

MEISTERSCHULE EBERN FÜR DAS SCHREINERHANDWERK

Die Idealmaschine

Mit diesem Katalog denkbarer Ausstattung wird ermittelt, was ich für erstrebenswert oder auch nur für wünschenswert bei der Maschine halte.

- Dabei geht es **nicht** darum, ob es das Detail serienmäßig oder überhaupt gibt! -

Die sehr weitreichende Liste **allgemeiner** Forderungen hilft mir, meine Gedanken zu lenken und zu schärfen: Auch vermeintliche Kleinigkeiten werden nicht vergessen. Sie wird ergänzt durch die Liste spezieller oder maschinentypischer Forderungen.

Diese Vorlage - im Sinne einer Vorgabe - ist wichtig, da gerade solche Kleinigkeiten oft genug das Bedienen stören, z. B. die Hebel beim Vorschubapparat.

Oder sie verursachen später Mehrkosten beim Aufstellen, z. B. die Steckdose für die Arbeitsstellen-Beleuchtung.

Oder sie mindern meinen Nutzen, z.B. der fehlende Betriebsstunden-Zähler, das nicht griffbereite Bedienwerkzeug.

Vor dem Kauf als Forderung eingebracht, lassen sich diese Details oft mit geringem Aufwand installieren (Betriebsstunden-Zähler).

Je nach Verlauf der Kaufverhandlung und Geschick beim Verhandeln lassen sie sich **ohne** Mehrpreis verwirklichen (zum Beispiel die Wunsch-Farbe).

Die Vorstellung von der Ideal-Maschine ist der zweite Teil des Maßstabs, mit dem die angebotenen Maschinen (Marktübersicht) **bewertet** werden. In der Marktübersicht legt die Ideal-Maschine die Bezug-Punktezahl (= 100%) vor.

Weiterblickend ist die Vorstellung von der Idealmaschine ein fordernder Anstoß für innovatives Ändern an den Maschinen - siehe Tischführung an der Langband-Schleifmaschine oder Anordnung der Bedienelemente an der Tischfräse.

Wenn viele Schreiner immer wieder dasselbe fordern, werden die Hersteller die Maschinen schrittweise, allmählich den Bedürfnissen der Schreiner besser anpassen.

MEISTERSCHULE EBERN FÜR DAS SCHREINERHANDWERK

Allgemeine Forderungen an die ideale Holzbearbeitungsmaschine

Bedienanleitung - Kurzfassung, dauerhaft gestaltet, leicht verständlich geschrieben
Checkliste für Fehlersuche
Ein-Mann-Bedienung

Maßanzeigen deutlich und blickgünstig
Bedienelemente minimiert, zentralisiert
Bedienelemente blick- und griffgünstig, farblich abgesetzt
Verstell- und Bedienelemente eindeutig beschriftet
Fehlbedienung ausgeschlossen
Maschinenteile nicht lose
Abdeckungen, Verdeckungen nicht abnehmbar

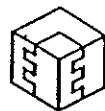
Rüstzeit kürzestmöglich
Einstellwerkzeuge vereinheitlicht / griffbereit
Maschinen-Werkzeuge griffbereit
Zubehör austauschbar
Zubehör mit festem, gekennzeichnetem Platz
Satz Verschleißteile griffbereit
wartungsfrei

Arbeitshöhe ermüdungsarm, variabel
Lärm minimiert
Beleuchtung der Arbeitsstelle schaltet mit Maschine ein
Staubsauger (-anschluß) integriert
Absaug-Schaltung automatisch
Absperrschieber automatisch
Sicherheit dem technischen Standard entsprechend
Halter für Materialliste, Zeiterfassung
Auflage, Anschläge reibungsfrei

geschlossene Bauform, keine überstehenden Hebel
gerundete / entschärfte Kanten
Fußfreiheit
transportabel mit Hubwagen
Anschlüsse flexibel / über Stecker

Erweiterungsmöglichkeiten
Steckdose 220 / 380 V
Druckluftanschluß und Halter für Blaspistole
Betriebsstundenzähler / BDE
Farbe nach Wahl

Energieverbrauch minimal
24-h-Service



I D E A L M A S C H I N E N

- spezielle Forderungen -

Die einzelnen Forderungen sind nach folgenden Kriterien geordnet:

Arbeitsmöglichkeiten

Bediener

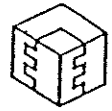
Maschine

Werkzeug

Zusatz

Für folgende Maschinen:

ABH	BAS	BBS
DAK	DIH	DKU
FKL	FKS	FPS
FUP	FUS	KAM
KAP	KAS	KEF
KOP	LBS	LLB
MSB	PFM	PFS
PPS	PSh	PSV
RAP	RBP	TIF
VSA		



Die ideale Abrichthobelmaschine (ABH)

- spezielle Forderungen -

Spanabnahme-Einstellung leicht und präzise
gut ablesbar, auf 10tel mm genau
Aufgabetisch der Werkzeuglänge anzupassen
Hohl- und Spitzfugeneinstellung
Tischoberfläche gut gleitend
Tischlippen gezahnt

Zweimesserwelle dynamisch ausgewuchtet (Tendenz zu Spiralmesserwelle, wegen geringeren Kraftaufwandes)
Messerwechsel schnell und einfach
Skala für genaue Einstellung des Messerflugkreises am Abnahmetisch
Messerwellenabdeckung, die die nicht benutzte Arbeitsfläche selbsttätig abdeckt

Fügelineal ausreichend lang und hoch
Fügelineal leicht verstellbar in der Arbeitsbreite und in Winkeleinstellung
gängige Winkeleinstellungen mit Rasten, gut ablesbar
Hilfsanschlag für schmale Leisten in Fügelineal integriert

Befestigung für Vorschubapparat
Schiebeholtz griffbereit
selbsttätige Gleitfilmangabe
Abstellplatz für Gleitmittel-Sprüher an der Maschine



Die ideale Bandsäge (BAS)

- spezielle Forderungen -

Schnitt, ausrißfrei, verleimfähig

Parallelanschlag mit Skala links und rechts

Anschlag zum Wegklappen

Tiefenanschlag

Kreisschneidevorrichtung einfach zu fixieren

Tisch schrägstellbar 45° mit Rasterung

große Ausladung

Sägeblattwechsel ohne Hindernisse

Blattspannung "auf Knopfdruck"

Bandspannungsanzeige

Bandlaufregulierung

obere Führung selbsthemmend

Bremse für obere Rolle (Bandriß)

Schnittstellen-Beleuchtung integriert

Tisch variabel, Verlängerungen dreiseitig angebaut, abklappbar

Tischeinlage leicht auswechselbar, mit Absaugung

Motorschaltung über Schütz

Absauganschluß einseitig, Ständerseite

Abfallrutsche

Die ideale Beschlagbohrmaschine (BBE)
- spezielle Forderungen -

Lochreihen

Topfbänder

Verbindungsbeschläge

Langlöcher

Einpressen von Beschlägen

Werkstückmaße beliebig

Materialien beliebig

Werkstück liegt fest

automatisches Zuführen der Beschläge

automatische Arbeitsfolge, Bohren-Ausblasen-Einpressen

selbsttätiges Anpassen der Schnittgeschwindigkeit

Bohrungen in 3-Dimensionen

schräge Bohrungen (0 bis 45°)

wenige, leichtgängige Bedienelemente

Hauptschalter von Bedienseite aus erreichbar

nicht störende gesteuerte Spannelemente

schneller Bohrerwechsel

leichte, schnelle Einstellmöglichkeiten von Höhe, Tiefe, Abstand

Anschlagkorrektur bei Mittelseiten

Digital ablesbare Einstellmaße

automatische Maßeinstellung über Tastatur

leichtgängige abklappbare Anschläge

ausreichend große und griffige Tischfläche

einfache Werkstückbeschickung (Rollen, Kugeln)

gleiche Drehrichtung für alle Bohrer

Taktzähler

} beliebiger Hersteller

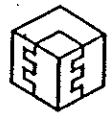
Die ideale Breitbandschleifmaschine (BBS)
- spezielle Forderungen -



Egalisieren und Fertigschliff hintereinander ohne Rüsten
kein Rüsten für Schleifen von Massivholz oder Furnier
absolut präzises Schleifen, "Feingefühl" => kein Durchschleifen
Riefenfreier Querschliff
beliebige Werkstückdicken (Furnier bis Korpus)
Höhenverstellung motorisch
Werkstückdickenausgleich
Schleifen nicht ebener Teile
Tischhöhe konstant
Körnung-Anzeige
Fehlerdiagnose-Anzeige
automatische Werkstückdickenmessung
Rolltisch vorne und hinten am Maschinentisch
schräge Werkstücke lassen sich schleifen
vertikales/horizontales Beschicken
Rundumschliff (vierseitig) in einem Arbeitsgang
automatische Werkstückrückführung
Flächen-Kontroll-Leuchte an der Werkstückabnahme
Lackzwischen Schliff
beliebige Werkstückbreite (offener Ständer)
Werkstückreinigung integriert
integrierte Bürsteinheit
optimale Vorschubgeschwindigkeit

automatischer Schleifmittelwechsel
verschleißfreies Schleifmittel
optimale Bandspannung selbstregulierend
Oszillation des Schleifbandes
Transportband verschleißfrei, selbstreinigend
Schleifband-Dickenkorrektur

Sitzgelegenheit
Platz für Schleifband-Reserve



Die ideale Doppelabkürz-Kreissäge (DAK)

- spezielle Forderungen -

ausrißfreies Sägen

kein Beschädigen der Schnittkanten bei Werkstück-Rückführung

Massiholz-Besäumen und Auf-Breite-Sägen mit Anschlag

Paketschnitte

Shifterschnitte

Schnell-Verstellung der Sägeaggregate in Höhe, Breite und Winkel

Maße reproduzierbar

Maße speicherbar, EDV-gesteuert

Werkzeugwechsel ohne Werkzeuge

Werkzeugwechsler

Drehzahlregelung stufenlos

Arbeiten vor und hinter dem Anschlag

Werkstückspannung selbsttätig

kein Durchhängen langer und/oder dünner Teile

müheloses Drehen der Werkstücke

Vorschub bis 20m/min, stufenlos zuschaltbar

Absauganschluß einmal

automatisches Beschicken

Reste und Abschnitte selbsttätig entsorgen



Die ideale Dickenhobelmaschine (DIH)

- spezielle Forderungen -

Hobelbild erübrigt Schleifen

echtes Abrichten möglich

auch dünne Werkstücke einwandfrei

ungleichdicke Werkstücke gleichzeitig

sicherer Einzug auch bei unebenen Werkstücken

vibrationsfreier Ständer und ruhiger Lauf der Maschine

indirekter Antrieb der Hobelwelle

oszillierende Messerwelle

Auflagetisch konstant richtige Höhe

Aufnahmetischverlängerung

Werkstückrückführung

Drehzahl und Vorschub elektronisch regelbar

Bedienen und genaues Ablesen ohne Bücken

Arretieren der Spindel "auf Knopfdruck"

Wechsel der Messer ohne Werkzeug

keine Überlastung des Motors

Absaugung 100% auch bei maximaler Spanabnahme

keine Staubecken

kein unbeabsichtigtes Einschalten bei geöffneter Abdeckung



Die ideale Dekupiersäge (DKU)

- spezielle Forderungen -

harte Hölzer, Kunststoff, Alu, Messing

ausrißfreies Schneiden

kein Verlaufen des Sägeblattes

vibrationsfrei

Sägeblattspannung ohne Zeitverlust, angepaßt an Blattbreite und -dicke

Sägeblattführung stellt sich selbsttätig auf verschiedene Blattbreiten ein

Tabelle für Wahl der Hubzahl und des Sägeblattes

Hubzahl variierbar

Sägeblätter und Werkzeug (ein Schlüssel) griffbereit an gekennzeichnetem Platz

Tischeinlage auswechselbar

integrierte Absaugung (staubgeprüft)

Abblaseinrichtung

Ablagemöglichkeit für Werkstücke

Abfallrutsche

Konzept für den idealen Arbeitsplatz „Furnierkleben“

Grundlage für das Erarbeiten von Lösungen ist die Liste „allgemeiner Forderungen für die ideale Holzbearbeitungsmaschine“ und die Liste der „speziellen Forderungen für die Furnierklebemaschine (FKL)“, wie sie an der Meisterschule Ebern erarbeitet wurden. - Hier war „Spinnen“ bewußt erlaubt!

saubere und dauerhafte Verklebung (Verbindung) ohne Nacharbeiten

Kantenbeileimung integriert

Endverkleben auch möglich

- () x automatische Furnierdickenanpassung
- nach dem Einschalten sofort benutzbar
- Überhitzen ausgeschlossen
- Schutz vor Verbrennungen
- stufenlos regelbarer Vorschub (Anti-Schlupfregelung)
- Fadenweite und -dichte stufenlos veränderbar
- & Faden einfädeln selbsttätig
- selbstreinigender Fadenführer
- selbstnachführender/s Faden/Papier
- integrierte Faden-/Papiertrennung
- Fadenvorrat integriert

- () Kombination von FPS und FKL mit automatischer Beschickung
- > Auflagefläche links von der Klebestelle
- Automatic feeder (automatischer Blatteinzug)
- x Verschiebeschutz beim Einführen
- ohne Fußschalter, evtl. mit induktiver Vorschubschaltung oder sprachgesteuert
- automatischer Auswurf
- ohne Trännmittel
- x Druckregelung selbsttätig
- & Beleuchtung der Klebestelle
- nur ein Energiesystem



saubere und dauerhafte Verklebung (Verbindung) ohne Nacharbeiten
Kantenbeimung integriert
Endverkleben auch möglich
automatische Furnierdickenanpassung
nach dem Einschalten sofort benutzbar
Überhitzen ausgeschlossen
Schutz vor Verbrennungen
stufenlos regelbarer Vorschub (Anti-Schlupfregelung)
Fadenweite und -dichte stufenlos veränderbar
Faden einfädeln selbsttätig
selbstreinigender Fadenführer
selbstnachführender/s Faden/Papier
integrierte Faden-/Papiertrennung
Fadenvorrat integriert

Kombination von FPS und FKL mit automatischer Beschickung
Auflagefläche links von der Klebestelle
Automatic feeder (automatischer Blatteinzug)
Verschiebeschutz beim Einführen
ohne Fußschalter, evtl. mit induktiver Vorschubschaltung oder sprachgesteuert
automatischer Auswurf
ohne Trennmittel
Druckregelung selbsttätig
Beleuchtung der Klebestelle
nur ein Energiesystem

Meterzähler
Magnetleiste am Ausleger für Fadenführer und Pinzette
Beleuchtung im Ablagetisch zur Fugenkontrolle
Zuführtisch mit "Tageslicht-Beleuchtung" für Furnierbildkontrolle
Laserlicht zur Größenkontrolle auf dem Ablagetisch
Tische abklappbar und/oder wegfahrbar, in der Höhe dem Bediener anzupassen
helle Arbeitsfläche, leicht zu reinigen
Arbeitstische mitgeliefert
Tischsystem, multifunktional

× Meterzähler

Magnetleiste am Ausleger für Fadenführer und Pinzette

Beleuchtung im Ablagetisch zur Fugenkontrolle

Zuführtisch mit „Tageslicht-Beleuchtung“ für Furnierbildkontrolle

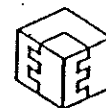
Laserlicht zur Größenkontrolle auf dem Ablagetisch

Tische abklappbar und/oder wegfahrbar, in der Höhe dem Bediener anzupassen

× helle Arbeitsfläche, leicht zu reinigen

Arbeitstische mitgeliefert

| Tischsystem, multifunktional



Die ideale Format-Kreissäge (FKS)

- spezielle Forderungen -

Drehzahl stufenlos => Anzeige im Bedienpult
Drehzahleinstellung automatisch nach Eingabe von Material und Vorschubgeschwindigkeit
Sägeblatt in beide Richtungen beliebig schwenkbar
gesteuertes Ein- und Austauschen des Sägeblattes
Einsatz von Fräsern möglich
Winkel und Sägeblatthöhe (elektrisch) verstellbar mit Anzeige und Nullung
automatische Nullung und Einstellung des Parallelanschlag
Anzeige von Absolut- und Bezugmaß
wiederkehrende Maße speicherbar
exakter Parallelschnitt auch links vom Sägeblatt

Queranschlag leicht abbaubar
Besäumschlitten leichtgängig und verschleißfrei
Spanhaube positioniert selbsttätig
Spaltkeil positioniert sich selbsttätig
Sägeblattarretierung auf Knopfdruck
Sägeblattbefestigung mit Schnellspanfutter
Sägeblatt-Wechsler

Parallelanschlaglineal zeigt umgelegt dasselbe Maß wie vorher
Parallelanschlag positioniert selbsttätig
Gehrungsanschlag integriert und leicht verstellbar
Gehrungsanschlag hoch präzise mit Rasterung
Schlitten und Quertisch mit Vakuumsaugern
Maschinentisch mit eingelassenen, absenkbaaren Kugeln => siehe PSH
integrierte Abweisleiste
Richtlicht zum Besäumen
Spezial-Vorschub hat festen Platz



Die ideale Furnierpaket-Schneidemaschine (FPS)

- spezielle Forderungen -

Parallel- und Winkelschnitte
Streifenschneideeinrichtung
Glätten der blättrigen Werkstücklagen beim Schnitt

unkomplizierte schnelle Verstellmöglichkeit der Werkstückanschläge
digitale Schnittbreitenanzeige, programmierbar
elektronische Maßeingabe und Steuerung
selbsttätiges Ausrichten der Furnierkanten
Schnittstellenmarkierung

regelbares Absenken des Druckbalkens (schnell-langsam)
regelbarer Balkendruck
selbsttätige Rückkehr in die obere Endlage
Sicherungseinrichtung gegen zu hohe Schnittkräfte

verwindungsteifer Rahmen
exakte Führungen
erschütterungsarmer Schneidevorgang
ziehender Schnittverlauf
völlig ebene Aufspannfläche für das Schneidwerkzeug am Messerträger
absolut rechtwinkelige Stellung der Messerbreitfläche zum Maschinentisch
Hilfseinrichtung zum schnellen Werkzeugwechsel

Taktzähler
integrierter Abfallcontainer
hoher Standweg des Schneidwerkzeuges
guter Zugang zu allen zu wartenden Teile



Preßfläche variabel
nur belegte Fläche wird beheizt
Aufheizzeit minimiert
Beheizen der Platte mit verschiedenen Medien (Abwärme nutzen)
Temperatur von 20° bis 150° konstant
Leimabweisende Beschichtung der Preßplatte, selbstreinigend
Konstante Tischhöhe
unterer Tisch herausfahrbar
Einfädelhilfe für Werkstücke (stark gerundete Tischoberkanten)
integrierte Beschickvorrichtung
automatisches Öffnen der Platten nach Ablauf der Preßzeit
Schließ- und Öffnungsgeschwindigkeit regelbar
Preßtischverlängerung für lange Teile, ausziehbar
Auffahren des Tisches beliebig einstellbar
Beleimtisch an der Stirnseite angrenzend

Digitalanzeige für Temperatur und Preßdruck
große Druckknöpfe
Preßdruck selbsterrechnend
programmierbarer Druck - gängige Werte gespeichert
Druckbegrenzung integriert
Anti-Verwindungssystem
Sicherungen gegenliegendebliebene Teile

verschleißfreie Führungen, Zylinder und Lager
Geringe Masse der Presse
Beleuchtung der Fläche

Gefahrenbereiche besser kennzeichnen
zusätzliche Preßflächen
Presse gegen Verschmutzung verkleidet
Ablagefläche für Leimroller und Leim
Kasten für Reserveroller, Leim und Zubehör
Wasseranschluß zur Leimzubereitung



Die ideale Furniersäge (FUS)

- spezielle Forderungen -

Querschneiden separat aber integriert

Streifenschneider

zweite Seite bündig mit einem Aufspannen

Pakete bündig rütteln

Maschinentisch abkippar (Furnier wird gegen Anschlag gedrückt)

Klappe im Tisch für Abschnitte

Sägeaggregat-Vorschub nur entsprechend Furnierlänge, motorisch

Rückführung unter Tisch und selbsttätig

Drehzahl- und Vorschubgeschwindigkeit verstellbar

Sägeblattwechsel rasch und problemlos

Druckbalken zwanggeführt

Maßskala am Druckbalken

Gliederdruckbalken zum Dickenausgleich

Oberfläche des Maschinentisches gleitfähig, verschleißfest

Alle Einlagen selbst nachstellend und leicht auswechselbar

Längs- und Breitanschlag digitalisiert und motorisiert

Längsanschlag mit Winkelverstellung

Schnittverlauf-Anzeige

Ablage auf Druckbalken



Die ideale Kanten-Anleimmaschine (KAM)

- spezielle Forderungen -

Querschnitt beliebig
geschweifte und runde Teile lassen sich anleimen
Gehrung aufleimen können
Kantenprofilieren integriert
Ecken lassen sich profilieren
Kanten auf ± 0 gefräst, gekappt
alle Kanten in einem Durchlauf zu bearbeiten
fertige Kantenoberfläche
selbstreinigende Leimgefäße
zentralisierte Einstellung, variabel einsetzbar
automatische Rückführung
selbsttätige Einfuhr
dicht an dicht arbeiten möglich
geringer Abstand der Aggregate
aufrechte Durchlaßmöglichkeit der Werkstücke
kombinierbar/koppelbar mit anderen Maschinen
Selbstbeschickung verschiedener Kanten - Rolle oder Fixmaß
verschleißfreies, selbstreinigendes Förderband
für alle gängigen Leimsorten verwenden/Leimfarbe
Restrollen-Anzeige
Aufheizzeit 20 Sekunden
Vorschub und Aggregate positionieren sich werkstückgesteuert
Zusatzaggregate beliebig nachrüstbar
Not-Aus-Schalter umlaufend



Die ideale Kantenpresse (KAP)

- spezielle Forderungen -

gleichzeitiges Spannen verschiedener Dicken
senkrecht und waagrecht Spannen gleichzeitig
senkrecht und waagrecht Spannen ohne Umrüsten
Falsche Gehrungen, Rechner für unterschiedliche Schmiegen eingebaut
Pressen runder- und geschweiffter Teile

automatisches Vorheizen der Kanten
sofortiges Aufheizen der Heizschiene
Heizschiene kleberabweisend beschichtet

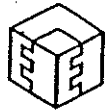
selbständige Preßdruckeinstellung
Spannen ohne Beschädigen der Fläche
automatisches Verschieben der Spannelemente

automatisches Beschicken
Leimauftrag automatisch
Bündigfräsen und Kappen der Anleimer integriert
Kappen auf Gehrung stufenlos/Raster
selbständiges Schleifen der sichtbaren Kantenseiten

automatisches Nachschieben langer Teile
fester Stand trotz guter Beweglichkeit

Die ideale Kantenschleifmaschine (KAS)

- spezielle Forderungen -



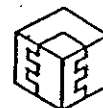
Dickenausgleich bei der Spanabnahme
Schleifbild ohne Rattermarken
Vorschub, mechanisch - nicht störend, beidseitig benutzbar
Schubkasteneinpaßvorrichtung
Rundungen, Profile, Fälze, Gehrungen
Anleimer Bündigfräsen

Schleifbandwechsel werkzeuglos - rüstzeitminimiert
Bandgeschwindigkeit, variabel
Rechts- Linkslauf der Schleifrichtung
maximale Bandausnutzung und leicht regulierbar
minimaler Bandverschleiß
Band-Abblaseeinrichtung
Anzeige für verschlissene Schleifbänder

schnelle, exakte Spandickeneinstellung mit gut ablesbarer Abnahmeskala
exakte Maßskala für Schrägstellung und Spanabnahme
Kontaktschuh, Feineinstellung über Skala
kein Durchschleifen bei Furnierkanten
genaues Anliegen des Schleifbandes an der Schleifrückwand
pneumatische Bandspannung
Lastanzeigenskala bei der Spanabnahme siehe BBS

geringe Rüstzeiten auf Radienschleifen
Einmannbedienung bei großen Werkstücken
Kurvenschleiftisch schrägstellbar und abnehmbar mit auswechselbarer
Einlegeplatte
Auflagetisch, abriebfest und staubfrei, leicht gleitend
Tischerverlängerung, -verbreiterung variabel

integriertes Magazin für Schleifbänder vor Ort
Höhenverstellung - zum Verketteten mit anderen Maschinen
Aggregat schwenkbar bis 90° stufenlos motorisch
Einrichtung zum Kantenbrechen
Vorgrundiereinrichtung
Vorbereitung für eine Kopplung mit einer zweiten Maschine: Doppelendschleifer
Modulbauprinzip mehrere Aggregate zusätzlich anbaubar
Transportbänder in einem Tisch



Die ideale Kettenfräse (KEF)

- spezielle Forderungen -

Türschloß und Bohrungen in einem Arbeitsgang

Doppelschlitz ohne Rüstzeit

Fräsaggregat drehbar und schwenkbar

pneumatische Werkstückspannung

pneumatischer Werkzeugvorschub

seitliches Verstellen motorisch

Beschicken ohne störende Elemente

Werkstückhalterung selbsttätig ohne störende Elemente

Werkstückauflage eben und verschleißarm

Werkstückauflage selbsttätig positionierend

Absenken des Werkzeuges ohne Kettenlauf

Kette immer abgedeckt

programmierbare Verstellung in allen Richtungen

kein Kippen bei einseitiger Belastung

Schnelles, einfaches Verstellen der Anschläge

Anschläge und Vorschub mit Digitalanzeige

funktionsfähiger Splitterschutz, abschwenkbar

Kette dauergeschmiert

Ketten-Schnellspannung und selbstregulierend

Selbstschärfaggregat

Kettenmagazin (Schnellwechsel)

wirksame Absaugung

integriertes Kettenbad



Die ideale Korpuspresse (KOP)

- spezielle Forderungen -

schräge Korpusse verleimbar

Arbeitshöhe, anpassungsfähig

elektronisch gesteuert (beliebig viele Positionen speicherbar)

Zylinder, 3 horizontal, 3 vertikal

Zylinderhub, minimal 150

Leimspender/Dübelspender integriert

Druckstücke auswechselbar

Eckverbindungen leicht zu reinigen

Taktzähler

Preßdruck-Einstellung am Bedienpult

Luftverbrauch minimal

eindeutige Beschriftung der Verstell- und Bedienelemente

Zahl der Bedienelemente minimiert

abgerundete Kanten

Bedienpult schwenkbar



Die ideale Langbandschleifmaschine (LBS)

- spezielle Forderungen -

Durchschieben nach zwei Seiten

kleine Korpusse

Egalisieren

Lackzwischen Schliff möglich

Höhen-Tischverstellung motorisch mit Digitalanzeige

Tischverbreiterung

Vakuumsauger im Tisch, Pumpe in Ständer integriert

Tischanschlag parallel geführt

pneumatischer Tisch-Vorschub

Schleifschuh mit pneumatischer Druckregulierung

leichtes Auswechseln und Reinigen der Gleitsohlen

Zugentlastung

kurze Bandwechselzeiten

Bandlauf selbstregulierend

beim Einschalten pneumatische Bandspannung

bei Stillstand pneumatische Bandentlastung

Bandabstrahleinrichtung mit automatischem Ein- und Ausschalten

Ersatzbänder direkt im Maschinenbereich

verschiebbarer Griff am Schleiftisch, parallel zum Schleifband (handwarmes Material)

herausnehmbarer Rost-Teil

Drehteller mit gesteuertem Absenken des Tisches

Leuchte vor dem Band von oben

Leuchten links und rechts in den Maschinenständer integriert

Bürsteinrichtung abschwenkbar



Die ideale Langlochbohrmaschine (LLB)

- spezielle Forderungen -

Rahmenbohrungen links und rechts

Rasterbohrungen

Korpusteile aufrecht

Werkzeugaufnahme mit Schnellspanfutter z.B. Bajonettverschluß

Vorschubbewegungen automatisch

Drehzahlregulierung stufenlos, entsprechend Werkzeug und Werkstoff

Werkstückspannung automatisch wenn Bohrvorgang ausgelöst wird

reproduzierbare Bohrtiefen

Luftstoß, selbsttätig zum Entspänen des Bohrlochs

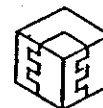
Längsanschlag in Tisch integriert

Winkelanschlag mit ausklappbaren Anschlägen, integriert

verdeckt geführte Druckluft- und Stromleitungen

Tischverbreiterungen dreiseitig anzubauen

Die ideale Mehrspindel-Bohrmaschine (MSB)



- spezielle Forderungen -

Korpusteile und Rahmenteile
Einstellen der Holzdicke einfach, schnell und eindeutig
alle nötigen Bohrungen (Lochreihe, Verbindung, Bänder, Dübel) mit einmaligem Beschicken

Korpuse auf Gehrung mit stufenloser Gradeinstellung und Raster
alle Maßanzeigen digital

Dübel und Beschläge gleich einbringen

32mm-Teilung

Bohrlöcher entspänen

auf Knopfdruck reproduzierbare Einstellungen (SPS)

einfacher, schneller Bohrerwechsel

Werkzeugkorrektur

Bohrer ausrichten/Nullen

Bohrereintritt auf dem Werkstück markiert

Vorschubgeschwindigkeit und Spindeldrehzahl stufenlos regelbar

Bohraggregate schwenkbar auf Knopfdruck

Bohren in den Maschinentisch ausgeschlossen

Anschläge und Tischverlängerungen integriert, wegklappbar

Nullen der Anschläge durch Knopfdruck

rechts -linksbezogenes Bohren durch synchrone Anschlagverstellung
(nur 1 Anschlag einstellen)

Spannelemente positionieren selbsttätig

Vakuumspanner im Tisch integriert

automatischer Werkstücktransport bei Lochreihenbohrung

Beschick- und Stapelautomatik

Taktzähler



Die ideale Profilfräsmaschine (PFM)

- spezielle Forderungen -

sehr kurze Teile möglich

echtes Abrichten

steuerbar von einem Terminal (AV), an jeder Stelle

Maße digital angezeigt

wiederholbare Einstellungen der Fräsmaße

stufenlose Vorschubgeschwindigkeit (Digitalanzeige)

Spindeln schwenkbar

taktgesteuerte Einzugwalze

Ampèremeter

automatisch ausmittelnde Aufgabevorrichtung mit Vornutaggregat

Gegenlager an den Horizontalspindeln (hydraulisch gespannt)

Vorabrichtwelle mit Nutenbett

Tauchspindel

Mobilspindel - häufiger Breitenwechsel

verstellbarer Aufnahmetisch für Hohl- und Spitzfuge

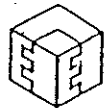
pneumatisch gefederte Druckwalze

linke versenkbare Spindel (Fensterflügel umfälzen)

mit Bestückerinrichtung aufrüstbar

Nachschleifaggregat

Spindelbremse



Die ideale Profilfräsmaschine (PFM)

- spezielle Forderungen -

sehr kurze Teile möglich

echtes Abrichten

steuerbar von einem Terminal (AV), an jeder Stelle

Maße digital angezeigt

wiederholbare Einstellungen der Fräsmaße

stufenlose Vorschubgeschwindigkeit (Digitalanzeige)

Spindeln schwenkbar

taktgesteuerte Einzugwalze

Ampèremeter

automatisch ausmittelnde Aufgabevorrichtung mit Vornutaggregat

Gegenlager an den Horizontalspindeln (hydraulisch gespannt)

Vorabrichtwelle mit Nutenbett

Tauchspindel

Mobilspindel - häufiger Breitenwechsel

verstellbarer Aufnahmetisch für Hohl- und Spitzfuge

pneumatisch gefederte Druckwalze

linke versenkbare Spindel (Fensterflügel umfälzen)

mit Bestückerinrichtung aufrüstbar

Nachschleifaggregat

Spindelbremse



Die ideale Profilschleifmaschine (PFS)

- spezielle Forderungen -

zu schleifende Länge minimal 80 mm

zu schleifende Breite minimal 10 mm, maximal 150 mm

Werstückdicke minimal 10 mm, maximal 150 mm

gebogene Teile

Innenecken problemlos zu schleifen

Lackzwischenchliff

Bürsteinrichtung

Drehzahl stufenlos

Vorschub stufenlos

kurze Band- bzw. Schleifmittel-Wechselzeiten

leichtes Auswechseln und Reinigen des Profilschuhes

schnelle und genaue Formgebung des Profilschuhes

Höhenverstellung motorische mit Digitalanzeige

ein Pult für alle Bedienelemente logisch angeordnet

Beleuchtung des Schleifgutes

Tischverlängerung

Ersatzschleifmittel im Maschinenbereich



Die ideale Parallel-Pendelsäge (PPS)

- spezielle Forderungen -

Sägeaggregat drehbar und schwenkbar mit festen Rastpunkten
Verstellen des Anschlages auf 45°

automatisches Vor- und Zurückfahren des Sägeaggregates
automatische Maßeinstellung am Bedienpult für Anschlag
elektrische Einstellung der Schnittgeschwindigkeit
Laseranzeige bei Schnittfuge

Sägeblatt "läuft nicht auf Werkstück"

Spindelarretierung "auf Knopfdruck"

Halterung für Anreißwerkzeug, Maßband, Maßlatte

Spannvorrichtung zur Halterung des Werkstückes

gut ablesbare Längenskala, beidseitig

automatische Werkstückzufuhr und -abnahme

Auflagetische wegschwenkbar

Maschinentischerhöhung im Bereich der Schnittfuge

Rollwalzen im Tisch

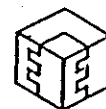
Idealer Arbeitsplatz für P P S

- überdacht
- gut beleuchtet
- Anordnung parallel zur Holzstapelrichtung
- Maschine und Holzlager in gleicher Richtung
- Auflagetisch:
 - ausreichend lang und breit
 - ausreichend Platz rechts und links
 - beidseitig Anschlag mit Maßskala
 - ergonomische Höhe
 - Abfalldurchlaß und -behälter und Rutsche
 - Abfallcontainer austauschbar (Endstücke mit Metall separat)
 - Längenanschlag/Lineal
 - Gleitrollen evtl.
- Absaugung
- Laser-Schnittanzeige
- Bordwerkzeug:
 - griffbereit an Maschine
 - nicht erforderlich
- Ersatzsägeblatt
- Aufbewahrung der Meß- und Anreißgeräte
- rutschfester Boden
- ausreichend Platz für Wagen und/oder Paletten
- Sicherheitstafel sichtbar anbringen
- Kran/Stapler
- im Sägebereich erhöhte Ablage
- pneumatisches Spannen der Werkstücke
- pneumatischer Vorschub und s.o.
- Zweihand-Bedienung
- automatischer Weitertransport
- Klemmbrett
- Tisch parallel mit Bret (Lagerung)
 - > gleiche Ebene wie Längsschnittsäge
- mit der Zuschnittsäge verbunden
- gutes „Lager“ für Reststücke
- höhenverstellbare Säge
- Verbandkasten

- Regel zur Sicherheit
des Sägewerks an der
Hand des Arbeitslehrens
sollte aus Platzgründen
mit der Bewegung des Aggr.
kombiniert sein

Schlußfolgerung:

Es gibt viele Möglichkeiten, die Arbeitssituation an der PPS zu verbessern!
Wo endet der Weg?



Die ideale horizontale Plattensäge (PSh)

- spezielle Forderungen -

für alle Werkstoffe geeignet

beliebige Werkstücklänge

Paketschnitte

minimale Werkstückbreite 5 mm

Gehrungsschnitte

2 Schnitte gleichzeitig

freies Positionieren der Platten für Sonderschnitte

Längen- und Winkelabweichung < 1mm/m

verleimfähige Kanten bei beschichteten Platten

Schnittverlaufanzeige

Zusatzanschlüge integriert

leichtes Verschieben und Drehen der Platten

Steuerung nach Stücklisten, verschnitt- und kostenoptimiert

selbständiges Einstellen des Vorritzers auf die Hauptsäge

Sägeblattwechsel ohne Rüstzeit (Werkzeugwechsler)

einfache Wellenarretierung

mechanisiertes Bestücken und Ausrichten

stufenlose Drehzahleinstellung

Entnehmen und Restentsorgung

Druckelemente erlauben Durchsicht



Die ideale vertikale Plattensäge (PSv)

- spezielle Forderungen -

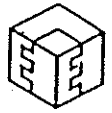
echter Paketschnitt
Gehrungsschnitte
Schrägschnitte
zurückschwenkbarer Spaltkeil für Einsatzschnitte

Fertigschnittqualität
kein Klemmen bei Horizontalschnitten
keine Kantenbeschädigung auf der Standfläche
Winkeligkeit 1mm/m
Vorschub stufenlos motorisch
Vorritzaggregat einschwenkbar
Nutfräser zu montieren
Schnitt-Tiefenbegrenzung einstellbar zum Nuten

Gestell verwindungsteif
Verschiebe-Rost automatisch
Führung des Laufwagens, präzise, verschleißfrei
Werkstückauflagen in optimaler Arbeitshöhe
Skalen digital

Einmannbedienung auch bei schweren Platten
Entnahmeeinrichtung für Werkstoff
Kran integriert
Standfläche abzusenken, um Platten leichter aufzustellen
Verschnittrechner integriert

langer Standweg des Werkzeuges durch stufenlose Drehzahleinstellung
Abschnittentsorgung integriert



Die ideale Rahmenpresse (RAP)

- spezielle Forderungen -

Schrägstellung der Zylinder und Preßflächen
durchgehende Preßauflage (zum Kantenanleimen)
abnehmbare Zylinder (Steckkupplung)
Einzeldruckregelung der Zylinder
Bohraggregat mit Absaugung

loses Einlegen der Hölzer möglich
gleichzeitiges Zusammenfahren der vier Preßecken
Schnellverstellung der Zylinder
schnelle, leichte Arbeitsbereichverstellung
Verstellen und Pressen in einem Bediengang

verwindungsteife Bauweise
Winkelgenauigkeit 1mm/m
Preßfläche leimabweisend und korrosionsgeschützt
Fußbedienung der Zylinder
fester sicherer Stand
gut ablesbare Maßskalen
Programmdatenverbund
Luftanschluß / Strom- für Nagler
Schalttafel mit allen Kontrollfunktionen
farbige Kennzeichnung der Gefahrenstellen
Enddruck-Abschaltung



Die ideale Rundbogenpresse (RBP)

- spezielle Forderungen -

unkomplizierte Reinigung (Leimrückstände)

kleine Radien bis 100 mm

Schablonenständer integriert

Spannbleche beheizbar

Verarbeitungstabellen für Platten und Massivholz

zerlegbar (Platzersparnis)



Die ideale Tischfräse (TIF)

- spezielle Forderungen -

Fräsen gerader, geschweiffter, runder Werkstücke ohne Rüsten

Fräsen an Gehrungen

Maschine drehbar - überlange Teile

Tischhöhe programmierbar

Tisch nach allen Seiten verlängerbar

() Tischauflage selbstreinigend

Wechseln der bestückten Spindeln auf gespeichertes Maß per Knopfdruck

einfache Reproduzierbarkeit der Einstellungen

Maschine zeigt "rechtzeitig" an, wenn stumpfes Werkzeug gewechselt werden muß

Anschlag motorisch drehbar und neigbar (mit Gradeinstellungen)

Anschlag im Tisch motorisch versenkbar

automatische (Breitenanschlag)-Einstellung und Korrektur auf optimale Drehzahl

() Druckfedern im Tisch eingebaut, frei zu positionieren

Vorschubapparat ist ohne Rüsten einsatzbereit

Vorschubgeschwindigkeit des VSA mit Maschinendrehzahl gekoppelt

TIF - Idealanschlag

- einfach zu bedienen
- leichtgängig
- variabel
- Oberfläche gute Gleiteigenschaft
- geringes Gewicht, wegen Abbau
- präzise - exakter Winkel 90°
- wiederholbare Einstellgenauigkeit (programmierbar)
- Anschlag lang und verwindungssteif
- Flucht beider Anschlaghälften leicht einstellbar und zu eichen
- Abnahmeanschlag dem Profil anzupassen
- durchgehender Anschlag integriert
- alle Schutzvorrichtungen montierbar
- Rückschlagsicherung integrierbar
- integrierte Werkzeugverdeckung/Druckvorrichtungen
- höhenverstellbarer Anschlag
- Absaugung integriert
- Anschlag um 360° drehbar
- 45° nach vorne schwenkbar
- integrierter Vorschub
- Beleuchtung mit Anschlag
- elektrisch verstellbar
- pneumatisch arretierbar, selbstspannend
- Parkmöglichkeit für Anschlag, ohne ihn wegheben zu müssen
- Digitalanzeige
- Gliederanschlag
- Gleitmittelzufuhr selbsttätig



Der ideale Vorschubapparat (VSA)

- spezielle Forderungen -

Stativ motorisch, hydraulisch oder pneumatisch vom Maschinentisch zu montieren/entfernen

Stativ auf Kugellager drehbar und magnetisch feststellbar

Ausleger per Teleskopzylinder oder motorisch höhenverstellbar

Ausladung verstellbar, motorisch oder per Zylinder

Speicherung für Einstelldaten

Vorschubgeschwindigkeit stufenlos einstellbar

Digitalanzeige für Vorschubgeschwindigkeit

automatische Höheneinstellung durch Werkstückabtasten

Rollendruck gleichmäßig und einstellbar

großer Holzdickenausgleich

eine Rolle für alle Arbeitsbereiche

Rollenwechsel einfach und schnell auszuführen

Ersatzrollen am Gerät

übersichtlich angeordnetes Bedienpult

Anschluß für Absaugung

Betriebstundenzähler

kompakte Bauweise, einfache Bedienung

ansprechende Form- und Farbgebung

Idealer Arbeitsplatz für H K S ,

- Verlängerungsschnur
- mehrere Steckdosen
- selbsteinziehendes Kabel
- Abfallbehälter ---> Restekiste
- Hölzer als Unterlage
- Keile
- Staubsauger/Absaugung
- Werkzeuge für Maschine:
 - in Wagen
 - an Maschine(n)
 - nicht erforderlich
- zusätzliche Werkzeuge ergonomisch anordnen
- optimale Arbeitsplatzbeleuchtung
- persönliche Schutzausrüstung
- Kran/Stapler
- Messgeräte (Winkel) Maßlatte
- Farbkreide (unterschiedliche)
- Ablagemöglichkeiten
 - Säge
 - Zubehör
 - Holz
- höhenverstellbarer Wagen
- Schreibunterlage mit Klemmung
- Handschuhe
- Bodenbelag

Schlußfolgerung:

==> Es gibt viele Möglichkeiten, die Situation für das Arbeiten mit der HKS zu verbessern!