



Betriebshandbuch



Inhaltsverzeichnis

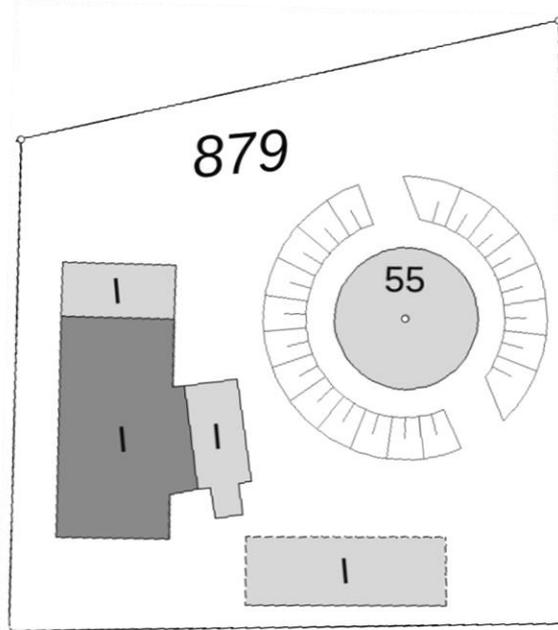
| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Einleitung | 5 |
| 1.1 | Technische Daten - Maschmeyers Mühle | 8 |
| 1.1.1 | Der Mühlenturm..... | 8 |
| 1.1.2 | Die Mühlenkappe | 8 |
| 1.1.3 | Die Flügelwelle | 9 |
| 1.1.4 | Die Flügel | 9 |
| 1.2 | Die Räume und deren Nutzung | 9 |
| 1.2.1 | Der Erdgeschoss / Anlieferungshalle:..... | 9 |
| 1.2.2 | Der 1. Obergeschoss / der Mehlboden & die Galerie: | 9 |
| 1.2.3 | Der 2. Obergeschoss / der Steinboden: | 10 |
| 1.2.4 | Der 3. Obergeschoss / der Hebeboden: | 10 |
| 1.2.5 | Der 4. Obergeschoss / der Kappboden & die Kappe: | 10 |
| 1.3 | Aufbau Maschmeyers Windmühle | 11 |
| 1.4 | Aufbau der Kappe / Haube | 12 |
| 1.5 | Aufbau der Flügel | 15 |
| 1.6 | Mühlensprache..... | 18 |
| 1.7 | Erzeugnisse der Müllerei / der Mühle..... | 19 |
| 2 | Maschinen / Mahlgutverarbeitung | 21 |
| 2.1 | Der Aspirateur (Vorreinigung Stufe 1 von 2)..... | 22 |
| 2.2 | Der Trieur (Vorreinigung Stufe 2 von 2) | 24 |
| 2.3 | Die Schälmaschine (Hauptreinigung) | 25 |
| 2.4 | Der Walzenstuhl (Vermahlung Variante 1 von 2)..... | 27 |
| 2.5 | Der Steinmahlgang (Vermahlung Variante 2 von 2)..... | 29 |
| 2.6 | Der Sichter | 32 |
| 2.7 | Ergänzende Geräte und Optionen..... | 34 |
| 2.7.1 | Der Schrotgang..... | 34 |
| 2.7.2 | Der Elevator / das Becherwerk..... | 35 |
| 2.7.3 | Der Sackaufzug | 37 |
| 2.7.4 | Der Steinkran..... | 38 |
| 2.7.5 | Der Regulator | 39 |
| 2.7.6 | Der Beutelkasten | 40 |
| 2.7.7 | Die Transmission | 41 |
| 3 | Wartungsarbeiten..... | 45 |
| 3.1 | Monatliche Wartung / Prüfung | 45 |
| 3.1.1 | Schmierung des Kranzes mit Ölfettgemisch..... | 45 |
| 3.1.2 | Prüfung der Kranzverbindungsstücke auf festen Sitz..... | 45 |
| 3.1.3 | Schmierung Zahnräder zur Windrichtungsnachführung | 46 |
| 3.1.4 | Prüfen der Schmierung der Flügelwelle | 46 |
| 3.1.5 | Prüfen Kammrad / Backenbremse | 47 |
| 3.1.6 | Prüfen am Windrad / Windrose | 47 |
| 3.1.7 | Der Drehkranz | 48 |
| 3.1.8 | Wellenkopf (vordere Luke öffnen) | 48 |
| 3.1.9 | Prüfungen Sonstige | 49 |
| 3.2 | Situative Wartungen / Prüfungen | 49 |
| 3.2.1 | Vor einem angekündigten Sturm | 49 |
| 3.2.2 | Nach einem Sturm..... | 49 |
| 3.2.3 | Am Saisonstart..... | 50 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 3.2.4 | Am Saisonende..... | 50 |
| 3.2.5 | Vor Inbetriebnahme der Maschinen..... | 50 |
| 3.2.6 | Nach dem Betrieb von Maschinen..... | 50 |
| 4 | Ablaufbeschreibungen..... | 51 |
| 4.1 | Schleifringmotor..... | 51 |
| 4.1.1 | Starten..... | 52 |
| 4.1.2 | Stoppen..... | 52 |
| 4.2 | Flügel..... | 53 |
| 4.2.1 | Starten..... | 54 |
| 4.2.2 | Stoppen..... | 54 |
| 4.2.3 | Segel setzen..... | 55 |
| 4.2.4 | Segel einholen..... | 57 |
| 4.2.5 | Segel auf Flügel auftakeln (Saisonstart)..... | 58 |
| 4.2.6 | Segel von Flügel abtakeln (Saisonende)..... | 58 |
| 5 | Der Mahlvorgang..... | 59 |
| 5.1 | Ablaufbeschreibung..... | 59 |
| 5.2 | Varianten / Optionen..... | 59 |
| 5.3 | Einrüsten / Vorbereitung..... | 59 |
| 5.4 | Abrüsten / Nachbereitung..... | 60 |
| 6 | Bedienung der Geräte..... | 62 |
| 6.1.1 | Aspirateur..... | 62 |
| 6.1.2 | Trieur..... | 62 |
| 6.1.3 | Schäl- und Bürstmaschine..... | 62 |
| 6.1.4 | Walzenstuhl..... | 62 |
| 6.1.5 | (Stein-) Mahlgang..... | 62 |
| 6.1.6 | Askania - Sichter..... | 62 |
| 6.1.7 | Elevator / Becherwerk..... | 62 |
| 7 | Kontrollen / Hinweise..... | 63 |
| 7.1 | Brandschutz..... | 63 |
| 7.2 | Schädlinge..... | 64 |
| 7.3 | Strom / Wasser / Telefon..... | 65 |
| 8 | Listen..... | 70 |
| 8.1 | Checkliste technische monatliche Wartung:..... | 70 |
| 8.2 | Materialliste TECHNIK..... | 71 |
| 8.3 | Werkzeugliste TECHNIK..... | 72 |
| 8.4 | Einkauf und Checkliste Einrüstung Müllerei (Getreide)..... | 73 |
| 9 | Fachbegriffe / Glossar..... | 74 |
| 10 | Sonstiges..... | 80 |
| 10.1 | Ansprechpartner / Kontaktdaten..... | 80 |
| 10.2 | Quellenangabe..... | 81 |
| 10.3 | Versionierung..... | 82 |
| 11 | Anlagen..... | 84 |
| 11.1 | Askania Sichter (Original)..... | 84 |
| 11.2 | Backhaus / Steinofen..... | 88 |
| 11.3 | Meilensteine der Restauration..... | 88 |

| | | |
|-----------|------------------------------------|-----------|
| 11.4 | Mühlengruppe Holzhausen | 89 |
| 11.5 | Müller - Zunft..... | 90 |
| 12 | Bildband Mühle | 97 |
| 12.1 | Die alte Königsmühle..... | 97 |
| 12.2 | Vor der Restauration | 98 |
| 12.2.1 | Außen | 99 |
| 12.2.2 | Innen..... | 102 |
| 12.3 | Bei und nach der Restauration..... | 113 |
| 12.3.1 | Außen | 114 |
| 12.3.2 | Innen..... | 144 |

1 Einleitung

Maschmeyers Mühle in Holzhausen an der Porta (Standort: Flurstück 879 - Hackfeldstraße 55; 32457 Porta Westfalica) ist eine Holländer Wallwindmühle mit Segelgatterflügeln, erbaut Anfang des 19. Jahrhunderts (ca.1807).



Karte XI 3715 / Übersichts - Handriss im Jahr 1790

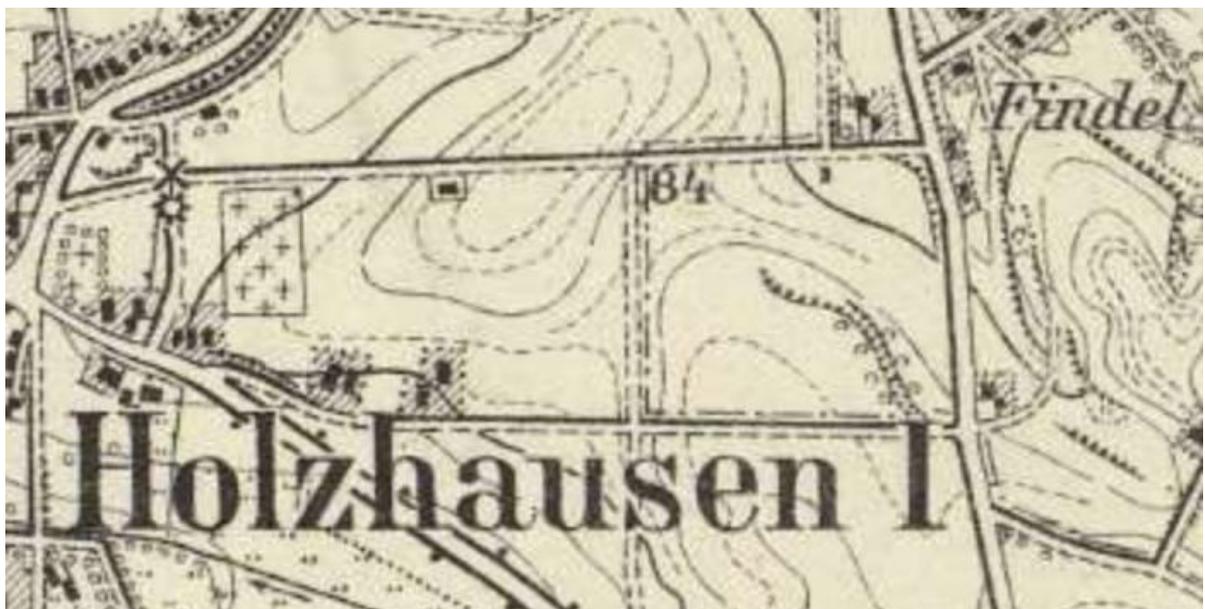


Uraufnahme im Jahr 1836-1850

Die preußische Uraufnahme war das erste flächendeckend einheitliche Kartenwerk im Maßstab 1:25.000 für das Staatsgebiet des Königreichs Preußen



Preußen B IV a 135 im Jahr 1877



Kartenausschnitt im Jahr 2024



Ab 1910 wurde der Antrieb über eine Dampfmaschine, in Verbindung mit einem Sägewerk, realisiert.

1927 wurde das Sägewerk stillgelegt und der Mahlbetrieb mit einem Elektromotor fortgesetzt. Die endgültige Schließung erfolgte um 1945.

Die Gerätschaften in der Mühle gehören unmittelbar oder mittelbar zu Maschinen und Geräten, welche in der Müllerei zum Einsatz kamen, jedoch nicht in dieser Zusammenstellung in der Mühle (im klassischen Betriebszustand) vorhanden waren.

Die Holzhauser Mühle gehört zu den derzeit 46 Mühlen der Mühlenkreises Minden-Lübbecke, die zum bzw. dem Kreismühlenverein und dem Mühlenbauhof in Petershagen – Frille gehören.

Die Restaurierung erfolgte ab März 1987 nach der Aufnahme der Mühle in das Mühlenerhaltungsprogramm des Kreises und nach Gründung der Mühlengruppe Holzhausen als regionale Gruppe des Mühlenvereins Minden-Lübbecke. Den Antrieb der Geräte übernimmt nach der Restauration ein (historischer) 11 Kilowatt Schleifringmotor (950 U/min). Der elektrische Antrieb hat zum Vorteil, dass zur Veranschaulichung des Mahlprozesses die Flügel nicht drehen müssen, eine konstante, witterungs-unabhängige Drehzahl und sich die Rüstzeiten sich erheblich verkürzen und vereinfachen.

Die offizielle Einweihung der restaurierten Mühle erfolgte im Jahr 1989. Diese Jahreszahl findet sich auch auf dem Flügelkreuz (dem Wellenkopf) wieder.

Das Backhaus stammt aus dem Jahr 1855, stand ursprünglich in Lohfeld und wurde 1991 in Holzhausen wieder aufgebaut. Neben dem Steinofen zum historischen Backen von z.B. Brot, bitte es Platz für bis zu 20 Personen.

Das Mühlenhaus wurde 2004 neu errichtet und ist ein Erweiterungsbau des Backhauses mit einem Platzangebot für bis zu 60 Personen.

Zum Gelände gehört ebenfalls eine ca. 75 qm große Remise (Unterstand).

Seit 2024 wird die Mühle mit ihren Nebengebäuden durch die "Muehlenfreund.de Holzhausen an der Porta" betrieben. Die Räumlichkeiten werden u.a. für historische und technische Führungen, Mahl- und Backtage, Veranstaltungen, sowie Trauungen, Hochzeiten und Feiern genutzt.

Die Mühle bietet einen vollständig funktionstüchtigen Mahlprozess Dieser besteht aus einem ...

- Elevator (Becherwerk)
- Steinmahlgang
- Schrotgang
- Askanier Sichter

Dieser Sichertyp wurde im Jahr 1899 erfunden und wurde auf Grund der geringen Größe und hohen Drehzahltoleranz gerne in Windmühlen verwendet.

Folgende Geräte sind in der Mühle ausgestellt und teilweise über die Transmission angeschlossen (siehe *), jedoch nicht in den Mahlbetrieb bei Vorführungen an z.B. Mahl- und Backtagen eingebunden:

- Aspirateur (Vorreinigung Stufe 1/2)*
- Trieur (Vorreinigung Stufe 2/2)*
- Schäl- und Bürstmaschine (Hauptreinigung)*
- Walzenstuhl (moderne Art der Vermahlung)*
- Windfege mit Handkurbel
- Sackwaage mit Gewichten
- Sackaufzug (derzeit ohne Funktion)
- Steinkran (manueller Betrieb)
- Segelgatterflügel + Windrose (Wind-abhängig)

Maschmeyers Mühle gehört zu den Hochzeitsmühlen des Mühlenkreises Minden - Lübbecke. In Kooperation mit dem Standesamt der Stadt Porta Westfalica, werden in der Mühlenstube (im 2. OG der Mühle) auch standesamtliche Trauungen (Bestuhlung für bis zu 25 Pers.) ermöglicht.

1.1 Technische Daten - Maschmeyers Mühle

1.1.1 Der Mühlturm

- | | | |
|-------------------------------------|-----------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Mauerwerk: | Bruchstein |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Drehkranz: | 5,00 m Innendurchmesser des Zahnkranzes |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Höhe ges.: | 16,50 m (mit Kappe, ohne Windrose & Flügel) |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Höhe Turm: | 13,50 m |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Höhe EG: | 3,10 m |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Höhe 1.OG: | 2,90 m |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Höhe 2.OG: | 3,00 m |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Höhe 3.OG: | 3,10 m |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Höhe Kappboden: | 1,40 m |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Höhe Kappe: | 2,90 m (bis First, ohne Windrose / Flügel) |

1.1.2 Die Mühlenkappe

Die Kappe / Kipp / Haube (Rekonstruktion auf Basis historischer Aufnahmen)

- | | | |
|-------------------------------------|--------------|-------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Durchmesser: | 7,20 m |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Höhe: | 3,80 m |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Gewicht | 10 Tonnen |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Material: | Eichenholz |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Bedeckung: | Holzschindeln |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Hersteller: | Firma Möller (Rahden / Tonnenheide) |

1.1.3 Die Flügelwelle

- ☑ Material: Stahl
- ☑ Gewicht: 1.000 kg
- ☑ Lagertyp: Stahl-Walzenlager
- ☑ Länge: 6,00 m
- ☑ Neigung: 10 Grad
- ☑ Kammrad: 2,50 m Durchmesser (30 cm Breite) - Holz

1.1.4 Die Flügel

- ☑ Holme: Stahl
- ☑ Länge: 22,80 m
- ☑ Gewicht: 600 kg / Stück
- ☑ Herstellung: Niederlande

1.2 Die Räume und deren Nutzung

1.2.1 Der Erdgeschoss / Anlieferungshalle:

Betriebsraum mit Transmission, mit u.a. ...

- 11 kW Schleifringmotor (950 U/min)
- Transmissionswelle
- Askania-Sichter
- Winkelgetriebe (Mahlgang) mit Kammrad und Lichtwerk (Uffhelf)
- + Mehlohre
- + Schrotschieber
- + Sackwaage

1.2.2 Der 1. Obergeschoss / der Mehlboden & die Galerie:

Betriebsraum mit Transmission, mit u.a. ...

- Aspirateur (Vorreinigung Stufe 1/2)
- Trieur (Vorreinigung Stufe 2/2)
- Schäl- und Bürstmaschine (Hauptreinigung)
- Walzenstuhl (Verarbeitung Variante 1/2)
- Mahlgang mit Elevator / Becherwerk und Mehlohren (Verarbeitung Variante 2/2)
- Transmissionswelle
- + Steinkran (Handbetrieb)

- + Sackaufzug (außer Betrieb)
- + Sackwaage
- + Windfège (Handbetrieb)
- + Kürne / Quirne ("Handmühle")

1.2.3 Der 2. Obergeschoss / der Steinboden:

Hochzeitsraum (seit 2004) / Gruppenraum / Mühlenstube

1.2.4 Der 3. Obergeschoss / der Hebeboden:

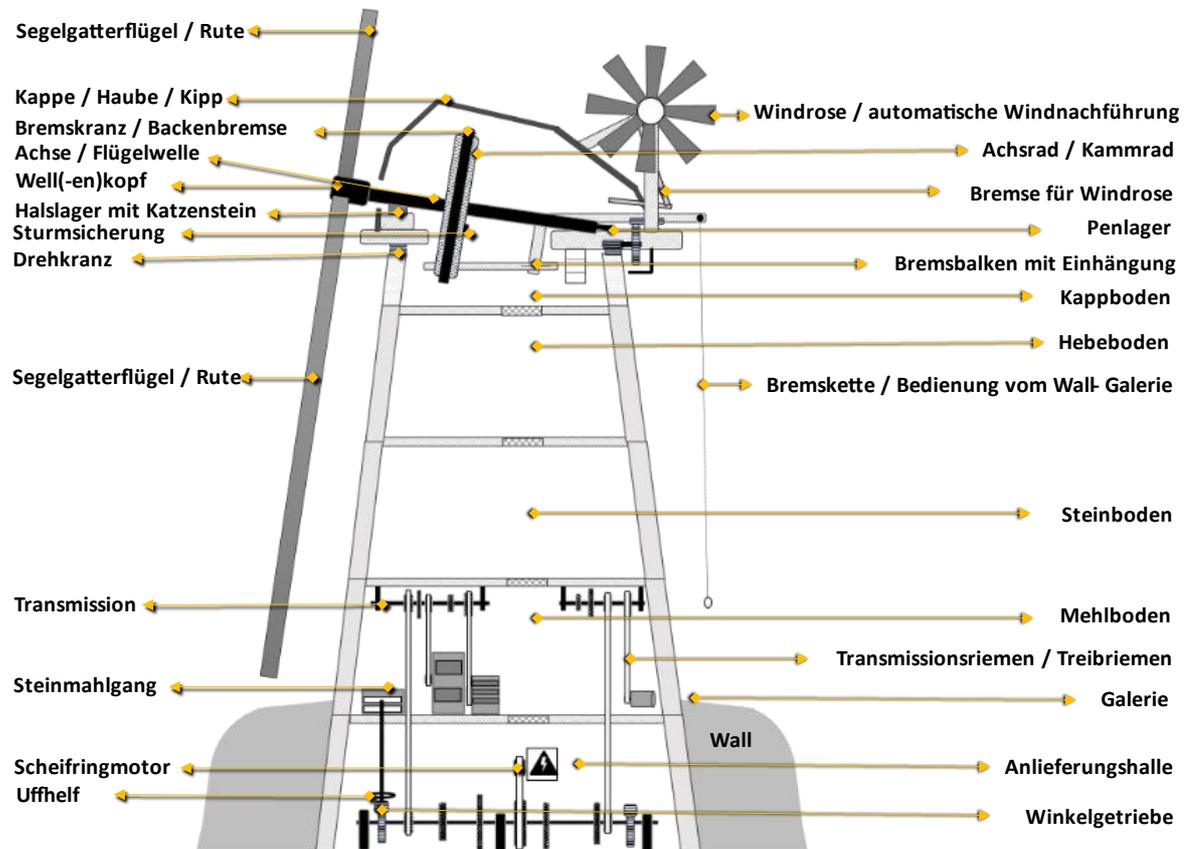
Mehrzweckraum

1.2.5 Der 4. Obergeschoss / der Kappboden & die Kappe:

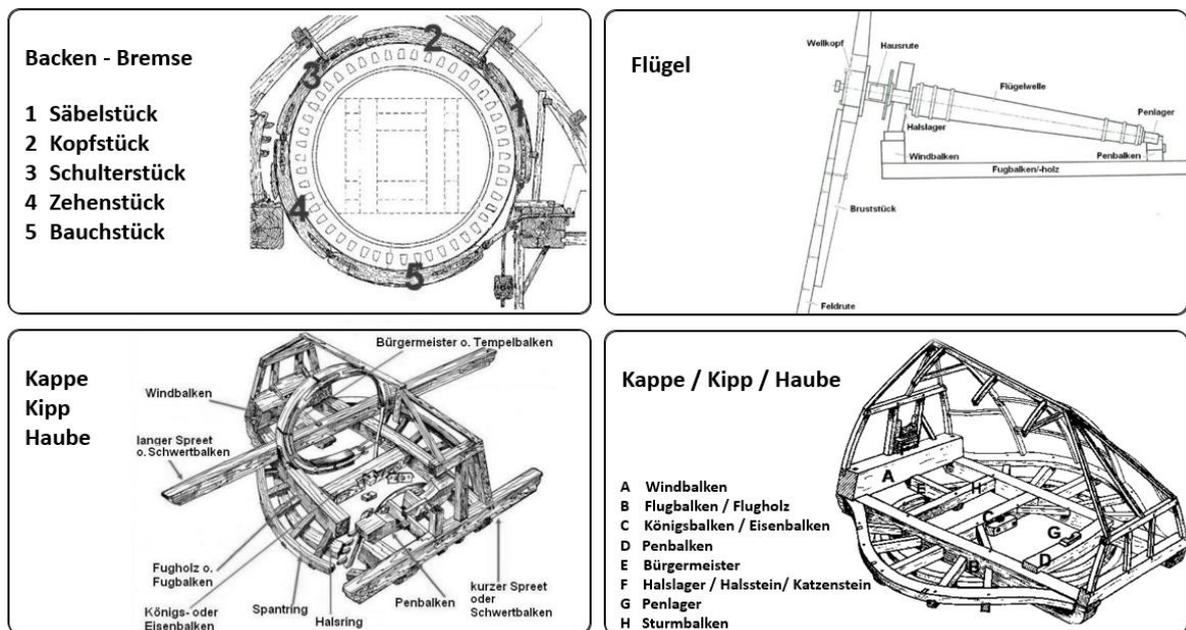
| | | |
|----------------|-----------|--|
| Unterer Teil : | Kappboden | Betriebsraum (Antrieb / Bremse) |
| Oberer Teil : | Kappe | Betriebsraum (Welle, Kranz, Ausstieg Windrose) |

1.3 Aufbau Maschmeyers Windmühle

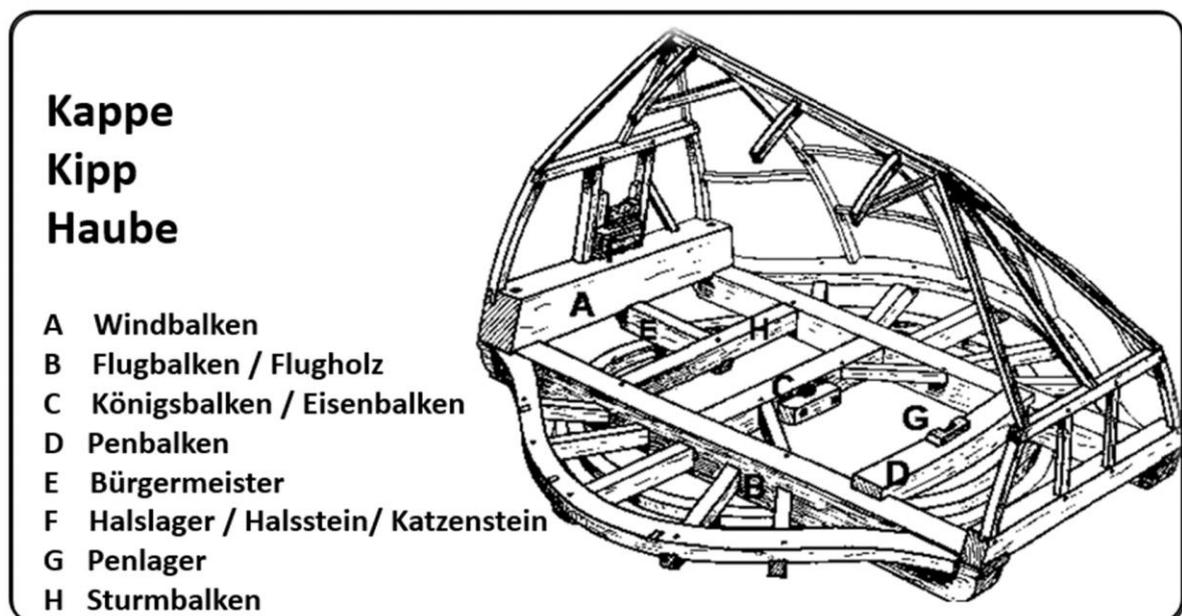
Schematische Darstellung und Beschreibung von Bau- und Bestandteilen der Windmühle:



1.4 Aufbau der Kappe / Haube

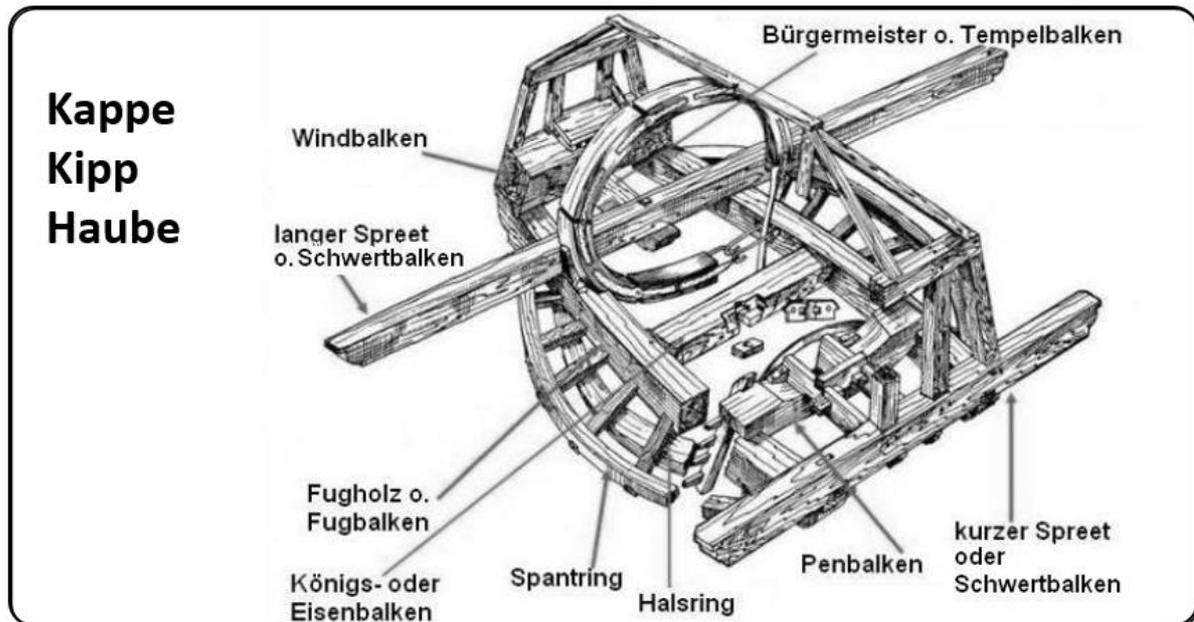


Die Mühle hat Einiges unter der Haube (Kappe, Kipp)

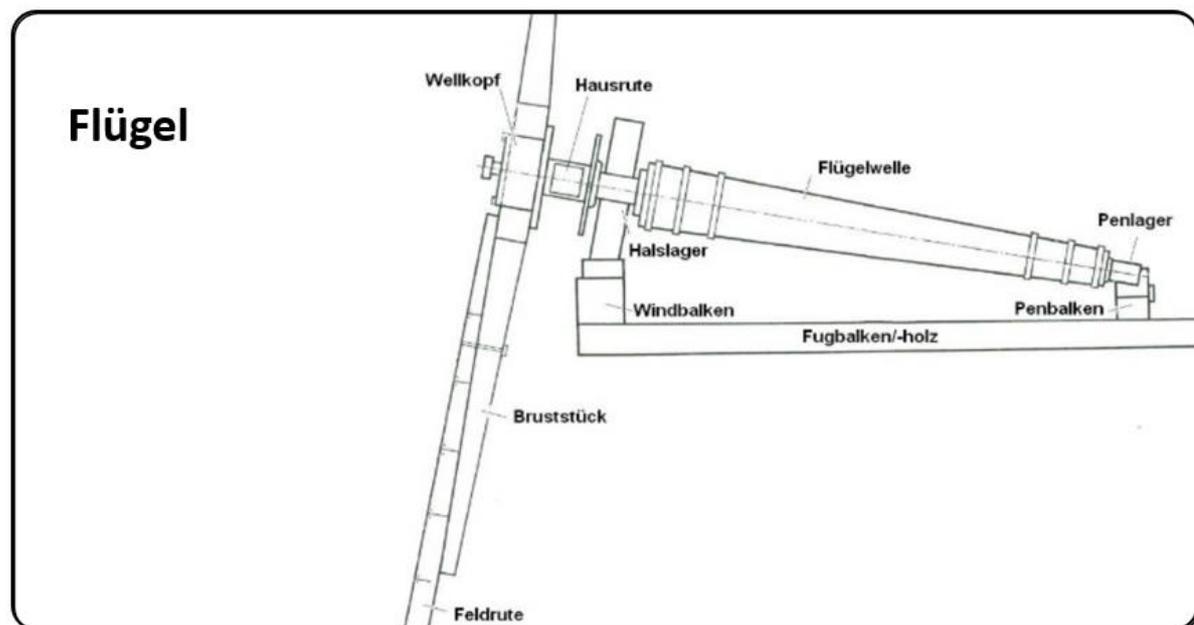


Die Haube oder Kappe, also das drehbare Dach der Mühle, nimmt die Flügelwelle samt Achsrad / Kammrade, Bremse und die Lager auf. Dort sind auch die Windrose und ihre Übertragungstechnik für das automatische „in-den-Wind-Drehen“ integriert. Dies wird auch automatische Windnachführungsanlage genannt.

Die Kappe besteht aus einem massiven (Eichen-) Holzbalken-Fachwerk. Jeder einzelne Balken hat einen eigenen Namen.



Zur Aufnahme der Flügel an der Flügelwelle dient der Achs- oder Wellkopf; ganz früher wurde er aus Holz gefertigt, wobei der Wellkopf und die Flügelwelle i.d.R. aus einem ganzen Eichenbaum bestand; der Wellkopf war das wurzelnahe, starke Ende des Baumes.

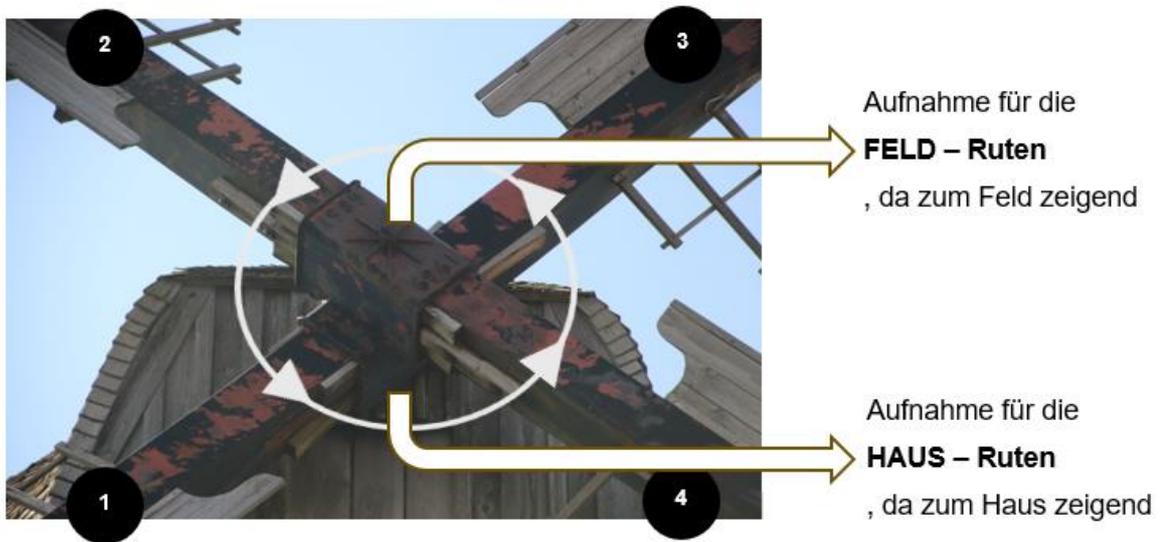


Die Flügelwelle selbst ist entweder aus Holz, aus Stahl oder sie besteht aus einer Kombination von beidem.

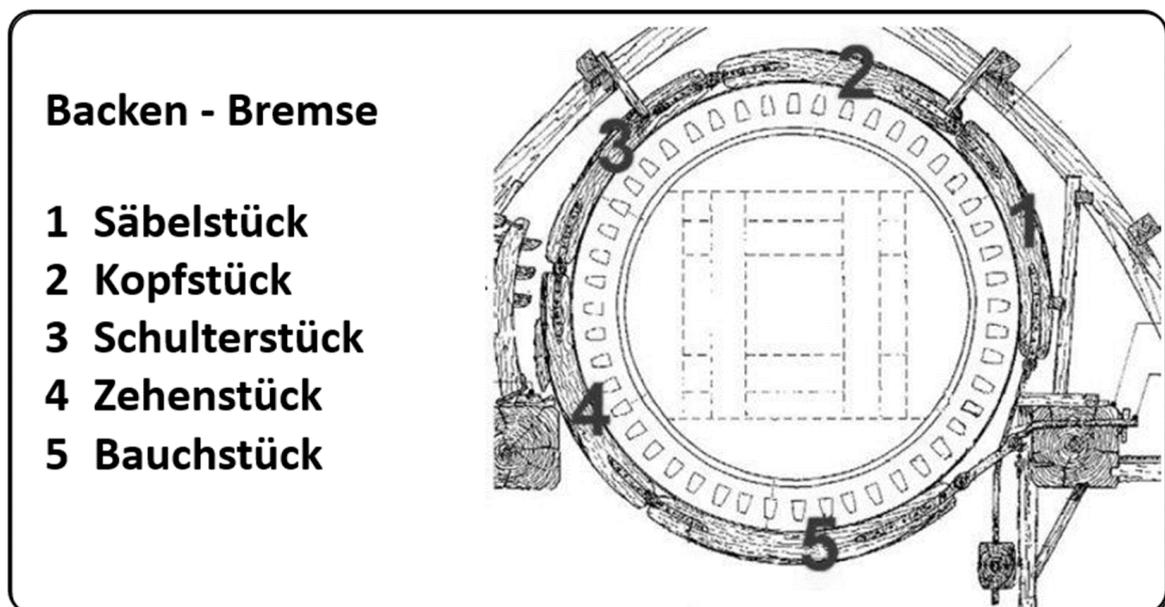
Die Welle der Holzhauser Mühle besteht aus Stahl mit einem Guss-Achskopf / Wellkopf. Die Flügelwelle ist etwa mit 10° nach hinten – sprich zum entgegen gesetzten Ende des Wellkopfes (dem Penlager hin) – geneigt.

Damit wird bezweckt, dass die jeweils unten am Mühlenturm vorbeistreichenden Hausruten der Flügel genügend Platz haben, die Welle axial kaum geführt werden muss und eine bessere Windkraftausnutzung gewährleistet ist. Der „vordere“ Teil der Welle vom Wellkopf bis zum Kammsrad ist erheblich schwerer als der Teil vom Kammsrad zum Wellenende. Das und die schweren Flügel bewirken, dass das vordere Halslager etwa 90 % und das hintere Penlager „nur“ 10 % des

Wellengewichte aufnehmen müssen. Es dient aber auch als „Anschlag“, damit die Welle und somit die Flügel sich durch den Winddruck verrücken (nach hinten bzw. in die Mühle) rutschen.



Die „Backen“-Bremse umfasst das ganze Achs- oder Kammrad und dient sowohl als Feststell- als auch als Betriebsbremse. Da die Backenbremse nur bei Wind von vorne richtig greift und bei Wind von hinten schleifen würde besteht Brandgefahr. Um dem entgegenzuwirken, verfügt die Holzhauser Mühle über eine zusätzliche Sturmsicherung, die das Kammrad (und somit die Flügel) arretiert.



Mit von außen erreichbarer Kette wird die Bremse bedient. Durch einen Hebelmechanismus kann die Bremse fein dosiert werden, um z.B. den zu besegelnden Flügel unten anzuhalten oder um sie nach Betriebsende festzustellen.

Bremsbalken in Fanghaken eingehakt = Bremse gelöst

Die in der Mühlenmitte drehende Königswelle „Der König“ ist das zentrale Kraftübertragungsteil vom Flügel zum Mahlgang. Diese wird über das Kammrad angetrieben. In der Holzhauser Mühle ist der Antrieb nicht mehr in dieser Art gegeben. Er wurde zuerst durch eine Dampfmaschine, später dann durch einen Schleifringmotor im Erdgeschoss elektrifiziert.

1.5 Aufbau der Flügel

Windmühlen funktionieren nach dem Prinzip der Auftriebsläufer. Daher bestimmt der Anstellwinkel des Flügels zur anströmenden Luft die Effizienz des Antriebs. Da sich der Flügel außen schneller als nahe der Achse bewegt, ist das Profil dort flacher eingestellt als weiter innen.

Ein Flügel besteht aus einer Rute aus Holz oder Metall und der Flügelfläche, die durch die Rute in zwei unterschiedlich breite Teile geteilt wird. Der schmalere, in Bewegungsrichtung liegende Teil heißt Vorderzeug oder Vorderhecken. Er ist nur halb so breit wie das Hinterzeug oder Hinterhecken.

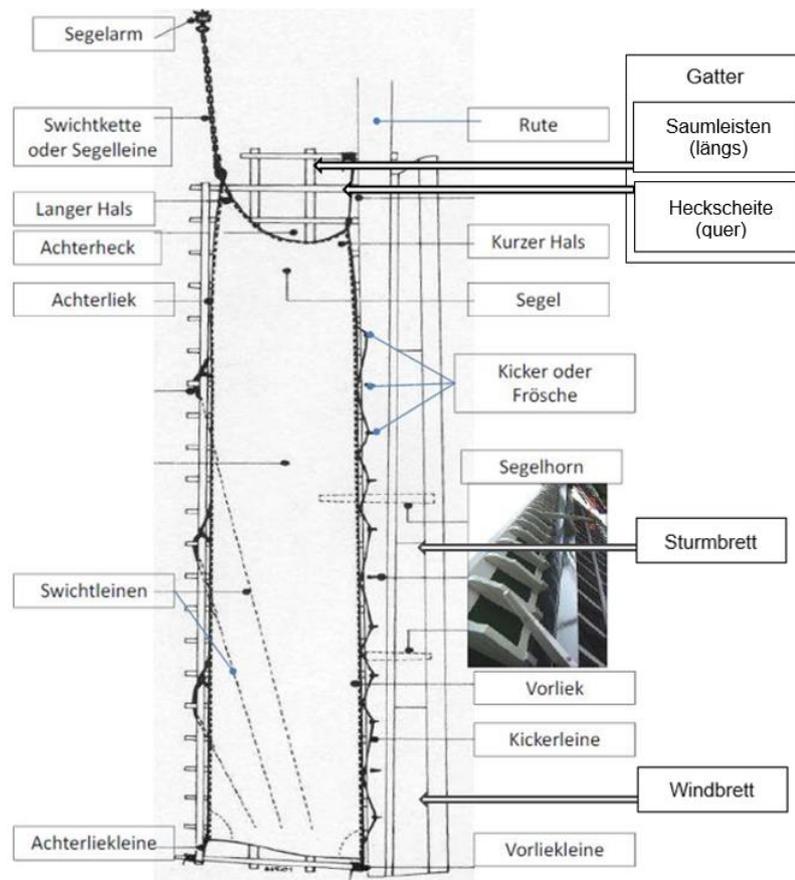
Quer zur Rute sind alle 30 bis 50 cm so genannte Scheiten durchgesteckt, die durch die Saumlatten abgeschlossen werden.

Die zur Flügelwelle rechtwinklige Ebene, in der sich die Flügel drehen, also ihre Drehkreisebene, nennt man Windebene.

Alles davor Liegende nennt man vor dem Winde, alles dahinter Liegende unter dem Winde. Bei den am meisten verbreiteten vierflügeligen Windmühlen sind je zwei Ruten als Rutenpaar hintereinander im rechten Winkel zueinander in den Flügelwellkopf eingesteckt. Das äußere Ruten- oder Flügelpaar sind die Feldruten, das innere, dem Mühlengebäude zugewandte Paar, die Hausruten. Windmühlen drehen sich fast immer im Uhrzeigersinn, vom Müller in der Mühle (unter dem Winde) aus betrachtet. Die wenigen Mühlen, die gegen den Uhrzeigersinn drehen, heißen deshalb oft „falsche Mühlen“.

Segelgatterflügel:

3 von 4 Windmühlen haben Segelgatterflügel, d.h. die Segeltücher liegen auf einem Holzgatter. So kann man die Segel – je nach Windstärke – setzen.



Der Segelgatterflügel besteht aus einem Gitterkreuz aus Latten, das mit einem Segeltuch bespannt wird, um die Fläche aufzuspannen. Die Flügel werden zu Beginn der Arbeit einzeln besegelt, das heißt, jeder einzelne Flügel wird bestiegen, die Segel gesetzt und mit Leinen auf dem Flügel abgespannt.

Die Segel sind aus Segeltuch, ähnlich einem Schiffsegel, gefertigt, mit einem Schutzanstrich versehen und einem Liektau eingefasst.

An der Segelvorderkante wird das Segel mit dem Liektau in Knaggen (Frösche / Kicker) an der Rute eingehakt und an der Hinterkante mit Leinen festgemacht, welche über die die Saumlatte überragenden Scheidenenden geworfen werden.

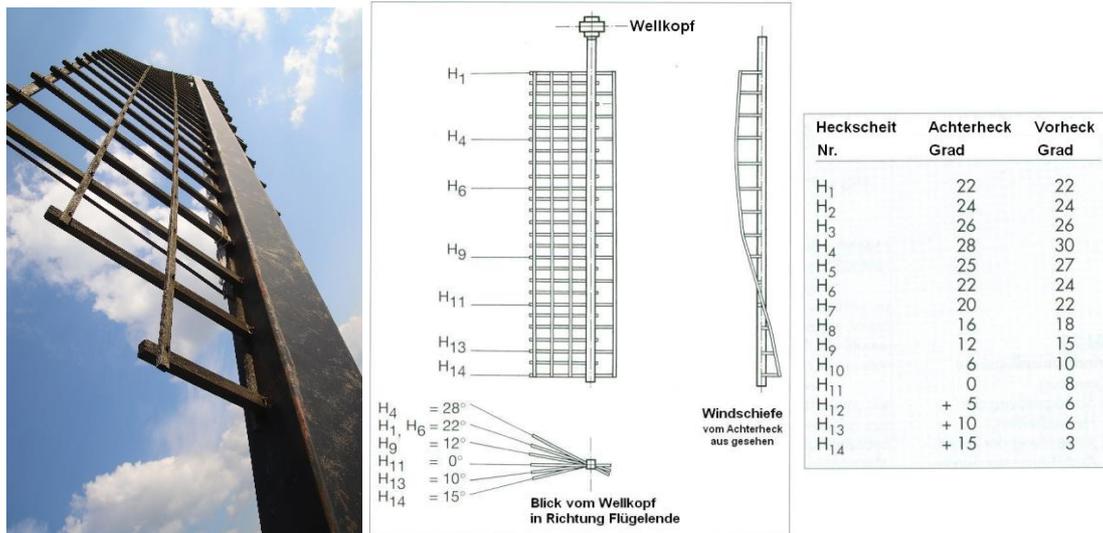
Abhängig von der Windstärke muss die Segelfläche während der Arbeitszeit verkleinert oder vergrößert werden. Die Segel werden gerefft oder ausgelassen, das heißt, Teile der Besegelung werden zurückgenommen oder ausgeweitet. Der Brand vieler Mühlen infolge Überdrehens durch orkanartige Winde und Heißlaufen der Bremse lag oft an der zu spät verkleinerten Windfläche (Segel, Türen) oder an einer unzureichenden Bremse zur Feststellung des Flügelkreuzes.

Diese Flügelart ist die älteste und ursprünglichste. Die Ruten, Hausrute zum Mühlenhaus hin und Feldrute, zum Feld hin, stecken entweder direkt (Stahlrute) oder auf dem Bruststück im Wellkopf. Das ist der aus Gusseisen gefertigte Kopf der Flügelwelle, der aus der Mühlenhaube herausragt.

Quer zur Rute stecken die Heckscheite im Holz- oder Stahlrutenkörper und sind darin verkeilt.

Die Heckscheite (konisch verjüngte Hölzer (= Keile) - meist max. 8x5 cm Querschnitt) in Drehrichtung hinter der Rute bilden das Achterheck und die Vorscheite in Drehrichtung vorausseilend, bilden das Vorheck.

Die parallel zur Rute (= längs) aufgeschraubten Holzleisten sind die Saumleisten (wie Dachlatten- meist 6x4 cm). Heckscheite und Saumleisten bilden damit ein „Gatter“ – daher der Name Segelgatterflügel. Auf diesem Holzgatter liegen die Segeltücher auf und bilden die Bespannung.



Zur bestmöglichen Ausnutzung der Windkraft bildet die Flügelfläche eine „windschiefe“, in sich verdrehte Fläche. Die in vielen Jahrzehnten gesammelten Erfahrungen ergaben die im Bild dargestellten Winkelwerte. Die zum jeweiligen Flügelende nach außen (Feldseite) zeigenden Enden verhindern zudem das Flattern der Segel auf Grund von Stauwinden beim Vorbeistreichen des Flügels unten am Mühlenbauwerk.

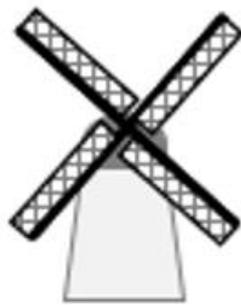
Zur Drehachse des Flügelkreuzes hin, sind die Segel mit (Swicht-) Ketten oder Seilen an Augenschrauben oder an extra dafür angebrachten Holzarmen belegt. An der Rute sind die Segel mit angenähter Kickerleine an Kickern oder Fröschen (Eisenhaken) eingehängt. Zur Flügelspitze hin wird jedes Segel mit Liekleinen an den Außenecken der äußeren Heckscheite befestigt. Je nach Segelgröße Besegelungsstände wird jedes aufgebrachte Segel mit Swichtleinen und schnell lösbaren, selbstbekneifenden Knoten von der Gatterrückseite aus an Heckscheiten-/ Saumleisten-Kreuzungspunkten festgemacht.

1.6 Mühlensprache

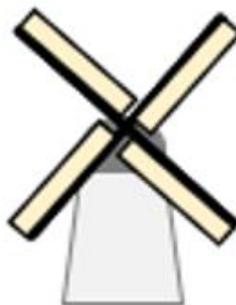
Die Stellung der Flügel, man spricht auch von Scheren ... z.B. Trauerschere, Freudenschere, etc. diente zur Signalisierung verschiedener Ereignisse und Situationen.

Die Drehrichtung, mit Blick von außen auf die Flügel, ist gegen den Uhrzeigersinn. Die Scherenstellung gibt man mit der Uhrzeit an :

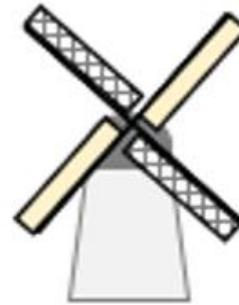
z.B. außer Betrieb: ½ 8 (Flügel 1) ; Pause: 6 Uhr (Flügel 1) ; Feier: 7 Uhr (Flügel 1); Trauer: 5 Uhr (Flügel 1); Wartung: 4 Uhr (Flügel 1)



Außer Betrieb



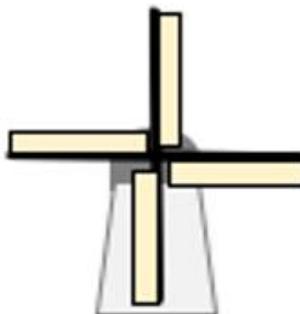
Protest



Gefahr



Feierabend



Keine Arbeit - Pause



Feiertag / Hochzeit



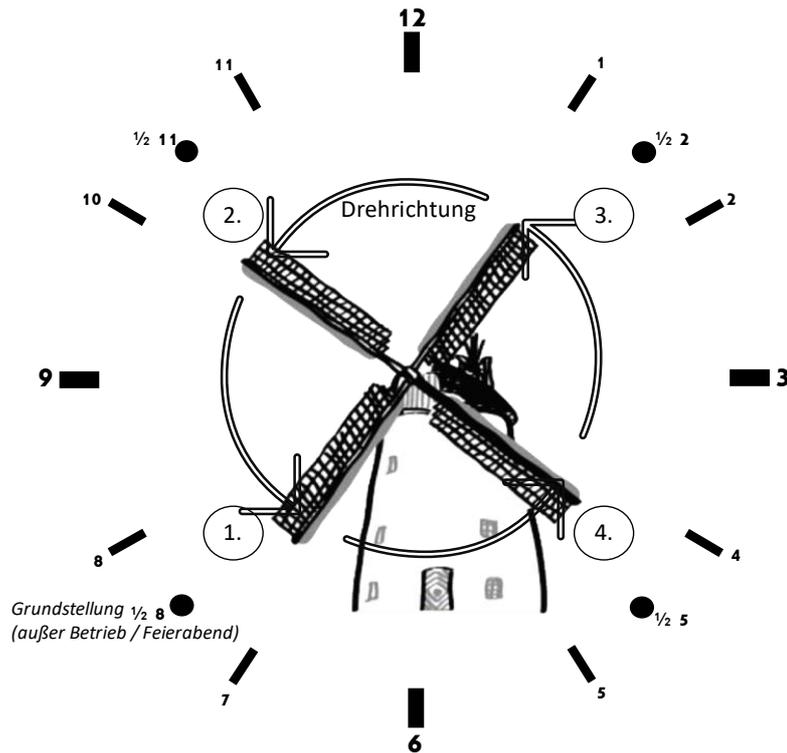
Feier / Geburtstag



Trauer



Wartung



1.7 Erzeugnisse der Müllerei / der Mühle

Müllereierzeugnisse / Endprodukte:

Dunst:

Feinkörniges Mahlprodukt, das dem Zerkleinerungsgrad nach zwischen Grieß und Mehl liegt. Wird auch als "griffiges Mehl" bezeichnet.

Graupen:

Geschälte und polierte Gerstenkörner, selten auch Weizen; Sortierungen von "Kälberzähne" (sehr grob) bis "Perlgraupen" (sehr fein); für Suppen und Eintöpfe.

Grieß:

Durch Vermahlen des Mehlkörpers gewonnenes Produkt aus Weizen oder Mais; Weichweizengrieß für Suppen, Brei und Pudding; Hartweizengrieß für Teigwaren, Knödel und Aufläufe.

Grütze:

Geschälte oder ungeschälte, zerkleinerte Körner von Hafer, Gerste, Buchweizen, Hartweizen; Sortierungen grob, mittel und fein; als Brei, Müsli oder Backzutat.

Haferflocken:

Haferkörner werden geschält, gedämpft und gequetscht; Instantflocken aus Hafervollkornschrot zum Auflösen als Baby-, oder Sportlernahrung.

Keime:

Getreidekeimling, aus dem sich die neue Pflanze entwickelt; enthält viele Vitamine, Mineralstoffe und Keimöl; Weizenkeimöl ist reich an Vitamin E.

Kleie:

Blättriger Siebrückstand aus dem Mahlprozess, enthält die Schalen und die eiweißhaltige Aleuronschicht des Kornes; reich an Ballaststoffen und Eiweiß.

Mehle:

Entpelzte, fein gemahlene Körner mit unterschiedlichen Randschalenanteilen; vor allem Weizen- und Roggenmehle. Sorten: von hellem Auszugsmehl (gut zum Backen, sonst wenig wertvoll) bis zum Vollkornmehl (alle Kornbestandteile, wertvoll).

Schrot:

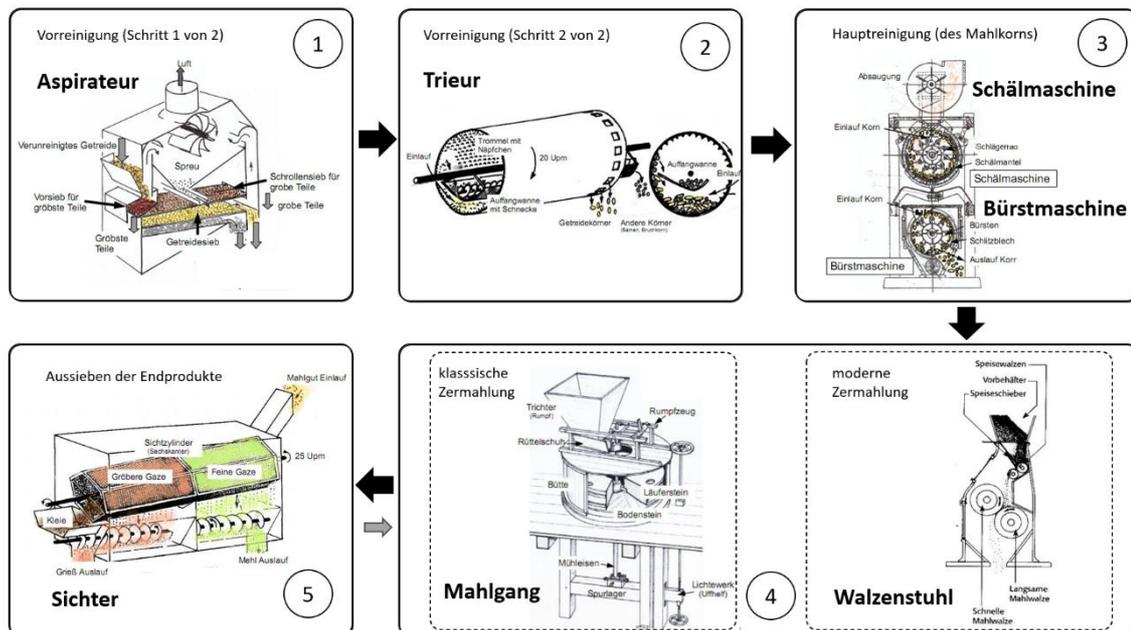
Grob, mittel oder fein zerkleinerte Getreidekörner; Vollkornschrote und Backschrote.

Stärke:

Kohlenhydrate aus dem Mehlkörper isoliert; aus Weizen, Mais oder Reis; meist in Pulverform als "Stärkemehl" zum Andicken, zum Quellen oder als Backmittel.

2 Maschinen / Mahlgutverarbeitung

DER VERARBEITUNGSPROZES: 5 Schritte von der Anlieferung bis zum fertigen Produkt



In der heutigen Zeit sind einige Verarbeitungsprozesse (speziell die Vorreinigung) bereits in Mähdeschern „verbaut“ oder „ausgelagert“ und zusätzlich verfeinert, z.B. Einsatz von Magneten, um Metalle zu entfernen, Trocknung, Automaten, etc. .

Kurzvideo (ca. 9:30 min.): https://youtu.be/lwRymN_lwNs

Der Verarbeitungsprozess des damals angelieferten Mahlguts umfasste 5 Schritte:

1. Vorreinigung (Schwarz-Reinigung) 1/2

Der Aspirateur: Trennung der Mahlguts auf Basis von Gewicht und Größe

2. Vorreinigung (Schwarz-Reinigung) 2/2

Der Trieur: Trennung auf Basis der Form

Ergebnis der Vorreinigung : Gereinigtes und Sorten-reines Mahlgut

3. Hauptreinigung (Weiß-Reinigung)

Die Schälmaschine: Sorgt für die Trennung von Schale und Korn.

Ergebnis der Hauptreinigung : Das zu mahlende pure Korn

4. Mahlvorgang

a. per Walzenstuhl: Moderner

b. per Steinmahlgang: Klassisch

Ergebnis des Mahlvorgangs : Gemisch aus Mehl, Kleie, Dunst, Grieß und Schrot.

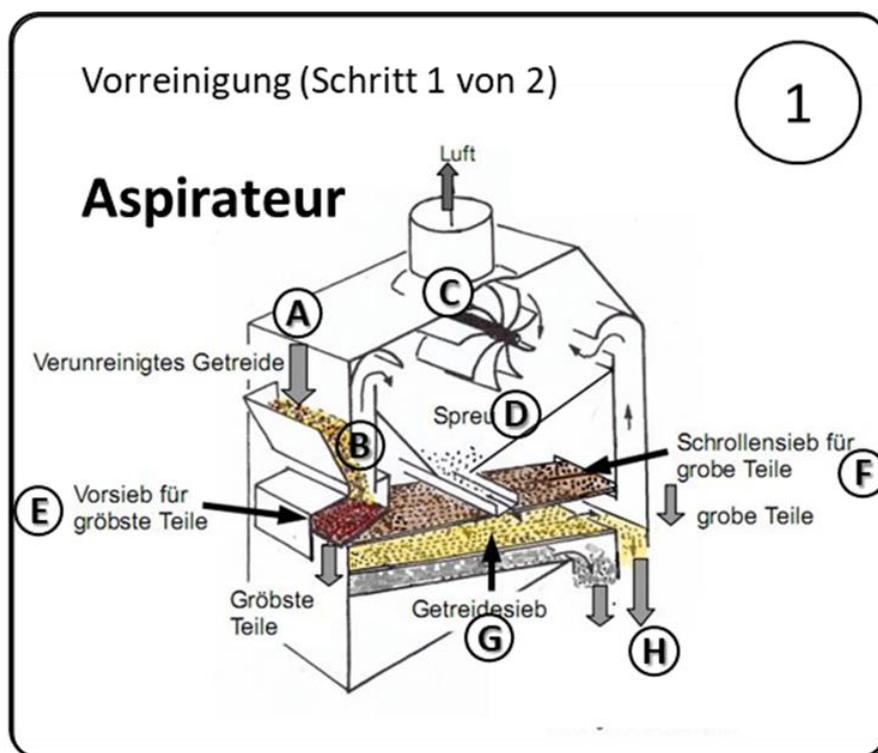
5. Sichter

Der Sichter prüft und untergliedert zwischen ...

- Mehl (Endprodukt)
- Schrot
- Nicht ausgemahlenes Getreidekorn (Rückführung 2. Mahlgang)

Ergebnis des Sichtens: Mehl, Gries, Kleie ... weiterer Mahlgang

2.1 Der Aspirateur (Vorreinigung Stufe 1 von 2)



Im Aspirateur (Hersteller: Adolf Baumgarten Maschinenfabrik und Mühlenbauanstalt, Porta Westfalica, gegr. 1907 (existiert noch)) erfolgt die **1. Vorreinigung des Mahlguts** auf Basis von Gewicht und Größe. Als die Windfege (um 1700) durch ein Sieb ergänzt wurde, war 1770 der "Aspirateur" erfunden. Er kombiniert die Windsichtung mit einer Siebsichtung.

Diese erfolgt durch die

- Trennung nach **Gewicht** im Luftstrom
- Trennung nach **Größe** durch schwingende Siebe

Er trennt nicht nur die „Spreu vom Weizen“ ...

Funktionsweise:

Der Luftstrom: Das Getreide wird bei »A« dem Aspirateur zugeführt.

Leichteren Verunreinigungen bei »B« werden durch den vom Ventilator »C« erzeugten Luftstrom nach oben in den größeren Expansionsraum getragen.

Bedingt durch die geringere Strömungsgeschwindigkeit im Expansionsraum fallen die mitgenommenen Teilchen »D« (die Spreu) nach unten und sammeln sich im Auslauftrichter. Hat sich eine bestimmte Menge angesammelt, wird durch ihr Gewicht eine Klappe geöffnet und die Teilchen fallen in eine Sammelrinne.

Das Aussieben: Eine Antriebsrad mit Unwucht versetzt den an Holzblättern aufgehängten Siebkasten mit den drei Siebebenen in eine Schwingbewegung.

Das Getreide fällt zuerst auf das Vorsieb für grobe Teile »E«

Hier werden größere Fremtteile aussortiert.

Durch das zweite, noch grobe Sieb (das Schrollensieb) »F« erfolgt werden Fremdkörper in Größe von z.B. Erbsen, Mais und Steinchen aussortiert.

Das dritte, letzte und feinere Sieb (das Getreidesieb) »G« widmet sich den kleineren Teilchen wie z.B. Sand, Bruchkorn, kleine Samen.

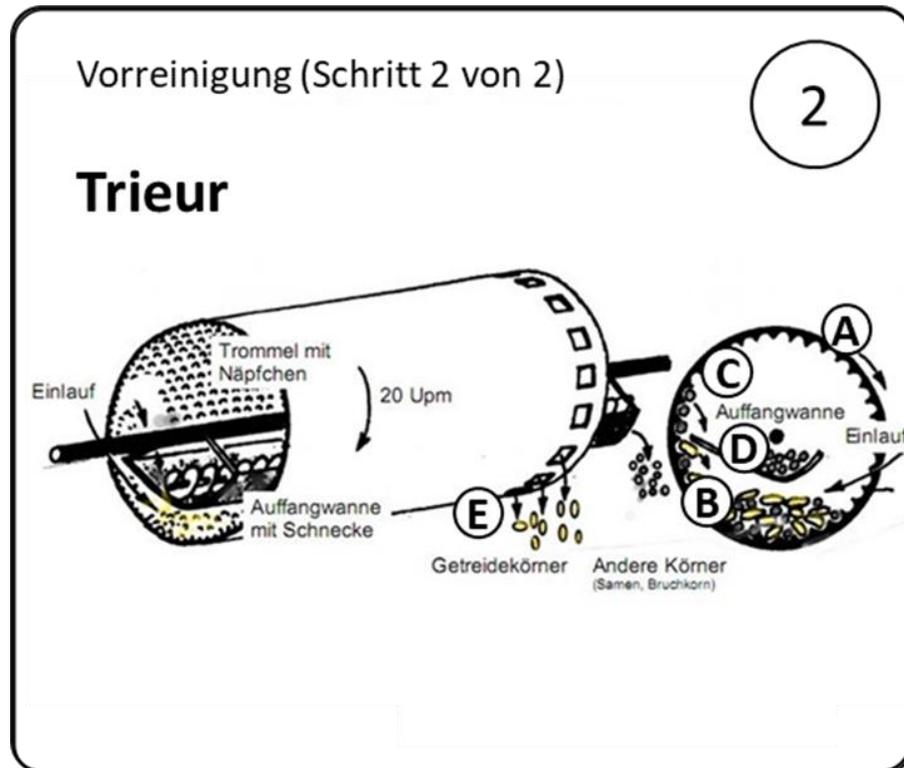
Das gereinigte Mahlgut verlässt den Aspirateur durch den Auslauf »H«

Übrigens, der Ventilator (die Antriebswelle) dreht mit 300 U/min. und erzeugt eine Menge Wind (daher der Name Windfege).

Kurzvideo: <https://www.youtube.com/watch?v=pdfjOujY1zk>



2.2 Der Trieur (Vorreinigung Stufe 2 von 2)



Der **Trieur** (franz. trier => auslesen) ist die **2. Vorreinigung des Mahlgutes**.

Er trennt das Mutterkorn in die zu verarbeitenden (guten) Getreidekorn und Fremdkorn / Samen (schwarzen Körner). Diese haben die gleiche Größe, aber eine andere Form als das das Getreidekorn, welches weiter verarbeitet / gemahlen werden soll.

Der Aspirateur trennt und siebt auf Basis von Gewicht und Größe, der Trieur auf Basis der Struktur bzw. Form.

Funktionsweise:

In dem Trieur-Mantel er besteht aus einer Blechtrommel, sind Taschen eingearbeitet, die ein Fremdsamenkorn vollständig aufnehmen können, ein Getreidekorn auf Grund seiner länglichen Form jedoch nur zum Teil.

Wenn sich nun die Trommel >A< dreht, fallen die Getreidekörner >B< früher heraus als die Fremdsamenkörner >C< , die dann von einer Mulde / Auffangwanne >D< im Inneren der Trommel aufgefangen und aussortiert werden.

Die Getreidekörner wandern als Folge der Drehbewegung des Trieurs und der Neigung der Trommel zum Auslaufende und verlassen hier >D< den Trieur.

Der Müller hat die Aufgabe darauf zu achten, dass er durch richtige Auswahl

- der Manteldrehzahl und
- der Stellung der Mulde

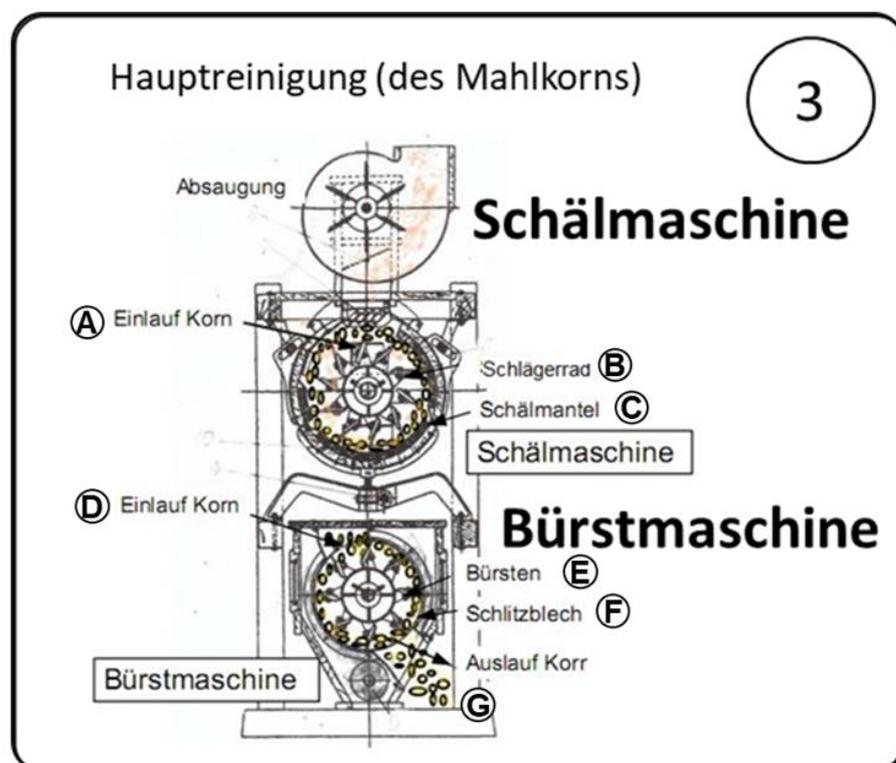
eine bestmögliche Auslese erzielt, denn das angelieferte Getreide enthält auch Bruchkorn, das nicht in die Mulde gelangen und somit aussortiert werden soll.

Übrigens, die Antriebswelle des Trieur dreht mit 40 U/min. Durch die Übersetzung des Trieur-Getriebes kommt es zu einer Trommeldrehzahl von 20 U/min.

Kurzvideo: <https://youtu.be/-ZTGeOLVYaY?si=qZmtN86wJq8pExHy>



2.3 Die Schälmaschine (Hauptreinigung)



Das Korn ist von einer harten, holzigen Schale zum Schutz des Keims und des Mehlkerns umgeben. Die Schale des Getreides wird in der **Schälmaschine** (Hersteller: Anton Atorf Maschinenfabrik und Mühlenbauanstalt, Paderborn, gegr. 1893 / Schließung ca. 1929) im **Rahmen der Hauptreinigung** entfernt.

Funktionsweise:

a. Schälmaschine:

Die Holzige Schale des Mehlkerns wird entfernt, indem das einlaufende Getreide >A< durch das Schlägerwerk >B< gegen den Schäl- oder auch Schmirgelmantel >C< geworfen wird. Dadurch platzt die äußere Schale ab.

b. Bürstmaschine:

Nach dem Schälprozess wird das geschälte Korn >D< durch rotierende Bürsten >E< am äußeren Schlitzblech >F< von den Rückständen der Schale befreit.

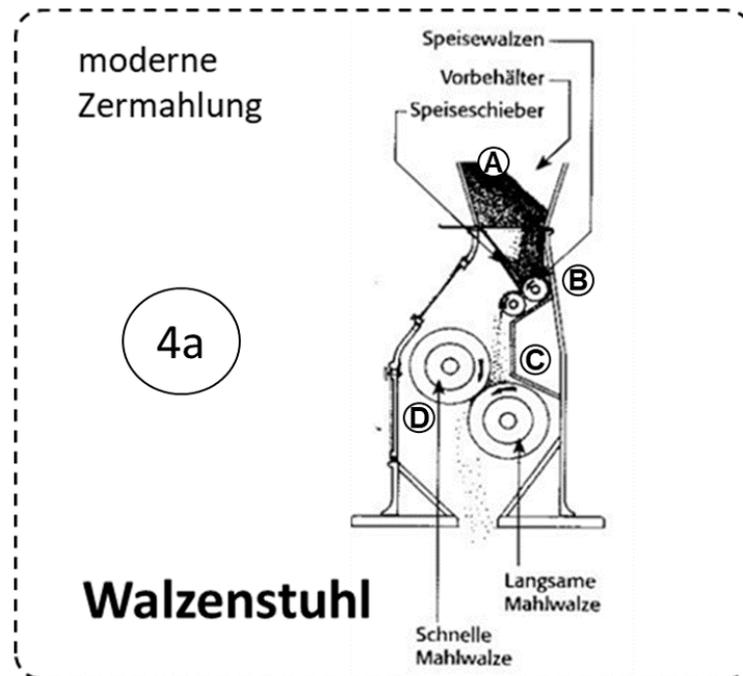
Das nackte Mahlgut (Korr) >G< wird anschließend der Vermahlung zugeführt. Der äußere Mantel ist nun die Kleie.

Übrigens, das Schlägerwerk der Schälmaschine hat eine Drehzahl von 300 U/min.

Kurzvideo: https://youtu.be/C9_azauBcF0?si=C08yvOULLiHgHxXh



2.4 Der Walzenstuhl (Vermahlung Variante 1 von 2)



Im **Walzenstuhl** (Hersteller: Gottfried Keil Mühlenbauanstalt Magdeburg gegr. 1890 (Umfirmierung 1925 „Kosmos“) erfolgt die **Vermahlung bzw. die Zermahlung des Korns**. Der Walzenstuhl ist die moderne Variante der Vermahlung und löst den Steinmahlgang ab. In Deutschland wurde der erste moderne (richtige) Walzenstuhl im Jahr 1880 durch den Mühleningenieur Friedrich Wegmann zusammen mit Andreas Mechwart, Direktor der Firma Ganz & Co, gebaut und beruhte auf den Vorgänger aus Porzellanwalzen von 1873.

Funktionsweise:

Das Mahlgut wird von einem Vorbehälter mit Speiseschieber >A< kommend, über die die Speisewalzen >B< gleichmäßig oberhalb der Mahlwalzen >C< verteilt. Die zwei Walzen drehen sich unterschiedlich schnell und beide nach innen gerichtet (entgegengesetzt).

Dadurch wird das Mahlgut zerrissen und durch die schnellere Drehung >D< der einen Walze auseinandergerissen.

Der Mahlgrad (Feinheitsgrad) wird durch den Walzentyp und den Abstand zwischen den Walzen gesteuert. Die Drehzahl der Speisewalze wird mit einem Hebel durch den Müller festgelegt. Die Drehzahl der Speisewalze und die Öffnung der Speisung ist wichtig für die Vermahlung.

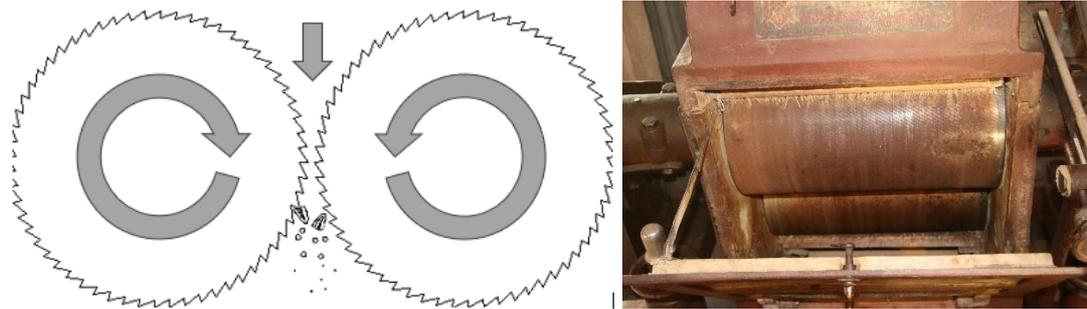
Einstellmöglichkeiten am Walzenstuhl:

- Abstand der Walzen (Mahlspace)
- Differenzialgeschwindigkeit (Voreilung bei Riffelwalzen 1:2,5 und bei Glattwalzen 1:1,25)
- Anzahl der Riffel (Walzentyp)
- Riffelwinkel (Drall)
- Stellung der Riffel zueinander (Rücken zu Rücken, Rücken zu Schneide, Schneide zu Schneide, Schneide zu Rücken)

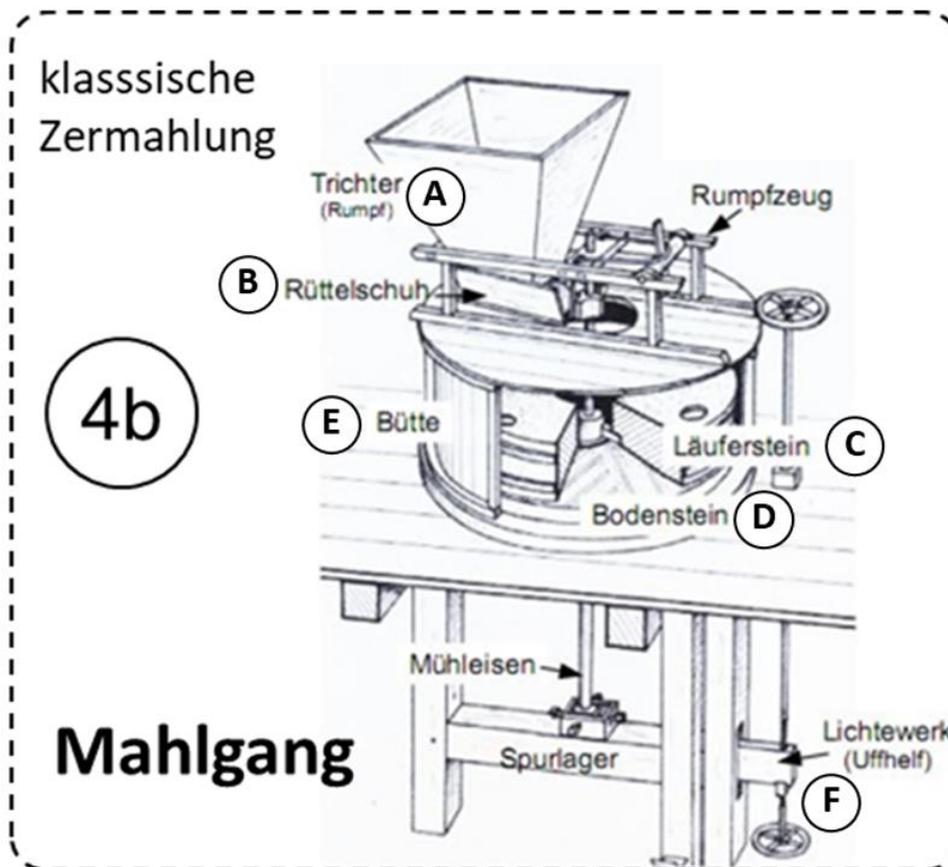
Für das Schroten werden grob geriffelte Walzen verwendet. Für das Ausmahlen des Korns kommen schwach geriffelte bis glatte Walzen zum Einsatz. Es bedarf mehrerer Durchläufe zum Ausmahlen des Korns.

Übrigens, die obere Walze des Walzenstuhls hat derzeit eine Drehzahl von 175 U/min., die untere Walze dreht mit 55 U/min. Gewicht ca. 750 kg.

Kurzvideo: https://www.youtube.com/watch?v=A8Wh_3sdag



2.5 Der Steinmahlgang (Vermahlung Variante 2 von 2)



Im **(Stein-) Mahlgang** wird das Korn, welches z.B. vom Walzenstuhl oder vom Sichter über den Elevator kommt, **ausgemahlen**.

Der Steinmahlgang ist die klassische Form der Vermahlung. Bis zur vollständigen Vermahlung benötigt es ca. 7 Durchläufe. Aus 100 kg Getreide werden ca. 70 kg Mehl gewonnen.

Funktionsweise:

Das Mahlgut läuft vom Elevator über Mehlorhre über den Trichter / Rumpf >A<, den Rüttelschuh >B< in das Auge des Läufersteins >C<. Die Vermahlung findet zwischen dem sich drehenden Läuferstein und dem feststehenden Bodenstein durch Druck und Scherenwirkung >D< statt.

Die runden Mahlsteine sind von einer Bütte aus Holz >E< umgeben. Der Abstand zwischen den Mahlsteinen wird über das Lichtwerk / den Uffhelf >F< reguliert.

Nach der Vermahlung läuft das Mahlgut über ein Loch im Boden der Bütte des Mahlgangs durch Mehlorhre in den Sichter.

1 PS vermahlt pro Stunde folgende Menge an Weizen:

- 30 kg (flach)
- 60 kg (halbhoch)
- 90 kg (hoch)
- 100 kg (Dunst)
- 90 kg (Kleie)

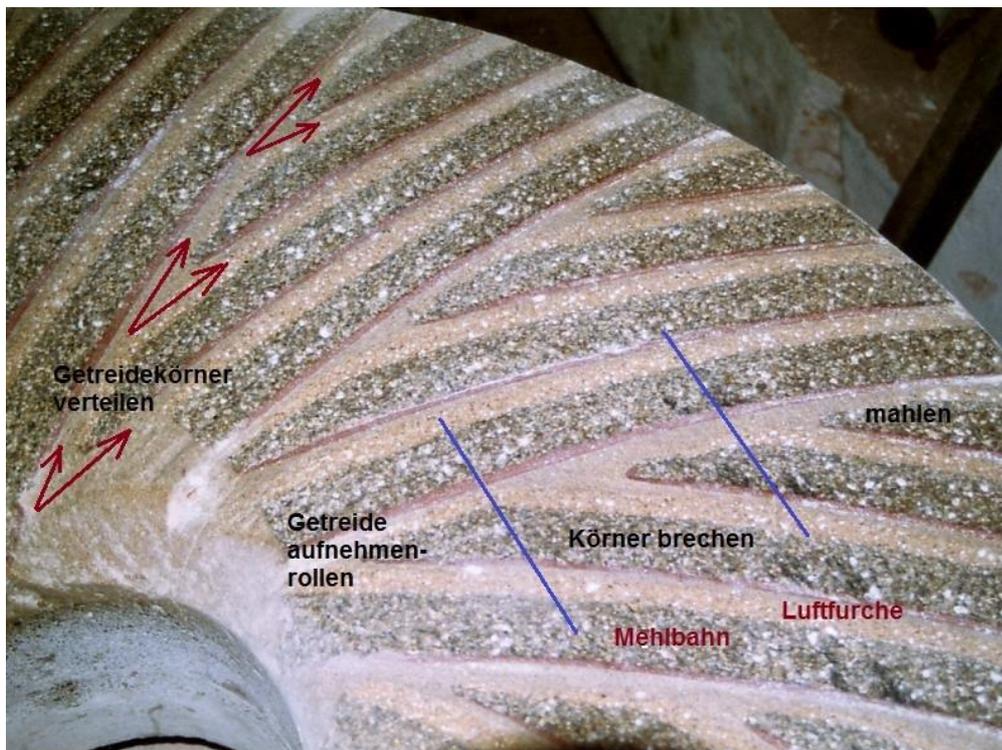
Die Drehbewegung des Läufersteins erfolgt über eine senkrechte Welle und ein Winkelgetriebe, welches über die Transmissionswelle und den Treibriemen vom Schleifringmotor angetrieben wird.

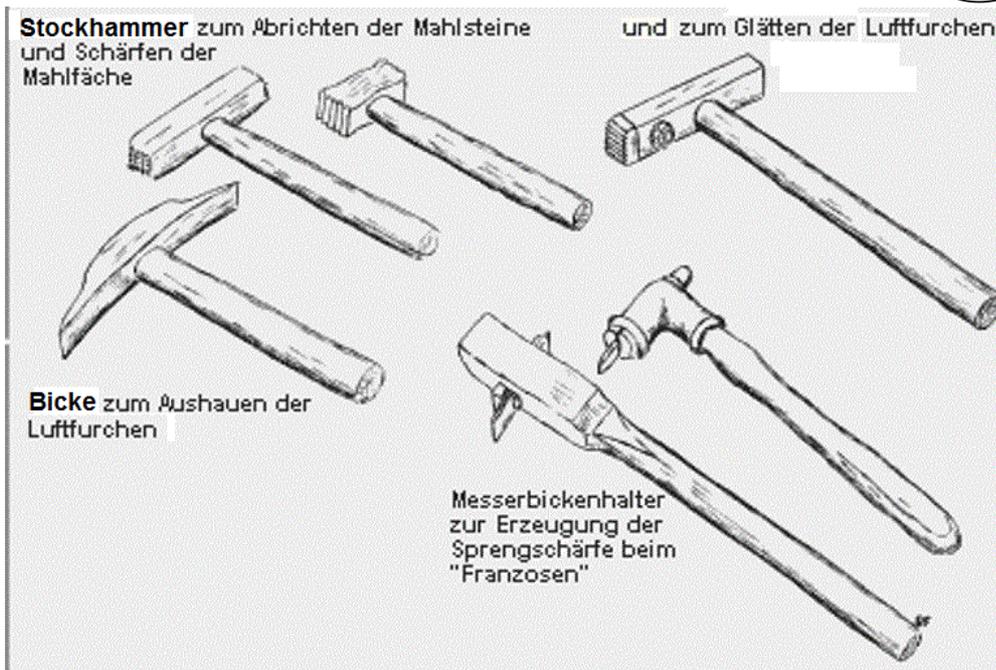
Heutige Steine bestehen meist aus „Kunststein“ = Zement-Stein-Gemisch.

Das Steingemisch ist z.B. aus Basalt, Quarz, Korund. Als Bindemittel kann z.B. Magnesit verwendet werden.

Die klassischen Mahlsteine selbst bestehen Granit, Sandstein oder (am besten) aus Süßwasserquarz. Diese Süßwasserquarz-Steine kommen vorwiegend aus Frankreich. Müller bezeichnen sie deshalb auch als „Franzosen“ oder Champagnerstein.

Sie besitzen eine große Härte und gute Porosität, die für den Mahlvorgang von Vorteil ist. Der Mahlstein wird regelmäßig geschärft, da er einen natürlichen Abrieb hat und um eine optimale Vermahlung zu bewahren. Im damaligen Betrieb erfolgten das Schärfen (nachmeißeln der Rillen) und Auswuchten (Planen der Mahlfläche) alle 14 Tage. Ein erfahrener Müller oder Steinmetz benötigte für das Schärfen und Planen 1 bis 2 Tage.





Der Läuferstein (bei einem Durchmesser von 150 cm, einer Dicke von 30 cm und einem Gewicht von 1.100 kg) dreht (normalerweise wind-abhängig) mit 105 Umdrehungen pro Minute. Das entspricht bei einem Umfang von 4,712 m einer Geschwindigkeit von 30 km/h.

Je größer der Steindurchmesser, desto geringer die Drehzahl. Bei zu hoher Drehzahl können die Mahlsteine sich stark erhitzen und auseinanderreißen. Die Lebensdauer bei regelmäßigen Betrieb liegt bei ca. 20 - 25 Jahren. Der Bodenstein (35-40 cm) nutzt sich stärker ab und ist auch dicker als der Läuferstein (Dicke ca. 30 cm). Bei einer Dicke von 40 cm und einem Durchmesser von 150 cm ergibt sich ein Gewicht für den Bodenstein von 1.400 kg.

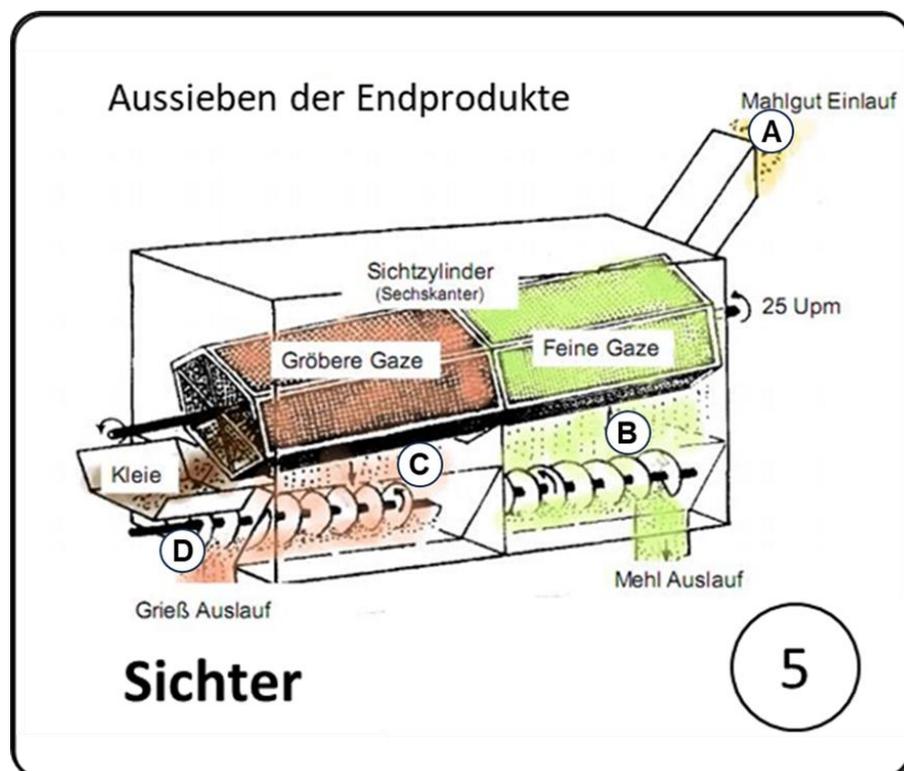
Die Rillen der geschärften Mahlsteine arbeiten wie eine Steinschere. Das Mahlgut wird zerschnitten und nicht zwischen den Steinen zerquetscht, bevor es am Boden der Bütte durch ein Mehrlrohr zum Sichter (alternativ als Schrot / z.B. Tierfutter) direkt in Säcke gelangt.

Kurzvideo Mahlgang:
Kurzvideo Mahlstein:

https://youtu.be/Hy1RzzM4_zk
<https://www.youtube.com/watch?v=ZAwzxbPdsqg>



2.6 Der Sichter

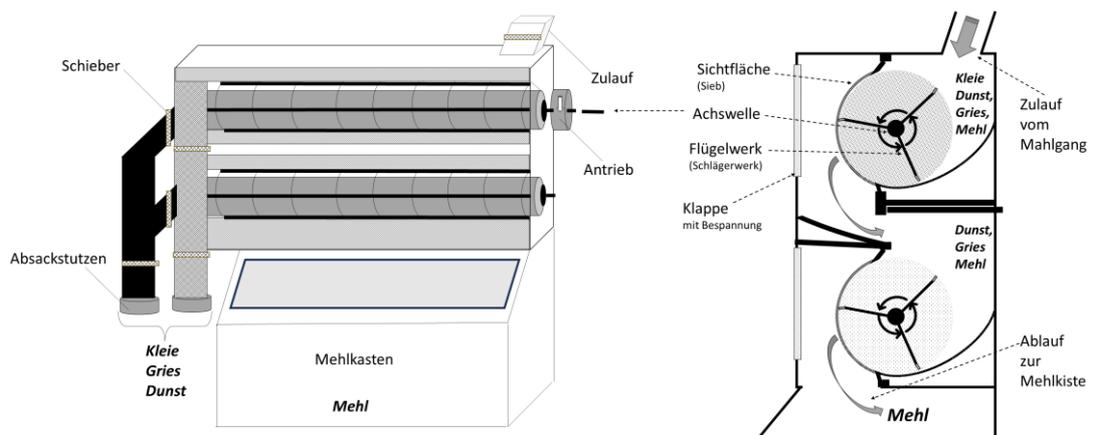


Der **Sichter** übernimmt das klassische **Aussieben** des Mahlguts nach der Vermahlung in die Produkte Mehl, Grieß und Kleie.

Der industrielle Plansichter wurde um 1900 erfunden.

Funktionsweise:

Der Drehzahl-tolerante, speziell für den Einsatz in Windmühlen konzipierte **Askania-Sichter** (Hersteller: H. Hecht Mühlenbauanstalt in Radegast / Anhalt, erfunden 1899) unserer Mühle besteht aus Trommelsieben. Ein Kurbeltrieb versetzt die Schläger im inneren der Trommeln in Rotation.



Der Askania-Sichter funktioniert nach dem Prinzip einer Salatschleuder.

Das Mahlgut wird durch schnell drehende Schläger gegen eine feinmaschige Gaze gedrückt. Dunst und Mehl kommen mit der Bespannung (dem „Sieb“) in Berührung, passieren es und durchlaufen dann den gleichen Prozess in einem zweiten Sieb, bevor das feine Mehl in den darunter liegenden Mehlkasten sinkt.

Dadurch lassen sich die Mehle (Mehl, Dunst, Grieß und Kleie) sauber absichten. Das Mahlgut bedarf mehrerer Mahlvorgänge, um es vollständig auszumahlen. Es wird nach Sichtung über den Elevatorfuß weiteren Mahlgängen zugeführt, bis das Ausmahlen abgeschlossen ist. Früher sagte man: „Ein gutes Mehl erfordert sieben Mahlgänge.“

Übrigens, die Drehzahl mit der das Mahlgut ausgesiebt wird, beträgt 350 U/min.

Kurzvideo: <https://youtu.be/LGI8E548tII>



2.7 Ergänzende Geräte und Optionen

2.7.1 Der Schrotgang

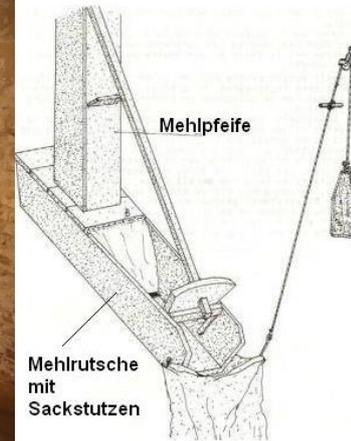
Der Müller bzw. der Elevator schüttet das Getreide in die Speisevorrichtung, das ist der Trichter oberhalb des Schrotganges.

Über den sogenannten Rüttelschuh am Boden des Rumpfs gelangt das Mahlgut in das Steinauge des Läufersteins.

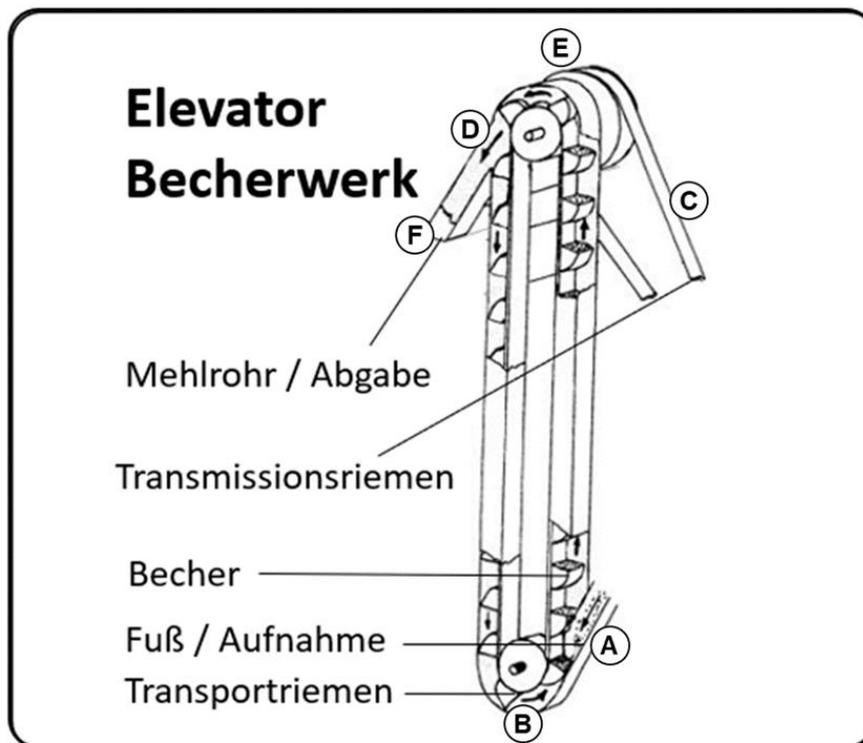
Übrigens ... das Rumpfzeug, genauer gesagt der Rüttelschuh des Mahlganges verursacht angetrieben vom Rütteleisen auch das »Klappern der Mühle (... am rauschenden Bach)«

Das Mahlgut fließt in das Steinauge (der Mitte der Läufersteins) und wird durch die Zentrifugalkraft zwischen den Steine und unter Druck und durch die Scherwirkung zerkleinert und nach außen geführt.

Auf der unteren Etage der Mühle (gegenüber des Sichters) befindet sich ein Schieber, der für das Schroten umzulegen ist, damit das Mahlgut nicht in den Sichter, sondern über die Mehrlutsche in den Mehlsack, der am Sackstutzen eingehängt wird, gelangt.



2.7.2 Der Elevator / das Becherwerk



Der **Elevator** dient zum **senkrechten Transport** des **Mahlguts nach oben**.

Funktionsweise:

Der Elevator vergleichbar zu einem Paternoster aufgebaut.

Das zu transportierende Mahlgut wird am Elevatorfuß >A< nach passieren des unteren Scheitelpunktes >B< über die Becher >C< aufgenommen.

Die Becher sind in einem Abstand von 30-40 cm angeordnet. Sie sind fest auf einem Transportriemen montiert. Der Riemen ist über die Antriebswelle mit einem Transmissionsriemen >C< mit der Transmission verbunden und wird somit zentral vom Schleifringmotor betrieben.

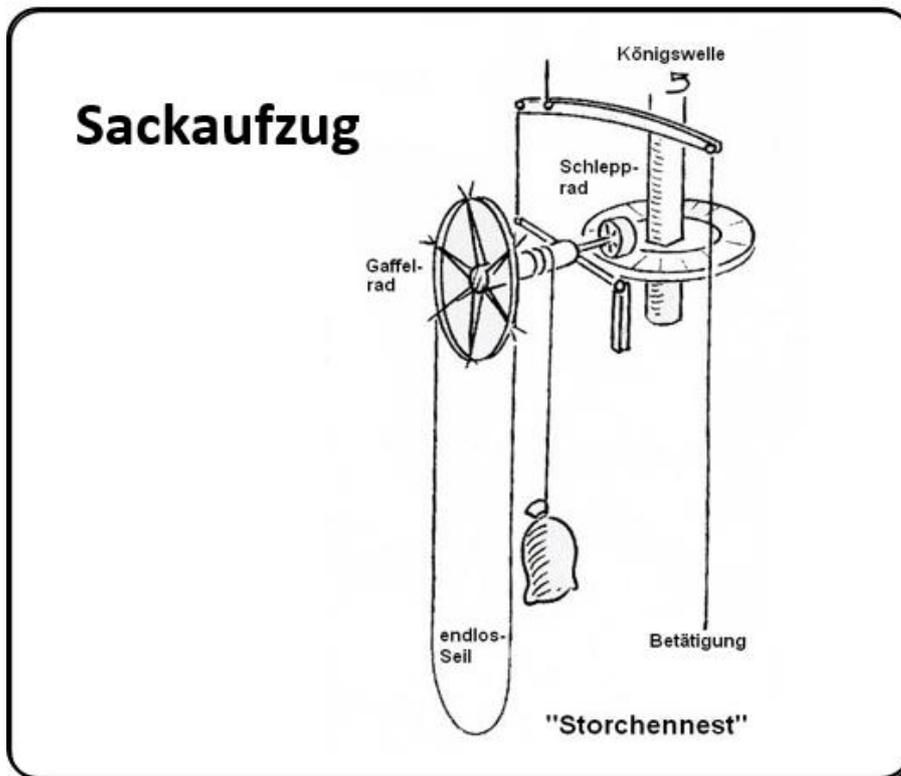
Das Auskippen der Becher >D< erfolgt, nachdem der Aufzug den oberen Scheitelpunkt >E< passiert hat. Die Abgabe erfolgt über Mehrlöhre >F< und Schieber in die weiterverarbeitenden Maschinen.

Übrigens, die Welle des Elevators hat eine Drehzahl von 90 U/min. Bei einer Höhe von 3 m hat dies zur Folge, dass jeder der Becher 17 x pro Minute gefüllt und entleert werden.

Kurzvideo: <https://youtu.be/wt3ThRfiyX8>



2.7.3 Der Sackaufzug

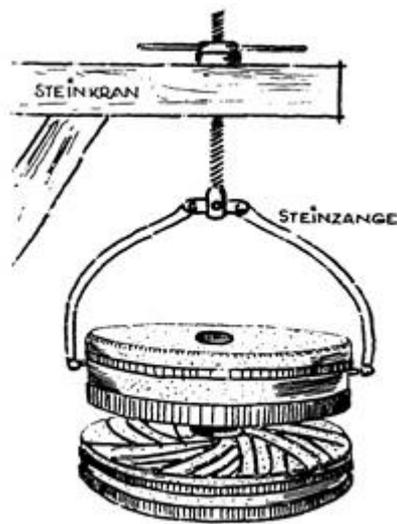
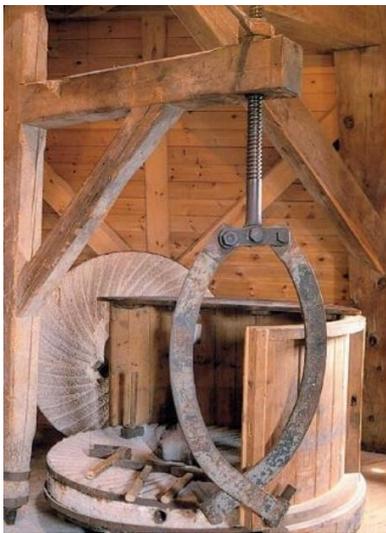


Der **Sackaufzug** dient zur vertikalen Bewegung von Lasten. Die Säcke hatten ein Gewicht von ca. 100 kg / 2 Zentner, manchmal sogar bis zu 200 kg.

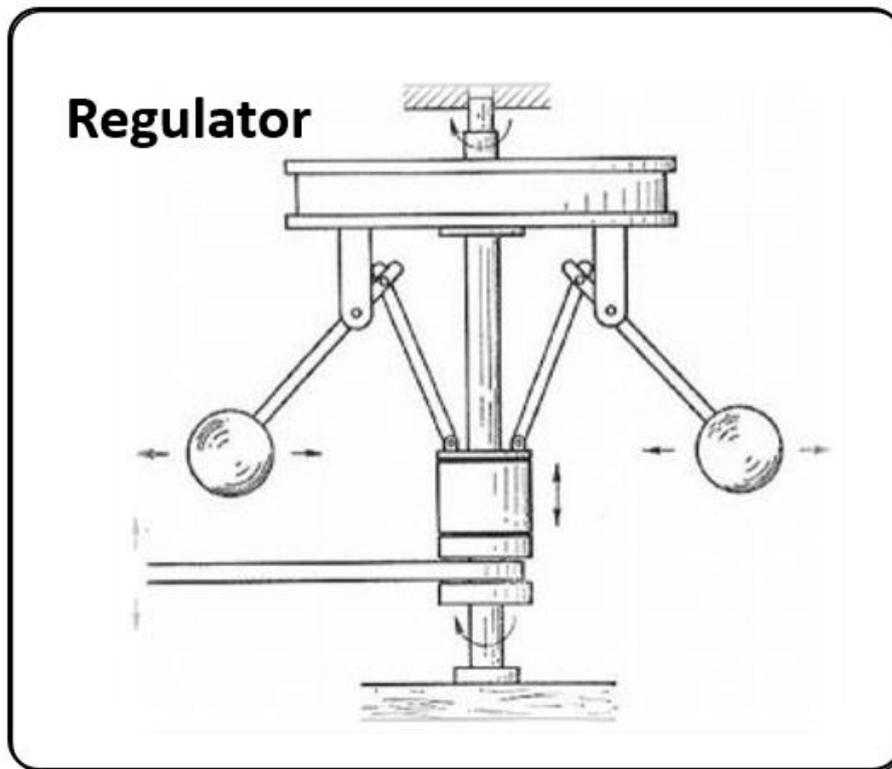


2.7.4 Der Steinkran

Der Müller bediente sich des **Steinkrans**, um die bis zu 1.500 kg schweren Mahlsteine aus- und einzubauen (zu heben und zu drehen). Nach dem Abbau der Bütte (Holzverkleidung) des Steinmahlgangs wurde die Steinzange in den Läuferstein eingeklinkt und der Stein über die Gewindestange am Kopfende des Krans hochgedreht. Der Kran wurde anschließend geschwenkt und der Stein gedreht, damit der Müller oder Steinmetz mit dem Planen und Schärfen beginnen konnte. Anschließend wurde der Bodenstein geplamt und geschärft, bevor der Einbau des Läufersteins (Arbeiten in umgekehrter Reihenfolge) erfolgte.

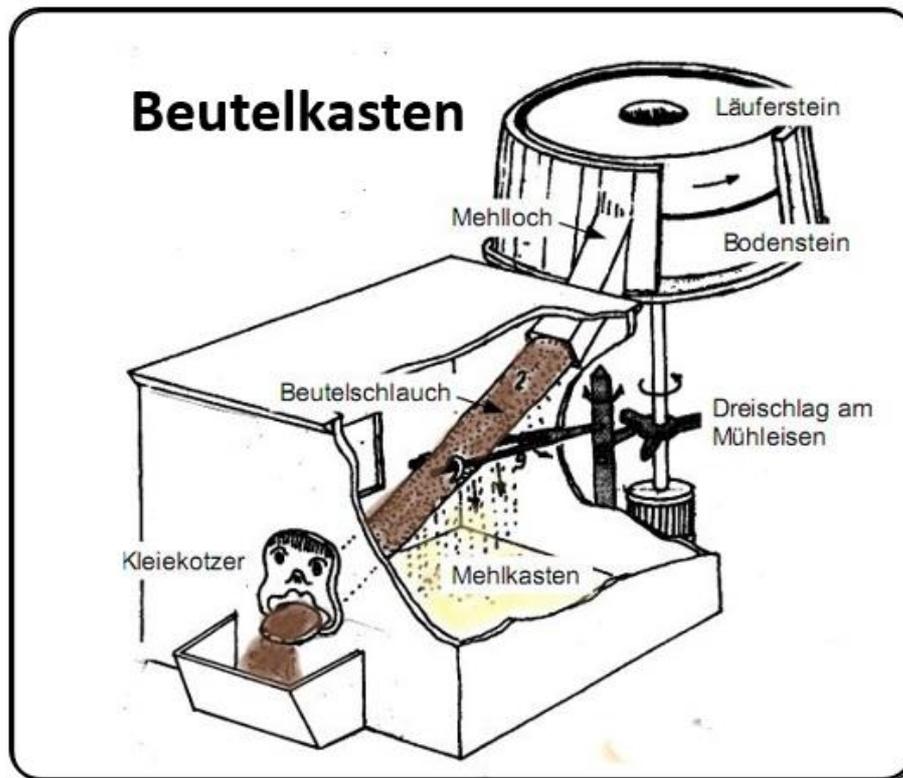


2.7.5 Der Regulator



In manchen Mühlen (nicht in der Holzhauser Mühle) wird mittels Fliehkraft der Mahlstein-Abstand eingestellt. Diese Vorrichtung nennt man Regulator.

2.7.6 Der Beutelkasten



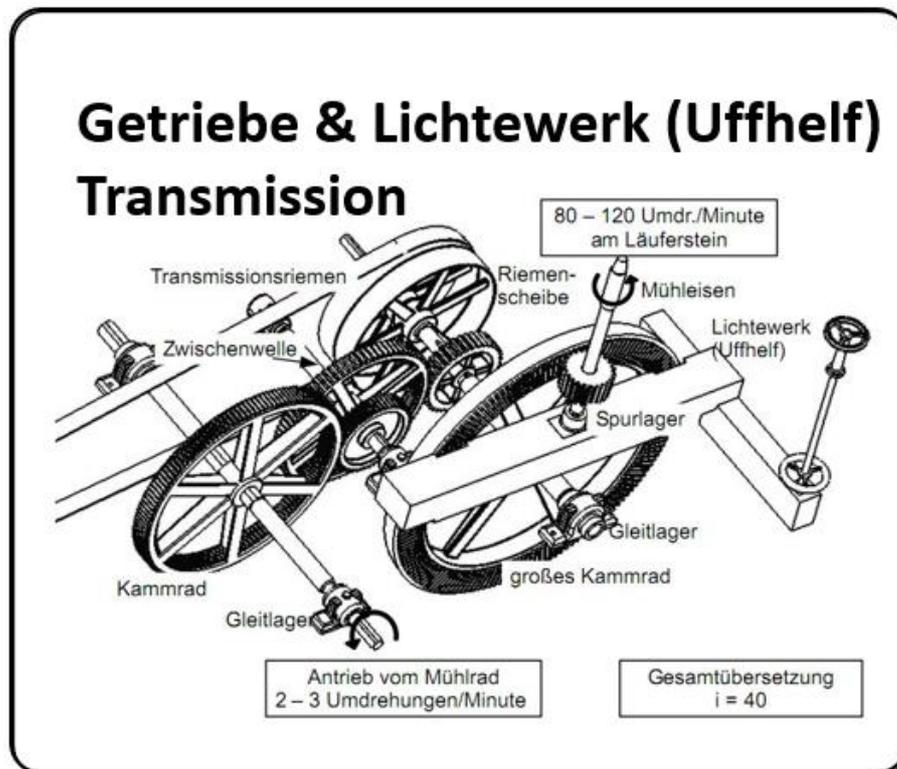
Das Mahlgut rutscht aus der Bütte zum Aussieben in den Beutelkasten.

Infolge der Rüttelbewegung fällt der Mehlanteil durch die Maschen eines Gewebeschlauchs in den Kasten.

Die größeren Bestandteile, die der „Kleiekotzer“ ausspuckt, können als Viehfutter verwendet oder erneut in den Trichter des Mahlgangs eingefüllt werden.

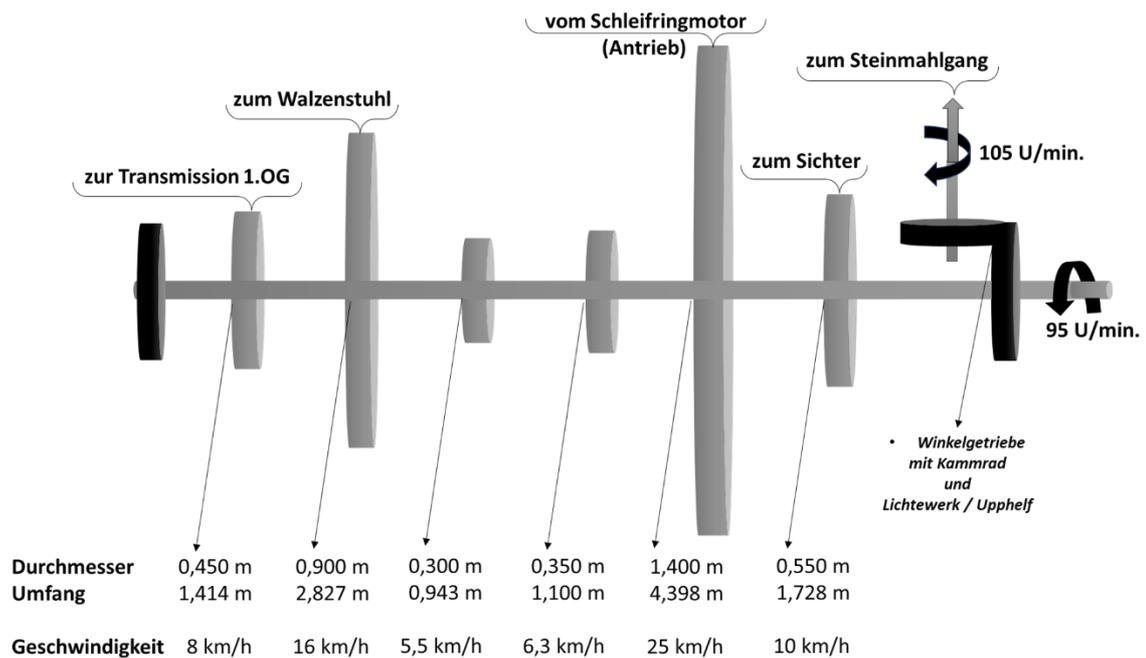
Bis zu 7 Durchgänge (Passagen) – bei immer enger eingestelltem Spalt zwischen den Steinen der Mahlgangs sind möglich, um eine hohe Ausbeute (ca. 70%) zu erzielen.

2.7.7 Die Transmission



Die Transmission dient zur Übertragung der zentral erzeugten Kraft über Wellen aus Stahl und **Riemenscheiben** aus Holz und Metall.

Die Transmissionswelle im Erdgeschoss der Holzhauser Mühle ist wie folgt aufgebaut:



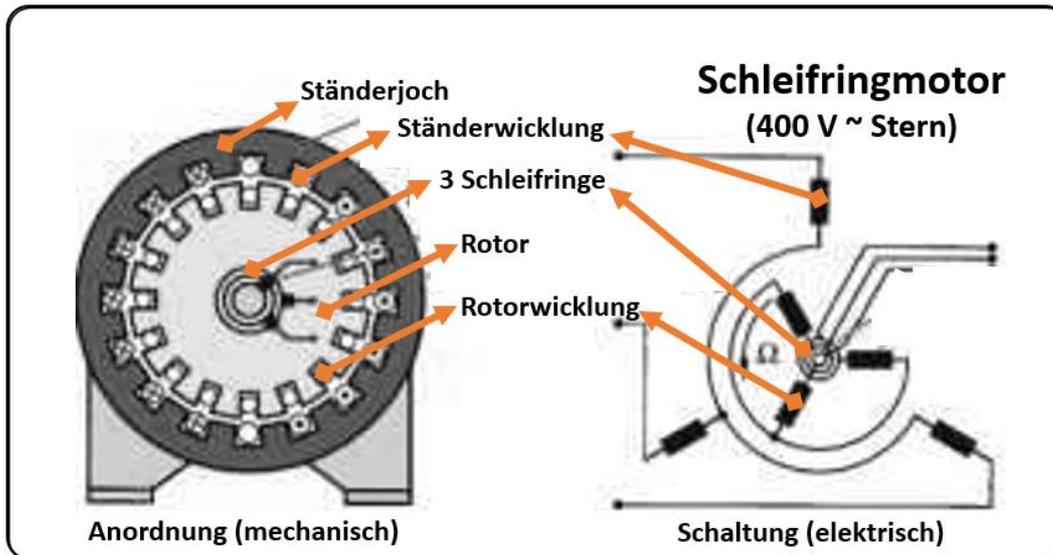
Die Drehzahl der Transmissionswelle im 1. OG treibt den Aspirateur, den Trieur, die Schäl- und Bürstmaschine und den Elevator an. Die Welle hat eine Grunddrehzahl bei Teillast von 110 U/min.

Bei der Transmission handelt es sich um ein historisches Riemengetriebe und gehört zu den Zugmitteltrieben.



Eine zentrale Kraftquelle (der **Schleifringmotor**, Wasser oder Windkraft, eine Dampfmaschine, o.ä.) dient zum Betrieb von weitauseinander stehenden Maschinen. Der Motor in der Holzhauser Mühle ist ein 11 kW Motor und hat eine Nenndrehzahl von 950 U/min.

Übrigens, real gemessen wurden 995 U/min im Last-armen Betrieb. Bei einem Durchmesser von 13 cm des Antriebrades aus Holz ergibt sich bei einem Umfang von 41 cm eine Drehgeschwindigkeit von 25 km/h.



Die Welle des Motors ist über den **Treibriemen** (Transmissionsriemen) mit der Transmissionswelle verbunden. Die Drehrichtung des angetriebenen Geräts wird dadurch angepasst bzw. umgedreht (in der Holzhauser Mühle z.B. Askania Sichter, Aspirateur), indem der Transmissionsriemen „gekreuzt“ aufgelegt wird.



Die anzutreibenden Maschinen können sowohl auf einer Ebene stehen oder auch über mehrere Stockwerke verteilt sein.

Unterbrechungen des Kraftflusses sind durch Einsetzen von Kupplungen gegeben.



Mit dem **Uffhelf / Lichtewerk** wird (auch im laufenden Betrieb möglich) der 1.100 kg schwere Läuferstein per Hebelwirkung abgesenkt bzw. angehoben. Im Ruhezustand und nach Reinigung der Geräte ist der Läuferstein auf den Bodenstein abzulegen bzw. abzulassen, damit eine Entlastung der Mechanik stattfindet. Das Lager trägt im angehobenen Zustand das volle Gewicht (in der Holzhauser Mühle 1.100 kg) des Läufersteins und ist nicht für Dauerlast ausgelegt. Beim Start und bei Betrieb ohne Mahlgut ist der Läuferstein vom Bodenstein abzuheben, da ohne Mahlgut große Reibung (ein hoher Widerstand und große Wärmeentwicklung) und eine starke Abnutzung des Steins gegeben ist. Das Mahlgut agiert wie die Rollen in einem Lager. Im Betrieb sollte der Läuferstein nur wenige Minuten (max. 5 min.) frei laufen, um die Abnutzung und Schäden am Lager zu vermeiden

3 Wartungsarbeiten

3.1 Monatliche Wartung / Prüfung

Die wesentlichen Wartungsarbeiten erfolgen in an der Kappe der Mühle.

3.1.1 Schmierung des Kranzes mit Ölfettgemisch

Da die Kappe sich frei in den Wind dreht, liegt das gesamte Gewicht auf dem Drehkranz. Damit es nicht zum Bruch von Zähnen kommt, ist ein reibungsloser Lauf durch das Aufbringen von einem Ölfettgemisch auf den Kranz zu gewährleisten.



3.1.2 Prüfung der Kranzverbindungsstücke auf festen Sitz

Da der Kranz aus 8 Teilen besteht und die Verbindungsbleche die Stabilität eines Rings erzeugen, müssen diese stets eng am Ring anliegen. Sollten die Verbinder abgeschert sein, kommt es zu einer Unwucht im Kranz. Es ist umgehend der Kreismühlenbauhof zu informieren! Diese Sichtkontrolle kann parallel zu Punkt 01 erfolgen.



3.1.3 Schmierung Zahnräder zur Windrichtungsnachführung

Die **Windrichtungsnachführung / Windrose / Windrad** ist ein Mechanismus oder ein technisches System, um den Rotor eines horizontalachsigen Windrades, einer gegen den Wind auszurichten (alte Bezeichnung: „krühen“).

Durch das Einfetten des unteren Teils erfolgt eine reibungsarme Verzahnung mit der Mechanik zum Eindrehen des Kranzes. Beim Einfetten nicht zu dick auftragen, da das Fett (speziell in bei warmen Temperaturen, sonst über das Auffangbrett hinaus an auf die Außenwand der Mühle „tropft“). Eventuell auch das Auffangbrett säubern.



3.1.4 Prüfen der Schmierung der Flügelwelle

Prüfung der Schmierung der Flügelwelle / Achse erfolgt an zwei Stellen. Einmal mittels Fettpresse im hinteren Teil am Penlager (Schmiernippel) in Richtung Windrad (und am vorderen Teil (am Katzenstein) in Richtung Flügel am Halslager mit Ölfett. Zusätzlich auf eventuelle Beschädigung des Katzensteins achten (ehr unwahrscheinlich, aber wenn, dann umgehend Kreismühlenbauhof informieren). Die Schmierung der Flügelwelle ist vor & nach Betrieb dem zu prüfen. Da sich nicht wie der Kranz und die Windrose kontinuierlich, sondern nur „situativ“ bewegt werden.



3.1.5 Prüfen Kammrad / Backenbremse

Prüfung der Bremse auf Sitz.

Prüfung auf Trennung vom Kammrad im „laufenden Betrieb“.

Prüfung auf festen Sitz der Sturmsicherung auf beiden Seiten !!!



3.1.6 Prüfen am Windrad / Windrose

Nicht ohne Absturzsicherung außerhalb der Dachluke bewegen !!!

Dachluke nicht bei sich drehendem Windrad öffnen.

Sichtprüfung, bei Beschädigung umgehend den Kreismühlenbauhof informieren.

Eine zweite Person sollte bei Wind als Bremser assistieren, damit die Dachluke nicht durch die Windrose beschädigt wird !!!



3.1.7 Der Drehkranz

Abgeplatzte Steine und Putz rund um den Drehkranz entfernen, damit diese nicht den Drehmechanismus der Kappe behindern, blockieren bzw. beschädigen. Den Drehkranz auf beschädigte / gebrochene Zähne oder gar Risse im Kranz prüfen. Die Auflage des Kranzes ggf. mit Unterlegholz optimieren. Bei Beschädigungen sofort dem Mühlenbauhof informieren und nach Absprache ggf. die Windrose arretieren / festsetzen. Warum nach Absprache? Die Windrose dreht über den Drehkranz die Flügel in den Wind. Wind / Sturm von „hinten“ auf die Flügel kann die gesamte Haube zum Kippen bringen. Die Neigung der Welle dient als Hebel. Im Falle der Arretierung ist die „Wind-Angriffsfläche“ der Flügel durch Entnahme der Wind-/ Sturmbretter zu verringern. Die Sturmsicherung am Kammrad erfährt eine stärkere Bedeutung, da bei Wind von hinten die Backenbremse am Kammrad nicht greift !!!

Info: Die Haube mit Welle , Flügelkreuz, Flügeln, Windrose, etc. hat ein Eigengewicht von ca. 15 Tonnen. Der Anpressdruck durch den Wind, die Reibungskräfte, etc. sind zusätzliche Belastungen für den Drehkranz.



3.1.8 Wellenkopf (vordere Luke öffnen)

Auf Existenz und richtigen Sitz der Keile an den Flügeln achten. Eventuell fallen Diese z.B. im Sommer durch Trockenheit oder bei Sturm mal raus.



3.1.9 Prüfungen Sonstige

- Bodenklappe und Dachluken geschlossen, damit keine Tauben in die Mühle kommen.
- Taubenkot ggf. entfernen.
- Ungewöhnliche Undichtigkeit der Kappe?
- Holzwurmkontrolle.

3.2 Situative Wartungen / Prüfungen

3.2.1 Vor einem angekündigten Sturm

Um, die Mühle mit den Starkwinden nicht zu überfordern oder gar zu beschädigen, empfiehlt sich vor angekündigten Wetterereignissen folgende Dinge zu prüfen bzw. durchzuführen

1. Entfernen der Windbretter und Sturmbretter an den 4 Flügeln
2. Leichtlauf der Windrichtungsmithführung sicherstellen (allg. wartung)
3. Bremse und Sturmsicherung am Kammrad auf festen Sitz prüfen

3.2.2 Nach einem Sturm

Kontrolle, ob Schutzmaßnahmen erfolgt sind und gegriffen haben (evtl. nicht alle möglich, da z.B. Zeit unzureichend oder Gefahr zu groß)

1. Feststellung und Beseitigung von Beschädigungen, ggf. Meldung an Kreismühlenbauhof
2. Prüf-Punkte der Checkliste Wartung abarbeiten

3.2.3 Am Saisonstart

1. Überprüfung der Windflügel (Verrottung)
2. Einhängen der Segel (innen laufen !)
3. Befestigung der Reffleinen an den Flügelruten
4. Einsetzen der Sturm- (Mitte) und Windbretter (Außen)
5. Prüf-Punkte der Checkliste Wartung abarbeiten

3.2.4 Am Saisonende

1. Überprüfung der Windflügel (Verrottung)
2. Abtakeln der Segel (innen laufen !) und einlagern
3. Abbau der Sturm- (Mitte) und Windbretter (Außen) und einlagern
4. Prüf-Punkte der Checkliste Wartung abarbeiten

3.2.5 Vor Inbetriebnahme der Maschinen

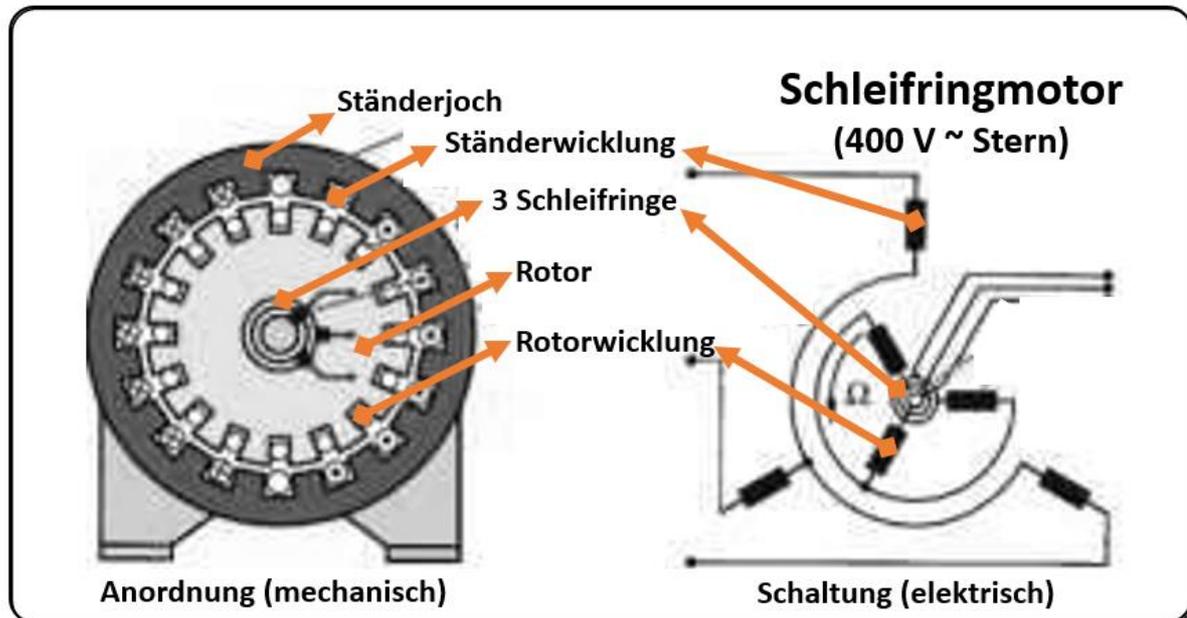
1. Sichtprüfung der Geräte und Transmission - Zustand und Zugang
2. Schmierstoffe der Lager
3. Transmissionsriemen
4. Schalter auf Start
5. Läuferstein angehoben
6. Keine Hindernisse

3.2.6 Nach dem Betrieb von Maschinen

1. Sichtprüfung der Geräte und Transmission - Zustand und Zugang
2. Schmierstoffe der Lager
3. Transmissionsriemen
4. Schalter auf zurück auf Start
5. Läuferstein abgelassen
6. Reinigung

4 Ablaufbeschreibungen

4.1 Schleifringmotor



Die Entwicklung des Schleifringläufermotors geht auf Arbeiten des Elektroingenieurs Michail Ossipowitsch Doliwo-Dobrowolski (1862-1919) als Chefkonstrukteur bei der AEG in Berlin aus den Jahren 1890 und 1891 zurück.

Bei einem Schleifringmotor trägt der Läufer die Drehstromwicklung, deren Anschlüsse von außen über Schleifringe zugänglich sind. Statt üblicher Stäbe, ist die dreiteilige Wicklung in Nuten des Läuferblechpakets gelegt. Die Rotorwicklung ist sternförmig geschaltet. Die Schleifringe ermöglichen über Bürsten das Führen der Anschlüsse nach außen.

Zusätzlich sind „im Beikasten zum Motor“ Anlasswiderstände zur Drehzahl-Drehmomentänderung montiert. Die Drehzahl wird über ein Drehrad (Potentiometer) gesteuert. In der START-Stellung ist eine niedrige Drehzahl gegeben. Erst nach Erreichen (Anlauf des Motors) der „Grunddrehzahl“, wird diese langsam auf die gewünschte Betriebsdrehzahl erhöht. Wenn die Betriebsdrehzahl erreicht ist, sind die Finger von den Schleifringen abzuheben (Schalter), da diese keinen Strom mehr übertragen und um durch die Trennung die mechanische Abnutzung zu verringern. Sie werden nur bis zum Erreichen der Betriebsdrehzahl (= „Vollgas“) benötigt.

4.1.1 Starten

1. Schmierung der Welle kontrollieren
2. Zustand des Holzzahnrads kontrollieren , ggf. wachsen
3. Zustand der Lederriemen kontrollieren , ggf. Pflegemittel bereitstellen
4. Freilauf der Mechanik sicherstellen
5. Läuferstein von Bodenstein abheben (sozusagen auskuppeln / Kupplung treten) = Uphelf linksrum drehen
6. Motor auf START-Stellung
7. Potentiometer (Drehschalter) gegenüber auf START-Stellung
8. Keine Personen im Gefahrenbereich
9. Motor (Schalter oberhalb) auf ein
10. **Treibriemen** (Transmissionsriemen) ggf. führen und Pflegemittel aufbringen
11. Potentiometer langsam drehen bis „Vollgas“ = BETRIEB-Stellung
12. Mahlvorgang starten , evtl. (längerfristig nur mit Getreide) Läuferstein absenken (einkuppeln)

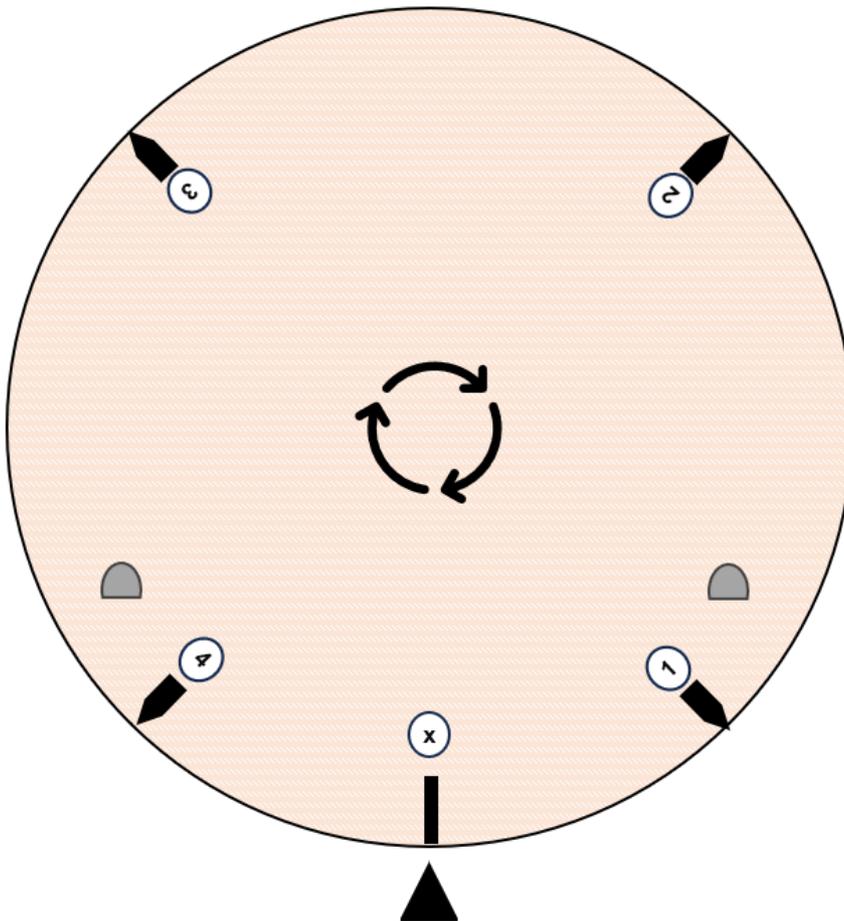
4.1.2 Stoppen

1. Schalter oberhalb des Motors betätigen = aus
2. **Warten bis der Motor und Welle stehen !**
3. Schalter auf dem Motor auf START-Stellung zurückstellen
4. Potentiometer (Drehschalter) gegenüber auf START-Stellung zurückdrehen
5. Läuferstein auf Bodenstein ablassen (sozusagen einkuppeln / Kupplung entlasten) = den Uphelf rechtsrum drehen.
6. Schmierung und Zustand der Welle kontrollieren



4.2 Flügel

Blick auf das Kammrad auf dem Kappboden von hinten (Pen-Lager / Windrose) in Richtung Wellkopf / Flügel:



4.2.1 Starten

1. Letzte Wartung Bericht prüfen
2. Bodenklappe öffnen
3. Sturmsicherung entfernen
4. Personen im Drehbereich der Flügel warnen
5. Bremshaken einhängen
6. Bremse lösen (Blickrichtung von der Mühle weg) nach links einhängen
7. Flügel 1 auf 6 Uhr Stellung
8. Bremse einlegen (Blickrichtung von der Mühle weg) nach rechts aushängen = fest
9. Flügel je nach Windstärke einrüsten (Sturmbrett, Windbrett, Segel)
 - a. Bei starkem Wind = Windbrett entfernen , evtl. zus. Sturmbrett entfernen
 - b. Bei mittleren Wind = nur mit Brettern (ohne Segel)
 - c. Bei schwacher Brise = beide Bretter drin + Segel setzen
10. Punkt 4 bis 7 analog für die Flügel 2,3 und 4 durchführen , aber dabei gilt Flügel 1
 - a. ... auf 03 Uhr zum Einrüsten von Flügel 2 (auf 6 Uhr)
 - b. ... auf 12 Uhr zum Einrüsten von Flügel 3 (auf 6 Uhr)
 - c. ... auf 09 Uhr zum Einrüsten von Flügel 4 (auf 6 Uhr)

(Drehrichtung mit Blick auf das Flügelkreuz ist gegen den Uhrzeigersinn (linksherum))

11. Bremse lösen
12. Flügelkreuz der Mühle dreht sich

4.2.2 Stoppen

1. Flügelkreuz der Mühle dreht sich
2. Langsam (nicht ruckartig) einbremsen
3. Wenn Flügel 1 in 6 Uhr Stellung Bremse einlegen (Blickrichtung von der Mühle weg) nach rechts aushängen = fest
4. Flügel abrüsten, zumindest Rückbau der Segel
5. Bremse leicht lösen
6. Punkt 3 bis 5 analog für die Flügel 2,3 und 4 durchführen , aber dabei gilt Flügel 1
 - a. ... auf 03 Uhr zum Abrüsten von Flügel 2 (auf 6 Uhr)
 - b. ... auf 12 Uhr zum Abrüsten von Flügel 3 (auf 6 Uhr)
 - c. ... auf 09 Uhr zum Abrüsten von Flügel 4 (auf 6 Uhr)

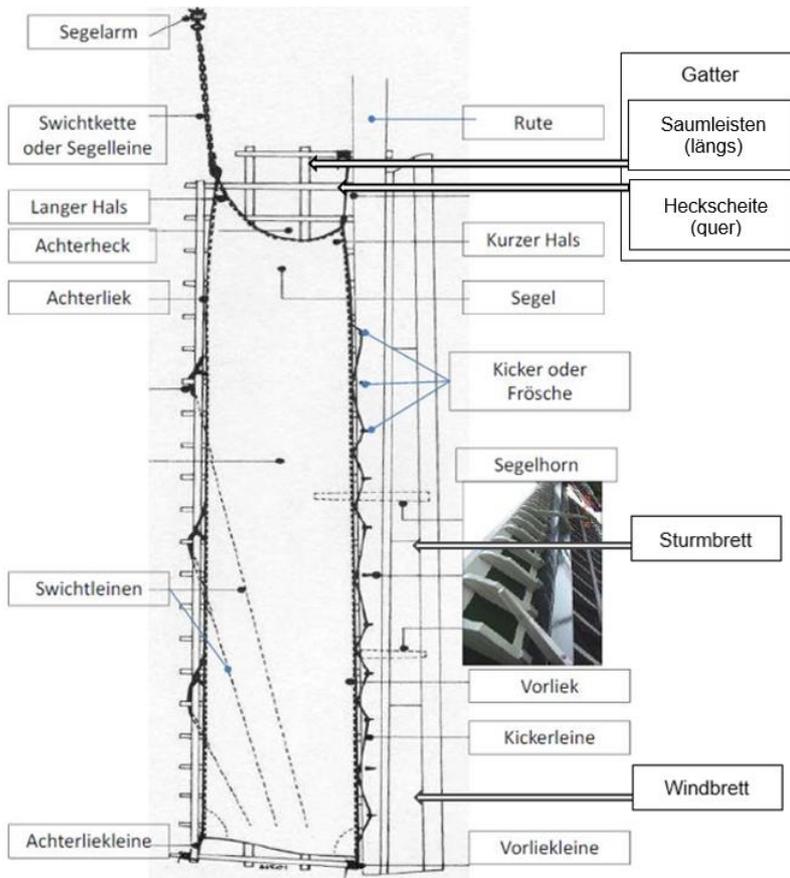
(Die Drehrichtung mit Blick von außen auf das Flügelkreuz ist gegen den Uhrzeigersinn (linksherum)). Aus Sicht des Müllers (aus der Mühle blickend) dreht die Mühle im Uhrzeigersinn (rechtsrum)

7. Bremse leicht lösen, bis Andreas-Kreuz Stellung erreicht ist (Flügel auf $\frac{1}{2}$ 8 Uhr (Flügel 1, $\frac{1}{2}$ 11, $\frac{1}{2}$ 2 Uhr, $\frac{1}{2}$ 5 Uhr)
8. Bremse einlegen
9. Sturmsicherung arretieren
10. Bodenluke schließen
11. Bremsshaken aushängen und verstauen

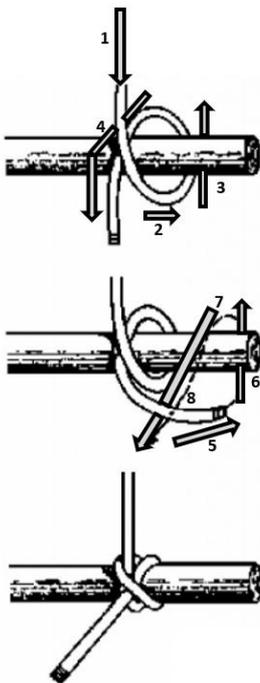
4.2.3 Segel setzen

Zum Setzen der Segel wird ...

1. der jeweilige Flügel auf 6 Uhr gedreht und arretiert !!! Dies passiert durch die Betätigung der Bremse mittels Bremsshaken auf der gegenüberliegenden Seite oder am Bremsbalken in der Kappe (dem „Dach“) der Mühle. Zum Drehen der Flügel den Fanghaken in die Öse (M20 Ringschraube) am unteren Ende der Rute einhängen.
2. Nach Sichtprüfung des Gatters („Dachlatten – Kreuzgitter“ nahe an der Rute (dem „Vollholzflügel“) am Vorliek (Draufsicht rechte Hand) auf ca. $\frac{2}{3}$ aufsteigen und das Segeltuch lösen.
3. Die jeweils mit den Ruten-Nummern gekennzeichneten Sturm- und Windbretter werden eingelegt und verschraubt.
4. Das Gatter wird nahe der Rute (innen) zu ca. $\frac{2}{3}$ bestiegen, um die Haltebänder der Segel zu entfernen und das Segel aus dem unteren Bereich des Gatter „auszuschlagen“.
5. Das Segel wird unter Nutzung der längsten (oben/ außen) angebrachten Switchleine wie eine Gardine mit Schwung nach links (Blickrichtung zum Mühlturm) aufgezogen.
6. Die Ösen der Kickerleine werden von vom Boden aus in die Kicker / Frösche eingeklingt.
7. Die Switchleinen werden wie abgebildet über die Heckscheite des Gatters am Achterliek (außen) „angeschlagen und untern verzurrt (siehe Abbildung)
8. Die Bremse wird gelöst und der nächste Flügel auf 6 Uhr gedreht.
9. Gleicher Ablauf wird wiederholt.



Empfohlener Knoten zum Abspannen des Segeltuchs ist die Achterschlinge / der Webeleinsteg / der Mastwurf:



4.2.4 Segel einholen

Beim Einholen der Segel wird ...

1. Der jeweilige Flügel auf 6 Uhr gedreht und arretiert !!! Dies passiert durch die Betätigung der Bremse mittels Bremshaken auf der gegenüberliegenden Seite oder am Bremsbalken in der Kappe (dem „Dach“) der Mühle. Zum Drehen der Flügel den Fanghaken in die Öse (M20 Ringschraube) am unteren Ende der Rute einhängen.

Beim Einholen der Segel eine Sichtkontrolle der Leinen, Gatter, Segeltuch, Holz, etc. vornehmen und ggf. Instandsetzungen anstoßen.

2. Die Switchleinen werden gelöst und die über Heckscheite des Gatters geführten Switchleinen am Achterliek (außen) „zurückgenommen“.
3. Das Segel wird unter Nutzung der längsten (oben/ außen) angebrachten Switchleine wie eine Gardine mit Schwung nach rechts (Blickrichtung zum Mühlturm) zugezogen.
4. Die Ösen der Kickerleine werden, von vom Boden aus, aus den Kickern / Fröschen ausgeklingt.
5. Die Switchleinen werden in die Segel gelegt und die Segel zusammengedreht (im Prinzip „ausgewrungen“).
6. Das Segel wird nahe der Rute auf Höhe zwischen Sturm und Windbrett 1x durch die Heckscheite (Querlatte) geführt und mit Leinen (3 Stück auf ca. 3m, 5m, 7m) nahe der Rute fest verzurrt.
7. „Optional“ (je nach Saison und Witterung): Wind- und Sturmbretter abschrauben , herausnehmen und einlagern.
8. Die Bremse wird gelöst, der nächste Flügel auf 6 Uhr gedreht und der Ablauf wiederholt.

Nachdem alle Segel zurückgenommen wurden, sind die Flügel in Grundstellung (Andreaskreuz = Flügel 01 auf $\frac{1}{2}$ 8 Uhr) zu drehen, mit der Backenbremse zu arretieren sowie die Sturmsicherung am oberen Kammsrad (in der Mühlenkappe) einzulegen und zu spannen. Am Kammsrad den festen und richtigen Sitz der Backenbremse überprüfen.

4.2.5 Segel auf Flügel auftakeln (Saisonstart)

Die vorbereitenden Arbeiten sind bereits beim Setzen der Segel beschrieben (z.B. Arretieren der Flügel, Sichtprüfung der Segelgatter, Lösen der Segel, ...). Die Segel, welche über den Winter trocken und vor Nagern geschützt gelagert werden, werden wie eine „Zuggardine im oberen Bereich der Segelgatter in die Metallschiene mit einem Karabiner eingeklinkt und das andere bzw. linke obere Ende (Draufsicht) mit der Switchkette verbunden. Die Laufschiene wird zu Saisonbeginn und -ende gefettet, um Korrosion vorzubeugen und das Auf- und Einziehen der Segel zu erleichtern. In der Zeit zwischen Ab- und Auftakeln (in der kalten Jahreszeit) werden nach dem Abnehmen die Segel getrocknet und gewartet (z.B. Löcher geflickt, defekte oder morsche Switchleinen ersetzt). Im gleichen Zug werden auch die Wind- und Sturmbretter im Herbst demontiert bzw. im Frühjahr wieder montiert. Zum Trocknen der Segel bietet sich die Remise oder der Bodenraum oberhalb des Mühlenhauses an. Zur Einlagerung und gleichzeitigen Schutz vor Nagern sind die Tonnen mit Deckel zu empfehlen.

4.2.6 Segel von Flügel abtakeln (Saisonende)

Das Abtakeln erfolgt durch das Ausklinken der Segel im oberen Bereich der Segelgatter an dem kurzen Hals und der Switchkette / Segelleine. Der Schlitten aus Metall („Metallstange“) ist zu entrostern und einzufetten. Die Einlagerung, Pflege und Wartungsarbeiten sind im vorherigen Abschnitt beschrieben.

5 Der Mahlvorgang

5.1 Ablaufbeschreibung

Angefangen damit, dass der Motor gestartet wurde (Kapitel 05) und der Läuferstein auf den Bodenstein abgelassen wurde:

Das Mahlgut (Getreide) wird im 1. OG in den Trichter des **Elevators** geschüttet. Vorab wird sichergestellt, dass die Reinigungsklappe der Elevators im Erdgeschoss unter der Decke vor dem Askanier Sichter geschlossen wurde.

Der Elevator transportiert mit seinen Bechern das Mahlgut über einen Trichter und den Rüttelschuh „gleichmäßig verteilt“ in das Auge der Steinmahlgangs.

Zwischen dem festen Bodenstein und dem oberen Läuferstein, der eine Drehzahl von ca. 110 Umdrehungen pro Minute hat, wird das Getreide vermahlen und über die Mehlbahnen und Luftfurchen durch die Zentrifugalkraft, die durch die Drehung entsteht, nach außen transportiert und in der Bütte durch einen Mitnehmer im Bodenbereich über ein Loch im Boden der Bütte den Mehllöcher (Schrotgang oder Sichter) zugeführt.

Der Uffhelf / das Lichtwerk am Steinmahlgang regelt den Abstand zwischen Boden- und Läuferstein und somit auch den Mahlgrad (grob -> fein).

Im Betrieb besteht vor allem bei nassem Mahlgut, unzureichende Schärfe der Mahlsteine und ohne Mahlgut (Stein auf Stein) die Gefahr der Überhitzung, die bekanntlich durch Reibung (in diesem Fall die Reibung zwischen Boden- und Läuferstein) entsteht.

Dies kann z.B. zum Bersten der Mahlsteine führen, einem Brand des Mahlguts verursachen oder im schlimmsten Fall zu einer Mehlstaubexplosion führen.

5.2 Varianten / Optionen

Der Mahlgrad wird wie folgt geregelt:

- Abstand der Mahlsteine zueinander (Uffhelf / Lichtwerk)
- Mahlgang (Anzahl der Sichtungen (Durchläufe am Sichter))
- Umleiten des Mahlguts (Schrotgang oder Sichter)
- Bei Walzenstuhl: Art, Abstand und Struktur der Walzen

5.3 Einrüsten / Vorbereitung

Für einen Mahhtag im Rahmen eines Tag der offenen Tür bedarf es:

Materialbedarf Mahlgang:

- ½ Fass / Tonne voll Weizen für die Vorführung des Mahlgangs
- 7 Mehlsäcke (2x Sichter, 1 x Schrotgang, 2 x für weiteren Mahlgang im Tausch mit Sichter, 2 x Reserve)
- 2 Handfeger und Schaufel für Mehl (1 x Sichter, 1x Steinmahlgang)
- 2 Eimer und 2 Schütten für Mehl (1 x Sichter, 1 x Elevator)
- 2 Besen (1x 1.OG, 1x EG)
- 1 Wassernebelfeuerlöscher (1 x Steinmahlgang)
- 1 Wasserschlauch mit Sprühanschluss (1 x Erdgeschoss)
- 2 Öler und 1 Fettpresse (1x 1.OG, 1x EG)

- 1 Mauschlüssel für Getriebe im Erdgeschoss)
- 2 Taschenlampen (1x 1. OG / 1 x EG)

Materialbedarf Körne /Quirne / Handmühle:

- 2 Eimer voll Weizen
- Körne mit Tisch
- 1 Eimer leer für Mahlgut
- 1 x Eimer leer für aussieben
- 1 x Mehlsieb

Personalbedarf mit Mahlen und mit Antrieb Flügel:

| | |
|---------------|--|
| 2 Personen | Mahlgang / Elevator |
| 1 Person | Askania Sichter |
| 1 Person | Uffhelf / Lichtwerk, Schleifringmotor, Schrotten |
| 1 Person | Aufsicht und Erklärung EG / Springer |
| 1 Person | Aufsicht und Erklärung 1. OG |
| 1 Person | Aufsicht und Erklärung 2. OG bis Kappboden |
| 2 Personen | Aufsicht und Betrieb Flügel / Bremse / Segel |
| 1 Person | Körne, Springer, zbV |
| = 10 Personen | |

Personalbedarf ohne Mahlen und mit Antrieb Flügel:

| | |
|--------------|--|
| 1 Person | Schleifringmotor |
| 1 Person | Aufsicht und Erklärung EG |
| 1 Person | Aufsicht und Erklärung 1. OG |
| 1 Person | Aufsicht und Erklärung bis Kappboden |
| 2 Personen | Aufsicht und Betrieb Flügel / Bremse / Segel |
| 1 Person | Körne, Springer, zbV |
| = 7 Personen | |

Personalbedarf ohne Mahlen und ohne Antrieb Flügel:

| | |
|--------------|----------------------------------|
| 1 Person | Schleifringmotor |
| 1 Person | Aufsicht und Erklärung EG |
| 1 Person | Aufsicht und Erklärung 1. OG |
| 1 Person | Aufsicht und Erklärung Kappboden |
| 1 Person | Körne, Springer, zbV |
| = 5 Personen | |

5.4 Abrüsten / Nachbereitung

Reinigung: Entleeren, abfegen, ausblasen, schmieren und ölen, schärfen und pflegen der verwendeten Geräte:

Becherwerk / Elevator:

- Leerlauf der Becher bei geöffnetem Schieber im Erdgeschoss
- Ausfegen der Mehlrohre am Ablauf
- Ausfegen des Elevator Fußes im Erdgeschoss
- Ausblasen des Elevators im laufenden Betrieb (Akku-Laubbläser)
- Aussaugen der zugänglichen Stellen (Fuß, Zulauf, Ablauf, Sichtfenster)
- Nagergesicherte Deponierung des Zulaufs aus Leinen am Trichter zum Steinmahlgang

Steinmahlgang:

- Ausfegen Rumpfzeugs, des Rüttelschuhs, Steine, Bütte
- Aussaugen und Ausblasen des Auges und des Bereichs zwischen Bodenstein und Bütte
- Ausblasen zwischen den Steinen
- Absenken des Läufersteins am Uffhelf / Lichtewerk (Entlastung des Spurlagers)
- Schließen des Auges durch den Holzdeckel
- Schließen der Bütte durch den Deckel der Bütte
- Ankippen des Rumpfzeugs

Mehlrohre im Erdgeschoss:

- Ausfegen (von der Bütte abwärts) bei geöffneten Schiebern
- ... in Richtung Mehlpfeife / Mehrtrutsche / Sachstutzen
- ... in Richtung Askania Sichter
- Ausblasen der beiden Wege mit Akku Laubbläser von der Bütte aus abwärts
- Schließen der Schieber
- Entfernen und nagersichere Deponierung der Mehlsäcke

Askania Sichter:

- Entleeren der Mehlkiste (initial)
- Öffnen der Schieber
- Entfernen der 2 Zugänge und Rundsiebe
- Öffnen der Klappe oberhalb des Sichters (Zulauf)
- Antriebsriemen entfernen
- Ausfegen von oben nach unten unter drehen der „Schaufeln“
- Ausfegen der Seiten / Mehlrohre
- Aussaugen / Ausblasen der Siebe und Ebenen (von oben nach unten) unter drehen der Schaufeln
- Entleeren und aussaugen der Mehlkiste
- Entfernen und nagerfreies deponieren der Mehlsäcke
- Schließen der Klappen und Schieber
- Zusammenbau des Sichters

Motor, Geräte, Riemen, Transmission, Sonstiges:

- Sichtkontrolle
- Fetten, ölen, schmieren, warten von Lagern
- Holzbock bekämpfen
- Spannen und justieren der Antriebsriemen
- Ausfegen
- Nagerfreie Lagerung von Mahlgut und Getreide
- Nagerfeindliche Sauberkeit herstellen und Erschwerung des Zugangs (Netze, Klappe, Behälter, Deckel, ...)

6 Bedienung der Geräte

6.1.1 Aspirateur

Nur Demo: Der Müller kann durch Neigung der Siebe, anpassen der Drehzahl und Rüttelung die Trennung optimieren.

6.1.2 Trieur

Nur Demo: Der Müller kann durch Neigung der Trommel, Positionierung der Auffangwanne und anpassen der Drehzahl die Trennung optimieren.

6.1.3 Schäl- und Bürstmaschine

Nur Demo: Der Müller kann keinen direkten Einfluss auf das Ergebnis nehmen, lediglich den Vorgang wiederholen.

6.1.4 Walzenstuhl

Nur Demo: Der Müller kann durch den Abstand, die Struktur, die Anzahl an Wiederholungen und Einbauart der Walzen den Mahlgrad variieren.

6.1.5 (Stein-) Mahlgang

In Funktion: Der Müller kann durch die Qualität des Mahlguts, die Schärfe und Struktur der Steine, den Abstand zwischen den Steinen, die Anzahl an Mahlgängen die Qualität beeinflussen.

6.1.6 Askania - Sichter

In Funktion: Der Müller kann durch die Anzahl der Sichtungen (Mahlgänge) und Einstellungen beim Mahlgang das Erzeugnis optimieren.

6.1.7 Elevator / Becherwerk

In Funktion: Die Transportmenge wird über den Schieber am Fuß (Aufnahme des Korns) oder die Dosierung der Zugabe (einfüllen) geregelt.

Die Transportgeschwindigkeit wird durch die Drehzahl und Übersetzung bestimmt.

7 Kontrollen / Hinweise

7.1 Brandschutz

Die größte Gefahr eines Feuers entsteht durch Sturm, bzw. eine nicht ausreichend gesicherte Mühle. Ein Feuer entsteht, wenn durch Reibung die Bremseinrichtung am Kammrad schleift, weil ...

- a. die Bremse zu schwach ist der Windkraft entgegenzuwirken
- b. die Flügel Wind von hinten bekommen und falschherum drehen, wofür die Bremse nicht konzipiert wurde
- c. die Flügel eine zu große Angriffsfläche liefern (Segel / Windbrett / Sturmbrett)
- d. die Sturmsicherung fehlt oder versagt

Im Brandfall NIE von unten Zutritt in die Mühle verschaffen (Kamineffekt / Durchzündung) !

Im Brandfall Aufwirbelungen von Mehlstaub durch Durchzug oder „falsches“ Löschen / Löschmittel vermeiden !

In der Mühle sind neben einem Wasseranschluss mit Wasserschlauch und ein 6 kg Wasser-NEBEL-Löcher im Erdgeschoss unterhalb der Treppe positioniert. Im Winter (bei Frostgefahr) ist das Wasser am Hauptwasserhahn vor dem Trinkwasserzähler in der Mühle abgestellt. Der Wassernebellöcher ist in dieser Zeit abgehängt und frostsicher untergebracht.

Für diesen Zeitraum (November bis April) steht ein frostsicherer Pulverlöcher an gleicher Stelle bereit.

Für die Feuerwehr: Schotte (zu Durchlüftung der Mühle) oberhalb der Eingangstore verschließen, um die Durchlüftung der Mühle (Kamineffekt) zu unterbinden.

Auf Höhe der Kappe auf der Seite des Windrades mit Wasser (Vollstrahl) auf das Kammrad (Achsrads) zielen.

Alternativ von außen die Kappe (Das Dach der Mühle) kühlen und warten, bis die Kappe der Mühle durch Abbrand einen Zugang ermöglicht. Die Rotation der Mühle erfolgt auch bei Sturm langsam, sodass keine akute Gefahr beim Heranfahen für den Leiterpark der DLK ausgeht.

Im Falle von drehendem Wind ist ausreichend Zeit auf die Drehung der Kappe zu reagieren.

Achtung ! So die Kappe blockiert ist und bei starkem Sturm / Orkan der Wind von hinten auf die Flügel der Mühle trifft, besteht die Gefahr, dass die Kappe samt Flügel auf der Flügelseite der Mühle herabfällt. Der Durchmesser des Flügelkreuzes beträgt ca. 25 m !

Vorbeugende Maßnahmen:

1. Sauberkeit: Nach Vorführungen alle Geräte und Flächen von Mehl / Mehlstaub befreien (= reinigen), um eine Mehlstaubexplosion (schlagartiges Durchzünden des Mehls durch Aufwirbelungen / Durchzug) zu verhindern.
2. Fluchtwege, Treppen freihalten
3. Keine offene Flamme, keine Gasheizungen und keine Ventilatoren verwenden (siehe 1. – Mehlstaubexplosion!).
4. Keine brennbaren Stoffe (Benzin, Gas, o.ä.) in der Mühle lagern.
5. Zugang und Betriebsbereitschaft der Löscheinrichtungen sicherstellen.

7.2 Schädlinge

a. Holzwurm:

Aktivität der Holzwürmer (neues Holzmehl entdeckt) prüfen und mit Spray bekämpfen (Holzwurmbefall ... siehe Sichter). Das Spray stellt der Mühlenbauhof zur Verfügung.

b. Vögel:

Um Tauben und andere Vögel fernzuhalten,

- Dachluken,
- Bodenklappe,
- Fenster und Türen schließen.

c. Nager:

Um Nager und Vögel fernzuhalten, keine Reste aus dem Mahlvorgang zurücklassen.

Am Mahlvorgang beteiligte Geräte säubern und ggf. aussaugen.

Mahlgut nach Gebrauch aus der Mühle entfernen oder in fest verschließbaren Behältern (z.B. Kunststofffässer mit Schraubdeckel) lagern.

Schieber der Mehlrohre (nach Reingung) schließen, Bütte des Mahlgangs schließen und Ungezieferschutz installieren.



d. Schnecken und Schimmelpilze / Fäulnis :

Durch die hohe Feuchtigkeit, mangelnde Durchlüftung und Temperaturschwankungen entsteht (speziell in der unteren Etage und an den Übergängen zwischen Mühlenturm und Holzträgern) Nässe. Der Bruchstein und Putz des Mühlenturms, die Schräge der Außenwand und der Mühlenwall begünstigen die Aufnahme von Feuchtigkeit. Die Abgabe wird durch die seltene Nutzung (Lüftung) verhindert.

Um die Belüftung zu verbessern wird ein Durchzug (Kamineffekt) durch Einbau von Insektengittern oberhalb der Eingangstore und in der Bodenklappe zum Kappboden erzeugt. Im Winter bei Frost und im Brandfall sind die unteren Schotte von außen zu schließen, damit dieser Effekt unterbunden wird.

7.3 Strom / Wasser / Telefon

Strom allgemein: Das gesamte Gelände ist im Hausanschlusskasten im Erdgeschoss unterhalb der Treppe mit 3 x 63 Ampere „Panzersicherungen“ (Typ: DIAZED- 500V E33 63A) abgesichert.

Im Zählerschrank (vor dem Zähler) sind nochmal 3 x 63 Ampere Sicherungen (Typ: NH000 63A gG Kombikennmelder) verbaut.

a. **Strom Mühle** : Die Mühle ist wie folgt abgesichert (Stand 05/2024)

| Hackfeldstraße 55 - Zählerschrank - Erdgeschoss - Feld : LINKS | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|--|---------------------------------------|---------------------------|------------------------------|---|---------------------------|---------------------------|------------------------------|--|
| 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | |
| L1/16A | L2/16A | L3/16A | L1/16A | L2/16A | L3/16A | L1/16A | L2/16A | L3/16A | L1/16A | L2/16A | L3/16A | |
| EG – 2-fach Steckdose rechts neben Zählertafel | EG – CEE Steckdose 16A/ L1 rechts neben Zählerschrank | EG – CEE Steckdose 16A/ L2 rechts neben Zählerschrank | EG – CEE Steckdose 16A/ L3 rechts neben Zählerschrank | EG – Beleuchtung Mühle EG und WC Herren | EG – Durchgang Steckdose und WC Damen | EG – Leuchte unter Treppe | EG – Deckenleuchte bei Motor | OG – Beleuchtung, Steckdosen Mühle OG & Kappboden | AG – Beleuchtung / Mast 1 | AG – Beleuchtung / Mast 2 | 1.OG - Seilwinde / Steckdose | |
| 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | |
| FI – Schalter (Feld : LINKS) 40/0,03 A Mühle & Lichtmasten | | | | NEOZED (3 x 35 A) Unterverteilung Backhaus (+ Mühlenhaus) | | | | ... | ... | ... | | |

| Hackfeldstraße 55 - Zählerschrank - Erdgeschoss - Feld : MITTE | | | | | | | | | | | | |
|---|--------|--------|--------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
| 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | |
| L1/16A | L2/16A | L3/16A | L1/16A | L2/16A | L3/16A | L1/16A | L2/16A | L3/16A | L1/16A | L2/16A | L3/16A | |
| | | | | | | | | | | | | |
| 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | |
| FI – Schalter (Feld : MITTE) 40/0,5 A Zentraler Antrieb 11 kW Schleifringmotor | | | | NEOZED (3 x 25 A) 400 V Schleifringmotor (Mühle – Erdgeschoss) | | | | ... | ... | ... | | |

| Hackfeldstraße 55 - Zählerschrank - Erdgeschoss - Feld : RECHTS | | | | | | | | | | | | |
|---|--------|--------|---|--------|--------|---|--------|--|--------|--------|--------|--|
| 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | |
| L1/16A | L2/16A | L3/16A | L1/16A | L2/16A | L3/16A | L1/16A | L2/16A | L3/16A | L1/16A | L2/16A | L3/16A | |
| Siemens Schütz 01 5TT3 965 4 x Schließer (L1/L2/L3/N) 1 x 230 V Relais | | | Siemens Schütz 02 5TT3 965 4 x Schließer (L1/L2/L3/N) 1 x 230 V Relais | | | Siemens Schütz 03 5TT3 965 4 x Schließer (L1/L2/L3/N) 1 x 230 V Relais | | | | | | |
| Zeitschaltuhr | | | NEOZED (3 x 35 A) 400 V - 63 A CEE Steckdose (Standort: rechts neben Zählerschrank) | | | | | FI - Schalter (Feld : rechts) (40/0,03 A) 63 A CEE Steckdose | | | | |

b. Strom Backhaus:

Das Backhaus und das Mühlenhaus sind per Erdkabel (im Backhaus ankommend) angeschlossen und über eine NEOZED Vorsicherung (3 x 35 A) im Zählerschrank der Mühle abgesichert.

| 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 |
|--|----|----|----------------------------|--|-------------------------------|----|----------------------------------|----|---|----|----|
| L1 L2 L3 400 V / 16 A CEE Steckdose Außen (Backhaus / hinten) | | | Licht Decke Backofen | Licht Decke Sitzzecke & Dachboden | 2-fach Steckdose 2-fach | | Ofen Pelletofen Mühlenhaus | | FI - Schalter Backhaus (40/0,5 A) Standort der Hauptverteilung: Mühle (EG unter Treppe) Zählerschrank linkes Feld - 2. (untere) Reihe NEOZED Backhaus / Mühlenhaus 3 x 35 A | | |

c. Strom Mühlenhaus

Das Backhaus und das Mühlenhaus sind per Erdkabel (im Backhaus ankommend) angeschlossen und über eine NEOZED Vorsicherung (3 x 35 A) im Zählerschrank der Mühle abgesichert.

| 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|--|-------------------------|-------------------------|-------------------------------------|-------------------------|---|------------------------------|--|--------------------------------------|---|--|----|----|----|
| Mühlenhaus Licht 1. Reihe & Außen | Küche Steckdose 2 | Küche Steckdose 3 | Küche Steckdose 4 3er Dose | Küche Steckdose 5 | Küche Kühlschrank & Durchlauf- Erhitzer | Küche Geschirr- Spüler | Küche Beleuchtung & Steckdose 8 Tresen | Mühlenhaus sonstige Steckdosen | Mühlenhaus Licht 2.Reihe WC Dachboden | FI - Schalter Mühlenhaus (40/0,03 A) Standort der Hauptverteilung: Mühle (EG unter Treppe) Zählerschrank linkes Feld - 2. (untere) Reihe NEOZED Backhaus / Mühlenhaus 3 x 35 A | | | |

d. Strom Remise / Unterstand / Schuppen:

Derzeit noch keine Elektrifizierung. Die Absicherung erfolgt über zu einem späteren Zeitpunkt aus dem Backhaus heraus.

e. Strom Außengelände

Die Masten sind über Erdkabel am Zählerschrank im Erdgeschoss des Mühlenturms angebunden.

Die CEE Steckdose (400V / 16 Ampere) am Backhaus ist in der Unterverteilung des Backhauses abgeschlossen.

Außenlampen an den Gebäuden sind i.d.R. in den jeweiligen Unterverteilungen der Gebäude abgeschlossen.

Für Veranstaltungen ist ein Stromverteiler mit Sicherungen im inneren der Mühle am unteren Fenster des Mühlenturms (auf dem Wall) installiert. Dieser Stromverteiler hat folgende Anschlüsse:

- 1 x CEE 400 V / 32 A
- 2 x CEE 400 V / 16 A
- 4 x Schuko 230 V / 16 A

Er ist mit einem 5 x 10 mm² Kabel zur Hauptverteilung angeschlossen und über eine NEOZED Sicherungselement (3 x 35 A) abgesichert.

f. Telefon / DSL

Im Erdgeschoss der Mühle (rechts bei Damen WC) befindet sich der Endverzweiger der Telekom (EvZ 10). Die Anbindung per Kupfer erlaubt derzeit eine maximale Übertragung von 175 Mbit/s Download + 40 Mbit/s Upload. In 2024 wurde der Bereich Hackfeldstraße mit Glasfaser durch die Telekom versorgt. Die Mühle ist nicht angeschlossen, da zu dem Zeitpunkt keine Notwendigkeit bestand.

g. Trinkwasser

Im Erdgeschoss der Mühle (links unter Treppe) befindet sich der Hauptwasserhahn und Trinkwasserzähler für das gesamte Areal (inkl. Back- und Mühlenhaus). Bei Frostgefahr ist das Hauptventil (vor dem und nach dem Zähler zu schießen und die Leitungen sind zu entleeren. In den

Toiletten des Mühlenhauses und in der Mühle sind die Frostwächter (4-7 Grad Celsius Stromheizungen) einzuschalten und die Türen zu schließen.

Die Absperrvorrichtungen (von links nach rechts) sind:

1. Hauptabsperrventil vor dem Wasserzähler
2. Hauptabsperrventil hinter dem Wasserzähler
3. Absperrventil Mühle EG WC-Herren (Urinal & Waschtisch)
4. Absperrventil Mühle EG WC-Damen (Waschtisch)
5. Absperrventil Mühle EG WC-Damen (Wasserkasten / Toilette)
6. Absperrventil Mühle EG WC-Herren (Wasserkasten / Toilette)
7. Absperrventil Mühle 2.OG Müllerstube / Trauraum Spüle
8. Absperrventil Backhaus Verteiler unterhalb links neben Steinofen unterhalb Waschbecken
Hier sind die Absperrvorrichtungen für das Backhaus und Mühlenhaus (Spüle, Geschirrspüler, Außenzapfstelle Giebel Süd, WC Anlage, Außenzapfstelle Giebel Nord).
9. Zapfstelle Kaltwasser

Außenzapfstellen sind im inneren der Gebäude

- vor Gebrauch aufzudrehen / anzustellen.
- nach Gebrauch zuzudrehen / abzustellen.

Während der normalen Winter der letzten Jahrzehnte, waren die Räume der Gebäude unbeheizt stets frostfrei.

Die Absperr- und Entwässerungsvorrichtung für die Außenzapfstelle Mühlenhaus Nord (in Richtung Hackfeldstraße) befindet sich unterhalb des Waschbeckens im Behinderten-WC.

Die Absperr- und Entwässerungsvorrichtung für die Außenzapfstelle Mühlenhaus Süd (in Richtung Möllberger Str.) befindet sich unterhalb der Spüle im Küchenschrank.

h. Abwasser

Die Mühle ist an den Kanal angeschlossen. Der Kontrollschacht befindet sich „im Vorgarten“ des Mühlengeländes.

8 Listen

8.1 Checkliste technische monatliche Wartung:

- Drehkranz:** Schmierung des Kranzes mit Öl-Fettgemisch und Malerpinsel
- Drehkranz:** Prüfung der 8 Kranzverbindungsstücke auf festen Sitz
- Drehkranz:** Entfernen von abgeplatzten Steinen und Putz
- Windrichtungsnachführung:** Schmierung der Zahnräder am unteren Getriebe
- Windrichtungsnachführung:** Sichtkontrolle Beschädigung Windrad
- Windrichtungsnachführung:** Verschmutzungsgrad des Auffangbretts
- Flügelwelle:** Schmierung der / Achse am Kopflager / Katzenstein kontrollieren
- Flügelwelle:** Schmierung des Penlagers (Schmiernippel) mit Fettpresse (1-2 x pro Jahr) kontrollieren
- Kammrad:** Prüfung der Bremse auf Sitz.
- Kammrad:** Prüfung auf Trennung der Bremse im „laufenden Betrieb“.
- Kammrad:** Prüfung auf festen Sitz der Sturmsicherung auf beiden Seiten !!!
- Flügelkreuz:** Prüfung auf Existenz und Sitz der Keile pro Flügel
- Allgemein:** Sichtprüfung, Undichtigkeit der Kappe, o.ä.
- Allgemein:** Bodenklappe geschlossen, um Tauben draußen zu halten.
- Allgemein:** Ausreichend Schmierstoffe vorhanden, sonst „bestellen“.

Die Lager und Teile, die sich **nicht im Dauerbetrieb** befinden, z.B.: Kammrad, Flügelwelle müssen nicht monatlich geschmiert / gefettet werden – sondern bei Bedarf.
Dies gilt jedoch nicht für den Kranz und das Windrad , **da Dauerbetrieb !!!**

Die Wartung wurde durchgeführt.

- Es wurden keine Mängel festgestellt, bzw. beseitigt.**
- Folgende Mängel wurden festgestellt und gemeldet, bzw. Abhilfe veranlasst:**

_____.

_____.

_____.

_____.

Datum: _____

Name, Vorname: _____

Unterschrift: _____

9 Fachbegriffe / Glossar

Fachbegriffe der Müllerei

(Windmühlenspezifischer und regionaler Auszug (Nordostostwestfalen))

| | Begriff | Erläuterung |
|----------|-----------------|--|
| A | Absackstutzen | Teil der Absackvorrichtung. Er befindet sich am Ende eines Laufrohres zur Befestigung eines Sackes. |
| | Achse | Maschinenteil zum Tragen und Lagern von Rollen, Rädern, Scheiben etc. |
| | Achsloch | Durchlass für die Achse in einer Wand, einem Stein, o.ä. |
| | Achterheck | Siehe Heckscheite |
| | Achterliek | Segeltuchleine fest am Segel auf der Außenseite der Rute. Gegenüber Vorliek |
| | Askania-Sichter | Speziell für den Einsatz in Windmühlen (geringe Baugröße, große Drehzahl-Toleranz) in 1899 entwickelter Sichter. |
| | Aspirateur | Arbeitsmaschine in einer Mühle zur Vorreinigung (Stufe 1/2) des Mahlguts, um Verunreinigungen aus dem Mahlgut durch Größe und Gewicht auszusortieren. |
| | Aufhelfbalken | Auch Uffhelf ist Teil des Lichtwerkes eines Mahlgang und Träger des Spurzapfenlagers mit Mühleisen, zur Einstellung des Mahlgrades, durch heben oder senken des Läufersteins. |
| B | Backenbremse | Siehe Bremse |
| | Backhaus | Gebäude mit in der Regel nach außen gemauerten Ofen zum Backen von Teigwaren. |
| | Becherfuß | Aufnahme von Getreide am unteren Teil des Becherwerks / Elevators. |
| | Becherwerk | Vertikales Transportelement, bestehend aus Gurt und Schöpfbechern, wie das Paternoster-System, in einer Holzverkleidung (Elevator) |
| | Beutelkasten | Vorrichtung zum Aussieben des Mehls. Das Mahlgut läuft in einen schräg aufgehängten Gaze-Beutel, aus dem es mechanisch ausgeschlagen wird. |
| | Beuteltücher | Sind Woll- oder Seidentücher an der Öffnung des Beutelkastens |
| | Beselung | Die Segel werden gerefft oder ausgelassen, das heißt, Teile der Besegelung werden zurückgenommen oder ausgeweitet |
| | Bockwindmühle | Windmühle, bei der sich die gesamte Mühle in den Wind dreht. Die Mühle ist aus Holz gefertigt, steht auf einem hölzernen Bock und wird mit dem Steert in den Wind gedreht. Bockwindmühlen waren versetzbar. |
| | Boden | Die oberen Etagen der Mühle werden als Boden bezeichnet. Vorangestellt wird oftmals deren Funktion bzw. Gerätschaft (z.B. Sicht(-er)-Boden; Stein(-mahlgang)-Boden, Mehl-Boden, Riemen-Boden, Kapp-Boden ...). |
| | Bodenstein | Teil des Mahlganges und der untere Mahlstein, der fest in den Boden eingelassen ist; Gegenstück zum Läuferstein. |
| | Bokemühle | Wirtschaftliche ungenutzte Landfläche. / Brachfläche / Brachland |
| | Bremse | Umschließt das Kammrad und besteht aus dem Säbelstück, Kopfstück, Schulterstück, Zehenstück und Bauchstück. |
| | Brückenbalken | Aufhelfbalken / Uffhelf für den Läufer(-stein) |
| | Bruststück | Teil des Flügels, welches die Route mit dem Wellkopf verbindet. |
| | Bürgermeister | Bzw. Tempelbalken verläuft „mittig“ unterhalb zwischen Windbalkens und Sturmbalken. |

| | | |
|----------|------------------|---|
| | Bütte | Hülle des Mahlgangs aus Holz und gleichzeitig eine Schutzvorrichtung um die Mahlsteine. |
| C | Champagner-Stein | Mahlstein aus Süßwasserquarz aus den Steinbrüchen bei La-Ferté-sous-Jouarre (Frankreich), aus mehreren Stücken zusammengefügt. Auch Franzose genannt. |
| D | Dunst | Feinkörniges Mahlprodukt, das dem Zerkleinerungsgrad nach zwischen Grieß und Mehl liegt. Wird auch als "griffiges Mehl" bezeichnet. |
| E | Elevator | (Becherwerk) Vertikales Transportelement, bestehend aus Gurt und Schöpfbechern, wie das Paternoster-System, in einer Holzverkleidung |
| | Elevatorfuß | Unterster Teil des Elevators / Becherwerks mit Umlenkrad zum Schöpfen von losem Gut. |
| F | Feldrute | Die Ruten, Hausrute zum Mühlenhaus hin und Feldrute, zum Feld hin, stecken entweder direkt (Stahlrute) oder auf dem Bruststück im Wellkopf. |
| | Flügelkreuz | Teil des Antriebes einer Windmühle und besteht aus Rutenwelle mit Wellkopf und Flügeln. |
| | Flügelbalken | Verläuft unterhalb parallel zur Flügelwelle und ist die Verbindung zwischen Wind- und Penbalken. |
| | Flugholz | Die 2 Flughölzer laufen parallel zur Achswelle und bilden die äußere Auflage des Windbalkens |
| | Franzose | Mahlstein |
| | Frösche | An der Rute sind die Segel mit angenähter Kickerleine an Kickern oder Fröschen (Eisenhaken) eingehängt |
| G | Gaffelrad | Teil des Sackaufzugs. Das Holz- oder Metallrad wird durch ein nach unten hängendes Endlosseil gedreht. |
| | Galgen | Steinkran (zum Anheben der Mahlsteine) |
| | Getriebeboden | Teil einer Mühle und der Raum oder die Etage mit der Transmission von der Antriebsmaschine zur Arbeitsmaschine. |
| | Galerie | Der Balkon oder Ausgang zum Wall, wo die äußeren Bedienelemente (z.B. Bremse) bedient werden. |
| | Gatter | Parallel zur Rute des Flügels aufgeschraubten Holzleisten sind die Saumleisten (wie Dachlatten-meist 6×4 cm). Heckscheite und Saumleisten bilden das „Gatter“ |
| | Graupen | Geschälte und polierte Gerstenkörner, selten auch Weizen; Sortierungen von "Kälberzähne" (sehr grob) bis "Perlgraupen" (sehr fein); für Suppen und Eintöpfe. |
| | Gries | Durch Vermahlen des Mehlkörpers gewonnenes Produkt aus Weizen oder Mais; Weichweizengrieß für Suppen, Brei und Pudding; Hartweizengrieß für Teigwaren, Knödel und Aufläufe. |
| | Grütze | Geschälte oder ungeschälte, zerhackte Körner von Hafer, Gerste, Buchweizen, Hartweizen; Sortierungen grob, mittel und fein; als Brei, Müsli oder Backzutat |
| H | Hafenflocken | Haferkörner werden geschält, gedämpft und gequetscht; Instantflocken aus Hafervollkornschrot zum Auflösen als Baby-, oder Sportlernahrung. |
| | Halslager | Der Halslager ist der Flügelseite zugewandte Auflagepunkt der Flügelwelle und liegt auf dem Katzenstein. Gegenüber = Windbalken + Halslager. Es trägt ca. 90% des Wellengewichts. |
| | Haue | Teil des Mahlgangs, besteht aus Eisen und hat die Form eines doppelten Schwalbenschwanzes. Sie trägt den Läuferstein und sitzt in einer dafür hergestellten Vertiefung und auf der stehenden Welle. Sie hält den Oberlieger in Balance, deshalb werden Hauen auch als Balancierhaue bezeichnet. Es gibt zwei - oder drei flügelige Hauen. |
| | Hausrute | Die Ruten, Hausrute zum Mühlenhaus hin und Feldrute, zum Feld hin, stecken entweder direkt (Stahlrute) oder auf dem Bruststück im Wellkopf. |
| | Holländer | Windmühle mit drehbarer Haube und gemauerten Mühlturm |
| | Heckscheite | Quer zur Rute stecken die Heckscheite im Holz- oder Stahlrutenkörper und sind darin verkeilt. Die Heckscheite (konisch verjüngte Hölzer-meist max. 8×5 cm Querschnitt) in Drehrichtung hinter der Rute bilden das Achterheck und die Vorscheite in Drehrichtung vorausseilend, bilden das Vorheck. |

| | | |
|----------|------------------|---|
| | Hinterzeug | Flügelfläche, die durch die Rute in zwei unterschiedlich breite Teile geteilt wird. Der schmalere, in Bewegungsrichtung liegende Teil heißt Vorderzeug oder Vorderhecken. Er ist nur halb so breit wie das Hinterzeug oder Hinterhecken. |
| I | | |
| J | Jalousien | Alternative zu den Segeln auf den Flügeln. Kennzeichnend sind waagrecht angebrachte Brettchen auf den Flügeln, die verstellbar sind oder Rollläden, die ferngesteuert werden. Gegenüber der Segeltuchbespannung eine Verbesserung, da die Windmühle wechselnden Winden besser und einfacher angepasst werden kann |
| K | Kamm | Zahn eines Getriebeteils im Mühlenbau, meistens aus Buchenholz. |
| | Kammrad | Zahnrad im Getriebe einer Mühle zur Kraftübertragung; Holzrad an der Flügelwelle (mit Bremse und Sturmsicherung), auch Obenkammrad oder Achsrاد genannt. |
| | Kappboden | Oberste Etage der Windmühle. |
| | Kappe | Haube („drehbares Dach“) der Windmühle |
| | Katzenstein | Laufstein der Flügelwelle, auch Halsstein genannt. |
| | Kegelradgetriebe | Getriebe mit Kegelrädern |
| | Keime | Getreidekeimling, aus dem sich die neue Pflanze entwickelt; enthält viele Vitamine, Mineralstoffe und Keimöl; Weizenkeimöl ist reich an Vitamin E. |
| | Kicker | An der Rute sind die Segel mit angenähter Kickerleine an Kickern oder Fröschen (Eisenhaken) eingehängt |
| | Kleie | Blättriger Siebrückstand aus dem Mahlprozess, enthält die Schalen und die eiweißhaltige Aleuron-Schicht des Kornes; reich an Ballaststoffen und Eiweiß |
| | Kleiekotzer | Teil des Beutelkastens, der am Ende der Siebung des Mehls die Kleie ausspeit. Der Kleiekotzer mit seinem skurrilen Gesicht und dem offenen Mund galt auch als Schutzgeist der Mühlen. |
| | Königsbalken | (Eisenbalken) verläuft parallel unterhalb des Kammrads (Achsrاد) und bildet die Aufnahme für den König / die Königswelle |
| | Königswelle | Aufrechtstehende Haupttriebewelle einer Windmühle |
| | Kollergang | Vorrichtung zum Zerquetschen verschiedener Materialien, bestehend aus ein bis drei aufrecht laufenden Steinen, die sich um eine gemeinsame Mittelachse auf einem flachliegenden Stein drehen. |
| | Kompositstein | Mahlstein, der aus mehreren Teilen zusammengesetzt ist. |
| | Kronrad | Kammrad mit radial angebrachten Zähnen |
| | Körn, Kürne | Mühle, Quern, Quirne |
| | Kürner | Germanisches Wort für Müller |
| L | Läufer(-stein) | Teil des Mahlganges und der bewegliche obere Stein, Gegenteil vom Bodenstein. |
| | Langer Hals | Obere Außenseite des Segels (von der Rute abgewandte Seite (die zugewandte Seite ist der kurze Hals) |
| | Lichtwerk | Teil des Mahlganges und die Einrichtung zum Einstellen des Mahlgrades - grob oder fein-, bestehend aus Stellspindel mit Aufhelfbalken |
| | Liegender Stein | Bodenstein |
| | Liegendes Zeug | Liegende Antriebs-Getriebeelemente in Mühlen. |
| | Liekleinen | Zur Flügelspitze hin wird jedes Segel mit Liekleinen an den Außenecken der äußeren Heckscheite befestigt. (Einsäumung des Segeltuchs) |
| M | Mahlgang | Maschine zum vermahlen von Mahlgut |
| | Mahlgrad | Feinheit des Mehls |
| | Mahlstein | Steine zur Vermahlung der Getreides (im Mahlgang). Deshalb nennt ein Müller diesen Stein auch nicht Mühlstein. Es handelt sich um eine Funktionsbezeichnung. |

| | | |
|----------|----------------------------|---|
| | Mahlwalze | Teil des Walzenstuhls. |
| | Mehle | Entpelzte, fein gemahlene Körner mit unterschiedlichen Randschalenanteilen; vor allem Weizen- und Roggenmehle. Sorten: von hellem Auszugsmehl (gut zum Backen, sonst wenig wertvoll) bis zum Vollkornmehl (alle Kornbestandteile, wertvoll) |
| | Mehlrohr | eckiges Holzrohr zum Transport von Mahlgut |
| | Mühleisen | Welle, die im Mahlgang den Läuferstein trägt, früher auch die Bezeichnung für die Kurbel an einer Handmühle. Wichtiger Bestandteil einer Mühle, da ohne das Mühleisen eine Mühle nicht funktioniert. |
| | Mühlenhaus | Mühlengebäude, auch Müllerhaus genannt (Wohnhaus des Müllers) |
| | Mühlgang | Begehbare Bogen im Bereich des Sockelgeschosses einer Windmühle |
| | Mühlgosche | Kleiekotzer |
| N | | |
| O | Oberlieger | Läuferstein des Mahlgangs |
| P | Plansichter | Siebanlage in einer Mühle, die kastenförmig, horizontal schwingend, zum Trennen der unterschiedlichen Mehlkomponenten (Mehl, Gries, Kleie) benutzt wird. Siebe verschiedener Maschenweiten sind übereinander angeordnet. |
| | Penbalken | Der Penbalken ist die Auflage des von der Flügelseite abgewandten Seite der Flügelwelle und trägt das Penlager. Gegenüber = Windbalken + Halslager |
| | Penlager | Der Penlager ist der Flügelseite abgewandte Lager der Flügelwelle. Gegenüber = Windbalken + Halslager. Es trägt ca. 10% des Wellengewichts. |
| Q | Quern, Quirne | Altdeutsche Bezeichnung für eine Mühle Speziell: die mit Muskelkraft betrieben wird. Quirne sind Handmühlen, die Getreide mahlen. |
| R | Riemen | Schlaufen aus Gewebe oder Leder, die auf Räder der Transmission gelegt werden , um Räder und Maschinen verbinden / anzutreiben. |
| | Riemenscheiben | Räder auf der Transmissionswelle oder von Maschinen, auf die der Treibriemen bzw. Transmissionsriemen aufgelegt wird. |
| | Rütteleisen | Antrieb des Rüttelschuhs. Eine sich drehende Stange mit Zacken, die gegen das Holz schlagen („Es klappert die Mühle ...“) |
| | Rüttelschuh | Teil des Mahlganges und eine hin- und hergehende Rutsche unter dem Trichter zum gleichmäßigen Beschicken des Mahlgangs mit Mahlgut. |
| | Rumpf(-zeug) | Teil des Mahlganges und das Gestell für Trichter und Rüttelschuh über dem Läuferstein |
| | Rute | (Haus – und Feldrute) ist der tragende „Balken“ eines Flügels. Sie ist über das Bruststück, welches im Wellenkopf des Flügel mündet, verbunden. |
| S | Sackaufzug | Teil einer Mühle und die Vorrichtung, um Getreidesäcke auf den Steinboden oder Mehlsäcke nach unten zu transportieren. |
| | Sackausklopmaschine | Holzkasten, in dem eine Welle gebrauchte Mehlsäcke vom Mehl befreit. |
| | Schälmaschine | Hauptreinigung des Mahlguts. Zylindrisch aufgebaute Maschine mit Schmirgelmantel und Schlagleistenrotor im Inneren. |
| | Schlägerrad / Schlägerwerk | Bauteil der Schälmaschine (ggü. Schälmantel) |
| | Schlitten | Teil des Mahlgangs und gehört zum Rumpfzeug. Der Schlitten ist ein hölzernes Maschinenteil, der horizontal auf der Bütte ruht und den Rüttelschuh trägt. |
| | Schlitzblech | Teil der Bürstmaschine verläuft ggü. den rotierenden Bürsten. |

| | | |
|----------|---------------------|--|
| | Schrot | Grob, mittel oder fein zerkleinerte Getreidekörner; Vollkornschrote und Backschrote |
| | Schwertbalken | Die 2 Schwertbalken verlaufen parallel zum Windbalken und liegen auf den Flugbalken. Der lange Schwertbalken vor dem Achsrad, der kurze Schwertbalken am Ende der Flugbalken hinter und parallel zum Penbalken. Satt Schwertbalken wird auch der Begriff Spreet verwendet. |
| | Schrotgang | Boden- und Läuferstein aus Sandstein oder Eifelbasalt, der Körner grob zerkleinert |
| | Sechskantsichter | Siebmaschine, die mit Seidengaze bespannter ist. Der Sechskantzylinder hat ein laufendes Schlägerwerk, das Mahlgut gegen die Seidengaze schleudert. |
| | Segelgatter | Teil des Flügels. Das Holzgerüst, auf dem die Segeltücher liegen. |
| | Sichter | Oberbegriff Plan-, Sechskant-, ... Sichter |
| | Sockelgeschoss | gemauerter Ring um den Sockel der Windmühle, dessen Oberfläche eine begehbare Terrasse ist, die zum Bespannen der Flügel mit Segeln genutzt wird. |
| | Söller | Pattddeutsch für Boden(-raum) , z.B.: Mehlsöller, Steinsöller, etc. |
| | Spreet | Siehe Schwertbalken |
| | Spreetbalken | waagerechter Holzbalken, der nach Bedarf außen in die Windmühlenmauer eingelassen wird (Löcher sind vorhanden) um beispielsweise Außenarbeiten an der Mühlenmauer zu ermöglichen |
| | Spurbalken | siehe Aufhelfbalken / Uffhelf für Läuferstein |
| | Spurpfanne | Eisenpfanne, in der das stehende Mühleisen für die Umdrehung gelagert ist, auf dem der Läuferstein ruht. |
| | Stärke | Grob, mittel oder fein zerkleinerte Getreidekörner; Vollkornschrote und Backschrote |
| | Steert | Teil einer Windmühle und ein langer Balken zum Ausrichten von Windmühlenflügeln gegen den Wind. |
| | Stehendes Werk | nicht bewegliche Teile einer Mühle, im Gegensatz zu gehendem Werk. |
| | Stehendes Zeug | stehende Antriebselemente in einer Mühle. |
| | Steinauge | Öffnung im Läuferstein eines Mahlganges, durch die das Mahlgut zwischen die Steine gelangt |
| | Steinboden | Ist die Bezeichnung für den 2. Boden einer Windmühle, auf dem die Mahlgänge liegen |
| | Steinkran | hölzerner Kran zum Heben, Drehen und Wenden des Läufersteins mittels der Steinzange, zum Schärfen der Steine. |
| | Steinzange | Bauteil des Steinkrans zum Anheben und Drehen der Mahlsteine. |
| | Stirnrad | Getrieberad mit axial angebrachten Kämmen, z.B. das Kammrad, das auf der Flügelwelle montiert ist. |
| | Stockrad (Getriebe) | Teil einer Getriebepaarung. Im allgemeinen Sprachgebrauch der Müllerei wird das Stockrad beispielsweise auch als Drehling, Hohlrade oder Laternenrad bezeichnet. Es besteht aus zwei Holzscheiben, die zwischen denen bewegliche Holzstäbe sitzen. |
| | Sturmbrett | Brett oberhalb des Windbrettes im Flügel, welches bei starkem Wind entfernt wird |
| | Swichtkette | oder Segelleine verbindet das Segel am oberen Teil mit den Segelarm mit dem „langen Hals“ des Segeltuchs. |
| | Swichtleinen | Leinen, die zum Spannen des Segeltuchs dienen. |
| T | Transmission | Horizontale Vorrichtung zur Kraftübertragung von einem Antriebssystem auf mehrere Arbeitsmaschinen mittels Riemen, Wellen, Zahnräder, o.ä. |
| | Transportschnecke | horizontales Mahlguttransportsystem |
| | Treibriemen | Auch Transmissionsriemen genannt, bildet die Verbindung zwischen dem Schleifringmotor, der Transmission (Riemenscheiben) und den Geräten. Er ist ursprünglich aus Leder gefertigt worden. |
| | Trichter | Teil des Mahlganges und die Vorrichtung über dem Läuferstein zum Beschicken des Mahlganges mit Mahlgut. |

| | | |
|----------|----------------|--|
| | Trieur | Vorreinigung (Stufe 2/2) der Fremdsamen auf Grund von der Struktur / Form aussortiert. |
| U | Uffhelf | Aufhelfbalken, Lichtewerk |
| | Unterlieger | Bodenstein |
| V | Vorderzeug | Flügelfläche, die durch die Rute in zwei unterschiedlich breite Teile geteilt wird. Der schmalere, in Bewegungsrichtung liegende Teil heißt Vorderzeug oder Vorderhecken. Er ist nur halb so breit wie das Hinterzeug oder Hinterhecken. |
| | Vorheck | Siehe Heckscheite |
| | Vorliek | Segeltuchleine fest am Segel auf der Seite zur Rute. Gegenüber Achterliek |
| W | Wall | eine künstliche, ringförmige Bodenaufschüttung um den Sockel des Mühlenturms bei Windmühlen. Der Kamm des Walls ist begehbar und wird für die Besegung der Windmühlenflügel genutzt. |
| | Walzenstuhl | Arbeitsmaschine in einer Mühle, die zur Getreidezerkleinerung ab Ende des 19. Jahrhunderts eingesetzt wird und den Mahlgang mit Steinen abgelöst hat. Der Walzenstuhl besteht aus zwei gegeneinander laufenden mit Riffeln versehenen Walzen, mit unterschiedlicher Umdrehungsgeschwindigkeit. |
| | Weizengang | Bezeichnung für einen Mahlgang, wo Boden- und Läuferstein für die Zerkleinerung von Weizen gestaltet sind. |
| | Welle | stabförmiges Maschinenteil zur Übertragung von Drehbewegungen |
| | Well(-en)kopf | Drehachse und Flügelaufnahme zur Welle |
| | Windbalken | Der Windbalken trägt das Halslager der Flügelwelle und verbindet dies mit dem 2 Flügelbalken /-holz. |
| | Windbrett | Brett unterhalb des Sturmbrettes im Flügel, welches bei Wind entfernt wird |
| | Winkelgetriebe | Bezeichnung für die Kraftübertragung im rechten Winkel, beispielsweise mit Kammsrad und Drehling (Bsp. Mahlgang) oder Kegel- und Tellerrad (Bsp. Sackaufzug). |
| | Windrose | Dreht über ein Getriebe die Kappe der Mühle, damit die Flügel im Wind stehen |
| | Windschiefe | Zur bestmöglichen Ausnutzung der Windkraft bildet die Flügelfläche eine „windschiefe“, in sich verdrehte, Fläche. |
| X | | |
| Y | | |
| Z | Zähne | Kämme (einer Zahnrades / Kammsrads) |
| | Zarge | Bütte |
| | | |
| | | |

10 Sonstiges

10.1 Ansprechpartner / Kontaktdaten



Mühlenbauhof Frille
Friedrich Rohlfing
 Schwarzer Weg 2
 32469 Petershagen
 05702 / 2694 (dienstl.)
 f.rohlfing@minden-luebbecke.de (Mail)

TEAM TECHNIK :

| Funktion | Name | Telefon | i-Mehl |
|----------|----------------------|------------------|---------------|
| | Bulmahn, Matthias | 0170 / 8 112 112 | m@bulmahn.com |
| | Kerth, Kalle | | |
| | Kerth, Steffen | | |
| | Kordes, Stefan | | |
| | Neitmann, Bernd | | |
| | Schlensker, Steffen | | |
| | Steinmann, Friedhelm | | |
| | Taubhorn-Kunze, Dirk | | |
| | Westenberger, Bernd | | |
| | | | |

10.2 Quellenangabe

Literatur:

- ISBN: 978-3942917506
 - Kleine Muehlenkunde - Deutsche Technikgeschichte vom Reibstein zur Industriemuehle
 - Autor(-en): Philipp Oppermann / Torsten Ruedinger
- ISBN: 9783342006725
 - Muehlen – Geschichte der Getreidemuehlen
 - Autor(-en): Otfried Wagenbreth / Helmut Duetzsch / Rudolf Tschiersch / Eberhard Waechter
- ISBN: 978-3876961569
 - Muellerei in alter Zeit - Von den Urformen bis zur automatischen Muehle
 - Herbert Fischer
- ISBN: xxx-xxxxxxxxxxxx
 - Taschenbuch fuer Muellerei und Muehlenbau (1934)
 - Leo Hopf
- ISBN: xxx-xxxxxxxxxxxx
 - Muehlentechnisches Praktikum, Band I: Muellerei / Band (1950) II: Muehlenbau (1952)
 - Leo Hopf
- ISBN: xxx-xxxxxxxxxxxx
 - Muellerei und Muehlenbau (1922)
 - Friedrich Kettenbach
- ISBN: xxx-xxxxxxxxxxxx
 - Lehr- und Handbuch fuer MUELLEREI UND MUEHLENBAU (1931)
 - Wilhelm Baumgartner

Internet:

- muehlenverein-selfkant.de
- schiffsmuehle-ginsheim.de
- muehle-heiligenrode.de
- ovelgoenner-muehle.de
- heins-muehle.de
- braunsmuehle.de
- wassermuehle-karoxbostel.de
- probsteier-muehlenverein.de
- ursella.info
- windmuehle.net
- 1-2-do.com
- milk.muehlen.app
- backdorf.de
- heimatverein-badwesternkotten.de
- wikipedia.de

Sonstige:

- Aufzeichnungen der Muehlengruppe Holzhausen an der Porta
- Aufzeichnungen des Kreismuehlenvereins Minden-Luebbecke

- Informationen des Mühlenbauhofs Kreis Minden-Lübbecke

Dank an ALLE, die ihr Wissen so anschaulich in Buchform oder auch digital zur Verfügung gestellt haben. In diesem „Arbeitspapier BETRIEBSHANDBUCH – TECHNIK“ sind Beschreibungen und Bebilderungen aus o.g. Quellen entnommen und teilweise auf die Holzhauser Mühle angepasst worden. Die einzelnen Textpassagen können Mischtexte aus verschiedenen Quellen enthalten. Sie dienen nicht der kommerziellen Publikation, sondern als Arbeitspapier der Anwender und Auszüge (Bsp.: Info zu den Geräten) als Information für technisch interessierte Besucher. Das „Arbeitspapier“ ist ein lebendes Dokument, d.h.: Es wird situativ ergänzt, korrigiert und optimiert. Wir sind für jeden Hinweis dankbar.

Da ich bis zur Erstellung dieses Handbuchs selbst keinerlei Vor- bzw. Fachwissen über die Müllerei hatte und obwohl ich den fachkundigen Autoren aus den Quellen mein vollstes Vertrauen schenke, noch ein wichtiger Hinweis:

Alle Angaben sind „ohne Gewähr“. Bei kritischen Themen oder ergänzenden Detaillierungsbedarf lesen Sie bitte Fachliteratur und originale Bedienungs- / Betriebsanleitungen oder fragen Sie fachkundige Müller, Schädlingsbekämpfer, Steinmetze, Historiker, etc. (je nach Thema).

10.3 Versionierung

Folgende Ergänzungen sind in den kommenden Versionen zu erwarten ...

- Backhaus
- Backtag Ablauf
- Backtag Vor- und Nachbereitung
- Backtag Material- und Personalbedarf

| Version | Datum | Bemerkung | Kontakt |
|----------|------------|---|---------------|
| 0.x | 2024-03-27 | „erster Wurf“ | m@bulmahn.com |
| 0.9 | 2024-04-02 | Ergänzung Glossar, Inhaltsverzeichnis, Struktur, Listen, etc. | m@bulmahn.com |
| 1.0 | 2024-05-17 | Ergänzung Kontaktdaten, Zeichnungen, u.a. Kapitel 2 & 4 | m@bulmahn.com |
| 1.1 | 2024-06-01 | Bebilderung und Texte, Hersteller ergänzt, Abläufe dokumentiert, Karten optimiert | m@bulmahn.com |
| 1.2 | 2024-06-10 | Kapitel 10+11, techn. Bilder, Drehzahlen, Geschwindigkeiten, Gewichte ergänzt | m@bulmahn.com |
| 1.3 | 2024-06-15 | Beschreibung Askania Sichter, Schädlinge optimiert. | m@bulmahn.com |
| 1.4 | 2024-11-11 | Trinkwasser Absperrvorrichtungen ergänzt | m@bulmahn.com |
| 1.5 -1.9 | 2024-12-28 | Ergänzung Einrüsten, Abrüsten, Bedienung der Geräte, Ablauf Mahhtag, etc. | m@bulmahn.com |
| 2.0 | 2025-01-22 | „zweiter Wurf“ – initiale Grunddokumentation Technik MÜHLE | m@bulmahn.com |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |



BETREIBSHANDBUCH TECHNIK
der
Mühlenfreun.de Holzhausen an der Porta

2024 /25

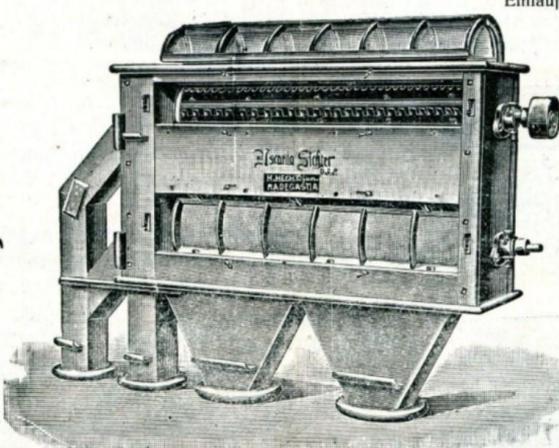
11 Anlagen

11.1 Askania Sichter (Original)

radegast-anhalt.de

Original Askania-Sichter.

Über
3000 Sichter
im Betriebe!



Über
3000 Sichter
im Betriebe!

Abbildung 1:
Askania-Sichter mit Vor- und Mehlsichter, Rümpfe und Absackrohre,
Einlauf und Antrieb rechts.

H. Hecht, Mühlenbau-Anstalt, Radegast

Fernsprecher Nr. 415. (in Anhalt).

Es ist feststehende Tatsache, das der Askania-Sichter im Laufe der Zeit sich die allgemeine Wertschätzung der Mühlenwelt erworben hat. Daß diese Anerkennung erreicht worden ist, verdankt der Askania-Sichter seinen vielen und allgemein anerkannt guten Eigenschaften.

Der Askania-Sichter stellt das einzig richtige Sichtprinzip dar, als Beispiel für diese Behauptung führe ich die Tatsache an, daß zum Absichten von 600 Kilo Schrot pro Stunde nur eine Sichtfläche von ca. $\frac{1}{4}$ m² gebraucht wird.

Dabei sind die Griesse absolut scharf und mehlfrei! (Siehe Zeugnisse umseitig).

In den größten Mühlen Deutschlands sowie in Österreich-Ungarn arbeiten Askania-Sichter mit denkbar bestem Erfolge.

Jeder Askania-Sichter ist mit selbsttätiger Ventilation versehen, mittelst dieser wird der fortwährende Abzug der in der Maschine befindlichen warmen und feuchten Luft bewirkt.

Die Einfachheit der Ausführung und die ganz hervorragend gute und scharfe Sichtung in Verbindung mit allen übrigen Vorteilen haben den Askania-Sichter so außerordentlich schnell beliebt gemacht und dessen Einführung im Deutschen Reiche derart gefördert, daß über 3000 Askania-Sichter im Betriebe sind.

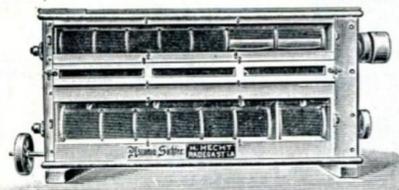
Alle andern Sichtvorrichtungen als Zentrifugalsichter, Plansichter etc. sind wegen ihrer großen Platz-einnahme nicht so vorteilhaft, viel zu teuer in der Anschaffung und Unterhaltung, verlangen mehr Kraft und aufmerksame Bedienung, weshalb sie für kleine Mühlen nicht rentabel sind. In mittleren und größeren Mühlen werden sie vom Askania-Sichter, vermöge seiner großen Leistungsfähigkeit, vollständig verdrängt. Für diese Mühlen gibt es keine bessere oder annähernd so gute Sichtvorrichtung, wie der gründlich in der Praxis erprobte Askania-Sichter und verbessert jeder Müller seinen Betrieb erheblich, der den Askania-Sichter anlegt.

Der Askania-Sichter stellt die denkbar einfachste Sichtvorrichtung dar, nimmt nur einen geringen Platz ein; der Kraftbedarf ist äußerst gering, denn mit einem Riemen von 45—50 mm und einer Scheibe von 150 mm Durchmesser wird der Askania-Sichter flott betrieben. Das Ablichten ist das denkbar schärfste, stuppenfreie Mehl und trockene Dunste, Gries und Schalen sind das Ergebnis.

Der Askania kennzeichnet sich besonders dadurch, daß oberhalb der liegenden Sichttrommel eine Führungsmulde angeordnet ist, durch welche das Sichtgut gezwungen wird, das freijende Schlägerwerk senkrecht zu kreuzen, um in horizontaler Richtung gegen die Sichtfläche geworfen zu werden. Die durchbrochenen Schläger transportieren, vermöge eines gewissen Schrankes oder Dralles, das Sichtgut von dem Einlauf nach dem Auslauf. Außerdem ist jede Maschine mit einer Transportstellung versehen, mittels derer man das schnellere oder langsamere Durchpassieren des Sichtgutes jederzeit beliebig regeln kann. Der Handgriff hierzu befindet sich außerhalb der Maschine und ist bequem zugänglich.

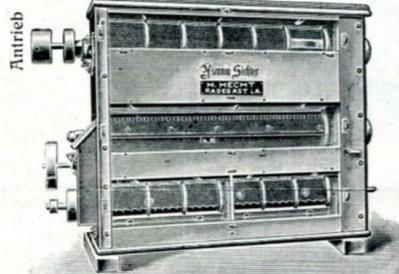
Einlauf

Antrieb



Einlauf

Abbildung II.



Antrieb

Abbildung III.

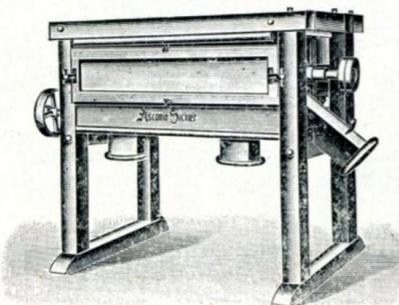


Abbildung IV.

Zu jeder Maschine gehören: 2 Satz Rahmen zum Vorsichter und 3 Satz Rahmen zum Mehlsichter und ist das ev. Auswechseln der Rahmen äußerst schnell und bequem binnen einer Minute zu bewirken. Die Maschine ist dauerhaft und vom besten Material gebaut und sind Reparaturen so gut wie ausgeschlossen.

Garantie: Ich übernehme Garantie für reines und scharfes Ablichten des Mahlgutes, leichten und ruhigen Gang des Sichters sowie für sachgemäße Ausführung und Verwendung nur guten Materials.

Zahlungsbedingungen: Wenn nicht anders mündlich oder schriftlich vereinbart ist, so geschieht die Zahlung nach Empfang der Maschine, mit Abzug von 1 1/2 Prozent Skonto, oder Ziel 3 Monat ohne jeden Abzug.

Verpackung berechne billigt, ohne Zurücknahme.

Abbildung 2 zeigt einen Askania-Sichter mit Griesfortrierung, Links-Einlauf, Rechts-Antrieb und Mehlsammelschnecke. Die Gries- und Dunstfortrierung ist in der Verlängerung der Sichttrommel durch besonders abgeteilte Fächer angeordnet.

Diese Abbildung 3 stellt einen Askania-Sichter mit drei übereinander liegenden Sichtwerken vor.

Das oberste Sichtwerk bildet den Vorsichter, das zweite den Mehlsichter und das unterste Sichtwerk kann zu 2—3 oder 4 Griesfortrierungen eingerichtet werden, wodurch ein höherer Preis nicht entsteht.

Abbildung 4 zeigt einen Askania-Sichter ohne Vorsichter im Kegelgestell. Der Sichter wird vorwiegend für Schrotmühlen verwendet um das Backmehl abzunehmen.

Die Schrotmühle wird oberhalb des Sichters auf dem Kegelgestell befestigt. — Preise besonders.

Ferner eignet sich der Askania-Sichter zum sichten aller pulverförmigen Materialien, als Gummi, Farbe, Koks, Kohle, Kalk, Gips etc. etc. — Bei schwerersichtenden Materialien wird der Sichter mit automatischer Abklopfung und beweglich angeordneten Siebrahmen geliefert, wodurch ein entsprechender Aufpreis eintritt.

= Zeugnisse. =

Für Ihre beiden mir gelieferten Askania-Sichter spreche ich Ihnen meine vollste Anerkennung und Zufriedenheit aus, sowohl in Bezug auf leichten Gang und große Leistung. Da diese nur wenig Raum beanspruchen, sind sie besonders für kleinere Mühlen passend. Ich kann jeden Kollegen diese Maschinen bestens empfehlen.

Hungermühle Post Hagenheim Oberbayern.

Jakob Wener, Mühlenbesitzer.

Der im April d. Is. bezogene Askania-Sichter arbeitet zur vollsten Zufriedenheit seines Besitzers und liefert schon bei 350 l p.M. ein schönes stuppenfreies Mehl, sowie mehlfreie Gries und Dunste. Die Maschine rechtfertigt die Ihrerseits gegebenen Garantien nach jeder Richtung hin, und ist wegen seiner Vorzüge anderen Sichtanlagen gegenüber und besonders seines niedrigen Anlagekapitals wegen nur zu empfehlen.

Langwiesen, den 8. November 1904.

H. Schadwinkel.

Die von Ihnen bezogene Askania-Sichtmaschine arbeitet seit 3 Monaten zu meiner vollsten Zufriedenheit. Ihre Einfachheit, wenig Raumbeanspruchung, rascher und bequemer Siebwechsel, ganz wenig Seidebedarf und doch hohe Leistung macht dem Fabrikanten alle Ehre.

Dieser Maschine gebührt namentlich in kleinen Mühlen die weiteste Verbreitung, sie hat ihres bescheidenen Preises wegen eine große Zukunft.

Ich bin bereit, meinen Kollegen dieselbe zu zeigen.
Weibermühle (Oberbayern) Post Acholding. Jos. Maerz.

Den Askania-Sichter habe ich montiert und denselben gepробt und er hat gut funktioniert. Bestelle nach.
Schmaittag, den 23. Juni 1903. J. Herrmann, Mühlenbauer.

Teile Ihnen ergebenst mit, daß die zwei von Ihnen bezogenen Askania-Sichter seit 9 Monaten im Betriebe sind und zwar für Roggenmüllerei. Ich bin mit den Maschinen, [sowohl in Bauart, als auch mit der Sichtung] sehr zufrieden.

Altshweier b. Bühl in Baden. August Durft.

Mit heutigem überfende Ihnen den Betrag Ihrer Faktura die gelieferten Askania-Sichter **arbeiten gut!**
Bevenrode, 30. Januar 1908. Sattler.

Hierdurch teile ich Ihnen mit, daß ich mit dem mir gelieferten Askania-Sichter sehr zufrieden bin; ich glaube nicht, daß es für eine Mühle eine bessere, gut arbeitende, leichte und wenig Raum einnehmende Maschine geben kann.
Gerstewitz bei Weißfeis. Osk. Beyer.

Die mir von Ihnen im Juli 1903 gelieferte Askania-Sichtmaschine hat sich bis jetzt sehr gut bewährt und meine Erwartungen weit übertroffen.

Prittich, den 3. Februar 1904. Otto Handke, Mühlenbesitzer.

Schließlich noch Dank für Ihre Sichtmaschine, die es mir nicht nur ermöglicht, der Konkurrenz die Spitze zu bieten, sondern einen Vorprung zu erringen.

Nordhausen a. H. Albert Wolfchendorf.

Teile Ihnen mit, daß Ihr Askania-Sichter die beste derartige Maschine ist, die ich seit meinem fast 60 jährigen Betrieb kennen gelernt habe. Ich werde meine Cylinder- und Sichtmaschinen unter der Hand abschaffen und nur Ihre Askania-Sichter einbauen. Es ist kaum glaublich, was das kleine Instrument und zwar in hochfeinen Mehlen leistet.

Dieß a. Labn, den 27. 12. 1905. C. Heck.

Der Askania-Sichter ist nun ca. 2 Monate in ununterbrochenem Betriebe und arbeitet zu meiner vollsten Zufriedenheit ohne jede Störung. Kann diesen Sichter jedem bestens empfehlen.
Höxter, den 23. Oktober 1904. W. Roße, Steinmühle.

Bestätigen Ihnen gern, daß wir mit den gelieferten Askania-Sichter recht zufrieden sind, er hat lange nicht die Sichtfläche als unsere anderen Mehlsichter, doch leistet er eher mehr als diese und stellt sich erheblich billiger. Gerne gestatten wir Ihnen, von unseren Angaben in Ihren Prospekten Gebrauch zu machen.
Raguhn, den 28. September 1904. Otto Naumann & Co.

Der Askania-Sichter arbeitet großartig, werde noch mehrere bestellen.

Bad Schmiedeberg (Bez. Halle a. S.) C. Hohmeyer.

Auf Ihren Wunsch teilen Ihnen sehr gerne mit, daß wir mit dem von Ihnen gelieferten Askania-Sichter sehr zufrieden sind.
Jähdorf bei Ohlau, den 13. März 1906.

Jähdorfer-Mühle, Aktiengesellschaft.

Seit einigen Monaten habe einen Askania-Sichter im Betrieb, mit dem ich in jeder Beziehung sehr zufrieden bin.
Sagar bei Keula O. L. Paul Weiße.

Die Maschine ist seit einigen Wochen im Betriebe und bin mit deren Leistungen sehr zufrieden gestellt. Die Vorzüge, welche die Maschine aufweist, sind sehr vorteilhaft, besonders hervorzuheben ist der **geringe Seideverbrauch**.

Hämermühle b. Michelfeld, Ober-Pfalz Franz Loosborn.

Der im November 1902 von Ihnen bezogene Askania-Sichter hat bis heute zu meiner vollen Zufriedenheit gearbeitet. Doch jetzt ist die Gaze zu Ende.

Grippe, den 28. Juli 1908. H. Maak.

Ich teile Ihnen höflich mit, daß ich den von Ihnen gelieferten Askania-Sichter vor 8 Tagen aufgestellt habe. Die Maschine sichtet trotz des klammen Neuroggens durch Gaze Nr. 8 sehr gut ab.

Merseburg, den 12. Aug. 1907. O. Hegerer, Rischmühle.

Der gelieferte Askania-Sichter ist zufriedenstellend ausgefallen und bestelle ich für gleichen Empfänger einen Askania-Sichter Nr. 2 u. f. w.

Nürnberg, den 19. Juli 1903.

J. L. Funk.

Mit den Leistungen ihrer Askania-Sichter bin ich sehr zufrieden.

Loderitz bei Crossen.

A. Schreiber.

Möchte nicht verfehlen, Ihnen mitzuteilen, daß ich mit Ihrem Askania-Sichter sehr zufrieden bin.
Werbig (Oderbruch), 25. Juli 1907. Paul Gille.

Da ich den von Ihnen erhaltenen Askania-Sichter bereits ein Jahr im Betriebe habe, kann ich Ihnen hiermit meine vollste Zufriedenheit in **jeder Hinsicht** aussprechen.

Woldegk i. M.

Mit Hochachtung
W. Ehlert.

Mit der Leistung des Sichters bin ich recht zufrieden!
Spohnholz i. M. Wilb. Müller.

Mit den Sichtern bin ich sehr zufrieden!

Bendeleben, den 13. 3. 1908.

Otto Gerlach.

Nachdem nun die beiden von Ihnen bezogenen Askania-Sichter seit 14 Tagen im Betriebe stehen, kann ich Ihnen mitteilen, daß es eine wirkliche Freude ist, mit denselben zu arbeiten. Der tadellose leichte Gang, die absolut scharfe und dabei doch stuppenfreie Abstüchtung, bei richtiger Bepannung, verbunden mit einer Leistung, die man einer so wenig Raum und Seide beanspruchenden Maschine nicht anehen würde, macht die Maschine besonders empfehlenswert für jeden Mühlenbesitzer.
Hebertsfelde, den 2. Jänner 1910. Anton Mayer.

Kunstmühle und Sägewerk.

Bestätige Ihnen hiermit gern, daß der von Ihnen im Mai bezogene Askania-Vorlichter mit Sichter zu meinem Walzenstuhl 500-300 zu meiner vollen Zufriedenheit ausgefallen ist.

Ebenso vorzüglich arbeitet der von Ihnen im Mai 1909 bezogene Mehlsichter zu meinem französischen Gang 1,10 m

Beide Maschinen zeichnen sich aus durch leichten Gang, stuppenfreies scharfes Abstüchten, leichte Zugänglichkeit, bequemes Auswechseln der Blätter und durch Raumersparnis.

Ich kann diese Maschine den Herren Kollegen bestens empfehlen.

Rod a. d. Weil, den 1. Juni 1909.

Hochachtungsvoll
Fr. Will
Müllermeister.

Einige Zeugnisse aus anderen Branchen: Im Besitze Ihres geehrten bestätige ich Ihnen gerne, daß ich mit dem gelieferten Askania-Sichter in jeder Hinsicht zufrieden bin. Ich habe mit keinem Sichter anderen Systems, welche ich vor Anschaffung des Askania-Sichters benutzte, die Wirkung erzielt, welche ich mit Ihrem Askania-Sichter erziele.

Stets gern zu Diensten.

Dynamobürsten-Spezialfabrik

Hochachtungsvoll

Essen-Ruhr.

P. Ringsdorff.

Auf Wunsch bestätige ich Ihnen hiermit gerne, daß ich mit den mir gelieferten zwei Askania-Sichtern sehr zufrieden bin und daß dieselben den an sie gestellten Anforderungen **voll** und ganz genügen.

Gipswerke Niederfachswerfen u. Leipzig.

Auf Ihre gefl. Anfrage vom 21. Juni bestätigen wir Ihnen gern, daß die beiden Askania-Sichter, welche Sie uns geliefert haben bei relativ **kleiner Sichtfläche** eine **ausgezeichnete** Leistung betätigen.

Chemische Fadrirk Ludwigshafen a. Rh.

Dr. Zimmermann.

Auf Ihre werte Karte vom 21. d. Mts. erwidern wir Ihnen, daß wir als Vertreter Ihrer Sichter diese für die verschiedensten Sichtungszwecke auch für Chemische-Farben- Zuckerfabriken etc. mit gutem Erfolg verwendet haben, wie Ihnen ja auch unsere zahlreichen Aufträge, die wir Ihnen überreichen konnten, beweisen mögen.

Magdeburg-Neustadt.

H. Schlüter & Co.

Die Originalzeugnisse sind in meinem Besitz und können auf Verlangen jederzeit hier eingesehen werden.

Preisliste mit Masstabelle für den Askania-Sichter

H. Hecht, Radegast i. Anhalt.

Liste Nr. 6.

| | Größe | Leistung in Kilo pr. Stunde | Länge mm | Breite mm | Höhe mm | Rahmen Länge mm | An- triebs- scheibe mm | Umdreh- ungen pr. Minute | Preis der Maschine mit Fäßchen- lager | Mehrpreis für die Ausführung mit | | | | | Gewicht | |
|--|-------|-----------------------------------|-------------|--------------|------------|-----------------------|---------------------------------|--------------------------------|--|-------------------------------------|-------------------------|-------|--------------------------|--------------------------|---------------|----------------|
| | | | | | | | | | | Rüm- pfe | Mehl- faml- schn. | Robre | Ring- schm.- Lager | Gries- oder Dunff. | Netto Kilo | Brutto Kilo |
| Askania- Vorsichter | 1 | 150—250 | 1020 | 450 | 420 | 800 | 150 | 400—450 | 130 | 10 | 15 | 10 | 15 | 25 | 100 | 115 |
| | 2 | 250—350 | 1220 | 450 | 420 | 1000 | 150 | 400—450 | 140 | 10 | 15 | 10 | 15 | 25 | 120 | 135 |
| | 3 | 350—500 | 1470 | 450 | 420 | 1250 | 150 | 400—450 | 150 | 10 | 20 | 10 | 15 | 25 | 145 | 165 |
| | 4 | 500—700 | 1720 | 550 | 520 | 1500 | 180 | 380—400 | 180 | 15 | 20 | 10 | 15 | 25 | 165 | 185 |
| | 5 | 700—900 | 1970 | 550 | 520 | 1750 | 200 | 380—400 | 200 | 15 | 25 | 10 | 15 | — | 190 | 210 |
| Askania- Mehlsichter | 1 | 100—150 | 1020 | 450 | 420 | 800 | 150 | 400—450 | 140 | 10 | 15 | 10 | 15 | 25 | 100 | 115 |
| | 2 | 150—250 | 1220 | 450 | 420 | 1000 | 150 | 400—450 | 150 | 10 | 15 | 10 | 15 | 25 | 120 | 135 |
| | 3 | 250—350 | 1470 | 450 | 420 | 1250 | 150 | 400—450 | 160 | 10 | 20 | 10 | 15 | 25 | 145 | 165 |
| | 4 | 350—450 | 1720 | 550 | 520 | 1500 | 180 | 380—400 | 195 | 15 | 20 | 10 | 15 | 25 | 165 | 185 |
| | 5 | 450—550 | 1970 | 550 | 520 | 1750 | 200 | 380—400 | 220 | 15 | 25 | 10 | 15 | — | 190 | 210 |
| Askania- Mehlsichter mit Vorsichter in einem Gestell | 1 | 150—250 | 1020 | 450 | 900 | 800 | 150 | 400—450 | 270 | 10 | 15 | 25 | 30 | 40 | 200 | 220 |
| | 2 | 250—350 | 1220 | 450 | 900 | 1000 | 150 | 400—450 | 290 | 10 | 15 | 25 | 30 | 50 | 240 | 265 |
| | 3 | 350—500 | 1470 | 450 | 900 | 1250 | 150 | 400—450 | 315 | 10 | 20 | 25 | 30 | 50 | 260 | 290 |
| | 4 | 500—700 | 1720 | 550 | 1050 | 1500 | 180 | 380—400 | 375 | 15 | 20 | 25 | 30 | 50 | 330 | 370 |
| | 5 | 700—900 | 1970 | 550 | 1050 | 1750 | 200 | 380—400 | 420 | 15 | 25 | 25 | 30 | — | 380 | 420 |
| Durch Einrichtung eines Gries- oder Dunstfaches wird die Maschine um 320mm länger. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Askania-Sichter mit 5 übereinanderlieg. Sichttrommeln | 3 | 350—500 | 1470 | 450 | 1300 | 1250 | 180 | 400—450 | 425 | 10 | 20 | — | 45 | — | 400 | 440 |
| | 4 | 500—700 | 1720 | 550 | 1450 | 1500 | 200 | 380—400 | 500 | 15 | 20 | — | 45 | — | 450 | 500 |
| | 5 | 700—900 | 1970 | 550 | 1450 | 1750 | 200 | 380—400 | 550 | 15 | 25 | — | 45 | — | 500 | 550 |

— Maschinen im Riegelgestell 15 Prozent Aufschlag. —

Askania-Sichter, Modell B. Unter dieser Bezeichnung bringe ich eine neue Art meiner Askania-Sichter mit doppelseitigem Sieb an den Markt. Die obigen Abmessungen sind hierbei im allgemeinen beibehalten; dagegen wird die Leistung um 15-20% erhöht. Man wählt derartige Sichter meist für die letzten Sichtungen. Die Preise sind 15% höher als die in der Preisliste verzeichneten. Gegen einen Aufpreis von 35 M. wird jeder Sichter mit selbsttätiger Aspiration versehen. Zu jeder weiteren Auskunft bin ich gern bereit und zeichne

Radegast (Anhalt).

50% in Vorzahlung
Freibleibend?

hochachtungsvoll
H. Hecht.

radegast-anhalt.de

11.2 Backhaus / Steinofen

Vorheizen: Am Abend vor dem Backtag wird der Ofen vorgeheizt, damit dieser (bzw. die Steine) sich langsam erwärmen, trocknen und eine Grundtemperatur aufnehmen. Durch abruptes starkes aufheizen kommt es zu starken Temperaturunterschieden im gemauerten Ofen. Besonders bei Frost und Nässe, kann dies zu Rissen im Ofen und zu abplatzen von Steinen führen.

Heizen: Am Backtag wird der Ofen 3 Stunden mit trockenem, möglichst hartem Holz befeuert, damit er seine Backtemperatur erreicht. Als erstes wird Roggenstroh auf den Boden gepackt (Haferstroh eignet sich nicht, es glimmt nur), darüber legt man trockenes Buschwerk und darauf das eigentliche Holz.

Nach einer Heizdauer von 2 Stunden wird die Glut mit einer langen Stange auf dem Ofenboden verteilt, damit das Mauerwerk gleichmäßig erhitzt wird. Um beim Backen zusätzlich Feuchtigkeit im Ofen zu erhalten, empfiehlt es sich jetzt eine Schale (aus Gusseisen) mit Wasser in den Ofen zu stellen. Die verbleibende Zeit reicht i.d.R. aus, damit das Wasser bis zum Start des Backvorgangs kocht und den gewünschten Wasserdampf abgibt. Vor dem Backen wird die Glut herausgenommen und die Asche mit einem nassen Naturbesen herausgefegt.

Bevor das Backgut hineingeschoben wird, kontrolliert der Heizer die Temperatur. Wenn er nicht über ein Infrarot / Laser Thermometer verfügt, nimmt er ganz klassisch die Roggenähre, die er auf den Brotschieber steckt und ca. 15 Sek. in die Mitte des Ofens hält. Ist die Ähre schwarz, also verbrannt, muss noch mit dem Backen gewartet werden. Eine kaffeebraune Ähre hingegen zeigt an, dass die richtige Temperatur erreicht ist und mit dem Backen begonnen werden kann.

Quelle: Heinz Diercks (+) - Backteam Wassermühle Ovelgoenne)

Der Steinofen:

Der Ofen selbst kann in drei Bestandteile gegliedert werden, in

1. dem Herd, die rechteckige Unterlage, aus gestampften Lehm oder Ziegeln,
2. die Wölbung, der kuppelartige Aufbau aus Lehm, später aus Ziegeln,
3. der (Ofen-) Mund mit der Ofentür.

Der Ofen des Backhauses ist mit Schamott-Steinen ausgekleidet. Diese halten die Wärme besser und erwärmen sich gleichmäßig.

Im Ofen wurde Holz geschichtet und angezündet. Der Rauch zieht über den Ofenmund ab. Bei größeren Öfen ist in der Wölbung ein kleines Rauchloch, das beim Anheizen den nötigen Zug erzeugt und danach mit einem Stein (oder einer Klappe) verschlossen wird. Hat der Ofen die notwendige Temperatur erreicht, dann wird die restliche Glut und Asche mit einem Aschenkratzer hervorgeholt, der Herd mit einem nassen Sack gesäubert und das Brot mit dem Brotschieber „eingeschlossen“.

11.3 Meilensteine der Restauration

Nachstehend sollen nun die wichtigsten Daten der Restaurierung in chronologischer Reihenfolge aufgeführt werden.

1985 Aufnahme in das Mühlenerhaltungsprogramm des Kreises Minden-Lübbecke

- 01.03.1987 Baubeginn in der Trägerschaft des Mühlenvereins im Kreis Minden-Lübbecke e.V. durch Handwerker, die im Rahmen einer Arbeitsbeschaffungsmaßnahme eingesetzt wurden
- 01.11.1987 Gründung der Mühlengruppe Holzhausen des Mühlenvereins und Beginn der Aufräumungs- und Wiederaufbauarbeiten
- 01.12.1988 Montage der Mühlenhaube
- 29.07.1989 Einbau der Flügelruten
- 27.08.1989 Einweihung der Mühle
- 21.04.1991 Einweihung des Backhauses
- 07/08.2003 Bau des "Mühlenhauses"

In den Jahren haben die Helfer und Helferinnen der Mühlengruppe folgende Arbeit geleistet:

- Ausbau der alten Einrichtungen, Böden, Maschinen, Mahlsteine und Balken
- Verlegen der Fußböden und Einbau von Mahlsteinen und Maschinen
- Verputzen verschiedener Räume
- Schärfen der Mahlsteine
- Gangbarmachung des Getriebes & Transmissionswellen
- Einbau des Schleifringmotors (Elektro-Antrieb)
- Verlegen von Leitungen und verfliesen der Toiletten
- Aufschüttung des Walles
- Anbringung des Vorder- und Achterhecks der Flügel
- Pflasterung der Eingänge
- Sonstige Ausbau- und Verschönerungsarbeiten

11.4 Mühlengruppe Holzhausen

Die Mühlengruppe Holzhausen wurde am 01. November 1987 von 16 Mitgliedern im ehemaligen Cafe Niedermeier (Vlothoer Straße 90) mit der Unterstützung des damaligen Ortsheimatpflegers Helmut Macke und dem damaligen 1. Vorsitzenden der Ortsgemeinschaft Rainer Traue gegründet. Maschmeyers Windmühle wurde zwischen 1987-89 äußerlich als originalgetreues Denkmal wiederhergestellt. Im Sinne der Heimatpflege wird der Betrieb vorgeführt und die historische Handhabung an Maschinen, Einrichtungen und Geräten veranschaulicht und erklärt.

Die Gründungsmitglieder anlässlich des 20 jährigen Jubiläums der Mühlengruppe:

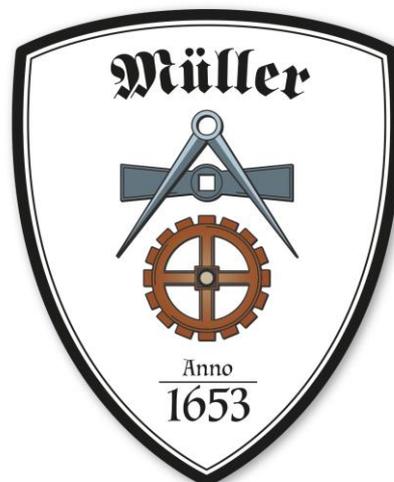
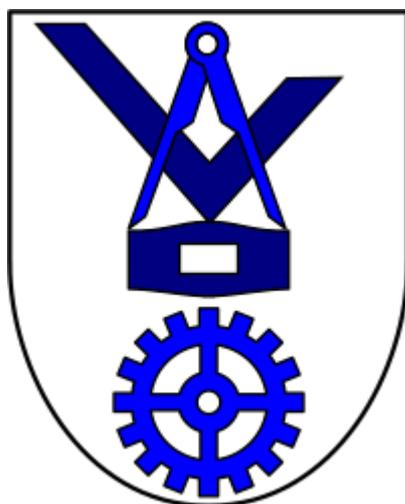


11.5 Müller - Zunft

Seit ca. 1900 sind auf den Mühlen weiße Kleidung (Kappe, Jacke und Hose) zum normalen Mahlbetrieb nachweisbar.

Zu technischen Arbeiten, z.B. Steinschärfen und Walzenwechseln die gleiche Kombination in Grau oder Blau. Ein Gedanke dieser Kleidung war der Wunsch nach sichtbar sauberem Arbeiten in nunmehr großzügigen, hygienisch korrekt geführten Mühlen.

Zunft-Wappen:



Zirkel und Winkelmaß benötigt man zum Ausmessen der Furchen und Mahlbalken auf dem Mahlstein.

Das Mühleneisen ist die eiserne Nabe des Mahlensteins.

Das Zahnrad stellt das Stirnrad dar, das sich in allen Mühlen an zentraler Stelle befindet.

Der Müller Gruß ... „GLÜCK ZU !“



Der Müller-Gruß geht auf die Wandertätigkeit der zünftigen Müllerhandwerker zurück, als die angehenden Gesellen das Glück von Mühle zu Mühle tragen sollten.

An einer neuen Mühle ankommend begrüßten die wandernden Lehrlinge den ansässigen Müllermeister oder seinen höchsten Gesellen mit den traditionellen Worten „Glück zu!“ und ersuchten um Arbeit.

Die vollständige Grußformel:

„Glück zu! Ein Wandersmann spricht um Arbeit an und einen schönen Gruß vom letzten Meister und Gesellen!“ (Hinzugefügt wurde dann der Name des Meisters und der Herkunftsmühle.)

Der Glückwunsch im ursprünglichen Sinne soll Müller und Mühle vor Unwettern, Missernten, Bränden und anderen Schadens- und Unglücksfällen bewahren, die im Mühlenwesen verbreitet waren und die leicht einen Mühlenbetrieb ruinieren konnten.

Der Glückwunsch auch in dem Sinne „Glück zu auf allen Wegen!“ – also bei der (unsicheren) Wanderschaft, aber auch eine glückliche Hand im Umgang mit der Mühlentechnik.

Der Gruß wurde nicht nur bei Ankunft, sondern auch zum Abschied verwendet, insbesondere wenn der Müllerbursche seine Wanderschaft fortsetzte und zur nächsten Mühle weiterzog.

Müller leitet vom mittellateinischen molinarius, mittelhochdeutsch mülner, müllner ab. Aus dem wurde durch Angleichung Müller.

Das germanische Wort für Müller ist der Kürner. Die Körn, Körne oder auch Quirne ist die Mühle.

Warum war dieser Beruf zahlenmäßig der am meisten verbreitete?

Getreide war das Hauptnahrungsmittel; die Kartoffel kommt erst viele Hundert Jahre später nach der Entdeckung Amerikas in unsere Küche. Die Leute ernährten sich hauptsächlich von Brot und Getreidebrei, und Mehl und Schrot dafür mahlte der Müller.

Unbekannt war damals, das Mehl zu denaturieren, das heißt, vor dem Mahlen die Randschichten des Kornes zu entfernen. Diese Methode, nur den Mehlkörper zu mahlen, hat den Vorteil, dass das Mahlprodukt lange haltbar ist, aber den Nachteil, dass im Weißmehl wertvolle Inhaltsstoffe fehlen. Die waren im Vollkornmehl unserer Vorfahren enthalten. Dafür mussten sie Beschwernisse in Kauf nehmen: Die hoch ungesättigten Fettsäuren des vermahlenden Keimlings reagieren mit dem

Sauerstoff, und das Mehl wird schnell ranzig. Man ließ also immer nur den Mehlvorrat für ein paar Tage mahlen. Das hieß: viele Mahlgänge - und viele Müller.

Für die Versorgung der Bevölkerung war der Müller unersetzlich. So unersetzlich, dass er nicht in den Krieg ziehen musste. Genauer: Er durfte nicht.

Die alte germanische Standeseinteilung war aber durch Waffenrecht und Waffenpflicht bedingt. Wer weder berechtigt noch verpflichtet war, im Heer zu kämpfen, der gehörte zu keinem anerkannten Stand, er war standeslos. Und weil es außer der Waffenehre keine andeutungsweise so wichtige Ehre gab, so war der Müller - nach altem Sprachgebrauch - unehrlich.

Auch ein weiteres "Privileg" stellte den Müller außerhalb der gesellschaftlichen Ordnung: Für ihn galt weder das Feierabend- noch das Feiertagsgebot, denn seine Arbeit war wie keine andere abhängig von den Launen der Natur: "Der Müller ist ein adelig Kind. Es arbeiten für ihn Wasser und Wind." Nur wenn seine Mühle einer Kirche benachbart war, musste er während des Gottesdienstes die klappernde Mühle anhalten.

Die gesellschaftliche Niedrigstellung der "Ehrlosigkeit" ging aber nicht so weit, dass etwa der Schwur des Müllers vor Gericht nichts galt. Aber er konnte nicht in die Ehrenämter der Gemeinde gewählt werden, keine achtbare Zunft oder Gilde nahm ihn auf. Und das Schlimmste: Er durfte keine "ehrbare Dirne" ehelichen.

Noch 1652 gab es im Herzogtum Braunschweig die Anweisung, den neu geborenen Müllerskindern die "Unehrllichkeit" in den Taufschein einzutragen. Nach wie vor galt in allen deutschen Landen die Bestimmung, dass die Müller den Unehrllichsten von allen behilflich sein mussten. Sie hatten dem Henker bei einer Hinrichtung die Galgenleitern zu stellen.

Wie kein anderer Beruf saß der Müller also in vielen Zwickmühlen. So war auch der "Mühlenfriede" ein für ihn zweifelhaftes Privileg. Mühlenfriede bedeutete: Ein Übeltäter, der sich in eine Mühle geflüchtet hatte, durfte nicht mit Gewalt herausgeholt werden. Diese Bestimmung hatte einen praktischen Grund: die Furcht, die Mühle könnte durch die Gewalthandlung Schaden nehmen. Wie der Müller aber mit dem ungebetenen Besuch in seinem Haus zurechtkam, war seine Sache. Damit es auch vor der Mühle friedlich zuzuging, hatte schon der "Sachsenspiegel" um 1230 bestimmt, dass alle Mahlgäste (die Müllerkunden) strikt nach der Reihenfolge des Ankommens bedient werden mussten: "Wer zuerst kommt, mahlt zuerst" ist eine der wenigen mittelalterlichen Rechtsbestimmungen, die noch heute sprichwörtlich sind.

Diese gerechte Behandlung war vor allem deshalb wichtig, weil der "Mahlzwang" den Bauern meist lange Wege aufnötigte.

Im Zwang- und Bannrecht des Feudalismus konnte nicht jeder Müller nach Lust und Laune eine Mühle aufmachen. Der Lehnsherr vergab die Mühle als Privileg, und der "Mühlenzwang" bestimmte, dass alle seine Untertanen ausschließlich in der landesherrlich privilegierten Mühle mahlen lassen mussten. Von jedem Scheffel Mehl forderte der Lehnsherr seinen Anteil. Für das Mahlen wurde entweder der Mahlgroschen bezahlt, in der Regel aber behielt der Müller eine bestimmte Menge Mehl ein, Molter, Malte oder auch Metze genannt. Davon lieferte er den größten Teil an den Landesherrn ab, einen Teil behielt er als Mahllohn für sich. Diese Regel, so einfach sie scheint, so verhängnisvoll war sie für den Ruf des Müllers. Jahrhundertlang galt der Müller als "der größte Dieb im ganzen Land", weit vor den Webern und Schneidern, die auch im Verdacht standen, mit dem ihnen anvertrauten Garn und Tuch nicht ehrlich umzugehen. Denn Groll und Wut des Bauern, der mit seinem Korn zur Mühle ging und nach seiner Meinung immer mit zu wenig Mehl nach Hause kam, richteten sich nicht gegen den Landesherrn, der ihn eigentlich schröpfte, sondern gegen den Müller, von dem er sich übervorteilt fühlte.

Was nun schwerer wog, das Misstrauen der Bauern oder die Neigung des Müllers, zu ernten, wo er nicht gesät hatte, der Leumund des Müllers war unwiderruflich dahin. Das machte es ihm vollends unmöglich, den Makel seines Standes loszuwerden. Den schlechten Ruf, ein Dieb zu sein, teilte er mit Berufsgenossen in anderen Ländern. Ungezählt sind die Spottverse des Volksmundes: "Was ist des Müllers größtes Glück? Dass die Säcke nicht reden können." "Die Müller hängt man nicht wie andere Diebe, sonst würde das Handwerk untergehen." "Der Müller hat zwei Scheffel, einen zum Ein-, den anderen zum Ausmessen."

Seit der Mitte des 16. Jahrhunderts erklärten zwar die Reichsgesetze der Jahre 1548 und 1577 Müller ausdrücklich als ehrbar und ihre Kinder als zunftwürdig. Jedoch belegen etliche Vorkommisse und Erzählungen, dass diese Gesetze im realen Leben von wenig Interesse waren und die Ehrbarkeit noch weitere 150 Jahre auf sich warten ließ.

Auch die Tatsache, dass Störche nicht auf Mühlen nisten - wer kann es den klugen Vögeln verdenken, dass sie Gebäude meiden, die noch lauter klappern als sie, und das Tag und Nacht -, wurde den Müllern angelastet: "Die Störche haben Angst, dass der Müller ihnen die Eier stiehlt." Das natürliche Phänomen, das man heute "Schwund" nennt, machte auch den ehrlichen Müllern zu schaffen, und für den Bauern, der Korn und Mehl eins zu eins umrechnete, war es vollends unerklärlich, da er den für ihn komplexen Mühlbetrieb nicht durchschaute. Dass der Müller aber den Schwund zu seinen Gunsten vermehren konnte, den Verdacht hatten alle Bauern - manchmal wohl auch zu Recht.

Um den Müller vor sich selbst zu schützen und den Unmut der Bauern zu sänftigen, war den Müllern an vielen Orten verboten, Hühner zu halten oder Schweine zu mästen, oder die Anzahl der Tiere wurde begrenzt. Denn davon waren alle überzeugt: "Der Müller hat die fettesten Schwein, die im ganzen Lande sein."

Doch der heillos schlechte Ruf des Müllers ließ sich noch steigern: Es gab Mühlen, die zusätzlich ein Schankprivileg bekamen. Das ist vielen Müllern von ihren Lehnsherren wohl eher aufgedrängt worden, der sicheren Einnahmen für den Herrn wegen.

Im Gefolge des Alkoholausschanks gab es, teils gemunkelt, teils verbürgt, in den oft abgelegenen Mühlen auch eine Mühlenprostitution.

Ob Schutzbehauptung der Mahlgäste oder erfunden von doppelt betrogenen Bauersfrauen, immer öfter war die Rede von "Teufelsmühlen", die in Sagen fortleben. Dass immer mal wieder eine Mühle durch damals unerklärliche Mehlstaubexplosionen in Schutt und Asche gelegt wurde, trug dazu bei, solche Unglücke entweder als Teufelswerk oder als Zorn des Gerechten zu deuten. Im Licht der Aufklärung tritt ab dem Jahr 1700 endlich auch der Müller aus seiner in der Regel unverschuldeten Unehrlichkeit heraus. Es entstehen hoch achtbare Müllerzünfte. Durch die sehr späten Zunftrechte ist die Müllerzunft im Vergleich zu anderen Handwerks Zünften kaum sichtbar geworden und wenig ausgeprägt.

Der politische Kampf des Bürgertums und der technologische Fortschritt bringen das Ende der so genannten "Müllerfreiheit". Mit der Verfassung des Deutschen Reiches 1871 fallen die letzten Bann- und Zwangsrechte.

Die großen Dampfmühlen brauchen keine rauschenden Bäche mehr und keinen launischen Wind. Die Müller suchen sich andere Berufe, nur die Namen bleiben.

(Quellen: Wikipedia - Müller; Die Zeit -Artikel über den Namen Müller)



Die Wanderschaft :

Regeln: Zu Beginn der Wanderschaft müssen die Gesellen eine zweimonatige Kontaktsperre zu ihren Angehörigen einhalten und während der Wanderschaft einen Bannkreis von meistens 50 Kilometern um ihren Heimatort herum beachten. Wichtig ist ihnen ein „zünftiges“, also ehrbares Verhalten, damit auch andere nach ihnen willkommen sind.

Ein Abbrechen oder die Unterbrechung der Wanderschaft darf nur aufgrund wirklich zwingender Gründe und mit Genehmigung der Gesellenvereinigung erfolgen, sonst gilt die Wanderschaft als unehrerbar beendet und das Wanderbuch wird einbehalten.

Kennzeichen: Die unterschiedlichen Gewerke erkennt man an Farbe und dem Muster ihrer jeweiligen Kluft, deren Aussehen genau festgelegt ist. In der Regel tragen Holzgewerke eine schwarze Kluft, Lebensmittelgewerke (Bäcker, Konditoren, Köche) tragen Pepita-Muster. Obligatorisch ist ein breitkrempiger schwarzer Hut. Ihr Besitz ist in einem Bündel geschnürt, hervorstechender Begleiter ist der „Stenz“ genannte, selbst gefertigte Wanderstock.

Lebensbedingungen: Wandergesellen schlafen im Freien, sofern ihnen nicht ein Obdach oder ein Schlafplatz angeboten wird, beziehungsweise sie eine entsprechende Unterkunft finden. Sie legen ihre Wege zu Fuß zurück, Trampen ist erlaubt, öffentliche Verkehrsmittel sind nicht verboten, aber verpönt. Der Besitz eines Mobiltelefones ist nicht erlaubt.

Schlitzohr: Missachtet ein Wandergeselle den Bannkreis, wird ihm der Ohrring ausgerissen, was ihn in der Folge als Schlitzohr kennzeichnet, welches Regeln umgeht. Aus dieser Tradition resultiert die Bezeichnung „Schlitzohr“. Ein künftiger Arbeitgeber wird das immer als schlechtes Charakterzeichen werten.

Wer Meister werden wollte, musste sein Handwerk verstehen.

Ein gutes Mehl erfordert 7 Mahlgänge. Dazu musste das Mehl nach jedem Mahlgang wieder nach oben getragen werden.

Mühle und Haus waren ständig von Mehlstaub zu säubern, denn eine Mehlstaubexplosion konnte Existenz, Gesundheit und Leben vernichten.

Wenn sich die normalen Mühlegeräusche (rütteln, schütteln, knarren, knirschen, klopfen) veränderten, hörte das geschulte Ohr des Müllers schon frühzeitig, dass Unheil drohte.

War das Mehl in der Gosse alle, ertönte der Klingelmann.

Ließ die Qualität des Mehles nach, mussten die Mahlsteine nachgeschärft oder ausgewechselt werden. Mahlsteine konnten sich im schnellen Lauf erhitzen und auseinanderreißen.

Sturm, Gewitter und Feuer konnten die Windmühle beschädigen oder zerstören, Flaute den Mahlbetrieb beeinträchtigen.

Immer wieder musste darauf geachtet werden, dass die Windmühlenflügel richtig im Wind standen. Wann gemahlen wurde und wann Feierabend war, bestimmte der Wind. Neben der Instandhaltung der Mühle und neben dem technischen Mühlenbetrieb hatte sich der Müller noch um die Buchführung über angeliefertes Korn und abgelieferte Mühlenprodukte (z.B. Mehl, Schrot, Gries, Kleie) zu kümmern. Bei diesen vielen Gefahren und Tätigkeiten war es schon angebracht, dass sich angehende Müllermeister auf die Walz begaben, um Erfahrungen zu sammeln und Neues zu lernen. Der Müllergruß „Glück Zu“ war denn auch in jeder Hinsicht angebracht. Vor diesem Hintergrund packte der Müllergeselle sein Bündel, zog die Kluft an (das Aussehen der Müllerkluft ist nicht bekannt), stieg in Schusters Rappen, setzte seinen schwarzen Deckel (Hut) auf, nahm den Stenz (Knotenstock) in die Hand und stiefelte los.

Er konnte zwar wandern wohin er wollte, musste sich aber bei der Ortspolizeibehörde seines Reisezieles melden. Dort gab er sein nächstes Reiseziel an. Das wurde im Wanderbuch mit dem Vermerk „Gut nach Xxxx“ eingetragen.

Von diesem Ziel durfte er nur in ganz begründeten Fällen abweichen. Bei mehrere Tage dauernden Etappen wurde die Zahl der Reisetage oftmals vorgegeben. Die Reisezeit war einzuhalten. Durch diese Maßnahmen wollte man das Umhervagabundieren verhindern. Zusätzlich zu den bisher genannten Angaben enthielt jeder Sichtvermerk das Ausstellungsdatum, eine Registriernummer, einen Siegelabdruck und eine Unterschrift.

Im „Regulativ in Betreff des Wanderns der Gewerbs-Gehülfen“, erlassen in Berlin am 24. April 1833 vom Minister des Innern und der Polizei, war genau geregelt, was die Wandergesellen und die Behörden zu beachten hatten.

Merkwürdigerweise steht dieses (preußische) Regulativ in einem Königlich Hannoverschen Wanderbuch. Vielleicht hatte es ja im gesamten Gebiet des Deutschen Bundes (1813 bis 1866) Gültigkeit.

Wer im Wanderbuch Fälschungen vornahm, Meldepflichten nicht beachtete, bettelte, Gewerbsgenossen oder andere Personen um Unterstützung ansprach, straffällig wurde, sich nicht anständig verhielt, nicht auf Arbeit aus war sondern nur umhervagabundierte, dem waren entsprechende Konsequenzen angedroht. Wer das Wanderbuch verlor, keine Arbeit fand (auch aus gesundheitlichen Gründen) oder der Öffentlichkeit zur Last fiel, wurde nach Hause geschickt. Die Wanderschaft war ab dem Spätmittelalter Voraussetzung zur Erlangung des Meistertitels. Mit der beginnenden Industrialisierung Anfang des 19. Jahrhunderts lockerten sich die Vorschriften. Man sieht auch heute noch ab und zu Wandergesellen, meist Zimmerleute, in ihrer auffälligen Kluft durch die Gegend ziehen. Das geschieht aber mehr aus Traditionspflege und Abenteuerlust als aus Notwendigkeit. Gleichwohl halten die Burschen an den überlieferten Bräuchen und dem Ehrenkodex fest.

Die Wanderschaft dauerte im Allgemeinen 3 Jahre und 1 Tag. Es wird auch von 2 Jahren und 1 Tag berichtet. Während dieser Zeit musste sich der Wandergeselle von seinem Heimatort fernhalten.

Zur Erinnerung: Der Liedtext von Johann Ludwig Wilhelm Müller:

Das Wandern ist des Müllers Lust,
das Wandern.
Das muss ein schlechter Müller sein,
dem niemals fiel das Wandern ein,
das Wandern.

Vom Wasser haben wir's gelernt,
vom Wasser:
Das hat nicht Rast bei Tag und Nacht,
ist stets auf Wanderschaft bedacht,
das Wasser.

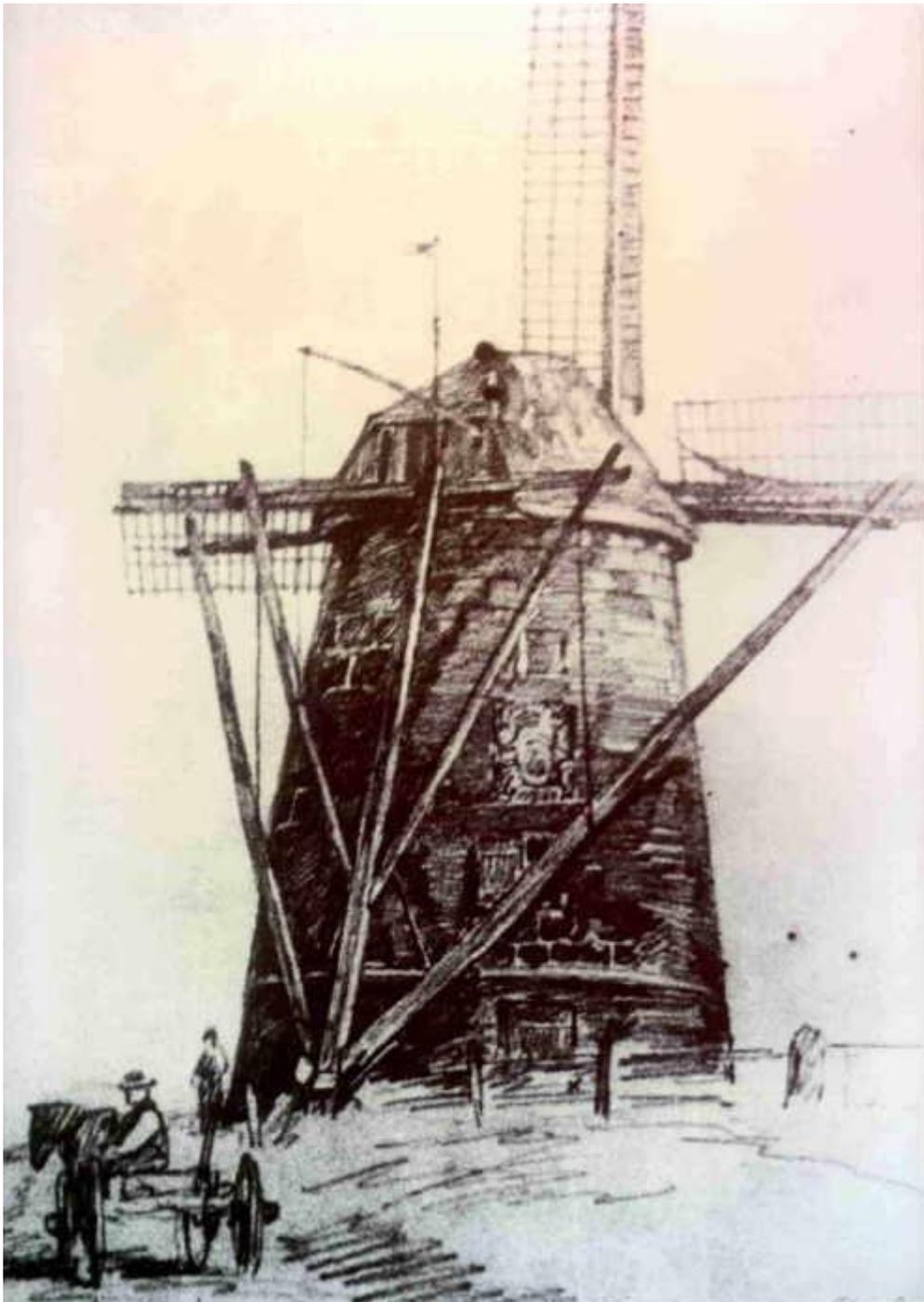
Das sehn wir auch den Rädern ab,
den Rädern:
Die gar nicht gerne stille stehn,
die sich mein Tag nicht müde drehn,
die Räder.

Die Steine selbst, so schwer sie sind,
die Steine,
sie tanzen mit den muntern Reih'n
und wollen gar noch schneller sein,
die Steine.

O Wandern, Wandern meine Lust,
o Wandern!
Herr Meister und Frau Meisterin,
laßt mich in Frieden weiter ziehn
und wandern.

12 Bildband Mühle

12.1 Die alte Königsmühle



Maschmeyers Mühle früher



12.2 Vor der Restauration

12.2.1 Außen



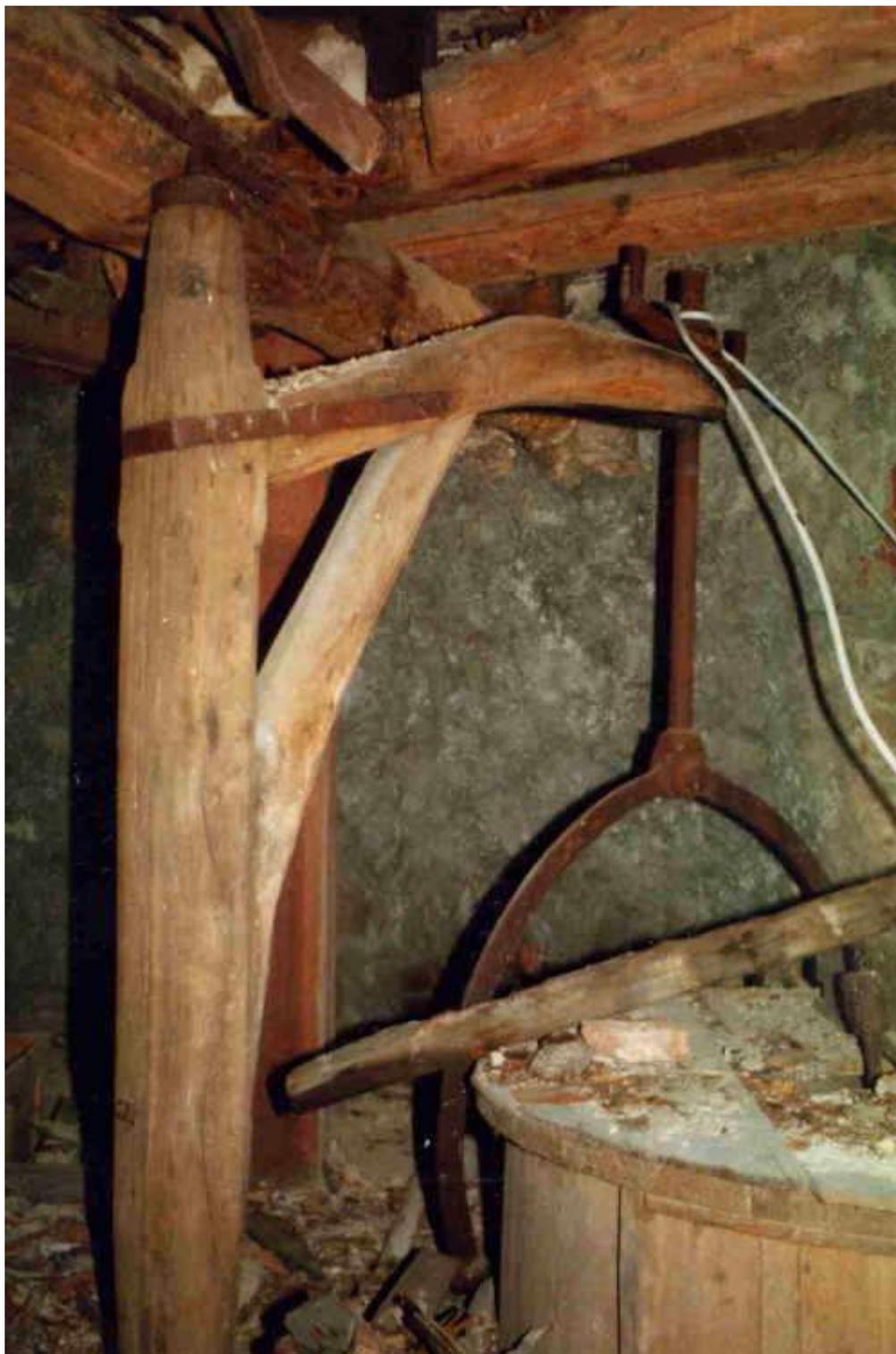






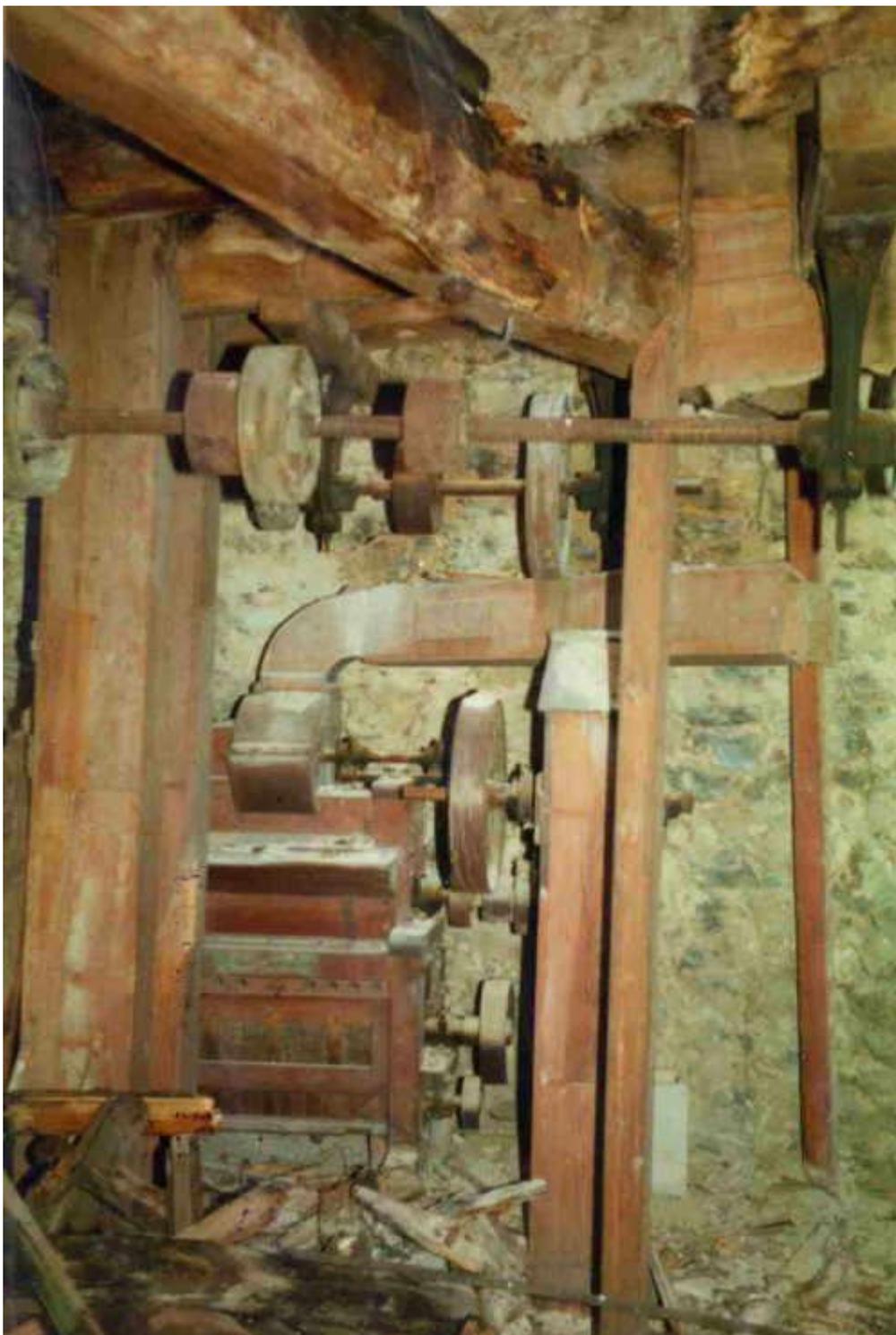
12.2.2 Innen



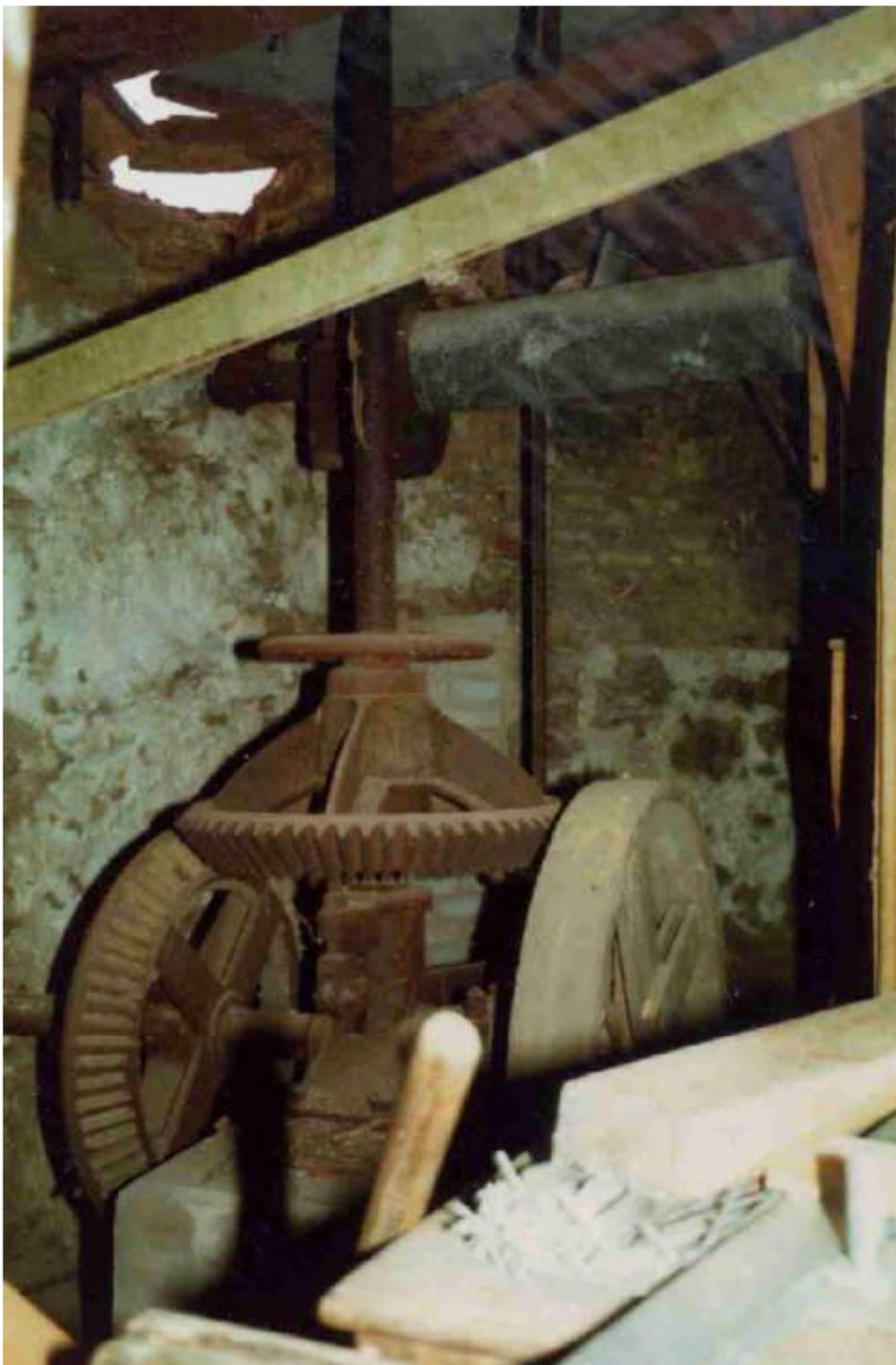


















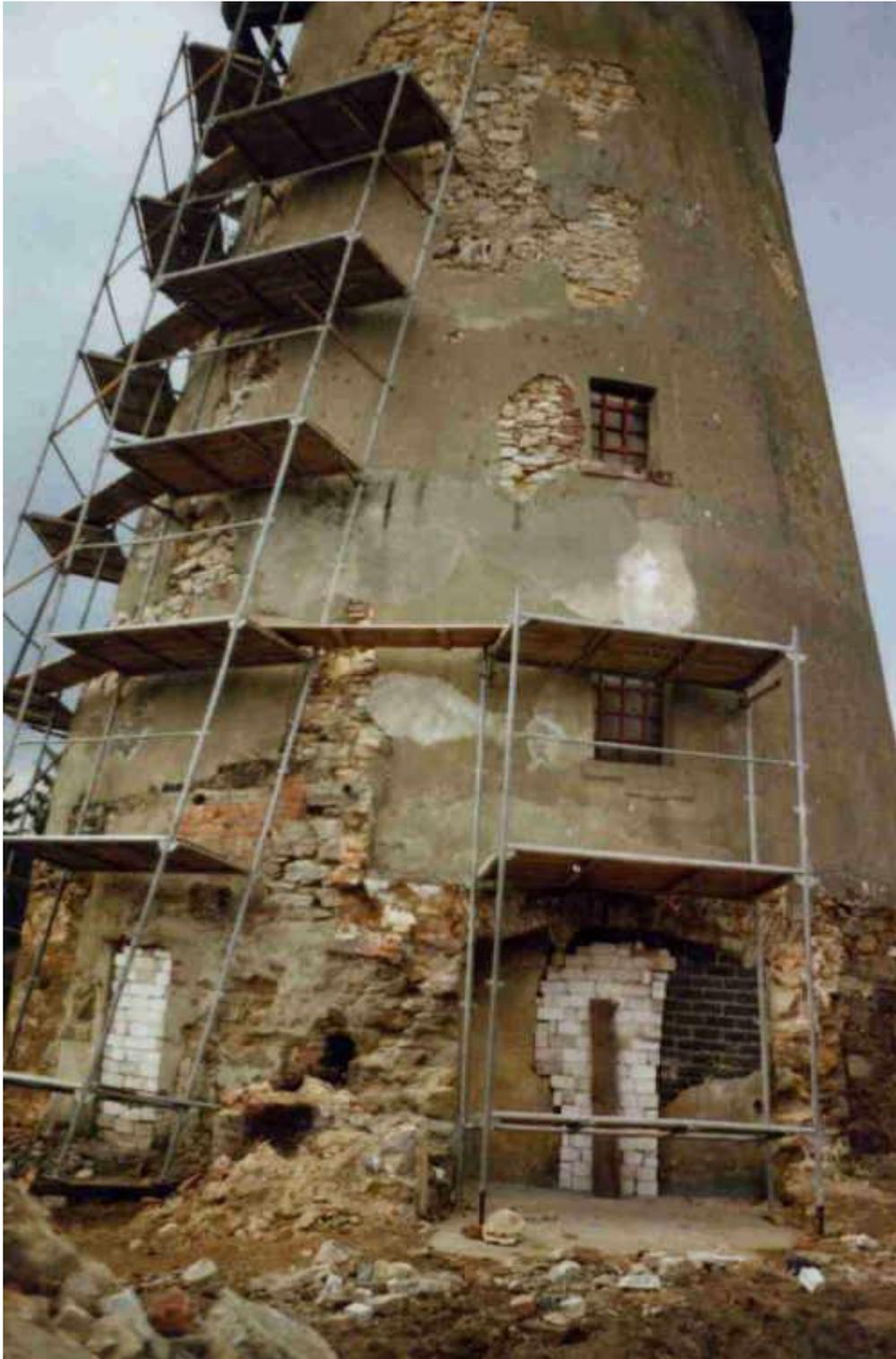


12.3 Bei und nach der Restauration

12.3.1 Außen























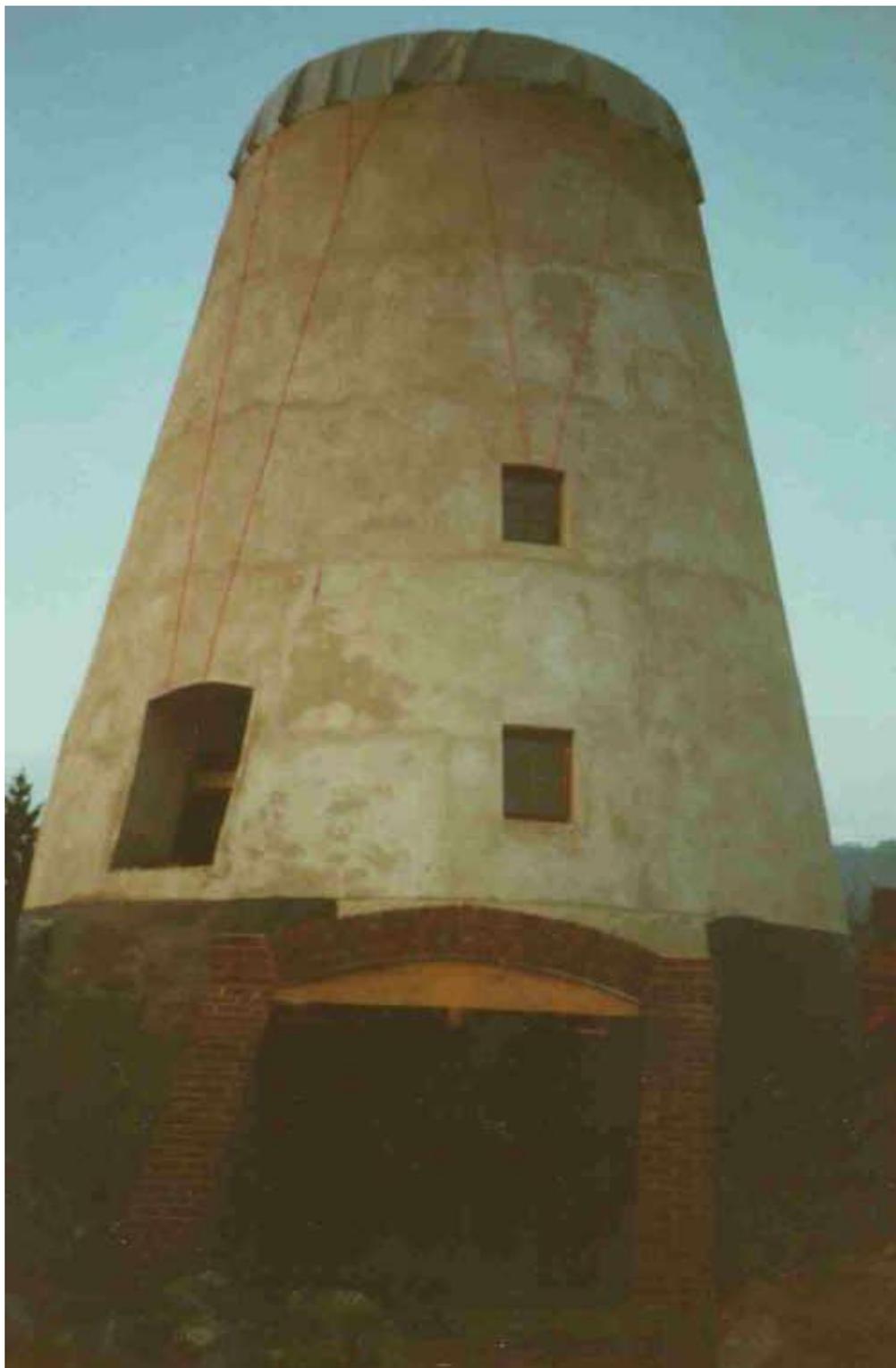








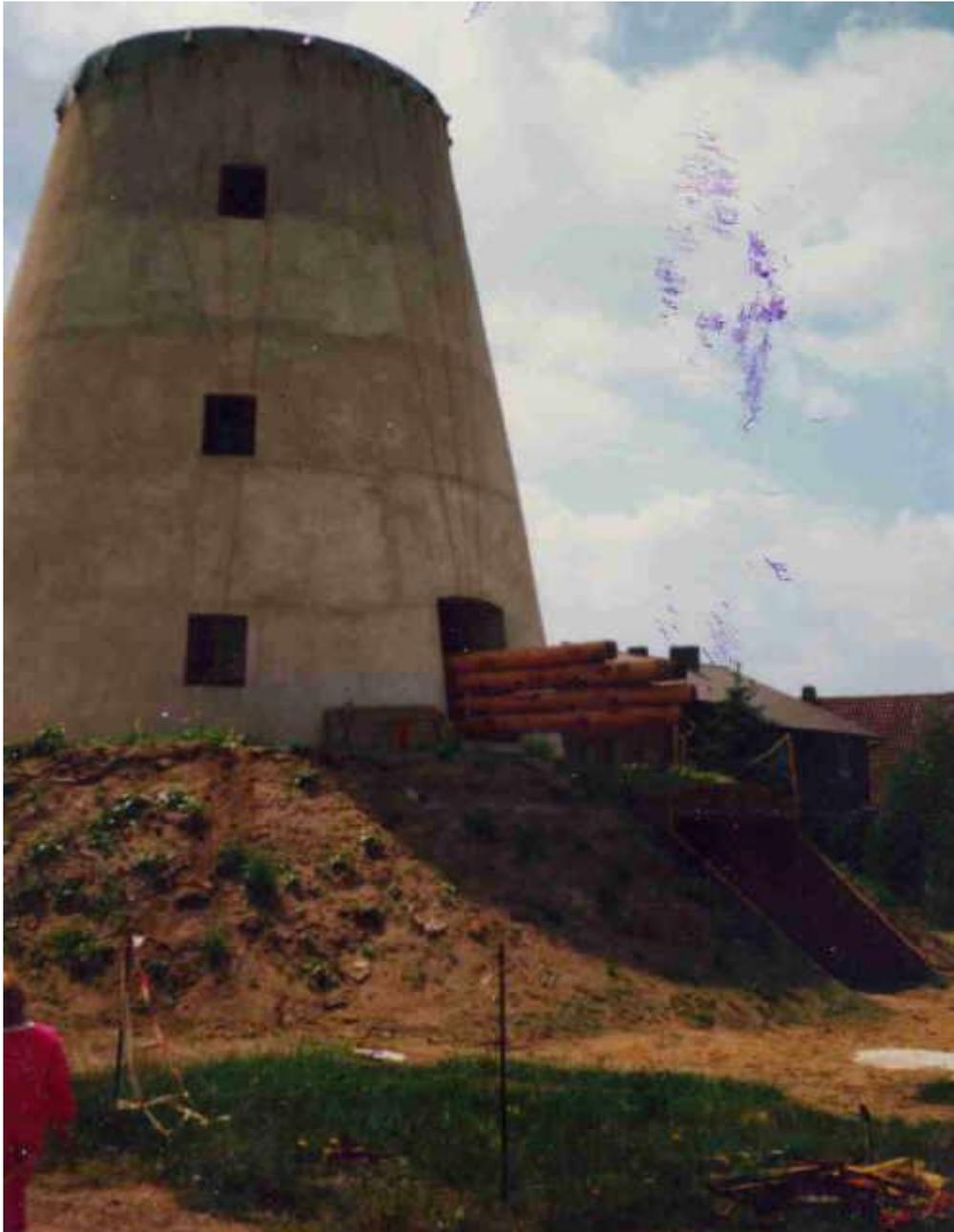










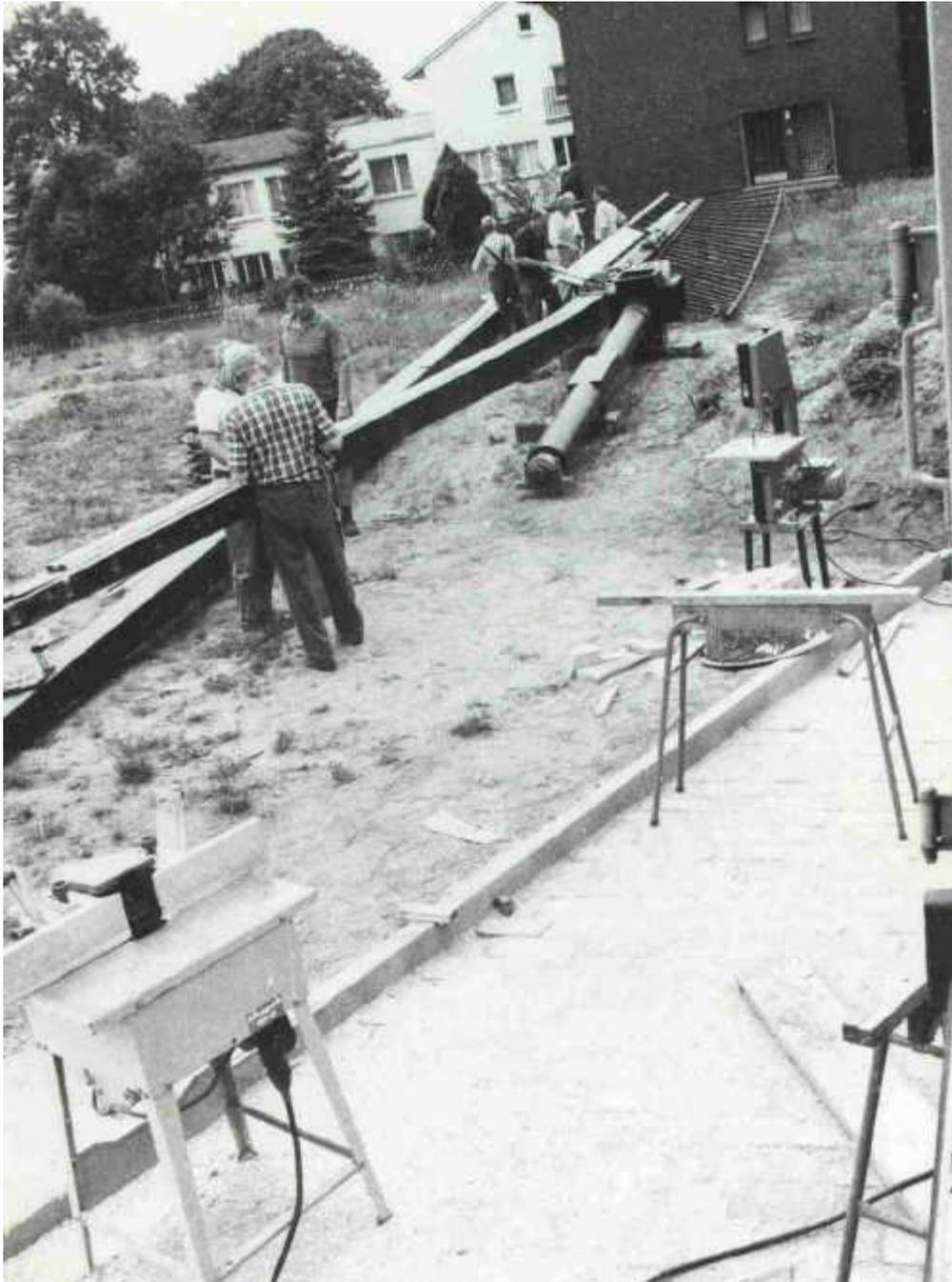






















12.3.2 Innen



















