

# Ausgleichsschichten

## Sachlage

Ausgleichsschichten sind Schichten, um Unebenheiten und Höhendifferenzen des Untergrunds oder von Einlagen, Leitungen oder Rohren auszugleichen.

Schwimmende Estriche im Wohn- und Gewerbebau dienen als Lastverteilschicht, die üblicherweise auf einer Wärme- und/oder Trittschalldämmung aufgebaut ist und mit Belägen aller Art versehen wird. Sie werden in der Schweiz häufig mit Fussbodenheizungen ausgestattet. Ungleichmässige Estrichdicken, übermässig dicke oder zu dünne Estriche, Reduktion des Estrichquerschnitts oder unterbrochene Trittschalldämmungen führen häufig zu Beanspruchungen. Falsch geplante oder ausgeführte Estriche trocknen oft stark verlangsamt aus, reißen, sind den Beanspruchungen nicht gewachsen, verursachen Verfärbungen oder Belagsablösungen und auch unzulässige Körperschallübertragungen.

Diese sind in der Regel zurückzuführen auf

- einen mangelhaften Untergrund,
- eine falsche Ausführung der Einbaudicke des Estrichs,
- eine mangelhaft bemessene Estrichdicke,
- mangelhafte Planung der eingebauten Leitungen oder
- eine falsche Wahl des Estrichmaterials.

Bei der Sanierung von Altbauten trifft man sehr häufig Untergründe an, die ohne weitere Vorarbeiten keine fachgerechte Verlegung der Wärme- und/oder Trittschalldämmung erlauben. Bei Neu- und bei Umbauten werden z. B. Heiz-, Elektro- und Medialeitungen, Elektrokanäle oder Zuleitungen zu Konvektoren, oft kreuz und quer auf den Geschossdecken verlegt. Die Dämmschichten können nicht mehr korrekt verlegt werden. Ausgleichsschichten werden notwendig, um diese Rohre und Einlagen einzupacken.

## Anforderung der Norm SIA 251 an Untergrund und Dämmschichten

Die Norm SIA 251:2008 «Schwimmende Estriche im Innenbereich» stellt folgende Anforderungen an den Untergrund:

- Die Ebenheiten des Untergrundes sind seit 2016 in der Norm SIA 414/2 *Masstoleranzen im Hochbau* geregelt. Somit gilt: Unebenheiten, die ausserhalb der Toleranzen der Norm SIA 414/2:2016 Tabelle 3, Zeile 2 liegen, müssen mit geeigneten Massnahmen ausgeglichen werden. Punktförmige Erhebungen ausserhalb der Toleranzen und Brauen müssen abgetragen werden.
- Durchhängende oder unebene Unterkonstruktionen, welche die in den entsprechenden Normen definierten Werte übersteigen, sind durch spezielle konstruktive Massnahmen zu berücksichtigen. Lassen sich die normkonformen Ebenheiten bei gleichmässiger Dicke des Estrichs nicht einhalten, ist dies speziell zu vereinbaren.
- Es ist sicherzustellen, dass der Estrich auch bei Verlegung im Gefälle, über die gesamte Fläche gleichmässig dick ausgeführt werden kann. Bei einer Schichtdicke des Estrichs < 50 mm müssen höhere Anforderungen an die Ebenheit des Untergrunds gestellt werden. Es gelten die in Tabelle 2 angegebenen Abweichungen.

## Untergrund

Um den Untergrund zur Aufnahme der Dämmung oder des Estrichs korrekt nach Norm und nach aktueller Baukunde vorzubereiten, werden vielfach Ausgleichsschichten eingebaut. Am geeignetsten sind Produkte wie z.B. Styropor- oder Schaumbeton. Die Ausgleichsschichten müssen;

- begehbar sein (*siehe auch Belastung*),
- möglicherweise Wärme- oder Trittschallanforderungen genügen,
- dürfen nicht wegrieseln,
- müssen die Installationen gut umschliessen,
- müssen allenfalls brandfest sein (*siehe auch Brandschutz*),
- müssen gegebenenfalls aus statischen Gründen ein geringes oder aus Gründen des Schallschutzes ein hohes Gewicht aufweisen,
- und dürfen sich im eingebauten Zustand nicht nachverdichten, auch bei unterschiedlichen Einbaudicken nicht.

Um Ausgleichsschichten einbauen zu können ist sicherzustellen, dass genügend Konstruktionshöhe zur Verfügung steht und der Untergrund für die Ausgleichsschicht (z.B. der Blindboden) ausreichend tragfest ist.

## Produktanforderungen

Vor dem Einbau der Ausgleichsschicht ist mit Hilfe der Nutzungsvereinbarung und dem technischen Datenblatt des Systemherstellers abzuklären, ob die Ausgleichsschicht für den gewählten Einsatz geeignet ist. Im Wesentlichen ist folgendes zu beachten:

- Belastbarkeit mit Einzellasten  $Q_k$
- Belastbarkeit mit Flächenlast  $q_k$
- Minimale- und maximale Einbaudicke unter Berücksichtigung der Verdichtung
- Beanspruchung durch Fahrverkehr
- Temperaturbeständigkeit z.B. Frost im eingebauten Zustand
- Minimale und maximale Einbautemperaturen
- Verarbeitungszeit (offene Zeit)
- Eignung für Baustellenverkehr
- Allfällige Brandschutzanforderungen / Brandkennziffer
- Feuchtigkeitsbeständigkeit z.B. im Keller unter einer Feuchtigkeitssperre
- Austrocknungszeit und Austrocknungsbedingungen
- Gewicht der Ausgleichsschicht im eingebauten Zustand (Trockenrohichte).

## Deformation der Ausgleichsschichten

Die minimale Estrichdicke wird in Abhängigkeit der Einzellasten  $Q_k$ , der Zusammendrückbarkeit der Dämmschichten  $d_L - d_B$  ( $d_L$  = Lieferdicke,  $d_B$  = Dicke unter Belastung) und der Festigkeitsklassen festgelegt. Sollte die Ausgleichsschicht eine Deformation aufweisen, ist diese mit der zu verlegenden Dämmung zu addieren und die Normwerte  $d_L - d_B$  sind, auch bei ungleichmässig dickem Einbau der Ausgleichsschicht, einzuhalten. Es sind nur gebundene Ausgleichsschichten oder Ausgleichsschichten, die verdichtet werden können, zu verwenden.

den. Schüttungen dürfen nur verwendet werden, wenn der Nachweis für die Gebrauchstauglichkeit erbracht ist und diese nicht wegrieseln können.

Wenn die Ausgleichsschicht gleichzeitig als Wärme- und/oder Trittschalldämmung verwendet werden soll, müssen die Rahmenbedingungen durch den Systemhersteller definiert werden wie z.B. Einbaudicke, Einbauart oder die Überdeckung von Leitungen. Bei mineralisch gebundenen Ausgleichsschichten sind die Austrocknungszeiten, die Austrocknungsbedingungen und die Feuchtigkeitsmessmethode zu definieren. Auf mineralisch gebundenen Ausgleichsschichten ist unter feuchtigkeits- oder alkaliempfindlichen Dämmstoffen sowie Dämmplatten mit feuchtigkeits- und alkaliempfindlichen Kaschierungen eine Dampfbremse (z.B. PE-Folie 0,2 mm) einzubauen (Norm SIA 251 Ziffer 2.2.9).

### **Beständigkeit anderer Bauteile**

Der Aufbau inkl. Ausgleichsschicht ist unter Berücksichtigung der bauphysikalischen Bedingungen vom Planer festzulegen und vorzugeben. Besonders im Umbau mit Holzkonstruktionen ist der Restfeuchtigkeit der Produkte, der Wasserdampfdurchlässigkeit des Aufbaus und der Abdichtung besondere Beachtung zu schenken (z.B. wegen Fäulnis oder Pilzbewuchs). Zu klären ist, ob das Material der Ausgleichsschicht weder beim Einbau noch langfristig die Einbauteile schädigt. Verzinkte Metalle müssen in zementgebundenen Ausgleichsschichten speziell geschützt werden.

### **Belastung**

Nicht selten werden die Ausgleichsschichten dem Baustellenverkehr ausgesetzt. Es ist immer abzuklären, ob das eingebaute Produkt nur begehbar oder auch für den Baustellenverkehr geeignet sein muss und wie lange die Wartefrist zwischen dem Einbau und der Nutzung ist. Zu klären ist, ob unter Punktlasten von Gerüsten oder von Materiallagern spezielle Schutzmassnahmen erforderlich sind. Speziell bei Produkten, die zusätzlich trittschall- und/oder wärmedämmende Eigenschaften aufweisen, ist der maximal zulässigen Belastung hohe Beachtung zu schenken.

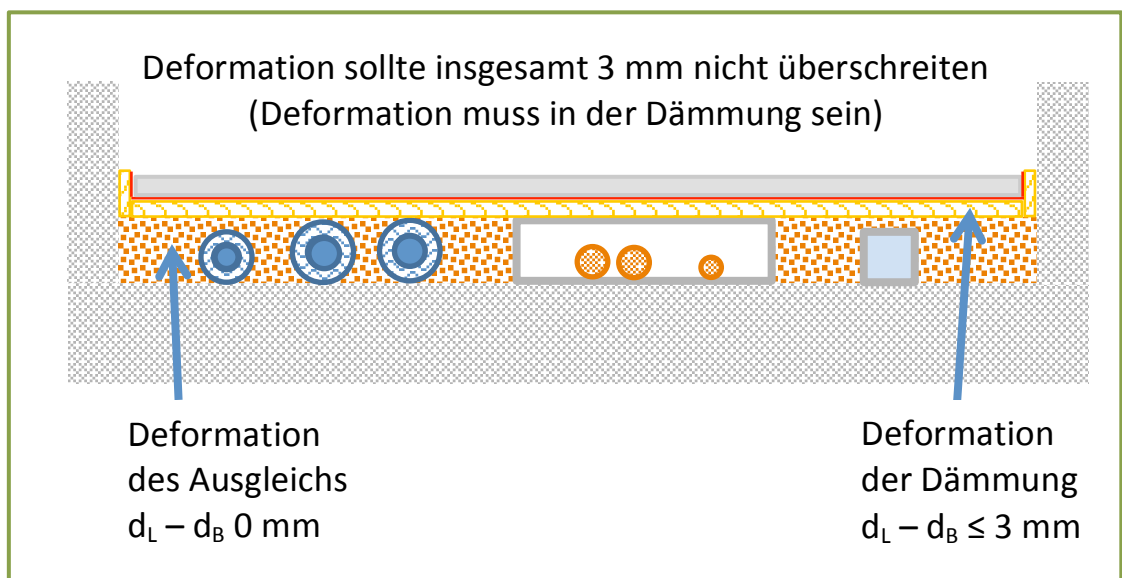
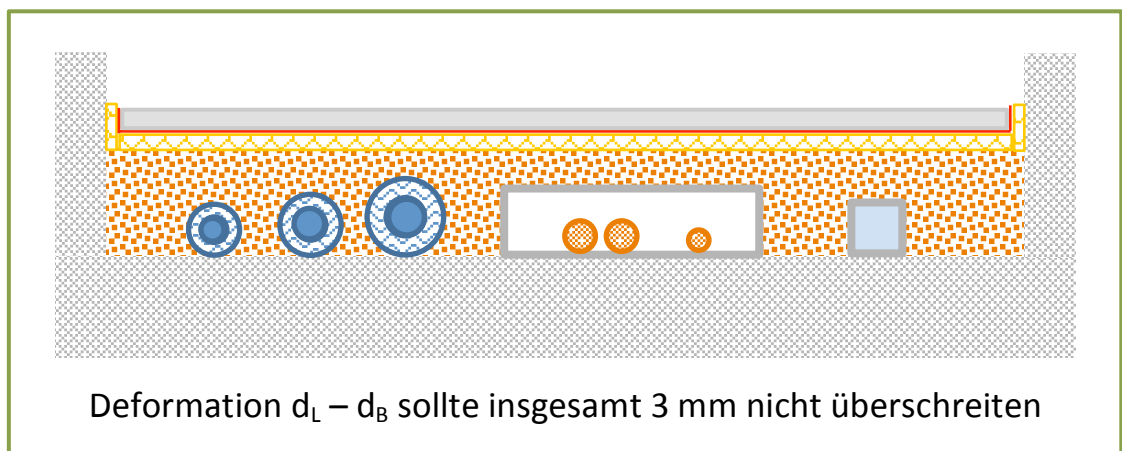
### **Brandschutz**

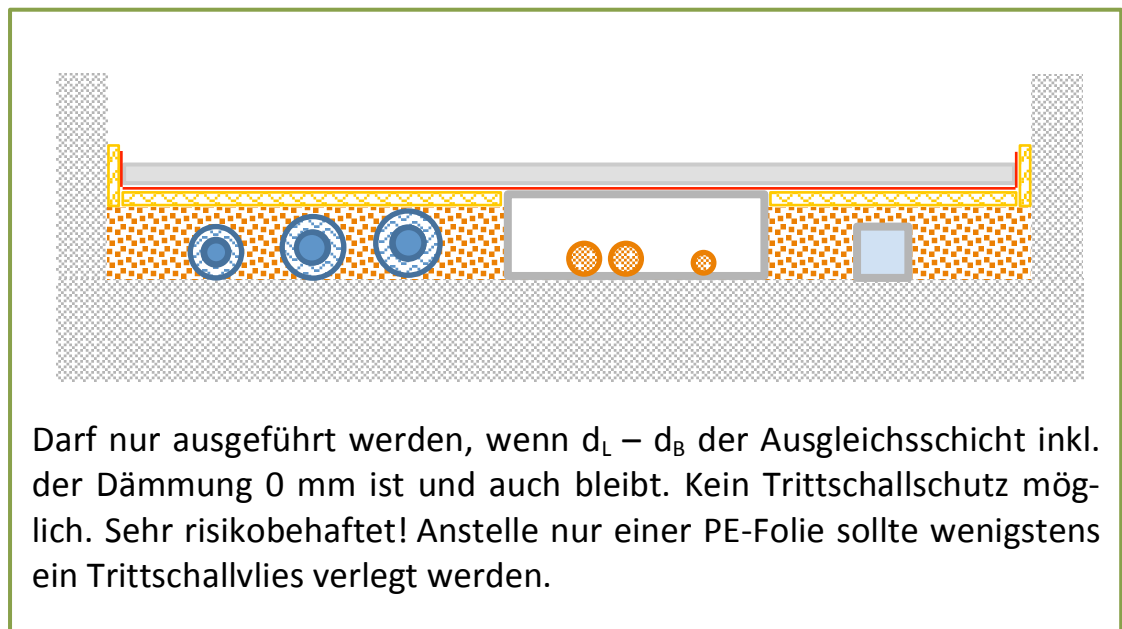
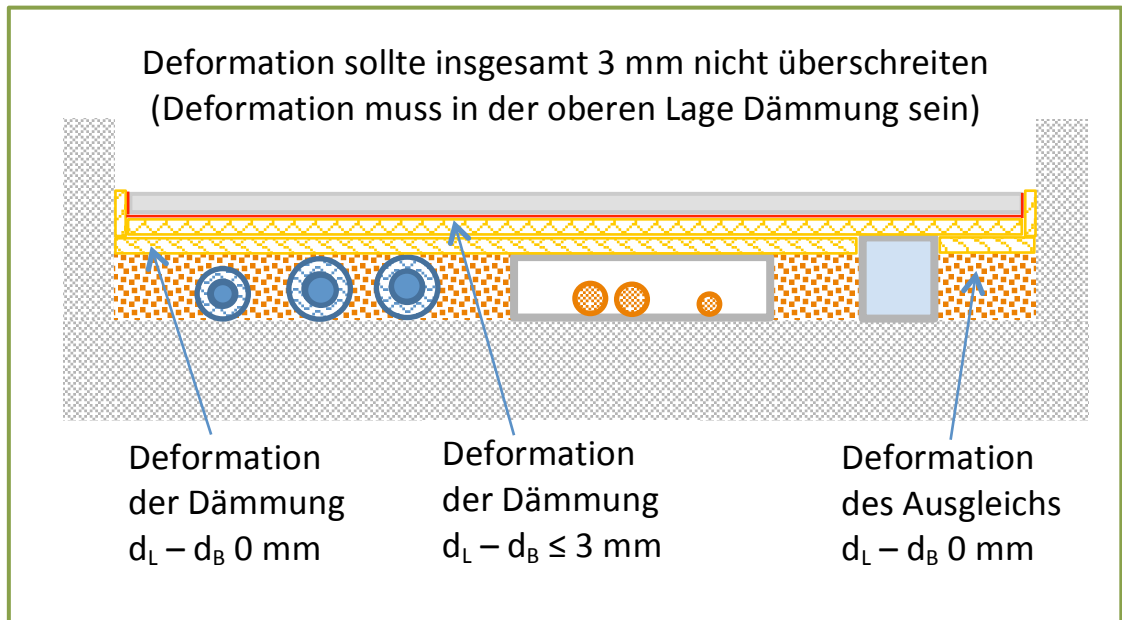
Eine allfällige Anforderung an den Brandschutz ist durch die Planung zu definieren. Der Systemlieferant der Ausgleichsschicht muss die Produkte nach SN EN 13501-01 klassifizieren. Die Brandschutzbestimmungen während der Lagerung und Verarbeitung sind ebenfalls zu definieren. Massgebend sind die kantonalen Brandschutzvorschriften. Sie basieren auf den Schweizerischen Brandschutzvorschriften VKF.

## Einbauempfehlungen

### Weitere Beispiele

- Untergrund und Einbaudicken von Estrichen
- Ausgleichsschichten





Mit Trittschallvlies

Darf nur ausgeführt werden, wenn  $d_L - d_B$  des Ausgleichmörtels inkl. der Dämmung 0 mm ist und auch bleibt. Nur sehr geringer Trittschallschutz möglich. Die Deformation des Trittschallvlieses  $d_L - d_B$  sollte 3 mm nicht übersteigen.

Darf nicht ausgeführt werden!

Der Estrich muss gleichmässig dick eingebaut sein! Hier sind nicht nur Risse, sondern auch höhenversetzte Risse zu erwarten. Kein Trittschallschutz möglich.

Wenn sich die Dämmung zusammendrückt (Deformation) wird der Estrich reissen und «durchstanzen».

