

Le danger vient du sol – Ne jamais prendre les sols en contact avec la terre à la légère

Avec le changement climatique, les inondations sont de plus en plus imprévisibles dans de nombreuses régions d'Europe, où le niveau des nappes phréatiques augmente. Cette problématique est pourtant trop souvent négligée. Ainsi, représentant environ 12% de tous les défauts constatés sur les constructions, l'étanchéité des bâtiments est particulièrement critique. Les dégâts dus à l'humidité sur les éléments de construction en contact avec la terre sont généralement très importants et provoquent les dommages les plus divers. De nombreuses normes, règlements techniques, directives et fiches techniques sont disponibles pour la planification et l'exécution des travaux d'étanchéité des bâtiments. Le commentaire de la norme DIN 18365 «Travaux de revêtement de sol» dit ceci:

Une étanchéification contre l'humidité ascensionnelle selon la norme DIN 18195 est impérative pour les pièces sans sous-sol et/ou en contact avec la terre. La norme DIN 4108 doit être prise en compte afin d'éviter les infiltrations d'humidité dans les éléments de construction susceptibles de causer des dommages (par ex. point de rosée). La nouvelle norme DIN 18533 «Étanchéité des éléments de construction en contact avec la terre» sera applicable à partir de juillet 2017. Lors de la planification et de la pose de revêtements de sol et de parquets sur des constructions de sol en contact avec la terre, les conditions marginales suivantes doivent être respectées selon cette nouvelle DIN:

- Support – Structure de la construction
- Humidité résiduelle du support
- Classes d'influence de l'eau (Wx-E)
- Classes de fissures (Rx-E)
- Classes d'utilisation de l'espace (RNx-E)

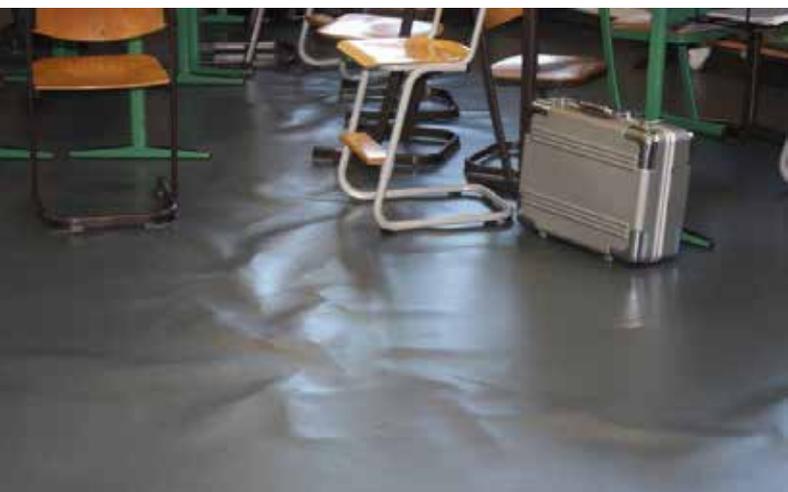
Revêtements de sol / Parquet:

Étant donné que les poseurs de parquets et de sols assument souvent le rôle de planificateur, il est préférable qu'ils connaissent tout ce dont ils doivent tenir compte et qu'ils sachent à quoi ils s'engagent. Les classes d'utilisation de l'espace, classes de fissures et classes de pontage des fissures sont décrites dans la norme DIN 18533.

Consignes relatives aux classes d'influence de l'eau selon DIN 18533 pertinentes pour les dalles de sol en béton en contact avec la terre:

- | • Classe | Type d'influence |
|----------|--|
| • W1-E | Humidité du sol et eau sans pression |
| • W1.1-E | Humidité du sol et eau sans pression sur dalles de sol en béton et murs en contact avec la terre |
| • W1.2-E | Humidité du sol et eau sans pression sur dalles de sol en béton et murs en contact avec la terre avec drainage |
| • W2-E | Eau sous pression |
| • W2.1-E | Influence modérée d'eau sous pression, inférieure ou égale à 3 m de profondeur d'immersion |
| • W2.2-E | Influence élevée d'eau sous pression, supérieure à 3 m de profondeur d'immersion |

Le choix du type d'étanchéité dépend principalement du mode d'action de l'eau, de l'utilisation du bâtiment, du type de sol, de la forme du terrain et du niveau d'eau de référence sur le site du bâtiment. Le planificateur ou l'architecte qui détermine le type d'étanchéité des constructions en contact avec la terre doit absolument tenir compte des conditions susmentionnées. Pour planifier l'étanchéité des constructions en contact avec la terre, il est impératif de connaître le niveau de la nappe phréatique, car un sol de cave situé sous le niveau de la nappe phréatique ne



Apparition de nombreuses bulles et bosses en raison de l'humidité ascensionnelle sur une construction de sol en contact avec la terre

doit pas être étanché de la même manière qu'un sol situé au-dessus de la nappe phréatique. Il faut en effet tenir compte de l'eau sous pression. C'est cependant le niveau d'eau de référence qui est décisif pour la planification. Le niveau d'eau de référence est le niveau le plus élevé de la nappe phréatique connu sur la base de longues années d'observation, auquel s'ajoute une marge de sécurité de 30 cm. Si le niveau d'eau de référence est à moins de 30 cm sous le bord inférieur de la dalle de sol, il faut assurer l'étanchéité contre l'eau sous pression. Si le niveau d'eau de référence est à plus de 30 cm sous le bord inférieur de la dalle de sol, il faut assurer l'étanchéité contre l'humidité du sol et l'eau sans pression. Le niveau d'eau de référence peut être demandé aux services locaux d'approvisionnement en eau et d'évacuation des eaux usées.

Dans un bâtiment neuf, les poseurs de parquet et de sol ne devraient en principe pas devoir se poser de questions concernant l'assèchement permanent de la construction. Lors de la pose de revêtements de sol et de parquets sur de nouvelles dalles ou constructions de sol en contact avec la terre, le poseur de sol et de parquet devrait pouvoir partir du principe que l'étanchéité est conforme aux normes DIN. Mais c'est loin d'être le cas, selon Dieter Ansoerge, ingénieur diplômé de Bietigheim-Bissingen. Dans son livre «Étanchéification des bâtiments contre l'humidité intérieure et extérieure», l'expert et auteur spécialisé énumère de nombreux exemples de défauts de planification et d'erreurs d'exécution.



Nouvelle dalle en béton en contact avec la terre

Erreurs de planification les plus fréquentes:

- Les conditions de la nappe phréatique et du terrain à bâtir ne sont pas explorées ni prises en compte.
- Les procédures d'autorisation obligatoires sont tout simplement ignorées.
- Les étanchéités et les installations de drainage sont mal planifiées, voire pas du tout.
- Les nécessités techniques sont ignorées pour des raisons de coûts.

Erreurs d'exécution les plus fréquentes dans les nouvelles constructions:

- Dalles de sol et murs en contact avec la terre mal étanchés,
- Mauvaise étanchéité des joints,
- Mauvaise réalisation des traversées,
- Raccords d'étanchéité non réalisés dans les règles de l'art.

La situation est très différente dans le domaine de la rénovation et de l'assainissement car, la plupart du temps, ce sont les poseurs de sol qui se chargent de la planification. Dans la plupart des bâtiments anciens, les étanchéités (quand il y en a) ne sont pas conçues pour la classe d'influence de l'eau sous pression. Il faut donc étanchéifier a posteriori. Si ces étanchéités sont réalisées a posteriori à l'aide de méthodes conventionnelles, les coûts sont souvent élevés et la perte d'espace habitable est considérable. Le nouveau couvage blanc en béton armé textile constitue une alternative, car cette solution ne réduit que très peu la surface utilisable des sous-sols.

Sur les anciennes constructions de sols en contact avec la terre, l'étanchéité contre l'humidité provenant du sol est généralement défectueuse ou inexistante. Afin d'obtenir un assèchement permanent pour l'exécution des travaux de parquet et de revêtement de sol, en particulier dans les bâtiments anciens, on procède généralement comme suit:

La classe d'influence de l'eau W1-E (humidité du sol et eau sans pression) est la condition préalable à l'isolation d'un support insensible à l'humidité et hors gel avec une couche de fond pare-vapeur appropriée. Pour la classe d'influence de l'eau W2-E (eau sous pression), il est impératif d'intégrer des étanchéités appropriées dans la construction du sol, conformément aux indications du

fabricant d'étanchéité. Le planificateur doit déterminer en amont la classe d'influence de l'eau et autoriser le poseur de sol à utiliser la couche de fond barrière correspondante. Selon la Cour d'appel de Düsseldorf, l'architecte doit effectuer des analyses de sol avant le début des travaux afin de clarifier les conditions de la nappe phréatique en cas de risques liés aux conditions locales. Il est également possible de se renseigner sur les conditions de la nappe phréatique auprès des services locaux d'approvisionnement en eau et d'évacuation des eaux usées.

La valeur Sd (épaisseur de la couche d'air équivalente à la diffusion de vapeur d'eau) joue un rôle décisif dans le blocage de l'humidité dans le cas de la classe d'influence de l'eau W1-E (humidité du sol et eau sans pression). La valeur Sd de la couche de fond barrière à utiliser doit être supérieure à la somme des valeurs Sd des matériaux de pose et du revêtement supérieur. Cela signifie que les revêtements supérieurs avec une valeur Sd élevée nécessitent également des barrières avec une valeur Sd élevée.

Les couches de fond en résine époxy ont par exemple généralement une valeur Sd d'environ 65. Si l'on applique un enduit de 2 mm d'épaisseur sur la couche de fond en résine époxy et que l'on colle un revêtement en PVC de 2 mm d'épaisseur, la somme des valeurs Sd de l'enduit, de la colle et du revêtement en PVC est égale à 42. Ainsi, si la classe d'influence de l'eau est W1-E (humidité du sol et eau sans pression), le revêtement en PVC et les matériaux de pose ne subiront aucun dommage dû à l'humidité.

La couche de fond barrière «pare-vapeur» a pour effet que la vapeur d'eau ne pénètre pas plus rapidement et plus intensément sur les matériaux de pose et les revêtements de sol qu'elle ne peut se diffuser à travers les matériaux de pose et les revêtements de sol. En partant de ce principe, on évite les dégâts dus à l'humidité sur la construction du sol. Lors de la planification de la valeur Sd, il faut absolument impliquer le fabricant de matériaux de pose. Celui-ci doit indiquer la valeur Sd de ses couches de fond barrière. Des exemples de planification sont expliqués en détail dans la fiche BEB «Indications pour l'utilisation d'étanchéités parallèles sous les chapes».

Les couches de fond à base de résine réactive à faible viscosité à utiliser pour le blocage de l'humidité doivent présenter les spécifications suivantes:

- Coefficient de diffusion élevé
- Anticapillaires
- Résistantes aux alcalis
- Application en deux étapes, en croix



Dégâts d'humidité sur une construction en bois en contact avec la

Il convient en outre d'observer les règles suivantes:

- Les sols en béton et les sols en béton avec chape en ciment sont considérés comme des supports insensibles à l'humidité. Sur ces supports, on peut appliquer sans problème des couches de fond de barrage à l'humidité.
- En revanche, cela n'est généralement pas possible pour les chapes flottantes en ciment sur des supports en béton en contact avec la terre: en cas d'humidification permanente de l'isolation dans la chape flottante, l'isolant se comprime et s'affaisse, ce qui réduit son effet isolant. Dans les cas extrêmes, cela peut entraîner des odeurs désagréables et la formation de moisissures en raison de l'humidification permanente des matériaux isolants.

En ce qui concerne les obligations de contrôle et d'information des poseurs de revêtements de sol pour les constructions de sols en contact avec la terre, le commentaire de la norme DIN 18365 sur les travaux de revêtement de sol précise ce qui suit:

«L'entrepreneur chargé des travaux de revêtement de sol n'est pas tenu de vérifier si les murs et autres éléments de construction sont suffisamment secs et si le support peut être affecté par l'humidité provenant de l'extérieur ou par l'humidité résiduelle des dalles en béton sous l'effet d'un gradient de pression de vapeur. Il lui incombe uniquement de vérifier l'humidité du support sur lequel doit être posé le revêtement de sol.

Toutefois, en présence de constructions de sols existantes en contact avec la terre (locaux sans sous-sol), l'entrepreneur doit obligatoirement interroger le donneur d'ordre pour savoir si et dans quelle mesure des systèmes d'étanchéité corrects ou conformes aux normes ont été prévus

ou réalisés. Le résultat de cette consultation doit être confirmé par écrit. Dans de tels cas, l'entrepreneur chargé des travaux de revêtement de sol est en outre dispensé d'autres obligations de contrôle et de diligence, et n'est donc tenu de prendre aucune autre mesure».

Et aussi:

«Le contrôle de l'humidité résiduelle de la construction du plafond (notamment du plafond en béton brut, de la dalle de béton) n'est pas obligatoire lors des travaux de revêtement de sol. Les mesures destinées à éviter les dommages et les défauts provoqués par l'humidité du support sur les revêtements de sol, les plinthes, les enduits et autres doivent être convenues entre toutes les parties concernées.»

La teneur en humidité des dalles de sol en béton peut être déterminée uniquement par la méthode Darr. Ce contrôle ne peut être effectué que par des experts, mais pas par le poseur de parquet ou de sol.



Application d'une sous-couche barrière

Auteur: Wolfram Steinhäuser 08/23

L'article suivant n'a pas été rédigé par Flooright AG. Il a été soit rédigé à la demande de Flooright AG, soit publié sur la plateforme de Flooright AG avec l'autorisation expresse de l'auteur. L'article est protégé par le droit d'auteur et ne peut être réutilisé sans l'autorisation de l'auteur.
