



Abb. 1: Kunststofffolien als Tropfenfänger gelten mit Recht allgemein als nicht dauerhaft.

Abb. 2: Stalaktiten verlieren ihre Faszination, wenn deren Wachstum aus fettig-stinkenden Medien gespeist wird und diese auch noch abtropfen.

Abb. 3: Diese Flüssigkeiten kamen nicht nur durch die Deckenstöße durch, sondern auch durch den Normalquerschnitt der Betondecke ...

Abb. 4: ... und den Bereich nachträglich einbetonierter Bodenabläufe.

Abb. 5: Die Küchenblöcke stehen auf einem circa 15 Zentimeter hohen und in die Bodenbeschichtung aus Acrylharz einbezogenen Sockel. In die davor angeordneten Edelstahlrinnen mit einer Länge von circa 7.400 Millimetern entwässern bis zu vier Kochblöcke. Bei einem Längenausdehnungskoeffizienten von $0,016 \text{ mm}/(\text{m} \cdot \text{K})$ und 7 Meter Länge sowie einem Δt von angenommen 60 Grad Celsius ergibt sich eine Längendehnung von: $0,016 \cdot 7,00 \cdot 60 = 6,72 \text{ mm}$, also rund 1 mm/lfd. m.

Alle Abb. (soweit nicht anders angegeben): Manfred Heinlein

Aufgabe klären, Lösungen suchen, umsetzen

Instandsetzung einer undichten Großküche ■ Bauteile von Großküchen sind hoch belastet. Wer hier eine fachgerechte und dauerhafte (nachträgliche) Abdichtung inklusive aller Anschlüsse und Details ausführen möchte, sollte mit Sach- und gesundem Menschenverstand Lösungen entlang der auftretenden und zu beantwortenden Fragestellungen erarbeiten. Bauliche Belastungen und Nutzungsanforderungen geben dabei die Richtung vor. **Manfred Heinlein**

Sie sind herzlich eingeladen, sich mit mir am Beispiel eines umfangreichen Schadens die bautechnischen Notwendigkeiten für die richtige Instandsetzung einer Großküche Schritt für Schritt zu erarbeiten. Hier wurde bei der Instandsetzung der

richtige Umgang mit dem Element Wasser nicht verstanden und nicht umgesetzt.

Denken Sie bitte daran, dass Fehler bei der Ausführung einer Großküche deshalb so teuer werden, weil die Küche meistens zur Fehler- und Schadensbeseitigung stillgelegt

und ausgeräumt werden muss. Das Aufstellen einer „Feldküche“ ist erforderlich, um den Restaurantbetrieb aufrechtzuerhalten.

Mir geht es in erster Linie um den Einsatz des gesunden Menschen- und Sachverstandes. So wie ich es bei meinem Lehrmeister Raimund Probst gelernt habe: Klärung der Aufgabe, Suche nach Lösungen auf Basis naturwissenschaftlicher und technischer Grundlagen, Ausführung auch unter Beachtung der handwerklichen Umsetzbarkeit. Ich hoffe, Sie sind nicht enttäuscht, wenn ich Ihnen keine Kochbuchdetails vorlege. Auch möchte ich Ihre Kreativität nicht einschränken.

Um Sie auf die Aufgabe einzustimmen, darf ich Sie mit ein paar Schadensbildern konfrontieren (Abb. 1–11). Die Aufgabe bestand in der Instandsetzung einer Großküche, die für die Zubereitung von täglich über 3.000 Mahlzeiten zuständig ist. Die flüssigen Medien wollten sich wegen der baulichen Mängel nicht auf diese Räume beschränken, sondern nahmen auch noch das darunterliegende Geschoss, die „Futtermkammer“, in Anspruch.

Abb. 6: Mehrere Stunden nach Reinigung der Kantine flossen zwischen Sockel und Küchenblöcken noch Flüssigkeiten heraus.

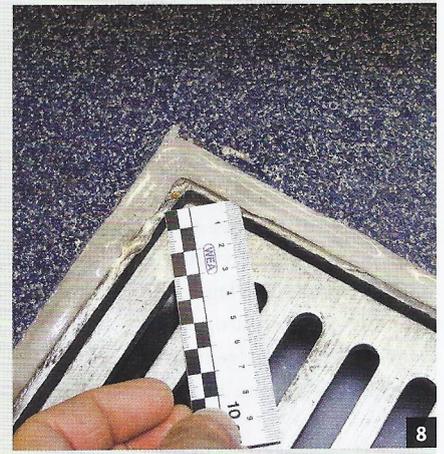
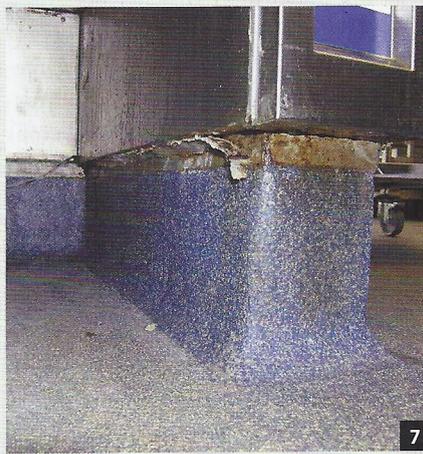
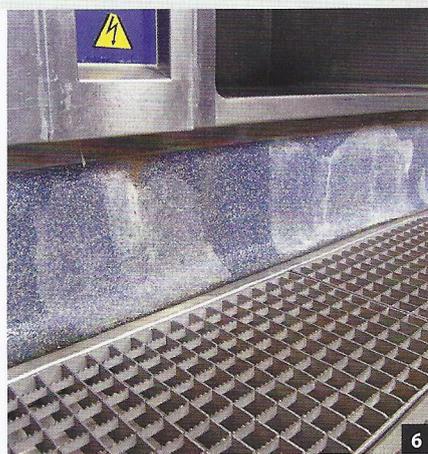
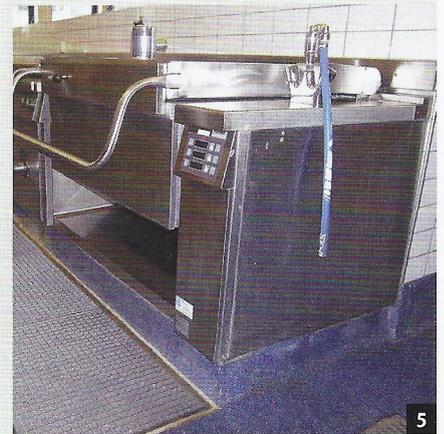
Abb. 7: So sah es unter den Küchenblöcken aus – na, noch Appetit?

Abb. 8: Dies war ein hilfloser Versuch, das Problem durch eine Neuverfugung in den Griff zu bekommen.

Abb. 9: Türzargen waren dichtetechnisch nicht hinterfahren worden.

Abb. 10: Auch dies war ein untauglicher Versuch, die Fugen mit spritzbaren Dichtstoffen dicht zu schließen.

Abb. 11: Die Kernbohrung zeigt, dass in den Estrich umfangreich lipophile Stoffe eingedrungen sind. Zu erkennen ist auch ein korrodiertes Bewehrungsgitter sowie unten die Bitumenbahn auf der Rohdecke, die eine schmierig-weiche Konsistenz aufweist.



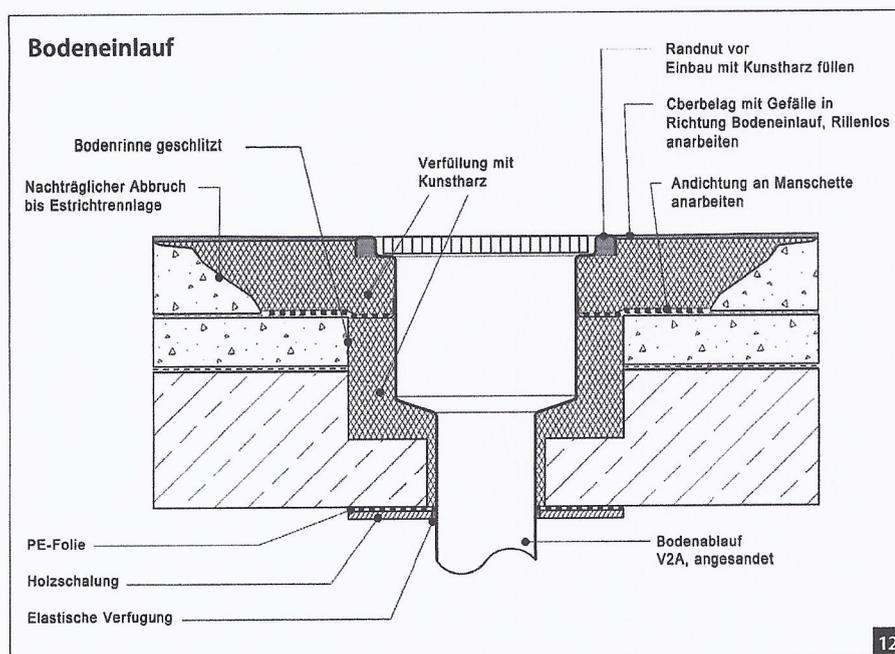


Abb. 12: Bei dieser Planskizze stellt sich die Frage, wie an die bestehende Abdichtung überhaupt angeschlossen werden kann und wer dafür die Gewährleistung übernehmen soll. Darüber hinaus ist die bituminöse Abdichtung grundsätzlich ungeeignet und der hier vorgesehene Abdichtungsanschluss mit Kunstharz-Verfüllung ist nicht dauerhaft wasserdicht.

Schadensanalyse: Problem muss bei der Abdichtung liegen

Ich denke, da sind wir uns einig: Wenn flüssige Medien den Weg in andere Räume finden, muss das Problem bei der Abdichtung liegen. Nur: wo und wie?

Zu der ganzen Misere beigetragen hat der Umstand, dass der Auftraggeber (AG) dem planenden Architekten aus Wirtschaftlichkeitsüberlegungen die weitestgehende Verwendung des bestehenden Zementestrichs aufgezwungen hatte. Das zeigt die Abbildung 12 aus der Bauzeit.

Die Instandsetzung in drei Schritten planen

Im nachfolgenden werde ich zeigen, wie man bei der Instandsetzung dieser (und anderer Großküchen) Schritt für Schritt vorgehen kann.

Erster Schritt: Eine Bedarfsplanung nach DIN 18025 ist mit dem Bauherrn durchzuführen. Dazu gehört das Definieren und die Dokumentation der werkvertraglichen Erfolgsschuld nach § 633 BGB mit dem Auftraggeber und die Beantwortung folgender Fragen:

- Auf welche Nutzungsdauer ist die Großküche auszulegen?

- Ist mit hoher mechanischer Belastung zu rechnen?
- Ist ein Gefälle vorzusehen? Die Hygienevorgaben fordern eine pfützenfreie Ausführung, was die Ausbildung eines Gefälles erfordern würde. Bei rutschhemmender Ausführung (R12 V4) des Bodenbelags und einem Gefälle bis zu vier Prozent bleibt jedoch immer Wasser stehen. Zudem bestehen durch das Gefälle Unfall- und Gesundheitsgefahren. Wussten Sie zum Beispiel, dass Mitarbeiter in Großküchen aufgrund der Gefälleausbildung nach vielen Jahren weit überdurchschnittlich an Hüftproblemen leiden?
- Wie viele Arbeitsbereiche sind auszubilden? Für das gleichzeitige Verarbeiten von rohem Geflügel, rohem Fleisch, rohem Fisch und Gemüse werden jeweils eigene, baulich abgegrenzte Arbeitsbereiche benötigt – es sei denn, die zeitliche Abfolge mit Zwischenreinigung lässt eine gemeinsame Nutzung zu. Inwieweit heutzutage derartige Arbeitsbereiche überhaupt noch üblich sind, ist bei der Fertigungstiefe zu klären: So schält heute niemand mehr Kartoffeln; diese werden fertig angeliefert.

- Welche Beanspruchung ist zu planen: Zahl der Kochblöcke, Friteusen und so weiter?

- Welche Reinigungsverfahren werden vorgesehen?

- Wie ist die Art des Bodenbelags?

Zwingt der AG die Mitverarbeitung der von ihm zur Verfügung gestellten Stoffe auf, sind diese genau zu untersuchen und auf die Verwendbarkeit im geplanten Einsatzbereich zu überprüfen. Dabei stellt sich unter anderem die Frage nach der Gewährleistungsübernahme für Anschlüsse an bestehende Abdichtungen.

Zu diesem Punkt fallen mir zwei Weisheiten meines Lehrmeisters ein, die mir im Laufe meiner Architekten- und Sachverständigentätigkeit viel Ärger erspart haben: „Dem Bauherrn Geld sparen zu wollen, ist angewandte Dummheit“ und „Billig ist teurer als richtig“. Sparen im Sinne von Einsparen hat nichts mit Wirtschaftlichkeit zu tun. Sollten Sie um eine Mitverwendung nicht herumkommen, so weisen Sie den AG auf die damit verbundenen Folgen und Risiken vollumfänglich und für einen bautechnischen Laien verständlich hin. Lassen Sie sich außerdem rechtsgeschäftlich von dem Risiko entbinden (Weisheit drei: „Wer schreibt, der bleibt!“). Spätestens mit Kenntnis der alten, untauglichen bituminösen Abdichtung hätte im vorliegenden Fall ein fachkundiger Architekt auf einen totalen Neuaufbau bestehen müssen (dazu später mehr im dritten Schritt).

Zweiter Schritt: Klären Sie die hygienischen und baustofflichen Anforderungen, die bei der Nutzung einer Großküche auftreten. Hygienische Anforderungen stehen an oberster Stelle. Neben der Körperhygiene fordert die Küchenhygiene unter anderem glatte und gut zu reinigende Flächen, keine Fugen und keine Hohlräume. Die Ausführung in Abbildung 7 ist damit sicher nicht in Einklang zu bringen.

Hygienevorgaben erfordern unter Umständen das Reinigen unter Einsatz von viel Wasser – auch heiß und unter Druck –, seifenfreien Reinigungsmitteln und Tensiden, Bürsten und Bürstenwalzmaschinen sowie Hochdruckreinigern. Besonders die beiden Letzteren belasten die Baustoffe erheblich.

Lipophile (fettlösliche) Stoffe in tierischen Ölen, Fetten, Friteusenfett und so weiter greifen bituminöse Werkstoffe an und vermindern die Druckfestigkeit zemen-

BEDINGUNGSZWÄNGE IN GEWERBLICHEN NASSRÄUMEN

- Alle Baustoffe sind im Hinblick auf die sehr hohe Belastung auszulegen, zum Beispiel durch Reinigungsmaßnahmen.
- Lipophile Stoffe erfordern fett-, öl-, chemisch und biologisch beständige Kunststoffabdichtungen mit geprüfter Beständigkeit.
- Inwieweit zwei Abdichtungsebenen einzubauen sind, ist eine objektspezifische Abwägungsüberlegung – je nach Schutzbedürftigkeit und örtlichen Risiken. Bei Einbau eines Verbundestrichs scheidet diese Bauart sowieso aus.
- Aus hygienischen Gründen müssen glatte Flächen gewählt werden, es dürfen keine Hohlräume, Nischen, offene Fugen und dergleichen ausgebildet werden.
- Verbundestriche sind Estrichen auf Dämmschichten oder Trennlage vorzuziehen.
- Auf ein Gefälle sollte möglichst verzichtet werden. Anfallendes Wasser muss dann manuell aufgenommen werden.
- Edelstahlrinnen sollten aufgrund der hohen Längenausdehnung mit maximal drei Meter Länge eingebaut werden oder es sind thermisch getrennte Doppelwannen-Rinnen einzusetzen.
- Es sollte in hoch beanspruchten Bereichen eine raumhohe AIV-F eingebaut werden. Infrage kämen flüssig aufzubringende Abdichtungen aus Reaktionsharzen. Als risikoärmer erachte ich spritzbare PU-Abdichtungen. Da bislang hierfür nur ein abP vorliegt, ist diese Ausführung als Sonderkonstruktion mit dem AG zu vereinbaren.
- Alle Durchdringungen im Bereich von Wassereinwirkungen an Boden- und Wandflächen fachgerecht und dauerhaft wasserdicht abdichten. Das gilt auch für Befestigungslöcher, Kabel und Rohrleitungen.
- Für eine entsprechende Be- und Entlüftung der Großküche sorgen.

tärer Baustoffe. Das reduziert die Auswahl an Baustoffen schon mal um diese zwei.

Dritter Schritt: Wählen Sie für den Anwendungsbereich Großküche geeignete Baustoffe. Dabei ist beispielhaft Folgendes zu beachten:

- Edelstahl weist Längenausdehnungen von circa 1 mm/lfd. m bei einem Δt von circa 60 Grad Celsius auf. Das kann zudem schlagartig passieren. Rinnen über drei Meter Länge sollten daher vermieden werden. Übrigens liegt der Längenausdehnungskoeffizient von Epoxidharz über dem von Edelstahl. Besser sind daher zweischalige, entkoppelte Rinnen, bei denen die Außenschale in die Abdichtung integriert wird und die Innenschale das ablaufende Tagwasser aufnimmt, ohne dass große thermische Verformungen die Abdichtungsanschlüsse beanspruchen. Alternativ dazu kann die einteilige Rinne mit der Abdichtung unterfahren werden. Beim Planen der Bodenabläufe in den Rinnen sind die Abläufe der Kochblöcke zu berücksichtigen. Da diese wegen der Rückstaugefahr offen in die Rinnen entwässern müssen, sollten deren Abläufe direkt über den Bodenabläufen der Rinnen liegen.

- Epoxidharz hat sich als Bodenbelag bewährt, wenn es flexibilisiert ist und mit Gewebeeinlage verarbeitet wird. Nachteil: Beschädigungen durch zum Beispiel herunterfallende Messer sind nur aufwendig auszubessern.
- Epoxidharz löst sich bei Temperaturen über 80 Grad Celsius auf. Deshalb ist es für das Eingießen der Rinnen ungeeignet.
- Fliesenbeläge mit Epoxidharzverfugung haben sich bewährt. Schadstellen können leicht ausgebessert werden. Neben der in hoch belasteten Bereichen erforderlichen möglichst hohlraumfreien Verlegung im Floating-Buttering-Verfahren müssen die Fliesen eine Rutschhemmung von mindestens R12 V4 aufweisen.
- Abdichtungen müssen säure- und laugenbeständig, sicher zu verarbeiten und dauerhaft dicht sein.

Dass feuchteempfindliche Baustoffe als Untergrund und trotz Abdichtung ungeeignet sind, dürfte klar sein, oder?

Estrich, Gefälle und Abdichtung umsetzen

Vier entscheidende Fragen sind vor der Umsetzung noch zu klären:

- Schwimmender Estrich oder Verbundestrich?
- Ausbildung eines Gefälles oder gefälleslos planen?
- Ein- oder zweistufige Abdichtung und welche Abdichtungsbauart?
- Aufhängung der Küchenblöcke an einem Rahmengerüst oder Aufstellung auf Sockeln/Füßen?

Welche bautechnischen Notwendigkeiten sind bei Beantwortung dieser Fragen zu berücksichtigen? Fangen wir zunächst mit dem Fußbodenaufbau an: Mir ist bewusst, dass die folgenden Überlegen eventuell Ihren Widerspruch provozieren. Aber derartige Nachdenken und Abwägen ist notwendig, um letztendlich auch dem AG die erforderliche Aufklärung zu liefern und ihn in die Entscheidungsfindung einzubinden. Also diskutieren Sie gerne mit!

Wofür braucht man in einer Großküche einen Estrich mit Wärme- und/oder Trittschalldämmung? Ich kenne keine Großküche, in der eine Heizung notwendig wäre; Heizkörper wurden sogar meist ausgebaut. Also was soll eine Wärmedämmung?

Spätestens im Anschluss an Rinnen und Bodenabläufe bilden sich Schallbrücken aus, die eine Trittschalldämmung ad absurdum führen. Komplex und schadensträchtig ist der Übergang der flüssig zu verarbeitenden Abdichtung im Verbund (AIV-F) vom schwimmenden Estrich an aufgehende Bauteile und dergleichen. Die notwendigen Rand- und Dehnfugenausbildungen sind dichtungstechnisch schwierig auszuführen, stören nur und sind häufig eine Dauerbaustelle, weshalb sie gerne fälschlicherweise als Wartungsfugen deklariert werden.

Hinzu kommen Undichtigkeiten in der AIV-F, die erst spät bemerkt werden. Der ganze Estrich ist dann meist schon „abgesoffen“ und aufgrund der eingeschwemmten Medien nur noch zu erneuern.

Wäre ein Estrich auf Trennlage, das heißt auf einer Abdichtung, besser? Denkbar, aber auch hier wäre die Ausbildung von Fugen mit der gleichen Problematik verbunden.

Also besser einen Verbundestrich vorsehen? Vermutlich werden Sie jetzt an mögliche Schallschutzprobleme denken, oder? Der Trittschallschutz ist in Großküchen im Allgemeinen kaum ein Problem. Aber lärm- und erschütterungsintensive Küchengeräte und Ähnliches sollten auf einem schalldämmten Unterbau oder auf Entkopplungs- >>

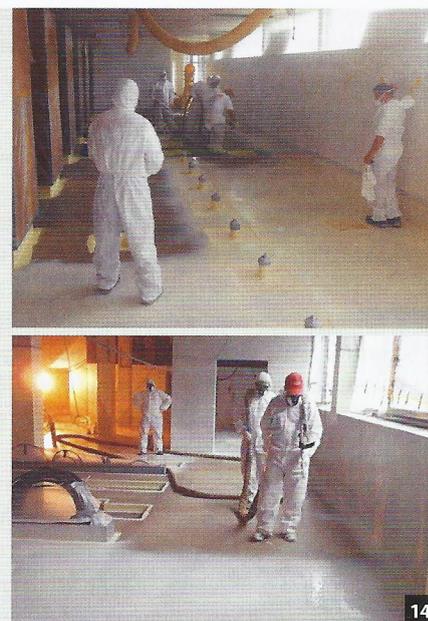
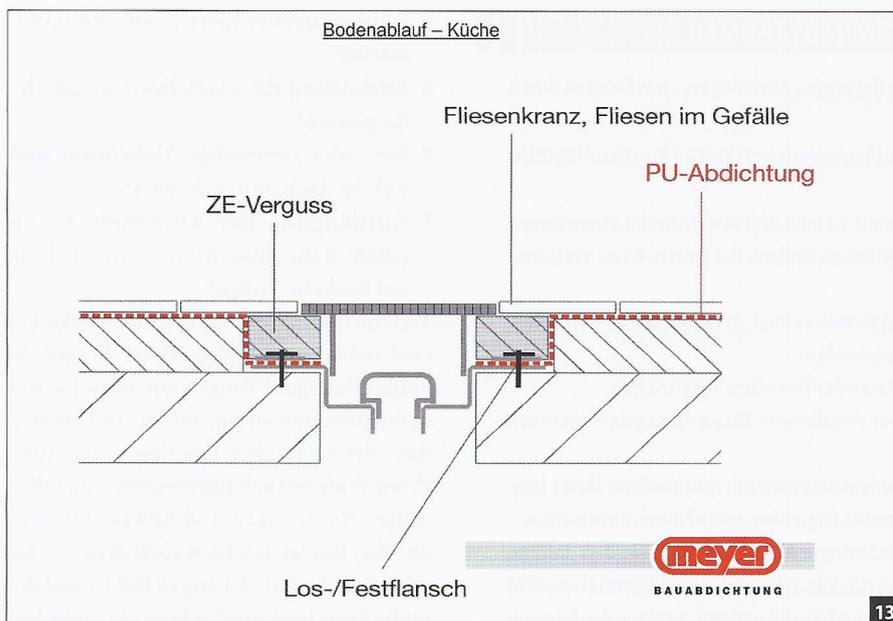


Abb. 13: Ausführung einer PU-Abdichtung im Bereich eines Ablaufs: Sie wird auf die Rohdecke geführt und dort an den Grundkörper angeklemt. Der Estrich wird mit einem zementären Vergussmörtel ergänzt, der schrumpffrei, fett- und säurebeständig ist. Nicht dargestellt ist die Sturzausbildung der anschließenden Fliesenreihe.

Abb. 14: Nach der Vorbehandlung des Untergrundes durch Schleifen und Grundieren mit Epoxidharz wird die PU-Beschichtung in zwei Arbeitsgängen aufgetragen.

lagern aufgestellt werden. Ansonsten kann es durch Körperschallübertragung zu Lärmbelästigungen in angrenzenden Räumen, zum Beispiel dem Restaurant oder Hotel, kommen.

Stellt sich noch die Frage, ob ein Gefälle Sinn macht? Wenn doch sowieso Wasser bei einem Gefälle von bis zu vier Prozent stehen bleibt, wozu dann den ganzen Aufwand betreiben? Ich würde gefällelos arbeiten und nur im Bereich der Bodenabläufe und Rinnen ein Sturzgefälle ausbilden. Denken Sie dabei bitte daran, die erhöhten Anforderungen an die Ebenheitstoleranzen zu vereinbaren.

Kommen wir zur Frage nach der Abdichtung: aus was und wo überall? Bei der Wahl eines Verbundestrichs erübrigt sich die Frage nach einer unteren Abdichtung. Nur für den Fall, dass hochwertig genutzte Räume an die Großküche anschließen oder unter dieser liegen, sind Abwägungsüberlegungen notwendig.

Der Einbau einer unteren Abdichtung auf Gefälleestrich ergäbe nur dann Sinn, wenn diese entweder direkt entwässert wird – dann aber über einen separaten Bodenablauf mit Klemmkonstruktion, der nichts mit der oberen Abdichtungs- und Entwässerungsebene zu tun haben darf und damit rückstausicher ist. Oder aber die Abdichtung entwäs-

sert in eine Art von Sickerschacht, der von oben über eine flüssigkeitsdichte Revisionsöffnung einsehbar ist. Alternativ könnte über den Einbau eines Leckmonitorings wie bei Flachdächern nachgedacht werden.

Egal wie unsere Entscheidung ausfällt, wir haben bei dieser Ausführung wieder das Problem mit dem dann wörtlich schwimmenden Estrich, mit den Trennfugenausbildungen und vor allem mit den eingeschlossenen Flüssigkeiten (auch infolge eines Rückstaus im zweistöckigen Bodenablauf). Bei Energiezufuhr baut sich ein Dampfdruck auf und der kann zu Blasenbildung in der Epoxidharzbeschichtung führen.

Wenn wir schon über eine zweistufige Abdichtung nachdenken, müssten wir aufgrund der hohen Belastung die untere Lage konsequenterweise auch bis Unterkante Decke fortführen. Auf bahnenförmigen Abdichtungen kann jedoch direkt kein Belag aufgebracht werden, was den Einbau entweder einer Mauer Scheibe davor oder einer auf einen Putzträger aufgetragenen Zementputz Scheibe in ausreichender Dicke notwendig macht. Sehr aufwendig, oder? Und sinnvoll? Und steht der Aufwand im Verhältnis zum Erfolg? Falls Sie sich aufgrund benachbarter hochwertiger Räume für eine zweistufige Abdichtungslösung entscheiden,

sollte diese zumindest am Wandsockel circa zehn Zentimeter hochgeführt werden.

Wäre noch die Abdichtungsart zu wählen: Hierfür stehen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung, die auch in bekannten technischen Regelwerken zu finden sind beziehungsweise zu finden sein werden, wie zum Beispiel in der neuen DIN 18534 Abdichtung von Innenräumen [3]:

- Flüssig aufzubringende Abdichtungen im Verbund mit der Nuttschicht (AIV-F): Das Problem sind die Anschlüsse an andere Bauteile, die über Dichtbänder herzustellen sind, und die Qualität der Ausführung, die auch von der Tagesform des Verarbeiters abhängt. Das Nachbessern einer Schadensstelle gestaltet sich zudem schwierig. Als Hauptproblem sehe ich aber die geringe Rissüberbrückung von zum Beispiel 0,2 Millimetern bei Reaktionsharzabdichtungen mit 1,0 Millimeter Schichtdicke (ohne Einlage).
- Bahnenförmige Abdichtungen im Verbund (AIV-B) weisen nicht die notwendigen Haftzugwerte auf und werden erst in der neuen DIN 18534-5 zu finden sein. Sie sind dort nicht für sehr hohe Wassereinwirkungen vorgesehen.
- Alternativ könnten flüssige Spritzabdichtungen aus Polyurethan (PU) gewählt wer-

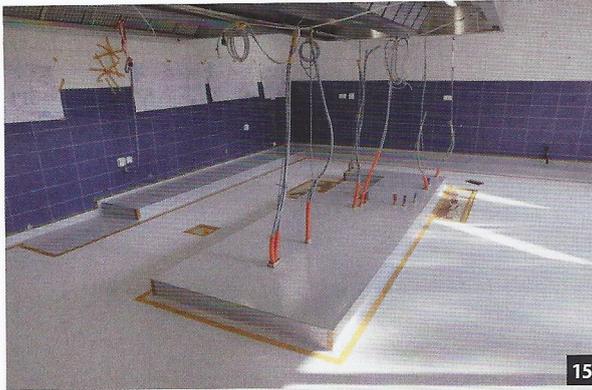


Abb.: Fa. Barit

Abb. 15: Die Küchenblöcke können auf Sockeln aufgestellt werden, wenn diese auf eine durchgehende Abdichtungsebene aufgebaut und separat komplett ein- und abgedichtet werden.



Abb.: Fa. Barit

Abb. 16: Alternativ können die Küchenblöcke auch an einer Installationswand aufgehängt werden.

den (Abb. 13/14). Ein entscheidender Vorteil dieser Abdichtungsart besteht darin, dass diese Abdichtung direkt vom Hersteller maschinell aufgebracht wird, also von darauf spezialisierten Facharbeitern. Nach der Vorbehandlung des Untergrundes durch Schleifen und Grundieren mit Epoxidharz (circa 800 g/m²) wird die PU-Beschichtung in zwei Arbeitsgängen aufgetragen. Die Trockenschichtdicke beträgt etwa zwei bis drei Millimeter, die Abdichtung bleibt zäh elastisch. Bei der Verwendung als AIV-F ist in den zweiten Auftrag Quarzsand als Haftbrücke einzustreuen. Bei Verwendung auf einem schwimmenden Estrich sind in den Randbereichen Dichtwinkel aufzubringen und zu überspritzen.

Ich muss darauf hinweisen, dass für diese Abdichtungsbauart zwar ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis (abP) als Verwendbarkeitsnachweis vorliegt, diese Flüssigabdichtung jedoch (noch) nicht anerkannte Regel der Technik ist. Also ist diese Art der Abdichtung als Sonderkonstruktion mit dem AG zu vereinbaren. Referenzen können gerne über mich angefordert werden.

Letztendlich ist noch das Problem zu lösen, wie die Küchenblöcke aufzustellen sind: Das Aufstellen auf Sockeln käme infrage, wenn

diese auf eine durchgehende Abdichtungsebene aufgebaut und separat komplett ein- und abgedichtet werden. Zugegebenermaßen ist das in der Konsequenz eine technisch aufwendige Ausführung (Abb. 15).

Alternativ käme die Aufhängung der Küchenblöcke an einer wenn möglich materialgleichen Installationswand mit allen Medienzuführungen infrage. Nachteil hierbei ist der entstehende Hohlraum in der Installationswand. Abbildung 16 zeigt einen solchen aufgehängten Küchenblock mit davor liegenden kurzen Rinnen und Bodenablauf.

Vollständigkeitshalber erinnere ich noch an die Erdungsanbindung, die von der Deckenunterseite, also ohne Abdichtungsdurchdringung, hergestellt werden sollte.

Beschriebene Vorgehensweise ist wichtiger denn je

Ich hoffe, dass ich Sie bis hierher mitnehmen konnte und das Erarbeiten der bautechnischen Notwendigkeiten verständlich und nachvollziehbar war. Alle Überlegungen erfolgten auf Basis eines technikbasierten Denkens und Wissens, gepaart mit gesundem Menschenverstand ohne die DIN-Normen in den Vordergrund stellen. In einer Zeit, in der gewisse Kreise über die Normung aus rein wirtschaftlichem Interesse Einfluss auf Bau-

LITERATUR

- [1] Länderbauordnungen (vgl. MBO § 13 „Schutz gegen schädliche Einflüsse“)
- [2] DIN 18195-5:12-2011 Bauwerksabdichtungen – Teil 5: Abdichtungen gegen nichtdrückendes Wasser auf Deckenflächen und in Nassräumen, Bemessung und Ausführung (leider zum Teil überholt/veraltet)
- [3] DIN 18534 Abdichtungen von Innenräumen (Veröffentlichung ab 3. Quartal 2017 geplant)
- [4] Fachverband Fliesen und Naturstein im Zentralverband des Deutschen Baugewerbes (Hrsg.): Verbundabdichtungen. Hinweise für Ausführung von flüssig zu verarbeitenden Verbundabdichtungen mit Bekleidungen und Belägen aus Fliesen und Platten für den Innen- und Außenbereich, August 2012
- [5] DIN 18025:04-1996 Bedarfsplanung im Bauwesen
- [6] Bundesinstitut für Risikobewertung (Hrsg.): Hygieneregeln in der Gemeinschaftsgastronomie und Hygiene in Großküchen. Berlin, 2016 (www.bfr.bund.de/cm/350/hygiene-regeln-in-der-gemeinschaftsgastronomie-deutsch.pdf)
- [7] Ministerium Frauen Gesundheit (Hrsg.): Hygiene-Leitlinie, veröffentlicht mit Geschäftszahl BMG-75210/0005-III/B/13/21011 vom 2.8.2011 mit diversen Ergänzungen (www.verbrauchergesundheit.gv.at/lebensmittel/buch/hygieneleitlinien/hytenell.html)
- [8] Verordnung über Anforderungen an die Hygiene beim Herstellen, Behandeln und Inverkehrbringen von Lebensmitteln – Leitlinie für Großküchen, Küchen des Gesundheitswesens (www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/lmhv_2007/gesamt.pdf)
- [9] Weitere Informationen zum Thema PU-Spritzabdichtung: Fa. Meyer, Waiblingen; Sachverständigen-Büro Dr. Erdell & Umnenhofer, München

AUTOR

Dipl.-Ing. Architekt Manfred Heinlein

Ö. b. u. v. Sachverständiger für Schäden an Gebäuden, Leiter Bauschäden-Forum Rottach-Egern, Lehrbeauftragter an der Hochschule für angewandte Wissenschaften München, Mitglied Baukompetenz Normung, Mitbegründer Deutscher Bausachverständigentag Dießen am Ammersee und Bamberg

B+B Bauen im Bestand24.de

SERVICE – ARCHIV

Thema:

Bauwerksabdichtung

Schlagworte:

Abdichtung (nachträgliche), Estrich, Gefälle, Großküche, Nassraum, Reinigung, Schallschutz



stoffe und Bauarten nehmen, ist für mich diese Vorgehensweise wichtiger denn je.

Denken Sie daran: Grundsätzlich sollte als Ziel jedweder Planung eine risikoreduzierte und fehlertolerante Planung stehen, die auch die handwerkliche Umsetzbarkeit berücksichtigt. Denken Sie, liebe Planende, bei Sonderkonstruktionen auch an die Architektenhaftung!