

Aufstellhinweise für horizontale und vertikale Auswuchtmaschinen

1. Allgemeine Hinweise



INFORMATION

Dieses Dokument dient als Informationsquelle für die Vorbereitung der Aufstellungsflächen, der Montage und der Installation von horizontalen und vertikalen Auswuchtmaschinen. Die im Folgenden gemachten Angaben und Anweisungen basieren auf jahrelanger Erfahrung der Firma HOFMANN und sind als generelle Empfehlungen für die Aufstellung von Auswuchtmaschinen auf einem Industriehallenboden bzw. auf einem speziell angefertigten Maschinenfundament anzusehen.

Bei Aufstellungsgegebenheiten wie z.B. Geschossdecken können andere Angaben und Anweisungen gelten. Bitte kontaktieren Sie in diesem Fall Ihren zuständigen HOFMANN Vertriebsmitarbeiter für eine individuelle Beratung.

Es sollten sich keine störenden Maschinen oder Schwingungsquellen in unmittelbarer Nähe der Auswuchtmaschine, insbesondere bei kraftmessenden Maschinen, befinden.

Ob der Untergrund an dem gewünschten Aufstellungsort die geforderten Eigenschaften besitzt, sollte schon frühzeitig vor Montage der Maschine geprüft werden.

Generell empfehlen wir die Aufstellung Ihrer neuen HOFMANN Auswuchtmaschine durch unsere erfahrenen Servicetechniker durchführen zu lassen.

Sollten Sie die Aufstellung selbst durchführen wollen, bieten wir optionale Montage-Pakete an, um Ihnen die Aufstellung der Maschine zu erleichtern. Diese Pakete beinhalten u. a. den Vergussmörtel, Vergussrahmen sowie Bohrschablonen. Weitere Informationen hierzu finden Sie in Ihrem Angebot der HOFMANN Auswuchtmaschine.

2. Installation der Maschine

Um den Arbeitsbereich einer Auswuchtmaschine optimal nutzen zu können, ist es dringend erforderlich, das Maschinenbett auf einem geeigneten Untergrund aufzustellen. Zudem ist es zwingend notwendig, eine gute Verbindung zwischen der Maschine und dem Hallenboden/Fundament herzustellen.

3. Vorbereiten der Aufstellfläche

- Mit jeder HOFMANN Auswuchtmaschine wird ein Fundament-/Aufstellungsplan mitgeliefert. Bitte prüfen Sie diesen Plan sorgfältig. Wichtige Punkte sind hierbei Abmessungen, Angaben zur Bodenverankerung, Position des Bedienschranks, Maschinenbeladung usw.
- Für eine reibungslose Aufstellung der Maschine sollten die benötigten Werkzeuge vorab bereitgestellt werden. Eine Liste mit den benötigten Werkzeugen ist am Ende dieses Dokumentes angehängt.

- Generell wird unter zwei Aufstellungs-Gegebenheiten unterschieden:
 - Aufstellung auf einem vorhandenen Industriehallenboden
 - Aufstellung auf einem speziell für die Maschine angefertigten Fundament

Die Aufstellung auf einem Industriehallenboden ist die am häufigsten vorkommende Aufstellvariante. Hierbei ist wichtig zu beachten, dass eine Reihe von Eigenschaften gegeben sein muss, um eine einwandfreie Funktion der Auswuchtmaschine zu gewährleisten.

Bauseitig müssen folgende Punkte durch den Kunden überprüft werden:

- Die Tragfähigkeit des Industriehallenbodens muss den statischen und dynamischen Belastungen der Auswuchtmaschine inkl. Rotor standhalten
- Betonqualität mind. C25/30
- Die Betondecke muss über eine entsprechende Tragschicht verfügen
- Dehnfugen oder Unterbrechungen des Bodens im Bereich der Auswuchtmaschine sind nicht zulässig
- Der vorhandene Hallenboden darf im Bereich der Maschine nicht oberflächenbeschichtet sein, um eine gute Verbindung des Vergussmörtels zu gewährleisten
- Die Aufstellfläche sollte eine Ebenheit von < 3 mm und ein Gefälle nicht größer 5 mm über die Bettlänge haben, um die Maschine über die Nivellierelemente problemlos ausrichten zu können
- Der vorhandene Hallenboden muss eine Mindestdicke aufweisen, um den kompletten Rotorgewichtsbereich der Auswuchtmaschine ausnutzen zu können

Folgende Tabelle zeigt die empfohlene Dicke der Betonplatte abhängig vom Rotorgewicht:

Rotorgewicht	Empfohlene Mindestdicke der Betonplatte
Bis 150 kg	150 mm
Bis 700 kg	200 mm
Bis 3000 kg	250 mm
Bis 8000 kg	350 mm
Bis 12500 kg	600 mm

Sollte einer oder mehrere dieser Punkte nicht zutreffen, wird empfohlen, ein spezielles Maschinenfundament für Auswuchtmaschinen zu erstellen bzw. den vorhandenen Boden aufzubereiten. Die tatsächliche Ausführung des Fundamentes ist durch einen Baustatiker auszulegen, da die örtlichen Gegebenheiten einen großen Einfluss auf die Gestaltung des notwendigen Fundamentblockes haben können. Die Kosten für die Planung und Umsetzung des Fundaments sind vom Kunden zu tragen.

Gleiches gilt auch bei der Aufstellung von Auswuchtmaschinen auf Geschossdecken.

4. Aufstellung der Maschine

4.1. Vorbereitung

- Markieren Sie mithilfe des Fundament-/Aufstellungsplans die exakte Position der Maschine, der Schutzeinrichtung sowie den Arbeitsbereich der Maschine durch Klebeband oder Kreide auf dem Hallenboden.
- Bitte prüfen Sie, ob an der angedachten Aufstellposition Zugang zu einem Kran oder einem anderen Handlingsgerät besteht, um die Maschine be- und entladen zu können. Auch die Medienversorgung der Maschine mit Strom sowie Druckluft (falls benötigt) muss an dieser Stelle möglich sein.
- Markieren Sie die Bohrpositionen für die Verankerung der Maschine mit einem wasserfesten Stift. Hierzu stellen Sie die Maschine auf die vorher angezeichnete Position und markieren durch die Befestigungslöcher der Maschine die Bohrpunkte auf dem Hallenboden. Für das anschließende Bohren der Ankerlöcher stellen Sie die Maschine beiseite.

Anmerkung:

Bei Verwendung der optional erhältlichen Bohrschablone muss die Maschine nicht vorab aufgestellt werden. Dies vereinfacht das Markieren der Bohrlöcher.

Um Fehler zu vermeiden, prüfen Sie abschließend noch einmal alle Bohrpositionen.

4.2. Bohren

- Bohren Sie die Befestigungslöcher für die Maschine an den vorher markierten Positionen. Weitere Informationen zu Ausführung, Bohrlochtiefe und Durchmesser entnehmen Sie dem HOFMANN Fundament-/Aufstellungsplan. Werden die Befestigungslöcher mit einem Kernlochbohrer gebohrt, dann sind die Löcher unbedingt nach Anleitung des Herstellers der Befestigungssysteme aufzurauen.
- Nach dem Bohren reinigen Sie die Aufstellungsfläche sowie die Bohrlöcher gründlich, so dass diese staub- und ölfrei sind. Sofern nicht schon vorher geschehen, entfernen Sie eventuell vorhandene Oberflächenbeschichtungen im Bereich der Maschinenaufstellung.
- Bringen Sie die Verbundankerstangen in die Bohrlöcher ein.

4.3. Ausrichten

- Schrauben Sie die mitgelieferten Nivellierelemente auf die im Fundament-/Aufstellungsplan angegebene Höhe und positionieren Sie diese entsprechend.
- Stellen Sie die Maschine mit einem Kran oder Gabelstapler auf die Nivellierelemente und fädeln Sie dabei die Ankerstangen durch die Befestigungslöcher der Maschine. Dabei ist auf die richtige Orientierung der Maschine zu achten. Die zulässigen Transportpunkte entnehmen Sie bitte dem Fundament-/Aufstellungsplan.
- Richten Sie das Maschinenbett mithilfe der Nivellierelemente aus. Für die Ausrichtung selbst werden keine hohen Toleranzen gefordert (in der Regel 0,2 mm/m), so dass Sie diese mit einer Wasserwaage prüfen können. Genaue Angaben zu der geforderten Ausrichtgenauigkeit entnehmen Sie bitte dem Aufstellungsplan.
- Nachdem das Maschinenbett nach den Vorgaben ausgerichtet ist, erfolgt die Ausrichtung eines eventuell vorhandenen Gelenkwellenantriebes zu den Lagerständen.

- Ist die Maschine sowie der eventuell vorhandene Gelenkwellenantrieb ordnungsgemäß ausgerichtet, ziehen Sie die Befestigungsmuttern gleichmäßig handfest an, ohne dabei die Ausrichtung zu verändern. Die mitgelieferten Unterlegscheiben sind zu verwenden.
- Bei Maschinenbetten mit Lagerständern ist es ratsam vor dem Vergießen eine Probefahrt mit den Lagerständern durchzuführen.
- Bei Maschinen mit Gelenkwellenantrieb empfehlen wir das Vergießen erst durchzuführen, wenn ein Hofmann Servicetechniker die Ausrichtung überprüft hat.

4.4. Vergießen (erforderlich bei kraftmessenden Auswuchtmaschinen)

- Erstellen Sie einen Vergussrahmen entsprechend dem mitgelieferten Aufstellplan und stellen diesen um die Maschine auf. Sichern Sie den Vergussrahmen gegen Verrutschen und Aufschwimmen. Hierzu empfehlen wir die Verwendung von Schlagschrauben.
- Säubern Sie den Untergrund vor dem Vergießen. Entfernen Sie lose Teile, Staub, Zementschlämme so- wie Öl und Fett. Anschließend nassen Sie den zu vergießende Bereich gründlich, aber ohne Pfützenbildung, vor.
- Die Maschine kann nun vergossen werden, um eine große Auflagefläche herzustellen. Hierzu rühren Sie den Vergussmörtel nach Vorgaben des Herstellers an und füllen ihn in den Spalt zwischen Maschine und Vergussrahmen ein, bis er ca. 5 mm über die Unterkante der Maschine ragt. Das Einfüllen erleichtert eine aus Stahlblech hergestellte einfache Einfüllrutsche.
- Stellen Sie beim Vergießen sicher, dass der Vergussmörtel sich gleichmäßig unter der Maschine verteilt und keine Hohlräume entstehen.
- Die Trocknungszeit des Vergussmörtels gemäß Herstellerangaben ist zu beachten.
- Nachdem der Vergussmörtel getrocknet ist, entfernen Sie den Vergussrahmen und ziehen Sie die Befestigungsmuttern gemäß Drehmomentangabe im Fundament-/Aufstellungsplan fest.

4.5. Anschluss der Maschine

- Positionieren Sie den Schaltschrank an die vorgesehene Stelle und verbinden Sie die vorhandene Zuleitung mit der Stromversorgung.
- Falls erforderlich, verbinden Sie die Druckluftversorgung mit der Maschine.
- Bevor Sie die Maschine das erste Mal einschalten, kontaktieren Sie bitte den Hofmann Kundenservice, um einen Servicetermin zu vereinbaren. Unser Servicetechniker wird die Verdrahtung fertigstellen und noch einmal alle Verbindungen prüfen.

4.6. Aufstellung der B-Schutzeinrichtung

Wir empfehlen die Aufstellung des Schutzsystems mit 2 Mitarbeitern durchzuführen.

- Bauen Sie die komplette Schutzeinrichtung lose auf und richten Sie sie an der vorher markierten Position aus. Wichtig ist hierbei, den Abstand zur Gefahrenstelle, zur Maschine, zu Fundamentkanten, etc. zu kontrollieren und einzuhalten.

- Anschließend verankern Sie die Pfosten mit den mitgelieferten Schrauben auf dem Hallenboden. Richten Sie die Pfosten mit einer Wasserwaage aus. Sollten längere Zaunabschnitte gesetzt werden, empfiehlt es sich zum Ausrichten der Flucht eine Richtschnur zu verwenden.

5. Benötigte Hilfsmittel

- Gabelstapler oder Kran mit ausreichender Traglast für das Maschinengewicht
- Anschlagkette bzw. Hebeband mit ausreichender Traglast
- Bohrhammer / Kernlochbohrmaschine
- Bohrwerkzeug in passender Größe
- Setzadapter für Verbundankerpatronen*
- Kreide, Klebeband, Permanent-Marker
- Wasserwaage (Richt-/Rahmenwasserwaage, Genauigkeit < 0,2 mm/m)
- Brecheisen für das Ausrichten der Maschine
- Schlagschrauben und Material für den Vergussrahmen*
- Sandstrahlgerät oder Bohrhammer mit Meißel-Werkzeug (wird nur bei beschichteten Oberflächen benötigt)
- Reinigungsgerät gemäß Setzanweisung des Ankerherstellers zum Reinigen des Bohrlochs
- 2 Messuhren sowie Ausrichtwelle (nur bei Gelenkwellenantrieb)
- Einfüllhilfe für den Vergussmörtel aus Blech (1.5 x 300 x 450 mm)
- Mörtel-Rührer mit ausreichend großem Mörtelleimer oder alternativ, je nach benötigter Menge einen Zwangsmischer
- Mörtelkelle
- Abdeckplane
- Richtschnur
- Drehmomentschlüssel
- Hammer



INFORMATION

Die aufgeführten Hilfsmittel werden entweder benötigt oder vereinfachen die Aufstellung der Maschine. Sie sind nicht im Standardlieferumfang der Maschine enthalten. Auf Anfrage kann passendes Equipment von Hofmann gegen eine Leihgebühr zur Verfügung gestellt werden.

Die mit *markierten Hilfsmittel sind im optional erhältlichen Montage-Kit enthalten. Handwerkzeuge wie z.B. Zangen, Schraubendreher, Sechskantschlüssel in unterschiedlichen Größen sind nicht aufgeführt, werden aber ebenfalls benötigt.

6. Leistungsumfang der Montage, Inbetriebnahme sowie Einweisung in die Maschine

Der Zustand der Aufstellfläche und die Arbeitsbedingungen für unser Servicepersonal müssen den unverzüglichen Beginn sowie die warte- und verlustzeitfreie Durchführung der Arbeiten zulassen. Anfallende Überzeitarbeiten sind im allgemein möglichen Rahmen zu gewährleisten.

Verzögert sich die Montage, Inbetriebnahme oder Einweisung durch Warte- oder Verlustzeiten ohne

Verschulden von HOFMANN, so tritt eine angemessene Verlängerung der Einsatzdauer ein. Die Berechnung von Warte- und Verlustzeiten erfolgt nach der HOFMANN-Preisliste für Serviceleistungen.

Die zur Ausführung der Arbeiten notwendigen Hebezeuge und die zur Versorgung der Werkzeuge benötigte Energie wie Strom und Druckluft, ist kundenseitig sicherzustellen. Die kostenfreie Mitbenutzung von Telekommunikationsmedien durch unser Personal versteht sich als selbstverständlich. Für die gesamte Einsatzzeit müssen Sozialräume für unser Servicepersonal zugänglich sein.

6.1. Vorbereitung zur Montage und Inbetriebnahme der Maschine

Vorbereitend für die Montage und Inbetriebnahme der Auswuchtmaschine sind folgende Arbeiten kundenseitig durchzuführen, sofern diese nicht zum Leistungsumfang HOFMANN gehören:

- Vorbereitung der Aufstellungsfläche und falls erforderlich Erstellung eines Maschinenfundamentes
- Entladen der Maschine und Prüfung des Lieferumfangs
- Innerbetrieblicher Transport zum Aufstellungsort
- Bereitstellung der Medienversorgung wie im Aufstellungsplan angegeben
- Bereitstellen von Werkzeug und Rotoren, anhand derer eine Prüfung der Maschine sowie Einweisung durchgeführt werden können

Sollten die oben genannten Punkte nicht oder nur teilweise abgearbeitet worden sein, kann dies zum Überschreiten der vorgesehenen Einsatzdauer führen.

6.2. Leistungsumfang zur Montage und Inbetriebnahme der Maschine

Bei der **Montage und Inbetriebnahme** vor Ort werden durch unseren Servicetechniker folgende Arbeiten durchgeführt:

- Montage der Maschine sowie der Schutzeinrichtung nach Aufstellungsplan
- Verkabelung des Schaltschranks mit der Maschine
- Überprüfung der Phasen-Drehrichtung nach Anschluss der elektrischen Versorgung durch den Kunden
- Durchführung der Maschinenkalibrierung und Nachweis der Maschinenfähigkeit
- Ggf. ist ein geeigneter Testrotor ist durch den Kunden zur Verfügung zu stellen
- Einweisung in die Maschinenbedienung anhand eines Kundenteils für die Dauer von 2 Stunden

6.3. Leistungsumfang zur Inbetriebnahme der Maschine bei kundenseitiger Montage

Bei der Inbetriebnahme vor Ort werden durch unseren Servicetechniker folgende Arbeiten durchgeführt:

- Kontrolle der vom Kunden durchgeführten Arbeiten wie Aufstellung und Ausrichtung der Maschine
- Verkabelung des Schaltschranks mit der Maschine
- Überprüfung der Phasen-Drehrichtung nach Anschluss der elektrischen Versorgung durch den Kunden
- Durchführung der Maschinenkalibrierung und Nachweis der Maschinenfähigkeit
- Ggf. ist ein geeigneter Testrotor ist durch den Kunden zur Verfügung zu stellen
- Einweisung in die Maschinenbedienung anhand eines Kundenteils für die Dauer von 2h

7. Zusätzliche Dienstleistungen

Auf Wunsch bieten wir auch weitere Dienstleistungen an:

- Entladen der Maschine sowie innerbetrieblicher Transport im Beisein eines HOFMANN Servicetechnikers.
- Erweiterte Einweisung in die Maschinenbedienung
- Auswuchtseminare für das Auswuchten von starren und/oder flexiblen Rotoren
- Produktionsbegleitung
- Schwingungsanalysen

Kontakt:

Hofmann Mess- und Auswuchttechnik GmbH & Co. KG

Abteilung Kundendienst

Telefon: +49.6157.949.181

E-Mail: service.de@hofmann-global.com