

Geruchswahrnehmungen/Geruchsbelastungen in der Fußbodentechnik ist und bleibt ein Dauerthema.

Neben der in Fachkreisen generellen Problematik bezüglich einer Geruchswahrnehmung wird oftmals voreilig der Schluss gezogen, dass Emissionen aus elastischen oder textilen Bodenbelägen sowie Parkett und/oder aus Verlegewerkstoffsystemen zu einer Gesundheitsbeeinträchtigung führen.

Der vorgenannte Sachverhalt ist sehr oft Anlass für eine „Formaldehyd-Hysterie“

Derartige Schlussfolgerungen sind als voreilig zu bezeichnen.

Allgemeine Hinweise und Feststellungen

Selbstverständlich dürfen elastische und textile Bodenbeläge, wie auch Parkett sowie der Einsatz unterschiedlicher Verlegewerkstoffsysteme in Räumen, die für den dauernden Aufenthalt für Menschen bestimmt sind bzw. dienen, keine bis zu schleimhautreizenden oder ekelerregenden Geruchsentwicklungen, Augentränen, Kopfschmerzen usw. verursachen/aufweisen.

Doch es gibt andererseits auch Situationen, wo global die Pauschalverurteilung vorgenommen wird, dass Übelkeit und Erbrechen, dass apathisches Verhalten eines Haustieres oder der Umstand, dass ein Papagei von der Stange fällt, jeweils auf den neu verlegten Bodenbelag zurückzuführen ist.

Die Bandbreite der Geruchswahrnehmung geht von einem angenehmen/stimulierenden Empfinden (bzw. durch ein Parfüm usw.) über den durchaus realistischen umgangssprachlichen Ausdruck „den oder die kann ich nicht riechen“, d. h. über die unterbewusst vorgenommene Beurteilung der spezifischen Ausdünstungen einer Person bis hin zur Geruchsbelastung/Geruchsbelästigung, die zu einer Überreizung der in der Nasenhöhle konzentrierten Geruchszellen führt.

Somit ist festzuhalten, dass immer subjektiv bleibende Geruchswahrnehmungen bezogen auf Ihren Umgang in Richtung Geruchsbelästigung konzentrationsabhängig, bezogen auf die Geruchsintensität, sind.

Während wir einerseits den morgentlichen Kaffeeduft als angenehm klassifizieren, werden die Geruchssensoren unseres Riechorgans „Nase“ jedoch überstrapaziert, wenn man sich beispielsweise in einer Kaffeerösterei aufhält, die dort vorhandene Konzentration der Kaffeedüfte wird als unangenehm empfunden.

Was ist denn nun als normale Geruchsentwicklung oder „typischer Eigengeruch“ zu bezeichnen und wo fängt eine regelrechte Geruchsbelastung/Geruchsbelästigung an?

Sinn und Zweck dieses Fachbeitrages soll sein zu erreichen, dass die selbstverständlich auch weiterhin subjektiv bleibenden Geruchswahrnehmungen nicht im Rahmen einer sehr oft von Verbraucherorganisationen „geschürten Hysterie“ überbewertet werden.

Hätten Sie das gewusst???

PAK-Gesundheitsgefahren durch Parkettflächen?

In Fachkreisen ist bekannt, dass Parkettböden pflegeleicht sind und gerade bei Allergikern durch die niedrige Belastung beliebt und demzufolge in vielen Wohnungen/Wohnanlagen Parkettflächen zu finden sind.

Es ist jedoch immer wieder festzustellen, dass bei Messungen (= Raumluftmessungen) teilweise erhöhte Werte von Gesundheitsgefährdeten Schadstoffen (Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe = PAK) nachgewiesen werden.

Woher stammen diese Schadstoffe?

Sind diesbezüglich alle Parkettflächen betroffen?

Was sind PAK?

PAK ist eine Sammelbezeichnung für mehrere 100 Einzelverbindungen von kondensierten, aromatischen Kohlenwasserstoffen

Der bekannteste, gesundheitlich relevante Vertreter der PAK = Benzo(a)pyren (BaP).

Diese Verbindung wird als Bezugsstoff bei der analytischen Erfassung und der toxikologischen Beurteilung von PAK-Belastungen herangezogen.

Für die Gefahrengruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe wurden sogenannte Dosisgrenzwerte festgelegt, ab denen ein Zusammenhang zwischen Exposition und einer Erkrankung angenommen werden kann = Gesundheitsgefahren.

Einige der PAK-Komponenten sind krebserzeugend oder schädigen den menschlichen Organismus in unterschiedlicher Weise, die meisten besitzen einen eindringlichen Geruch.

PAK entstehen als Nebenprodukte bei unvollständigen Verbrennungsprozessen von organischem Material unter Sauerstoffmangel.

Die Nahrung trägt insbesondere durch gebratene, geräucherte und gegrillte Lebensmittel erheblich zur PAK-Belastung des Menschen bei.

In die Raumluft gelangen PAK vorwiegend durch Zigarettenrauch und andere Verbrennungsabgase, beispielsweise Kaminrauch.

In Baustoffen sind PAK überwiegend in Steinkohlenteer-Produkten zu finden, in geringem Maße auch in Bitumen-Erzeugnissen (Erdölprodukt).

Die stark PAK-haltigen steinkohlenteerhaltigen Klebstoffe sind von den ebenso dunklen, aber deutlich weniger belasteten bitumenhaltigen Klebstoffen ohne weitergehende Untersuchungen nicht zu unterscheiden.

Ins öffentliche Bewusstsein geriet die PAK-Problematik durch entsprechende Funde in den Fußbodenaufbauten der Wohnungen = Housings, ist aber nicht auf diese vorgenannten Anlagen beschränkt.

Zur Anwendung kamen PAK-haltige Bauprodukte als

- Teer- und pechhaltige Klebstoffe unter Holzparkett und Hirnholzböden,
- Asphalt-Bodenbeläge,
- bituminöse Dichtungs- und Dachbahnen sowie bituminierte Untergründe,
- Bitumenkorkplatten,
- Bitumenlösungen; Bitumenvergussmassen und Bitumenemulsionen,
- Steinkohleteeröle als Holzschutzmittel.

Die Verwendung von Teerklebstoffen für die Parkettverlegung kann zu einer erhöhten PAK-Konzentration im Staub und in der Raumluft führen.

Maßgebend für die daraus resultierenden PAK-Emissionen ist der Zustand des Parkettbodens sowie die Beschaffenheit und der PAK-Gehalt des darunter liegenden Klebstoffs.

Offene Fugen, lose Parkettbestandteile und versprödete Klebstoffe können Ursache für eine erhöhte Raumluftbelastung (= PAK-Belastung) sein.

Ebenfalls ein Dauerthema = Gerüche bei Schurwollteppichböden

Gerüche bei Schurwollteppichböden

Gerüche und geruchsaktive Substanzen sind in der Innenraumluft allgegenwärtig und werden subjektiv sehr unterschiedlich empfunden. Sensorische Prüfungen und analytische Untersuchungen führen deshalb oft zu sehr unterschiedlichen Bewertungen.

Nach Modernisierungsarbeiten kann es zu verschiedenen Geruchskombinationen kommen. Die Dauer für das Entweichen eines Neugeruchs z.B. ist immer von den Ortsgegebenheiten (Luftfeuchtigkeit/Temperatur) abhängig. Die Wolle nimmt Luftfeuchtigkeit auf und gibt sie wieder ab, sie wirkt raumklimaregulierend.

Der typische Wollgeruch wird mit der Zeit abnehmen, wobei dieser Wollgeruch zu Beginn als warenspezifisch und nicht außergewöhnlich anzusehen ist. Diese Phase kann einige Wochen andauern.

Durch die natürliche klimaregulierende Eigenschaft der Schurwolle wird die in den Räumlichkeiten enthaltene Luftfeuchte im Faserkern gespeichert und wieder an die Raumluft abgegeben. Schurwollfasern können bis zu 30 % ihres Gewichts an Feuchtigkeit in Dampfform aufnehmen, ohne sich nass anzufühlen. Schurwolle wirkt also wie ein Feuchtigkeitspuffer. Durch diesen permanenten „Luftaustausch“ nimmt die Schurwolle erst nach und nach die Geruchskomponenten der Umgebung an, was für den Endverbraucher eine Geruchsneutralität darstellt.

Grundsätzlich werden sämtliche Garne vor dem Spinnprozess gewaschen, um Verunreinigungen und Fett aus der Faser zu lösen. Der jedoch für ein natürliches Produkt typische Eigengeruch kann dabei nicht entfernt werden und stellt keinerlei Risiken für den Endverbraucher dar. Sämtliche Naturmaterialien wie Holz, Linoleum, Kork, Leder sowie Schurwolle haben jeweils den produkttypischen Eigengeruch, der sich erst nach einiger Zeit verflüchtigt.

Die wichtigste Gegenmaßnahme bei Raumluftbeanstandungen ist in erster Linie eine gute Durchlüftung des Raumes. Eine kurze Stoßlüftung reicht nicht aus!

Die heutige wärmedämmende Bauweise lässt wenig natürlichen Luftaustausch zu. Das Lüften sollte daher langfristig erfolgen. Zusätzlich ist darauf zu achten, dass bei der Lüftung die Raumtemperatur immer über der Außentemperatur liegt. Damit wird der sogenannte Kamineffekt erzielt, mit einer guten Luftzirkulation und einem Abtransport der störenden Gerüche.

Im Auftrag der Gemeinschaft umweltfreundlicher Teppichboden e.V. (GuT) führt die Textiles & Flooring Institute GmbH (TFI) in Aachen regelmäßig Untersuchungen zur Unbedenklichkeit von Teppichböden durch.

Geprüfte textile Bodenbelagsqualitäten somit auch Schurwollteppichböden, sind mit dem Signet „Teppichboden schadstoffgeprüft“ der GuT ausgezeichnet, haben umfangreiche Prüfungen des Materials, der Färbe- und Imprägniermittel und eine Geruchsprüfung bestanden und sind daher gesundheitlich und ökologisch unbedenklich. Das GuT-Signet garantiert außerdem, dass die entsprechend gekennzeichnete Ware unter umweltschonenden Bedingungen produziert wurde.

Was sind Emissionen?

Allgemeine Grundlagen

Unter Umweltgesichtspunkten lassen sich Emissionen in zwei Gruppen einteilen:

- Chemisch wirksame Emissionen

Hierunter versteht man die Abgabe gasförmiger, flüssiger oder staubförmiger Stoffe aus Materialien oder Anlagen (stoffliche Emissionen).

- **Physikalisch wirksame Emissionen**

Hierunter versteht man Erschütterungen, Geräusche oder elektromagnetische Schwingungen (Strahlen), die von Anlagen oder Materialien ausgehen (energetische Emissionen).

Allgemeines

Werden stoffliche Emissionen in die Umwelt eingetragen, dann spricht man von Immissionen.

Kurz: Stoffabgabe = Emission

Stoffeintrag = Immission.

Zum Schutz der Umwelt vor schädlichen Immissionen wurde in Deutschland des Bundesimmissionsschutzgesetz, kurz BImSchg genannt, erlassen. Durch Neufassung und Verordnung erfährt das Gesetz eine ständige Aktualisierung.

Emissionen und Raumluftproblematiken in Verbindung mit Bauprodukten

Vorbemerkung

Beim Thema „Emissionen“ handelt es sich um eine sehr komplexe Materie, die unter Fachleuten und erst recht bei einem Personenkreis ohne naturwissenschaftliche Vorkenntnisse Anlass für kontroverse Diskussionen ist.

In einer Fragen und Antwortform soll das Thema Emissionen abgehandelt werden, ohne allzu sehr ins „Fachchinesische“ abzugleiten.

Seit wann gibt es Emissionen?

Sie gab es schon, als die ersten Menschen in Höhlen offenes Herdfeuer und die Verbrennung von organischer Materie zu Beleuchtungszwecken benutzten. Umso erstaunlicher ist es, dass erst in unserer Zeit die Emissionen in Verbindung mit der Raumluftqualität auf ein breiteres Interesse stößt.

Welche Emissionsquellen gibt es in Innenräumen?

Innenraum-Emissionen lassen sich nach folgenden Gesichtspunkten einteilen:

Zum Bauen verwendete Materialien:

Alle Baumaterialien, Farben, Lacke, Tapeten, Holzdecken, Klebstoff und Bodenbeläge.

Inneneinrichtungen:

Mobiliar, Gardinen, Heizkörper, elektronische Geräte.

Nutzungsphase:

Der Mensch und seine Tätigkeiten. Hierunter fallen der natürliche Stoffwechsel, Kochen, Reinigungs- und Pflegemaßnahmen, Tabakrauch, Hobbyaktivitäten, Zimmerpflanzen.

Biologische Vorgänge:

Schimmelpilz-Wachstum durch ungünstige raumklimatische Bedingungen.

Was versteht man unter VOC-Emission?

Der aus dem Angelsächsischen übernommene Begriff VOC („volatile, organic compounds“ – flüchtige organische Stoffe) beschreibt die flüchtigen organischen Verbindungen mit einem Siedepunkt unter 250 °C, die aus den verschiedenen Materialien emittieren (ausgasen, ausdünsten).

Die nachfolgende tabellarische Auflistung erläutert, dass organische Verbindungen nach chemischen Stoffklassen und deren Einzelsubstanzen unterschieden werden.

Stoffklasse (Beispiel)	Einzelsubstanz (Beispiel)	Technische Verwendung, Vorkommen (Beispiel)
Aliphatische Kohlenwasser- stoffe	Pentan, Hexan, Heptan, Oktan, Nonan, Dekan, Undekan, Dodekan	Otto- und Diesel-Kraftstoffe, Tankstellen, Kfz-Abgase (Tief)- Garagen, Lacklösemittel
Aromatische Kohlenwasser- stoffe	Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylole, Ethyltoluole, Trimethyl- benzole Styrol	Otto- und Diesel-Kraftstoffe, Tankstellen, Kfz-Abgase, (Tief)- Garagen, Lacklösemittel, offene Feuerstellen, Tabakrauch. Monomer in Polystyrol
Terpenkohlen- Wasserstoffe	α-Pinen, Limonen und andere Terpene	Terpentilöl (Anstrichmittel, Boden- und Möbelpflegemittel, Holzschutzmittel), Badezusätze. Natürlicher Holzbestandteil.

		Zitrusfruchtschalen
Chlorierte Kohlenwasserstoffe	Dichlormethan, 1, 1, 1-Trichlorethan Trichlorethen (TRI) Tetrachlorethen (Perchlorethylen, PER)	Abbeizmittel. Treibmittel, Korrekturflüssigkeit, Fleckentferner, Entfettungsmittel Chemische Reinigungen
Alkohole	Methanol, Ethanol, Propanole, Butanole, Amylalkohol	Anstrichmittel, Teppich- und Polsterreiniger, Fensterreiniger, Kosmetika, Klebstoffe, Desinfektionsmittel, Filzschreiber, alkoholische Getränke
Aldehyd	Formaldehyd Höhere Aldehyde z.B. Hexanal	Desinfektionsmittel, Holz, Tabakrauch Desinfektionsmittel, trocknende Öle, Ölfarben, Linoleum
Ketone	Aceton, 2-Butanon (MEK), Methylisobutylketon (MIBK), Cyclo-hexanon	Lösemittel, Klebstoffe, Nagellackentferner
Ester	Ethylacetat, Butylacetat, Methoxy-ethylacetat, 2-Ethoxyethylacetat Phthalate Methylacrylat, Ethylacrylat, Methylmethacrylat	Lösemittel, Anstrichmittel, Möbel- und Fußbodenpflegemittel, Klebstoffe, Fleckentferner, Nagellackentferner. Weichmacher. Restmonomere

Welche Faktoren tragen zur Innenraumluftbelastung bei?

Im Zuge der Energieeinsparmaßnahmen werden die heutigen Bauwerke besser isoliert und abgedichtet. Zwangsläufig verringert sich der natürliche Luftaustausch, was zur Erhöhung der Konzentration von Luftfremdstoffen aus den beschriebenen Emissionsquellen führt. Dies ist insbesondere bei neuen oder frisch renovierten Räumen der Fall.

Welche VOC-Emissionen treten bei Bodenbelägen auf?

Das Emissionsverhalten kann sehr unterschiedlich sein und richtet sich nach der Art und Qualität des Bodenbelages. Im Allgemeinen tragen Bodenbeläge nur im geringen Umfang zur Gesamt-VOC-Belastung in Innenräumen bei.

Die VOC-Emissionen von Textilbelägen gehen in erster Linie von der Rückenbeschichtung aus. Typische Vertreter sind u. a. Vinyl- und Phenolcyclohexen.

Homogene und heterogene PVC-Beläge emittieren nur äußerst geringe Dosen an Weichmachern. Bei den CV-Belägen können zusätzlich auch noch geringe Mengen sogenannter Restlösemittel aus den Druckfarben abgegeben werden.

Linoleumbeläge zeigen das typische Spektrum an höheren Aldehyden und Carbonsäuren, die im geringen Umfang während des Produktionsprozesses als Spaltprodukte aus dem Leinöl entstanden sind. Sie tragen zu dem typischen Linoleumgeruch bei, sind aber nicht gesundheitsgefährdend.

Aus Gummibelägen werden hauptsächlich Nebenprodukte z.B. Vinyl- und Phenylcyclohexen, die sich im geringen Umfang bei der Herstellung von Synthetikgummi bilden und Reaktionsprodukte aus Vulkanisationschemikalien freisetzen. Hieraus resultiert der typische Gummigeruch. Holzparkett-Beläge emittieren neben Terpen-Kohlenwasserstoffen wie Linoleum auch geringe Mengen an Aldehyden und Carbonsäuren, die den typischen Holzgeruch verursachen.

Gibt es Emissionsklassen für Bodenbeläge?

Ein Klassifizierungssystem, vergleichbar mit dem EMICODE-Kennzeichnungssystem für Fußbodenklebstoffe, Spachtelmassen und Grundierungen existiert für Bodenbeläge nicht.

Gibt es Grenz- und Richtwerte für VOC-Emissionen?

Verbindliche Grenz- und Richtwerte für VOC in Innenräumen gibt es bis auf wenige Ausnahmen nicht! Für Formaldehyd gelten $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dies entspricht 0,1 ppm.

Gibt es Bewertungen von VOC-Emissionen aus Bauprodukten?

Folgende Gremien befassen sich seit geraumer Zeit mit diesem Thema:

Auf nationaler Ebene sind zu nennen:

- Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten (AgBB),
- Gemeinschaft umweltfreundlicher Teppichboden (GuT),
- Fraunhofer Institut für Bauphysik,
- TÜV.

Wie werden VOC-Emissionen gemessen?

Mit den heute zur Verfügung stehenden Messmethoden wie Gaschromatographie und Massenspektrometrie in Verbindung mit Anreicherungsverfahren lassen sich Luftfremdstoffe in kleinsten Konzentrationen nachweisen und quantifizieren. VOC-Konzentrationen werden in mg/m^3 oder $\mu\text{g}/\text{m}^3$ angegeben, das sind Tausendstel bzw. Millionstel Gramm einer Substanz pro Kubikmeter. Aus der Summe der einzelnen VOC-Konzentrationen ergibt sich der Total-VOC-Wert, kurz TVOC.

Bei Emissionsmessungen in Innenräumen mit den oben genannten Methoden ist zu beachten, dass das Messergebnis durch folgende Faktoren während der Probenahme maßgeblich beeinflusst wird:

Zeitpunkt der Baumaßnahmen, raumklimatische Bedingungen, Luftwechselraten u.a.m.

Das Emissionsverhalten von Materialien wird in speziellen Prüfkammern bestimmt.

Nach einer bestimmten Zeit werden Luftproben entnommen und mit den vorgenannten Methoden analysiert.

Sind VOC-Messergebnisse vergleichbar?

Grundsätzlich sind nur Messwerte miteinander vergleichbar, die unter standardisierten Prüfbedingungen ermittelt wurden.

Dies gilt insbesondere für Kammerprüfungen.

Untauglich und zum Scheitern verurteilt sind Versuche, mit Hilfe von Umrechnungsfaktoren Messwerte aus unterschiedlichen Methoden gegeneinander aufzurechnen.

Was weiß man überhaupt über die gesundheitlichen Wirkungen von VOC-Emissionen?

Über die Wirkung vieler VOC liegen jedoch nur ganz wenige, wissenschaftlich gesicherte Erkenntnisse vor. Das gilt insbesondere für sehr niedrige VOC-Konzentrationen und VOC-Gemische. Mit wenigen Ausnahmen gibt es deshalb auch keine gesetzlich vorgeschriebenen Grenz- oder Richtwerte für VOC in der Innenraumluft. Ab welcher TVOC-Konzentration sich gesundheitliche Risiken oder Beeinträchtigungen einstellen können, hängt in erster Linie von der Art der VOC ab. Als weitere Faktoren sind zu nennen: Die individuelle körperliche Konstitution, die Empfindlichkeit und die persönliche Einstellung.

Der Raumluftexperte Mølhavé gibt folgende Beurteilung zur TVOC-Konzentration in der Raumluft ab:

TVOC in µg/m³	Irritation und Belästigung	Expositionsbereich
< 200	Weder Irritation noch Belästigung	Komfortbereich
200 bis 3.000	Irritation und Belästigung im Zusammenwirken mit weiteren Expositionen möglich	Multifaktorieller Bereich
3.000 bis 25.000	Expositionseffekt und evtl. Kopfweh im Zusammenwirken mit weiteren Expositionen möglich	Belästigungsbereich
> 25.000	Weitere neurotoxische Effekte (außer Kopfweh) können auftreten	Toxischer Bereich

Da VOC jedoch ganz allgemein im Verdacht stehen, das Wohlbefinden und die Gesundheit der Menschen negativ beeinflussen zu können, diskutieren heute Wissenschaftler in aller Welt über Möglichkeiten zur Reduzierung bis hin zur Vermeidung von VOC-Emissionen.

Grundsätzlich gilt: JE WENIGER, DESTO BESSER.

Kann man Emission mit Geruch gleichsetzen?

Grundsätzlich ist jeder Geruch die Folge einer Emission, aber nicht jede Emission führt zu einem Geruch. Der Grund dafür ist, dass Gerüche subjektiv wahrgenommen und beurteilt werden. Die Wahrnehmung eines Geruches ist substanz- und konzentrationsabhängig. Es gibt Substanzen, die schon in äußerst geringster Konzentration wahrnehmbar sind, d. h. sie besitzen eine niedrige Geruchsschwelle und sind unter Umständen messtechnisch als Emission apparativ noch nicht nachweisbar. Wiederum gibt es Substanzen, die erst bei höheren Konzentrationen geruchlich wahrnehmbar sind, d. h. sie besitzen eine hohe Geruchsschwelle.

Aus dem voran stehenden Sachverhalt ergibt sich, dass aus dem Ergebnis einer Emissionsmessung nicht unmittelbar auf den wahrnehmbaren Geruch geschlossen werden kann.

Abschließende Betrachtungsweise

Als mögliche Ursache von Geruchsbelastungen bezogen auf eine Fußbodenkonstruktion ist neben Geruchsbildungen, die untergrundbedingt sind, selbstverständlich auch die vollflächige Klebung der jeweiligen elastischen und textilen Bodenbeläge einschließlich Parkett selbst zu nennen.

Selbstverständlich sind in gleichem Zusammenhang auch chemische und/oder physikalische Wechselwirkungen zwischen den einzelnen zuvor genannten Konstruktionsschichten einer Fußbodenkonstruktion in Verbindung mit der jeweiligen Raumluft, sowie auch die Geruchswahrnehmung beeinflussender Kriterien zu nennen.

Daher sollte, soweit dies möglich ist, eine Objektivierung der Geruchswahrnehmung anhand einer örtlichen Überprüfung stattfinden. Die nachfolgenden Parameter

Temperatur

Belüftung

Räumliche Gegebenheiten

Untergrund und

Verlegeart

sind in die Gesamtbeurteilung einzubeziehen.

Es dürfte an dieser Stelle nicht besonders erwähnt werden, dass beispielsweise hohe Temperaturbelastungen eine Intensivierung der Geruchsbildung herbeiführt und dass andererseits intensive Lüftungsintervalle mit einer Erhöhung der Luftaustauschrate wiederum zur Abschwächung führen.

Unter dem Begriff „Neugeruch“ einer Fußbodenkonstruktion, hier insbesondere eines textilen Bodenbelages, versteht man die über einen Zeitraum/Zeitschiene von 1 – 3 Monaten wahrnehmbare Eigengeruchsbildung nach Abschluss der Bodenbelagarbeiten.

Der Neugeruch entsteht einerseits durch die heutigen Herstellungstechniken und andererseits durch die transporttechnisch erforderlichen luftdichten Verpackungen bis hin zum „Einschweißen“ mit Folie unmittelbar nach Abschluss des Produktionsprozesses.

Die herstellungsbedingten geruchsentwickelnden Komponenten werden somit quasi „konserviert“ und haben erst nach Abschluss der Verlegemaßnahmen die Möglichkeit, sich im Austausch mit der Raumluft zu neutralisieren bzw. überproportional abzuschwächen.

Derartige als „Neugeruch“ zu bezeichnenden Geruchsentwicklungen sind im Regelfall nicht als Grundlage einer Beanstandung zu betrachten und müssen vielmehr vom Verbraucher bezüglich der materialspezifischen kennzeichnenden Merkmale eines Bodenbelages in Kauf genommen werden.

Die sinngemäß gleiche Aussage gilt auch für die bei Reinigungsmaßnahmen von Teppichbodenkonstruktionen und anderen Bodenbelagmaterialien zu verzeichnenden kurzfristigen intensiven Geruchswahrnehmungen.

Mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ist davon auszugehen, dass, bezogen auf übliche und hier insbesondere textile Bodenbeläge, keine gesundheitsschädlichen Ausdünstungen bezüglich des physiologischen Verhaltens vorliegen.

Wie bereits beschrieben, ist die Beurteilung von sensorischen Eindrücken und eine Objektivierung der Messergebnisse im Allgemeinen bezüglich der Geruchsentwicklung/Geruchsbelastung sehr schwierig.

Es wurde bereits darauf hingewiesen, dass vor allem Geruchs- und Geschmackseindrücke von Person zu Person sehr unterschiedlich wahrgenommen und von diesen Personen mit gravierenden Abweichungen zueinander beurteilt/bewertet werden.

Abschließend wird noch auf die in Fachkreisen bekannte max. Arbeitsplatzkonzentration = MAK hingewiesen.

Der MAK-Wert ist die höchst zulässige Konzentration eines Schadstoffes in der Luft am Arbeitsplatz, die nach dem gegenwärtigen Stand der Kenntnisse und bei wiederholter und langfristiger, in der Regel täglich 8-stündiger Exposition im Allgemeinen die Gesundheit des Arbeitnehmers nicht beeinträchtigt und diese nicht unangemessen belästigt.

MAK-Werte sind jedoch keine Konstanten, aus denen das Eintreten oder Ausbleiben von Wirkstoffen bei längeren oder kürzeren Einwirkungszeiten errechnet werden kann.

Sie sind jedoch ein Maß für die Überschreitung der Auslöseschwelle.

Der Verfasser dieses Fachbeitrages hofft, dass mit diesen Ausführungen dazu beigetragen werden konnte, dass in Zukunft das Wort der Geruchsbelästigung oder der abnormen Geruchsentwicklung (es stinkt) nicht so voreilig „in den Mund genommen wird“, wenn es sich lediglich um als üblich einzustufende Geruchswahrnehmung und/oder um den beschriebenen „Neugeruch“ einer Bodenbelagebene handelt.

Selbstverständlich muss auch das Lüftungsverhalten in den jeweiligen Räumlichkeiten, insbesondere bezogen auf die Geometrie bestimmter Räumlichkeiten, eingehalten werden.

Lüften, Richtiges Lüften – Falsches Lüften

Kalte Außenluft, die beim Lüften in den Innenraum gelangt, nimmt bei dem Erwärmen Feuchtigkeit auf, die mit der erwärmten Luft wieder nach außen abgeführt wird. Bei sehr kalter Außenluft kann so im Innenraum durch Lüftung eine Austrocknung erzielt werden. Auch bei Regenwetter. Je kälter die Luft ist, desto mehr Wasser kann sie beim Erwärmen aufnehmen. Daher kann im Winter durch

Lüften mit kalter Außenluft mehr Feuchtigkeit aus einem Raum entfernt werden als im Sommer.

Richtiges Lüften:

Sorgen Sie mehrmals täglich durch das Öffnen von Türen und Fenstern für Durchzug. Schon nach fünf bis zehn Minuten ist die verbrauchte und feuchte Luft ausgetauscht.

Durch kurze Lüftungsperioden vermeiden Sie Energieverluste und Auskühlung der Bauteile. Ein weiterer Nebeneffekt: Sie verbessern das Raumklima, denn Schadstoffe (z. B. Druckerstaub, etc.) werden auch abgeführt.

Stoßlüften

Bei vollständig geöffnetem Fenster 5 – 10 Minuten mehrmals täglich lüften.

Querlüften

„Stellen Sie auf Durchzug“ und öffnen Sie mehrmals täglich alle Fenster 2 – 5 Minuten.

Falsches Lüften:

Lüften Sie immer nur kurze Zeit (5 bis 10 Minuten), denn durch das Dauerlüften in Kippstellung erreichen Sie keinen Luftaustausch, die Wände kühlen aus und Sie verschwenden Heizenergie.

Falsch: Kipplüften

Weitere Nachteile des Kipplüftens:

Die Fensterlaibungen, die umgebenden Bauteile und Inneneinrichtungen kühlen sehr stark aus. Dadurch verlängert sich die Zeit für das erneute Aufheizen des Raumes und es besteht die Gefahr, dass sich Feuchtigkeit auf den ausgekühlten Flächen niederschlägt und es zur Schimmelbildung kommen kann.



Die Bilder 1 und 2 zeigen einen erheblichen Feuchteschaden, der

> abnorme Geruchsbelästigungen verursacht hinsichtlich



> Reemulgierung/Verseifung des Klebstoffsystems (= freiwerdende Geruchskomponente).



Die Bilder zeigen textile Bodenbeläge/Teppichböden, die aufgrund

> einer Flächenreinigung und Pflege geruchsbelastende Parameter



> aufwiesen, die als penetrant/ekelerregend einzustufen waren bzw. sind.

Der Verfasser dieses Fachbeitrages ist der öffentlich bestellte und vereidigte Berufssachverständige und Lehrbeauftragte Siegfried Heuer M.I.E., ISH-Institut Bau- und Fußbodentechnik, Koblenz – mobile Hotline: 0171 / 42 14 425.

Das Fußboden - Innovationszentrum: Koblenz

Siegfried Heuer
Institut und Sachverständigenbüro für
Bau- und Fußbodentechnik GmbH
Kurfürstenstr. 58
56068 Koblenz
Tel.: 0261 9886336
Fax: 0261 9886335
Mobile Hotline: 0171 421 4425
office@ish-institut.de