



BUNDESVERBAND  
ESTRICH UND BELAG

# Hinweise zur Planung und Ausführung von Fußbodenkonstruktionen bei Rohren, Leitungen und Einbauteilen auf Rohdecken

Stand: Januar 2015



ZENTRALVERBAND  
DEUTSCHES  
BAUGEWERBE ZDB

Sammelmappen-  
Register-Nr. 4.6

## Herausgegeben von:

Bundesverband Estrich und Belag e.V., Troisdorf-Oberlar

Bundesfachgruppe Estrich und Belag im Zentralverband des Deutschen Baugewerbes e.V., Berlin

## Inhaltsverzeichnis

0. Einleitung
1. Anwendungsbereich
2. Begriffe
3. Planung
4. Ausführung
  - 4.1 Überprüfung der Vorleistungen
  - 4.2 Ausgleich
    - 4.2.1 Gebundene Schüttungen bzw. Ausgleichmörtel
    - 4.2.2 Ungebundene Schüttungen
    - 4.2.3 Dämmplatten
5. Leitungs- und Trassenführung
  - 5.1 Allgemeine Verlegehinweise
  - 5.2 Leitungsführung
  - 5.3 Trassenführung
6. Fallbeispiele
7. Literaturhinweise
8. Mitwirkende

## 0. Einleitung

Rohdecken, auf denen keine Rohre, Leitungen, Kanäle und andere Einbauteile vorhanden sind, nachfolgend als Installationen bezeichnet, gibt es im realen Baugeschehen in der Regel nicht. Um daraus resultierende Einschränkungen der Fußbodenkonstruktion (z. B. bezüglich Trittschallschutz, Wärmeschutz und Tragfähigkeit) zu vermeiden, sind planerische und ausführungstechnische Aspekte zu berücksichtigen. Dieser Sachverhalt wird meistens planerisch nicht beachtet. Die nachträgliche Anpassung der Fußbodenkonstruktion ist sehr aufwändig oder nicht realisierbar.

Nach DIN 18353 [1] muss der Estrichleger bei Prüfung der Vorleistung Bedenken anmelden, wenn z. B. Rohrleitungen oder dergleichen auf dem Untergrund verlegt sind und kein Höhenausgleich vorgesehen ist.

Auch DIN 18560 [2] schreibt vor, dass der tragende Untergrund keine punktförmigen Erhebungen, Rohrleitungen oder Ähnliches aufweisen darf, die zu Schallbrücken und/oder Schwankungen in der Estrichdicke führen können.

## Das bedeutet:

- Installationen müssen auf dem tragenden Untergrund befestigt sein. Durch eine Ausgleichsschicht ist wieder eine ebene und tragfähige Oberfläche zur Aufnahme der Dämmschicht – zumindest jedoch der Trittschalldämmung – zu schaffen. Die dazu erforderliche Konstruktionshöhe muss geplant sein.
- Die Ausgleichsschicht muss im eingebauten Zustand eine gebundene Form aufweisen. Ungebundene Schüttungen dürfen verwendet werden, wenn deren Brauchbarkeit nachgewiesen ist.
- Bei ausreichender Ebenheit des Untergrunds, nicht aber bei unterschiedlich hohen Installationen, kann die Ausgleichsschicht durch druckbelastbare Dämmstoffe in Plattenform erfolgen. Ausnahmen hierzu sind unter 4.2.3 geregelt.

## 1. Anwendungsbereich

Der Anwendungsbereich dieses Hinweisblattes betrifft schwimmende Fußbodenkonstruktionen und Fußbodenkonstruktionen auf Trennschicht. Estriche auf Ausgleichsschichten sind in der Regel nach DIN 18560-2 [2] als Estriche auf Dämmschichten zu bemessen.

Dieses Blatt gibt Hinweise für Maßnahmen, die bei Installationen auf Rohdecken zu ergreifen sind, um den Wärme-, Trittschall- und Korrosionsschutz sowie die Tragfähigkeit der Fußbodenkonstruktionen zu gewährleisten. Die Maßnahmen sind raum- oder etagenweise zu betrachten. Die Auswahl von Bodenbelägen, die Materialauswahl von Rohren, deren Umhüllung sowie Brandschutzbelange sind nicht Gegenstand dieses Hinweisblattes.

## 2. Begriffe

### Gebundene Schüttungen bzw. Ausgleichmörtel:

- als gebundene Schüttung: Körnung verklebt beim Verdichten.  
Beim Ausbau können zusammenhängende Teile entnommen werden, die manuell wieder in Körnung zerbröseln werden können.
- als Ausgleichmörtel: Mörtel aus Bindemittel mit (Leicht-) Zuschlag oder Bindemittel mit Schaum/Luftporen oder in Kombination

Vervielfältigung, Nachdruck und elektronische Nutzung sind ohne schriftliche Genehmigung

des Bundesverbandes Estrich und Belag e.V. – auch auszugsweise – nicht gestattet.

BEB – Bundesverband Estrich und Belag e.V., Industriestraße 19 · 53842 Troisdorf-Oberlar  
www.beb-online.de · info@beb-online.de · Telefon: 0 22 41/3 97 39 60 · Telefax: 0 22 41/3 97 39 69

### Ungebundene Schüttungen:

Lose Schüttung, die ihre Stabilität durch Reibung bzw. Verkrallung der Körnung erhält. Beim Ausbau zerfällt sie wieder in ihre Ursprungsform.

### **3. Planung**

Der Planer muss die Höhe der Fußbodenkonstruktion unter Berücksichtigung der Wärme- und Trittschalldämmung, der Estrichart, des Bodenbelages, der Nutzlast sowie des Höhenausgleiches von Installationen berechnen. Soll die Ausgleichsschicht bei der Wärmebedarfsberechnung angerechnet werden, muss der Rechenwert der Wärmeleitfähigkeit ( $\lambda_R$ ) laut geltender Dämmstoffnorm oder bauaufsichtlicher Zulassung berücksichtigt werden. Eventuelle Wärmebrücken infolge von Installationen müssen dabei berücksichtigt werden.

Die Trittschalldämmschicht muss durchgehend geplant werden. Die Unterbrechung der Trittschalldämmschicht durch Dämmhülsen von Rohrleitungen ist als Sonderkonstruktionen möglich, wenn deren Eignung durch ein Prüfzeugnis nachgewiesen ist. Die Eignung und Ausführung kann der Estrichleger nicht überprüfen.

Das vorgesehene Installationsmaterial einschließlich Dämmung und die Trassenführung (siehe Abschnitt 5) müssen vom Planer ausgewählt, geplant und auf die vorgesehene Nutzlast abgestimmt werden.

Bei unterschiedlicher Steifigkeit (Bettungsmodul) des ausgeglichenen Untergrundes (z. B. Kanäle) müssen zusätzliche Maßnahmen getroffen werden, um ein unterschiedliches Setzungsverhalten auszugleichen. Eine geeignete Maßnahme ist z. B. das vollflächige Verlegen einer ausreichend dicken Dämmschicht (mind. 5 mm) auf dem in der Höhe ausgeglichenen Untergrund. Ggf. erforderliche zusätzliche Maßnahmen zur Tragfähigkeit der Fußbodenkonstruktion bei Trassen- und Unterflursystemen sind seitens des Bauwerkplaners vorzugeben.

Sollte planerisch eine Abdichtung gemäß Lastfall nach DIN 18195-4 [3] erforderlich sein, so ist diese unter den Installationen – vor deren Verlegung – vorzuschreiben.

Ist diese Möglichkeit nicht gegeben, muss eine Abdichtung zum Schutz der Fußbodenkonstruktion oberhalb des Installationsausgleichs vorgesehen werden. Diese Ausführung stellt eine mit dem Auftraggeber extra zu vereinbarende Sonderkonstruktion dar, die einer besonderen, planerischen Sorgfalt unterliegt. Die höhere Lage der Abdichtung ist bei der Planung der horizontalen Mauer-Sperrschicht zu beachten. Außerdem ist vom Planer zu prüfen, ob Installationen sowie Ausgleichsschichten zum Einbau unter der Abdichtung geeignet sind.

Maße für die Anordnung von Leitungen und Trassen sind bei der Planung festzulegen.

Beim Brandschutz sind die einschlägigen Bestimmungen der Landesbauordnungen einzuhalten.

## **4. Ausführung**

### **4.1 Überprüfung der Vorleistungen**

Die baulichen Gegebenheiten sind vor Ausführung der Arbeiten hinsichtlich der Umsetzbarkeit der planerischen Vorgaben von den jeweils nachfolgenden Gewerken gemäß VOB Teil B zu überprüfen.

### **4.2 Ausgleich**

Die Dicke der Ausgleichsschicht muss bei Estrichen auf Dämmschicht im verdichteten Zustand mindestens bis Oberkante Installationsbefestigung bemessen werden. Diese Ausgleichsschicht muss im eingebauten Zustand eine Druckfestigkeitsspannung bei 10% Stauchung nach DIN EN 826 [4] von mindestens 70 kPa (Dämmplatten mindestens 100 kPa) aufweisen.

Vor Einbau der weiteren Fußbodenkonstruktion muss die Ausgleichsschicht ausreichend trocken sein.

Herstellerangaben zu Mindestdicken, Mindestinstallationsüberdeckungen, Verdichtung, Trocknungszeiten und Belagreife sind zu berücksichtigen.

#### **4.2.1 Gebundene Schüttungen bzw. Ausgleichsmörtel**

Gebundene Schüttungen bzw. Ausgleichsmörtel weisen im eingebauten Zustand eine gebundene Form auf und unterscheiden sich im Wesentlichen in der Art der Bindemittel, z.B. Zement, Bitumen, Kunstharz.

Gebundene Schüttungen bzw. Ausgleichsmörtel binden die Installationen ein und schaffen einen ebenen Untergrund für die Aufnahme von durchgehend verlegten Dämm- und Trennschichten. Diese sind deshalb für den Ausgleich am besten geeignet.

Risse in der Ausgleichsschicht sind nicht immer vermeidbar. Diese stellen keinen Mangel dar, da der Fußbodenaufbau über der Ausgleichsschicht die Funktion der Lastverteilung übernimmt und damit die Tragfähigkeit sicherstellen muss.

#### **4.2.2 Ungebundene Schüttungen**

Ungebundene Schüttungen dürfen ihre Lage nach Einbau nicht verändern, auch nicht bei dynamischer Belastung. Ungebundene Natur- oder Brechsande sind nicht geeignet.

Da ungebundene Schüttungen beim Einbau verdichtet werden müssen, ist eine Überdeckung von vorhandenen Installationen erforderlich.

Bei kreuzenden Installationen ist grundsätzlich kein Ausgleich mit ungebundenen Schüttungen auszuführen, es sei denn, einzelne Installationen kreuzen unterhalb oder innerhalb der Installationsebene.

### 4.2.3 Dämmplatten

Wärmedämmplatten (DEO nach DIN 4108-10 [6]) sollten als Ausgleich nur Anwendung finden, wenn

- die Ebenheit der Rohdecke DIN 18202 [5] entspricht
- und alle Installationen die gleiche Aufbauhöhe aufweisen und die Installationstrassen parallel zur Wand geführt sind (siehe auch Abschnitt 5)
- und oberhalb der Ausgleichsdämmung/Installationen eine weitere Lage Trittschall- oder Wärmedämmung folgt.

Weisen die Installationen unterschiedliche Höhen auf, kann unter folgenden Voraussetzungen ebenfalls mit Wärmedämmplatten ausgeglichen werden:

- es sind maximal zwei unterschiedliche Installationshöhen vorhanden, die jeweils mit der Höhe der jeweiligen Dämmplattenlage bündig abschließen,
- der Dickenunterschied der zwei Dämmplattenlagen beträgt mindestens 2 cm,
- innerhalb einer Trasse sind nur gleichhohe Installationen erlaubt,
- der Abstand zwischen den Installationen/Trassen muss mindestens 1 m betragen,
- bis zu einer Schlitzbreite in der Dämmung von ca. 3 cm bleiben einzelne Installationen und der Luftspalt darüber ohne Berücksichtigung, wenn darüber eine Lage druckbelastbare Wärmedämmung folgt.

Wärmedämmplatten, die für den Ausgleich verwendet werden, sind in der Höhe mit den Leitungen bündig abzuschließen. Trittschalldämmplatten (DES) dürfen grundsätzlich nicht für den Ausgleich verwendet werden.

Bei kreuzenden Installationen ist grundsätzlich kein Ausgleich mit Dämmplatten auszuführen, es sei denn, einzelne Installationen kreuzen unterhalb oder innerhalb der Installationsebene.

Um das Unterwandern der Dämmplatten zu vermeiden, dürfen zum Ausgleich von Rohrrundungen oder zwischen Rohren und Dämmplatten keine Schüttungen/Ausgleichsmörtel verwendet werden.

## 5. Leitungs- und Trassenführung

### 5.1 Allgemeine Verlegehinweise

Elektrische Leitungen sind nach den Vorgaben der DIN 18015-3 [7], zum Beispiel parallel zu den Wänden, zu verlegen. Leitungen und Trassen unterschiedlicher Gewerke sind in Anlehnung an diese Norm auszuführen.

- Die Art des Ausgleichs hängt von der Leitungs- und Trassenführung ab. Parallel verlegte Leitungen/Rohre gelten als einzelne Leitungsführungen, wenn der Abstand zwischen den Leitungen einschließlich Umhüllungen/Dämmungen mindestens 5 cm beträgt.
- Mehrere, parallel verlegte Leitungen/Rohre mit einem Abstand kleiner als 5 cm und Unterflursysteme werden als Trasse bezeichnet.

### 5.2 Leitungsführung

Installationen im Fußbodenaufbau sind möglichst kreuzungsfrei, geradlinig sowie wandparallel zu planen und zu verlegen.

Für unvermeidbare Kreuzungspunkte sind entsprechende Höhen einzuplanen. Schon bei der Planung sollte der Führung von Leitungen für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik Priorität vor elektrischen Leitungen und Leerrohren eingeräumt werden. Zu beachten ist dies insbesondere bei der Verlegung bzw. der Koordination des Bauablaufes.

Bei der Leitungsführung sind als Auflager für den Estrich folgende Maße ab Außenkante Umhüllungen/Dämmungen zu beachten:

- Wandabstand, auch in Türdurchgängen: min. 5 cm
- Abstand zwischen einzelnen Leitungen: min. 5 cm

### 5.3 Trassenführung

Bei der Trassenführung sind als Auflager für den Estrich folgende Maße ab Außenkante Umhüllungen/Dämmungen zu beachten:

- Trassenbreite: max. 30 cm
- Abstand zwischen zwei Trassen: min. 20 cm
- Wandabstand: min. 20 cm
- Wandabstand in Türdurchgängen: min. 15 cm

Vor Verteilerschränken sollten durch entsprechende Leitungs-/Rohrführung die genannten Maße so weit wie möglich erfüllt werden, andernfalls sind entsprechende Maßnahmen zur Gewährleistung der Tragfähigkeit des Estrichs zu treffen.

## 6. Fallbeispiele

Bild 1: **Empfohlene Abstände von Leitungen und Kanälen [in cm]**  
(in Anlehnung an DIN 18015-3)

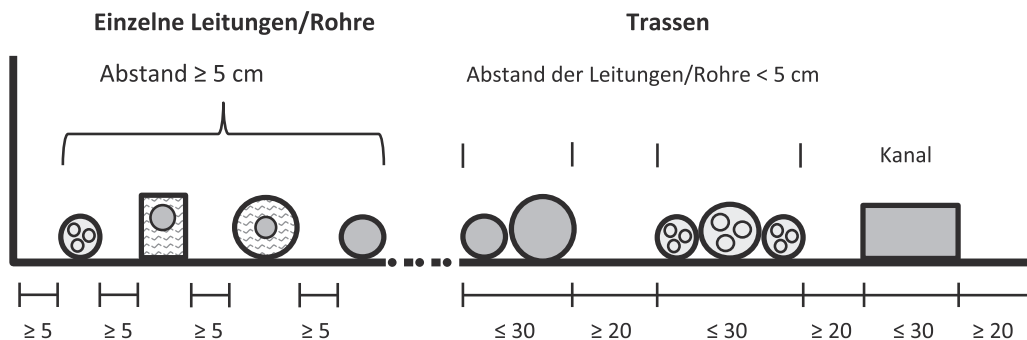


Bild 2: **Dämmplatten bei Installationen mit gleicher Aufbauhöhe**

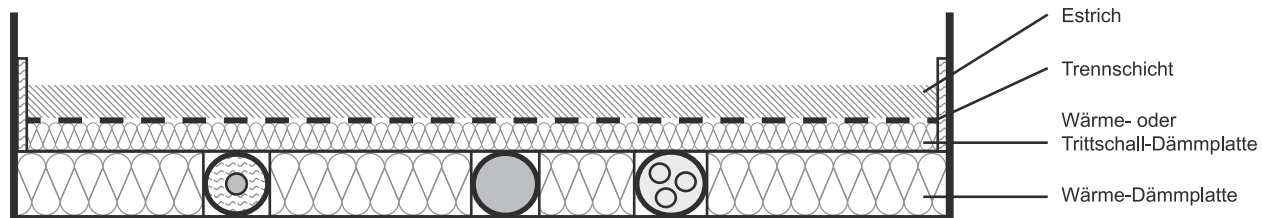


Bild 3: **Dämmplatten bei Installationen mit unterschiedlicher Aufbauhöhe**

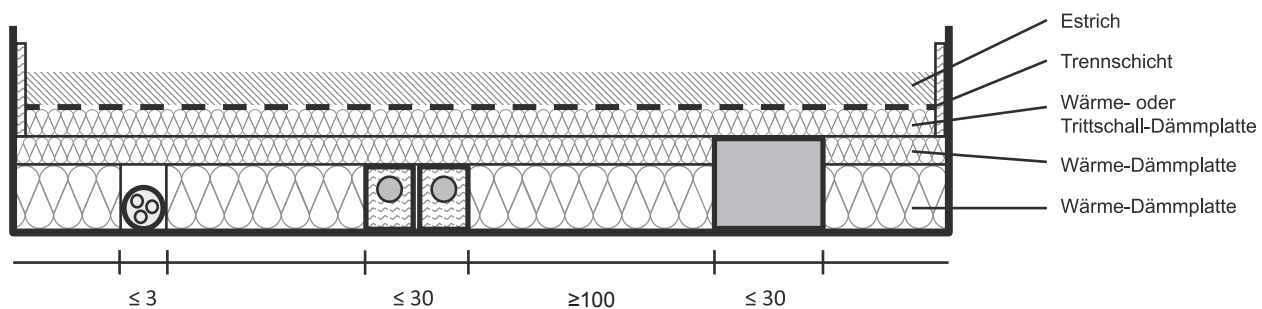


Bild 4: **Ausgleich bündig mit Installationen**

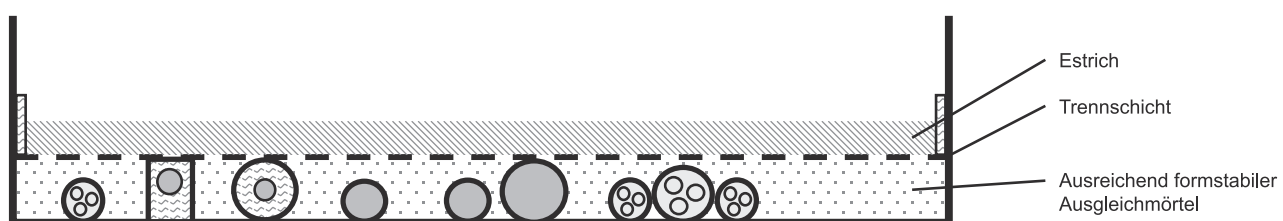


Bild 5: Ausgleich mit Überdeckung der Installationen

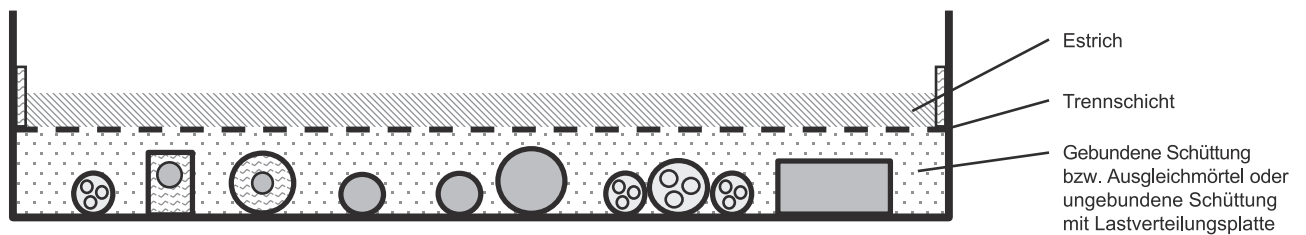


Bild 6: Ausgleich von Installationen bei unebenem bzw. schiefer Untergrund

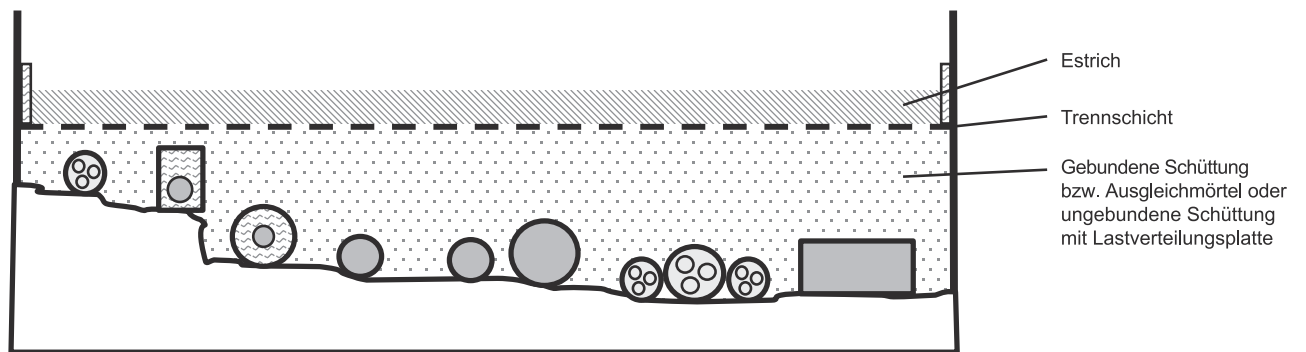


Bild 7: Ausgleich in Kombination mit Dämmplatten

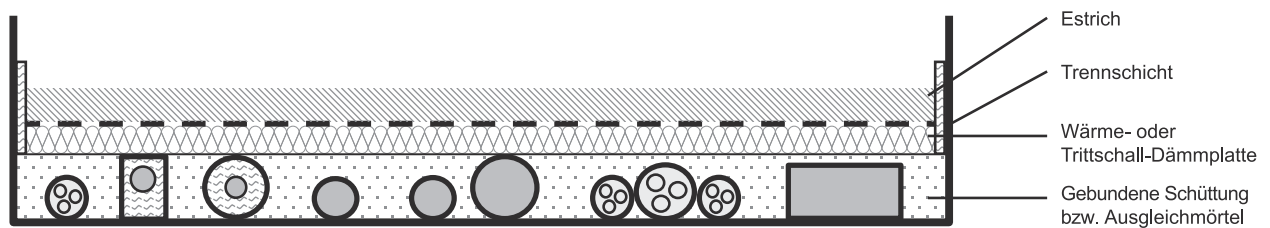
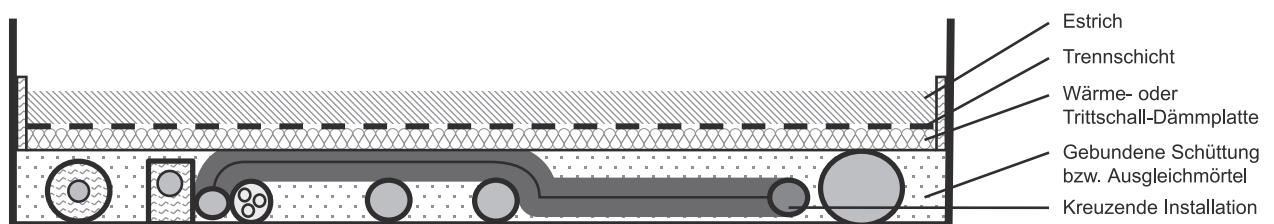


Bild 8: Installationen mit Kreuzungspunkten



## 7. Literaturhinweise

- [1] ATV DIN 18353 „Estricharbeiten“
- [2] DIN 18560 „Estriche im Bauwesen“
- [3] DIN 18195-4 „Bauwerksabdichtungen gegen Bodenfeuchte“
- [4] DIN EN 826 „Wärmedämmstoffe, Druckbeanspruchung“
- [5] DIN 18202 „Toleranzen im Hochbau – Bauwerke“
- [6] DIN 4108-10 „Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden“
- [7] DIN 18015-3 „Elektrische Anlagen in Wohngebäuden – Leitungsführung und Anordnung der Betriebsmittel“
- [8] Fachinformation „Schnittstellenkoordination bei Flächenheizungs- und Flächenkühlungssystemen in Neubauten“

## 8. Mitwirkende

Die Veröffentlichung wurde erarbeitet vom Arbeitskreis „Leichtausgleich“ des Bundesverbandes Estrich und Belag e.V. in Abstimmung mit:

Bundesfachgruppe Estrich und Belag im ZDB, Berlin

Bundesfachgruppe Fliesen und Naturstein im ZDB, Berlin

Bundesverband Flächenheizungen und Flächenkühlungen e.V. (BVF), Hagen

Fachverband Elektro- und Informationstechnik Hessen/Rheinland-Pfalz (FEHR), Wiesbaden

Fachverband Schaumkunststoffe und Polyurethane e.V., Fachgruppe Dämmstoffe (FSK), Frankfurt

Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V. (HDB), Berlin

Industriegruppe Estrichstoffe (IGE) im Bundesverband der Gipsindustrie e.V., Berlin

Industrieverband WerkMörtel e.V. (IWM), Duisburg

Institut für Baustoffprüfung und Fußbodenforschung (IBF), Troisdorf-Oberlar

Zentralverband Parkett und Fußbodentechnik (ZVPF), Troisdorf-Oberlar

Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Sankt Augustin