BEDIENUNGSANLEITUNG

Xeisdamast Schmiede

Damast-Ausbildungssimulation · Version 1.1 · November 2026

Inhalt

1. Schnellstart
2. Die Oberfläche
3. Maus, Tasten, Zeitraffer
4. 1 · Paketbau & Stahlwahl
5. Die Gasesse
6. 2 · Feuerschweißen
7. 3 · Strecken & Stapeln
8. 4 · Muster
9. 5 · Klinge schmieden
10. 6 · Normalisieren & Bohren
11. 7 · Härten & Anlassen
12. 8 · Schleifen
13. 9 · Ätzen
14. 10 · Griffbau
15. 11 · Abnahme & Bewertung
16. Werkstationen im Detail
17. Demo, Vollversion, Spielstand
18. Probleme & Tipps

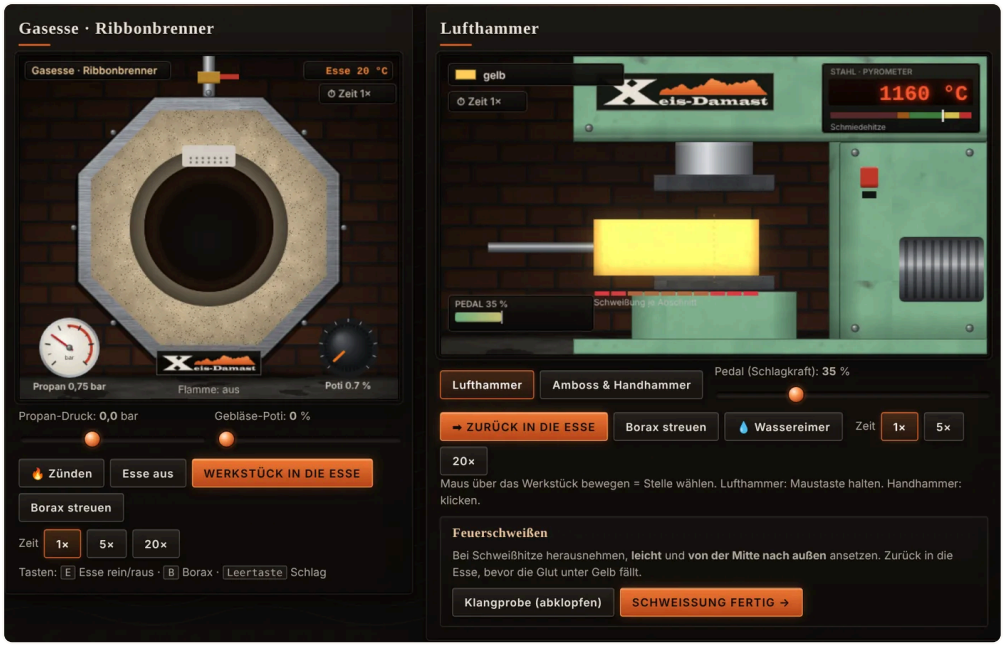
Schnellstart

1. „Neuer Auftrag“ – oben steht, was der Kunde will: Messerform, Muster, Lagenzahl, Griff.
2. **Paketbau:** Stahlkombination wählen, Lagen abwechselnd hell/dunkel auflegen, dann ① bis ④ der Reihe nach drücken und „Paket in die Schmiede“.

3. **Esse zünden:** Poti ca. 15 %, Propan ca. 0,3 bar, „Zünden“, dann auf ca. 1 bar hochregeln.
4. Paket in die Esse, Borax, auf **hellgelb** bringen, herausnehmen und am Lufthammer **von der Mitte nach außen** verschweißen.
5. Strecken, trennen, stapeln, Muster bilden, Klinge schmieden, normalisieren, härten, schleifen, ätzen, Griff bauen – die Liste **Arbeitsschritte** rechts führt dich durch jeden Schritt.
6. Bei der **Abnahme** bekommst du Punkte, eine Note und den Preis, den der Kunde zahlt.

> **Tipp:** Starte im **Lehrlingsmodus**. Der Lehrmeister erklärt jeden Schritt, Anzeigen wie Schweißfortschritt und Schleifhilfe sind eingeblendet. Der **Meistermodus** blendet diese Hilfen aus.

Die Oberfläche



Gasesse (links) und Lufthammer (rechts) stehen nebeneinander.

Kopfzeile	Auftrag, Modus (Lehrling/Meister), Pyrometer ein/aus, Zeitraffer 1×/5×/20×, Neuer Auftrag, ◧ Infofenster, Vollversion.
Stufenleiste	Die 11 Arbeitsschritte. Die aktive Stufe ist orange markiert. Du gehst über die Knöpfe im Spiel weiter, nicht über die Leiste.
Arbeitsbereich	Maschinen und Werkstück der aktuellen Stufe mit ihren Knöpfen und Reglern.
Infofenster rechts	**Arbeitsschritte** (Checkliste mit Haken), **Werkstück** (Lagen, Glühfarbe, Temperatur, Zunder, Schweißung …), **Lehrmeister** (Hinweis zur Situation), **Werkstattbuch** (alles, was passiert ist). Jedes Fenster lässt sich über „ausblenden“ zuklappen; ◧ Infofenster oder Taste `I` blendet die ganze Spalte aus.

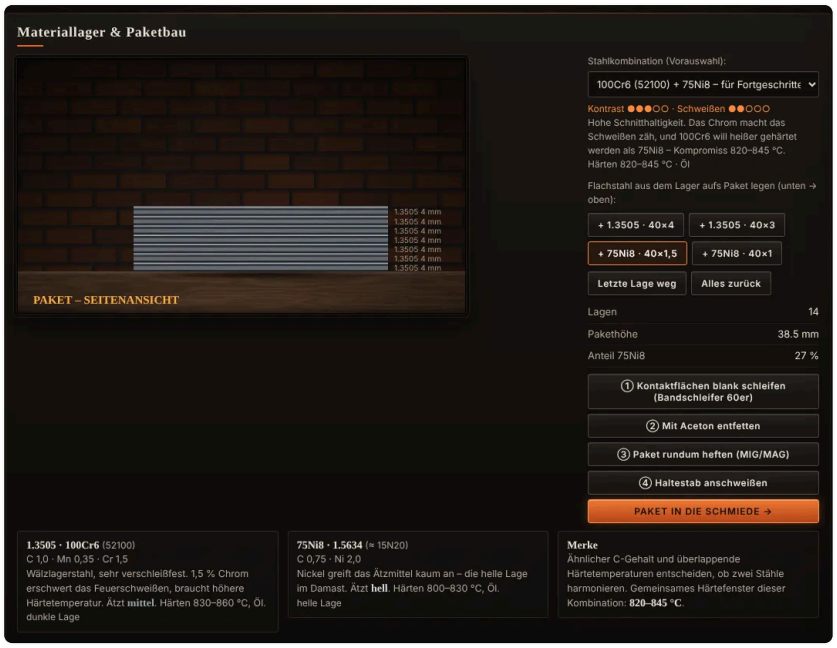
Anzeigen im Hammerfenster: Glühfarbe (links oben), **Pyrometer** mit Temperatur und Farbskala (rechts oben), **Feuerschweißung** in Prozent mit 10 Säulen je Abschnitt (beim Schweißen), **Pedal/Schlagkraft** (links unten) und Zeitraffer.

Glühfarben (Richtwerte): Dunkelrot ca. 650 °C · Kirschrot ca. 800 °C · Orange ca. 950 °C · Gelb ca. 1100 °C · Hellgelb ca. 1250 °C (Schweißhitze) · Weiß/Funken über 1330 °C – der Stahl verbrennt.

Maus, Tasten, Zeitraffer

Schmiede	Maus über das Werkstück = Stelle wählen. **Lufthammer:** Maustaste halten. **Handhammer:** klicken. Schlagkraft über den Pedal-Regler.
`Leertaste`	Ein Schlag an der gewählten Stelle (in Stationen: Hauptaktion)
`E`	Werkstück in die Esse / heraus
`B`	Borax streuen
`I`	Infofenster rechts ein-/ausblenden
`Q` / `E`	Beim Schleifen, Ätzen, Griffbau und der Abnahme: Werkstück um 15° drehen
Mausrad	Zoomen (Schleifen, Ätzen, Griff, Abnahme)
Rechte Maustaste oder `Shift` + ziehen	Ansicht verschieben
3D-Ansicht	Ziehen = drehen, Mausrad = Zoom, Doppelklick = zurücksetzen
`Esc`	Werkstation schließen
Zeit 1× / 5× / 20×	Zeitraffer für Aufheizen, Abkühlen und Aushärten. Beim Schlagen auf 1× zurückschalten – sonst kühlt das Werkstück zu schnell aus.

1 · Paketbau & Stahlwahl



Stahlkombination wählen, Lagen auflegen, Paket vorbereiten.

Stahlkombination (Vorauswahl): Oben im Paketbau wählst du, welche zwei Stähle du verschweißt. Dunkle Lage = kohlenstoff-/manganreicher Stahl, helle Lage = Nickelstahl 75Ni8. Die Wahl bestimmt Schweißverhalten, Härtefenster, Endhärte und Ätzbild.

1.2842 + 75Ni8 (Standard)	Kräftiger Kontrast, gutmütig. Härten 790–830 °C, Öl.
1.2510 (O1) + 75Ni8	Tiefschwarz, höchster Kontrast. Flächen müssen blitzblank sein. 790–820 °C.
C100S (≈1095) + 75Ni8	Sehr scharf, schmales Härtefenster 790–815 °C.
C75S (≈1075) + 75Ni8	Für Einsteiger, verzeiht am meisten. Etwas grauer. 800–835 °C.
80CrV2 + 75Ni8	Zäh, ideal für Outdoormesser. 800–830 °C.
100Cr6 + 75Ni8	Für Fortgeschrittene: Chrom erschwert das Schweißen, 820–845 °C.
1.2842 + 80CrV2	Ohne Nickel, nur feiner Schimmer (dezenter Damast).

Lagen auflegen: Abwechselnd dunkel und hell, für den Anfang 11–17 Lagen, gesamt ca. 30–45 mm. Außen den dunklen Stahl. Zwei gleiche Stähle übereinander ergeben dort keine Linie.

1. ① **Kontaktflächen blank schleifen** – Walzhaut und Zunder verschweißen nie.
2. ② **Mit Aceton entfetten** – ab jetzt nur mit Handschuhen.
3. ③ **Rundum heften (MIG/MAG)** – dicht geheftet kommt weniger Sauerstoff zwischen die Lagen.
4. ④ **Haltestab anschweißen** – sonst rutscht das Paket unter dem Hammer weg.
5. **Paket in die Schmiede →**

> Nach dem Heften können keine Lagen mehr dazu und die Stahlsorte nicht mehr gewechselt werden.

Die Gasesse

Ribbonbrenner mit Propan und Druckluftgebläse. **Propan-Druck** (0–2 bar) bestimmt die Leistung, das **Gebläse-Poti** (0–100 %) die Luftmenge. Die Werte stehen über den Reglern, das Manometer und der Drehknopf zeigen sie an der Esse.

Zünden	Poti ca. 15 %, Propan ca. 0,3 bar, dann „Zünden“. **Nie Gas ohne Flamme offen lassen** – Verpuffung.
Schweißhitze	Propan 0,9–1,1 bar. Poti so, dass kleine orange Flammenzungen aus der Öffnung kommen (leicht reduzierend) – das schützt vor Zunder.
Schmiedehitze	ca. 0,8–1,0 bar
Klinge schmieden	ca. 0,6–0,7 bar
Normalisieren / Härten	ca. 0,3–0,35 bar – nicht überhitzen
Spannungsarmglühen	ca. 0,2 bar (600–680 °C)

Zu viel Luft (oxidierende Flamme) macht viel Zunder, zu wenig Luft rußt. Der Zeitraffer hilft beim Aufheizen.

---

2 · Feuerschweißen

1. Paket in die Esse („Werkstück in die Esse“ oder `E`), bis Kirschrot–Orange aufheizen.

2. Herausnehmen, **Borax** streuen (`B`) – er schmilzt glasig und löst Zunder. Sofort zurück.
3. Auf **Schweißhitze** durchwärmen: hellgelb, ca. 1230–1300 °C. Pyrometer zeigt „Schweißhitze“.
4. Herausnehmen, Lufthammer, **Pedal 25–35 %**. Zuerst Abschnitt 5–6 (Mitte), dann nach außen – so wird der Borax hinausgedrückt.
5. Unter Gelb (ca. 1150 °C) sofort zurück in die Esse. Wiederholen, bis alle Säulen der Feuerschweiß-Anzeige **grün** sind.
6. **Klangprobe**: hell = verschweißt, dumpf = Hohlstelle. Dann „Schweißung fertig →“.

> Häufige Fehler: zu kalt geschlagen (Kaltschweißstelle), zu hart angesetzt oder von außen nach innen geschweißt (Borax/Zunder eingeschlossen), über 1330 °C (verbrannt).

---

3 · Strecken & Stapeln

Bei Orange bis Gelb (950–1150 °C) mit Pedal 40–70 % gleichmäßig über die ganze Länge strecken. Unter Kirschrot (ca. 800 °C) sofort zurück in die Esse – sonst Kantenrisse.

✂ **Trennen** (Station): heiß mit dem Schrotmeißel am Amboss oder kalt mit der Flex in 2, 3 oder 4 Teile. Dann die Schnittflächen kalt blank schleifen, stapeln, heften – und wieder feuerschweißen. Jeder Durchgang vervielfacht die Lagen. Wenn die Lagenzahl zum Auftrag passt: „Weiter zur Musterbildung →“.

4 · Muster

Wilder Damast	Bei Orange–Gelb mit dem Hammer kräftig an wechselnden Stellen schlagen – die Lagen werden wellig.
Federdamast	Station **Hochkant spalten**: bei hellgelber Glut den Keil mittig ansetzen, ca. ⅔–¾ tief spalten, zuschmieden, erneut verschweißen. Ab ca. 60 Lagen.
Leiterdamast	Station **Rillen schleifen**: kalt mit der Kontaktrolle Querrillen, gleichmäßig, ca. ⅓ der Dicke tief. Dann flach schmieden.
Raindrop	Station **Löcher bohren**: Ø 6 mm, 700–800 U/min, Schneidöl, Sacklöcher 7–8 mm. Dann flach schmieden, bis die Löcher zu sind.
Rosendamast	Station **große Löcher bohren**: Ø 10–12 mm, 400–450 U/min, Tiefe 8–10 mm. Flach schmieden – die Lagen legen sich als Rosen um die Löcher.
Torsionsdamast	Zum Vierkant schmieden, Station **Verdrehen**: im Schraubstock mit dem Wendeeisen 6–10 Umdrehungen bei Orange–Gelb, mehrmals nachwärmen. Dann flach schmieden.

Ist das Paket zu heiß zum Bohren oder Schleifen, erscheint ein Hinweis – an der Luft (Zeitraffer) oder im 💧 **Wassereimer** abkühlen. Vorsicht: aus der Glut ins Wasser kann reißen.

5 · Klinge schmieden

Esse auf 0,6–0,7 bar. Spitze und Fasen anschmieden, die Schneide dünn ausziehen, aber ca. 1 mm stehen lassen. Die Form kommt aus dem Xeisdamast Messerkreator. **Erl:** Küchenmesser bekommen ein Steckerl, alle anderen einen Vollerl. Unter Kirschrot nicht mehr schlagen.

6 · Normalisieren & Nietlöcher

Esse auf ca. 0,35 bar (820–880 °C). Drei Zyklen: jeweils knapp über Kirschrot (Magnet haftet nicht mehr), herausnehmen, an der Luft unter die Dunkelglut abkühlen – jeder Zyklus etwas kühler. Das macht das Korn fein und baut Spannungen ab.

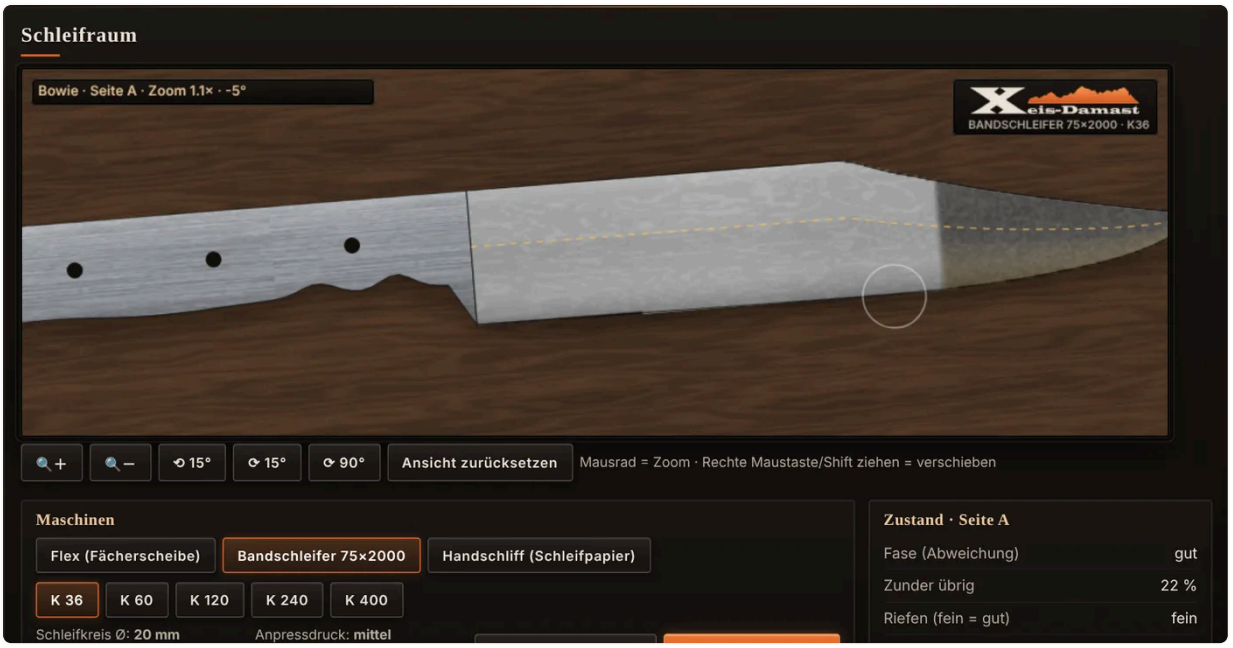
Bei Vollerl jetzt die **Nietlöcher** an der Ständerbohrmaschine bohren: 3 × Ø 5 mm, ca. 950 U/min, körnen, Schneidöl. Gehärtet geht das nicht mehr.

7 · Härten & Anlassen

1. Esse auf ca. 0,3 bar, Härteöl auf 50–60 °C vorwärmen.
2. Klinge gleichmäßig auf das **Härtefenster der gewählten Stahlkombination** bringen (Standard 790–830 °C) und ca. 1 Minute durchwärmen.
3. Zügig senkrecht ins Öl, leicht auf und ab bewegen. **Kein Wasser** – Härterisse und Verzug.
4. Sofort **2× anlassen**: je 1 h bei 180–200 °C im Backofen, dazwischen abkühlen.
5. **Feilentest**: die Feile muss an der Schneide abrutschen.

Ging es schief? Mit „Zurück: neu härten“ (auch vom Schleifen aus) **spannungsarm glühen** (600–680 °C, ca. 1 Minute, Esse ca. 0,2 bar, langsam an der Luft abkühlen) und dann neu härten. Kostet etwas Punkte, weil das Material leidet.

8 · Schleifen

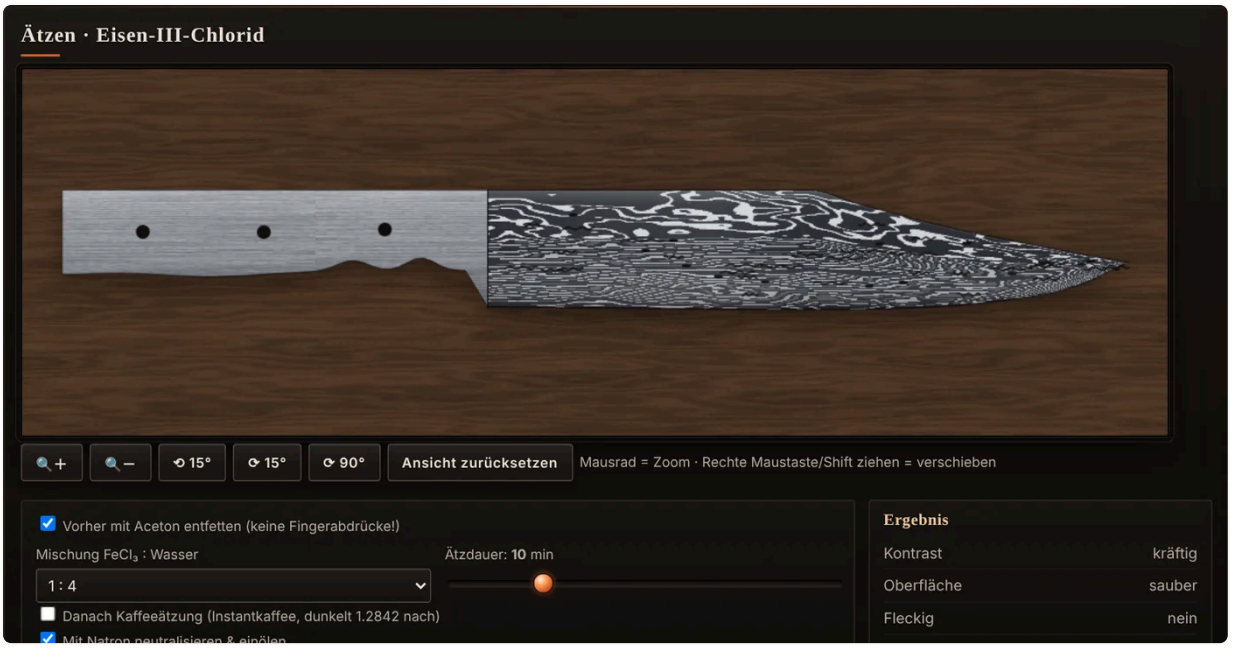


Schleifraum: Maustaste halten und über die Klinge fahren.

1. **Flex (Fächerscheibe)**: nur den Zunder runter, wenig Druck.
2. **Flachschleifmaschine**: beide Flächen planen.
3. **Bandschleifer** 36 → 60 → 120: Fase von der Schneide her bis zur gestrichelten Linie. Gelb = noch zu wenig, grün = passt, rot = zu tief, blau = angelaufen.
4. „⟲ Klinge wenden“ und Seite B genau gleich schleifen – sonst sitzt die Schneide nicht mittig.
5. 240 → 400, zum Schluss Handschliff P400–P800 längs.

Schleifkreis	Klein = präzise, groß = schnell.
Anpressdruck	Mehr Druck = schneller, aber heißer und gröbere Riefen.
Bänder	Ein Band hält ca. 4 Minuten Dauerschliff. Zustand rechts (z. B. „scharf · 94 %“). Stumpfe Bänder schleifen langsamer und heizen stärker – „Neues Band auflegen“.
Kühlen	Gehärtet oft „Klinge in Wasser kühlen“. Blau angelaufen = Härte dort weg.
Wellenschliff	Beim Brotmesser die Wellen mit der kleinen Kontaktrolle einschleifen.

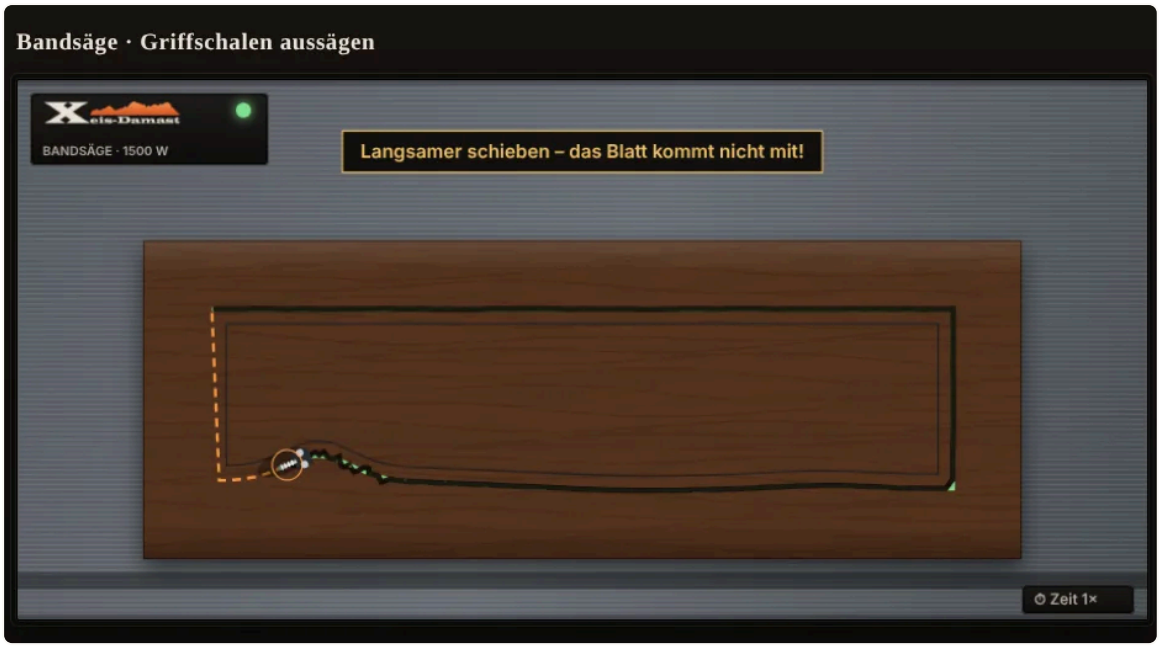
9 · Ätzen



Das Muster kommt aus dem Stahl, den du geschmiedet hast.

1. Mit Aceton entfetten (keine Fingerabdrücke).
2. Eisen-III-Chlorid 1:4 mit destilliertem Wasser, 8–12 Minuten.
3. Optional Kaffeeätzung über Nacht – macht die dunklen Lagen tiefschwarz.
4. Mit Natron neutralisieren und einölen – sonst Flugrost.
5. „ÄTZEN!“, Ergebnis prüfen, „Weiter“. Zu flau? „Zurück: neu anschleifen“.

10 · Griffbau



Bandsäge: die orange Linie mit gedrückter Maustaste nachfahren.

1. **Auswahl:** Griffmaterial, Griffform und Zwischenstück laut Auftrag.
2. **Bandsäge:** Säge einschalten, dann die **orange Schnittlinie wie mit einem Stift nachfahren** – rundum. Ruhig führen: Wer zu schnell schiebt, lässt das Blatt verlaufen. Nie in die Bleistiftkontur sägen. Lehrlingsmodus: Führungshilfe lässt den Schnitt auf der Linie einrasten. Gesägtes wird grün, ab 95 % „Fertig“ – die Schalen fallen mit 3 mm Zugabe zur Kontur aus dem Brett und werden danach am Bandschleifer fertig geformt./li>
3. **Bohren** (Vollerl): Erl als Schablone aufspannen und durch die Erl-Löcher bohren. Küchenmesser: Block zuschneiden und Erl-Loch bohren (Erl ca. 6 mm).
4. **Kleben:** Klinge abkleben, Klebeflächen mit 80er anrauen, entfetten, 2K-Epoxid **1:1** anmischen, Stifte einsetzen, zwingen, 24 h aushärten.
5. **Formen** am Bandschleifer (60er): am Rand entlangfahren, die grüne Linie ist die Sollform. Fester Druck geht schneller, verbrennt aber das Holz.
6. **Feinschliff & Öl:** von Hand bis P600, dann Oberfläche (z. B. Hartöl).

11 · Abnahme & Bewertung



Fertiges Messer in der 3D-Ansicht (Vollversion).

Das Prüfprotokoll vergibt höchstens **100 Punkte** in sechs Bereichen. Abzüge zählen nur bis zur Höchstpunktzahl des jeweiligen Bereichs.

Feuerschweißen & Schmieden · 25	Kaltschweißstellen, Einschlüsse, Risse, verbrannter Stahl, Korn
Auftrag · 10	Muster und Lagenzahl laut Auftrag
Wärmebehandlung · 20	Normalisieren, Härte, Anlassen, Verzug, Wiederholungen
Schleifen · 20	Fasengeometrie, Schneide, Zunder, Mittigkeit, Riefen, Anlauffarben
Ätzen · 10	Kontrast, Überätzung, Flecken, Flugrost
Griff · 15	Form, Auftrag, Stifte/Erl, Verklebung, Kratzer, Brandflecken, Oberfläche

Noten: ab 85 Meisterstück · ab 65 Gesellenstück · ab 45 Gebrauchsmesser · darunter Ausschuss (der Kunde nimmt das Messer nicht).

Werkstationen im Detail

Stationen öffnen sich als eigenes Fenster. Links das Werkstück, rechts Anleitung, Knöpfe und Zustand. Schließen mit „✕ Schließen“ oder `Esc`.

✂ Trennen	**Schrotmeißel** (ab Orange): auf die Anrisslinie klicken = ein Schlag, über die ganze Breite arbeiten. **Flex** (kalt): Maustaste halten und langsam entlang der Linie fahren – zu schnell verkantet die Scheibe. Zwischen ca. 250 und 820 °C geht beides nicht.
Hochkant spalten	Bei hellgelber Glut den Keil mit der Maus mittig ansetzen, dann schlagen (klicken oder `Leertaste`). ⅔–¾ tief, nicht durch. Keil ziehen, zuschmieden.
Rillen schleifen	Paket kalt. Kontaktrolle Ø 200 mm: Maustaste über dem Paket halten = Rille schleifen. Gleichmäßige Abstände, Tiefe ca. ⅓ der Dicke.
Bohren	Bohrer-Ø, Drehzahl (Riemenstufe) und Tiefenanschlag einstellen. Rechts ein Loch anklicken, körnen, Schneidöl auftragen. Links den Hebel: Maustaste halten = Vorschub, zwischendurch loslassen, damit die Späne brechen. Zu hohe Drehzahl oder trocken = Bohrer läuft blau an.
Verdrehen	Maustaste halten und im Kreis um das Wendeeisen ziehen. Unter Orange nachwärmen.
Bandsäge	Säge EIN, orange Linie nachfahren, Vorschub ruhig halten.

Demo, Vollversion, Spielstand

Demo	Kompletter Ablauf mit Jagdmesser, Wildem Damast, Standard-Stahlkombination und Lehrlingsmodus.
Vollversion	Alle Messerformen, Muster und Stahlkombinationen, Meistermodus, 3D-Ansicht. „★ Vollversion freischalten“ → „Jetzt kaufen“ – der Schlüssel erscheint nach der Zahlung automatisch.
Weitere Geräte	Bis zu 3 Geräte: im selben Dialog den Schlüssel **XD-XXXX-XXXX-XXXX-XXXX** eingeben.
Schlüssel verloren	„Schlüssel verloren?“ → Bestellnummer **txn_…** aus der Bestätigungsmail eingeben.
Offline	Die Vollversion läuft bis zu 30 Tage ohne Internet weiter.
Spielstand	Wird automatisch im Browser gespeichert (alle 10 s und bei jedem Stufenwechsel). Beim nächsten Öffnen geht es dort weiter. Browserdaten löschen = Spielstand weg.

Probleme & Tipps

Es passiert nichts beim Hammer	Werkstück noch in der Esse? Ist es zu kalt (Pyrometer)? Zeitraffer auf 1×.
Schweißung geht nicht voran	Unter Schweißhitze, kein Borax oder Paket nicht blank/entfettet. Die Feuerschweiß-Anzeige zeigt „zu kalt“ oder „hält nicht“.
Viele Kaltschweißstellen	Schweißung erst beenden, wenn alle 10 Säulen grün sind. Klangprobe machen.
Klinge reißt beim Härten	Wasser statt Öl, Öl zu kalt, oder aus der Glut ins Wasser gekühlt.
Klinge wird nicht hart	Unter dem Härtefenster der Stahlkombination oder zu kurz durchgewärmt.
Blau angelaufen	Zu viel Druck oder stumpfes Band beim Schleifen – öfter kühlen, Band wechseln.
Muster flau	Ätzzeit zu kurz, nicht entfettet – Kaffeeätzung hilft. Bei 1.2842 + 80CrV2 ist wenig Kontrast normal.
Infos verdeckt	Infofenster einzeln zuklappen oder mit `I` ganz ausblenden.

> **Sicherheitshinweis:** Die Xeisdamast Schmiede ist eine vereinfachte Simulation. Temperaturen, Zeiten und Mischungen sind Richtwerte zum Lernen und **keine Arbeitsanweisung**. Schmieden, Schleifen, Härten und Ätzen sind in Wirklichkeit gefährlich – nur mit fachlicher Anleitung und Schutzausrüstung.

Fragen und Schullizenzen: office@nexgen-itsec.com · Xeisdamast, Admont · www.xeisdamast.at