

Quelle: <https://www.arbeitssicherheit.de//document/7c9fd095-0d1f-32b2-86e0-4136c972dc20>

Bibliografie

Titel	Profilizerspanerwerke Arbeitssicherheit an Maschinen und Anlagen (bisher: BGI 730-2)
Amtliche Abkürzung	DGUV Information 209-035
Normtyp	Satzung
Normgeber	Bund
Gliederungs-Nr.	[keine Angabe]

Abschnitt 5 - Profilerlinie

Verfahren und Fertigungsablauf

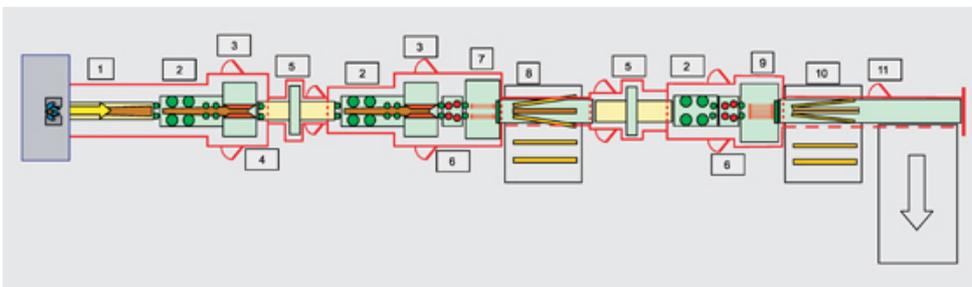


Bild 8: Prinzip-Layout Profilerlinie

- | | |
|----|----------|
| 1. | Blockzug |
|----|----------|
2. Einzugs- und Zentriervorrichtung
 3. Parallelzerspaner
 4. Auszugs- und Zentriereinrichtung
 5. Blockwendevorrichtung
 6. Profilfräsaggregate
 7. Profil-Kreissägeaggregate
 8. Druckrollenportal mit Seitenwarenabscheidung
 9. Nachschnittsäge
 10. Seitenwarenabscheider
 11. Türe Messschaltung

In Profilerlinien werden von dem Sägeblock die Schwarten zerspannt und scharfkantige Haupt- und Nebenware erzeugt. Durch das Zerspannen der Schwarten entfällt eine wesentliche Störquelle. Eine separate Besäumanlage für die Seitenware ist nicht mehr

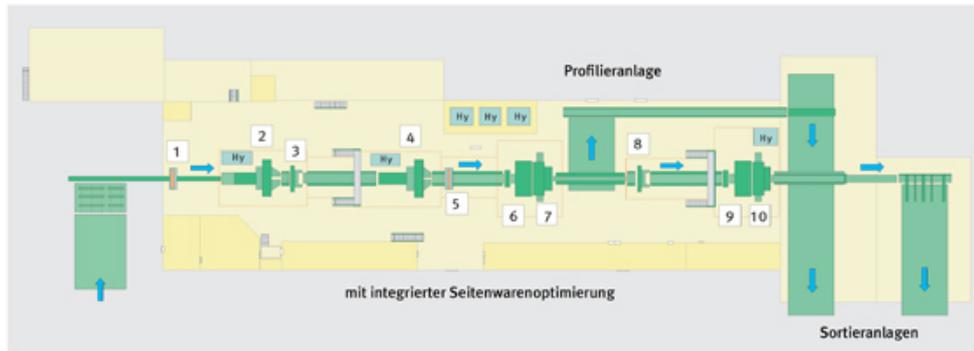
erforderlich.

Die Vorschubgeschwindigkeiten betragen bis zu 150 m/min. Bei diesen hohen Vorschubgeschwindigkeiten ist ein handgesteuertes Eindrehen des Stammes in die optimale Schnittposition nicht mehr möglich. Deshalb erfolgt das Ausrichten rechnergesteuert: Die Einzugs- und Zentrierereinrichtung dreht den Sägeblock um seine Längsachse in die Schnittposition mit der größtmöglichen Ausbeute des Sägeblockes. In Einzelfällen greift der Bediener korrigierend ein.

Im Vorschnitt und Nachschnitt werden durch Spaner an dem Sägeblock definierte Bezugsebenen für die weitere Bearbeitung hergestellt (siehe Bild 9).

Mit Profilfräsaggregaten werden Ecken im Waldkantenbereich angefräst (siehe Bild 9, Ziffer 6). Durch Profil-Kreissägeaggregate erfolgt das Abtrennen der besäumten Seitenware (siehe Bild 9, Ziffer 7). Mit der Nachschnittsäge wird die Hauptware weiter aufgeteilt (siehe Bild 9, Ziffer 10).

Profiliertechnik



Arbeitsabläufe und Einrichtungen

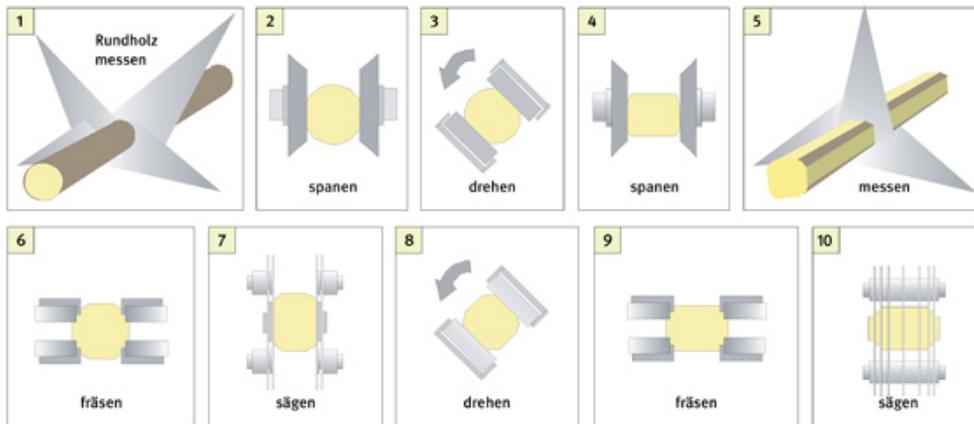


Bild 9: Prinzipieller Einsatz von Spaner, Profilfräs- und Sägeaggregaten

1.	Eingangsmessung
----	-----------------

- 2. Profilsplaner
- 3. Holzdrehvorrichtung
- 4. Profilsplaner
- 5. Oberflächenmessung
- 6. Profilieraggregat
- 7. Kreissägeaggregat

1.	Eingangsmessung
----	-----------------

8. Holzdrehvorrichtung

9. Profilieraggregat

10. Kreissägeaggregat

Sicherheitstechnisches Grundkonzept

Grundsätzliche Aspekte für die Anlagensicherheit

- Gefahrbereichssicherung: Umzäunung mit elektrisch verriegelten Zugangstüren und Zuhaltung
- Gebremste Werkzeugaggregate für geringe Zuhaltungszeiten
- Leit- und Fangeinrichtungen als Schutz gegen herausgeschleuderte Werkstücke und Werkstückteile

Zum Beseitigen von Störungen aufgrund ungünstiger Sägeblockkonturen (Sägeblock mit starker Krümmung), von Spaltrissen oder fehlerhaft belegter Sensoren, muss in die Anlagen eingestiegen werden. Da Einzelgefahrstellensicherungen in den meisten Fällen nicht möglich sind, kommen in der Regel nur Umzäunungen mit elektrisch verriegelten Zugangstüren mit Zuhaltung in Betracht.

Um die Verfügbarkeit der Anlagen nicht unzumutbar einzuschränken, ist bei der Planung des Sicherungskonzeptes die Störungsbeseitigung zu berücksichtigen. Der gesamte Anlagenbereich muss in mehrere Gefahrbereiche unterteilt werden. Dadurch wird beim Betreten eines einzelnen Gefahrbereiches nicht die gesamte Anlage abgeschaltet.

Die Unterteilung der Anlage in einzelne Gefahrbereiche wird im Wesentlichen durch folgende Kriterien bestimmt:

- Maschinen, die sinnvollerweise gemeinsam abgeschaltet werden können
- Zweckmäßige Anordnung der Barrieren zum Abfangen von aus Maschinen herausgeschleuderten Werkstücken

Welche der zuvor genannten Maßnahmen angewandt werden kann, hängt davon ab, an welcher Stelle der Anlage der Gefahrbereich betreten wird (siehe Beschaffenheitsanforderungen der Einzelmaschinen).

Das Betreten dieser Gefahrbereiche muss durch eine Zuhaltung so lange verhindert sein, bis ein Zustand nach Ziffer 1 oder 2 von der Maschinensteuerung hergestellt wurde.

Aus Maschinen herausgeschleuderte Werkstücke können durch Schließen der Werkstückdurchlassöffnung abgefangen werden:

1. Durch eine einschwenkbare Rückschlagsicherung (siehe Bild 5) oder sich vollständig schließende Einzugs- und/oder Auszugswerke (Bild 14 und 15, der Vorschub muss das Freifahren der Einzugs- und/oder Auszugswerke ermöglichen).
2. Durch am Werkstück anliegende Einzugs- und/oder Auszugswerke.
3. Für den unmittelbaren Ausschubbereich von Gleichlaufmaschinen gilt ausschließlich Ziffer 1. Wenn Ziffer 1 aus technischen Gründen nicht möglich ist, ist ein Betreten des Ausschubbereiches nur zulässig, nachdem die Gleichlaufwerkzeuge zum Stillstand gekommen sind.

Beispiele:

- Aus der Mehrblatt-Kreissägemaschine zurückfliegende Werkstücke oder Werkstückteile können durch geschlossene Walzen der vorgeschalteten Einzugs- und Zentriereinrichtung abgefangen werden.

- Aus dem Ausschubbereich der Mehrblatt-Kreissägemaschine herausgeschleuderte Werkstücke oder Werkstückteile können für nachfolgende Gefahrbereiche frühestens durch die geschlossenen Seiten- und Oberdruckrollen des Seitenwarenabscheiders abgefangen werden. Für das Betreten des Gefahrbereiches des Seitenwarenabscheiders gilt Ziffer 3.

Sensoren sollten in verschmutzungsarme Zonen verlegt werden. Eine gezielte Erfassung und Entsorgung der Hackschnitzel kann Betriebsstörungen durch fehlerhaft belegte Sensoren erheblich verringern.

Zum Entfernen von Stämmen aus dem Anlagenbereich sind Hebezeuge erforderlich.

Die Verfügbarkeit der Anlage wird insbesondere im Winter im Bereich des Druckrollenportales nach den Profilkreissägen (Seitenwarenabscheidung) durch das Anfrieren der Seitenbretter am Sägeblock beeinträchtigt. Diese Störung muss durch konstruktive Maßnahmen, z. B. Einbau einer Klopfeinrichtung, vermieden werden.

Wartungs- und Bedienelemente sollten von außerhalb des gesicherten Gefahrbereiches erreichbar sein.

Sichere Zugänge (Treppen, Laufstege, Überstiege) für Störungsbeseitigungen und Rüst- und Instandhaltungsarbeiten schaffen.

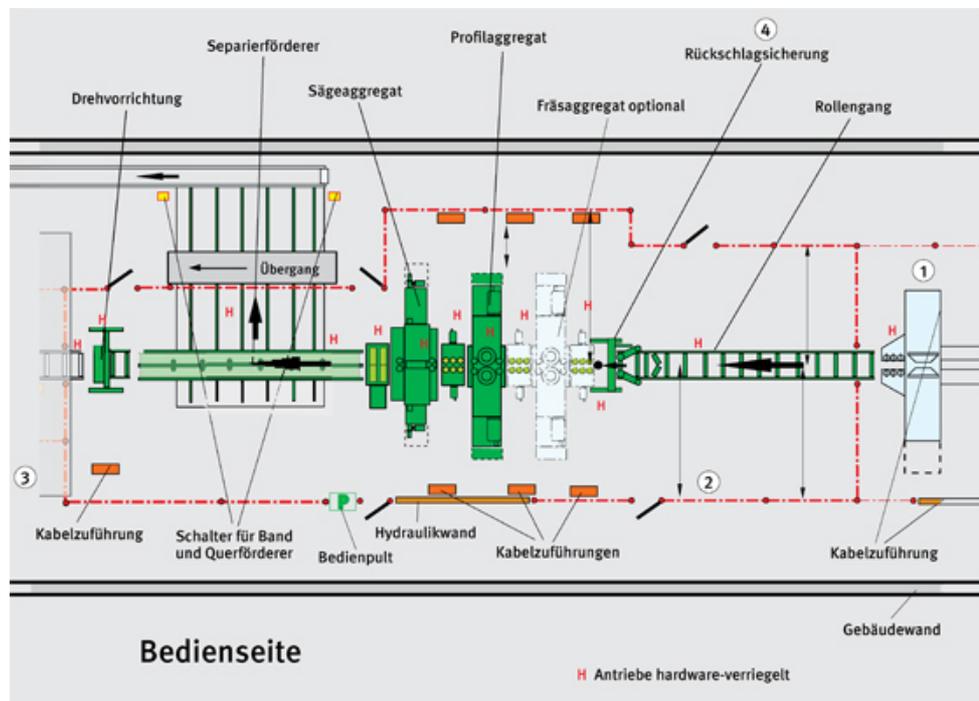


Bild 10: Beispielhafte Unterteilung einer Anlage in einzelne Gefahrbereiche mit einschwenkbare Rückschlagsicherung vor der Einzugs- und Zentriereinrichtung des Säge-Fräsaggregates

- | | |
|----|--|
| 1. | Gefahrbereich Spaner |
| 2. | Gefahrbereich Einzugswerk / Eckenfräs- und Sägeaggregate / Seitenwarenabscheider / Drehvorrichtung |
| 3. | Gefahrbereich Rollengang |
| 4. | Einschwenkbare Rückschlagsicherung |
| | |

Lärmeinwirkung

Lärmemissionswerte von Einzelmaschinen sind derzeit nicht verfügbar. Deshalb wurden für typische Tätigkeiten in Spanerwerken personenbezogene Messwerte erhoben:

Maschinenführer - Aufenthalt nur in Steuerkabine	bis 83 dB(A)
--	--------------

Maschinenführer in Steuerkabine mit Entstörtätigkeit bis 88 dB(A)

Springer im Profilerspanerwerk bis 93 dB(A)

Messschaltung

Um die Stillstandszeiten der Anlage bei der Maßkontrolle möglichst gering zu halten, hat sich neben dem Automatikbetrieb in der Praxis die Betriebsart "Messschaltung" als notwendig erwiesen. Die Messschaltung ist keine zulässige Maßnahme zur Störungsbeseitigung im Ausschubbereich, wenn die waagerechten Auszugswalzen der Nachschnittsäge die mögliche Ausschussöffnung konstruktionsbedingt nicht vollständig schließen können (max. 2 mm Restspalt der Auszugswalzen).

Beschreibung der Betriebsart "Messschaltung":

Die Freigabe der Zuhaltung darf erst dann erfolgen, wenn zuvor sämtliche gefahrbringenden Bewegungen innerhalb der Umzäunung - mit Ausnahme der Werkzeugaggregate - zum Stillstand gekommen sind. Als Sicherung gegen das Herausschleudern von Werkstückteilen und gegen Berührung von laufenden Werkzeugen müssen zusätzlich folgende Maßnahmen getroffen sein:

- In der Maschine darf sich kein Werkstück befinden.
- Der Vorschub ist stillgesetzt.
- Die waagerechten Auszugswalzen sind auf den engst möglichen Spalt zusammengefahren.
- Das Eingreifen mit den Händen zum Messen der Werkstücke (Eingreifbereich) darf innerhalb der Umzäunung nur von einem Bereich aus erfolgen (siehe Bild 11), der konstruktiv so abgetrennt ist, dass der unmittelbare Ausschubbereich nicht betreten werden kann (Zutrittsbereich).
- Ein Erreichen der Sägeblätter darf vom Zutrittsbereich her nicht möglich sein.
- Ist eine der vorgenannten Bedingungen nicht erfüllt, darf die Freigabe der Zuhaltung erst nach dem Sägewellenstillstand erfolgen.
- Das Einschalten des Sägeantriebes bzw. des Vorschubes sowie das Auseinanderfahren der Ausschubwalzen darf erst möglich sein, wenn die Schutztüre geschlossen, die Quittierung erfolgt und die Zuhaltung aktiviert ist.

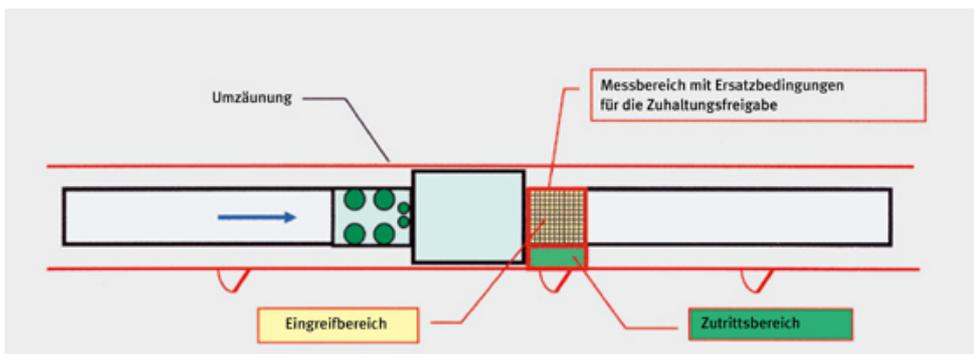


Bild 11: Layout zur "Messschaltung"