



Planungshandbuch Balkone und Laubengänge.

Lösungen für Wärmebrücken im Detail.

Vorwort

Seit jeher finden Balkone und Loggien als stilistische Elemente in der Architektur Verwendung: Adlige, Präsidenten und Revolutionäre nutzten sie gerne für ihre Auftritte. Daneben erfüllen sie bei Zweckbauten auch die Funktion eines Wirtschaftsraums. Je nach regionaler Bauweise wurden Balkone in Holz oder Stein ausgeführt. Mit der italienischen Renaissance haben Balkone und Loggien als repräsentativ schmückendes Element Einzug in die europäische Profanarchitektur gehalten.

Seit dem 19. Jahrhundert sind Balkone auch für das Bürgertum populär, da durch die zunehmende Urbanisierung der Balkon an die Stelle des eigenen Gartens trat. Dieser Trend hält bis heute an. Als „grünes Wohnzimmer“ tragen Balkone zur Steigerung des Wohnwertes in städtischen Räumen bei und sind aus der Architektur nicht mehr weg zu denken. Balkone stehen durch ihre exponierte Lage an der Grenze zwischen Privatsphäre und Öffentlichkeit. Stärker noch Laubengänge, die als Erschließungsgänge einzelne Wohneinheiten miteinander verbinden und ein zusätzlicher Ort der nachbarschaftlichen Kommunikation sein können. Daneben erfüllen sie in den meisten Fällen die wichtige Aufgabe der Flucht- und Rettungswege.

Als Hersteller tragender Wärmedämmelemente stehen für uns die statischen und bauphysikalischen Belange im Vordergrund. Seit vielen Jahren entwickeln wir Lösungen um die Schnittstelle zwischen Gebäude und Balkon so sicher und funktional wie möglich zu machen. Hierzu sind wir mit Ihnen als Architekten und Planer im Gespräch, um Ausführungsdetails für die Praxis so optimal wie möglich zu gestalten. Wir haben gemeinsam analysiert, welche konstruktiven Angaben von der Gestaltung bis zur wärmebrückenminimierten Ausführung auf der Baustelle notwendig sind. Das Resultat unseres Dialoges mit Ihren Kollegen halten Sie in Händen: das neue Planungshandbuch für Balkone und Laubengänge.

Mit diesem Handbuch möchten wir Ihnen einen Einblick in das vielfältige Spektrum von Balkonen und Laubengängen geben. Es versteht sich als Leitfaden und Orientierungshilfe für die drei wesentlichen Phasen bei der Entstehung eines Gebäudes: Entwurfs- und Detailplanung, sowie die Bauausführung. Zusatzinformationen zu Bauphysik, Normen, Konstruktions- und Verarbeitungshinweise vervollständigen das Kompendium.

Wir wünschen Ihnen hilfreiche Einblicke in die Verbindung von Architektur, Bauphysik und Konstruktion für Ihr nächstes Bauprojekt und freuen uns auf Ihre Rückmeldung zu diesem Planungshandbuch.



Samuel Folz
Architekt im
Produktmanagement



Solitair Kluth
Bauphysikerin im
Produktmanagement



DI Jernej Stander
Produktmanager
Isokorb

Impressum

Herausgeber: Schöck Bauteile Ges.m.b.H.
Thaliastraße 85/2/4
1160 Wien
Tel.: 01 786 57 60
www.schoeck.at

Copyright: 1. Auflage, © 2019, Schöck Bauteile GmbH. Der Inhalt dieser Druckschrift darf auch nicht auszugsweise ohne schriftliche Genehmigung der Schöck Bauteile GmbH an Dritte weitergegeben werden. Alle technischen Angaben, Zeichnungen usw. unterliegen dem Gesetz zum Schutz des Urheberrechts.

Bilder: Schöck, Architektur Gorillas, Vienna (Titelbild, Bild Seite 76)

Ausgabedatum: Dezember 2019

Inhalt

Anforderungen kennen 7

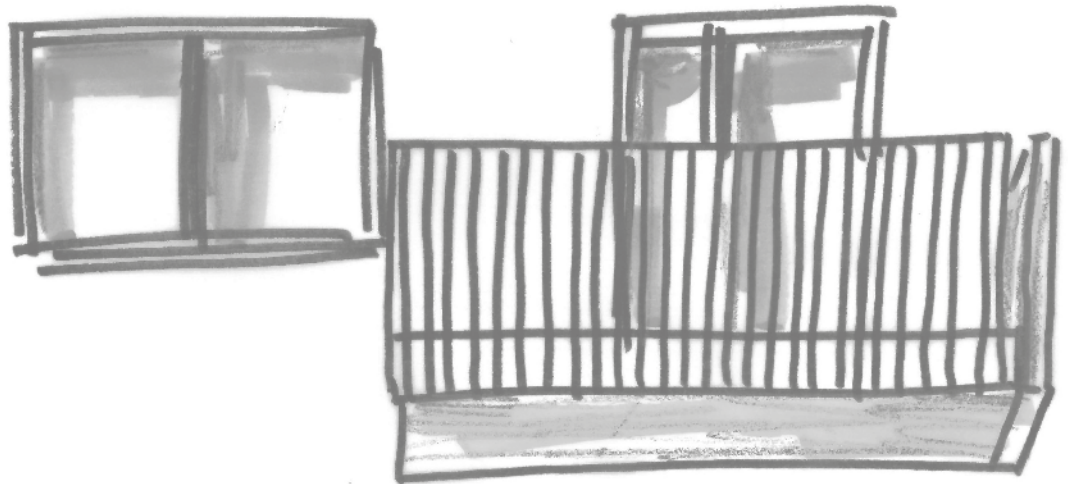
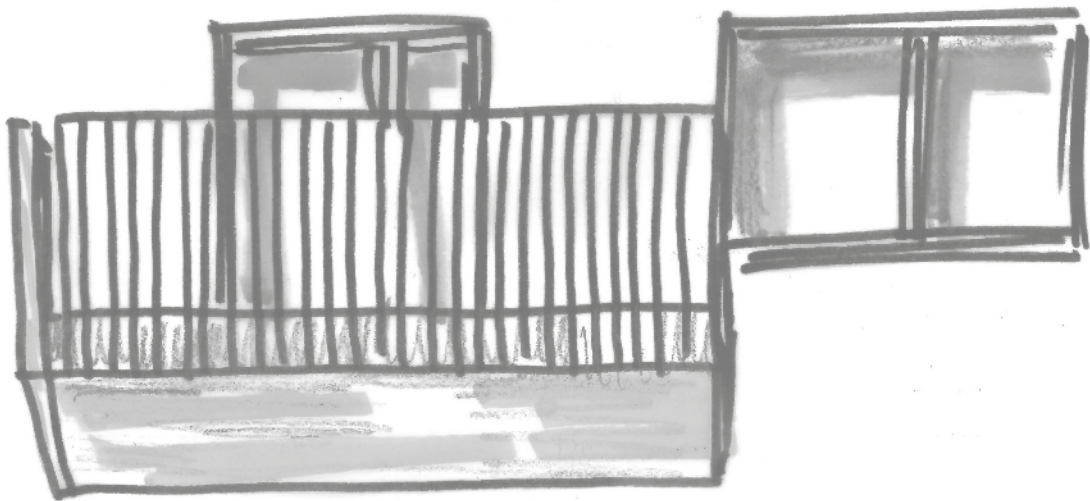
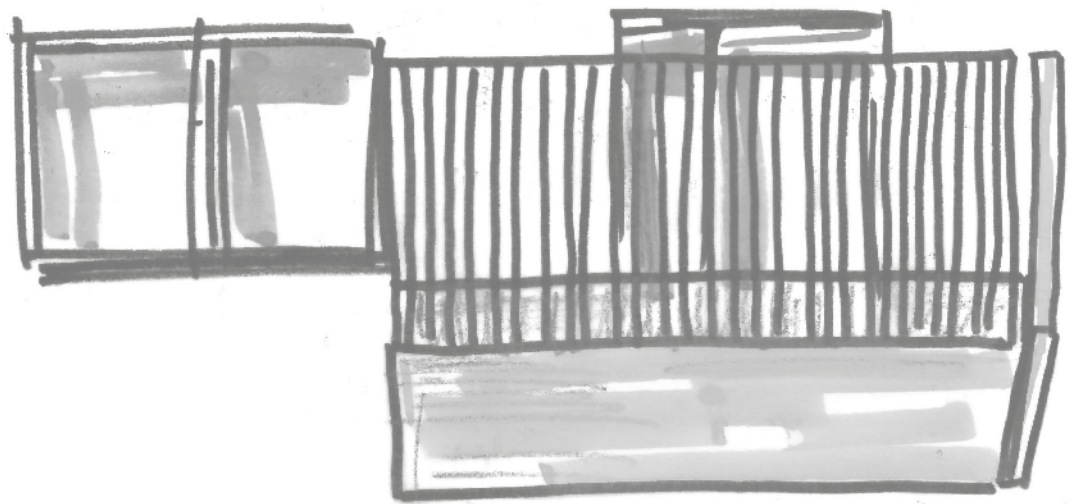
Baukonstruktion	8
Wärmebrücken	12
Wärmeschutz	13
Schallschutz	14
Brandschutz	16
Abdichtung und Entwässerung	24
Barrierefreies Bauen	29

Details planen 35

Anschlussmöglichkeiten	36
Typenübersicht	37
Anschluss Stahlbetonbalkon an Decke	38
Anschluss Stahlbetonbalkon mit Versatz	44
Anschluss Wandscheibe an Wand	46
Anschluss Stahlbalkon an Decke	48
Anschluss Stahlbalkon an Bestandsdecke	50
Anschluss Stahlbalkon an Stahlträger	52
Isokorb® und Baukonstruktion	54
Einbaupositionen Isokorb®	56
Wärmebrücken minimieren	58
Trittschalldämmung mit Isokorb®	60
Isokorb® und Brandschutz	64
Isokorb® Abdichtung und Entwässerung	68
Isokorb® und Barrierefreiheit	72

Details umsetzen 75

Ortbetonbalkon im Neubau	76
Fertigteilbalkon im Neubau	77
Stahlbalkon im Neubau	78
Fertigteilbalkon in der Sanierung	80
Stahlbalkon in der Sanierung	81
Praxistipps	86



ANFORDERUNGEN kennen

Bauliche Anforderungen an Gebäude richten sich nach Normen, Verordnungen, allgemein anerkannten Regeln der Technik und einer Vielzahl von Bauherrenwünschen. Planerische Aufgaben werden zunehmend umfangreicher und unterliegen ständigen Veränderungen. Für die verschie-

denen Planungsbereiche werden oft Fachplaner hinzugezogen, deren Forderungen abzuwägen, aufeinander abzustimmen und zu koordinieren sind.

Dieses Kapitel gibt einen kurzen Abriss über Rahmenbedingungen der Planung von Balkonen und Laubengängen.

Baukonstruktion

Planung von Balkonen und Laubengängen

Bei der Planung von Balkonen und Laubengängen sind bereits in der Entwurfsphase einige Randbedingungen zu beachten, die sich später auf das Gesamterscheinungsbild auswirken. Neben statisch-konstruktiven und baurechtlichen Vorgaben, sollten schon früh gestalterische Ansprüche an die Materialität, Form und Funktion gestellt werden. Balkone und Loggien erhöhen den Wohnwert der Immobilie und werden je nach Berechnungsmethode zu einem gewissen Prozentsatz auf die Wohnfläche angerechnet. Abhängig von Ihrer Lage und Größe sind sie gegebenenfalls bei den Abstandsflächen zu berücksichtigen. Fungieren Balkone und Laubengänge als Flucht- und Rettungswege sind die erhöhten Anforderungen der baurechtlichen Vorgaben zu beachten. Je nach Art der Gebäudenutzung sind schon in der Entwurfsphase ausreichend dimensionierte Bewegungsflächen vorzusehen wie das Beispiel von Anforderungen an die Barrierefreiheit zeigt. Zahlreiche Maßvorgaben aus Vorschriften beeinflussen die Gestaltung des Grundrisses. Müssen zu einem späteren Zeit-

punkt Korrekturen vorgenommen werden, ist dies, wenn überhaupt, nur zu Lasten von Nutzflächenverlusten möglich und oftmals mit hohen Kosten verbunden.

Die Materialwahl zwischen Beton, Stahl oder Holz wirkt sich je nach Klimabedingungen des Standortes, aber auch örtlich bei spezieller Orientierung, wie beispielsweise bei Wetterseiten, auf die Dauerhaftigkeit der Konstruktion aus.

Die aktuellen konstruktiven Lösungen sind:

- Stahlbetonfertigteile
- Stahlbetonplatten in Ortbeton- oder Teilfertigteilbauweise
- Stahlkonstruktionen
- Holzkonstruktionen

Balkone können unterschiedlichste geometrische Formen aufweisen. Werden übereinanderliegende, eingezogene Balkone durch Wände miteinander verbunden, spricht man von Loggien.

Balkonbeläge sind witterungs- und frostbeständig, tritt- und rutschtiefen auszuführen. Steigt die Unterseite der Balkonplatte nach vorne leicht an, wird der Eindruck vermie-

den, dass die Balkonplatte durchhängt. An der Oberseite ist ein Gefälle von mindestens 2,0 % zur Entwässerung auszubilden.

Die Unterseite einer Kragplatte benötigt, wenn nicht andere Maßnahmen zum Abtropfen von Wasser gesetzt werden, eine dreiseitige Tropfkante oder Nut (Wassernase).

Höhe und Ausführung der Geländer leiten sich aus der OIB-Richtlinie 4 und dem darin enthaltenen Schutz vor Absturzunfällen ab. Die Höhe des Geländers hat, gemessen von der Standfläche, mindestens 1,00 m und ab einer Absturzhöhe von mehr als 12 m mindestens 1,10 m zu betragen. Öffnungen in Geländern dürfen zumindest in einer Richtung nicht größer als 12 cm sein. Im Bereich von 15 cm bis 60 cm über der Standfläche dürfen keine horizontalen oder schrägen Umwehrungsteile angeordnet sein, es sei denn, die Öffnungen sind in der Vertikalen nicht größer als 2 cm oder ein Hochklettern wird auf andere Weise erschwert. Werden Verglasungen als Absturzsicherungen eingesetzt, müssen diese aus geeignetem Verbund-Sicherheitsglas bestehen.

Wärmebrücken

Balkone und Laubengänge zählen zu den kritischsten Wärmebrücken eines Gebäudes. Sowohl der Wärmeschutz, als auch der Feuchteschutz sind einzuhalten, um gesundheitliche Beeinträchtigungen der Nutzer und Schäden an der Bausubstanz zu vermeiden. Anforderungen an die Energieeinsparung und den Wärmeschutz werden in der OIB-Richtlinie 6 gestellt. In einem Energieausweis ist deren Erfüllung zu dokumentieren.

Schallschutz

Schallschutz ist inzwischen ein wesentliches Qualitätsmerkmal des Gebäudes, das auch Einfluss auf den späteren Verkaufswert der Immobilie hat. Anforderungen an den Schallschutz werden in der OIB-Richtlinie 5

Abdichtung

Angrenzende Bauteile müssen sorgfältig abgedichtet werden:

- Anschluss an Brüstungen, Fenster- und Balkontüren
- Anschluss an die Fassade (z.B. VHF, WDVS, zweischaliges Mauerwerk, etc.)
- Anschluss der Abdichtungen
- Schwellenausbildung mit vorgelagerter Fassadenrinne
- Fugen / Dehnfugen

in Abhängigkeit von der Nutzung der angrenzenden Räume auch an Balkone, Loggien und Laubengänge gestellt.

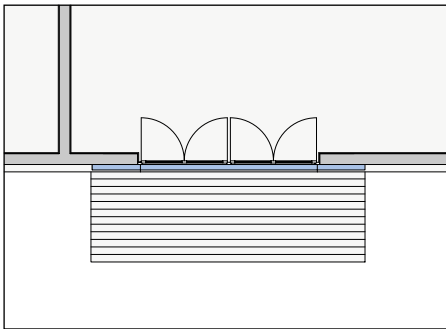
Ihre Erfüllung ist in einem Schallschutznachweis zu dokumentieren.

Entwässerung

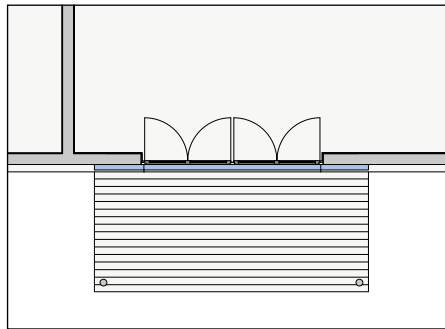
Schon früh sollte auch an die Entwässerung der Kragplatte gedacht werden. Wasserführungen und Durchlässe in der Balkonplatte können den Entwurf nachhaltig beeinflussen. Die Entwässerung kann auch in die Stahlbetonplatte integriert werden. Ein Gefälle von rund 2 % wirkt sich nicht nur auf die Anschlusshöhen am Gebäude aus sondern auch auf die Anordnung und Gestaltung der Laubengangelemente. Bereits im Planungsstadium sind Aufbauhöhen und Gefälle aufeinander abzustimmen. Ein vertikaler Versatz von 2 cm zwischen Kragplatte und Geschoßdecke hält zwar während der Bauphase Regenwasser vom Gebäude fern, führt aber zu einer konstruktiven Verringerung der Höhe des Isokorb® und sollte vom Tragwerksplaner freigegeben werden.

Statische Systeme

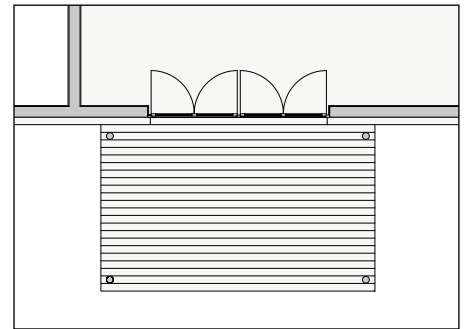
Einige der statischen Systeme können miteinander kombiniert werden und sind auch auf Laubengänge übertragbar.



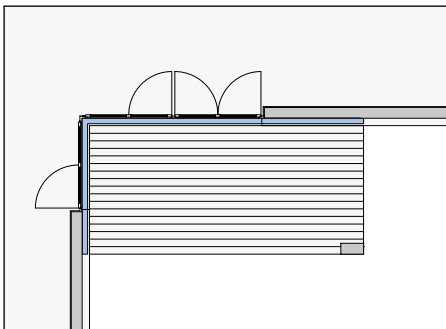
Auskragender Balkon



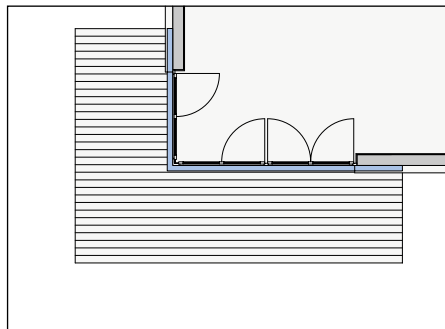
Gestützter Balkon



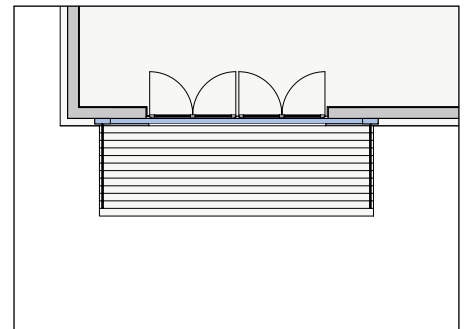
Vorgestellter Balkon



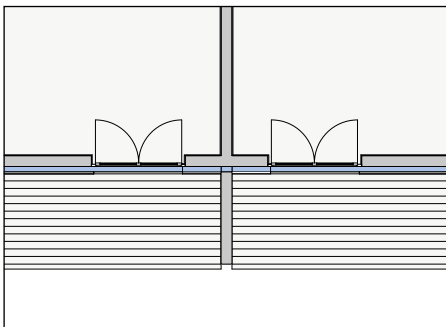
Eckbalkon (Innenecke)



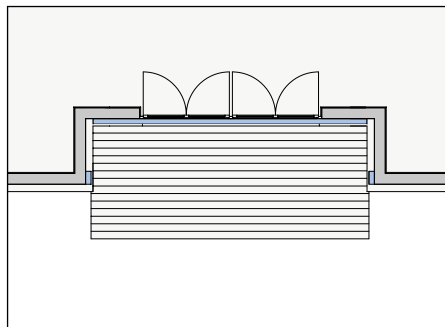
Eckbalkon (Außenecke)



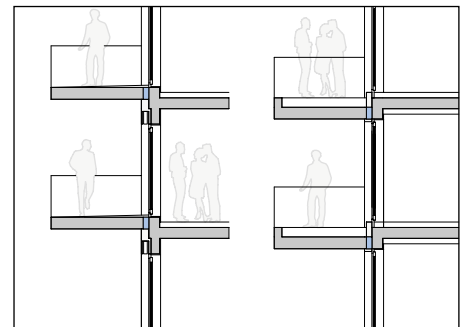
Abgespannter Balkon



Balkon mit Wandscheibe oder Konsolträger



Balkon seitlich gestützt (Loggia)



Balkon mit Höhenversatz nach oben und unten

Baukonstruktion

Statik, Funktion und Gestaltung

Balkone prägen als Außenbauteil eines Gebäudes das Erscheinungsbild des gesamten Bauwerkes. So stellt sich bereits hier die Frage nach der Balkongeometrie und der Art des statischen Systems. Die gängigste Bauweise ist der frei auskragende Balkon. Wird dieser als Verlängerung an die Decke angeschlossen, so sind die Abmessungen stark an die statischen Möglichkeiten des Isokorb® gebunden. Ein wichtiger Faktor ist die Stärke der Geschoßdecke, die eine mögliche Balkonauskragung beeinflusst. Üblicherweise bewegt sich die Deckenstärke im Bereich von 18 cm bis 25 cm. Grundsätzlich führt eine geringe Deckenstärke zu einer geringeren statischen Höhe und damit zu einer geringeren Tragkraft des Isokorb®, eine höhere Betongüte hingegen wirkt sich positiv auf die Tragkraft aus. Daneben besteht auch die Möglichkeit gestützte Balkone zu planen

und damit wesentlich größere Balkonflächen zu erzielen.

Wesentliche und stark sichtbare Gestaltungselemente sind Balkonbrüstungen. Neben Ihrer Funktion als Absturzsicherung können sie auch gestalterisch inszeniert werden oder Fassadenbestandteil sein. Auch die Materialwahl wirkt sich auf die Geometrie und die maximale Auskragung des Balkons aus. Geländer und Brüstungen lassen sich massiv, z. B. aus Beton, oder filigran in Stahl, Holz oder Glas ausführen. Durch das hohe Eigengewicht einer Betonbrüstung ergibt sich eine geringere Balkontiefe. Diesem Effekt kann aber entgegengewirkt werden, wenn die Balkonplatte zur Vorderkante hin schlanker ausgebildet wird. So ergibt sich am Deckenanschluss eine größere statische Höhe und ein geringeres Gewicht der Kragplatte. Aufgrund von Temperaturunterschieden zwi-

schen Außen- und Innenbauteilen, wie auch zufolge unterschiedlicher Wärmeausdehnungskoeffizienten der verbauten Materialien ergeben sich unterschiedliche Ausdehnungen der Bauteile. Eine Balkonplatte im Außenbereich verformt sich zufolge hoher Sommertemperaturen und tiefer Wintertemperaturen thermisch wesentlich stärker als die relativ temperaturstabile Deckenplatte im Gebäudeinneren. Die Verbindungsstelle beider Platten bildet der Isokorb®. Über den Kragplattenanschluss müssen die unterschiedlichen Verformungen abgetragen werden. Hier sind, bei der Verwendung des Isokorb®, Balkonbreiten bis zu 13 Meter ohne Unterbrechung (Dehnfugen) möglich. Gerade bei Laubengängen sind Breiten in dieser Größenordnung keine Seltenheit.

Statische Grundlagen

Die Planung von Balkonen und Laubengängen erfordert in der Regel eine enge Abstimmung zwischen Tragwerksplaner und Architekt. Hierbei sind die Begriffe Auskragungslänge und Balkontiefe gängig. Zu unterscheiden sind die Auslegung und Definition beider Angaben. Bei der Bemessung wird die Tiefe der Kragplatte als Auskragungslänge definiert. Diese bezieht sich im Wesentlichen auf eine rein statisch-konstruktive Betrachtungsweise. Das vom Tragwerksplaner

angegebene Maß der Kraglänge ergibt sich ab 10 cm hinter dem Isokorb® in Richtung der Deckenplatte, bis zur Vorderkante des Balkons. Für den Architekten und dessen Wohnflächenberechnung ist dieses Maß nicht relevant. Maßgebend für ihn ist vielmehr die nutzbare Kraglänge des Balkons. Diese ergibt sich in der Regel aus dem lichten Maß ab Vorderkante Fassade bis zum Geländer, bzw. der Brüstung des Balkons. Bei entsprechendem Wandaufbau oder di-

cker Fassadendämmung können zwischen beiden Betrachtungsweisen Unterschiede von bis zu 50 cm liegen. In den folgenden Tabellen ist die maximale Auskragung daher ab Vorderkante Isokorb® überschlägig angegeben. Der Wandaufbau ist abzuziehen. Das genaue Maß ist abhängig von den statischen und konstruktiven Rahmenbedingungen und ist vom Tragwerksplaner zu ermitteln.

Gebrauchstauglichkeit

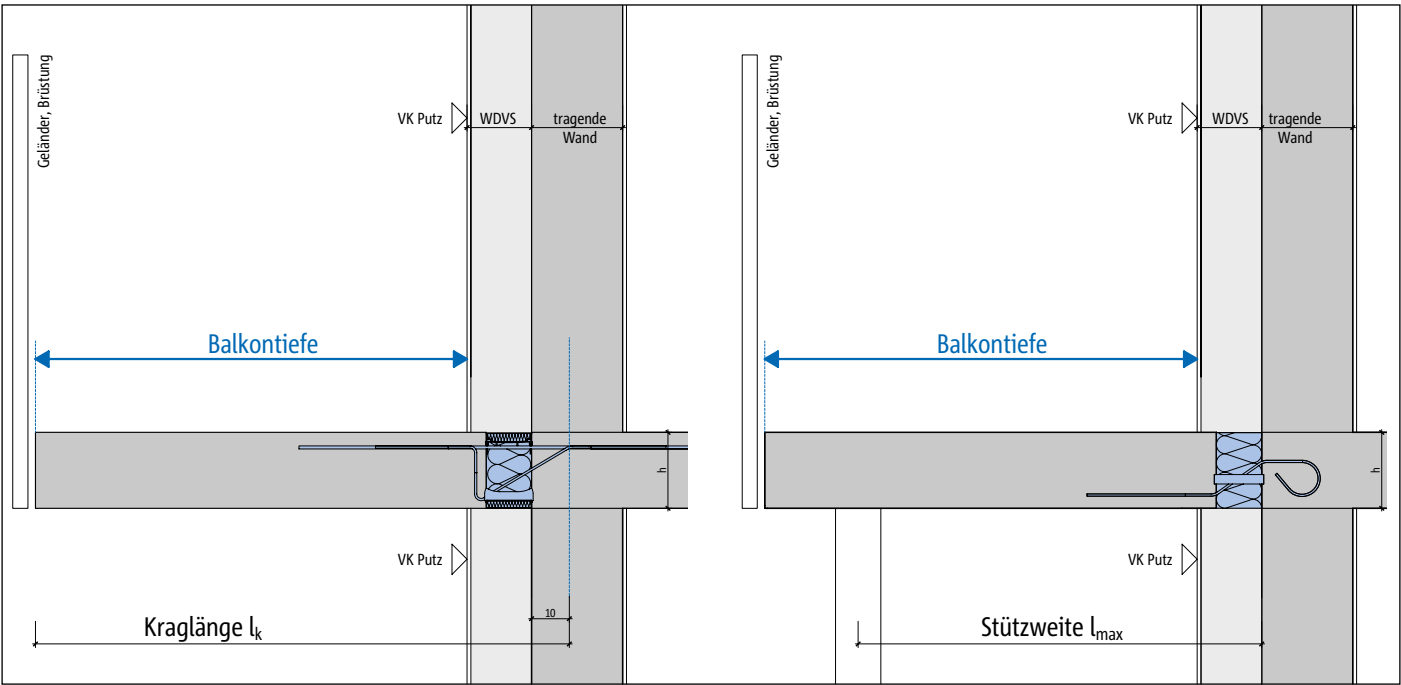
Mit dem Nachweis der Gebrauchstauglichkeit soll die geplante Nutzungsfunktion des Bauwerkes ohne Einschränkung des Wohlbefindens der Nutzer sichergestellt werden. Zu dieser Sicherstellung gehören u. a. die Begrenzung der Rissbreiten im Beton, der Durchbiegungen, der thermischen Verformungen und von Schwingungen.

Für die maximale Kraglänge gibt Schöck hierzu Empfehlungen (technische Information) über die Begrenzung der Biegeschlankheit der Kragplatte. Das genaue Maß der Verformungen ist abhängig von den statischen und konstruktiven Rahmenbedingungen und ist vom Tragwerksplaner zu ermitteln. Zum Nachweis der Tragfähigkeit und der Ge-

brauchstauglichkeit bei Stahlbetonkonstruktionen sind erforderlich:

- Begrenzung der Stahl- und Betonspannung
- Begrenzung der Durchbiegung
- Begrenzung der Biegeschlankheit
- Begrenzung aufgrund Rissbreiten
- Verdrehung des Anschlusses
- Schwingungsanfälligkeit

Maximal empfohlene Balkonauskragung



Zusammenhang zwischen Balkontiefe und Kraglänge bzw. Stützweite bei WDVS

Maximal empfohlene Kraglänge für Balkone (Begrenzung der Biegeschlankheit) ohne Belag

Balkone	frei auskragend	gestützt*
Decke h= [mm]	maximale Kraglänge l _k [m]	maximale Stützweite l _{max} [m]
180	1,90	5,00
190	2,03	5,36
200	2,15	5,71
210	2,28	6,06
220	2,40	6,41
230	2,53	6,76
240	2,65	7,11
250	2,78	7,46

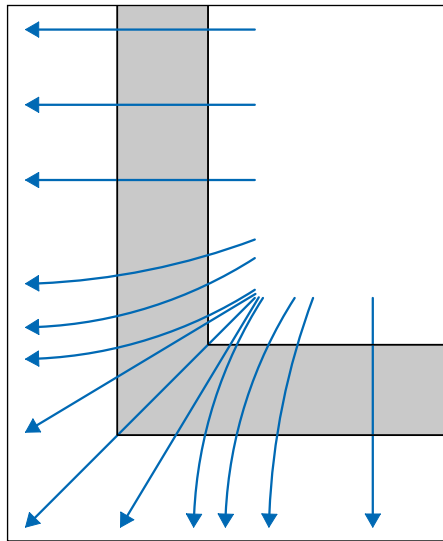
Berechnung nach EC2. Von den überschlägigen Werten ist noch der Wandaufbau abzuziehen.

*Balkone ohne Belag, bei direkter und ungestörter Balkonabstützung.

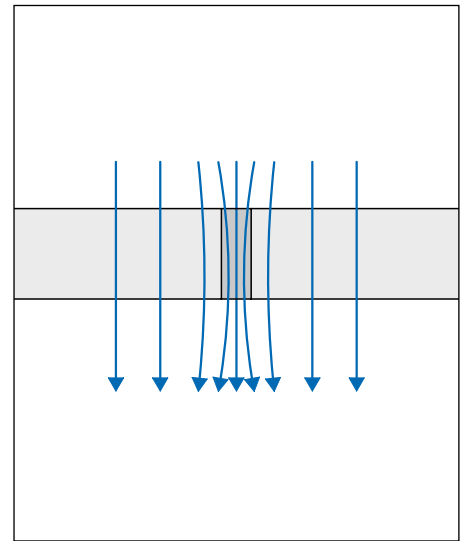
Wärmebrücken

Definition

Wärmebrücken sind lokale Bauteilbereiche in der Gebäudehülle, bei denen ein erhöhter Wärmeverlust vorliegt. Die Ursachen für Wärmebrücken können unterschiedlich sein. Es wird zwischen „geometrischen Wärmebrücken“ und „materialbedingten Wärmebrücken“ unterschieden. Bei den geometrischen Wärmebrücken weicht die Bauteilgeometrie von einer ebenen Form ab, wie beispielsweise bei Gebäudeecken. Materialbedingte Wärmebrücken entstehen durch Materialwechsel in der Bauteilebene und somit unterschiedlicher Wärmeleitfähigkeiten. Durch die Kombination aus geometrischer und materialbedingter Wärmebrücke zählen auskragende Bauteile, wie Balkone und Laubengänge, zu den kritischsten Wärmebrücken eines Gebäudes, wenn sie nicht richtig geplant und entsprechend ausgeführt werden.



Geometrische Wärmebrücke

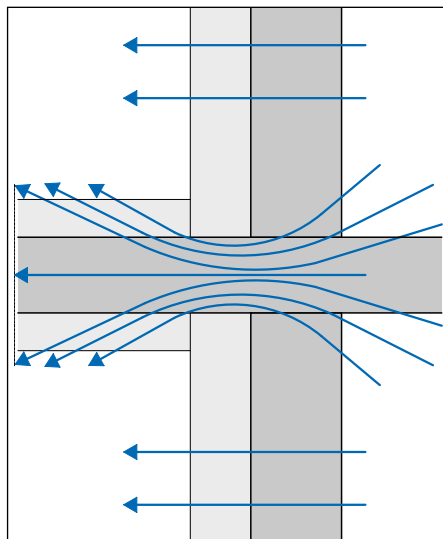


Materialbedingte Wärmebrücke

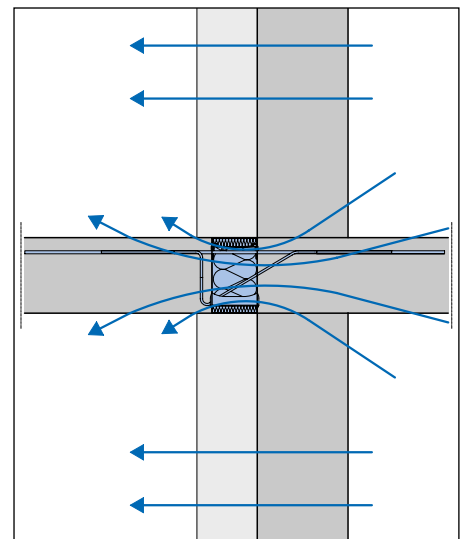
Auswirkungen

Je besser die Wärmedämmeigenschaft der angrenzenden Bereiche ist, desto größer ist der Einfluss der Wärmebrücke. Bei ungedämmten Wärmebrücken entsteht ein erhöhter Wärmeverlust. Dieser hat zur Folge, dass die Innenoberflächentemperatur im Bereich der Wärmebrücke absinkt. Es entsteht das Risiko von Schimmelpilzbildung, woraus gesundheitliche Beeinträchtigungen folgen können. Weitere Folgen sind die Gefahr von Tauwasserausfall und einer Schädigung der Bausubstanz.

Aus diesem Grund ist es wichtig die Anforderungen an den Feuchte- und Wärmeschutz einzuhalten. Bei Balkonen und Laubengängen ist die Verwendung eines tragenden Wärmedämmelementes obligatorisch und reduziert so die Wärmeverluste auf ein Minimum.



Erhöhter Wärmeverlust bei Balkonen oder Laubengängen mit einer umlaufenden Dämmung



Minimierter Wärmeverlust bei Balkonen oder Laubengängen mit einem tragenden Wärmedämmelement

Die vollständige und gedruckte Version des Handbuches können Sie in Kürze in den Händen halten! Einfach kostenlos anfordern unter planungshandbuch@schoeck.at oder über unser Formular **Planungsunterlagen bestellen**.