

Wie schütze ich die Umgebung von störenden Vibrationen, die von Maschinen verursacht werden bei denen eine feste Gründung gefordert ist.

Stand: Dezember 2013

AirLoc Schrepfer AG

Industriestrasse 2, CH-8618 Oetwil am See
Telefon +41 44 929 77 00, Fax +41 44 929 7710
www.airloc-schrepfer.com, info@airloc-schrepfer.com

Vertriebspartner

Angaben zu unseren weltweiten Vertriebspartnern finden Sie im Internet unter **www.airloc-schrepfer.com**.

Wie isoliert man Maschinen die auf einem steifen Untergrund stehen müssen?

Es ist ein Widerspruch: Der Maschinenhersteller schreibt für die volle Leistungsfähigkeit seiner Maschine eine starre Verankerung auf dem Boden vor. Der Maschinenbetreiber muss sich nach Emissions- und Erschütterungsvorschriften richten, die ohne einer isolierten, d. h. elastischen Aufstellung der Maschine nicht einzuhalten sind. Wie kann man beiden Anforderungen gerecht werden?

Druckmaschinen benötigen beispielsweise eine sehr genaue Ausrichtung zwischen den einzelnen Druckstufen. Daher ist eine Direktisolation, d. h. das Unterlegen von Isolationsplatten direkt unter dem Maschinenrahmen, nur mit sehr grossem Aufwand zu bewerkstelligen. Grund dafür ist die Stauchung des Isolationsmaterials, die sich erst nach einer bestimmten Zeit einstellt. Die Druckstufen werden nacheinander aufgestellt, zueinander ausgerichtet und verbunden. Beim Einsatz von Isolationsplatten unter den Druckstufen müsste man nach der Aufstellung einer Druckstufe mindestens 4-7 Tage warten, bis die noch zu erwartende Stauchung vernachlässigbar ist. Dann können erst mit der Aufstellung der nächsten Druckstufe die Installationsarbeiten weitergeführt werden. Bei fünf Druckstufen kommen da schnell über vier Wochen zusammen.

Im Gegensatz dazu bietet eine Fundament- oder Sockelisolierung die Möglichkeit, einerseits der Druckmaschine die notwendige Bodensteifigkeit zu bieten, und andererseits die gesamte Anlage vom Umfeld zu entkoppeln um Schwingungen zu isolieren. Unter **Fundamentisolationen** versteht man das Giessen eines Betonblocks in eine Wanne, deren Wände und Boden isoliert sind.

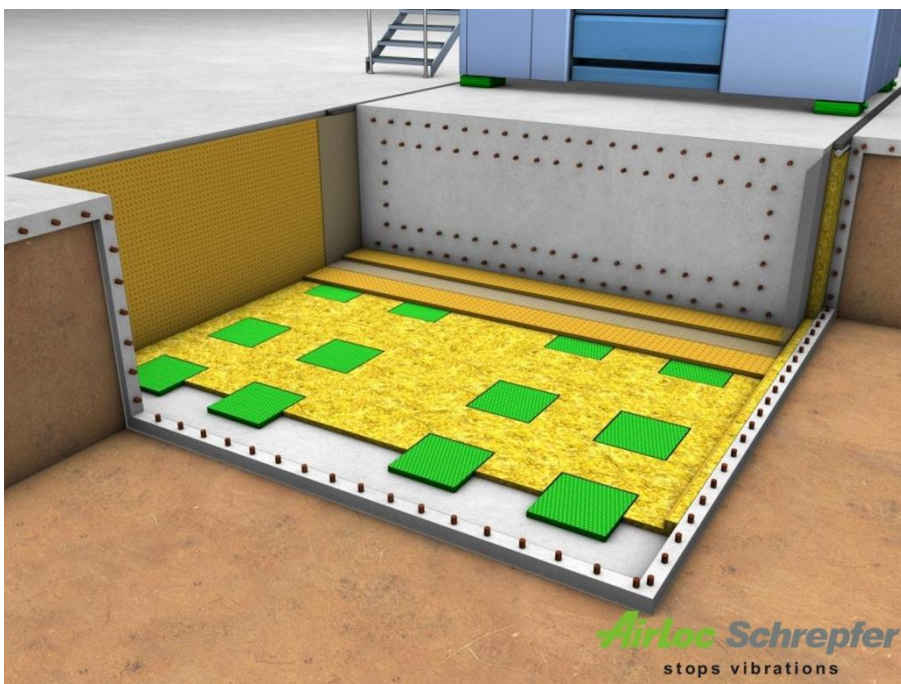


Abbildung 1: Aufbau einer Fundamentisolation

Unter **Sockelisolierungen** versteht man das isolierte Auflagern einer Betonplatte auf dem vorhandenen Boden ohne Wanne.

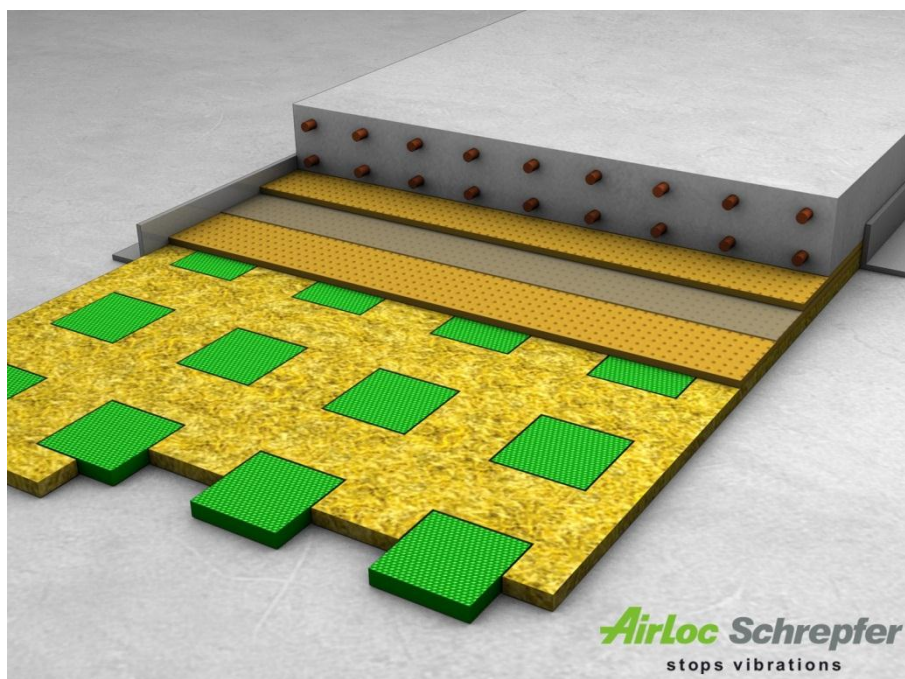


Abbildung 2: Aufbau einer Sockelisoliation

Sockelisoliationen sind mit weniger Aufwand verbunden und meistens nur die einzige Möglichkeit in einem bestehenden Gebäude eine Maschine, die in der Aufstellung kritisch ist, zu isolieren. Allerdings ist auf Grund der geringeren Ausmasse des Sockels, im Gegensatz zu dem Block einer Fundamentisoliation, der Einsatz oft nur auf kleinere Maschinen beschränkt. Dabei ist bei der Auslegung der Sockeldimensionen zu beachten, dass eine genügende Steifigkeit für die Maschine vorhanden ist.

Mit der folgenden Übersicht kann man sich ein Bild über die Dimensionen einiger erfolgreich durchgeführten Sockelisoliationen der Fa. AirLoc-Schrepfer machen:

Maschinentyp	Isolationsplattenmaterial	Block Länge [mm]	Block Breite [mm]	Block Höhe [mm]	Beton Gewicht [t]	Maschinen Gewicht [t]
Waschmaschine	AirLoc B3	3'100	1'600	500	6.2	4.2
Ventilator	AirLoc K905	4'100	2'200	815	90.6	28.5
CNC Maschine	AirLoc B2	2'900	2'800	150	3.0	4.9
Laserschneidmaschine	AirLoc K905	12'500	4'850	250	37.9	19.7
Messraum	AirLoc K974	6'395	5'090	430	35.0	6.1
Druckmaschine	AirLoc B4	29'830	6'035	300	133.3	134.8
Drehmaschine	AirLoc B2	5'350	2'060	150	4.1	6.1

Sockelisoliationen können auch in Etagen zum Einsatz kommen, sofern die Tragkraft des Gebäudes dieses zulässt. Eine Untersuchung der Deckeneigenfrequenz ist hier empfehlenswert, da bei einer Resonanz zwischen der Eigenfrequenz des Isolationsmaterials unter dem Sockel und der Deckeneigenfrequenz die Isolation unwirksam wird. Abhilfe bieten hier Deckenabstützungen, die an gezielten Positionen die Deckeneigenfrequenz verstimmen. Zusätzlich können die Deckenabstützungen, bei vorangegangenen Berechnungen eines Gebäudestatikers, die Tragkraft einer Decke erhöhen.

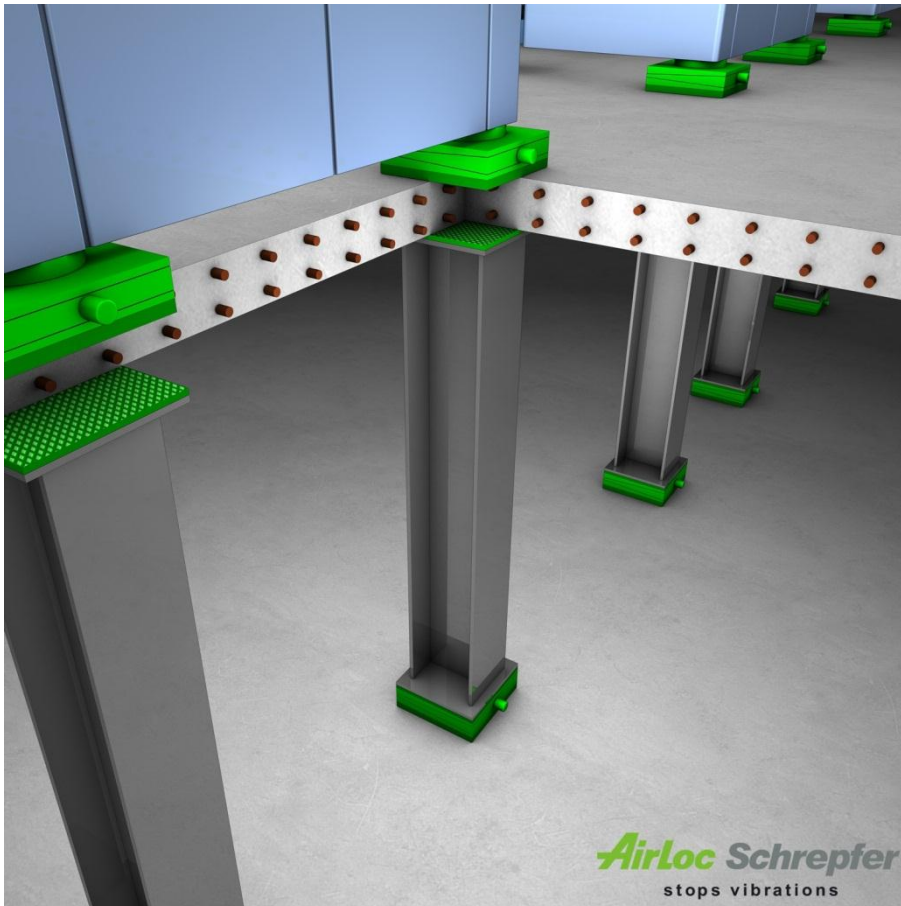


Abbildung 3: Gezielte Aufstellung von Deckenabstützungen

Die Lösung für die Isolation einer Maschine, die kritisch in der Aufstellung ist, mittels Sockel oder Fundamentblock, hat sich schon hundertfach bewährt. AirLoc Schrepfer bietet die komplette Beratung und die individuelle Auslegung einer solchen Isolation als Dienstleistung an. Dabei werden unter Berücksichtigung der jeweiligen Rahmenbedingungen das passende Isolationsmaterial gewählt, sowie anhand der Gewichte der Maschine und des Sockels die notwendige Anzahl der Isolationsplatten berechnet.

Author: Dipl. Ing. (FH) Thomas Schmoll

Contact: AirLoc Schrepfer Ltd.
Industriestrasse 2
CH-8618 Oetwil am See
Switzerland

Phone +41 44 929 77 00
Fax +41 44 929 7710
www.airloc-schrepfer.com
info@airloc-schrepfer.com