

Name: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

Telefon, E-mail: \_\_\_\_\_

Datum	Unterschrift Ausbilder:in	Benötigte Level I Fähigkeiten und Projekte
		1.1 Arbeitssicherheit
		1.2 Fachterminologie in der Schmiede
		1.3 Hämmer und Arten der Hammerschläge (Zeigestücke)
		1.4 Spitzen (Vierkant, Achtkant, Rund, Meißel & Diamant)
		1.5 Krampen (Vierkant- & Meißelspitzen)
		1.6 S-Haken (25 mm ø ID beide Seiten)
		1.7 Blatt (12 mm Rund oder Vierkantmaterial)
		1.8 Lochmeißel 6 mm
		1.9 Warmschrotmeißel
		1.10 Dorn für Hammeraugen 12 x 22 mm
		1.11 3 x 22 mm Lochdorn
		1.12 Wärmebehandlung (Behandelte Werkzeuge)
		1.13 Nietzieher
		1.14 Kehlmeißel und Kehlmeißel Unterwerkzeug
		1.15 Runder Zapfen in Vierkant- und Rundmaterial (Zeigestücke)
		1.16 Dorn und aufgedorntes Zeigestück (12 mm Loch kalt)
		1.17 Feuergeschweißter Flußmittellöffel
		1.18 Feuergeschweißte Kette (3-Glieder 10 mm Rundmaterial)
		1.19 Türhaken gemäß der Zeichnung

Ich bestätige, dass die lernende Person alle Projekte für ABANA Level I erfolgreich gefertigt hat und die zugehörigen Fähigkeiten beherrscht:

 Ausbilder:in (Druckbuchstaben)  
 Datum

Zert. #

Unterschrift Ausbilder:in



Detail	Einzelnes Projekt	Übliche Werkzeuge	Material*
	Allgemein	Amboss, Schmiedefeuer, Schraubstock Hämmer: Schmiedehammer, Ballhammer, Kugelhammer Specksteinkreide, Schweissergriffel Stift, Metermaß Körner, Metallsäge oder anderes Schneidwerkzeug Feilen, Hufaspel, Schleifmittel für die Wärmebehandlung Drahtbürste, Wachs oder andere Oberflächenbehandlung Werkzeuge aus dem Level I Curriculum***	
1.1	Arbeitssicherheit	Schutzbrille, Gehörschutz, angemessene Kleidung und Schuhwerk	
1.2	Fachterminologie in der Schmiede	Amboss, Schmiedefeuer, Schraubstock	
1.3	Einseitige Absätze schmieden	Schmiedehammer Zum Material passende Zange**	12 mm Vierkant - 600 mm
1.4	Spitzen	Warmeschrotmeißel	12 mm Vierkant - 750 mm
1.5	Krampen	Zangen für 10 mm Rundmaterial	10 mm Rund - 350 mm
1.6	S-Haken	Zangen für 8 mm (oder 10 mm) Rundmaterial	8 mm Rund - 200 mm (10 mm Rund 230 mm)
1.7	Blatt	Zangen für 12 mm Material Ballhammer Kleiner Kugelhammer (optional) Holzklotz (optional)	12 mm Vierkant oder Rund - 600 mm
1.8	Lochmeißel	Zangen für 20 mm Rundmaterial Heißraspel/Feile	20 mm Rundmaterial (42CrMo4 oder ähnlich) - 190 mm
1.9	Warmeschrotmeißel (Optional einseitige Schneide)	Zangen für 20 mm Rundmaterial	20 mm Rundmaterial (42CrMo4 oder ähnlich) - 190 mm
1.10	Dorn für Hammeraugen	Zangen für 20 mm Rundmaterial	20 mm Rundmaterial (42CrMo4 oder ähnlich) - 100-150 mm
1.11	Schlitzmeißel oder Lochdorn	Zangen für 20 mm Rundmaterial	20 mm Rundmaterial (42CrMo4 oder ähnlich) - 190 mm



Detail	Einzelnes Projekt	Übliche Werkzeuge	Material*
1.12	Wärmebehandlung	Zangen für 20 mm Rundmaterial Schleifstein oder anderes Schleifmittel Magnet (optional) Wassereimer / Ölbehälter Level I Curriculum Werkzeug (Meißel, o.Ä.)***	
1.13	Nietzieher	Zange für 25mm Vierkantmaterial** 3 x 22 mm Lochdorn*** Dorn für Hammeraugen*** Warmeschrotmeißel*** Schutzblech für den Amboss Säulen oder Handbohrmaschine 8 mmø Bohrer Aufstreuhrärtepulver	25 mm Vierkant - 90 mm ( 600 mm ohne Zange)
1.14	Kehlmeißel	Zangen für 20 mm Rundmaterial	20 mm Rundmaterial (42CrMo4 oder ähnlich) - 190 mm
1.14	Z- Kehlmeißel Unterwerkzeug	Schmiedehammer*	10 mm Rund - 180 mm (Kehlgesenk)
1.15	Runder Zapfen – Vierkantmaterial	Gesenkpaar mit Feder, Guillotine oder 10mm Kehlmeißel und Unterteil *** Nietzieher passend zum Nietschaft	12mm Vierkant - 600 mm
1.15	Runder Zapfen – Rundmaterial	Gesenkpaar mit Feder, Guillotine oder 10mm Kehlmeißel und Unterteil *** Nietzieher passend zum Nietschaft	12 mm Rund - 600 mm
1.16	Runder Lochdorn	Zangen für 12 mm Rundmaterial	12 mm Rund - 100-150 mm
1.16	Aufgedorntes Loch	6 mm Lochmeißel*** Aufgestauchter 12mm runder Dorn	6 x 25 mm Flach - 150 mm
1.17	Flußmittellöffel	Zangen für 10 mm Rundmaterial** Flussmittel Drahtbürste Ballhammer	10 mm Rund - 600 mm



Detail	Einzelnes Projekt	Übliche Werkzeuge	Material*
1.18	Feuer-verschweißte Kette	Zangen für 10 mm Rundmaterial oder Kettenzange Flussmittel Drahtbürste Flussmittellöffel***	10 mm Rund - 600 mm in 150 mm Stücke geschnitten
1.19	ABANA Level I Türhaken und U-Nagel	ABANA Level I Türhaken Zeichnung Zangen für 10 mm Rundmaterial Flußmittel Flußmittellöffel*** Warmschrotmeißel***	10 mm Rund - 760 mm
1.19	ABANA Level I Türhaken-aufnahme	Lochmeißel, Säulen- oder Handbohrmaschine Gesenkpaar mit Feder, Guillotine oder 10mm Kehlmeißel und Unterwerkzeug*** Dorn / Montageplatte (optional)	3 mm Blech 40 x 70 mm
<p>* Die angegebene Länge gilt wenn das Material ohne Zange geführt werden soll. Wird eine Zange verwendet, kann das Material kürzer sein.</p> <p>** Für manche Projekte wird nicht unbedingt eine Zange benötigt, wenn das Ausgangsmaterial lang genug ist.</p> <p>*** Für Level I Curriculum Werkzeuge (welche von den Lernenden angefertigt werden) kann auch Federstahl benutzt werden.</p>			

Details	Projekte	Material Querschnitte und gesamte für Level I benötigte Länge**
<b>Rundmaterial</b>		
1.6	S-Haken	8 mm Rund - 200 mm
1.5,14,17,18,19	Krampen, Z-Kehlmeißel Unterwerkzeug, Flußmittellöffel, Kette, Türhaken	10 mm Rund - 2600 mm
1.15,16	Runder Zapfen und runder Dorn	12 mm Rund - 310 mm
1.8,9,10,11	Runder Lochmeißel, Warmerschrotmeißel, Dorn für Hammeraugen und Lochdorn	20 mm Rund 42CrMo4* - 1550 mm
<b>Vierkantmaterial</b>		
1.3,4,7,15	Einseitige Absätze, Spitzen, Blätter, Zapfen-Zeigestück	12 mm Vierkant - 1550 mm
1.13	Nietzieher	25 mm Vierkant – 90 mm (Optional: 600 mm zur Handhabung)
<b>Flachmaterial und Blech</b>		
1.16	Dorn und aufgedorntes Loch	6 X 25 mm Flach - 150 mm
1.19	ABANA Level I Türhaken	3 mm Blech 40 x 70 mm
<p>* 42CrMo4 kann durch andere härtbare Stähle ersetzt werden. Zum Beispiel Federstahl von Autofedern.  ** Alle Materialien sind warmgewalzter Stahl (S235/ST37) sofern nicht anders angegeben. Es ist kein Zusätzliches Material für die Handhabung eingerechnet. Wenn die angegebenen Längen verwendet werden, kann es sein, dass Zangen benötigt werden.</p>		



**Kermit Indreland, Montana** Projekte welche die Level I Anforderungen erfüllen (Beispiel)

Detail	Level I Projekt	Fähigkeit	Ausgangsmaterial**	Endmaße	Projekt Anforderungen
1.1	Sicherheit	Sicheres Bewegen in der Schmiede	-		Sicher in der Schmiede arbeiten können.
1.2	Fachterminologie	Benutzen der Fachterminologie	-		Verständnis wie die Werkzeuge und deren Teile in der Schmiede benannt werden.
1.3	Einseitige Absätze	Material absetzen	12 mm Vierkant - 600 mm	6 mm starke Absätze. Abschließend auf 100-150 mm ablängen	Einseitiger Absatz auf der dem Körper zugewandten und der dem Körper abgewandten Seite des Ambosses.
1.4	Spitzen	Hammerkontrolle und kontrollierte Spitzen	12 mm Vierkant - 760 mm	Ausgangsmaterial 12 mm Vierkant, Spitze 60 mm lang, Ende der Spitze 1 mm Vierkant Zeigestücke abschließend auf 150 mm ablängen	Vierkant, Achtkant, und Runde Spitzen sollten als 60 mm vierkant Spitzen beginnen. Bei der Weiterverarbeitung zu Achtkant und Rund kann die Spitze sich in das Ausgangsmaterial erstrecken. Meißel- und Diamantspitzen sollten 60 mm vom Anfang bis zum unbearbeiteten Ausgangsmaterial sein.
1.5	Krampen	Biegen und Schmieden auf Maß	10 mm Rund - 350 mm	20 mm ø I.D. Biegung oder passend zur ABANA Level I Türhaken Maßzeichnung	Geschmiedet werden sollen 2 Krampen passend zur Türhaken-Zeichnung. Einer sollte Vierkantspitzen haben, der andere Meißelspitzen. Die anderen Maße sind nicht kritisch, aber es muss zur Zeichnung passen.
1.6	S-Haken	Biegen und Schmieden auf Maß, Hammerkontrolle	8 mm Rund - 200 mm ( Optional 10 mm Rund 230 mm)	25 mm I.D. Biegungen ± 1 mm	Schmiede einen S-Haken mit gleichen Biegungen und geschmiedeten Enden auf beiden Seiten. Die identischen Enden müssen nach Wahl der Lernenden ausgeschmiedet werden (z.B. gebreitet oder mit eingedrehter Spitze)
1.7	Blatt	Material Absetzen und Breiten	12 mm Vierkant oder Rund - 600 mm	Selbst zu wählen	Das Blatt sollte in ein vollständiges Projekt eingearbeitet werden. Zum Beispiel in einen Anhänger oder einen Haken. Die Blattadern können mit einem scharfen oder abgerundeten Meißel eingebracht werden.
1.8	Lochmeißel	Spitzen/ Auf Maß Schmieden	20 mm Rund (42CrMo4 oder ähnlich) 190 mm	6 mm ø flache Spitze	Die Meißelseite muss flach geschliffen werden mit scharfer Kante. Außerdem sollte der Meißel über eine längere Strecke hin spitz zulaufen, damit Material nach dem Lochen auch aufgedornt werden kann. Der Meißel muss sich zur Schlagfläche hin verjüngen und angefast werden um dem Aufpilzen entgegen zu wirken. Eine Leichte Wölbung sorgt dafür, dass der Meißel gerade eingetrieben werden kann. Der Meißel muss wärmebehandelt werden.

Detail	Level I Projekt	Fähigkeit	Ausgangsmaterial**	Endmaße	Projekt Anforderungen
1.9	Warmschrotmeißel (Optional einseitige Schneide)	Spitzen/	20 mm Rund (42CrMo4 oder ähnlich) 190 mm	25 mm breite 1 mm 3 mm Fase	Sich verjüngende und angefasste Schlagfläche mit leichter Wölbung. Die Schneide sollte einen spitzen Winkel von etwa 30° haben. Der Meißel muss wärmebehandelt werden.
1.10	Dorn für Hammeraugen	Breiten/ Auf Maß Schmiedern	20 mm Rund (42CrMo4 oder ähnlich) - 100-150 mm	Parallele Seiten 12 x 22 mm abgeflachtes Oval	Die Seite mit der Schlagfläche sollte sich über min. 32 mm verjüngen, damit der Dorn ohne Schwierigkeiten durchgetrieben werden kann. Die Seite mit der aufgedornen wird sollte über eine längere Strecke spitz zulaufen, rund sein und glatt geschliffen. Die Mitte des Dorns sollte für mindestens 25 mm parallele Seiten haben, glatt sein und keine tiefen Kerben haben.
1.11	Schlitzmeißel oder Lochdorn	Spitzen/ Auf Maß Schmiedern	20 mm Rund (42CrMo4 oder ähnlich) - 190 mm	3 x 22 mm Spitze mit runden Kanten	Der Meißel muss sich zur Schlagfläche hin verjüngen, angefast werden und eine leichte Wölbung haben. Die Meißelseite muss flach geschliffen werden mit scharfer Kante. Die Meißelseite sollte das Maß für etwa 25 mm halten und zur Schlagfläche etwas breiter werden. Dadurch kann der Meißel einfacher entfernt werden.  Der Meißel muss wärmebehandelt werden.
1.13	Nietzieher	Lochen und Aufdornen	25 mm Vierkant - 600 mm (Optional zugeschnittenes Stück 90 mm)	12 x 22 mm aufgedorntes Loch Gebohrtes Loch passend zum Zapfendurchmesser leicht ballige Fläche	Der Nietzieher muss ein gedorntes ovales Loch haben. Die Schlagfläche muss sich verjüngen. In das Ende mit dem der Zapfen abgesetzt wird muss ein Loch passend zum Zapfen gebohrt werden, das 0,5 mm angesenkt wird. Die Fläche dieses Endes muss zudem leicht ballig sein (etwa 0,5-1 mm Wölbung) Abschließend die Arbeitsfläche Oberflächenhärten.
1.14	Kehlmeißel & Z-Kehlmeißel Unterwerkzeug	Auf Maß Schmiedern / Biegen	20 mm Rund (42CrMo4 oder ähnlich) - 190 mm Unterteil 10 mm Rund - 180 mm	10 mm Radius Kehlmeißel Unterteil Z etwa 25 x 75 x 25 mm	Der Kehlmeißel sollte 10 mm stark und etwa 20- 25 mm breit sein. Die Rundung der Meißelseite sollte 10 mm sein mit abgerundeten Enden. Das Unterwerkzeug wird zum Z gebogen, damit es nicht vom Amboss rollt.
1.15	Runder Zapfen	Zapfen	12mm Vierkant - 600 mm 12mm Rund - 600 mm	6 mm oder 8 mm ø Zapfen Auf 150mm ablängen	Einen Zapfen mit den zuvor gefertigten Kehlwerkzeugen, einem einseitigen Schrotmeißel oder einer Guillotine. Mit einem Nietzieher den Absatz zwischen Zapfen und Ausgangsmaterial begradigen. Der Übergang zum Zapfen muss einen Radius oder eine Fase haben und keine Überblattungsfehler zeigen.

Detail	Level I Projekt	Fähigkeit	Ausgangsmaterial**	Endmaße	Projekt Anforderungen
1.16	Runder Lochdorn und aufgedorntes Loch	Auf Maß Aufdornen	12 mm Rund 100-150 mm 6 x 25 mm Flach 150 mm (Oder: 12mm Vierkant auf 6 mm Stärke runter geschmiedet)	Dorn mit über 12 mm Durchmesser Gedorntes Loch, in das 12 mm Rund im kaltem Zustand passt.	Schmieden eines Lochdorns mit dem Löcher auf ein Maß aufgedorn werden können, dass kaltes 12 mm Rundmaterial hindurch passt. Als Zeigestück ist ein aufgedorntes Loch mit 12 mm Rundmaterial anzufertigen. Die Enden des Rundmaterials können gebreitet werden, damit das Rundmaterial im Loch bleibt.
1.17	Flußmittel-löffel	Feuerverschweißen, auf Maß schmieden	10 mm Rund - 600 mm	Ca 25 mm Durchmesser	Der Löffel sollte mit einer Bündelschweißung gefertigt werden um mehr Material zu haben. Die Schweißung sollte am Rand sein und möglichst nahtlos in das Ausgangsmaterial übergehen. Auf Maß ablängen und an das Ende eine zum Ausgangsmaterial zentriertes Auge schmieden.
1.18	Feuerverschweißte Kette	Biegen, Feuerverschweißen	10 mm Rund - 600 mm in 150 mm Stücke geschnitten	Ovale Kettenglieder aus 150 m langen Ausgangsmaterial	3 Zusammenhängende feuerverschweißte Kettenglieder. Die Schweißung kann in der Biegung platziert werden und größer als das Ausgangsmaterial gelassen oder an das Ausgangsmaterial angepasst werden. Die Entscheidung liegt beim Lernenden.
1.19	ABANA Level I Türhaken	Alle Level I Fähigkeiten	10 mm rund - 760 mm 3 mm Blech 40 x 70 mm	Passend zu den Maßen der Zeichnung: ABANA National Curriculum Level I Türhaken	Die Anforderungen der Zeichnung des Türhakens befolgen um Haken, Krampe und Aufnahme zu fertigen. Alternativ zur Aufnahme kann auch eine zweite Krampe mit anderen Spitzen gefertigt werden.

\* 42CrMo4 kann durch andere härtbare Stähle ersetzt werden. Zum Beispiel Federstahl von Autofedern.  
 \*\* Alle Materialien sind warmgewalzter Stahl (S235/ST37) sofern nicht anders angegeben. Es ist kein Zusätzliches Material für die Handhabung eingerechnet. Wenn die angegebenen Längen verwendet werden, kann es sein, dass Zangen benötigt werden.

Das Zertifikat wird an ABANA Mitglieder ausgegeben, die alle Projekte für Level I erfolgreich abgeschlossen haben. Eine Ausbilder:in muss alle Projekte der Checkliste inklusive des ABANA Türhakens (siehe Zeichnung) prüfen und abzeichnen. Mit dem Erlangen des Level I Zertifikates hat die lernende Person gezeigt, dass sie die grundlegenden Fähigkeiten des Schmiedehandwerks beherrscht.

## **Detaillierte Liste der Fähigkeiten und Projekte für Level I:**

### **1.1 – SICHERHEIT**

- 1.1.1 PSA überprüfen, Augenschutz, Gehörschutz, Kleidung aus Naturfasern, Schuhwerk. Alles ist warm sofern nicht gesichert ist, dass es kalt ist. Wie überprüft wird ob das Material kalt ist.
- 1.1.2 Unfälle mit Handschuhen. Keine Handschuhe bei der Arbeit mit Bohrmaschinen, Schleifmaschinen oder anderen Maschinen mit beweglichen Teilen.
- 1.1.3 Keine losen Hammerköpfe oder aufgepilzten Meißel.
- 1.1.4 Die Lernenden sollte in der Lage sein, das Schmiedefeuer sicher zu starten, zu unterhalten und zu löschen (unabhängig vom Brennstoff).
- 1.1.5 Verständnis der geltenden Sicherheitsregeln der Veranstalter. Zum Beispiel der ABANA Sicherheitsregeln.

### **1.2 – FACHTERMINOLOGIE IN DER SCHMIEDE**

- 1.2.1 Verstehen der allgemeinen Fachterminologie des Schmiedehandwerks.

### **1.3 – HÄMMER UND ARTEN VON HAMMERSCHLÄGEN**

- 1.3.1 Grundlegendes Verständnis der verschiedenen in der Schmiede benutzen Hämmer und wie sie benutzt werden. Zusätzlich Verständnis der verschiedenen Hammerschläge (volle Schläge, einseitige Absätze, Kehlen und Scheren)-
- 1.3.2 Anfertigen eines Absatzes am Amboss.

### **1.4 – SPITZEN Vierkant, Achtkant, Rund, Meißel und Diamant**

- 1.4.1 Die Lernenden sollten verstehen wie und wo das Material am Amboss gehalten werden muss um Spitzen auszusmieden. Das Arbeiten mit Zangen und die Benutzung des Abschreckeimers sollten eingeführt werden.
- 1.4.2 Die Vierkant, Achtkant, Rund Regel (VAR) sollte verstanden werden.
- 1.4.3 Lernende sollten ihr Wissen um die VAR-Regel zeigen und wie Durchlaufen der einzelnen Schritte die Länge der Spitze beeinflusst.
- 1.4.4 Fertigen von Zeigestücken mit Rund-, Vierkant-, Achtkant-, Meißel und Diamantspitze. Diese müssen die gleiche Länge und gerade Seiten aufweisen und die Enden Zentriert auf der Mittellinie des Ausgangsmaterials sein.

## 1.5 – KRAMPEN [Türhaken]

1.5.1 Verwenden eines Stücks 10 mm Rundmaterial und erreichen einer 20 mm Innendurchmesser Biegung

1.5.2 Zwei Versionen: Mit Meißel- und mit Vierkantspitze

## 1.6 – S-HAKEN

1.6.1 Geschmiedet aus 200 mm Rundmaterial

1.6.2 Innendurchmesser der Augen 25 mm.

1.6.3 Enden des Materials ausschmieden (z.B. Auge, Fischschwanz oder ähnliches)

## 1.7 – BLATT – Absetzen und Breiten

1.7.1 Lernende sollten verstehen wie das Material mit dem Hammer abgesetzt und gebreitet werden kann.

1.7.2 Die Wirkung der Finne, eines Kugelhammers und der Hammerbahn während des Breitens sollten verstanden werden.

## 1.8 – LOCHMEISSEL

1.8.1 6 mm ø Durchmesser Meißelseite. Wärmebehandelt.

1.8.2 Die Auszubildenden sollten die Parameter beim Arbeiten mit härtbarem Stahl verstehen. Zu warmes oder zu kaltes Schmieden.

## 1.9 – WARMSCHROTMEISSEL

1.9.1 Mindestens 25 mm breite Meißelseite – wärmebehandelt (Meißel oder Oberwerkzeug).

1.9.2 Optional: Warmschrotmeißel mit einseitiger Schneide (Meißel oder Oberwerkzeug).

## 1.10 – DORN FÜR HAMMERAUGEN [Blätterhammer Level II]

1.10.1 Die Lernenden verstehen die Eigenschaften eines Dorns mit parallelen Seiten – verjüngend zu beiden Enden und keiner Kante die über den loch-formenden Teil des Dorns übersteht.

1.10.2 Ausgangsmaterial 20 mm rund.

1.10.3 Endmaße 12 x 22 mm oval.

1.10.4 Basierend auf dem Dorn für das Hammerauge sind der Schlitzmeißel oder Lochdorn zu fertigen. Der Hauptteil und die Verjüngung zu diesem sollte keine Hammerkerben aufweisen.

1.10.5 Die Kanten des Hauptkörpers sollten halbrund sein.

1.10.6 Die Verjüngung zur Schlagfläche hin sollte lang genug sein um durch 25 mm Vierkantmaterial durchgetrieben zu werden (Nietzieher).

## 1.11 – LOCHDORN [Blätterhammer Level II]

1.11.1 3 x 22 mm (oder Äquivalent)

1.11.2 Lernende schmieden einen Lochdorn oder Schlitzmeißel (Entscheidung Ausbilder:in) passend zu dem ovalen Dorn zu fertigen – Wärmebehandlung.

1.11.3 Lernende sollten verstehen wie die Beziehung zwischen Lochdornen/Schlitzmeißeln und der geplanten Größe des aufgedornen Loches ist.

- 1.11.4 Lernende verstehen die Beziehung zwischen dem ursprünglichen Lochdorn/Schlitzmeißel, dem benutzen Dorn und dem Resultat (geschmiedet wie die Seiten des Hammers oder Ähnliches).
- 1.11.5 Die Meißelseite muss gegebenenfalls an der Schlagfläche ausgerichtet werden.
- 1.12 – WÄRMEBEHANDLUNG VON WERKZEUGSTÄHLEN
  - 1.12.1 Die Lernenden sollten ein grundlegendes Verständnis von Weichglühen, Normalisieren, Härten (Austenit zu Martensit) und Anlassen haben
  - 1.12.2 Verwendung des Eisen-Kohlenstoff-Phasendiagramms
  - 1.12.3 Die Lernenden führen Wärmebehandlung und deren Test an Handwerkzeugen durch.
  - 1.12.4 Verständnis von Oberflächenhärtung und Oberflächenhärtung des Nietziehers.
- 1.13 – NIETZIEHER [Türhaken, Level II and Level III]
  - 1.13.1 Ausgangsmaterial 25 mm Vierkant (Vorstufe zum Hammer – Level 2).
  - 1.13.2 Nietzieher für 6 oder 8 mm Nietschaft, Oberflächen gehärtet.
  - 1.13.3 Werkzeuge um das Loch zu schlagen oder Schlitzen und aufzudornen aus den Punkten 1.10 und 1.11.
  - 1.13.4 Schlagen und Aufdornen ist die Vorstufe einen Blätterhammer zu fertigen.
  - 1.13.5 Das Loch muss im Material zentriert und rechtwinkling zum Ausgangsmaterial sein.
- 1.14 – KEHLMEISSEL UND EINFACHES KEHLMEISSEL UNTERWERKZEUG [Zapfen]
  - 1.14.1 Schmieden eines Kehlmeißels mit 10 mm Rundung (Wärmebehandelt) und ein z-förmiges Unterwerkzeug aus 10 mm Rundmaterial (für die Ambossbahn)
  - 1.14.2 Die Werkzeuge werden benötigt um die Zapfen abzusetzen.
- 1.15 – RUNDE ZAPFEN
  - 1.15.1 Runde Zapfen in Rundmaterial und Vierkantmaterial.
  - 1.15.2 Lernende sind in der Lage einen Zapfen durch Einkehlen abzusetzen und mit dem Nietzieher zu begradigen, ohne Risse und Überblattungsfehler in Zapfen oder Absatz.
  - 1.15.3 Am Übergang zum Zapfen ist eine leichte Rundung oder Fase.
- 1.16 – RUNDER LOCHDORN UND AUFGEDORNTES LOCH
  - 1.16.1 Dorn aus 12 mm Rundmaterial schmieden.
  - 1.16.2 Hauptkörper aufstauchen.
  - 1.16.3 Verjüngung zur Schlagfläche.
  - 1.16.4 Verjüngung zur Meißelseite.
  - 1.16.5 Die Meißelseite sollte in Bezug zum Loch das aufgedornt werden soll stehen.
  - 1.16.6 Flach- oder Vierkantmaterial müssen ein Loch erhalten, dass kaltes 12 mm Rundmaterial aufnehmen kann.

## 1.17 – FEUERVERSCHWEISSEN

1.17.1 Flußmittellöffel mit gebogenem Auge als Ende.

1.17.2 Lernende sollen die Bündelschweißung üben und eine Grundfähigkeit darin zeigen als Vorbereitung auf das Türhaken Projekt.

1.17.3 Gebogenes Auge sollte zentriert zum Löffelstiel verlaufen. Die Lernenden sollten die Konzepte der neutralen Achse und der grundlegenden Materialberechnung verstehen.

## 1.18 – FEUERVERSCHWEISSTE KETTE [3-Glieder]

1.18.1 Drei feuerverschweißte zusammenhängende Kettenglieder. Jedes Glied sollte aus 10 mm Rundmaterial mit 150 mm Länge gefertigt werden.

1.18.2 Lernende können Kettenglieder schweißen, inklusive der Vorbereitung der Schweißung.

1.18.3 Schweißung mindestens so stark oder stärker als das Ausgangsmaterial.

1.18.4 Lernende können die Schweißung überschmieden oder sichtbar lassen.

## 1.19 – TÜRHAKEN PROJEKT

1.19.1 Fertigen des ABANA Level I Türhakens wie in der Zeichnung vorgegeben.

1.19.2 Alternativ kann auch ein vergleichbares Projekt gefertigt werden. Das alternative Projekt muss gezeichnet und vorab von einer ABANA-Ausbilder:in genehmigt werden.