

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 erfüllten 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: die inzwischen vierte Auflage unseres Planungshandbuchs 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

Christoph Meul
Leiter Produktionstechnik

Impressum

Herausgeber: Schöck Bauteile GmbH
Schöckstraße 1
76534 Baden-Baden
Tel.: 07223 967-0
www.schoeck.com

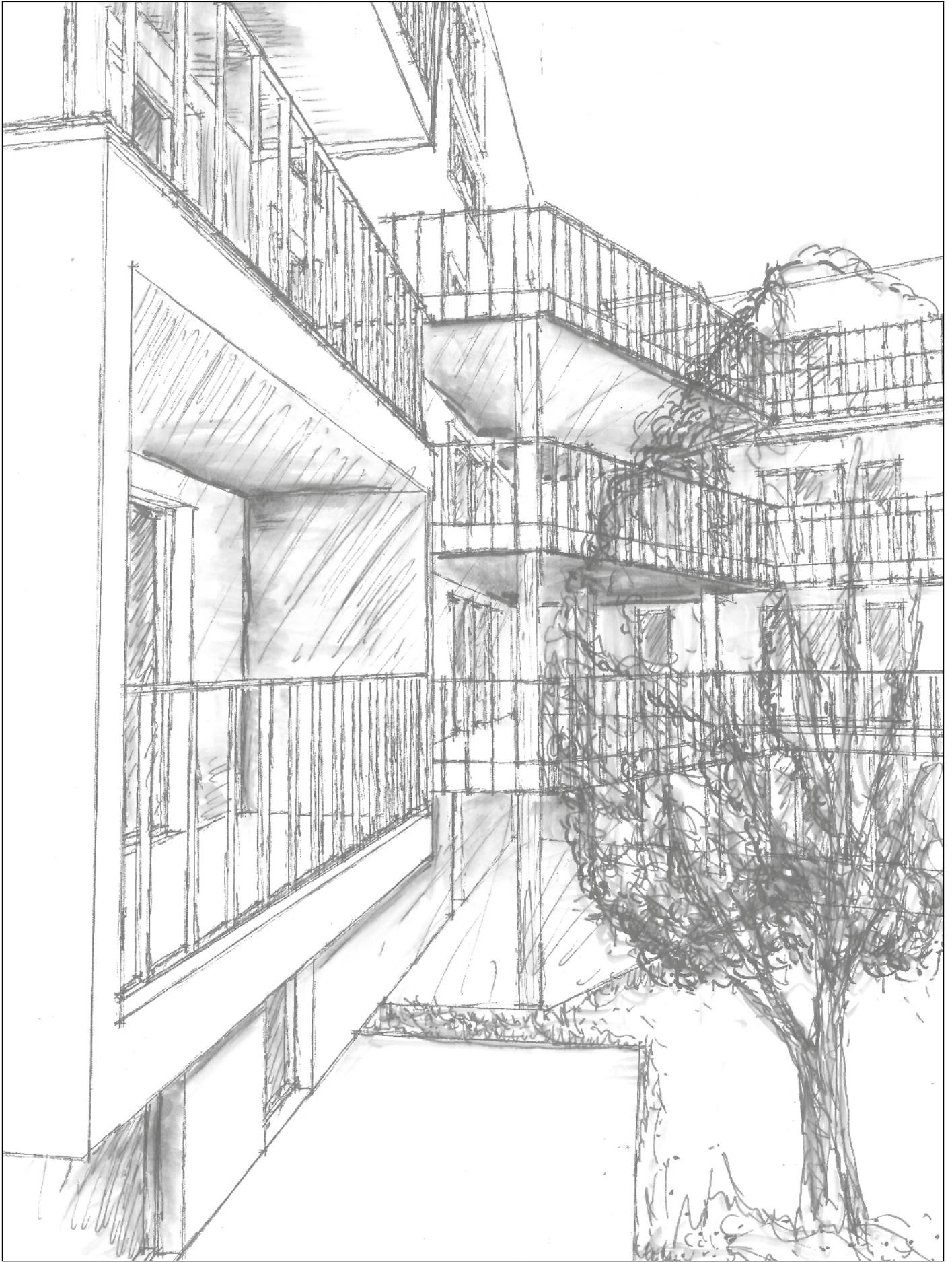
Copyright: 5. Auflage, © 2023, Schöck Bauteile GmbH. Der Inhalt dieser Druckschrift darf auch nicht auszugsweise ohne schriftliche Genehmigung der Schöck Bauteile GmbH an Dritte weitergegeben werden. Alle technischen Angaben, Zeichnungen usw. unterliegen dem Gesetz zum Schutz des Urheberrechts.

Bilder: Schöck, Hertha Hurnaus, Vienna (Seite 86)

Ausgabedatum: April 2023

Inhalt

Anforderungen kennen	7
Baukonstruktion	8
Erdbeben	14
Wärmebrücken	16
Feuchteschutz	17
Wärmeschutz	18
Schallschutz	20
Brandschutz	22
Abdichtung und Entwässerung	31
Barrierefreies Bauen	34
Details planen	39
Anschlussmöglichkeiten	40
Typenübersicht	41
Anschluss Stahlbetonbalkon an Decke	42
Anschluss Stahlbetonbalkon mit Versatz	50
Anschluss Vollfertigteilbalkon an Decke	54
Anschluss Wandscheibe an Wand	56
Anschlussergänzung mit Dämmzwischenstücken	58
Anschluss Stahlbetonbalkon an Decke	60
Anschluss Stahlbalkon an Bestandsdecke	62
Anschluss Stahlbalkon an Stahlträger	64
Isokorb® und Baukonstruktion	66
Einbaupositionen Isokorb®	68
Wärmebrücken minimieren	70
Isokorb® und Trittschallschutz	72
Trittschall-Prognose in der Planungsphase	74
Planungs- und Ausführungshinweise	75
Isokorb® und Brandschutz	76
Isokorb® - Abdichtung und Entwässerung	80
Isokorb® und Barrierefreiheit	84
Details umsetzen	87
Ortbetonbalkon im Neubau	88
Bauzeitenflexible Balkonmontage	90
Stahlbalkon im Neubau	92
Fertigteilbalkon im Neubau	94
Fertigteilbalkon in der Sanierung	95
Stahlbalkon in der Sanierung	96
Stahlterasse im Neubau	100
Fertigteilgrößen und -gewichte	101
Praxistipps	102



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. Ihre Forderungen sind abzuwägen, aufeinander abzustimmen und zu koordinieren.

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

Baukonstruktion

Planung von Balkonen und Laubengängen

Beim Konstruieren von Balkonen und Laubengängen sind bereits in der Entwurfsphase einige Randbedingungen zu beachten, die sich später auf das Gesamterscheinungsbild auswirken. Neben statischen 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 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 Anforderungen der Bauordnung zu beachten. Je nach Art der Gebäudenutzung sind schon in der Entwurfsphase ausreichend dimensionierte Bewegungsflächen vorzusehen; und das nicht nur beim Thema Barrierefreiheit. Zahlreiche Maßvorgaben aus Vorschriften

beeinflussen die Gestaltung des Grundrisses. Müssen zu einem späteren Zeitpunkt Korrekturen vorgenommen werden, ist dies, wenn überhaupt, nur zu Lasten von Nutzflächenverlusten und oftmals hohen Kosten möglich.

Die Materialwahl: Beton, Stahl oder Holz wirkt sich je nach Klimabedingungen auf die Dauerhaftigkeit der Konstruktion aus. So ist beispielsweise bei Stahlkonstruktionen an der See ein erhöhter Korrosionsschutz gefordert.

Die gängigsten Lösungen sind:

- Stahlbetonfertigteile (optional mit Holzrost oder aufgeständerten Platten)
- Stahlbetonbalkone mit Gefälleestrich und Plattenbelag (in Splittbett, aufgeständert oder auf Entkopplungsmatte)
- Stahlbalkone mit Belag
- Holzbalkone

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

Balkonbeläge sind witterungs- und frostbeständig, tritt- und rutschticher auszuführen. Steigt die Unterseite der Balkonplatte nach vorne leicht an, wird der Eindruck vermieden, dass die Balkonplatte durchhängt. Die Unterseite einer Kragplatte benötigt unterseitig eine dreiseitige Tropfkante oder Nut.

Höhe und Ausführung der Geländer leiten sich aus der MBO § 38 Umwehungen ab. Anforderungen der MBO und der Unfallverhütungsvorschriften weichen oft voneinander ab. Empfehlenswert ist eine Geländerhöhe von 110 cm über OKFF.

Wärmebrücken

Balkone und Laubengänge zählen zu den kritischsten Wärmebrücken eines Gebäudes. Es ist sowohl der Wärmeschutz als auch der Feuchteschutz einzuhalten, um gesundheitliche Beeinträchtigungen und Schäden der Bausubstanz zu vermeiden.

Schallschutz

Schallschutz ist inzwischen ein wesentliches Qualitätsmerkmal des Gebäudes, das auch Einfluss auf den späteren Verkaufswert der Immobilie hat. Anforderungen an den Schallschutz werden nach bauaufsichtlichen und privatrechtlichen Anforderungen unterschieden und in beiden Fällen an Balkone und Laubengänge gestellt. Die Vereinbarung des gewünschten Schallschutzniveaus gemeinsam mit dem Bauherrn vor Planungsbeginn ist empfehlenswert. Ihre Erfüllung ist in einem Schallschutznachweis zu dokumentieren.

Abdichtung

Angrenzende Bauteile müssen sorgfältig abgedichtet werden:

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

Verschattung / Sommerlicher Wärmeschutz

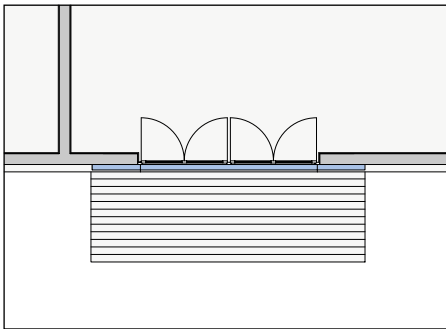
Werden Wohngebäude mit Rollläden oder Jalousien ausgestattet, ist ihre Lage zu planen. Die Lage des Fensters, die Position der Kästen und die Dicke des Mauerwerks mit WDVS sind aufeinander abzustimmen. Balkone können durch ihre Auskragung deutlich zur Verbesserung des sommerlichen Wärmeschutzes beitragen.

Entwässerung

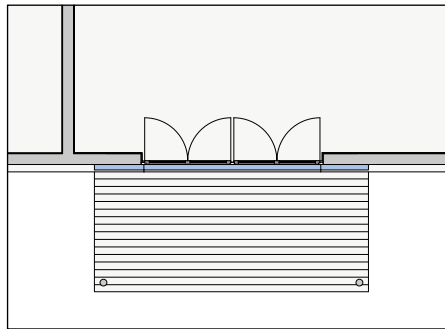
Schon früh sollte auch an die Entwässerung der Kragplatte gedacht werden. Wasserführungen und Durchlässe in der Balkonplatte können den Entwurf nachhaltig beeinflussen. Die Entwässerung kann auch in die Stahlbetonplatte integriert werden. Ein Gefälle von 2% wirkt sich auf die Anschlusshöhen am Gebäude aus – ebenso auf die Anordnung und Gestaltung der Laubengangelemente. Bereits im Planungsstadium sind Aufbauhöhen und Gefälle aufeinander abzustimmen. Ein Versatz von 2 cm zwischen Kragplatte und Geschossdecke hält während der Bauphase Regenwasser vom Gebäude fern. Die Balkonentwässerung erfolgt über eine eigene Fallleitung (ggf. Notüberläufe vorsehen).

Statische Systeme

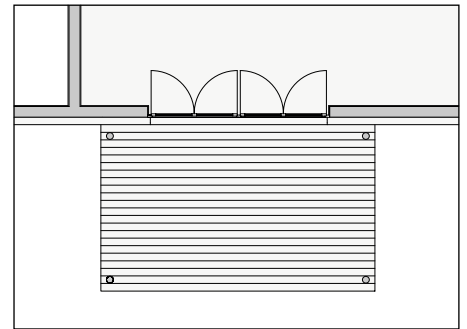
Einige der statischen Systeme können miteinander kombiniert werden und sind auch auf Laubengänge übertragbar.



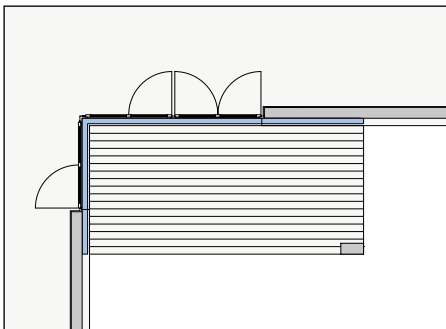
Frei auskragender Balkon



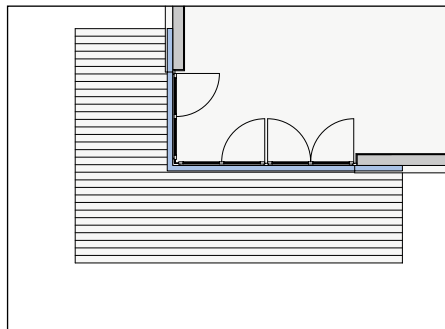
Gestützter Balkon



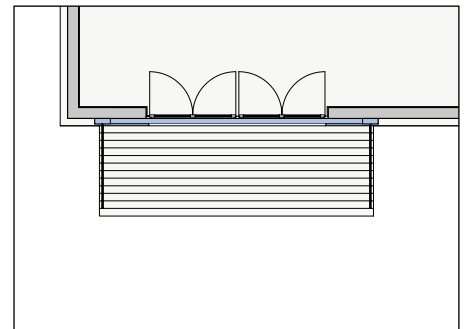
Vorgestellter Balkon



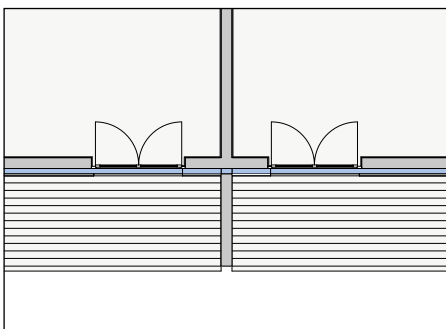
Gestützter Eckbalkon (Innenecke)



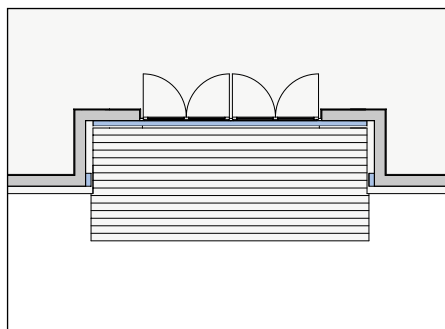
Frei auskragender Eckbalkon (Außenecke)



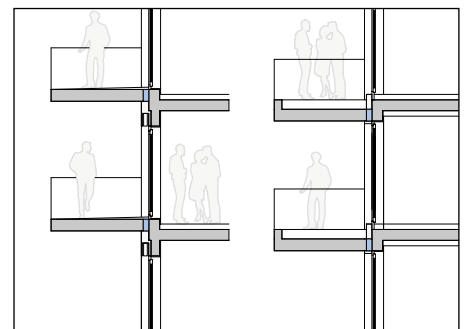
Abgespannter Balkon



Balkon mit Wandscheibe



Balkon seitlich gestützt (Loggia)



Balkon mit Höhenversatz nach oben und unten

Baukonstruktion

Statik, Funktion und Gestaltung

Balkone prägen als Außenbauteil eines Gebäudes im Wesentlichen das Erscheinungsbild des gesamten Bauwerkes. So stellt sich bereits hier die Frage nach der Balkongeometrie und der Art des statischen Systems. Die Auskragung und Dimensionierung ist abhängig von:

- der Tragfähigkeit des Isokorb®
- der Betonüberdeckung und -festigkeit
- der Bewehrung
- der Verkehrslast
- den Balkonaufbauten und
- der Deckenstärke

Die gängigsten Bauweisen sind der freiausragende und der gestützte Balkon.

Ein wesentliches und stark sichtbares Gestaltungselement sind Balkonbrüstungen und -scheiben. Neben Ihrer Funktion als Absturzsicherung können diese auch gestalterisch inszeniert werden oder Fassadenbestandteil sein. Hier wirkt sich auch die Materialwahl auf die Balkongeometrie und seine maximale Auskragung aus. Geländer und Brüstungen lassen sich massiv oder filigran in Stahl oder Glas ausführen. Wird die Balkonplatte zur Vorderkante hin schlanker ausgebildet, ergibt sich am Deckenanschluss eine größere statische Höhe und ein geringes Gewicht an der Balkonvorderkante. Gleichzeitig begünstigt ein an der Unterseite abgeschrägte

Platt den Lichteinfall ins Gebäude. Aufgrund von Temperaturunterschieden zwischen Außen- und Innenbauteilen ergeben sich unterschiedliche Ausdehnungen der Materialien. Eine Balkonplatte im winterlichen kalten Außenbereich zieht sich im Vergleich zur Deckenplatte in warmen Innenbereich zusammen. Die Verbindungsstelle beider Platten bildet der Isokorb®. Über den Kragplattenanschluss müssen die unterschiedlichen Verformungen abgetragen werden. Hier sind, bei der Verwendung des Isokorb®, Balkon- und Laubengangbreiten bis zu 23 Meter ohne Unterbrechung (Dehnfugen) möglich.

Statische Grundlagen

Die Planung von Balkonen und Laubengängen erfordert eine enge Abstimmung zwischen Statiker und Architekt. Hierbei sind die Begriffe Auskragungslänge und Balkontiefe gängig. Zu unterscheiden ist die Auslegung und Definition beider Angaben. Bei der Bemessung der Kragplattentiefe wird die statische Betrachtungsweise zu Grunde gelegt, bei der das Maß 10 cm hinter dem gewählten Isokorb® liegt. Diese muss einbezogen werden, da hier die Kräfte aus der Kragplatte in das Auflager wirken.

Die nebenstehende Tabellenspalte der freiausragenden Balkone, bezieht sich auf die statische Auskragung als Gesamtmaß und nicht auf das lichte Maß. Gleichzeitig ist die notwendige Deckenstärke in den Zusammenhang mit den maximalen Auskragungslängen gestellt, siehe nachfolgende Tabelle.

Gebrauchstauglichkeit

Mit dem Nachweis der Gebrauchstauglichkeit soll die geplante Nutzungsfunktion des Bauwerkes ohne Einschränkung der Nutzung sichergestellt werden (z.B. Auskragungslänge des Balkons). Hierzu werden unterschiedliche Grenzzustände betrachtet, wie z.B. der Grenzzustand der Tragfähigkeit des Bauteils, der nicht überschritten werden darf, da sonst die Standsicherheit gefährdet ist. Darüber hinaus gibt es noch weitere Grenzzustände, die zur Ermittlung der Gebrauchstauglichkeit und der Bestimmung der maximalen Auskragungslänge zu berücksichtigen sind. Je nach Bauweise (Stahlbeton-, Stahl-, oder Holzbau) gehören u.a.:

- Begrenzung der Stahl- und Betonspannung
- Begrenzung der Verformung
- Begrenzung der Schwingungsanfälligkeit
- Begrenzung der Rissbreite
- Verdrehung des Anschlusses

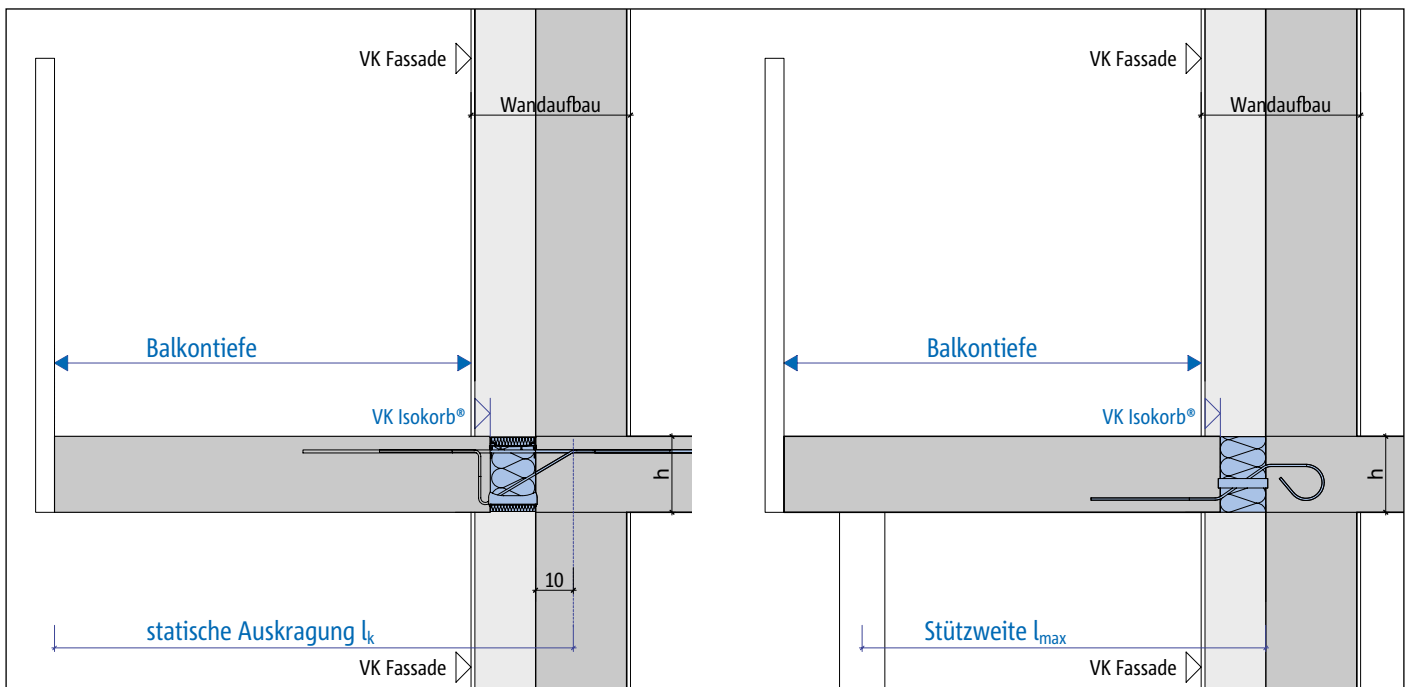
Schwingungen

Die Begrenzung der Schwingungsanfälligkeit ist standardmäßig schon immer Bestandteil der statischen Berechnung eines freiausragenden Balkons gewesen. Mit dem Trend zu schlankeren und weiter ausragenden Balkonen rückt dieses Thema stärker in den Fokus. Der Grundsatz lässt sich so zusammenfassen: Je schlanker Kragplatten ausgebildet werden, desto anfälliger sind sie für sogenannte personeninduzierte, vertikale Schwingungen, die beispielsweise durch Hüpfen entstehen. Der ermittelte, gängige Grenzwert für Schwingungen, der als nicht störend empfunden wird, liegt bei 7,5Hz. Gestützte Konstruktionen können auch angeregt werden, sie erreichen aber seltener den Grenzwert. Das Thema Schwingung wird aus statischer Sicht in den Technischen Informationen zu Schöck Isokorb® ausführlicher dargestellt.

Orientierungswerte für die Entwurfsplanung

In der nachfolgenden Tabelle sind die maximalen statischen Auskragungen für freiausragende Balkone (unter Berücksichtigung der Steifigkeit der balkonseitigen Konstruktion inkl. Isokorb®-Anschluss, Betongewicht samt Belag, massives Geländer und Nutzlast) und gestützte Balkone (mit leichtem Belag) als Orientierungswerte für die Entwurfsplanung angegeben. Da bei jedem Balkon die unterschiedlichen individuellen Einflussgrößen zu berücksichtigen sind, kann eine korrekte Dimensionierung nur durch einen Tragwerksplaner erfolgen.

Balkontiefe, Auskrantung und Stützweite



Frei auskragender und gestützter Balkon, am Beispiel WDVS

Maximal mögliche Auskrantung für Balkone mit Belag

Balkone	frei auskragende Balkone (unter Berücksichtigung der Schwingung / Gebrauchstauglichkeit)	Gestützt Balkone mit leichtem Belag
Decke h [mm]	maximale statische Auskrantung l_k [m]	maximale Stützweite l_{max} [m]
180	2,30	3,06
190	2,41	3,71
200	2,52	4,48
210	2,62	5,41
220	2,72	6,50
230	2,81	7,72
240	2,90	9,09
250	2,99	10,00

Beispiel: 2,30 m (freie Auskrantung des Balkons als nutzbare Fläche) + 20 cm (WDVS) + 10 cm = 2,50 m statische Auskrantungslänge, bei einer Stahlbetondecke von 20 cm Höhe für den Anschluss.

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