

Neue leistungsstarke Kalibrier- und Schleifanlage

Seit Jahren steht der Kirschner Maschinen- und Metallbau bei der technologischen Fertigungsrationalisierung in den Kirchheimer Kalksteinwerken an erster Stelle. Jetzt überrascht Kirschner mit einer Kalibrier- und Schleifanlage, die sich mit neuen Konstruktionsmerkmalen vom Stand der Technik abhebt und wesentlich zur Produktivitätssteigerung beiträgt.

Gegründet wurden die Kirchheimer Kalksteinwerke in den 1920er Jahren durch Rudolf Hausmann und Adam Henneberger. Nach dem 2. Weltkrieg wurden Steinbrüche in Kirchheim, Rottenbauer und Heidingsfeld erschlossen. Der in Kirchheim gelegene Verarbeitungsbetrieb wurde von 1922 bis 1930 errichtet und zwischen 1950 und 1958 wesentlich überholt und erneuert. Gefertigt wurden damals hauptsächlich Steinmetzarbeiten, Bossensteine für Brücken und Bodenbeläge aus Muschelkalk. Nach dem Tod des Geschäftsführers Ludwig Hausmann übernahm 1977 zunächst die Hemm KG den Betrieb, 1985 dann das Ehepaar Peter und Dr. Renate Hofmann, gebürtige Hemm. Peter Hofmann führte fortan die Kalksteinwerke als Betriebsleiter mit Beratung durch Hugo Hemm; die

Geschäftsführung verantwortet seine Frau. Mittlerweile hat Sohn Marcus, Steinmetz- und Steinbildhauermeister und staatl. gepr. Techniker und Restaurator, die Betriebsleitung übernommen. Sein Vater steht ihm als Berater zur Seite, während seine Mutter weiterhin die Geschäfte führt.

Vier eigene Brüche

35 Mitarbeiter gewinnen aus vier eigenen Steinbrüchen die Muschelkalkvarietäten KIRCHHEIMER KUAKER (ca. 35%), KRENSHEIMER (ca. 15%) und KIRCHHEIMER GOLDBANK (ca. 15%) sowie EIBELSTÄDTER (ca. 35%) und verarbeiten sie zu vorwiegend plattenförmigen Erzeugnissen wie z. B. Bodenplatten, Tritt- und Setzstufen, Fensterbänke und Fassadenplatten. Alle diese Produkte bietet das Unternehmen mit den Ober-

flächen geschliffen, poliert, gestockt, gestrahlt, gebürstet und antikisiert an. Außerdem hat es Erzeugnisse für den Garten- und Landschaftsbau, den Straßen- und Wegebau sowie die Innenarchitektur und künstlerische Gestaltung im Angebot.

Technologie der Plattenherstellung

Die Technologie der streifenförmigen Plattenherstellung ist in den Firmen des fränkischen Kalksteingebiets oft ähnlich und trägt die Handschrift von Kirschner (Naturstein 9/2017, S. 96 – 99). In den Kirchheimer Kalksteinwerken trennt eine Blocksäge BSK3000 mit Blattdurchmesser 3.000 mm die Rohblöcke zu Riegeln auf. Eine Riegelsäge RSK2000 mit Blattdurchmesser 2.000 mm und Plattenumleger fertigt daraus Plattenstreifen, Bild 1. Die Plattenstreifen gibt man in einer weiteren Halle händisch auf eine Fertigungsstraße. Sie besteht aus einer Kopsäge, der Kalibrier- und Vorschleifanlage KSAK 2-2/700, der Schleifanlage SAK 10/700, einem Querschieber, einer Längssäge mit vier Supporten, einem Trocknungsgebläse, einer Quersäge mit vier Supporten und entsprechenden Förder- und Pufferstrecken. Die Abnahme der Fertigerzeugnisse erfolgt wieder von Hand.

Kalibrier- und Vorschleifanlage KSAK 2-2/700

Die Kalibrier- und Vorschleifanlage besteht aus zwei Kalibrierern und zwei Vorschleifern (Tabelle), Bild 2. Die Maschinensteuerung, die von der Firma



Bild 1: Plattenstreifenfertigung in der Kirchheimer Kalksteinwerke GmbH mit einer Blocksäge BSK3000 und einer Riegelsäge RSK2000 von Kirschner

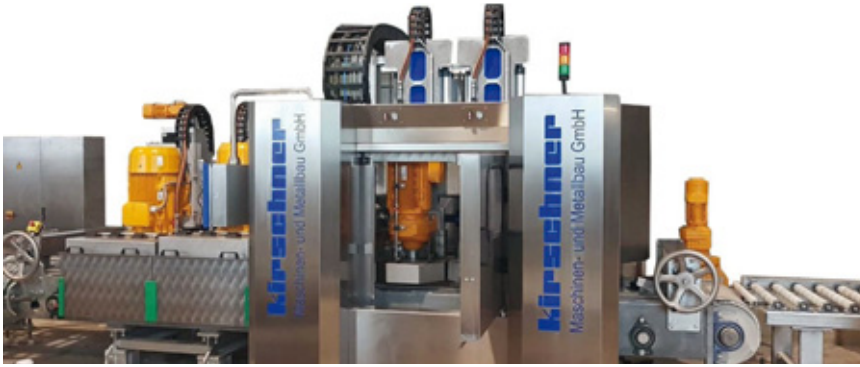


Bild 2: Kalibrier- und Vorschleifanlage KSAK 2-2/700 Foto: Firma

Technische Daten KSAK 2-2/700

Kalibrierer (2 Stück)	Motorleistung je 30 kW Werkzeug Diamantfräswerkzeug Ø 750 mm, 1.450 U/min
Vorschleifer (2 Stück)	Motorleistung je 11,0 kW Werkzeug Schleifkopf Ø 450 mm, 410 U/min, oszillierend
Werkstückbreite	300 ... 700 mm
Werkstückdicke	10 ... 100 mm
Bandgeschwindigkeit	0 ... 3,0 m/min, stufenlos



Bild 3: Schleifanlage SAK 10/700 Foto: Firma

Technische Daten SAK 10/700

Supporte	10 Stück
Motorleistung	je 11 kW
Werkzeug	Schleifkopf Ø 450 mm, 410 U/min oszillierend
Spindelhub	200 mm
Querbewegung Schleifbrücke	2,2 kW, Geschwindigkeit regelbar
Werkstückbreite	200 ... 700 mm
Werkstückdicke	10 ... 100 mm
Bandgeschwindigkeit	0 ... 3,0 m/min, stufenlos
Steuerung	speicherprogrammierbar, Siemens S7

Henle & Rau Steuerungstechnik erstellt wurde, basiert auf einer Siemens-SPS-Steuerung. Der Nutzer gibt alle Daten an einem Touch-Panel (intuitive Führung) ein. Im Automatikbetrieb wird die voreingestellte Bandgeschwindigkeit beim Erreichen der Belastungsgrenze der Kalibriersupporte automatisch reduziert. Zur Vermeidung hoher Anlaufströme und Schonung der Mechanik (hohe Beschleunigungskräfte) wurden Sanftanlaufgeräte verbaut. Alle Motoren haben Motorbrem-

sen. Die Vorschleifer sind mit den Schleifsupporten der Schleifanlage SAK 10/700 baugleich und oszillieren.

Schleifanlage SAK 10/700

Die Schleifanlage besteht aus einer Schleifbrücke mit zehn Schleifsupporten (Tabelle), Bild 3. Kirschner hat für die Supporte eine vollkommen neue Konstruktionsform gewählt, die gegenüber bisherigen Lösungen mehrere Vorteile hat. Auf einer Grundplatte der z-Achse

NATURSTEIN – Leben mit sieben Sinnen Das Trendbuch für modernes Wohnen

Das Buch ist eine Hommage an den Baustoff Naturstein mit seinen unbegrenzten Möglichkeiten. Dieter Drossel präsentiert in Bild und Text 100 Wohnideen in über 60 realen Wohnsituationen, umgesetzt von ausgewählten Natursteinverarbeitern im Zusammenspiel mit Hausherrn und Architekten. Als Nachschlagewerk dient eine Natursteinübersicht mit 320 Abbildungen der gängigen verfügbaren Natursteine sowie eine Auflistung aller am Buch beteiligten Planer, Architekten und Verarbeiter.

1. Auflage, 272 Seiten

€ 39,90 versandkostenfrei

ISBN 978-3-87188-196-1

Best.-Nr. NB913042



Erhältlich über Abo- und Vertriebsservice IPS Services GmbH, Naturstein Carl-Zeiss-Straße 5, D-53340 Meckenheim Tel. 0049 (0)2225 7085-530 Fax 0049 (0)2225 7085-550 naturstein@aboteam.de oder unter shop.natursteinonline.de

Bitte beachten Sie unsere Widerrufsbelehrung im Impressum.

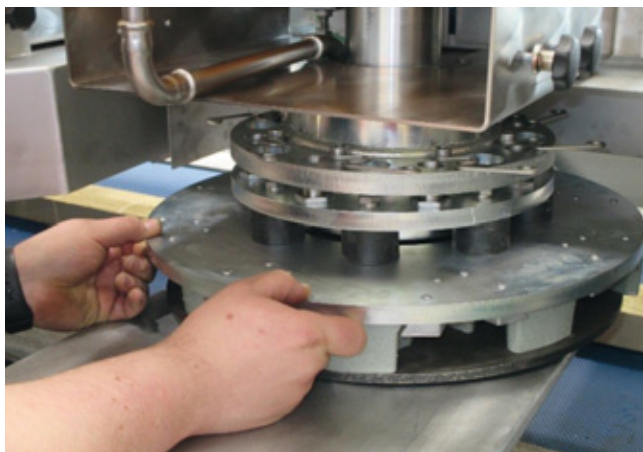


Bild 4: Detail des Schleifkopfaufbaus v.o.: Zylindrische Verbindung vom Getriebemotor zur Aufnahmeplatte, auf der Aufnahmeplatte befindlicher Wasseraufnahmering, Aufnahmeplatte mit Schnellverschlüssen, Zwischenplatte mit Mitnehmerbolzen für die Aufnahmeplatte, teilelastische Körper stellen die Verbindung zur Schleifplatte her, Werkzeugaufnahmen an der Schleifplatte. Links oben die Wasserzuführung. Foto: Firma

ist ein Getriebemotor befestigt. Am vertikalen Ausgang des Getriebemotors schließt sich der weitere Aufbau des Schleifkopfes an. Durch den direkten Anschluss der Schleifeinheit an den Getriebemotor entfällt der bisherige Riemtrieb zwischen Motor und Schleif-

»Alle Produkte fielen durch gute Qualität auf; dazu kam der gute Service der Firma Kirschner – so wuchs über viele Jahre eine nachhaltige Vertrauensbasis.«

Marcus Hofmann, Betriebsleiter der Kirchheimer Kalksteinwerke

spindel. An den Getriebemotor schließt sich eine Aufnahmeplatte an, die mit Schnellverschlüssen eine Zwischenplatte aufnimmt, welche teilelastisch mit dem Schleifteller verbunden ist. Auf den Schleiftellern befinden sich, je nach gewünschter Bestückung, Stockwalzen- und Bürstenaufnahmen oder acht Aufnahmen für Schleifkörper Form Frankfurt. Die Kühl- und Spülwasserzuführung erfolgt im Bereich der Aufnahmeplatte von außen in einem Ring. Von dort gelangt das Wasser in das Zentrum des Schleiftellers, Bild 4. Da das Wasser nicht mehr durch die Schleifpinole oder mit einem Spülkopf zugeführt wird, ist



Bild 5: Kirschner Konstruktionsleiter Philipp Rottler erläutert die Vorrichtung zur Erleichterung des Schleiftellerwechsels, auf Bild 3 liegt der Schleifteller zur Montage auf dem Drehteller der Vorrichtung.

der Volumenstrom nahezu unbegrenzt und bewirkt einen besseren Abrieb und Abriebsaustag – also eine Leistungssteigerung des Schleifprozesses. Es wäre nicht eine Maschine von Kirschner, wenn nicht gleichzeitig an die Arbeits-erleichterung gedacht worden wäre. Zum

Ein- und Ausbau der Schleifteller, u.a. zur Kontrolle des Verschleißzustands der Stock- und Strahlwalzen, gibt es eine interessante Vorrichtung, Bild 5. Bei angehobenem Support wird die Platte mit dem Drehteller der Vorrichtung unter den

Schleifteller gefahren. Ein Scherengelenk übernimmt den Höhenausgleich. Nach Öffnung der Schnellverschlüsse wird der Schleifteller abgekoppelt und nach außen gefahren. Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Für die Höhenverstellung (z-Achse) der gesamten Supportbaugruppe wählte Kirschner eine stabile Rollenumlauführung und zwei Stück Pneumatikzylinder mit eingebautem Messsystem zur Ermittlung der aktuellen Höhe der Schleifmittel. Die für die Pneumatikzylinder verwendete Proportionalventilsteuerung gestattet eine präzise Schleifdruckvorgabe in kleinsten Schritten und die exakte Konstanthaltung

des vorgegebenen Schleifdrucks. Jeder Schleifteller ist mit einer Belastungsüberwachung ausgestattet. Bei Überschreitung des eingestellten Grenzwertes hebt der Teller ab und senkt sich wieder, dadurch wird das »Ansaugen« der Schleifteller verhindert. Die Geschwindigkeit der Schleifbrücke ist stufenlos einstellbar. Der Antrieb ist mit einer Netzrückspeisung ausgestattet. Die Bremsenergie gelangt wieder in das Netz.

Vertrauensvolle Zusammenarbeit

Auf die Frage »Warum gerade die Verbindung Kirschner – Kirchheimer Kalksteinwerke?« antwortete Betriebsleiter Marcus Hofmann: »Als ich 2003/2004 als Azubi im Werk anfang, hatten wir bereits Kippcontainer von der Firma Kirschner gekauft. Danach ging es mit Kirschner weiter. Wir kauften u. a. eine Mehrblatt-säge, eine Blocksäge, eine Riegelsäge und errichteten eine Fertigungslinie für plattenförmige Erzeugnisse. Alle Produkte fielen durch gute Qualität auf; dazu kam der gute Service der Firma Kirschner – so wuchs über viele Jahre eine nachhaltige Vertrauensbasis. Bei der Planung der Schleifstraße überzeugten mich die stabile Bauweise sowie Detail-lösungen wie z.B. ein »intelligenter« Querschieber, automatische Abfallentsorgung, Schnellverschlüsse der Schleifteller u.s.w. von der Innovativität und Gewissenhaftigkeit der Firma, Bild 6. Deshalb



Bild 6: Querschieber in der Plattenstraße als 360°-Übergang der Fertigungsline, Pufferstrecke und Werkstückpositionierung für die viersupportige Längssäge Fotos: Dr.-Ing. Dieter Gerlach



Bild 7: Die hohe Leistung der neuen Kalibrier- und Schleifanlage verursacht innerhalb der Fertigungsstraße für plattenförmige Erzeugnisse neue Aufgaben, die gemeinsam gelöst werden. Hier v. l. n. r. Betriebsleiter Marcus Hofmann mit dem technischen Berater Willibald Kirschner und Konstruktionsleiter Philipp Rottler, beide von der Firma Kirschner Maschinen- und Metallbau.

gingen wir das Risiko ein, diesen Prototyp bei uns einzusetzen. Und es war kein Fehler. Das Ergebnis ist heute eine für unseren Betrieb maßgeschneiderte Maschine! Nachdem Montageleiter Alexander Ritzka mit seinem Team die Kalibrier- und Schleifanlage montiert und die letzten Feineinstellungen vorgenommen hatte, gelang es uns, die Leistung der bisherigen Anlage zu überbieten. Wir erwarten nach kurzer Einarbeitungszeit eine weitere Produktionssteigerung«. Die Kirchheimer haben eine langfristige Konzeption zur Produktivitätssteigerung, gegliedert in organisatorische, personelle

und technische Aufgabenstellungen. Durch den Kapazitätswachstum mit der Kalibrier- und Vorschleifanlage KSAK 2-2/700 und der Schleifanlage SAK 10/700 rücken die Werkstückaufgabe am Anfang der Fertigungsstraße und die Werkstückabnahme am Ende der Fertigungsline in den Brennpunkt. Dort sind weitere Lösungen notwendig. Vorschläge sind bereits im Schubfach, Bild 7.

Dr.-Ing. Dieter Gerlach

www.muschelkalk-franken.de
www.kirschner-maschinenbau.de



Dr.-Ing. Dieter Gerlach

arbeitete in seinem aktiven Berufsleben durchgängig in der Steinbranche, vorrangig für den Steinbearbeitungsmaschinenbau und die Diamantwerkzeugfertigung. Als Ruhestandler ist er freiberuflich tätig und Fachjournalist für den Naturstein.



VISIT US AT MARMO+MAC
 VERONA, Italy • 26/29 SEPTEMBER 2018
 Halle 9 Stand A4

NATURSTEINE

PANNONIA GRÜN® | PANNONIA GRAU®

- Mauersteine
- Blockstufen
- Krustenplatten
- Findlinge
- Bodenplatten
- Polygonalplatten
- Zierkies
- Spaltverblender
- Maßanfertigungen
- und vieles mehr ...



Karl Freingruber GmbH

Eigener Steinbruch mit frostbeständigem Material
 A-7471 Rechnitz, Bahnhofstraße 53
 Tel. 0043 3363 79238-17 E thomas@freingruber.at
www.freingruber.at