

# Umbau einer Schilddrüsenpraxis

## Renovation of a thyroid practice

### Autor

Anja Knoop

### Institut

atmosphäre bommert . knoop . architekten PartG mbB,  
Köln, Deutschland

### Schlüsselwörter

Praxisarchitektur, Raumprogramm, Anforderungen an  
Ausstattung

### Keywords

Architecture for medical practices, equipment  
requirements

### Bibliografie

Der Nuklearmediziner 2021; 44: 203–208

DOI 10.1055/a-1206-2568

ISSN 0723-7065

© 2021. Thieme. All rights reserved.

Georg Thieme Verlag KG, Rüdigerstraße 14,  
70469 Stuttgart, Germany

### Korrespondenzadresse

Anja Knoop, Dipl.-Ing. (FH) Architektin, atmosphäre  
bommert . knoop . architekten PartGmbB, Moltkestr. 131,  
50674 Köln, Deutschland  
Tel.: 0221/16 89 61 55  
knoop@atmo-architektur.de

### ZUSAMMENFASSUNG

Nuklearmedizinische Praxen bestehen oft über Jahrzehnte in der gleichen Praxisfläche. In diesen großen Zeiträumen kommt es unweigerlich zu gesetzlichen Änderungen. Das reicht von Anforderungen im nuklearmedizinischen Sinne bis hin zu bauordnungsrelevanten Änderungen wie beispielsweise Barrierefreiheit und Arbeitsschutz. Sind Modernisierungsmaßnahmen geplant und notwendig, ist der Umfang im Vorfeld zu untersuchen.

### ABSTRACT

Practices for Nuclear Medicine often exist in the same practice space for decades. During these long periods of time, changes in legislation inevitably occur, ranging from requirements regarding Nuclear Medicine to changes with respect to building regulations such as accessibility and occupational safety. In planning necessary modernization measures, the extent of the changes must be examined in advance.

Nuklearmedizinische Praxen werden in der Regel im laufenden Betrieb über Ärztengenerationen weitergeführt. Entsprechend schwierig ist es daher, trotz neuester Behandlungsmethoden und moderneren medizinischen Geräte, die Räumlichkeiten auf dem neuesten Stand zu halten. Oft werden Umbau- und Modernisierungsmaßnahmen nicht in Erwägung gezogen, da dies eine Schließung der Praxis über einige Wochen erfordert. Dennoch sind Anpassungen der Räumlichkeiten an neueste Bestimmungen oft notwendig und deren Prüfung sehr zu empfehlen.

Was vor 30 Jahren modern war, entspricht heute möglicherweise nicht mehr dem Standard und ist auch aus hygienischer Sicht zu überdenken.

### Gründe für einen Umbau/ eine Modernisierung?

Es empfiehlt sich eine Praxis im Schnitt alle 5 bis 10 Jahre zu modernisieren, da es während des täglichen intensiven Gebrauches automatisch zu Abnutzungserscheinungen kommt.

Im Zuge eines neuen Wandanstrichs, bei dem die Praxis für einen kurzen Zeitraum geschlossen wird, können auch kleine Ausbesserungsarbeiten stattfinden, die den Gesamteindruck der Praxis deutlich aufwerten. Dies sind beispielsweise Erneuerungen von abgeschlagenen Kanten von Spritzschutzflächen, Fußleisten oder Türen.

Außerdem bietet eine kurze Schließzeit die Gelegenheit, vollgestellte Ablageflächen auszumisten, um wieder eine Übersichtlichkeit herzustellen. Ein Mindestmaß an Ordnung trägt zu einem besseren Arbeitsklima bei und erleichtert Arbeitsabläufe.

Wir empfehlen außerdem, Funktion und Optik gleichermaßen zu gewichten. Mit oft geringem Aufwand lässt sich vieles

angenehmer gestalten und wertet dadurch Ihre Praxis auf (► **Abb. 1**, ► **Abb. 2**).

Viele Praxen müssen mit den vorhandenen räumlichen Gegebenheiten zurechtkommen, insbesondere dann, wenn sie über Generationen weitergeführt werden. Daher besteht oft schon bei dem Thema optimale Raumnutzung großer Handlungsbedarf (► **Abb. 3**).

Grundlage hierfür ist u. a. die DIN 6844-1. Sie gibt bautechnische Anforderungen an die jeweiligen Räume vor. Weichen Ihre Praxisräumlichkeiten von dieser vorgegebenen Norm ab, sollte individuell geprüft und ggf. tatsächlich ein Umbau in Betracht gezogen werden.

In technischer Hinsicht hat sich in den letzten Jahrzehnten ebenfalls einiges getan. Fast alle Räumlichkeiten sind in der heutigen Zeit an ein zentrales Netzwerk angeschlossen. Durchdachte Leitungsführung und eine optimale Planung der Elektrounterverteilung und des zentralen Netzwerkes sind gerade in alteingesessenen Praxen selten zu finden. Hier besteht oftmals großer Handlungsbedarf (► **Abb. 4**).

Eine bestehende Praxis ist auch auf die Arbeitsabläufe und die Wegeführung hin zu prüfen. Nicht selten gibt es Optimierungsbedarf und auch die Möglichkeit Verbesserungen umzusetzen. Es ist oft der Gewohnheitseffekt, der sowohl bei den Inhabern als auch bei den Mitarbeitern notwendige Veränderungen verhindert. Ein weiterer Erfahrungswert ist: Optimieren geht fast immer!

Wird der Entschluss gefasst, die Praxis zu modernisieren, muss vorher geprüft werden, ob die Maßnahmen den Bestandsschutz aufheben bzw. die Stellung eines Bauantrags herbeiführen. Der Bestandsschutz verleiht einem rechtmäßig gebauten Gebäude bzw. einer rechtmäßig genehmigten Nutzung bestehende Gültigkeit gegenüber neuen Gesetzen und Anforderungen. Dieser ist im Einzelnen jedoch nicht gesetzlich geregelt, daher muss jedes Bauvorhaben individuell geprüft werden und gegebenenfalls mit der zuständigen Baubehörde und der Bezirksregierung abgestimmt werden.

Gründe für den Verlust des Bestandsschutzes können sehr vielfältig sein. Sie reichen von Änderungen der Nutzung bis hin zu baulichen Änderungen, die beispielsweise die Statik des Gebäudes ändern. Auch kann die Bezirksregierung auf das Einhalten bzw. das Anpassen an neue Bestimmungen bestehen. Dies kann nicht nur im Zuge einer neuen Genehmigung entstehen, sondern auch bei routinemäßigen Begehungen.

Planen Sie bauliche Änderungen in Ihrer Praxisfläche, sollte die Bezirksregierung schon in den Planungsprozess einbezogen werden. Das verhindert erheblichen Mehraufwand, wenn es nach Fertigstellung zu weiteren Anforderungen kommt.

### Verdeutlichung anhand eines Umbaubeispiels

Die DIN-Norm 6844-1 benennt die Anforderungen an die jeweiligen Räumlichkeiten einer nuklearmedizinischen Praxis. Einzelne Räume, Bauteile und Materialien werden nun genauer betrachtet und es wird auf Details der DIN-Norm Bezug genommen. Zur Verdeutlichung arbeiten wir in unserem Beispiel einige Punkte heraus. Selbstverständlich kommt es bei einer beauftragten Planung zur Raumänderung zu einer umfassenden Ausarbeitung, bei der unter Umständen auch weitere Bestimmun-



► **Abb. 1** Stauraum = Gestautes Chaos



► **Abb. 2** Formell richtig; optisch nicht schön



► **Abb. 3** Größe eines aktiven Wartezimmers >2 m<sup>2</sup> pro Patient sind nicht erfüllt!



► **Abb. 4** Netzwerk mit einem unübersichtlichen „Kabelsalat“

gen zur DIN-Norm sowie auch Arbeitsschutzverordnungen und /-Richtlinien zu beachten sind.

Anhand eines möglichen Umbaus wird nachfolgend veranschaulicht, wie sich Raumanforderungen zum Strahlenschutz und Arbeitsstättenrichtlinien sowie baulichen Gegebenheiten gegenseitig beeinflussen.

Idealerweise kann dieses Beispiel als Anregung zu einer mögliche Optimierung Ihrer eigenen Räumlichkeiten dienen, wobei man immer beachten muss, dass jede Praxis natürlich durch verschiedenste Faktoren völlig individuell zu betrachten ist.

## BEREICH 1 – Schleuse und Untersuchung inaktiv

### Allgemeines

Jede nuklearmedizinische Praxis wird unterteilt in einen aktiven und einen inaktiven Bereich. Sowohl Patienten wie auch das Personal müssen über die jeweilige Schleuse den aktiven Bereich betreten und wieder verlassen. Bei Patientenschleusen müssen nur beide Türen entsprechend gekennzeichnet sein.

Bei der Personalschleuse verhält es sich anders. Hier gibt es einiges mehr zu beachten. Neben den beiden obligatorischen Türen existieren weitere bauliche Anforderungen. Der Raum muss mindestens 4 m<sup>2</sup> groß sein und mit einem Handwaschbecken mit Handdusche und einem Strahlungsmessgerät ausgestattet sein.

In Bestandsgebäuden ist es jedoch oftmals schwierig einen Bodenablauf oder gar eine richtige Dusche einzubauen. Sollte es zu einer größeren Reinigung mittels der Handbrause kommen, muss das Wasser aufgefangen werden. Dieses kann danach in einen Behälter umgefüllt und gegebenenfalls richtlinienkonform entsorgt werden. Alle dafür notwendigen Utensilien wie Wanne und Behälter sind daher griffbereit im Raum vorhanden.

Strahlungsmessgeräte werden gerätespezifisch von Bleiwänden umgeben. Wird ein neues Gerät an der Wand befestigt, muss dessen hohes Gewicht berücksichtigt werden. Gegebenenfalls ist die Wand an der betreffenden Stelle zu verstärken.

Außerdem muss die Personalschleuse Umkleidemöglichkeiten bereitstellen, in denen kontaminierte Kleidung aufbewahrt und gewechselt wird. Diese Umkleide kann auch allen Mitarbeitern unter Einhaltung der Arbeitsschutzrichtlinien als generelle Umkleide dienen.

### Umbaubeispiel

In unserem Umbaubeispiel wiesen die räumlichen Begebenheiten nur eine bauliche Schleuse auf, die von den Mitarbeitern genutzt wurde (► **Abb. 5**).

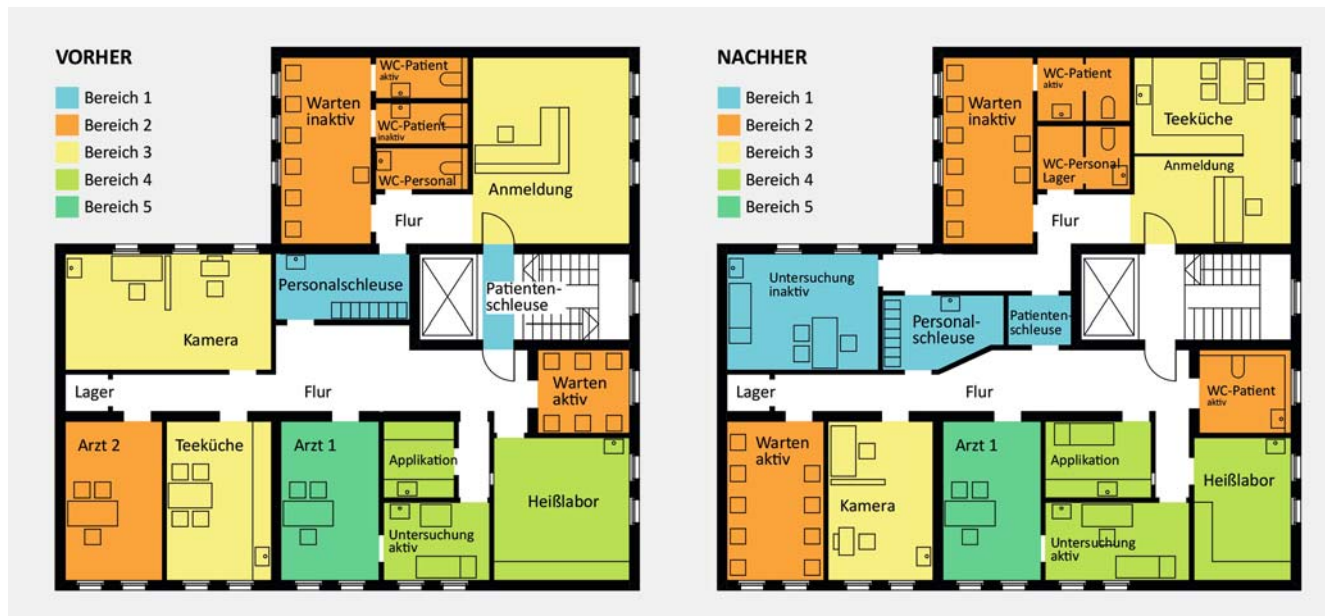
Die Patienten hatten Zugang zu beiden Bereichen der Praxis über das öffentliche Treppenhaus.

Neben der schwierigen rechtlichen Komponente eine Praxis unter Einbeziehung eines öffentlichen Treppenhauses zu betreiben, bestand ein weiterer Nachteil darin, dass beide Eingangstüren immer offenstanden und die Zutrittskontrolle im aktiven Bereich fehlte.

Dem konnten wir entgegenwirken, indem eine neue Schleusensituation innerhalb der Praxisfläche geschaffen wurde.

Dabei wurde aus dem vorherigen Kamerarum der notwendige und bis dahin fehlende, inaktive Untersuchungsraum. Der Kamerarum wurde verkleinert, um somit genügend Platz für die Personalschleuse zu schaffen.





► Abb. 5 Grundriss vorher – nachher

Der Treppenhauseingang des aktiven Bereichs dient nun als Notausgang und kann mittels eines Panikschlusses nur noch von innen geöffnet werden.

## Ultraschall

Alle Praxen benötigen für beide Bereiche (aktiv und inaktiv) mindestens einen Untersuchungsraum, in dem z. B. Ultraschalluntersuchungen stattfinden können.

In unserem Beispiel war früher kein inaktives Untersuchungsraum vorhanden und dieses konnte hier auch nur mittels Eingriffes in die Bausubstanz geschaffen werden. Aus dem verkleinerten Kamerarum ist nun dieser Untersuchungsraum entstanden.

Bei größeren baulichen Eingriffen, wenn zum Beispiel Wände versetzt werden müssen, muss die Statik des Hauses im Vorfeld unter Einbeziehung eines Statikers eingehend untersucht werden. Sind tragende Bauteile bei Veränderungen betroffen, ist ein Bauantrag zu stellen.

## BEREICH 2 – Wartezimmer und WC's

### Allgemeines

Einen großen Raumbedarf weist das aktive Wartezimmer auf. Hier sind 2 m<sup>2</sup> für jeden Patient bereitzustellen. Diese Richtlinie ist bei der Bestuhlung zu beachten.

Fällt dieser Raum in Bestandspraxen zu klein aus und gibt es keine Vergrößerungsmöglichkeit, kann der Mangel nur durch verbessertes Patientenmanagement ausgeglichen werden. Eine Überbelegung ist nicht zulässig.

Beim Patienten-WC wird ebenfalls zwischen aktiv und inaktiv unterschieden. Im Kontrollbereich ist zwingend ein „aktives“ WC notwendig. Bei Umbaumaßnahmen sind Verbesserungen in Bezug auf Barrierefreiheit zu empfehlen oder zumindest auf barrierearme Umbauten zu achten. Ist der Platz vorhanden

oder mit geringen Mittel herzustellen, ist die Barrierefreiheit nach der Landesbauordnung umzusetzen.

### Umbaubeispiel

Wie in unserem Umbaubeispiel zu sehen, war die gegebene Wartebereichs- und WC-Situation aus zweierlei Hinsicht problematisch.

Zum einen lag das aktive Patienten-WC im inaktiven Teil der Praxis, erreichbar nur über das inaktive Wartezimmer. Zum anderen war das aktive Wartezimmer viel zu klein für die Patientenzahl.

Wir entschieden uns für folgende Umbaumaßnahmen: Das aktive Patienten-WC wurde im vorherigen aktiven Wartezimmer installiert. Hier musste im Vorfeld die Verlegung der Wasserleitungen recherchiert werden, um dann durch entsprechende Wandöffnungen die notwendigen Anschlüsse herzustellen.

Aufgrund der Raumgröße ist dieses WC nun barrierefrei. Zu beachten war außerdem, dass im aktiven WC der Boden fugenlos hergestellt werden muss. Oft wird mit Fliesenboden gearbeitet, wir empfehlen jedoch einen durchgehenden PVC-Belag, da ansonsten die Fugen zwischen den Fliesen aufwendig versiegelt werden müssen.

Das aktive Wartezimmer ist in ein früheres Arztzimmer umgezogen. Dieses wurde zuvor nur sporadisch genutzt und konnte für die weitere Planung entfallen. Nun hat das aktive Wartezimmer ausreichend Fläche.

Für den inaktiven Bereich haben wir das WC barrierearm gestalten können, wovon auch das Personal langfristig profitiert.

## BEREICH 3 – Kameraraum und Personalbereich

### Der Patientennessraum

Der Flächenbedarf des Kameraraums ist mit 25 m<sup>2</sup> relativ groß. Neben der Kamera und dem obligatorischen Handwaschbecken ist i. d. R. ein Arbeitsplatz auf dieser Fläche vorgesehen. Um diesen strahlentechnisch abzuschirmen, empfehlen wir z. B. den Einsatz mobiler Bleiglaswände. Was das Heizen und Lüften der Räumlichkeit betrifft, existieren detaillierte DIN-Vorgaben.

Im dargestellten Umbau musste der Kameraraum zugunsten des neuen inaktiven Untersuchungsraums weichen. Der Platzbedarf war dennoch gegeben, da die Teeküche des Personals in den inaktiven Bereich verlegt wurde.

Für unsere Planung war wichtig, dass fast alle vorhandenen Wände des neuen Kameraraums aus dickem Mauerwerk bestanden. Eine im Laufe der Jahre neu eingezogene Innenwand wurde komplett entfernt und entsprechend der Strahlenschutzberechnung neu erstellt.

### Der Personalraum

Wie bereits erwähnt, lag der Personalaufenthaltsraum im aktiven Bereich. Entsprechend der DIN-Vorgabe muss dieser jedoch im inaktiven Bereich liegen.

Die Ausstattung der Pausenräumlichkeit, die Größe des Raumes, abhängig von der Anzahl der Mitarbeiter, ist in den Technischen Regeln für Arbeitsstätten (ASR) definiert. Ein Umzug ließ sich hier leicht verwirklichen, da die vorhandene Anmeldung ohnehin viel zu groß ausgelegt und sehr ungünstig möbliert war.

## BEREICH 4 – Applikation und Labor

### Der Applikationsraum

Laut DIN-Norm gehört zur Ausstattung eines Applikationsraumes ein Handwaschbecken und eine Liege. Keine Erwähnung findet jedoch der notwendige Arbeitsplatz zur Verabreichung einer Spritze. Dieser ist so einzurichten, dass das Waschbecken mittels eines Spritzschutzes separiert werden kann und die Anordnung der Elemente sind möglichst so zu wählen, dass die Handgriffe für den Patientenkontakt möglichst geringe und günstige Arbeitsabläufe aufweisen. Alle Waschplätze sind mit Handseife, Desinfektionsmittel, Handtuchspender und Abfallimer ausgestattet und befinden sich im Spritzschutzbereich.

Ist genügend Raum vorhanden, kann neben der Liege auch ein Blutentnahmestuhl bereitgestellt werden. In unserem Umbaubeispiel war vorher kein Platz für eine Liege vorhanden und es wurde mit einem Stuhl gearbeitet. Um die erforderliche Fläche von mindestens 10 m<sup>2</sup> zu gewährleisten, haben wir im Bereich der Applikation, des Heißlabors und des Ultraschalls nach Klärung der Statik größere Umbauten vorgenommen und Wände versetzt.

### Das Heißlabor

Das Heißlabor muss mindestens 6 m<sup>2</sup> groß sein. Sind Räumlichkeiten zu groß, kann dies nachteilig sein, da sich Laufwege und Arbeitsabläufe verlängern.

In unserem Beispiel wies das Heißlabor vorher eine Fläche von 17 m<sup>2</sup> auf. Dies hat dazu geführt, dass die Wege unnötig lang waren und der Raum für die tatsächlichen Handgriffe sehr ineffizient war.

Nach dem Umbau verringerte sich die Fläche auf 12 m<sup>2</sup>. Dadurch kann nun die Arbeitsfläche optimal genutzt und die technischen Elemente günstig angeordnet werden.

Diese Verkleinerung kam dem oben genannten Applikationsraum zugute, für den eine Flächenerweiterung eindeutig notwendig war. Neben dem vorhandenen Blutentnahmestuhl ist nun auch eine Liege untergebracht und die Arbeitsfläche ist optimal angepasst.

Von diesen Raumänderungen profitiert auch der aktive Ultraschallraum. Wo vorher nur ein kleiner Tisch für den PC hinein passte, ist nach dem Umbau genügend Fläche für einen richtigen Arbeitsplatz gegeben.

## BEREICH 5 – Arztzimmer aktiv

Für das aktive Arztzimmer gibt es keine Vorgabe. Beim Umbau ist allein dieser Raum von großen Eingriffen verschont geblieben. Wir haben lediglich darauf geachtet, dass der günstige Weg zum aktiven Ultraschall nicht verändert wurde.

Außerdem konnte hier ein modernes und einladendes Büro entstehen, das nun das durchdachte Gesamterscheinungsbild der Praxis aufgreift.

### Details zur Materialwahl

#### Bodenbelag

Die DIN-Norm 6844-1 definiert ausschließlich einen Anforderungskatalog für den aktiven Bereich von Bodenbelägen. Wichtig ist hierbei, dass der Belag fugenlos ausgeführt sein muss. Am besten eignet sich dafür Bahnware. Dabei werden die einzelnen Belagsbahnen, die etwa zwei Meter breit sind, durch eine Schweißnaht verschlossen.

Der Sockelbereich wird mit Hilfe einer Hohlkehle fugenlos verschlossen. Da diese Art der Ausführung allerdings deutlich zeitaufwendiger ist und Formteile zum Einsatz kommen, sollten Sie hier einen höheren Preis einkalkulieren.

Als Alternative für kleinere Praxisflächen kann ein Stellsockel verwendet werden, bei dem der Übergang vom Bodenbelag zum Sockel mit Silikon verfugt wird. Hierbei ist zu beachten, dass Silikonfugen Wartungsfugen sind und regelmäßig geprüft und erneuert werden müssen. Ist ein Stellsockel geplant, sollte dies mit der Bezirksregierung abgestimmt werden, da geplante Wartungsfugen oftmals nicht gewünscht und sinnvoll sind.

In WC-Räumen werden für die Ausstattung der Böden noch immer gerne Fliesen eingesetzt. Die dabei in den Zwischenräumen entstehenden Fugen sind nicht zulässig und müssen aufwendig versiegelt werden. Es ist aber möglich, WC-Böden mit

Bahnware auszustatten, um die angesprochene Fugenversiegelungsproblematik zu umgehen.

## Beschilderungen

### Strahlenschutz

Der Kontrollbereich ist deutlich zu kennzeichnen. Die Anforderungen hierzu sind in der DIN-Norm 25430 näher definiert. So sind Warnschilder zum Strahlenschutz an Türen oder neben Türen anzubringen, die zum Flur des aktiven Bereiches gehören. Selbstverständlich ist die Beschilderung langlebig anzubringen und darf wie etwa durch eine Reinigung nicht abfallen.

In unserem Umbaubeispiel muss auch die Eingangstür zum aktiven Bereich von außen beschildert sein, um der Feuerwehr den Eintritt in einen Gefahrenbereich zu signalisieren.

### Weitere Beschilderungen

Neben der Strahlenschutzbeschilderung beachten Sie bitte auch weitere Beschilderungen. Genauer ist in den Technischen Regeln für Arbeitsstätten unter dem Punkt ASR A1.3 – Sicherheits- und Gesundheitskennzeichnung festgehalten.

Beispielsweise sind die Feuerlöscher zu kennzeichnen und auch der Verbandskasten. Letzterer muss nicht zwingend von Patienten gefunden werden. Wichtig ist, dass das Personal weiß, wo dieser ist. Daher ist die Unterbringung auch in der Teeküche oder der Umkleide möglich.

Rettungszeichen kennzeichnen den Flucht- und Rettungsweg. Diese sind fest anzubringen und müssen selbstleuchtend sein. Das können elektrische Leuchten sein aber auch fluoreszierende Aufkleber. Unter anderem ist der Ausgang in das Trep-

penhaus zu markieren, der in der Regel der erste Rettungsweg ist. Aber auch an anderen Stellen müssen die Rettungszeichen so angebracht werden, dass zum Beispiel von allen Flurpositionen der Rettungsweg klar erkennbar ist.

Wenn sich die Praxis nicht im Erdgeschoss befinden, muss auch der 2. Rettungsweg klar erkennbar sein. Das ist oft die Rettung über das Fenster. Die Position ist mit der Feuerwehr und / oder dem Vermieter abzustimmen bzw. schon geklärt. Kennzeichen hierfür ist zum Beispiel eine Leiter mit rotem Rahmen.

## Fazit

Bauliche Änderungen unterliegen komplexer Zusammenhänge; sind aber auch unumgänglich. Eine gute Betreuung auf allen Ebenen ist von großer Bedeutung. Sie erstreckt sich von der gesetzgebenden Seite der Ämter wie Bezirksregierung, Bauamt, Feuerwehr über die nuklearmedizinische Seite wie Strahlenphysiker bis hin zur bautechnischen Seite wie Architekten, Statikern, Technikern und Handwerkern.

Bei den ersten Gedanken zu Umgestaltungen ist das Einbeziehen und das Know-How von Architekten relevant. Denn so kann die Planung von der ersten Idee oder Notwendigkeit bis hin zur erfolgreichen Umsetzung gelingen. Wer dies beherrscht, kommt gut durch die nächste Umbauphase.

## Interessenkonflikt

Die Autorin gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.