

Oberflächenbearbeitung durch Schleifen (Pj)

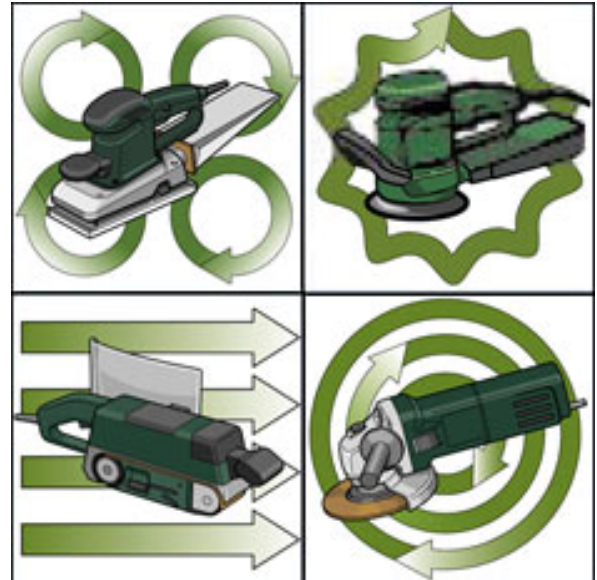
Kursbeschreibung

Dieser Kurs befasst sich mit den unterschiedlichen Schleifmethoden und den dazu gehörigen Elektrowerkzeugen.

Behandelt werden die Themen: **Schwingschleifer** (schwingend), **Exzentrerschleifer** (schwingend/rotierend), **Bandschleifer** (linear), **Winkelschleifer** (rotierend) und **Werkstückformen**.

Quelle:

Die im Kurs behandelten Themen sind Teil des **Beratungsleitfadens Elektrowerkzeuge** der **Akademie Bauen und Wohnen**.



Inhalte des Beratungsleitfadens Elektrowerkzeuge

1 Grundlagen

2. Bohren und Hämmern

3. Oberflächenbearbeitung

3.1 Schleifen

3.1.1 Grundlagen

3.1.2 Schleifmethoden und Elektrowerkzeuge

3.1.2.1 Schwingschleifer und Deltaschleifer

3.1.2.2 Exzentrerschleifer

3.1.2.3 Bandschleifer

3.1.2.4 Winkelschleifer

3.1.2.5 Werkstückformen

3.1.2.6 Anwendungsbeispiele

3.2 Hobeln

3.2.1 Anwendungsbeispiele

3.3 Fräsen

3.4 Anwendungsbeispiele

4. Sägen

5. Haushaltshelfer

6. Messen/Orten

7. Fakten und Begriffe



3. Oberflächenbearbeitung

3.1 Schleifen

3.1.1 Grundlagen

Die Oberflächenbearbeitung ist eine der am häufigsten anfallenden Arbeitsaufgaben im heimwerklichen Umfeld. Ergebnisse der Oberflächenbearbeitung sind beispielsweise

- Erhöhung der Oberflächenqualität
- Schutz gegen Beanspruchung
- Verbesserung des Aussehens (Optik)
- Erhöhung des Gebrauchsnutzens

Erfolgreiches Arbeiten mit handgeführten Maschinenwerkzeugen setzt eine hohe Kompetenz des Anwenders voraus. Hierbei sind die Einzelkriterien

- Werkstoffkunde
- Wahl des besten Arbeitsverfahrens
- Auswahl des geeigneten Einsatzwerkzeuges
- Auswahl des geeigneten Maschinenwerkzeuges
- Berücksichtigung der relevanten Arbeitssicherheitsmaßnahmen von wichtigster Bedeutung.

3.1.2 Schleifmethoden und Elektrowerkzeuge

Mit Handschleifmaschinen werden Vollholz, Holzwerkstoffe, Kunststoffe und Metalle geschliffen.

Wir unterscheiden

- Handbandschleifmaschinen (linear)
- Schwingschleifer (schwingend)
 - z. B. Flächen- und Dreieckschleifer
- Exzenterische (schwingend/rotierend)
- Winkelschleifer (rotierend)

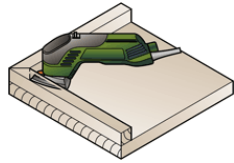
Die unterschiedlichen Schleifbewegungen und deren Anwendung nennen wir auch „Schleifmethoden“ die wir im Folgenden beschreiben.

3.1.2.1 Schwingschleifer und Deltaschleifer

Mit dem Schwingschleifer werden meist Fein- und Lackschliffe durchgeführt. Der Antriebsmotor ist mit dem Schleiftisch über eine Exzenterkupplung verbunden. Dadurch kommt eine Schleifbewegung zustande, bei der geradlinige und kreisförmige Bewegungen sich überlagern. Anpressdruck und Vorschubbewegung werden manuell ausgeübt und beeinflussen das Schleifergebnis. Durch die



rechteckige Bauweise des Schleifschuhs können auch Innenkanten gut geschliffen werden.



Auf dem gleichen Arbeitsprinzip beruht der Dreieckschleifer, der aufgrund seiner besonderen Schleifschuhform für schwer zugängliche Stellen und Innenecken geeignet ist.

Mit speziellen Schleifschuhformen (Zubehör) lassen sich auch schwer zugängliche Zwischenräume und Lamellen bearbeiten.

3.1.2.2 Exzentrerschleifer – für Längs-, Querholz und Stirnholzflächen.

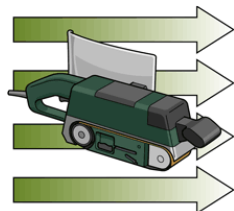
Überall dort, wo Längs- und Querholzflächen aufeinander treffen, muss besonders darauf geachtet werden, dass beim Schleifen keine „Querfahrer“ entstehen, wo durch die Qualität des Werkstückes leiden würde. Insbesondere bei Rahmenkonstruktionen



stoßen Stirn- und Längsholz aneinander. Beim Schleifen ergibt sich damit das Problem, dass in diesen Bereichen nicht quer zur Faser geschliffen werden darf, dadurch würde die Holzoberfläche vom Schleifmittel beschädigt. In diesen Fällen kann nicht mit einer Schleifmaschine geschliffen werden, die eine „lineare“ Schleifbewegung ausführt. Dies sind Bandschleifer und spezielle Linearschleifer. Auch das Schleifen per Hand mit einem Schleifklotz ist hier problematisch, da die Handbewegung auch einer linearen Bewegung entspricht. Für solche Anwendungsfälle eignen sich hervorragend Exzentrerschleifmaschinen. Sie ermöglichen eine schleifkringel- und riefenfreie Oberfläche. Es macht hier keinen Unterschied, ob die Maschine mit oder gegen die Faserrichtung geführt wird. Der rotierende Schleifteller hinterlässt keine Schleifspuren. Ist zunächst ein Grobschliff erforderlich, so wird mit der Funktion „Zwangsmithnahme“ vorgeschliffen und anschließend mit der Freilauffunktion zwischen- oder feingeschliffen.



3.1.2.3 Bandschleifer und Flächenschliff



Bandschleifer werden überwiegend dort eingesetzt, wo hohe Abtragsleistung bei großen Flächen gefordert wird. Das Schleifmittel ist ein endloses Band, das über zwei Rollen geführt wird. Die wichtigste

Eigenschaft von Bandschleifern ist die lineare (geradlinige) Schleifbewegung, welche stets in derselben Richtung erfolgt, und die hohe Umlaufgeschwindigkeit des Schleifbandes. Die lineare geradlinige Schleifbewegung ist ideal für Werkstoffe mit Vorzugsrichtung des Faserverlaufes bei Naturhölzern. Bandschleifer erzielen gute Arbeitsergebnisse beim Entfernen von Lack und Farbe, Planschleifen, Glätten und Säubern auf Holz und Kunststoff. Unsere Abbildung zeigt einen Bandschleifer mit aufgesetztem Schleifrahmen. Dieser verhindert, dass beim Schleifen von großen Flächen „Schleifunebenheiten“ entstehen und die Spanabnahme begrenzt werden kann.



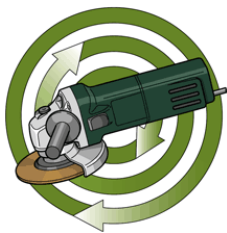
Ein Schleifrahmen ermöglicht exaktes Planschleifen großer Oberflächen.

Der Varioschleifer

Der Varioschleifer ist vom Prinzip her ein Bandschleifer, bei dem ein Schleifband mit geringer Abmessung über eine keilförmige Schleifplatte abläuft. Hierdurch kann auf beiden Seiten geschliffen werden, einmal auf ziehende Weise, einmal auf drückende Weise. Varioschleifer zeichnen sich durch ihre hohe Handlichkeit aus und eignen sich für schlecht zugängliche Werkstückflächen wie Ecken oder Kanten.



3.1.2.4 Winkelschleifer



Winkelschleifer arbeiten ausschließlich mittels Rotation. Die Namensgebung erfolgt durch die konstruktive Gestaltung des Schleifers. Das Leistungsspektrum ist hier außerordentlich groß und reicht von wenigen

ca. 650 Watt bis in den Bereich von 3000 Watt im industriellen Anwendungsbereich. Fast alle Werkstückformen lassen sich mit dem Winkelschleifer bearbeiten.

Vorsicht ist geboten bei Werkstücken, die eine absolute Ebene bekommen sollen, da durch die sehr große Abtragsleistung bei Anwendungsfehlern ungewollt tiefe Einschnitte entstehen. Die Abtragsleistung, wie bei allen Schleifern, hängt von der Körnung des Schleifmittels ab. In der



Praxis spielen die ergonomischen Eigenschaften eines Winkelschleifers eine große Rolle. Je besser die ergonomische Form ist und je geringer das Leistungsgewicht, desto weniger ermüdet der Anwender. Wegen der hohen Umfangsgeschwindigkeiten findet am Schleifort eine hohe Wärmeentwicklung statt. Für Holzwerkstoffe und Kunststoffe ist der Winkelschleifer eher nicht

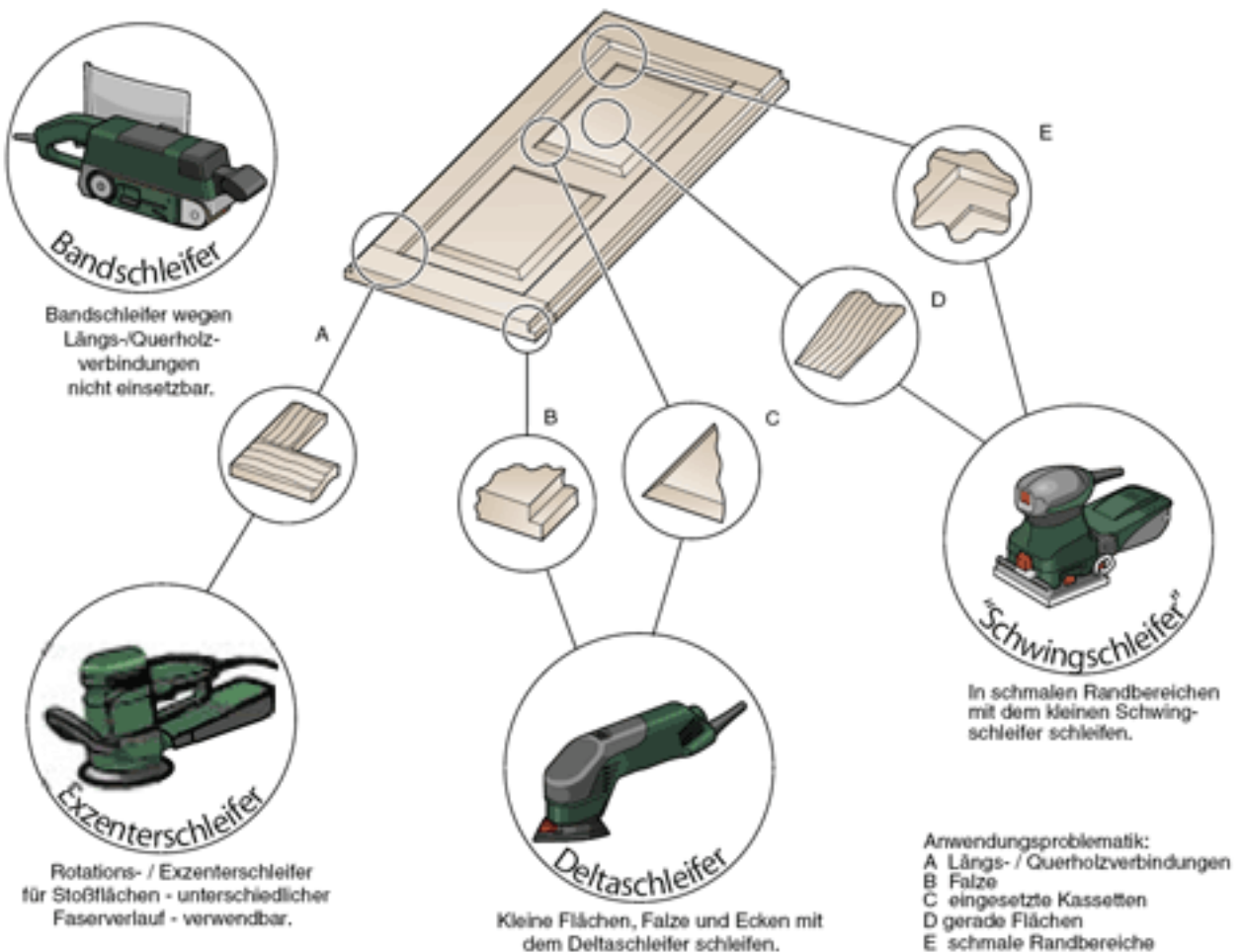
3.1.2.5 Werkstückformen und Handmaschinen

Nicht alle Handmaschinen sind für jede Werkstückform einsetzbar. Deshalb muss für jeden Arbeitsvorgang die optimale Auswahl getroffen werden. Das heißt das Schleifergebnis ist abhängig von

- Schleiftechnik
- Geschwindigkeit, Andruckkraft
- Abtragsleistung
- Schleifmittel

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen einen groben Überblick und geben eine Hilfestellung über den Zusammenhang von Werkstückform und Schleifmethode.

Schleifaufgaben
Kassettentüre, Massivholz



Der abgestufte Holzschliff		
Körnung	Anwendung	Schliff
30... 60	Vorschleifen von Vollholz, Abschleifen von alten Lack- und Anstrichschichten	Grobschliff
80... 100	Entfernen von Fugenpapier, Vorschleifen gehobelter und furnierter Flächen	Vorschliff
100... 120	Egalisierschliff für furnierte Flächen, Feinschliff von Vollholz	
120... 150	Zwischenschliff von Furnierflächen	
150... 220	Fertigschliff furnierter Flächen, Fertigschliff nach dem Wässern von Flächen	Nachschliff bzw. Feinschliff
220... 240	Schleifen von Spachtelmassen, Grundierungen, Lacken und Kunststoffen	
240... 500	Feinschleifen von Lacken, grundierten und zwischenlackierten Flächen, Polierschleifen von Metallen	End- bzw. Feinstschliff

Raum für Notizen

[illegible]