

# Was, wo, wie und warum?

## Grundlagen zum alters- und pflegekonformen Badezimmer

# Ergonomie am Beispiel Haltegriff

## Was heisst Ergonomie?

Ziel der Ergonomie ist die Benutzerfreundlichkeit, die möglichst wenig ermüdende und den Körper schädigende Tätigkeit. Bei älteren und behinderten Menschen geht es im Besonderen darum, die verbleibenden körperlichen Fähigkeiten möglichst optimal zu nutzen und zu unterstützen, kraftraubende und schädigende Gelenkbelastungen wie auch Schmerzen zu vermeiden. Das betrifft zum Beispiel die optimale Sitzhöhe oder Lage und Durchmesser von Haltegriffen.

## Funktionen

Ein Haltegriff kann vielfältige Funktionen übernehmen. Er bietet Sicherheit beim Stehen in der Dusche, beim Hinsetzen auf oder Aufstehen von einem Duschstuhl oder dem WC. Wer sich mittels eines Haltegriffs beispielsweise vom Sitzen aufzieht, kann die Belastung zwischen Beinen, Oberkörper und Arm verteilen. Die Armkraft bringt den Oberkörper über den Körperschwerpunkt und erleichtert so das Aufstehen. Bei Schmerzen oder Schwächen in bestimmten Gelenken oder Muskelgruppen können andere Gelenke und Muskelgruppen entlastend eingesetzt werden.

## Position und Ausrichtung

Ein L-förmiger Haltegriff an der Wand erlaubt sowohl das Abstützen / Hochdrücken (horizontales Element) wie auch das kontrollierte Absitzen / Hochziehen (vertikales Element). Weil dabei unterschiedliche Gelenke und Muskelgruppen eingesetzt und belastet werden, bietet der L-Griff auch bei spezifischen Schmerzen oder Bewegungseinschränkungen das grösste Spektrum an Möglichkeiten, das WC selbständig und sicher zu benutzen.

Ist ein Haltegriff zu weit weg, zu hoch oder mit falscher Ausrichtung montiert, kann er seine optimale Wirkung nicht entfalten, zu Schmerzen und Fehlbelastungen von Gelenken führen. Bei einem Haltegriff mit einem Winkel von 45° bzw. 135° wird das Handgelenk einseitig belastet. Zudem wirkt die Anfangskraft parallel zur Griffrichtung. Das bedeutet, dass ein Grossteil der Kraft dazu aufgewendet werden muss, nicht entlang des Griffs abzurutschen. Ist ein horizontaler Haltegriff zu hoch montiert, können Knochen und Gelenke der Arme wenig zur Stabilisierung des Körpers beitragen. Weil aber die erste Phase des Aufstehens am meisten Kraft und Positionsveränderungen verlangt – der Oberkörper muss über den Körperschwerpunkt gebracht werden – kann der Haltegriff genau dann seine Funktion nicht erfüllen.

## Der menschliche Körper als Massstab

Die Hand kann am meisten Kraft entfalten und sich am besten festhalten, wenn sie eine runde bis ovale Form umgreifen kann. Dann liegt die Handinnenfläche gleichmässig auf der Oberfläche des Griffs auf, die Kraft wird gleichmässig über die gesamte Fläche verteilt, es gibt keine vorstehenden Kanten, die einen Druckschmerz auslösen und der vollflächige Hautkontakt verhindert optimal ein Abgleiten. Ist der Durchmesser der Form zu klein, kann die Kraft nicht optimal auf den Griff übertragen werden. Ist er zu gross, fehlt der Halt. Ideal ist der Kraftschluss, abhängig von der Grösse der Hand, bei einem Durchmesser von 3 – 4 cm.

## Individuelle Anpassung

Dort, wo viele unterschiedlich grosse Menschen einen Haltegriff nutzen, muss er auf einer mittleren Position montiert werden, wie dies die Norm SIA 500 «Hindernisfreie Bauten» vorgibt. Im individuellen Fall kann es aber durchaus sinnvoll sein, einen Griff tiefer oder näher an der Sitzposition zu montieren oder auf eine andere Art auf die individuellen Bedürfnisse und Fähigkeiten einer Person einzugehen.

# Raumdimensionen

## Norm SIA 500 „Hindernisfreie Bauten“ nicht hinreichend

Die Vorgaben der Norm SIA 500 sind „nicht hinreichend für Bauten zur Pflege und Betreuung von Personen, wie Spitäler, Rehabilitationsstätten, Wohn- und Pflegeheime sowie Alterswohnungen u.ä. Für solche Bauten sind die spezifischen, dem jeweiligen Zweck entsprechenden Anforderungen vorrangig.“

(Norm SIA 500, Geltungsbereich 0.1.5)

## Fläche und Proportionen

Ein nach den Vorgaben der Norm SIA 500 zu planender Sanitärraum muss mindestens 165 x 180 cm (WC, Lavabo) bzw. 180 x 180 cm (WC, Lavabo, Dusche) gross sein. Sowohl im Alterswohn- wie auch im Pflegebereich sind diese Raummasse aber ungenügend. Bei stark pflegebedürftigen Menschen muss die nutzbare Fläche (Fertigmasse) mindestens 5 m<sup>2</sup> betragen, um eine effiziente Pflege und den Einsatz von zwei Hilfspersonen zu erlauben.

## Die minimale Raumlänge und -breite

Gemäss Norm SIA 500 muss der Raum in Verlängerung der WC-Achse mindestens 180 cm lang sein, damit die Nutzung des WCs von vorne für Menschen im Rollstuhl gewährleistet ist. Wenn die Tür auf der schmalen Seite des Raums vorgesehen ist, muss die nutzbare Raumbreite (ohne Vorwandinstallation) jedoch mind. 200 cm betragen. Ein Dusch-WC hat eine Ausladung von 60 cm. Das vertikale Element des L-Griffs muss 20 – 25 cm vor der Vorderkante des WCs montiert werden. Zwischen Haltegriff und Türrahmen muss der Lichtschalter Platz finden (20 cm). Türrahmen und 80er-Tür brauchen 90 cm und zwischen Türrahmen und angrenzender Wand sind mindestens 5 cm nötig, damit das Türblatt um volle 90° geöffnet werden kann:

$60 \text{ cm} + 25 \text{ cm} + 20 \text{ cm} + 90 \text{ cm} + 5 \text{ cm} = 200 \text{ cm}$ .

# WC

## Die richtige Position im Raum

Das WC in einer Raumecke bietet durch die nahe Wand einerseits grundsätzlich Sicherheit beim Hinsetzen und beim Aufstehen oder bei Schwindelgefühlen. Ausserdem erlaubt diese Position die Montage eines L-förmigen Griffs an der Seitenwand.

## Die richtige Sitzhöhe

Für den Stuhlgang ist eine tiefe Sitzposition vorteilhaft, für das Aufstehen eine hohe. Die Norm SIA 500 «Hinderisfreie Bauten» verlangt eine Sitzhöhe von 46 cm, was ungefähr der normalen Höhe eines Stuhls entspricht. In jedem Fall müssen die Füsse fest auf dem Boden stehen, Fuss- und Kniegelenke ungefähr einen 90-Grad-Winkel aufweisen. Bei individuellen Planungen muss die WC-Höhe an die Unterschenkelhöhe der Person angepasst werden. In Alters- und Pflegezentren, in denen die Bewohner der Zimmer immer wieder wechseln, kann die Sitzhöhe mit einem mechanisch höhenverstellbaren WC (VariNeo, Seiten 34/35/42/43) bei einem Bewohnerwechsel einfach angepasst werden.

**Achtung: Installationshöhe der WC-Keramik = gewünschte Sitzhöhe abzüglich Höhe WC-Brille!**

## Die richtige Ausladung

Die richtige Ausladung (Abstand Wand - Vorderkante WC) hängt von der Nutzung ab. Im öffentlichen Bereich muss die Ausladung 65 cm betragen. Im Privatbereich, auch in Alterswohnungen, kann sie kleiner sein. Eine Ausladung von 65 cm kann auf drei verschiedene Weisen erreicht werden:

**Aufputz-WC:** Bei einem WC mit aufgesetzten Spülkasten ist der nötige Abstand automatisch gegeben.

**Unterputz-WC** mit begrenzter Vorwandinstallation: Reicht eine Vorwandinstallation nur bis an die Kante des Unterputz-Spülkastens, wird die Ausladung auch mit einem konventionellen UP-WC erreicht.

**Unterputz-WC** vor durchlaufender Vorwandinstallation: hier muss, um die nötige Ausladung von 65 cm zu erreichen, eine spezielle WC-Schüssel (Laufen pro Liberty Seite 26) und eine aufgesetzte Rückenstütze verwendet werden. Diese Lösung wird nur für öffentliche WC nach SIA empfohlen.

## L-förmiger Haltegriff

Der L-Griff an der Wand unterstützt und sichert das Hinsetzen und Aufstehen (siehe Einführung Haltegriffe).

## Klappgriff

Der Klappgriff ermöglicht zusammen mit dem wandseitigen L-Griff ein beidseitiges Abstützen beim Hinsetzen und Aufstehen. Im Gegensatz zum L-Griff ist er nicht in jedem Fall zwingend und beispielsweise in Alterswohnungen in der Regel nicht nötig. Hier reicht standardmässig eine Ausholzung, um eine spätere Montage zu erleichtern. Vorgeschrieben ist der Klappgriff im öffentlichen Bereich (z.B. Bahnhof, Restaurant, Kino). Dort, wo der Klappgriff nicht immer benötigt wird, ist es sinnvoll und ökonomisch, in allen Sanitärräumen lediglich eine Montageplatte zu installieren und einen Klappgriff bei Bedarf einzuhängen. Das kann beispielsweise in einem Pflegeheim mit wechselnden Bewohnern der Fall sein.

**Achtung: Bei Vorwandinstallationen muss in jedem Fall an der vorgesehenen Montageposition des Klappgriffs die Wand ausgeholt werden (Verstärkung durch Holzplatte), so dass bei einer allfälligen späteren Installation dieses Griffs die Wand genügend belastbar ist.**

# Handwaschbecken

## Die richtige Position im Raum

Das Handwaschbecken ist die am häufigsten genutzte Installation im Badezimmer. Es sollte deshalb auch mit Gehhilfen gut erreichbar sein. Insbesondere ist darauf zu achten, dass beim Weg zum Handwaschbecken die Duschfläche nicht überschritten werden muss (Gefahr durch Nässe und Gefällsbruch der Dusche). Da das Abflusrohr vergleichsweise klein dimensioniert ist und der Siphon hoch liegt, kann das Handwaschbecken im Gegensatz zu WC und Dusche auch in einem gewissen Abstand zur nächsten Steigzone platziert werden.

**Achtung:** Nur bei öffentlich zugänglichen Bauten und in den öffentlichen Bereichen von Alterssiedlungen oder eines Pflegezentrums (z.B. Gemeinschaftsraum, Cafeteria) muss ein kleines Lavabo an der seitlichen Wand vor dem WC in einem vorgegebenen Abstand gemäss Norm SIA 500 montiert werden. In allen anderen Situationen ist es sinnvoller, das Handwaschbecken frei zu platzieren. In der Pflege schafft das entfernte Platzieren des Handwaschbeckens einen besseren Zugang für Hilfspersonen. Im Wohnbereich können Dusche, Handwaschbecken und WC an derselben Wand montiert werden.

## Die richtige Höhe und Form

Die Montagehöhe entspricht den üblichen 85 cm (Oberkante Lavabo). Eine flache Form erleichtert das Unterfahren mit Rollstuhl oder die Nutzung aus dem Sitzen. Ein breiter seitlicher Rand ermöglicht das Aufstützen oder Ablegen der Arme. Generell ist ein Handwaschbecken mit Ablagefläche vorteilhaft.

## Die richtige Armatur

Ein Einhebel-Mischer mit langem, zum Nutzer gerichteten Hebel erleichtert die Bedienung bei eingeschränkter Kraft, Gelenkschmerzen oder Lähmungssymptomen. Bei den meisten Mischern kann die maximale Temperatur und Wassermenge mechanisch eingestellt werden. Dies ist dort sinnvoll, wo aufgrund von Wahrnehmungsproblemen oder eingeschränkter oder fehlender Temperaturempfindung besondere Verbrühungsgefahr besteht. Berührungslose Armaturen können die Bedienung erleichtern. In öffentlichen Behinderten-WCs sind sie aber unzulässig, weil dort das Lavabo oft auch als Ablagefläche für Hygieneartikel genutzt wird. Die berührungslose Elektronik könnte hier durch eine unbeabsichtigte Bewegung aktiviert werden, wodurch das Wasser über die abgelegten Hygieneartikel fließen würde.

## Lage des Siphons

Ein konventioneller Siphon schränkt die Möglichkeit ein, sich frei unter das Handwaschbecken zu setzen oder mit einem Rollstuhl darunter zu manövrieren. Deshalb sollte der Siphon Unterputz oder wandnah montiert werden.

# Spiegel / Spiegelschrank

## Position und Grösse

Bei öffentlichen WCs nach SIA 500 muss die Unterkante des Spiegels auf 100 cm liegen, die Oberkante auf 180 cm, damit sich sowohl stehende wie sitzende Personen bequem im Spiegel anschauen können. Bei auf der Wand montierten Spiegelschränken muss die Unterkante auf 110 cm liegen, damit die Armatur noch bequem bedient werden kann. Bei eingebautem Seifen- und Papierspender sind die verbleibenden Stauflächen für Menschen mit eingeschränkter Mobilität in der Regel nicht mehr erreichbar. Dann kann der Spiegelschrank für Angehörige bzw. Pflegende genutzt werden. Für ältere und behinderte Menschen sollte in diesem Fall eine zusätzliche, schliessbare Ablagemöglichkeit auf einer Höhe von maximal 140 cm (Oberkante) eingerichtet werden. Für sehbehinderte oder sitzende Personen, denen der Spiegel generell zu weit weg oder bei einem Spiegelschrank zu hoch liegt, kann an geeigneter Stelle ein zusätzlicher Spiegel montiert werden. Kippspiegel sind nicht empfehlenswert. Sie sind oft schwer zu bedienen und durch die schräge Spiegelstellung ist es beispielsweise nicht möglich, sich sauber zu rasieren, da die Unterseite des Kinns nicht sichtbar ist.

## Beleuchtung

Der Spiegelschrank braucht nicht zwingend eine integrierte Beleuchtung aufzuweisen. Ist sie vorhanden, so ist darauf zu achten, dass der Nutzer nicht geblendet wird. Ideal sind Leuchten mit hohem Indirektanteil. Von besonderer Wichtigkeit ist die Entblendung, wenn die Spiegelschrankleuchte direkt gegenüber der Zugangstür platziert wird. Dann kann es besonders nachts zu behindernden Blendungen kommen. In jedem Fall ist eine Spiegelschrankleuchte nicht ausreichend, um das gesamte Badezimmer ausreichend zu beleuchten (siehe «Beleuchtung»). Ist keine Spiegel- oder Spiegelschrankleuchte geplant, muss darauf geachtet werden, dass vor dem Spiegel sitzend oder stehend das Gesicht gleichmässig und ohne Schlagschatten ausgeleuchtet wird.

## Steckdose

Eine integrierte Steckdose darf nur dann als für alle nutzbar eingestuft werden, wenn sie ausserhalb des Spiegelschranks auf einer Höhe von maximal 110 cm angebracht ist. Mindestens eine Doppelsteckdose muss vom Handwaschbecken aus sitzender Position erreichbar sein.

# Dusche

## Lage

Die Dusche sollte möglichst weit weg von der Tür und nicht in der Zugangszone zum WC oder Handwaschbecken platziert werden. Zusammen mit einer ausreichenden Grösse der Duschfläche garantiert diese Positionierung, dass das Wasser auch bei der flachen Duschenkonstruktion ohne Absatz im vorgesehenen Bereich bleibt.

## Grösse

Die Dusche sollte in Pflegeinstitutionen eine nutzbare Fläche von mind. 100 x 120 cm (öffentliche Dusche nach SIA: 90 x 110 cm) aufweisen. Die rechteckige Form ist deshalb vorteilhaft, weil sitzende Personen in Sitzrichtung mehr Platz benötigen als in der Breite. Auf der offenen Seite muss der Gefällsbruch mind. 20 cm (öffentliche Duschen nach SIA: 30 cm) ausserhalb dieser Fläche und damit des Duschvorhangs liegen. Dies garantiert, dass das abperlende Wasser auch bei Bewegungen des Duschvorhangs zum Ablauf hin abfließt und nicht in den Raum.

## Oberfläche / Gleitsicherheit / Kontraste

Der Duschbereich kann mit Fliesen, einem Gussbelag oder einer vorgefertigten Duschtasse ausgestaltet werden. Die Oberfläche muss gleitsicher (GB2 nach bfu/EMPA bzw. B nach DIN 51130) und matt (max. 10 Glanzeinheiten) sein. Eine kontrastreiche Unterscheidung von Duschfläche und Bodenfläche (Verhältnis Hellbezugswerte  $\geq 3:1$ ) erleichtert die Orientierung und erhöht die Sicherheit.

## Entwässerung / Gefällsbruch

Bei flachen Duschen muss der Duschbereich möglichst sicher rasch entwässert werden. Kriterien dafür sind ein grosses Fassungsvermögen des Ablaufs und ein ausreichendes Gefälle. Das Gefälle sollte über die gesamte Duschfläche 1.5 – 2 % betragen. Wenn die Dusche ausserhalb des Zugangsbereichs zu Handwaschbecken und WC liegt, kann ein schräger Absatz von maximal 1 cm eingesetzt werden, um das Wasser zurückzuhalten.

**Achtung: Der Duschbereich muss immer klar definiert werden und darf nicht den gesamten Raum umfassen.**

## Spritzschutz

Im Wohnbereich können feste und schwenkbare Duschwände eingesetzt werden. In der Pflege bieten Duschvorhänge einen geeigneten Spritzschutz und trotzdem freien Zugang für Hilfspersonen. Ein halbhoher Spritzschutz verhindert, dass Pflegenden oder der Boden nass werden, ermöglichen aber trotzdem einen allseitigen Zugang für die Körperpflege.

## Haltegriff

Ein L-förmiger Haltegriff an der Wand mit einem horizontalen Element auf 70 – 75 cm Höhe unterstützt das Hinsetzen, Hochziehen und Stabilisieren im Stehen. Er muss immer auf der langen Seite der Duschfläche montiert sein, weil der Duschende parallel dieser Seite sitzt (siehe Grösse). Die Position zur Raumecke hängt davon ab, ob und wie sitzend geduscht wird (siehe Duschsitz). Wird das horizontale Element des Griffs um die Ecke und über die kurze Seite der Dusche geführt, erleichtert das den Einstieg in die Dusche und ermöglicht den Einsatz eines Einhängesitzes.

# Dusche

## Duschsitz

In der Alterswohnung eignet sich ein Duschklapsitz (wandmontiert oder beim Haltegriff eingehängt) hervorragend, um sitzend zu duschen. In der Pflege ist in der Regel ein freistehender Duschsitz sinnvoller, weil er den Pflegenden die Körperpflege von allen Seiten her erleichtert. Das vertikale Element des L-förmigen Haltegriffs sollte immer 20 – 25 cm vor der Vorderkante des Duschsitzes montiert werden. Dies bedeutet, dass dieser Haltegriff bei einem freistehenden Duschsitz weiter entfernt von der Raumecke installiert werden muss, weil auch der Duschsitz nicht direkt an der Wand steht. Nur so kann auch der Rücken des Bewohners gewaschen werden. Die genaue Position sollte mit den Pflegenden bestimmt werden.

## Armatür

Die Armatür muss aus dem Sitzen gut erreichbar sein und befindet sich deshalb im Bereich des Haltegriffs auf einer Höhe von 100 – 110 cm. Damit die Erreichbarkeit des Haltegriffs nicht beeinträchtigt wird, muss eine UP-Armatür eingesetzt werden. Ein langer Griff erleichtert die Bedienung bei eingeschränkter Mobilität oder Gelenkschmerzen.

**Achtung:** In Pflegezentren, wo die meisten Bewohner nicht mehr selbständig duschen können, sollte die Armatür für die Mitarbeitenden gut erreichbar – in der Regel auf der kurzen Seite der Dusche - montiert werden.

## Beleuchtung

Die Raumbeleuchtung muss so geplant werden, dass auch bei gezogenem Duschvorhang im Duschbereich eine Beleuchtungsstärke von mind. 500 Lux am Boden und eine vertikale Beleuchtungsstärke von 200 Lux auf einer Höhe von 160 cm gewährleistet ist. **Ein bedeutender Indirektanteil der Beleuchtung oder grossflächige Leuchten ermöglichen eine hohe Beleuchtungsstärke ohne Blendung.**



# Bodenbelag

## Oberfläche / Gleitsicherheit / Kontraste

Im gesamten Badezimmer muss eine Gleitsicherheit von GB1 (bfu / EMPA) bzw. A (DIN 51130) eingehalten werden. Im Duschbereich bestehen mit GB2 / B erhöhte Anforderungen. Der Boden muss stumpfmatt bzw. matt (max. 10 Glanzeinheiten) sein. Eine kontrastreiche Unterscheidung von Bodenfläche und Duschfläche (Verhältnis Hellbezugswerte  $\geq 1:3$ ) erleichtert die Orientierung und erhöht die Sicherheit. Bei der Reinigung der Böden müssen die Reinigungsempfehlungen der Hersteller beachtet werden. Scheuernde Reinigungsmittel können sowohl die Gleitsicherheit wie den Glanzgrad nachhaltig verschlechtern.

## Farbe (auch relativ zu angrenzendem Raum)

Ein ausreichender Flächenkontrast zwischen Boden und Wänden (Verhältnis Hellbezugswerte  $\geq 1:3$ ) erleichtert die Orientierung im Raum. Der Boden trägt von allen Oberflächen am wenigsten zu einer optimalen Lichtverteilung bei und sollte deshalb die dunkelste Fläche im Raum sein. Dies erleichtert sehbehinderten Menschen auch das Erkennen von Badkeramiken und heller Duschfläche. In Wohnbereichen für Menschen mit Demenz sollte der Kontrast zwischen den Bodenbelägen von Sanitärraum und angrenzendem Raum möglichst klein gehalten werden.

## Rutschgefahr

Bestehende, wie auch neu verlegte keramische und natursteinerne Bodenbeläge können mit heutigen Mitteln rutschhemmend nachbehandelt werden. Diese Behandlung ist langlebig und mit 3-5 Jahren Wirkung ein sicherer Schutz für jeden Benutzer eines Sanitärzimmers, einer Treppe oder einer Küche. Ohne visuelle Kompromisse eingehen zu müssen, können auch emaillierte Duschtassen auf Basis von Metallträgern, wie auch auf keramische Duschtassen emissionslos und ohne Beschichtung, behandelt werden. Dadurch ist eine hohe Sicherheit bezüglich Rutschgefahr auch nachträglich garantiert. Weiterführende Informationen finden man auf Seite 48 dieser Broschüre.

# Wände

## Oberfläche

Die Wände müssen hell (Hellbezugswert mind. 50) und stumpfmatt bzw. matt (max. 10 Glanzeinheiten) sein. Je heller die Wände sind, umso effizienter ist die Lichtverteilung im Raum.

## Farbe

Ein leichter Farbton schafft Wohnlichkeit, ohne die optimale Lichtverteilung stark einzuschränken.

## Kontraste

Die Hellbezugswerte von Wand und Boden müssen sich um den Faktor 3 unterscheiden. Ein leichter Farbton der Wand schafft einen Kontrast zwischen Badkeramiken und Wand, erleichtert so die Orientierung und erhöht die Sicherheit.

**Beispiel:** Boden Mausgrau (RAL 7005) HBW 16, Wände Weissgrün (RAL 6019) HBW 58, Apparate Reinweiss (RAL 9010) HBW 85. Kontrast Wände zu Boden 3.6 (58:16), Keramiken zu Boden 5.3 (85:16), Keramiken zu Wänden 1.5 (85:58).

# Beleuchtung

## Leuchtenwahl

Um eine norm- und bewohnergerechte Ausleuchtung zu erreichen sollte entweder eine schwerpunktmässig indirekte Beleuchtung eingesetzt werden oder sind grossflächige Deckenleuchten zu wählen. Deckeneinbauspot, sogenannte Downlights, eignen sich nicht, weil sie sitzende Personen blenden und einen Raum vor allem in den höheren Bereichen ungleichmässig ausleuchten.

## Horizontale Beleuchtungsstärke

Die mittlere horizontale Beleuchtungsstärke muss, wo ältere oder sehbehinderte Menschen wohnen, abhängig vom Einsatzort einen Wert von 300 - 500 Lux am Boden erreichen. Generell sind die Anforderungen der SLG-Richtlinien 104 „Alters- und sehbehindertengerechte Beleuchtung im Innenraum“ einzuhalten und ist beispielsweise darauf zu achten, dass die Beleuchtung in der Dusche auch bei gezogenem Vorhang ausreichend ist.

## Vertikale Beleuchtungsstärke

Die vertikale Beleuchtungsstärke auf Kopfhöhe (160 cm stehend bzw. 120 cm sitzend) darf für ältere und sehbehinderte Menschen einen Wert von 200 Lux nicht unterschreiten. Sie ist entscheidend für das Erkennen von Gesichtern, das Lippenlesen oder das Erkennen eines Schrankinhalts.

## Lichtfarbe / Farbwiedergabeindex

Empfehlenswert ist die Lichtfarbe neutralweiss (4000 Kelvin) und ein Farbwiedergabeindex CRI / Ra von mindestens 90. Je besser die Farbwiedergabe der Lichtquelle, umso besser können beispielsweise Hautveränderungen erkannt werden.

## Gleichmässigkeit

Die Beleuchtungsstärke sollte im Badezimmer möglichst gleichmässig sein. An Orten, wo sehbehinderte oder ältere Menschen zuhause sind, muss eine Gleichmässigkeit  $U_0$  von 0.6 erreicht werden, an allen anderen Orten ist ein Wert von mindestens 0.4 nachzuweisen. Eine Gleichmässigkeit  $U_0$  von 0.6 bedeutet, dass der tiefste am Boden gemessene Beleuchtungswert maximal um den Faktor 0.6 kleiner sein darf als die geforderte mittlere Beleuchtungsstärke. Wird wie im Sanitärbereich eine mittlere Beleuchtungsstärke von 500 Lux gefordert, so darf der tiefste Messwert dort nicht unter 300 Lux ( $500 \text{ Lux} \times 0.6$ ) fallen.

## Blendung

Ältere und sehbehinderte Menschen sind besonders blendempfindlich. Punktlichtquellen wie Spots und Halogenlampen oder LEDs ohne Mikroprismen- oder Mattglasabdeckungen eignen sich deshalb nicht für die Beleuchtung in Alterswohnungen, Pflegezentren oder überall dort, wo sich viele ältere oder sehbehinderte Menschen aufhalten.

## Orientierungslicht – Nachtabsenkung

Ein Orientierungslicht ermöglicht in Alterswohnungen und Pflegezentren die Nutzung des WCs in der Nacht, ohne dass die sehr helle Raumbelichtung eingeschaltet werden muss. Dies verhindert die Blendung beim Eintritt aus dem abgedunkelten Zimmer. Alternativ ist eine automatische Absenkung der Beleuchtungsstärke während der Nachtstunden zu prüfen.