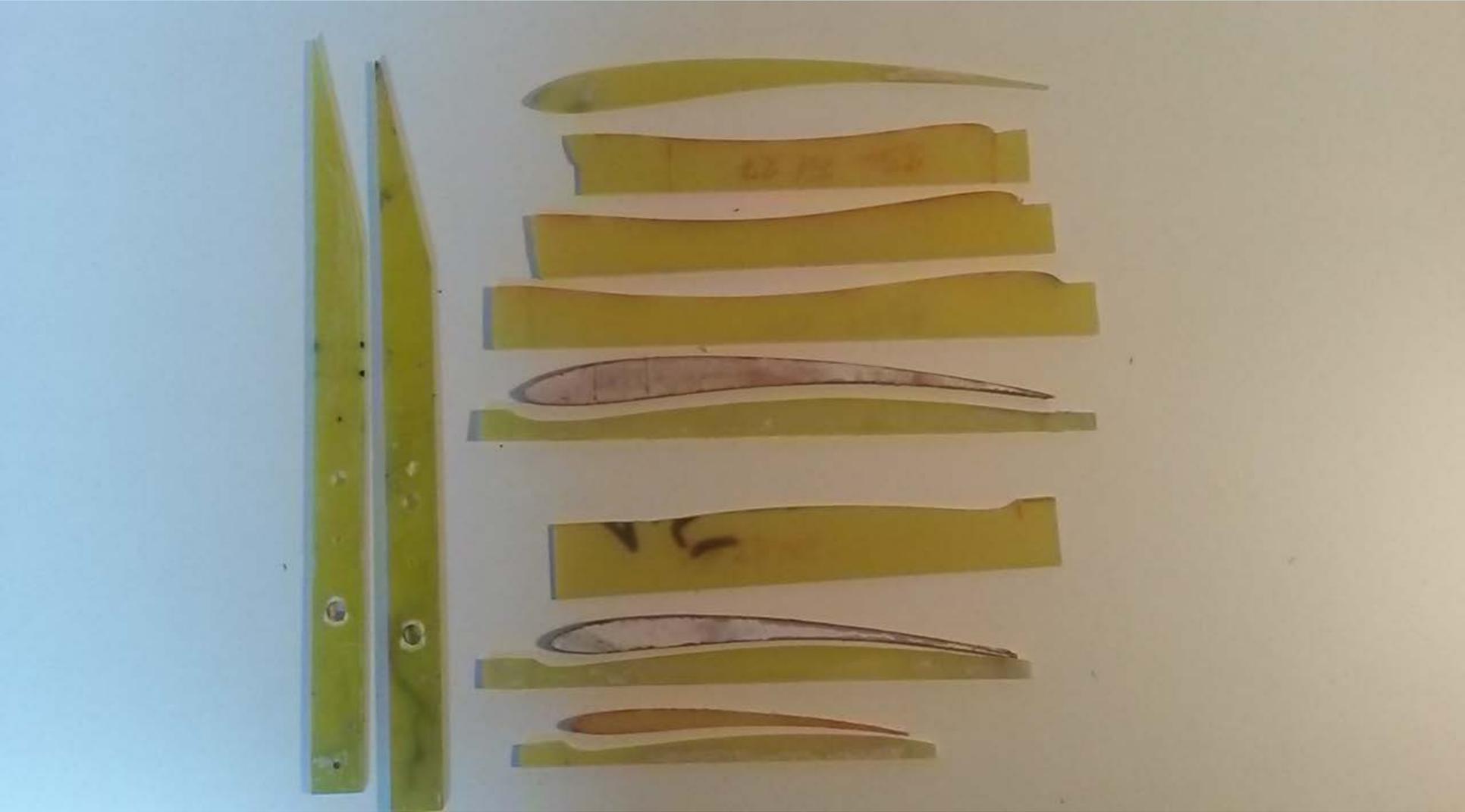
Es folgen 17 Bilder über den Bau der Form und das laminieren eines CFK + Rohacell Flügels.

Bemerkung: Die Bilder wurden nur als Protokollhilfe mit dem Handy erstellt!



1. Mehrere Schleifklötze 90 cm und 55 cm halbrund und flach 60 Körner und 100 Körner mit Schleifband beklebt.

2. Schablonen aus 2 mm GfK



### 3. Nasenschablone zur Kontrolle



#### 4. Rohacellkern auf der Unterseitenform



5. Folie über Rohacellkern spannen. Mit doppelseitigen Klebeband festheften.



6.



## 7. Formenharz P + Härter 161-P anbringen



8. Zwei Lagen 280 g/m<sup>2</sup> + M1 600 g/m<sup>2</sup> Gewebe mit Epoxydharz L285





9. Laminier- und Gießkeramik, 20 kg ergibt mit Wasser 12 Liter Laminiermasse. Reicht für einen F1A Flügel. Laminier- und Gießkeramik ist ein Hartschalengips mit großer Härte.

Sie ist ungiftig, einfach anzuwenden, mit schneller Aushärtung. Es gibt präzise, verzugsfreie Formen mit geringer Ausdehnung.

Ausführliche Beschreibung siehe unter dem Link:

[http://www.r-g.de/wiki/%22Laminierkeramik%22\\_-\\_ein\\_synthetischer\\_Gips](http://www.r-g.de/wiki/%22Laminierkeramik%22_-_ein_synthetischer_Gips)

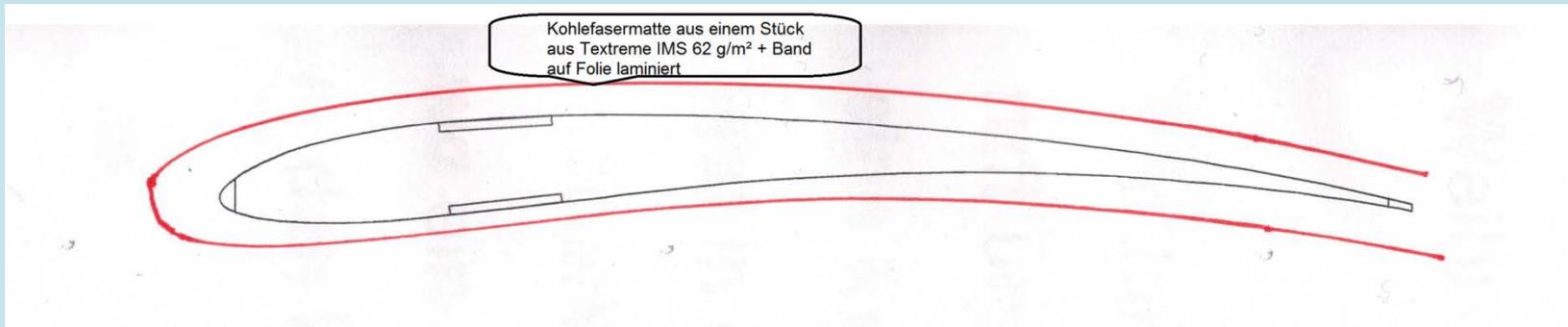
## 10. Rohacellkern in der fertigen Keramikoberseitenform



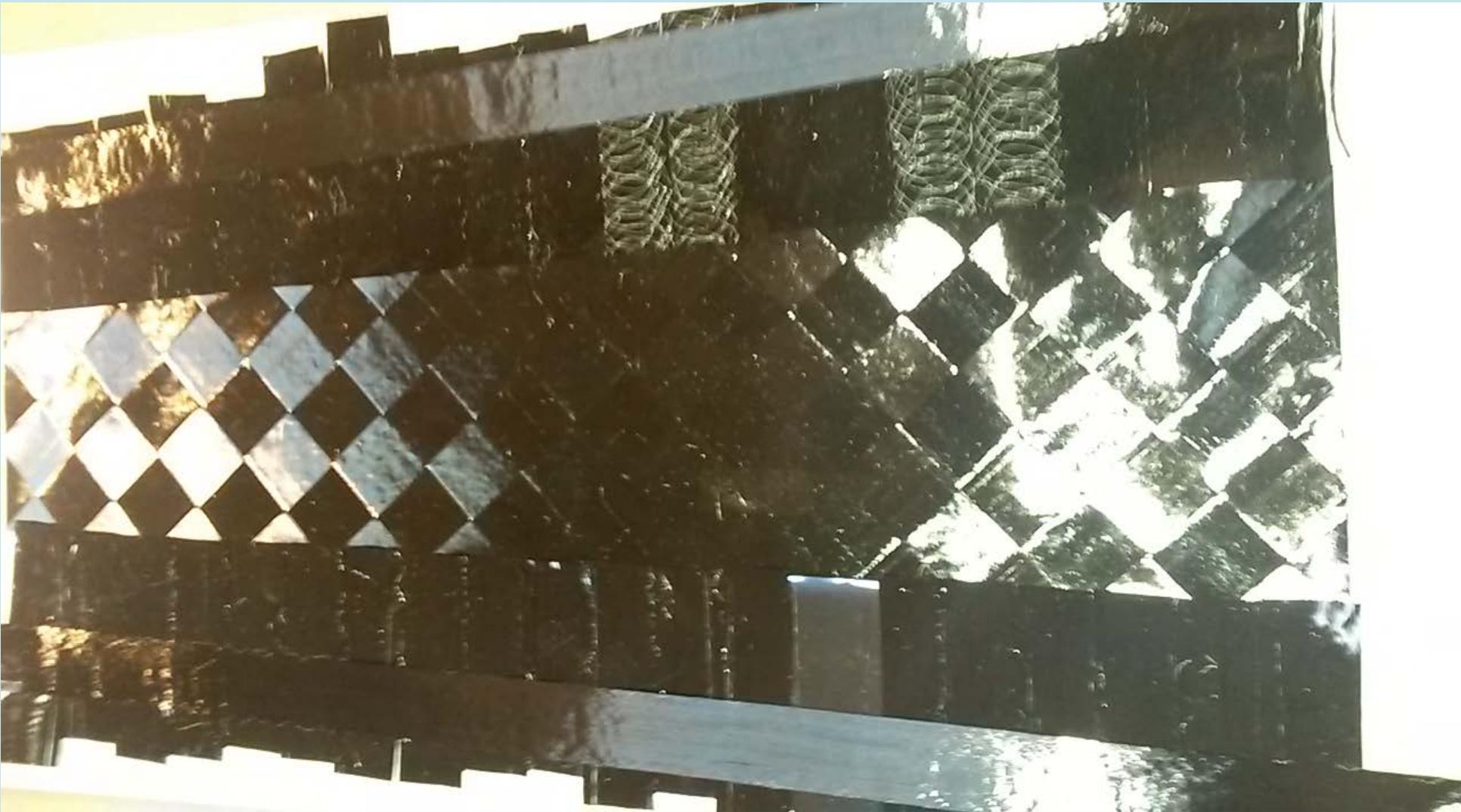
## 11. Holm in Kern eingepasst



12. Stabiles CFK System durch geschlossenes System „Nass in Nass“  
mit Roving an der Endleiste verklebt.



13. Gewebe durch unterschiedliche Richtungen und Dicken „optimal“ dimensioniert.



14. Vor dem Laminieren muss der Kern gereinigt und fettfrei sein. Die Reinigung wird mit dem Staubsauger durchgeführt. Außerdem wird der Kern mit einem harzklebrigen Handschuh abgestrichen.

15.



16.



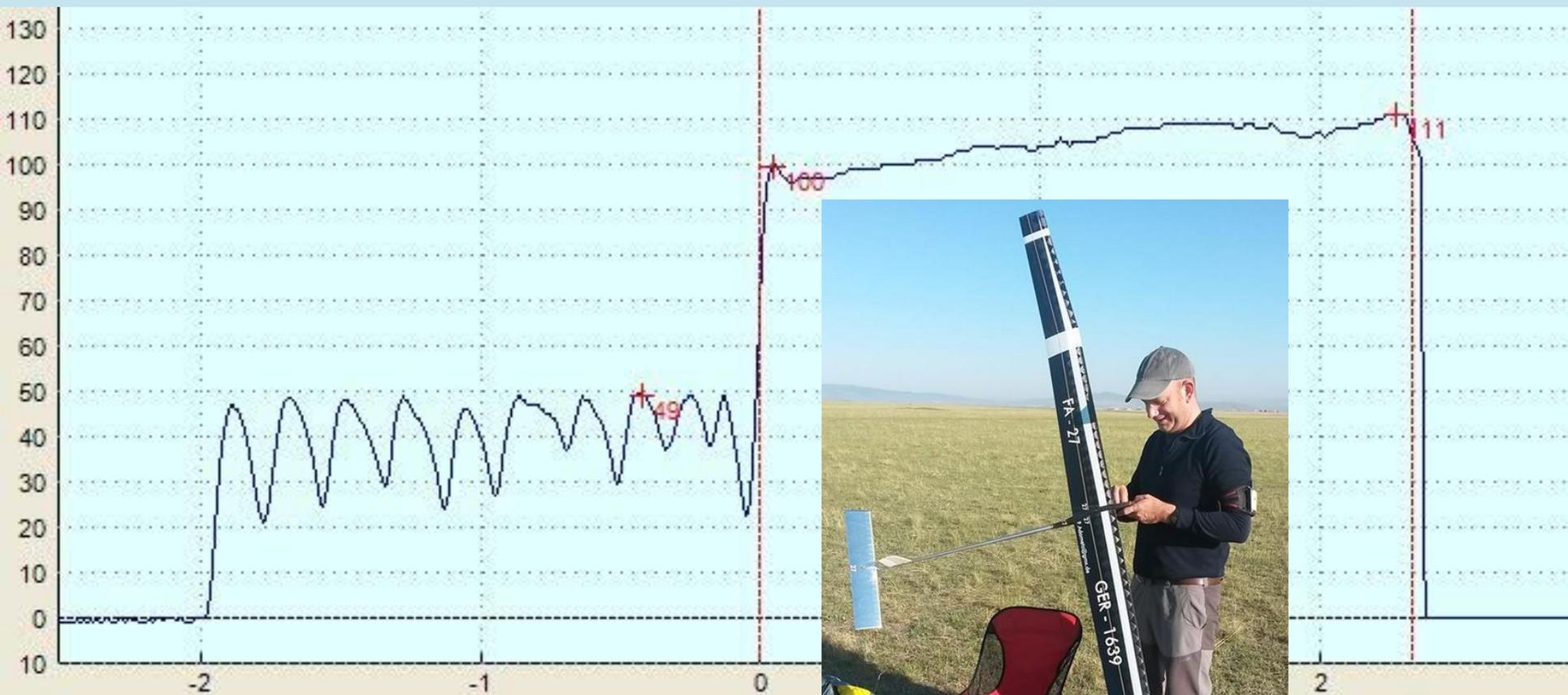
17.





Erster Flug  
Dezember 2014 bei  
20 cm Schnee in  
Osterhofen.

Flugeigenschaften: Das Modell fliegt sehr konstant und stabil und muss beim Start selten nachgetrimmt werden. Starthöhen mit diesem Modell um 100m möglich. Diagramm ist eine Flugaufzeichnung in der Mongolei im Training.



**Letzter Flug August 2016 nach der  
EM in Zrenjanin.**



Ende der Präsentation 😊

Danke für das Zuhören!

Frank Adametz



**Faserverbundwerkstoffe®**  
Composite Technology