

6 Beschreibung der Coronieranlage

6.1 Anlagenkonzept

Für das Coronieren von Verzahnungen verfügt die Coronieranlage über sechs CNC-Achsen – siehe Abbildung 10, die während des Coronierens simultan gesteuert werden.

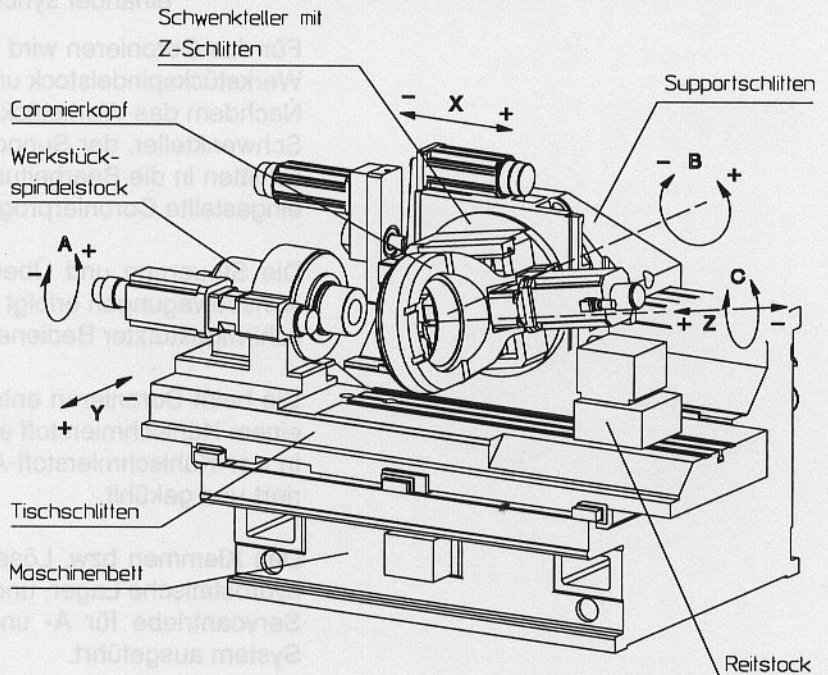


Abbildung 10: Schema der Coroniermaschine und CNC-Achsen

- X-Achse:** Bewegung des Coronierwerkzeuges parallel zur Werkstück-Achse;
Realisiert wird diese Vorschubbewegung durch den Supportschlitten.
Der Supportschlitten trägt den Schwenkteller mit Z-Schlitten und Coronierkopf.
- Y-Achse:** Vorschubbewegung des Werkstückes radial zum Coronierwerkzeug;
Diese Bewegung führt der Tischschlitten aus.
Auf dem Tischschlitten sind der Werkstückspindelstock und der Reitstock montiert.
- Z-Achse:** Verstellbewegung des Coronierkopfes in axialer Richtung mittels Z-Schlitten;
Der Coronierkopf trägt die Coronierradaufnahme für ein oder zwei Coronierwerkzeuge (für Vor- und Fertigcoronieren), die mit dem Z-Schlitten in den Eingriff zum Werkstück gebracht werden.
- A-Achse:** Schnelle Drehung des Werkstückes um die Werkstück-Achse. Diese Drehbewegung führt der Werkstückspindelstock aus.

A- und C-Achse sind beim Coronieren elektronisch miteinander synchronisiert.

B-Achse: Schwenken des Coronierkopfes;
Die Schwenkbewegung erfolgt durch den Schwenkteller, auf dem Z-Schlitten und Coronierkopf montiert sind.

C-Achse: Drehen des Coronierwerkzeuges;
Die schnelle Drehbewegung erfolgt durch einen Servoantrieb am Coronierkopf.
C- und A-Achse sind beim Coronieren elektronisch miteinander synchronisiert.

Für das Coronieren wird das zu bearbeitende Werkstück zwischen Werkstückspindelstock und Reitstock gespannt.

Nachdem das Werkstück gespannt und ausgerichtet ist, fahren der Schwenkteller, der Supportschlitten, der Z-Schlitten und der Tischschlitten in die Bearbeitungsposition und die Maschine arbeitet das eingestellte Coronierprogramm ab.

Die Steuerung und Überwachung aller Maschinenfunktionen und Achsbewegungen erfolgt durch eine CNC-Steuerung D200 mit bildschirmgestützter Bedieneroberfläche.

Die beim Coronieren entstehenden Späne und Wärme werden mit einem Kühlschmierstoff abgeführt.
In der Kühlschmierstoff-Anlage wird der Kühlschmierstoff regeneriert und gekühlt.

Das Klemmen bzw. Lösen der B- und Z-Achse, Spannfunktionen, hydrostatische Lager- und Schmierfunktionen sowie das Kühlen der Servoantriebe für A- und C-Achse werden durch ein Hydraulik-System ausgeführt.

Mittels einer Pneumatik wird in den Längenmeßsystemen der A-, C- und Z-Achse ein Überdruck erzeugt, der das Eindringen von Spänen in die Lager verhindert. Weiterhin dient die Pneumatik der Staudruck-Überwachung, der Werkstückspannung und dem Betätigen der Arbeitsraum-Türen.

Schmierfunktionen, insbesondere für Bettbahn und Drehteller, führt ein Zentralschmieraggregat aus.

Die Coronieranlage gliedert sich dementsprechend in die Funktions-Einheiten:

- Coroniermaschine
- Maschinensteuerung
- Kühlschmierstoff-Anlage
- Hydraulik
- Pneumatik
- Schmierung
- Schaltschrank

6.2 Aufbau der Anlage

Die Gesamtansicht der Coronieranlage ist in Abbildung 11 bis Abbildung 14 dargestellt.

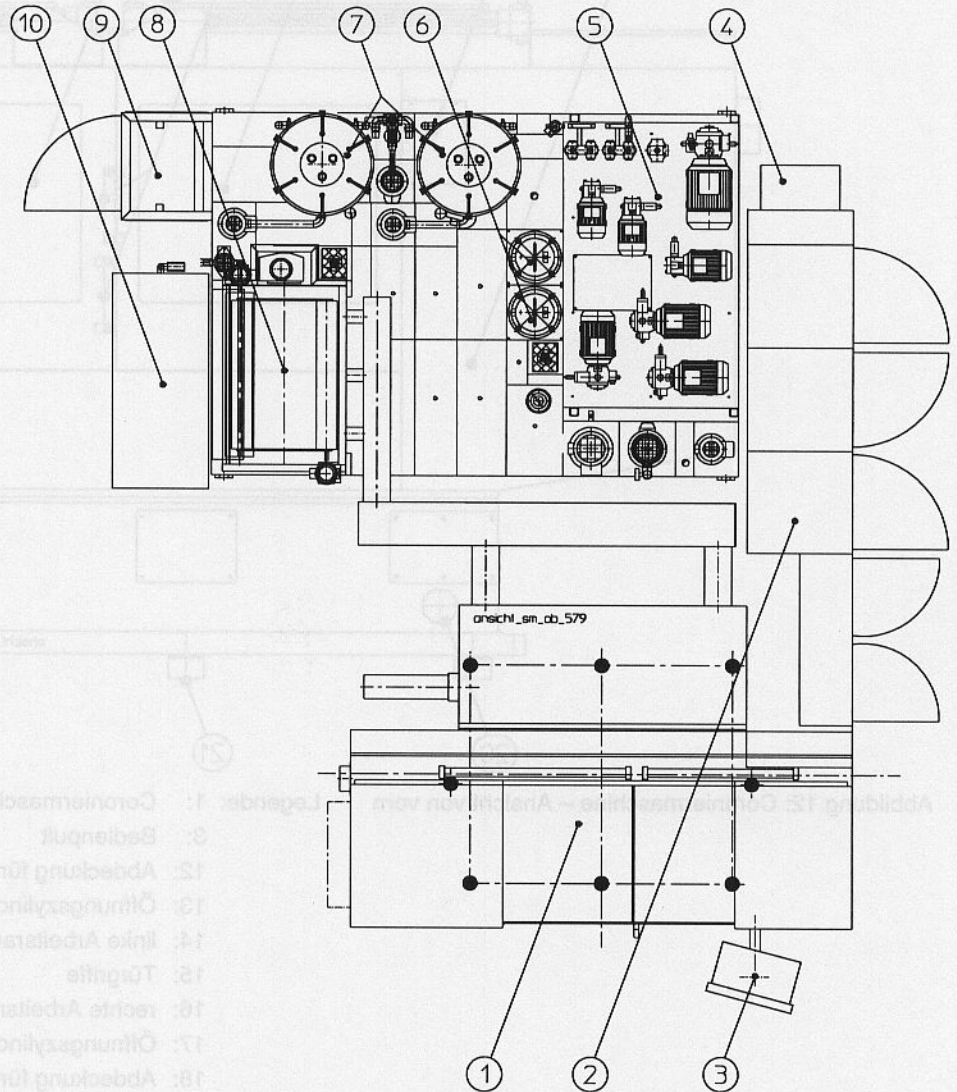


Abbildung 11: Coronieranlage – Gesamtansicht von oben

- Legende:
- 1: Coroniermaschine
 - 2: Schaltschrank
 - 3: Bedienpult
 - 4: Klimagerät für Schaltschrank
 - 5: Hydraulik-Einheit (darüber Durchlauf-Rückkühler)
 - 6: Polzeifilter
 - 7: Anschwemmfilter-Kessel
 - 8: Kühlschmierstoff-Anlage
 - 9: Magnetabscheider
 - 10: Schaltschrank Kühlschmierstoff-Anlage
 - 11: Schlammbehälter