

# **Praktikum Werkstofftechnik**

## **Thema: Metallschliffe**

von

### **Gruppe 4:**

Melanie Ballas  
Daniel Freichel  
David Geib  
Christian Schleser  
Roland Steffen  
Andreas Engler

### **Proben in ungeätztem Zustand:**

An den Proben ist zunächst nicht viel zu erkennen:

Probe 1:

Keine, mit dem Auge, sichtbaren Materialfehler

Probe 2:

Die Schweißnaht ist nicht durchgehend und Einschluss von Schlacke sind an der Schweißstelle zu sehen.

Probe3:

Die Anschlussstelle der beiden Werkstücke ist schwach sichtbar (Spalt).

### **Durchführung:**

Die geschliffenen Proben wurden mit folgenden Ätzmitteln behandelt.

Probe 1 und 2:

100 ml dest. Wasser mit 9 g Diammoniumtetrachlorocuprat(II)

Einwirkzeit: ca. 2-10 min.

Probe 3:

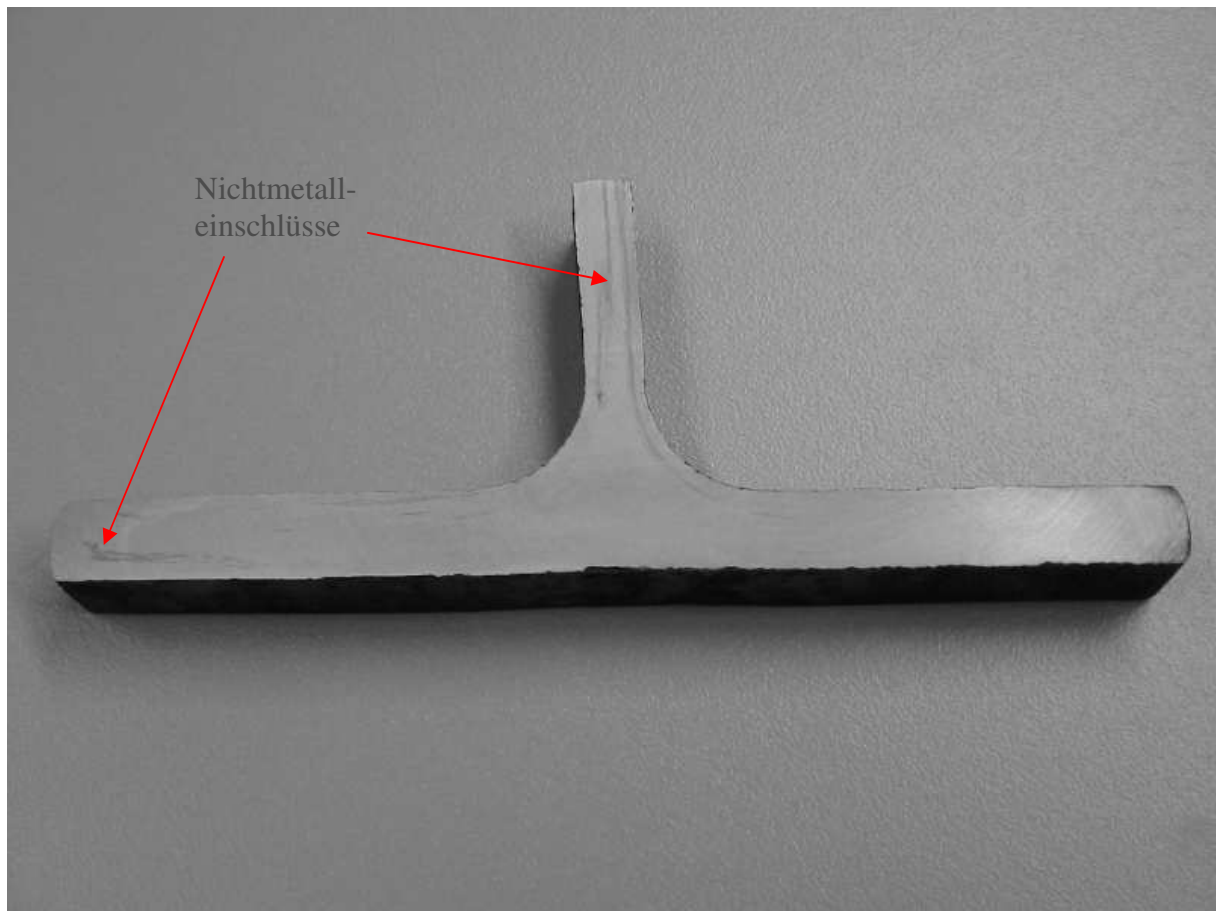
100 ml dest. Wasser mit 10 g Ammoniumpersulfat

Einwirkzeit: ca. 3 min.

Anschließend wurden die Proben unter fließendem Wasser abgespült. Um zu vermeiden, dass Kalkflecken entstehen, wurden die Proben noch mit Ethanol gereinigt und anschließend mit dem Fön getrocknet.

## Proben in geätztem Zustand.

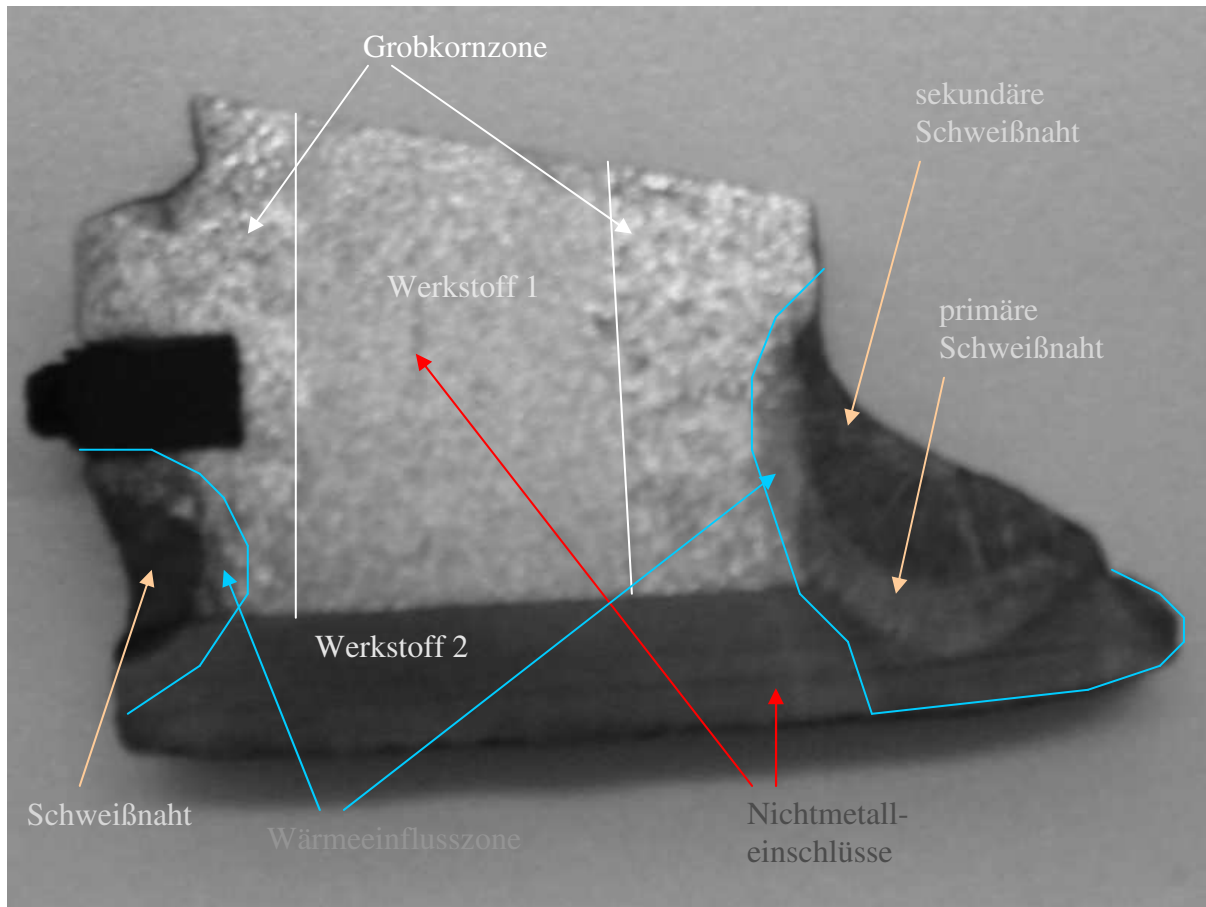
### Probe 1:



Nach der Behandlung wurden nichtmetallische Einschlüsse sichtbar. Die Einschlüsse verringerten die Stabilität des Trägers, was letztendlich zum Versagen führte.

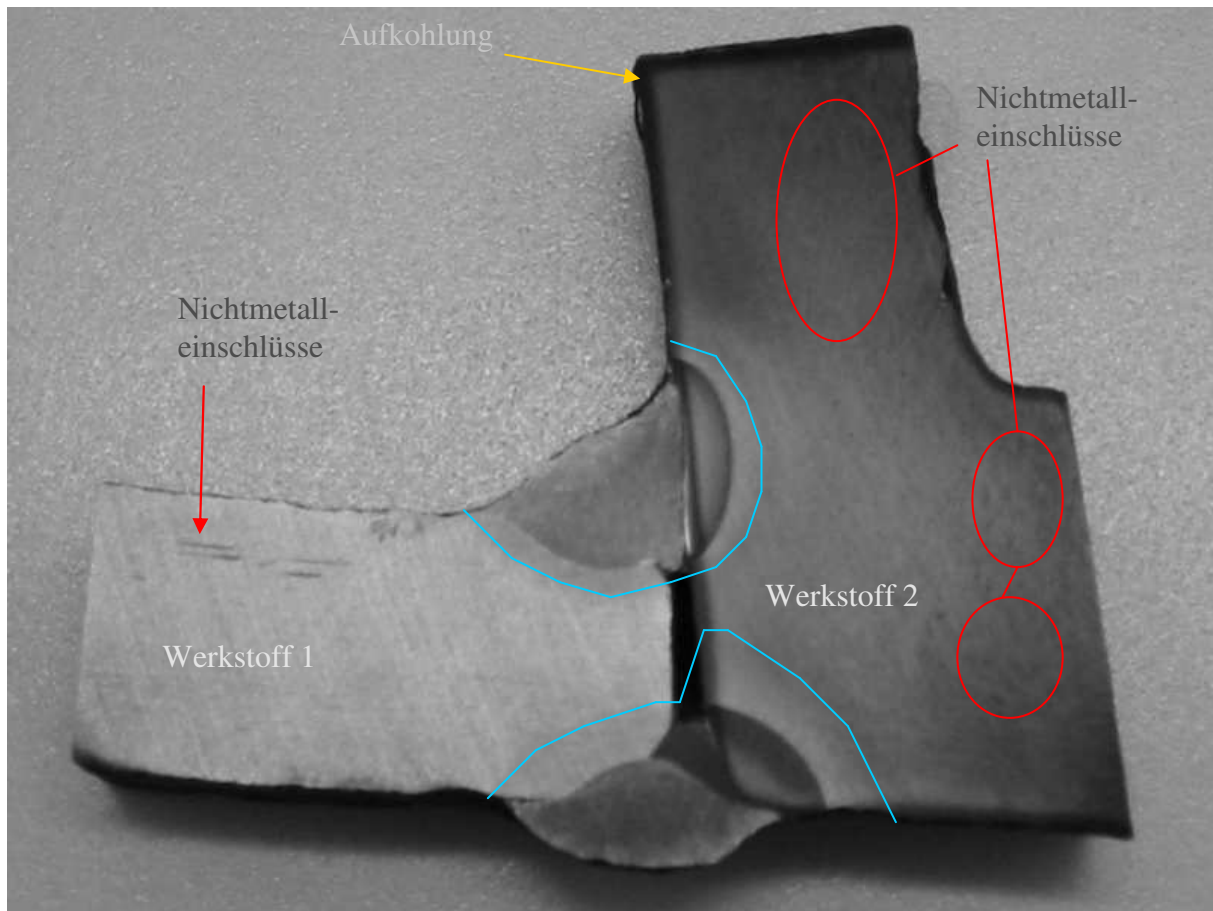


Probe 2:



Die zwei verschiedenen Werkstoffe heben sich nach dem Ätzen deutlich voneinander ab. Die Schweißnaht ist gut ausgeführt, da sie tief ins Material geht. Um die Schweißnaht herum sind Gefügeveränderungen durch den Wärmeeinfluss erkennbar. Im Werkstoff 2 sind lange dünne Streifen von nichtmetallischen Einschlüssen zu sehen. Ihre Form haben sie durch das Walzen des Blechs erhalten. An den Rändern des Werkstoff 1 ist das Gefüge gröber, dies könnte durch eine Wärmebehandlung entstanden sein.

### Probe 3:



Auch in Probe 3 sind nichtmetallische Einschlüsse zu erkennen. Das Werkstück 2 wurde wärmebehandelt, was an der Aufkohlung zu erkennen ist. Die Schweißnaht ist schlecht ausgeführt, sie ist fast gar nicht mit dem Werkstück 2 verbunden und nur sehr wenig mit dem Werkstück 1. Außerdem befindet sich zwischen den Werkstücken ein großer Luftspalt.

### **Fazit:**

Mit der Methode des Ätzens von geschliffenen Proben sind sehr gut geeignet um Verarbeitungs- und Materialfehler zu erkennen.