

Neues Terminalgebäude für den Flughafen Wien Schwechat – T.VIE(R)

New Terminal for Vienna´s Schwechat Airport – T4

ausgeführt zum Zwecke der Erlangung
des akademischen Grades eines
Diplom-Ingenieurs unter der Leitung von

Manfred Berthold

Prof Arch DI Dr

E253 - Institut für Architektur und Entwerfen

eingereicht an der Technischen Universität Wien
Fakultät für Architektur und Raumplanung

Michael Rebhandl

00825327

A 1160 Wien
Gaullachergasse 14/8

+43 676 521 30 10
michael.rebhandl@gmail.com

Wien, am _____

Datum

Unterschrift

Abstract

Flughäfen sind ein Zeichen für die Beschleunigung unserer Gesellschaft, für Mobilität und Globalisierung. Zugleich sind sie an der Peripherie der Städte, an Nichtorten, an austauschbaren Stellen. Rund um die Pisten sind ganze Städte entstanden mit spezifischen funktionell geprägten Bautypen.

Die Welt ist scheinbar kleiner geworden durch das Überangebot an billigen Flugtickets. Der Wochenendtrip in eine beliebige Stadt ist für die breite Masse erschwinglich geworden.

Die Prognosen gehen von immer weiter steigenden Fluggastzahlen in den kommenden Jahren aus. In 20 Jahren sollen fast doppelt so viele Passagiere wie heute in der Luft unterwegs sein.^A

Demgegenüber stehen große Distanzen, die Passagiere an Flughäfen zurücklegen. Diese Wege werden durch stetig wachsende Terminalstrukturen, die dem Wachstum gerecht werden sollen, immer länger.

Die vorliegende Arbeit setzt sich zum Ziel, ein Lösungskonzept für einen Hub-Flughafen (Umsteigeflughafen) mit möglichst kurzen Wegen, in einer kompakten Form zu finden, das ohne die heute gebräuchlichen technischen Hilfsmittel wie Züge oder Fahrsteige auskommt. Implementiert werden soll das Konzept am Flughafen Wien Schwechat, der aktuell von der Diskussion über die Erweiterung um eine dritte Start- und Landebahn geprägt ist.

Airports are symbols for the acceleration of our society, for mobility and globalisation. Simultaneously, they are located on the peripheries of cities forming non-places on interchangeable sites. Nevertheless, entire cities incorporating a variety of functions and spatial specifications have developed around runways and other primary built elements of air-traffic.

The world seems to have become smaller. The surplus of cheap flight tickets has made weekend trips to different cities affordable to the general public. Current forecasts announce a further increase in the amount of air passengers over the next couple of years. Within twenty years, double the amount of today's passengers will be travelling by plane.^A

These trends are juxtaposed by huge distances passengers have to cover walking inside airport buildings. The ways linking gates, check-ins and so forth have increased in length because of steadily growing terminal structures adjusting to the intensification of air-traffic.

This project's aim is a concept for a hub-airport providing short distances in a compact form without using common technical facilities like trains or travelators. The concept is to be implemented at Vienna's International Airport Wien-Schwechat currently facing the discussion of spatial extension in form of a third runway.

A vgl. <https://www.iata.org/pressroom/pr/Pages/2017-10-24-01.aspx>

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	7
2. Situationsanalyse	9
2.1 Typologien	9
2.2 Passagierabfertigungsprozess	17
2.3 Ausgangslage	21
2.4 Topographie und Klima	31
2.5 Geschichte Flughafen Wien	35
2.6 Verkehrsentwicklung am Flughafen Wien	45
3. Ziel der Arbeit	47
4. Methodik	49
4.1 Formfindung	55
4.2 Morphologie	57
5. Resultat	59
5.1 Masterplan	63
5.2 Grundrisse	69
5.3 Schnitte	102
5.4 Ansichten	104
5.5 Tragwerk	107
5.6 Nutzungsdiagramm	115
5.7 Bewegungsdiagramm	117
5.8 Fassadenschnitt	118
5.9 Visualisierungen	120
5.9 Modellfotos	130
6. Diskussion	137
6.1 Wege an Flughäfen	137
6.2 Kennzahlenvergleich mit anderen Flughäfen	148
6.3 Flächenauswertung T.VIE(R)	155
7. Conclusio	163
7.1 Zusammenfassung	163
7.2 Ausblick	163
8. Quellen	165
I. Planverzeichnis	165
II. Abbildungsverzeichnis	167
III. Literaturverzeichnis	172

1. Einleitung

Der Flughafen Wien Schwechat ist der größte Flughafen Österreichs und etwa 16 Kilometer südöstlich von Wien entfernt. Mit ca. 24,4 Millionen Passagieren im Jahr 2017, rangiert er laut Passagieraufkommen im europäischen Vergleich auf Platz 27.¹ Die gebaute Infrastruktur ist ein über die Jahre gewachsenes Gebilde aus An-, Zu- und Umbauten. Temporäre Hallen, die seit mehr als zehn Jahren in Betrieb sind, nötige Adaptierungen durch Gesetzesänderungen und neue Prozessabläufe haben entscheidend zum heutigen Ist-Zustand des Flughafens beigetragen und das Aussehen nachhaltig geprägt.

Der Flughafen Wien geht von immer weiter steigenden Passagierzahlen und Flugbewegungen am Standort Schwechat aus. Da laut Angaben des Flughafens, das bisherige Pistensystem so bald an seine Grenzen stößt, soll in den nächsten Jahren eine dritte Piste gebaut werden.

So ist die momentane Diskussion der erneuten Erweiterung des Flughafens um eine dritte Start- und Landebahn voll im Gange. Zuvor beschäftigten sich die Gerichte mit der Frage ob gebaut werden darf oder nicht. Das Bundesverwaltungsgericht hatte dazu am 2. Februar 2017 den Antrag der Flughafen Wien AG für die Errichtung und den Betrieb einer dritten Piste abgewiesen. Gegen diese Entscheidung erhob der

Flughafen Beschwerde beim Verfassungsgerichtshof, welcher das Urteil des Bundesverwaltungsgerichts gegen den Bau der dritten Piste am Flughafen Wien im Juni 2017 wieder aufgehoben hat.

Im März 2018 stellte das Bundesverwaltungsgericht einen erneuten Bescheid aus, welcher die Errichtung der dritten Piste nun unter zusätzlichen Auflagen erlaubt.^{1a}

Wird nun die dritte Parallelpiste gebaut, entstehen lange Rollwege für die Flugzeuge und die damit einhergehenden längeren Zeiten, welche die Maschinen brauchen um bis zur Terminalinfrastruktur zu gelangen erhöht sich drastisch. Die Terminals sind dann nicht mehr im „Zentrum“ des Pistensystems, wie es jetzt der Fall ist, sondern werden durch den Neubau der Piste an den Rand des Flughafenareals „gedrängt“. Dadurch ergeben sich - meiner Ansicht nach - notwendigerweise auch Anpassungen an den Terminalgebäuden und an der unterstützenden Infrastruktur. Genau an diesem Ausgangspunkt setzt die Diplomarbeit an. Ausgehend vom Neubau einer dritten Start- und Landebahn und den damit resultierenden langen Wegen für die Flugzeuge, soll ein Neubau zwischen den zwei Parallelpisten untersucht werden. Ein Lösungskonzept für ein neues Terminal wird in dieser Arbeit aufgezeigt.

¹ vgl. <https://www.aci-europe.org/policy/position-papers.html?view=group&group=1&id=11>

^{1a} vgl. https://www.bvwg.gv.at/presse/ots_dirtte_piste.html

2. Situationsanalyse

2.1 Typologien

Zentrales vs. dezentrales Konzept

Grundsätzlich wird zwischen zwei verschiedenen Terminalkonzepten unterschieden, dem zentralisierten und dem dezentralisierten Konzept. Das zentrale System hat den Vorteil, dass alles unter einem Dach ist, Anlagen wie z.B. die Gepäckförderanlage oder Sicherheitskontrollen nur einmal vorhanden sein müssen und von allen Fluglinien sowie den Passagieren gemeinsam genutzt werden können.

Das zentrale Konzept führt so zu dichten Gebäudestrukturen und kurzen Wegstrecken für die Passagiere, was bei großen Umsteigeflughäfen erhebliche Vorteile für den Passagier bringt. Eine nachträgliche Erweiterung bei steigenden Passagierzahlen ist oft nur schwer möglich, weshalb oftmals im späteren Verlauf das zentrale mit dem dezentralen Konzept für die Erweiterung gemischt wird. Auch ergeben sich im Falle von Erweiterungen bei großen Umsteigehubs lange

Pierstrukturen (Finger), welche zu weiten Wegen und langen Umsteigezeiten führen. Dieses Konzept fand vor allem in den letzten Jahren in Europa große Verwendung, jedoch wird mit den steigenden Passagierzahlen auch hier immer öfter in Richtung dezentrales System entwickelt.

In den USA ist das dezentrale System schon seit Jahrzehnten fester Bestandteil der Flughafenplanung². Hier ist es großteils üblich, dass einer Fluggesellschaft oder einer Flugallianz – also einem Zusammenschluss mehrerer Fluglinien – ein jeweils eigenes Terminal zugewiesen wird. Auch oftmals verbreitet ist die Trennung nach nationalen/internationalen Flugverkehr, Kurz-/Langstreckenverkehr oder Charter-/Linienverkehr.

Das dezentrale Konzept hat den Vorteil, dass jede Struktur für sich überschaubar bleibt, und ein Wechsel innerhalb dieser einfach und schnell möglich ist. Muss jedoch zwischen den Systemen gewechselt

² vgl. Klußmann & Malik 2012, S. 275

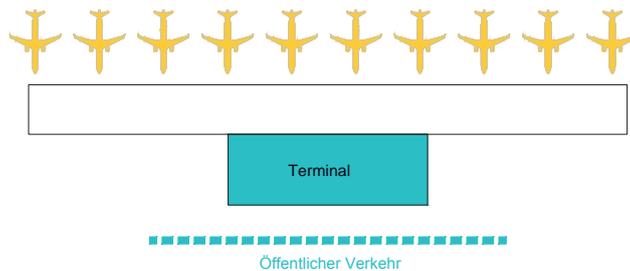


Abb. 2.1.1 lineares Terminal

werden, erfordert es den Einsatz von Bussen oder Zügen (People Mover). Dies führt zu langen Umsteigezeiten und weiten Wegen. Zusätzlich müssen Infrastrukturen wie z.B. Gepäckförderanlagen oder Sicherheitskontrollen doppelt vorgehalten werden³. Das Antreffen von einem Konzept alleine ist in der Realität eher eine Seltenheit, da Flughäfen meist über Jahre gewachsene Strukturen sind und mitunter diverse Adaptionen und Erweiterungen im Laufe der Jahre durchmachen. Auch muss auf die örtlichen Gegebenheiten und die jeweils spezifischen Anforderungen des Betriebs eingegangen werden.

Horizontale Konzepte

1. Lineares Terminalkonzept

Beim linearen Terminalkonzept werden die Flugzeuge direkt an der luftseitigen Terminalfront angedockt und die Zufahrt und Erschließung erfolgt über die landsei-

tig zugewandte Gebäudeseite. In den meisten Fällen kommt es zu sehr kurzen Wegen zwischen Luft- und Landseite, bei jedoch nur einer Ebene kommt es bei den gegenläufigen Passagierströmen zu Engstellen. Wenn diese Strukturen wachsen, führt dies in weiterer Folge zu sehr weiten Distanzen und somit langen Wegzeiten für die Passagiere.

2. Terminal mit Fingern / Piers

Bei diesem Konzept handelt es sich um ein zentralisiertes System. Es werden hier an der Terminalinfrastruktur sogenannte Piers - oder auch Finger genannt - angedockt, an denen dann wiederum meist beidseitig die Flugzeuge angeordnet sind. Bei umsteigenden Passagieren (Transferpassagiere) im selben Pier, führt dies zu kurzen Wegen und schnellen Umsteigezeiten. Außerdem kann so eine kompakte Bauweise erreicht werden. Eine Expansion ist einfach möglich und des Weiteren besteht die Möglichkeit, dass ein Terminal mit mehreren Piers verbunden wird.

³ vgl. Klußmann & Malik 2012, S. 275

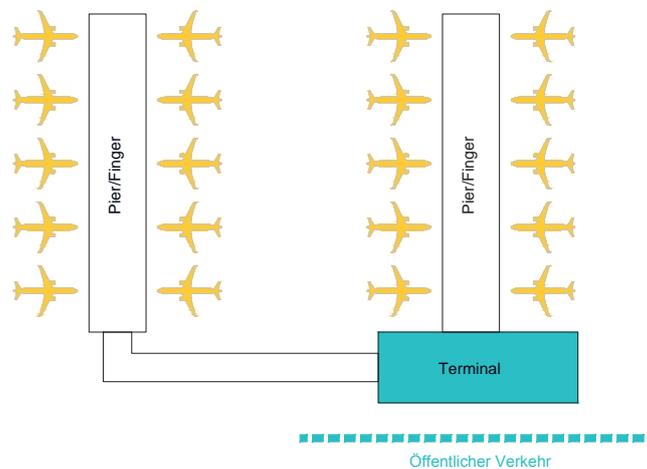


Abb. 2.1.2 Terminal mit Fingern / Piers

Bei dieser Variante haben die Wartebereiche bei den Gates die Tendenz als „eigenständig“ wahrgenommen zu werden, obwohl durch ein „Free-Flow-Konzept“ alle Wartebereiche miteinander verbunden sind.

3. Offenes Terminal - Vorfeldpositionen über Bus / Mobile Lounge verbunden

Das offene Terminalkonzept - oder auch Transportersystem - bezeichnet ein Konzept, das wiederum dem zentralisierten Ansatz zugeordnet werden kann. Hier werden alle Infrastrukturanlagen, beispielsweise die Gepäckförderanlage einmal in der zentralen Terminalanlage gebündelt. Am Gebäude/Terminal selbst werden keine Flugzeuge angedockt, weshalb die Passagiere bei dieser Bauweise mittels Bussen oder auch per sogenannter Mobile Lounges zu den Fliegern gebracht werden müssen. Mobile Lounges sind höhenverstellbare Busse, die sehr flexibel sind. Die Fahrgastkabine kann durch ihre Höhenverstellbarkeit jeweils dem Terminal und dem Flugzeug in der richti-

gen Höhe angepasst werden.

Natürlich ist es ebenso möglich zu Fuß von den Terminalanlagen zum Flugzeug zu gelangen wie dies früher üblich war. Heutzutage ist das jedoch nur noch auf kleinen und schwach frequentierten Flughäfen der Fall.

4. Satellitenkonzept

über einen Steg, People Mover oder unterirdisch verbunden

Beim Satellitenkonzept werden die Flugzeuge ähnlich wie beim Pier/Finger Konzept nicht direkt an der Luftseite des Terminalgebäudes geparkt, sondern an den Satelliten, die dann ihrerseits mit der Terminalinfrastruktur entweder ober- oder unterirdisch verbunden sind. Ein Transfer innerhalb eines Satelliten ist leicht möglich und mit kurzen Wegen und schnellen Umsteigezeiten verbunden, wohingegen bei einem Satellitenwechsel lange Distanzen und lange Umsteigezeiten entstehen.⁴

⁴ vgl. ICAO Airportplanningmanual 1987, S. 64

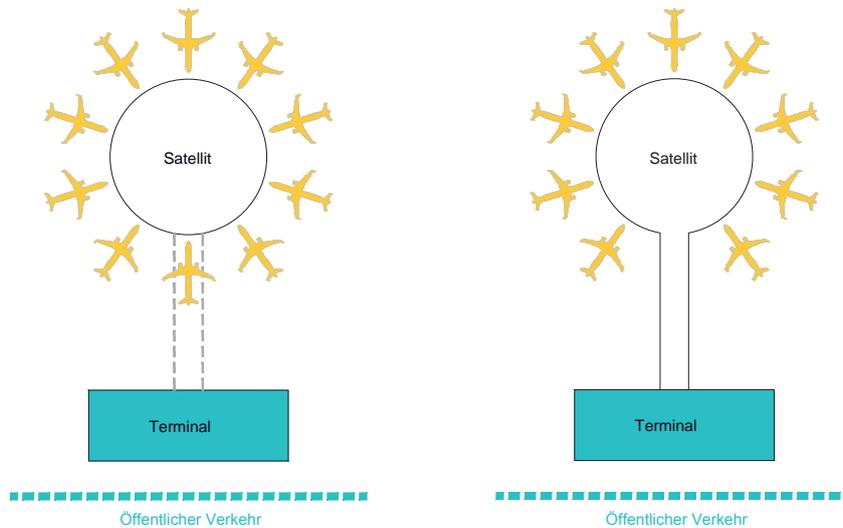


Abb. 2.1.3 Satellit. über einen Steg, People Mover oder unterirdisch verbunden

Dieses Konzept ist wiederum dem zentralisierten Konzept zuzuordnen und ermöglicht kompakte Grundrisse und Gebäudeaufteilungen. Auch hier ist es wieder entscheidend, welches Ebenen-Konzept verfolgt wird um die Passagierströme zu kontrollieren, da bei nur einer Ebene die gegenläufigen Passagierströme problematisch werden können.

5. Hybrides Konzept

In der Realität kommt es häufig - und vor allem bei großen Hubs - zu Kombinationen der ersten vier Varianten. Gegeben durch die lokalen Anforderungen und Erweiterungen im Laufe der Zeit, kommt es zu Verknüpfungen der verschiedensten Varianten und dies in unterschiedlich stark ausgeprägten Ausformulierungen. Grundsätzlich versucht man jeweils die Vorteile der einzelnen Konzepte zu nutzen, und die Nachteile bestmöglich zu umgehen.⁵

⁵ vgl. Mensen 2007, S. 311

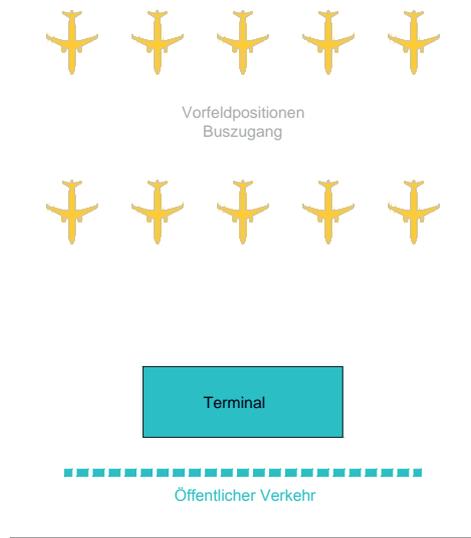


Abb. 2.1.4 offenes Terminal. Vorfeldpositionen mittels Bus oder Mobile Lounge verbunden

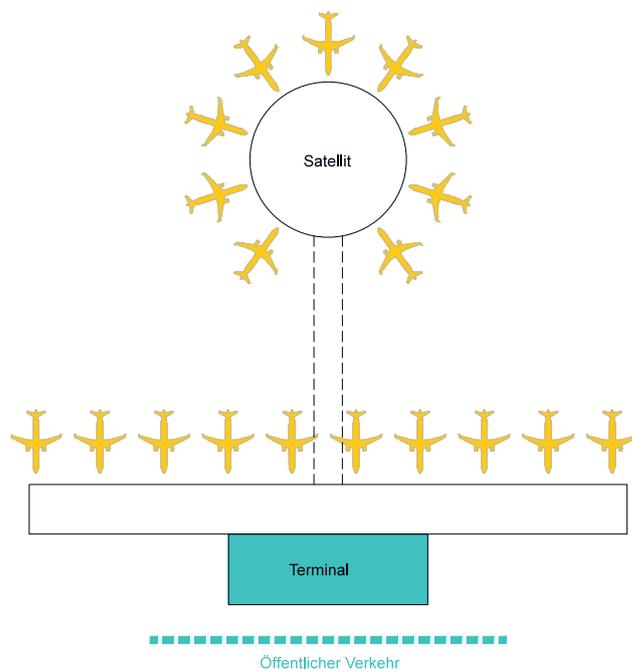


Abb. 2.1.5 Hybrid-Konzept. Lineares Terminal mit Satellit (Midfieldterminal)

Vertikale Konzepte

Ebenengliederung

Die Trennung der Passagiere kann nun vertikal oder horizontal erfolgen. Bei horizontalen Lösungen werden die Passagiere in der selben Ebene nebeneinander geführt und bei der vertikalen Lösung werden die an- und abfliegenden Passagiere in unterschiedlichen Ebenen getrennt.

Bei kleinen Flughäfen ist das „Ein-Ebenen-Konzept“ eher gebräuchlich, da es aber bei größeren Flughäfen zu großen Grundflächen führt, wird dort eine vertikale Trennung mittels „Zwei-Ebenen-Konzept“ vorgenommen.

Beim „Zwei-Ebenen-Konzept“ werden Passagiere durchgängig von der Luft- zur Landseite getrennt. Meist üblich ist eine Abflugebene, die über der Ankunftsebene angeordnet ist. Ein weiteres Charakteris-

tikum dieser Teilung ist, dass es zu zwei getrennten Vorfahrten auf der Landseite kommt.

Das „Eineinhalb-Ebenen-Konzept“ verfolgt die Separierung der Passagiere nur in gewissen Bereichen. Dementsprechend werden abfliegende Passagierströme nach der Gepäckaufgabe über die ankommenden Passagieren gelenkt, womit die „Ankommer“ in einer Ebene verbleiben. Aber auch ein genau gegenteiliges Konzept, wo abfliegende Passagiere in einer Ebene verbleiben und die Ankommenden später nach unten oder oben geführt werden ist gebräuchlich. Die Vorfahrt auf der Landseite wird sowohl von den abfliegenden wie auch den ankommenden Passagieren gemeinsam genutzt, und es erfolgt keine Trennung wie beim „Zwei-Ebenen-Konzept“.⁶

⁶ vgl. Klußmann & Malik 2012, S. 274ff

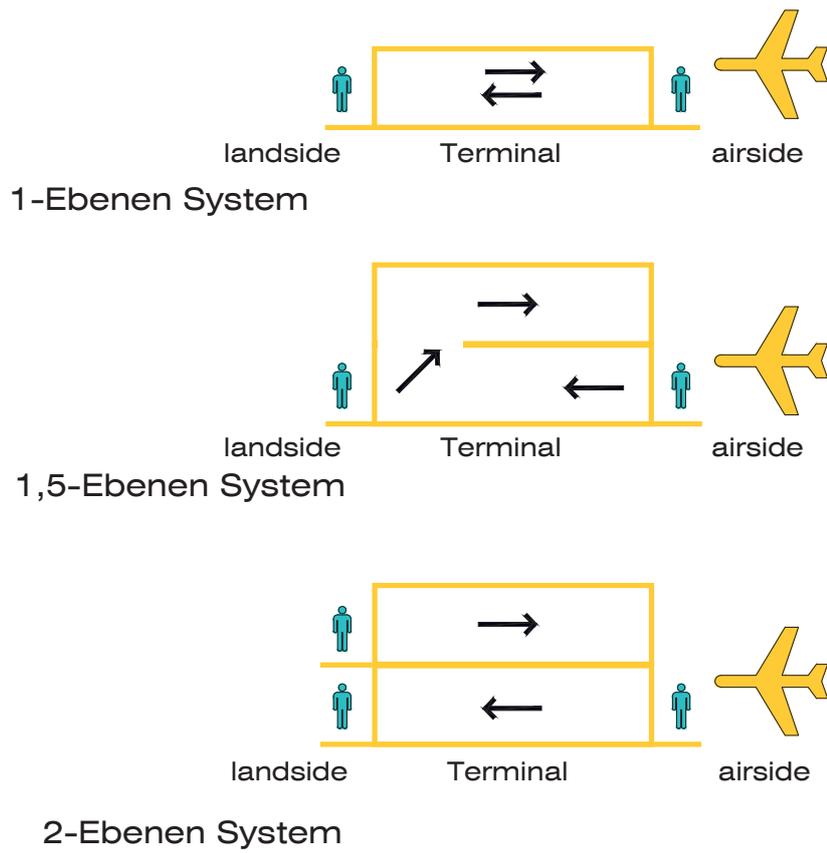


Abb. 2.1.6 Typische vertikale Ebenengliederung

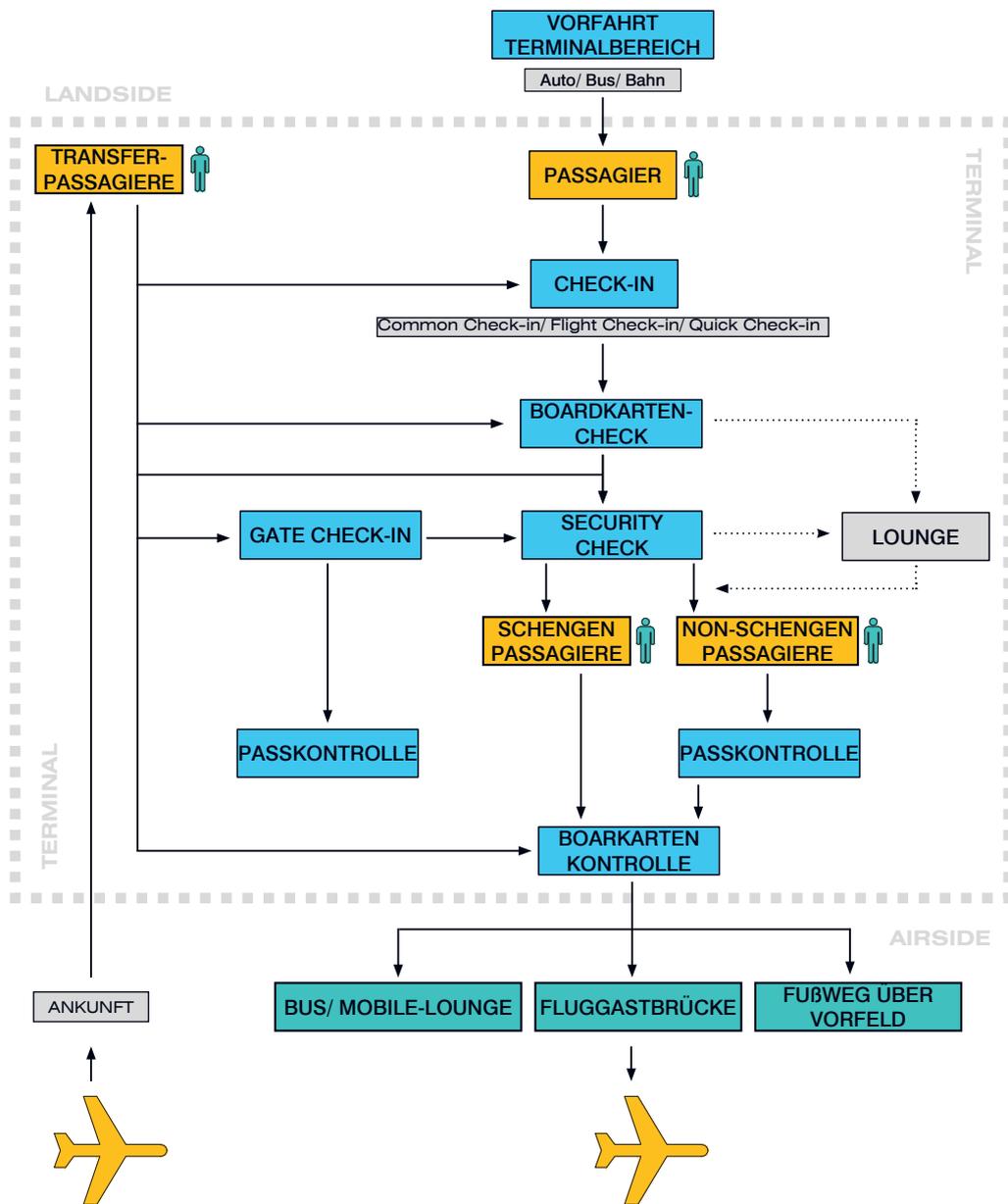


Abb. 2.2.1 Passagierabfertigungsprozess für abfliegende Passagiere (inkl. Transferpassagiere)

2.2 Passagierabfertigungsprozess

Aus Sicherheitsgründen, und teilweise durch die Notwendigkeit aus Vorschriften heraus, werden Passagierströme separiert. Hier wird zwischen abfliegenden und ankommenden, nationalen und internationalen Passagieren und teilweise auch zwischen Kurz- und Langstreckenpassagieren unterschieden. Gleichzeitig müssen für umsteigende Passagiere (Transferpassagiere) zahlreiche Kombinationsmöglichkeiten (Ankunft bzw. Abflug national/Schengen-Raum/EU-Raum/international) beachtet werden, die jeweils unterschiedliche Pass- und Zollkontrollen erfordern.

Die Sicherheitskontrollen bilden oftmals die formale Grenze zwischen der Landseite und der Luftseite des Terminals. Zu ihnen zählen die Personenkontrollen, die Kontrolle des Handgepäcks und des von den Passagieren aufgegebenen Gepäcks, die Passkontrolle bei Ein- und Ausreise, die Zollkontrollen, medizinische Kontrollen und Kontrollen des Veterinär- und Landwirtschaftsdienstes.⁷

Von Ankunft am Flughafen bis Abflug

Der Passagier erreicht den Flughafen mittels PKW, Bus, Bahn oder Zug. Die erste Station von Passagieren, die Gepäck aufgeben, ist der Check-In (entweder Self-Service Check-In, Check-In am Counter beim Mitarbeiter oder vollautomatisierter Check-In mittels Self-Service Check-In und Self-Service Baggage Drop). Anschließend wird die Bordkartenkontrolle von allen Passagieren passiert. Passagiere, die ihre Bordkarte vor dem Erreichen des Flughafens erhalten haben gehen direkt zur Bordkartenkontrolle. Darauf folgt die Sicherheitskontrolle, die wiederum von allen Passagieren durchlaufen werden muss.

Für Passagiere die im Schengen-Raum verbleiben, folgt eine weitere Bordkartenkontrolle direkt am Abfluggate. Für Reisende, die den Schengen-Raum verlassen, gibt es zusätzlich zur Bordkartenkontrolle am Abfluggate noch eine Passkontrolle. Danach wird das Flugzeug mittels Fluggastbrücke, Bus oder Mobile Lounge bestiegen.

⁷ vgl. Klußmann & Malik 2012, S. 274

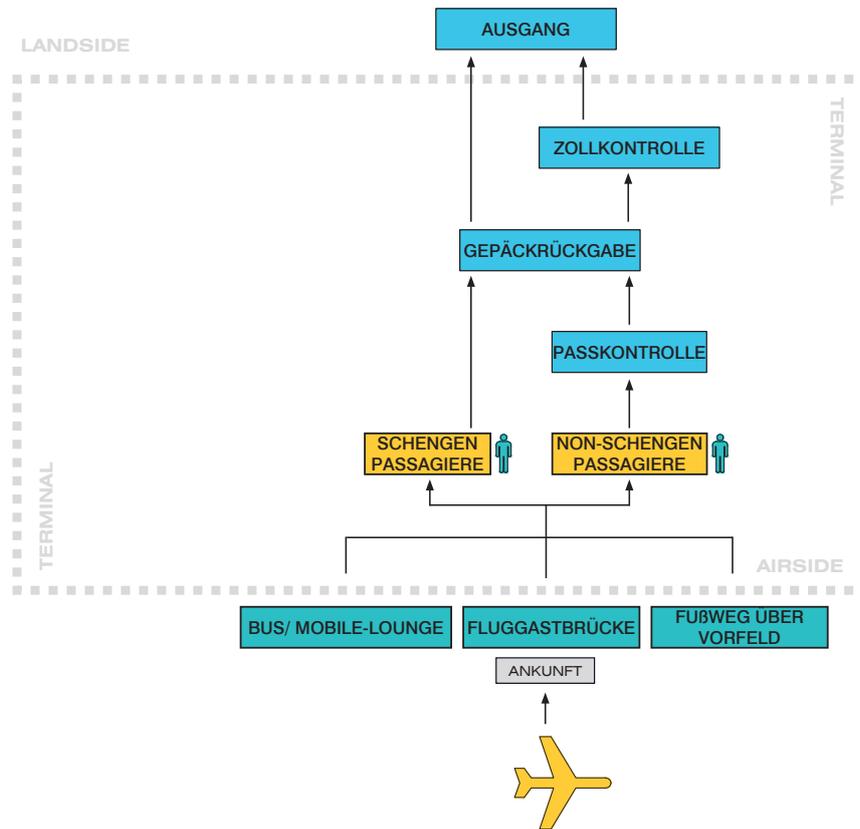


Abb. 2.2.2 Passagierabfertigungsprozess für ankommende Lokalpassagiere

Von der Landung bis zum Verlassen des Flughafens

Ankommende Passagiere verlassen das Flugzeug entweder mit dem Bus und fahren zum Terminal oder steigen direkt mittels Fluggastbrücke aus, wenn das Flugzeug am Gebäude andockt. Danach folgt bei Einreise aus dem Non-Schengen Raum eine Passkontrolle bevor es zur Gepäckausgabe geht. Bei Passagieren aus dem Schengen-Raum entfällt die Passkontrolle.

Nach der Gepäckrückgabe wird noch eine stichprobenartige Zollkontrolle durchgeführt bevor der Passagier den Flughafen verlässt.

Umsteigepassagiere - Transferpassagiere

Transferpassagiere erreichen den Flughafen mit dem Flugzeug und müssen je nach Herkunft und Weiterreise unterschiedlichste Stationen durchlaufen.

Folgende Kombinationsmöglichkeiten können auftreten:

- Schengen zu Schengen Transferpassagiere
Diese Passagiere brauchen von Ankunft am Flughafen bis zur Weiterreise weder Sicherheitskontrollen noch Passkontrollen zu durchlaufen, da die Sicherheitskontrolle schon am Startflughafen absolviert wurde und keine Passkontrollen innerhalb des Schengen-Raums vorgesehen sind.
- Schengen zu Non-Schengen Transferpassagiere
Diese Passagiere müssen vor Verlassen des Schengen-Raums eine Passkontrolle absolvieren. Ein Sicherheitscheck wurde bereits am Startflughafen durchlaufen und ist beim Umsteigen in der Regel erneut erforderlich.
- Non-Schengen zu Schengen Transferpassagiere
Diese Passagiere müssen bei Einreise in den Schengen-Raum eine Sicherheitskontrolle und eine Pass-

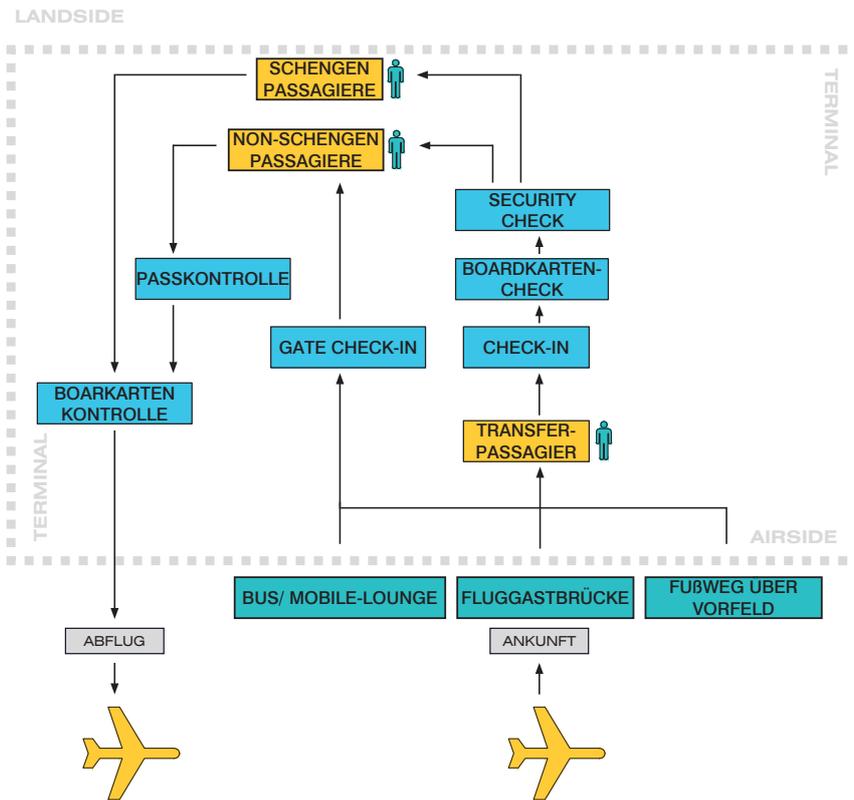


Abb. 2.2.3 Passagierabfertigungsprozess für Transferpassagiere

kontrolle durchlaufen bevor sie ihre Weiterreise in den Schengen-Raum fortsetzen können.

- Non-Schengen zu Non-Schengen Transferpassagiere

Transitpassagiere die von Non-Schengen zu Non-Schengen Ländern über einen Schengen Flughafen reisen, bleiben in der Regel in der internationalen Transitzone des Flughafens. Eine Ausweiskontrolle und Sicherheitskontrolle ist dennoch erforderlich.⁸

⁸ vgl. https://www.frankfurt-airport.com/de/reisen/rund-um-den-flug_detail.suffix.html/article/reisen/services-a-z/einfaches-reisen/umsteigeprozesse.html



Abb. 2.3.1 Blick auf das bestehende Flughafengelände Schwechat in Richtung Nordosten



Abb. 2.3.2 Blick auf das bestehende Flughafengelände Schwechat in Richtung Südwesten

2.3 Ausgangslage

Der Flughafen Wien Schwechat liegt 15 Kilometer südöstlich von Wien. Auch die slowakische Hauptstadt Bratislava liegt im Einzugsbereich des Flughafens und ist nur 49 km weiter östlich gelegen. Im Radius von einer Stunde Fahrzeit um den Flughafen leben etwa 3,9 Millionen Menschen. Erweitert man den Radius auf zwei Stunden Fahrzeit sind es schon 11,8 Millionen Menschen. Im Einzugsgebiet von drei Stunden Fahrzeit sind es sogar 23,4 Millionen Menschen. Eine genaue Aufstellung ist in der Abbildung 2.3.3 zu sehen.

Der Flughafen Wien ist über die Autobahn A4 mit dem PKW erreichbar und auch an die öffentliche Verkehrsinfrastruktur angebunden. Von Wiens Zentrum aus ist er mit dem „CAT - City Airport Train“ und der Schnellbahnlinie S7 in etwa zwanzig Minuten erreichbar. Seit 2014 ist der Flughafen auch mit einem Fernverkehrsbahnhof an das ÖBB- (Österreichische Bundesbahnen) Fernnetz angebunden. So verkehren die ICE

Züge zwischen Wien und Budapest nun mit einem Zwischenstop am Flughafen Wien. Ebenso wurde die Erreichbarkeit aus dem westlichen Österreich durch den Fernverkehrsbahnhof deutlich verbessert. Darüber hinaus fahren etliche Fernbusse den Flughafen an. Im Umkreis von 250 Kilometern befinden sich die Flughäfen Linz, Graz und Bratislava.

Das Areal misst 1000 Hektar und bietet aktuell Platz für 96 Flugzeugabstellpositionen, 37 davon sind direkt an der Terminalinfrastruktur. Die Flugzeuge können dort mittels Fluggastbrücken angedockt werden und sorgen somit für ein komfortableres Ein- bzw. Aussteigen und eine schnellere Abfertigung der Maschinen.⁹

Der Flughafen besitzt vier Check-In Bereiche; das Terminal 1, Terminal 1A, Terminal 2 und Terminal 3, auf die sich 128 Check-in-Schalter verteilen.¹⁰ Diese Terminalinfrastruktur bietet Kapazität für bis zu 36

⁹ vgl. http://www.viennaairport.com/business__partner/aviation/facts_aviation

¹⁰ vgl. Geschäftsbericht Flughafen Wien, S. 14

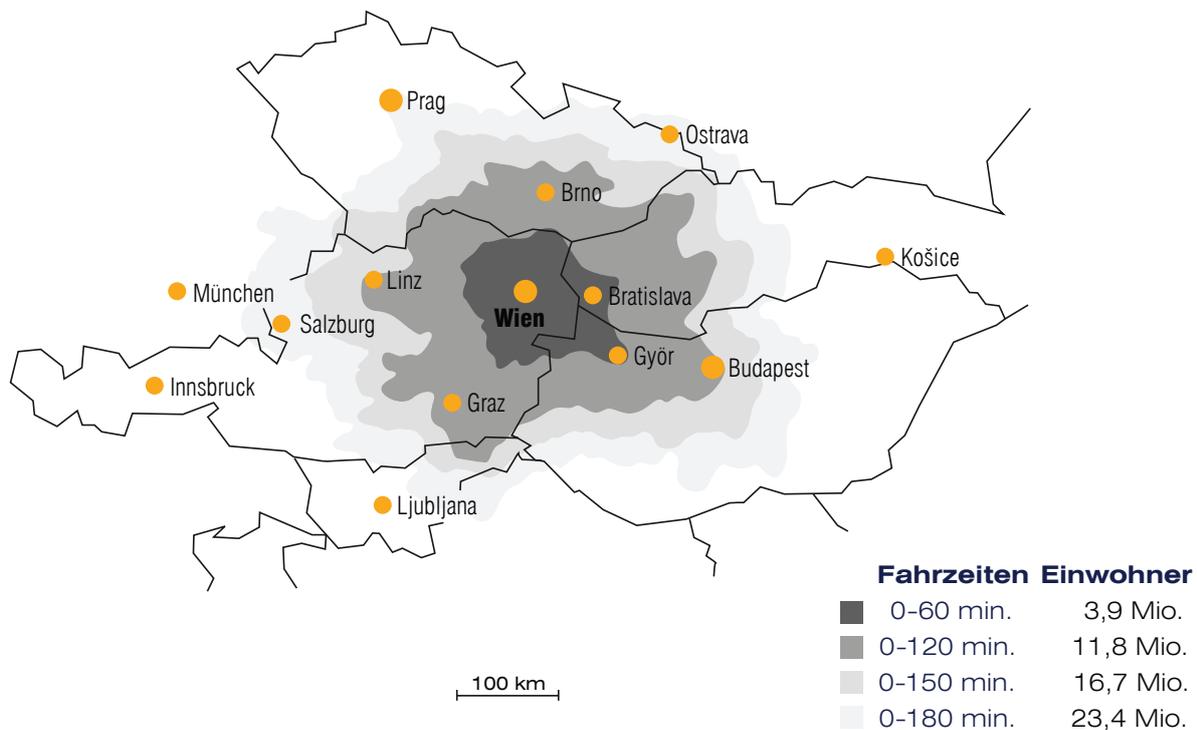


Abb. 2.3.3 Einzugsgebiet des Flughafen Wien Schwechat

Millionen Passagiere pro Jahr. Wenn man von einem durchschnittlichen Wachstum von vier Prozent jährlich ausgeht, wird diese Passagieranzahl im Jahre 2027 erreicht.

Für Starts und Landungen der Flugzeuge stehen zwei Landebahnen bereit, die sich im Nordosten des Areals kreuzen. Die zwei Pisten sind jeweils 3.500 bzw. 3600 Meter lang und bieten so Kapazität für maximal 74 stündliche Flugbewegungen, unter optimalen Bedingungen. Diese Gegebenheiten sind für die größ-

ten, momentan auf dem Markt befindlichen Flugzeuge ausreichend.

3.Piste

Um für die zu erwartende Entwicklung der Flugbewegungen und Passagierzahlen auch in Zukunft gerüstet zu sein, gibt der Flughafen Wien an, mit dem bisherigen Pistensystem Mitte der 2020er Jahre an die Kapazitätsgrenze zu gelangen, wenn die Entwicklung im internationalen Flugverkehr wie in den letzten

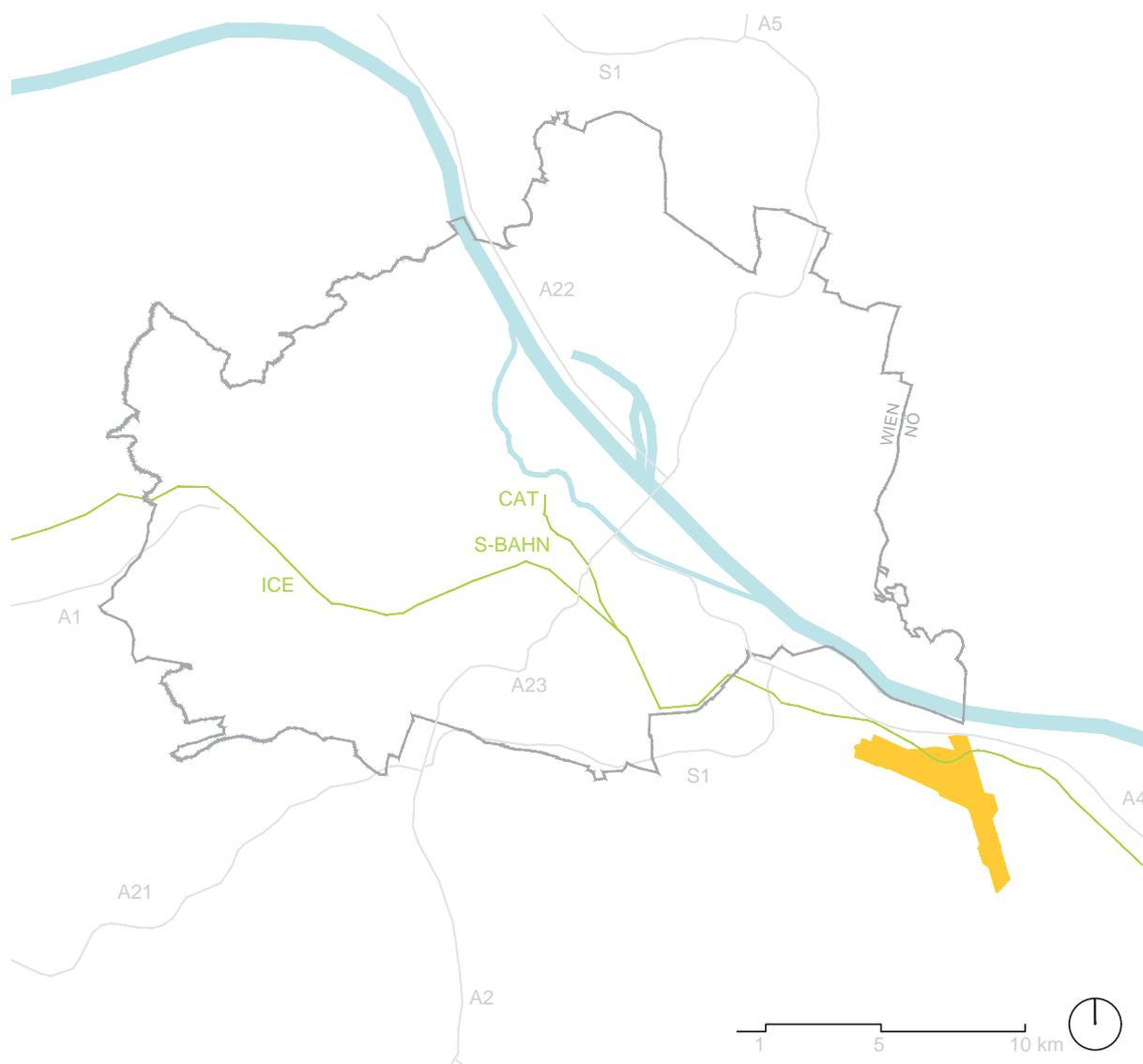


Abb. 2.3.4 Lage des Flughafens 16 km südöstlich von Wien

Jahren weitergehe. Mit nur zwei Pisten würde die Entwicklungskurve deutlich abflachen – sowohl bei den Passagierzahlen als in der Folge auch bei den Beschäftigten.¹¹ Daher will der Flughafenbetreiber eine weitere Start- und Landebahn am Standort errichten. Diese soll laut den Planungen des Flughafens in einem Abstand von 2400 m südwestlich zur aktuellen Piste „11/29“ errichtet werden. Die Abbildung 2.3.7 zeigt die genaue Lage der Start- und Landebahn, sowie die dazugehörigen Roll- und Taxiwege. Die Pistenlänge soll 3.680 Meter betragen und die Pisten-

breite 60 Meter. Die Lage der Piste ist das Ergebnis eines langjährigen andauernden Mediationsverfahrens, das diese Variante als die am Lärm schonendste Variante identifizierte.¹²

Durch die neue Piste wird die aktuelle Terminalinfrastruktur an den Rand des Flughafenareals „gedrängt“, wodurch sich wiederum längere Wegzeiten und Strecken für die Flugzeuge ergeben. Daher soll die Fläche zwischen der aktuellen Piste „11/29“ und der neuen Piste „11R/29L“ als Standort für die Entwicklung eines neuen Terminals herangezogen werden.

11 vgl. https://www.viennaairport.com/unternehmen/flughafen_wien_ag/3_piste

12 vgl. https://www.viennaairport.com/jart/prj3/va/uploads/data-uploads/3.%20Piste/pistenlage_luftbild.pdf



Abb. 2.3.5 Unterschiedliche Gebäudetypologien am Flughafen Schwechat

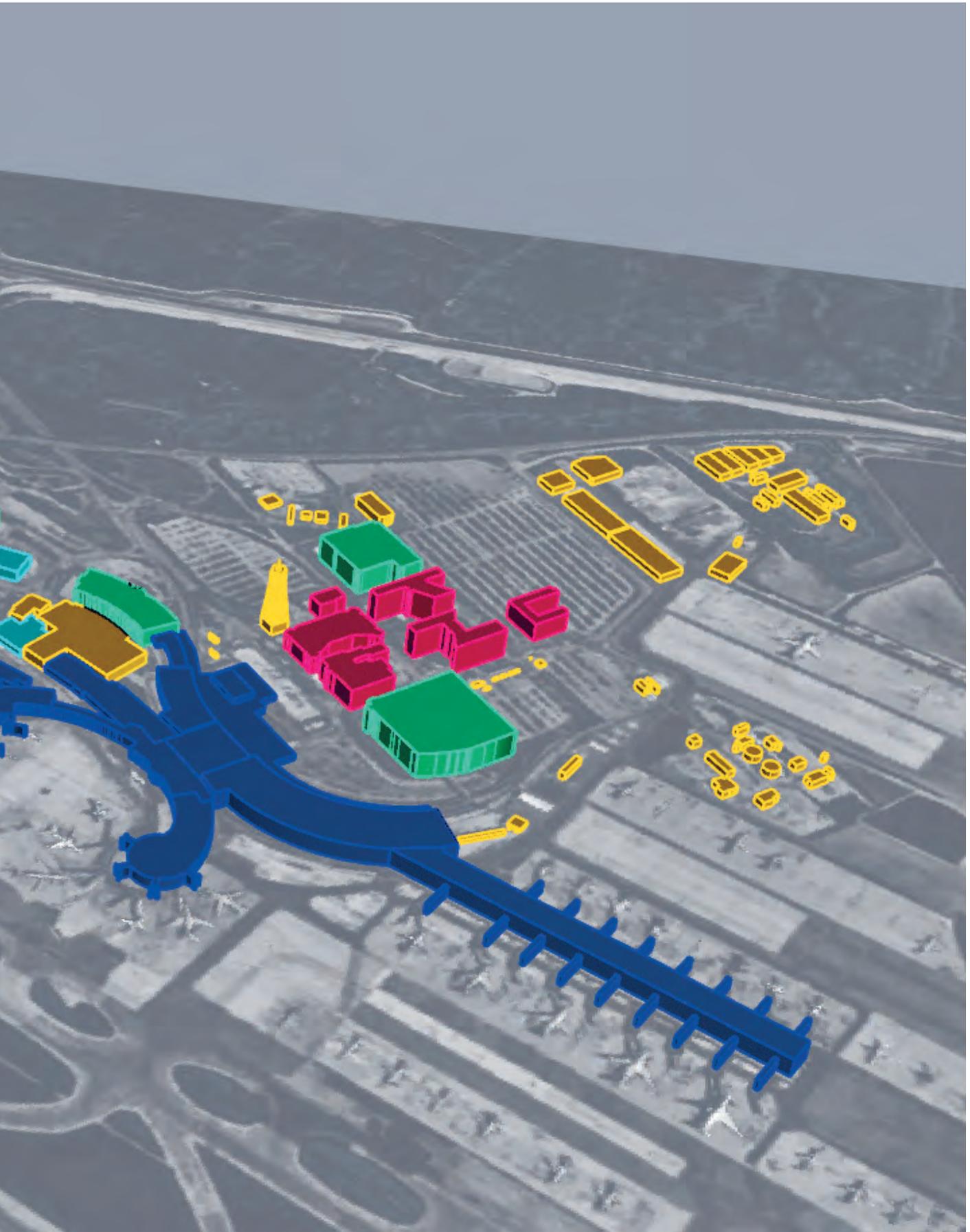




Abb. 2.3.6 Detaillierter Überblick über die Betriebsanlagen des Flughafen Wien Schwechat



- 0 Terminal 1
- 1 Terminal 1A
- 2 Terminal 2
- 3 Terminal 3
- 4 Pier Nord
- 5 Pier West
- 6 Pier Ost
- 7 Tower
- 8 Vorplatz & Bahnhof
- 9 Parkhäuser
- 10 Office Park
- 11 Geräteeinstellhalle Nord-Ost
- 12 Vorfelderweiterung Nord-Ost
- 13 Handling Center West
- 14 Air Cargo Center
- 15 Baggage Logistic Center
- 16 General Aviation Center/ VIP Terminal
- 17 Austrian Airlines Werfthangars
- 18 Feuerwache
- 19 Piste 16/34
- 20 Piste 11/29

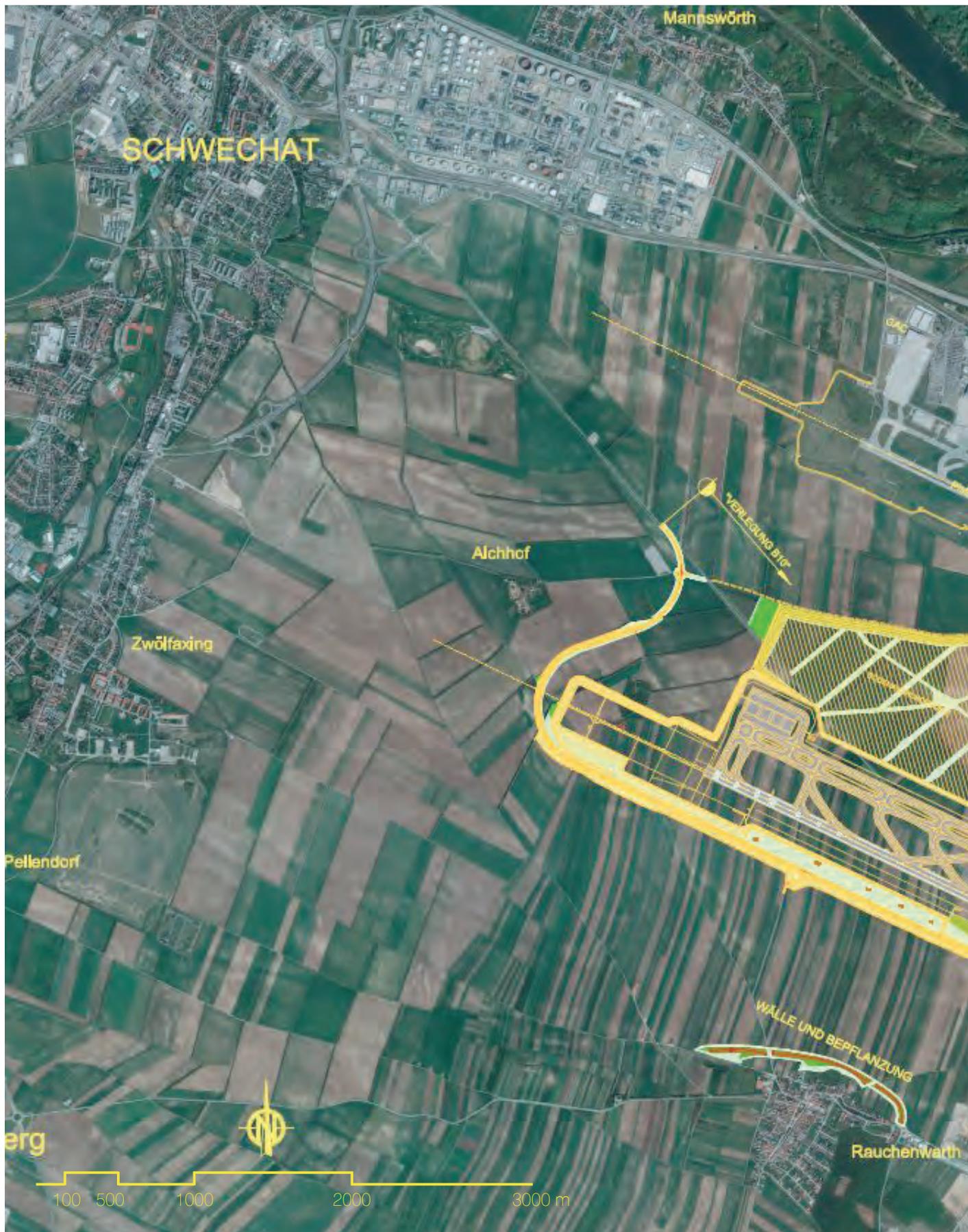


Abb. 2.3.7 Die geplante Lage der 3. Piste



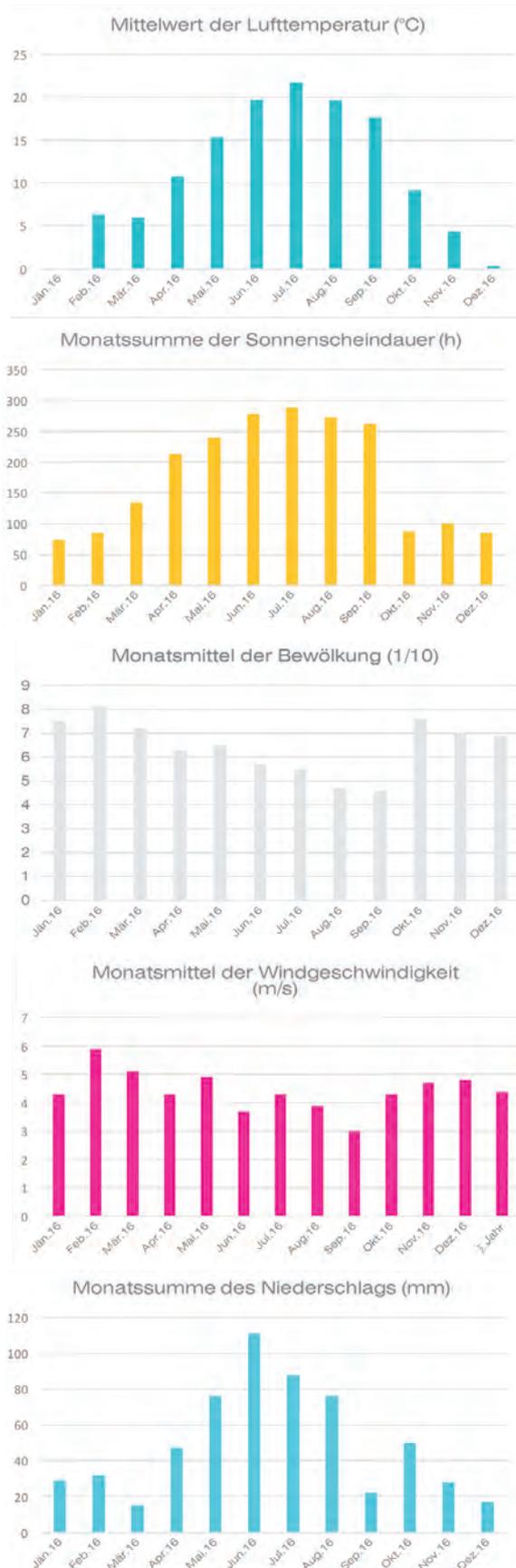


Abb. 2.4.1 Meteorologische Daten des Standorts Schwechat

2.4 Topographie und Klima

Meteorologie

Am Standort Schwechat herrscht kontinental europäisches Klima, welches durch kalte Winter und heiße Sommer charakterisiert werden kann.

Wind

Die mittlere jährliche Windgeschwindigkeit liegt am Flughafen Wien Schwechat bei 4,5 Meter pro Sekunde, wobei die stärksten Winde im Februar auftreten. Von November bis April ist generell mit stärkeren Winden zu rechnen. Die Hauptwindrichtungen mit den am häufigsten auftretenden Winden sind Nordwesten und Südosten. Die genaue Verteilung kann der Abbildung 2.4.2 entnommen werden; diese zeigt die Windrose für den Flughafen Wien Schwechat. Diese Jahreswerte entsprechen der Wetteraufzeichnung von 1971 bis zum Jahr 2000.

Temperatur

Der Jahresdurchschnitt der Temperatur lag 2016 bei

10,9 Grad Celsius, wobei im Jänner die niedrigste Durchschnittstemperatur mit null Grad vorlag und die höchsten Durchschnittstemperaturen im Juli mit 21,7 Grad gemessen wurden.

Sonne

Die mittlere tägliche Sonnenscheindauer liegt im Sommer etwa bei sieben bis acht Stunden und im Winter lediglich bei zwei bis drei Stunden. Der Jahresdurchschnitt liegt bei 5 Sonnenstunden pro Tag.

Bewölkung

Die größte Bewölkung tritt von Oktober bis März auf. Dieser Wert wird durch die Mittelung der Bewölkungsmenge, die dreimal täglich gemessen wird, errechnet. Die meisten Nebeltage - nämlich neun - wurden 2016 im Jänner gemessen. Ebenso wie für die Bewölkung sind die meisten Nebeltage von Oktober bis März zu beobachten.

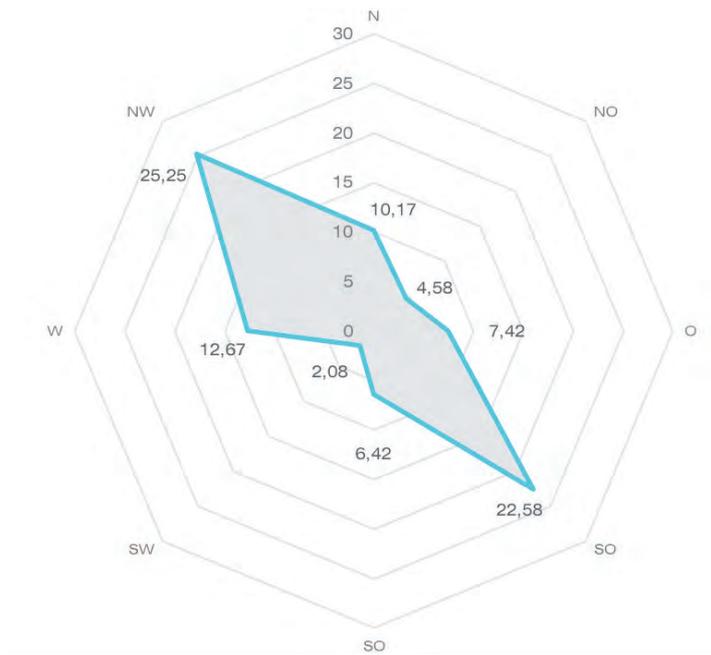


Abb. 2.4.2 Windrose mit Häufigkeit der auftretenden Winde über das Jahresmittel verteilt für den Standort Flughafen Wien Schwechat

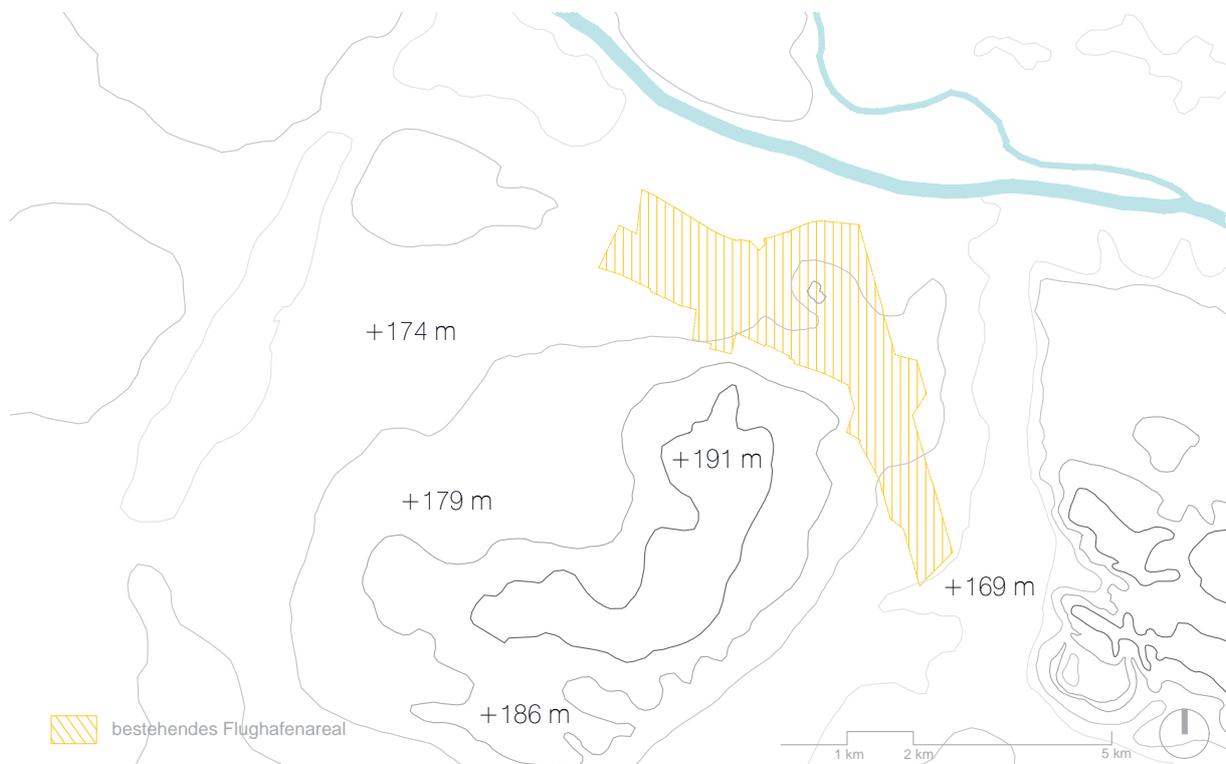


Abb. 2.4.3 Höenschichten am bestehenden Flughafengelände

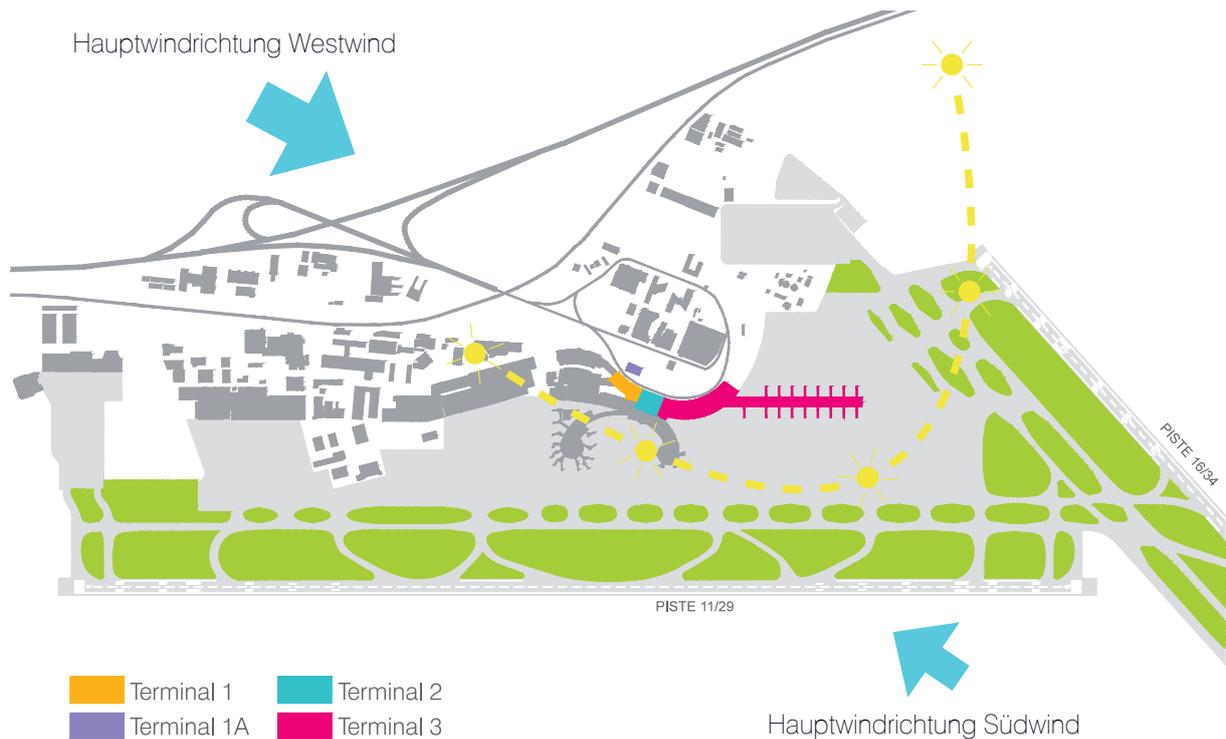


Abb. 2.4.4 Windrichtungen und Sonnenverlauf am Standort Schwechat

Niederschlag

Der meisten Niederschläge gab es im Jahr 2016 im Juni, wobei hier ein Wert von 110 mm pro Quadratmeter gemessen wurde. Im Durchschnitt von 1971 bis 2000 wurden von Mai bis September die meisten Niederschlagsmengen gemessen. Die durchschnittlich niedrigsten Niederschlagswerte wurden in der Periode von 1971 bis 2000 im Oktober gemessen.

Alle Werte wurden von der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) entnommen.¹³

Gelände

Das Gebiet des Flughafen Wiens liegt im Südosten Wiens und ist damit Teil des Wiener Beckens. Im Norden wird es durch den Flusslauf der Donau begrenzt, an dem auch die Autobahn A4 verläuft. Auwälder entlang der Flüsse (Donau, Fischa, Schwechat) prägen das landschaftliche Bild. Die Flächen rund um das Flughafenareal sind gekennzeichnet durch

landwirtschaftliche Nutzung. Im Mittel liegt das Areal des Flughafens 179 Meter über dem Meeresspiegel, durch seine Größe mit 1000 Hektar gibt es jedoch klarerweise auch höher gelegene wie auch niedrigere Punkte. Die genaue Höhenentwicklung ist in der Abbildung 2.4.3 dargestellt. Diese zeigt die Höhenschichten jeweils in einem Abstand von fünf Metern. Am aktuellen Areal beträgt der maximale Höhenunterschied somit lediglich zehn Meter. Klar zu erkennen ist, dass die Region in der das Planungsgebiet liegt, sehr flach und nur durch wenige Hügel mit geringer Höhe gekennzeichnet ist.

13 vgl. http://www.zamg.ac.at/fix/klima/oe71-00/klima2000/klimadaten_oesterreich_1971_frame1.htm



Abb. 2.5.1 Flugzeug von KLM im Jahre 1955 am Flughafen Wien



Abb. 2.5.2 Der neu errichtete „Flughof“ im Jahre 1960



Abb. 2.5.3 ursprüngliche Abfertigungsgebäude

2.5 Geschichte Flughafen Wien

Die Anfänge als Fliegerhorst 1938

Der Flughafen Wien wurde ursprünglich als Fliegerhorst im Jahre 1938 von der Deutschen Luftwaffe errichtet und trug damals den Namen „Heidfeld“. Am damaligen Fliegerhorst zwischen den Gemeinden Schwechat und Fischamend war die „Jagdfliegerschule 5“ stationiert und seine Nutzung war rein militärischer Art.

Im Jahre 1942 besiedelte der deutsche Flugzeugbauer „Ernst-Heinkel-Flugzeugwerke“ Teile des Geländes und produzierte am Standort Flugzeuge. Die Bedeutung des Standortes änderte sich erst mit Kriegsende im Jahre 1945, als die Alliierten die Flugplätze rund um Wien untereinander aufteilten. So erhielten die Amerikaner das Flugfeld Tulln/Langenlebarn und die Sowjets das Flugfeld Aspern. Die Franzosen und die Briten teilten sich die Nutzung von Schwechat. Da mit Kriegsende im Jahre 1945 und der Besetzung durch

die Alliierten auch ein Dekret verabschiedet wurde, das es Österreich untersagte eine eigene Fluglinie zu betreiben, war die Zeit der Luftfahrt, danach stark von den Interessen der Besatzungsmächte bestimmt.

So durfte Österreich bis 1948 nur von Fluglinien der Alliierten angefliegen werden und erst ab dem Jahre 1950 kam zur militärischen auch die zivile Nutzung hinzu. Der Standort Schwechat wurde in dieser Zeit sowohl vom britischen als auch französischen Militär und von den zivilen Fluggesellschaften KLM, SAS, Air France und BEA genutzt. Durch eine stetige Zunahme des Flugverkehrs kamen die Forderungen für einen neuen Flugplatz, der den internationalen Anforderungen gerecht werden sollte, auf. In einer groß angelegten Untersuchung wurden die diversen Flugplätze auf ihre Tauglichkeit zur Weiterentwicklung untersucht. Der Standort Schwechat wurde bis zu diesem Zeitpunkt immer nur als Provisorium angesehen und durch Erweiterungen für den täglichen Betrieb in-



Abb. 2.5.4 Blick auf den so genannten Flughafen in den 1960er Jahren

standgehalten. Die Expertenkommission befand das Flugfeld Aspern in Deutsch-Wagram als den besten Standort und sah dort das Potenzial für die Errichtung des „wichtigsten Flugverkehrsknotenpunkts Europas“.¹³

Entwicklungen ab 1954

So kam es im Jahr 1954 zur Ausschreibung eines Ideenwettbewerbs für die Erweiterung und den Ausbau des Standortes Wien-Schwechat. Als Sieger ging die Ingenieursgemeinschaft Pfeffer, Klaudy, Hoch und Schimka hervor, die in ihrer Planung auf Basis von Verkehrsprognosen und Richtlinien anderer vergleichbarer Länder zurückgreifen konnten, da diese im Entwicklungsprozess schon mehr Erfahrung gesammelt hatten. Es wurde von einer Verkehrsentwicklung von zwei Millionen Passagieren im Jahre 1975 ausgegangen. Durch größtmögliche Flexibilität der inneren Gebäudestruktur sollte variabel auf Ver-

änderungen entlang des Entwicklungspfadef reagiert werden können – so die zeitgemäßen Forderungen schon damals – an das Architektenteam. Während der Entwicklung der Terminalinfrastruktur wurde zeitgleich die Piste auf 3000 Meter verlängert und das Vorfeld auf 16 Abstellpositionen erweitert. Am 17. Juni 1960 wurde der neue Flughafen Wien-Schwechat von Bundespräsident Adolf Schärf feierlich eröffnet. Man ging anfangs von zwölf Prozent Zuwachs pro Jahr aus, was mit Wachstumsraten um die 70 Prozent weit übertroffen wurde. Erst in der Mitte der 1970er Jahre pendelte sich das Wachstum bei den ursprünglich prognostizierten Werten ein. Auch wurden die erwarteten zwei Millionen Passagiere zwei Jahre früher als geplant erreicht.

Die Planungen für die zweite Piste – die mit 16/34 bezeichnet wird begannen bereits im Jahre 1962, welche ursprünglich als Parallelpiste geplant war. Nach einer großen Diskussion um Fluglärm wurde die Piste

¹³ vgl. https://de.wikipedia.org/wiki/Flughafen_Wien-Schwechat



Abb. 2.5.5 Pier Ost kurz vor der Eröffnung im Jahre 1988

dann nicht als Parallelpiste ausgeführt, sondern um 45 Grad geschwenkt und nach Osten verschoben. Die Planungen und die Verhandlungen zum Bau der neuen Landebahn dauerten von 1965 bis 1973 und gebaut wurde dann schließlich in den Jahren 1975 bis 1977. Ebenso in diese Zeit fällt eine Vielzahl an infrastrukturellen und betrieblichen Projekten wie zum Beispiel das Gerätezentrum Ost, Parkhaus 1, Aufrüstung Frachtzentrum, Werfthangar für Austrian Airlines, VIP + Business Center. Die zwei wichtigen Verkehrsprojekte für den Flughafen wurden in dieser Zeit realisiert und durch die Anbindung des Flughafens an die Autobahn A4 wesentlich besser mit der Stadt Wien verbunden. Gleichmaßen essentiell war der Bau des unterirdischen Bahnhofs, mit dem noch ein wesentlicher Bestandteil der öffentlichen Erreichbarkeit von der Stadt aus, realisiert wurde.¹⁴

Der Generalausbauplan der 1970er Jahre sah einen zweiten Flughafen im Osten inklusive eines neuen

Frachtzentrums vor, jedoch ist dieser Vorschlag nicht realisiert worden, da er als zu teuer bewertet wurde. Infolgedessen wurde diese Variante verworfen und durch ein zentrales Flughafenkonzept, bei dem alle Infrastruktureinrichtungen nur einmal vorgehalten werden ersetzt. Die zentrale Abfertigungshalle wurde beibehalten und durch die noch heute in Betrieb stehenden Piers (Pier Ost und Pier West) ergänzt.

Der Generalplan aus dem Ende der 1970er Jahre sah ein grobes und flexibles Wachstumsgerüst in vier Phasen mit jeweils fünf Jahren für die nächsten Jahre vor. Dieser Masterplan beinhaltete im Detail die folgenden Entwicklungen:

Phase 1: bis rund vier Millionen Passagiere/55.000 Tonnen Fracht; etwa 1980-1985. Errichtung des Werkstätten- und Lagerobjektes und der Kläranlage, Beginn von Um- und Zubauten im Abfertigungsbereich, Zubauten im Frachtzentrum, Verlegung des Treibstofflagers, Bau des Catering- und Crewgebäu-

¹⁴ vgl. Bönsch 2013, S. 30-35



Abb. 2.5.6 Die Alte Abflughalle, später Terminal 2 / Check-In 2 um 1960



Abb. 2.5.7 Luftaufnahme vom Terminalgebäude Mitte der 1980er Jahre

des von Austrian Airlines und des Flughafenhotels; Fertigstellung der Flughafen Autobahn.

Phase 2: bis rund fünf Millionen Passagiere/67.000 Tonnen Fracht; etwa 1985-1990. Bau des Pier West, zentralen Verwaltungsgebäudes der Flughafen Wien Betriebsgesellschaft, des Parkhauses 3 und des Speditionsgebäudes; Weitere Zu- und Umbauten im Abfertigungs- und Frachtgebäude, Beginn der Verlegung des General Aviation Centers und der Vorfelderweiterung. Im Bereich der technischen Basis von Austrian Airlines wird der Bau des Werfthangars 3 avisiert.

Phase 3: bis rund sechs Millionen Passagiere/78.000 Tonnen Fracht; etwa 1990-1995. Erweiterung der Frachtanlagen, Weitere Zu- und Umbauten am Flughafen; Vorfelderweiterung, Abschluss der Verlegung des General Aviation Centers und der Sportanlagen, Verlängerung der Piste 12/30. Errichtung eines

neuen Werfthangars 4 von Austrian Airlines.

Phase 4: bis rund 7,5 Millionen Passagiere/90.000 Tonnen Fracht; etwa 1995-2000. Errichtung des Pier Ost und des Parkhauses 4; Abschließende Um- und Zubauten im Abfertigungsgebäude, Erweiterung des Frachtgebäudes und General Aviation Centers. Weitere Betriebsgebäude und Bau einer neuen Hauptfeuerwache.

Ein wichtiger Bestandteil dieses Masterplans war, dass es keine starre und fix vorgegebene Doktrin war, sondern ein flexibles Grobkonzept, das auch auf auftretende Veränderungen Rücksicht nehmend, immer wieder angepasst und auch abgeändert werden konnte.¹⁵

So wurde durch das stetig wachsende Verkehrsaufkommen das erste Hotel im Jahre 1983 eröffnet und im Jahr 1986 mit dem Bau des ersten Piers (Pier Ost)

¹⁵ vgl. Lenotti 1987, S. 121ff



Abb. 2.5.8 Zufahrtsstraße und das Terminal Anfang der 1960er Jahre



Abb. 2.5.9 Blick vom Parkhaus auf die alte Ankunftshalle

begonnen, welcher im Sommer 1988 in Betrieb genommen wurde. Er ist mittels einer Brücke mit dem bestehenden Abfertigungsgebäude verbunden worden. Ab 1992 wurden das Terminal 1 und die „Shopping Arcade“, eine Geschäftspassage, errichtet. Da die Passagierprognosen in dieser Zeit immer wieder übertroffen wurden, sind auch die geplanten Erweiterungen von 9.000 m² auf 25.000 Quadratmeter Nutzfläche umgesetzt worden, um dem Wachstum gerecht zu werden. 1989 wurden das erste Mal über fünf Millionen Passagiere gezählt und auch die Erweiterung um eine Plaza (ein Gebäude mit Geschäftsbetrieben), und den nächsten Pier (Pier West) gestartet. So öffnete die Plaza, in der Mitte der beiden Piers angeordnet, 1993 ihre Pforten für die Passagiere und der neue Pier West wurde im März 1996 in Betrieb genommen.

1998 wurde ein neuer Masterplan, der bis 2015 reichte, formuliert und im Zuge der Jahreskonferenz prä-

sentiert. Er sah eine Erweiterung im Norden vor, den Bau eines neuen Terminals und von Bürogebäuden. Ebenso der Bau eines neuen Flugsicherungsturmes und die Verbesserung der bestehenden Pistensysteme, ein neues Gerätezentrum, die Erweiterung des Vorfeldes und den Bau einer dritten Piste.

Im Jahr 1999 sind außerdem Verbesserungen an der Piste 16/34 für einen effizienteren Betrieb vorgenommen worden; so wurden mehr Abrollwege und ein neuer Parallelrollweg errichtet.

Ausbau und Betrieb seit der Jahrtausendwende

Noch im Jahr 1999 ist ein Wettbewerb für die Nordostweiterung im Terminalbereich durchgeführt worden, aus welchem das Architekturbüro Itten-Brechbühl / Baumschlager als Sieger hervorging und mit den Planungen für die Erweiterung beauftragt wurde. So begannen im Jahre 2001 unter dem Projekttitel



Abb. 2.5.10 Die alte Abflughalle, aufgenommen 1961

„Skylink“ die detaillierten Planungen für die Terminalerweiterung Nord-Ost inklusive Gepäcksortieranlage. Gebaut wurde ab 2006 an der Erweiterung, die durch viele Verzögerungen und Umplanungen erst 2012 in Betrieb genommen werden konnte. Der Neubau ersetzte die alte Gepäckausgabe und verdoppelte auf einen Schlag die Terminalfläche des Flughafens.

Außerdem hatte sich der Flughafen schon Mitte der 1990er Jahre als Drehscheibe nach Osteuropa und für den gesamten Raum des ehemaligen Ostblocks etabliert, da viele Firmen von Wien aus ihre Geschäfte dorthin operierten.

Von 1999 an, als gerade einmal elf Millionen Fluggäste gezählt wurden, fand in den folgenden Jahren ein großes Wachstum statt, welches im Jahr 2011 in einer Verdoppelung dieser Zahl kumulierte. Um diesem enormen Passagierwachstum Folge zu leisten, war das erste Jahrzehnt des neuen Jahrtausends wiederum von reger Bautätigkeit in allen Unternehmensbereichen gezeichnet. So ist von 2000 bis 2006

der Parkbereich modernisiert worden. Die alten Parkhäuser 1 und 2 wurden abgerissen, das Parkhaus 3 aufgestockt, das Parkhaus 4 um einen südlichen Anbau erweitert, wodurch die Kapazität nahezu verdoppelt werden konnte und die Parkhäuser 7 und 8 gänzlich neu errichtet. Ebenso begann der Ausbau des bestehenden Bahnhofs hin zu einer fernzugtauglichen Verkehrsstation. Den Betrieb nahm die Station im Jahre 2014 auf, seit diesem Datum verkehren Züge zwischen Westösterreich und Wien mit direktem Anschluss zum Flughafen Wien und Weiterfahrt nach Budapest.

Von 2004 bis 2007 wurden neue Bürogebäude errichtet, unter anderem die Unternehmenszentralen von Austrian Airlines und der Flughafen Wien AG. Im Vorfeldbereich wurden in den Jahren 2002 bis 2005 die Areale der Austrian Airlines-Basis und Gebiete im Nordosten als weitere Flugzeugabstellflächen geschaffen. Ebenso 2005 wurde die Terminalinfrastruktur um die temporäre Check-In Halle 1A erweitert, sowie der



Abb. 2.5.11 Bau des Office Park im Jahr 2007



Abb. 2.5.12 Temporäre Check-In Halle 1A



Abb. 2.5.13 1986 Eröffnung Anbau beim Frachtzentrum



Abb. 2.5.14 World Trade Center (links), heute als Office Park 3 bekannt und das Sofitel

neue Flugsicherungstower eröffnet, welcher durch die bevorstehende Erweiterung um das Terminal 3 zwingend notwendig wurde. 2006 sind das Air Cargo Center und das neue VIP- und General Aviation Center in Betrieb genommen und auf der Austrian Airlines-Basis ein neues Pilotentrainingszentrum der Lufthansa Flight Training errichtet worden. Daneben wurden 2014 ein weiterer Hangar beim VIP-GAC (General Aviation Center) errichtet und vor dem Frachtcenter zwei neue Großraumflugzeugabstellpositionen geschaffen. Im Jahre 2016 erreichte der Flughafen sein bis dahin höchstes Passagieraufkommen mit 23,4 Millionen abgefertigten Passagieren.¹⁶

Zukünftige Entwicklungen – hin zur „Airport City“

In unmittelbarer Zukunft werden die nunmehr zum Teil schon sehr veralteten Terminalinfrastrukturen revitalisiert und für die heutige adäquate Nutzung angepasst.

So sind als nächste Projekte die Adaptierung des Pier Ost aus dem Jahre 1988 und die Neukonzeption des alten Terminal 2 vorgesehen. Der Pier Ost, der an die Anforderungen des Airbus A380 schon 2016 adaptiert wurde, wird durch Zubauten, der heute üblichen Passagierstromtrennung gerecht werden und soll in seiner Gesamtheit aufgeräumter erscheinen. Das Terminal 2 soll durch neue Funktionen wie eine zentrale Sicherheitsstraße und weitere Shopping- und Gastronomieflächen ergänzt werden. Durch eine Terminalerweiterung am Vorfeld südlich des Terminal 3 soll eine bessere Verbindung zwischen den Terminals 2 und 3, sowie zusätzliche Shopping-, Gastronomie- und Warteflächen geschaffen werden. Infolge dieser Maßnahmen soll die Schaffung eines terminalübergreifenden Sicherheitsbereiches mehr Komfort für die Passagiere und dem Flughafen zusätzliche Einnahmequellen bringen. Eine weitere Frachthalle ging Ende 2017 in Betrieb und vergrößerte die Frachtflächen um 13.000 m².

¹⁶ vgl. https://de.wikipedia.org/wiki/Flughafen_Wien-Schwechat#Geschichte



Abb. 2.5.15 Blick auf das bestehende Flughafengelände in Richtung Westen

Da die Umsätze aus dem Non-Aviation-Geschäft für den Flughafen zunehmend an Bedeutung gewinnen, werden diese neuen Geschäftsfelder als strategisch sehr wichtig angesehen und vermehrt in diese investiert. Gebündelt sind diese Maßnahmen in der Entwicklung des Standortes hin zur Airport City. Auch immer wieder verwendet wird der Begriff der „Airport Region“. So trug im Jahre 2016 der Unternehmensbereich Retail & Properties mit fast 17 % zum Gesamtumsatz der Flughafen Wien AG bei. Daher wird aktuell bereits an der Konzeption und Entwicklung eines neuen Office Park 4, der im Jahre 2020 in Betrieb gehen soll, gearbeitet.¹⁷

Standort abrunden. Auch Gewerbezentrum, östlich des Flughafens in Fischamend gelegen, wird der Airport City zugerechnet, auf welchem gerade mehrere Firmen neue Betriebsgebäude errichten.

Ein weiteres Hotel der Marriott Gruppe wurde in diesem Sinne 2017 eröffnet und seither unter der Marke „Moxy“ neben dem bestehenden 500 Betten Haus der NH Gruppe betrieben. Eine Post, ein Fitnessstudio, ein Betriebskindergarten und ärztliche Versorgung sollen das Dienstleistungsspektrum am

¹⁷ vgl. http://www.viennaairport.com/unternehmen/presse_news/presseaussendungen__news_2?news_beitrag_

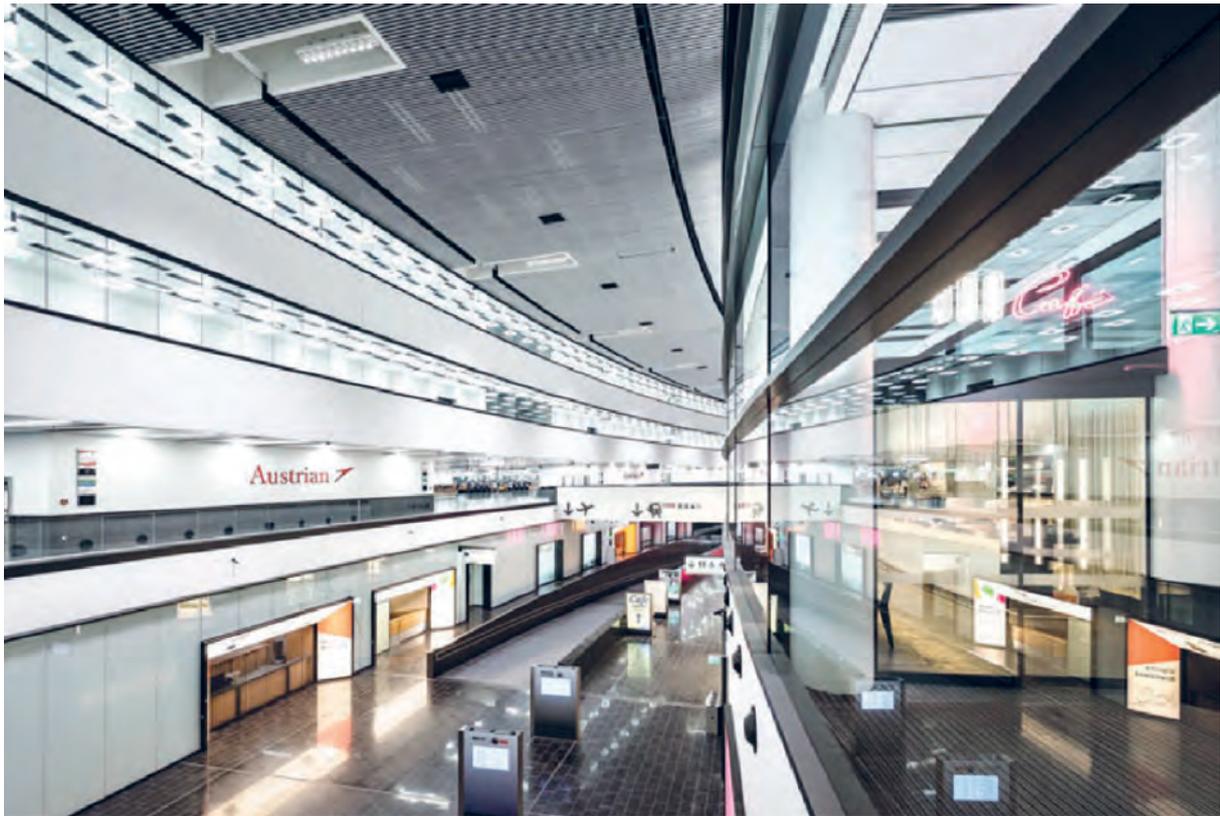


Abb. 2.5.16 Blick in das 2012 eröffnete Terminal 3



Abb. 2.5.17 Der alte Tower. 1976 erhielt der Tower eine zusätzliche Kanzel



Abb. 2.5.18 Der neue Flughafentower mit 109 Meter Höhe ging 2005 in Betrieb

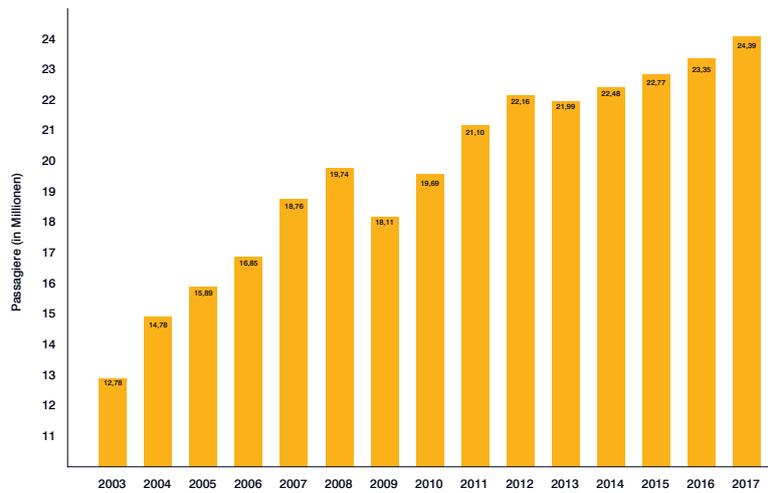


Abb. 2.6.1 Passagierentwicklung am Flughafen Wien

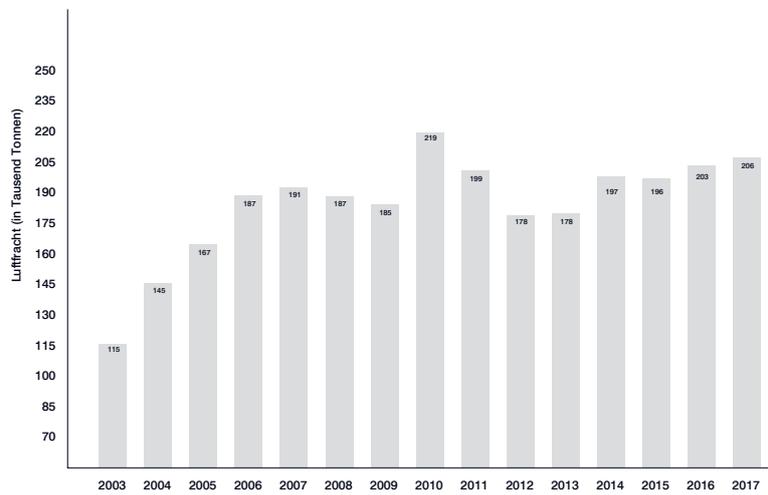


Abb. 2.6.2 Frachtentwicklung am Flughafen Wien

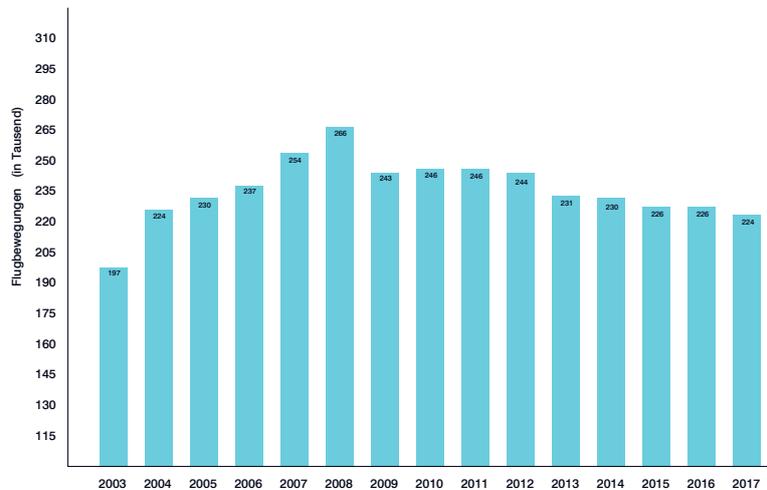


Abb. 2.6.3 Flugbewegungen am Flughafen Wien

2.6 Verkehrsentwicklung am Flughafen Wien

Die Verkehrszahlen am Flughafen Wien haben sich in den letzten Jahren stetig erhöht, wie man in den nebenstehenden Abbildungen erkennen kann. Von einem Fluggastaufkommen von etwa elf Millionen Passagieren im Jahr 1999 haben sich die Passagierzahlen bis zum Jahr 2011 auf knapp über 21 Millionen nahezu verdoppelt.

Einen Einbruch des konstanten Wachstums brachte die Wirtschaftskrise im Jahr 2009, die zu einem merklichen Rückgang der Zahlen um fast 1,5 Millionen Passagiere führte. Den bisher stärksten Passagiertag erlebte der Flughafen am 16. September 2016 als nahezu 90.000 Passagieren abgefertigt wurden. Im Gesamtjahr 2016 wurden am Standort Wien 23,35 Millionen Passagiere abgefertigt, was einem Anstieg um 2,5 Prozent zum Vorjahr entspricht. Die Prognosen für die nächsten Jahre gehen von konstanten Wachstumsraten zwischen zwei und vier Prozent aus, was im Jahr 2020 zu geschätzten 28 Millionen Passagieren führen wird.

Vom Flughafen Wien aus werden 186 Destinationen angefliegen, die sich auf 72 Länder verteilen. 74 Airlines steuern den Flughafen Schwechat dabei regel-

mäßig an. 2016 gab es 0,2 Prozent weniger Flugbewegungen, dafür stieg das Höchstabfluggewicht – in der Fachsprache auch Maximum Take off Weight (MTOW) genannt, da größere Maschinen zum Einsatz gekommen sind. Das Frachtgeschäft stieg im Vergleich zum Vorjahr 2015 um 3,7 Prozent an.

Die fünf passagierstärksten europäischen Destinationen im Jahre 2016 waren London, Frankfurt, Zürich, Düsseldorf und Paris. Auf der Langstrecke waren Bangkok, Chicago, Taipeh, Peking und Toronto die Destinationen mit dem höchsten Passagieraufkommen. Generell kann über die Regionsverteilung der Passagiere global gesagt werden, dass etwa 70 Prozent der Passagiere zu Destinationen in Westeuropa fliegen, der Marktanteil von Osteuropa bei 20 Prozent liegt, und die restlichen Passagiere sich etwa gleich auf die anderen Regionen der Welt verteilen. Bis auf Lateinamerika, da hierauf nur etwa 0,1 Prozent der Passagiere entfallen. 55,6 Prozent der Passagiere gehen dabei auf das Konto der Lufthansa Gruppe (Austrian Airlines, Lufthansa, Swiss, Eurowings, Germanwings).¹⁸

¹⁸ vgl. Geschäftsbericht der Flughafen Wien AG 2016, S. 71ff

3. Ziel der Arbeit

Immer längere Wege an großen internationalen Flughäfen sind zur heutigen Realität geworden. Häufig müssen technische Hilfsmittel wie Züge, Fahrsteige oder andere Verkehrsmittel genutzt werden, um die enormen Distanzen zwischen den Gates in einer zweckmäßigen Zeit zurücklegen zu können. Weite Wege, die teils kilometerlang sein können, müssen von den Passagieren vom Flugzeug aus, sowie zwischen und An- und Abfahrt vom Flughafen bewältigt werden.

Diese Arbeit setzt sich zum Ziel, ein Lösungskonzept für einen Hub-Flughafen (Umsteigeflughafen) mit möglichst kurzen Wegen in einer kompakten Form zu finden, das ohne diese technischen Hilfsmittel auskommt. Bei vergleichbarer Abfertigungskapazität mit bisherigen Konzepten sollen die Wege durch die architektonische Ausformulierung für die Passagiere optimiert werden.

Ein Verlegen der Vorfahrt (Ankunftsbereich der PKW) und der öffentlichen Verkehrseinrichtungen (Zug,U-Bahn,...) in das Untergeschoss unmittelbar unter die

Terminalinfrastruktur soll dabei helfen, die Wege kurz zu gestalten. Weiters ergeben sich durch die zentral unter dem Terminal positionierte An- bzw. Abfahrt interessante Raumkonstellationen. Außerdem wird durch das Freiwerden der sonst meist oberirdischen Verkehrswege, Platz für weitere Pierstrukturen, die wiederum für eine gesteigerte Effizienz sorgen.

Im Zuge der Planungen am Flughafen Wien Schwechat für eine dritte Start- und Landebahn soll dieses Lösungskonzept am Standort Schwechat zwischen der bestehenden und der geplanten Piste in die gegenständliche Flughafeninfrastruktur integriert werden. Gleichzeitig kann die neu geschaffene Gebäudestruktur autark funktionieren und ohne die alten Terminalgebäude und deren unterstützende Bereiche auskommen.

4. Methodik

Zu Projektstart sind etliche gebaute Flughafenbeispiele untersucht worden, welche anhand von einem Qualitätsranking ausgesucht wurden. Diese jährlich stattfindende Kundenbefragung „The World's Top 100 Airports 2017“ von Skytrax, diente als Basis um Flughäfen zu identifizieren, die von den Kunden - also den Benutzern der Gebäude - als überdurchschnittlich eingestuft wurden. Anhand verschiedener Grundrisstudien und Bildanalysen sind dann ein Raumprogramm und Designparameter für dieses Projekt abgeleitet worden.

Außerdem wurden Verkehrsstatistiken des Standorts, Analysen des Bestandes am Standort Wien Schwechat und der Modalsplit wie in Abb. 4.3 ersichtlich, als Basis für die Planung herangezogen. Auch die vom Flughafen Wien frei zu Verfügung gestellten Unterlagen zu Lärmuntersuchungen, der Geschäftsbericht und die Homepage wurden als Basis der Recherche herangezogen.

Davor dienten grundlegende Untersuchungen von

Flughafentypologien und Ablaufdiagrammen für generelle, passagierabfertigungsrelevante Prozesse zur allgemeinen Einfindung in das Thema.

Als ein vorrangiger Aspekt bei der Planung sind die kurzen und übersichtlichen Wege in das Projekt mitaufgenommen worden, welche im grundsätzlichen neuen Ansatz, nämlich die Vorfahrt direkt unter das Terminal zu verlegen resultierten. Mittels verschiedener Variantenuntersuchungen wurden bis hin zur letzten Form, diese Prinzipien umgesetzt.

Aus den analysierten Ablaufdiagrammen wurden die wesentlichen „Touchpoints“ der Kundenreise am Flughafen, welche für die Kundenerfahrung wesentlich sind, als weiterer Baustein in die Planung aufgenommen.

Die Planung und Umsetzung des Design erfolgte mit den gängigen Designwerkzeugen wie Autocad, Archicad, Rhino, Grasshopper, Illustrator und Photoshop.

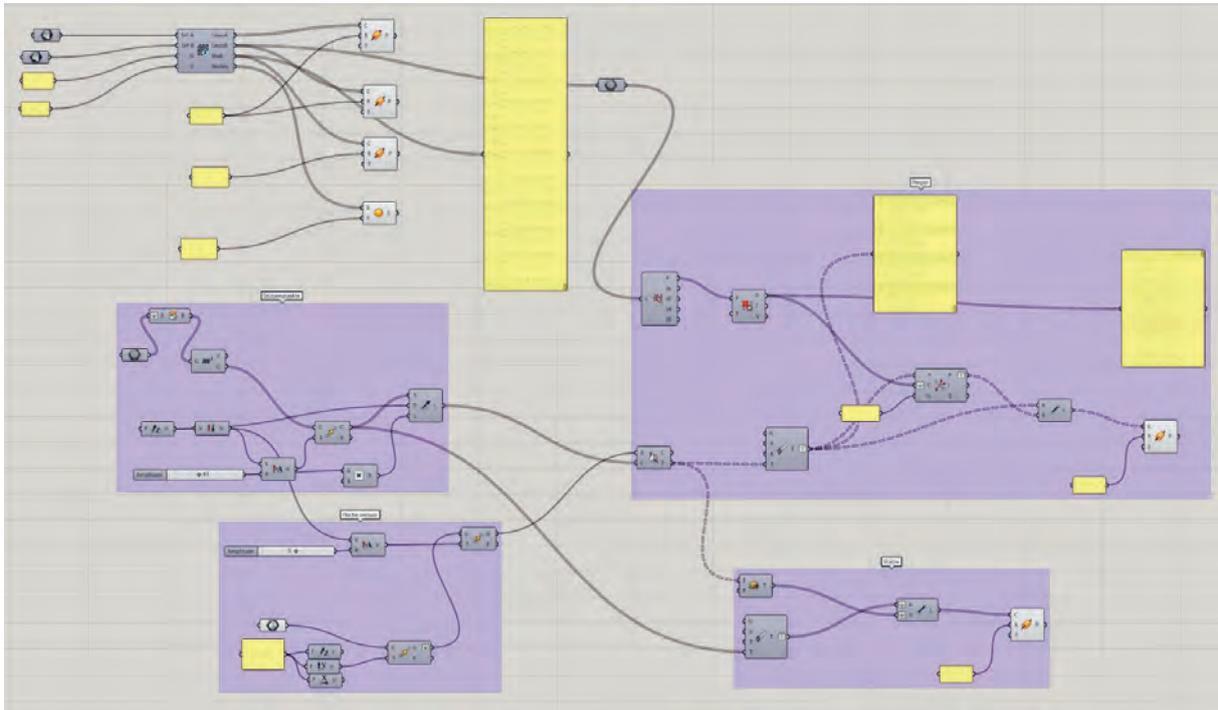


Abb. 4.1 parametrische Modellierung der Dachtragstruktur mittels Grasshopper



Abb.4.2 Reiseablauf

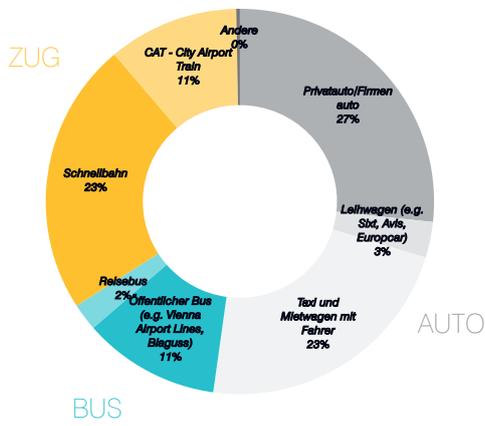


Abb. 4.3 Modalsplit am Flughafen Wien aus dem Jahr 2014

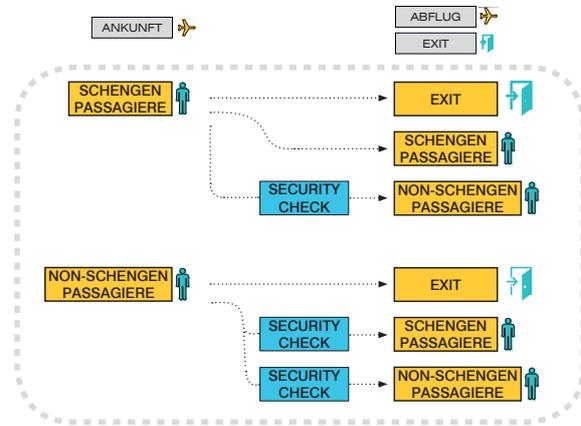
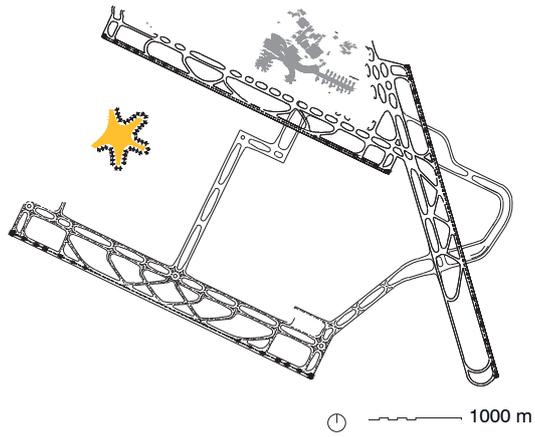
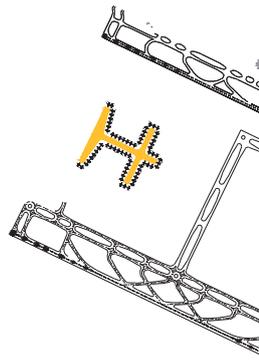


Abb. 4.4 Sicherheitskontrollprozess für ankommende Passagiere

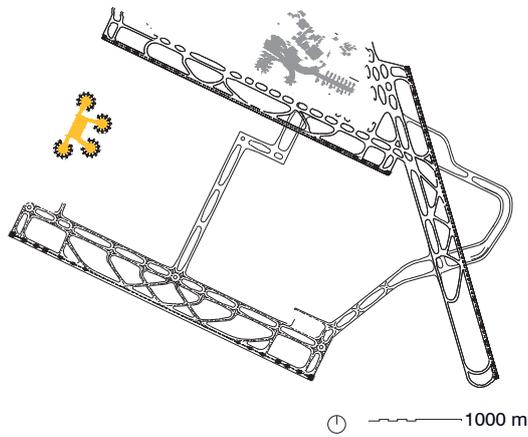




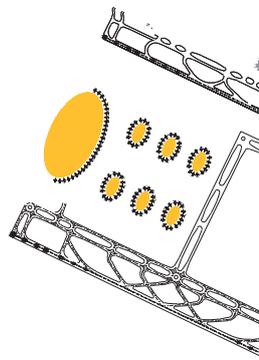
TERMINAL: 102.500 m² | d= 600 m | 41 Flieger | 2.500m²/ Flieger



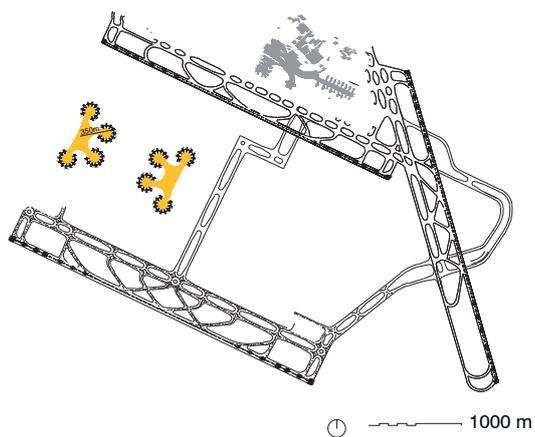
TERMINAL: 105.000 m² | l= 750 m | b=65



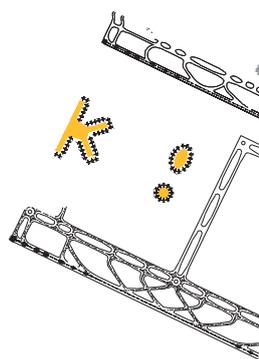
TERMINAL: 78.400 m² | l= 700 m | b=230 m | 40 Flieger | 1960 m²/ Flieger



TERMINAL: 206.000 m² | l=1000 m | b=55
PIERMODUL: 18.000 m² | l=209 m | b=11

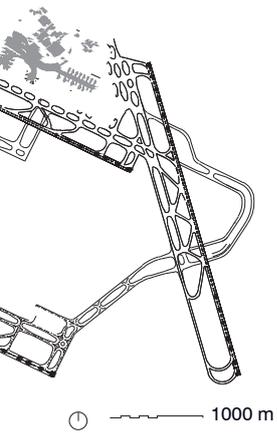


TERMINAL: 197.400 m² | l= 690 m | b=345 m | 40 Flieger | 2467 m²/ Flieger



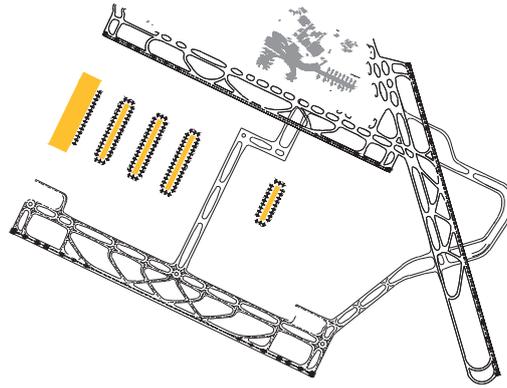
TERMINAL: 73.500 m² | l= 600 m | b=40
PIER RUND: 9.500 m² | d= 110 m
PIER ELLIPSE: 18.000 m² | l=209 m | b=11

Pln. 4.1 Typologiestudien und Flächenberechnungen am Standort Wien Schwechat



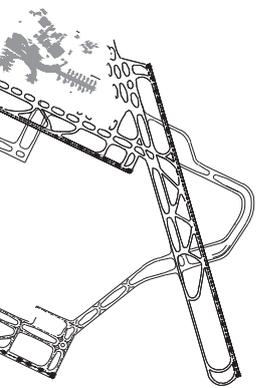
1000 m

0 m | 65 Flieger | 1615 m²/ Flieger



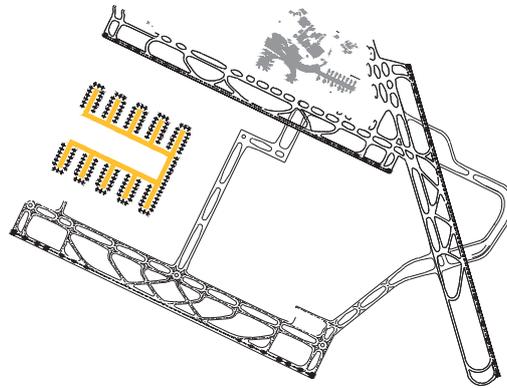
1000 m

TERMINAL: 174.000 m² | l=870 m | b=200 m | 15 Flieger | 11.600 m²/ Flieger
 PIERMODUL KLEIN: 17.000 m² | l=400 m | h=42,5 m | 24 Flieger | 708 m²/ Flieger
 PIERMODUL GROSS: 27.625 m² | l=650 m | b=42,5 m | 36 Flieger | 767 m²/ Flieger



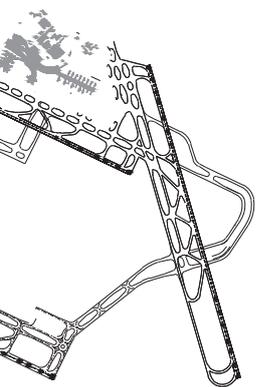
1000 m

30 m | 29 Flieger | 7200 m²/ Flieger
 0 m | 16 Flieger | 1.125m²/ Flieger



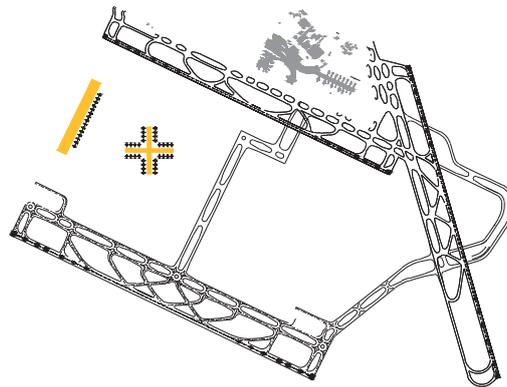
1000 m

GESAMT: 2.541.000 m² | l= 1000 m | b=950 m | 160 Flieger | 1588 m²/ Flieger
 PIERMODUL: 12.000 m² | l= 280 m | b=42.5 m | 15 Flieger | 800 m²/ Flieger



1000 m

0 m | 39 Flieger | 1880 m²/ Flieger
 | 12 Flieger | 791m²/ Flieger
 | 10 m | 16 Flieger | 1.125m²/ Flieger



1000 m

TERMINAL: 92.000 m² | l=870 m | b=100 m | 15 Flieger | 6.134 m²/ Flieger
 PIER: 40.000 m² | l=520 m | 32 Flieger | 1.250 m²/ Flieger

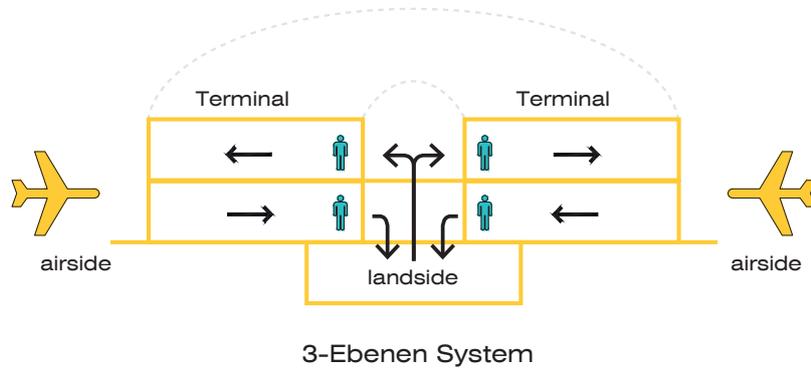
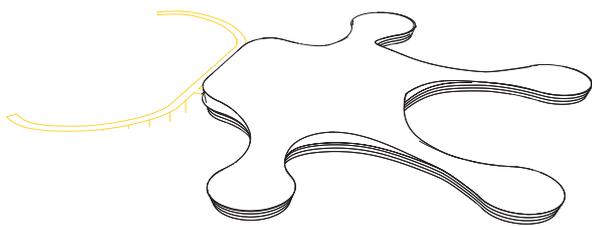
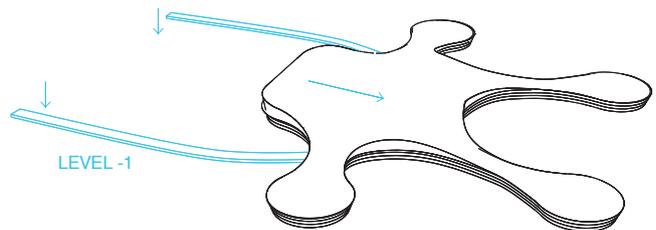


Abb. 4.1.1 Konzept



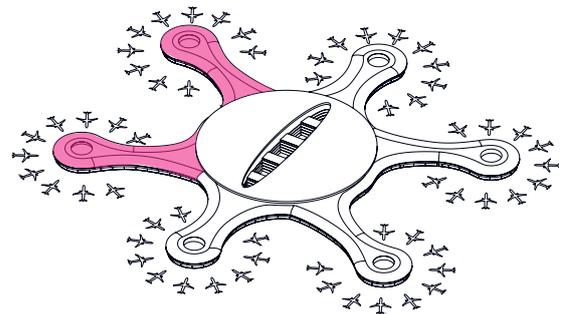
Bisher gängiges Erschließungskonzept, mittels Vorfahrt an der Gebäudefront.



Neue Erschließung ist unterirdisch auf Ebene -1 angeordnet. Keine Ebenentrennung der Vorfahrt in Ankunft und Abflug. Zentrale Lage und Vertikalverteilung führt zu kürzeren Wegen



Die Verlegung der Vorfahrt führt außerdem zu mehr Flugzeugstellplätzen an der Terminalfront, dies wiederum zu gesteigerter Effizienz und kürzeren Wegen für die Passagiere führt.



Anstelle der Vorfahrt können weitere Pierstrukturen angeordnet werden.

Abb. 4.1.2 Formfindung

4.1 Formfindung

Durch die im Kapitel 2.2 "Typologien" vorgestellten Vorteile des zentralen Terminalkonzepts, mit kurzen Wegen und einer damit einhergehenden dichten Gebäudestruktur, war die Konzeptwahl für die Planung von Beginn an schnell entschieden.

Die bisher klassische Erschließungsvariante des Terminals über eine der Gebäudefronten wurde zur Optimierung der Wege für die Passagiere relativ schnell in den zentralen Kellerbereich unter das Terminal verlegt. Diese unterirdische Anbindung an das öffentliche Verkehrsnetz für alle ankommenden sowie abfliegenden Passagiere, sorgt zugleich für ein Freiwerden der Fläche im Erd- bzw. Obergeschoss und ermöglicht somit eine weitere Anordnung von Pierstrukturen zur Abfertigung von Flugzeugen. Dies sorgt wiederum für eine höhere Kapazität und einer nochmaligen Verkürzung der Wege für die Passagiere.

Die Vorfahrt für den motorisierten (Individual-) Verkehr ist entlang eines großen Atriums, direkt unter der Ter-

minalmitte angeordnet und horizontal in zwei Bereiche für abfliegende und ankommende Passagiere gegliedert. Die Anbindung an den öffentlichen Verkehr (Schnellbahn, U-Bahn, Zug) wird über ein darunterliegendes zweites Kellergeschoss realisiert.

Die Pierstrukturen sind in ihren Enden, jeweils wie auch das Terminal rund ausgebildet, um so durch die kreisrunde Form, kurze Wege sicherzustellen und dennoch Platz für Funktionsflächen im Zentrum zu bilden.

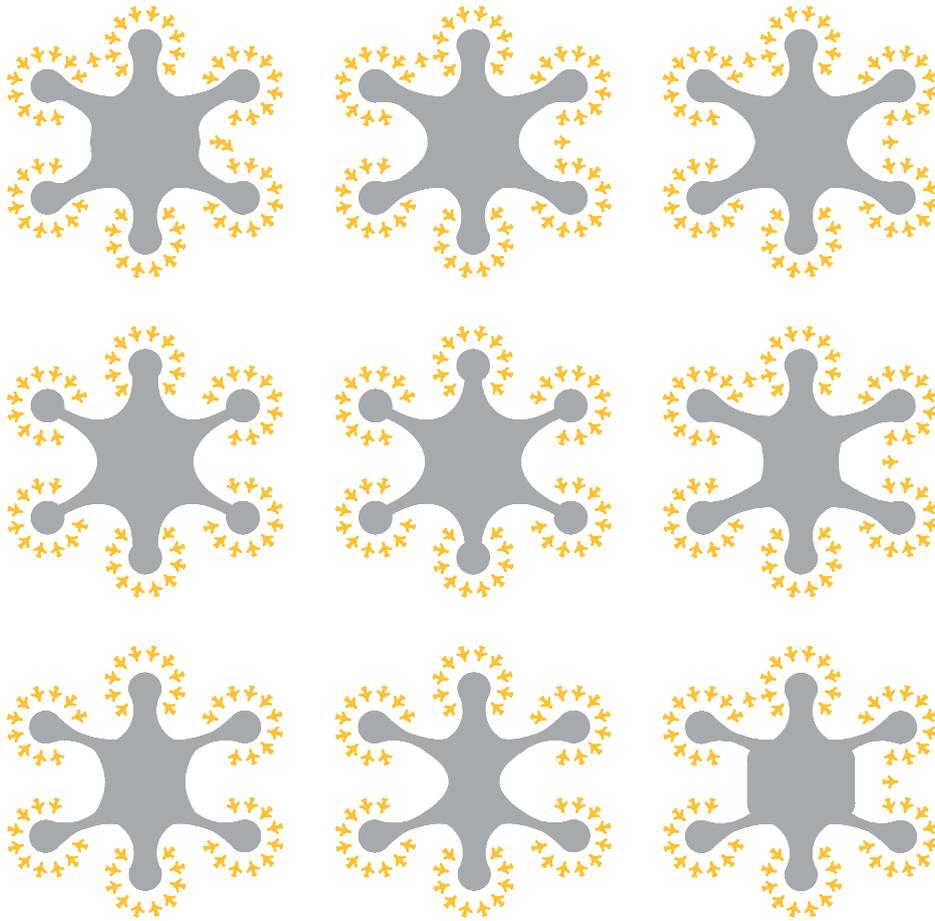


Abb. 4.2.1 Formstudien zum Grundriss

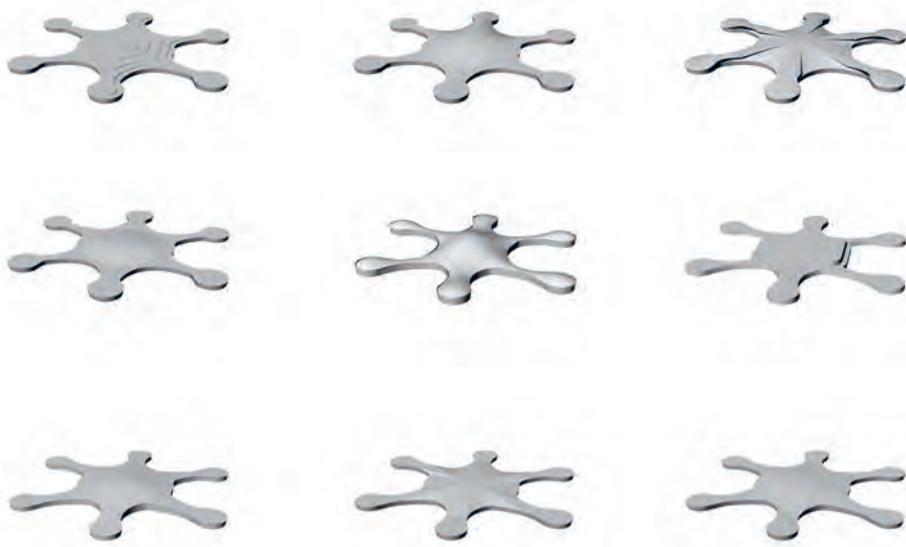


Abb. 4.2.2 Formstudien zur Dachausbildung

4.2 Morphologie

Nachdem eine Festlegung auf das Konzept und die generelle Struktur und Anordnung des Gebäudes getroffen wurde, sind im weiteren Schritt Formstudien durchgeführt worden.

In den Formstudien wurden im Grundriss verschiedenen ausgeformte Gebäudemorphologien untersucht. Einerseits sollten die Terminal- und Pierstrukturen sich harmonisch ineinander einfügen, andererseits sollte durch eine differenzierte Formensprache eine gewisse Erkennbarkeit der unterschiedlichen Funktionen auch im Design ablesbar werden.

In der Abbildung 4.2.1 sind exemplarisch einige dieser untersuchten Formen aufgezeigt. Manche dieser Varianten wurden aus funktionalen Gründen verworfen, andere aus stilistisch sowie formalistischer Sicht nicht weiterverfolgt.

Genau dem gleichen Prinzip folgend, wurde anschließend als die grundsätzliche Form gefunden wurde mit der Dachstruktur des Terminalbereichs verfahren. Es wurden mögliche unterschiedliche Varianten auf ihre Lichtsituation und Raumeindruck getestet. Außerdem

war wiederum das Zusammenspiel von Terminal und Pier ausschlaggebend für die letztendlich getroffene Wahl.

Eine Dachlandschaft, welche sich über Terminal und Pier gleichermaßen hinweg erstreckt, wurde, um die Funktionstrennung besser ersichtlich zu machen, verworfen. Außerdem ist so ein modularer Aufbau des Gesamtsystems weiter leicht zu realisieren. Dies bedeutet, dass nicht alle sechs Pierstrukturen auf einmal realisiert werden müssen, sondern bedarfsgerecht je nach Kapazitätsanforderung errichtet werden können.

5. Resultat

Ausgehend von den Planungen des Flughafen Wiens für eine neue dritte Start- und Landebahn am Standort, wurde der neue Terminalkomplex zwischen der bestehenden Piste 11L/29R, welche etwa in Ost-West Richtung verläuft, und der dazu parallel neu geplanten Piste 11R/29L situiert.

Durch diese Anordnung entstehen für die Flugzeuge, welche die neue Piste nutzen, kurze Wege zum Abrollen hin zur Terminalinfrastruktur, und die Turnaroundzeiten können somit minimiert werden.

Das neue Terminal wird über eine direkte Anbindung an die sechs Piers verfügen. Die zentral in der Mitte gelegenen Terminalabfertigungsfunktionen sorgen für kurze Wege der Passagiere. Zwei der Piers, nämlich im Nord- und Südbereich sind kürzer ausgebildet als die vier Finger auf der Ost- und Westseite des Gebäudes.

Das neue Abfertigungsgebäude wird an den län-

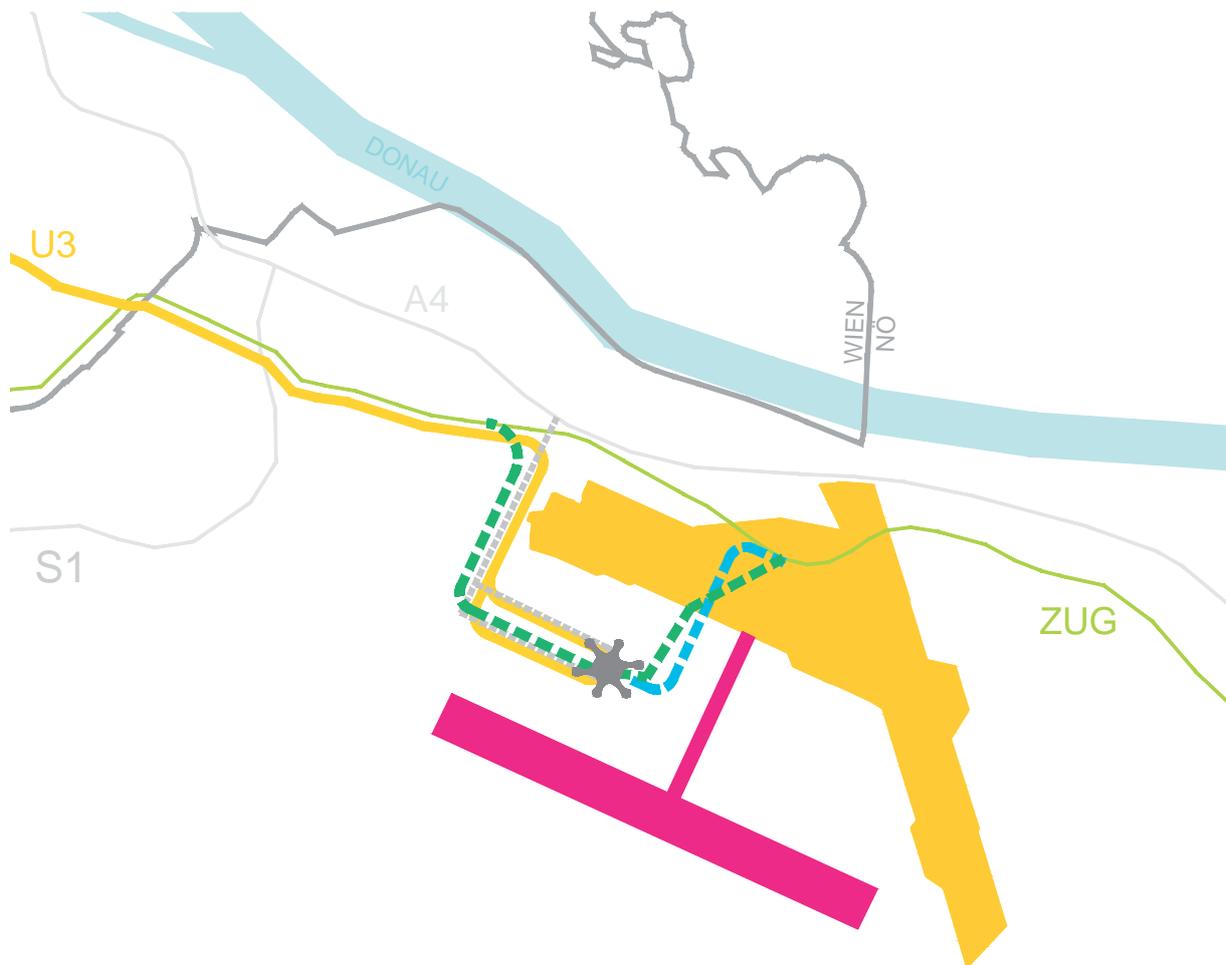
geren Piers jeweils elf gebäudenahen und an den kürzeren Piers je zehn Abfertigungspositionen beherbergen. Demnach ergibt sich eine Gesamtabfertigungskapazität von 64 Flugzeugen, die gleichzeitig bedient werden können.

Das somit entstehende Gebäude bietet pro Geschoss eine Bruttogrundfläche von 130.000 - 180.000 m². Die Weglängen, die für die Passagiere entstehen, variieren je nach Zielort und Lage der genutzten Gates. Die maximale Gehdistanz für Transitpassagiere ergibt sich mit ca. 900 Metern, welche den zwei am weitesten entfernten Abfluggates entspricht. Für lokal ankommende Passagiere, welche vom weitest entfernten Gate zum Ausgang gehen, ergibt sich eine Wegdistanz von 520 Metern.



Abb. 5.1 Rendering des Gesamtflughafengeländes mit neuem Terminal T.VIE(R) und dritter Piste





Lage der 3. Piste

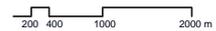
Lage des neuen Terminals

interner Flughafenzug

neue Fernverkehrsstrecke

U3 Verlängerung

Straßenanbindung



Pln. 5.1.1 Masterplan mit infrastrukturieller Anbindung

5.1 Masterplan

Der Masterplan sieht eine vom Altbestand unabhängige Integration des neuen Terminals T.VIE(R), an die öffentliche Anbindung vor. Die Linie U3 der Wiener Linien soll von Simmering bis zum Flughafen verlängert werden. Auch die bestehende Fernverkehrsstrecke der Bahn, welche über den Flughafen Wien führt, soll an das neue Terminal angebunden werden. Darüber hinaus wird für die Passagiere ein interner Flughafenzug die bestehende Terminalinfrastruktur mit dem neuen Terminal T.VIE(R) verbinden.

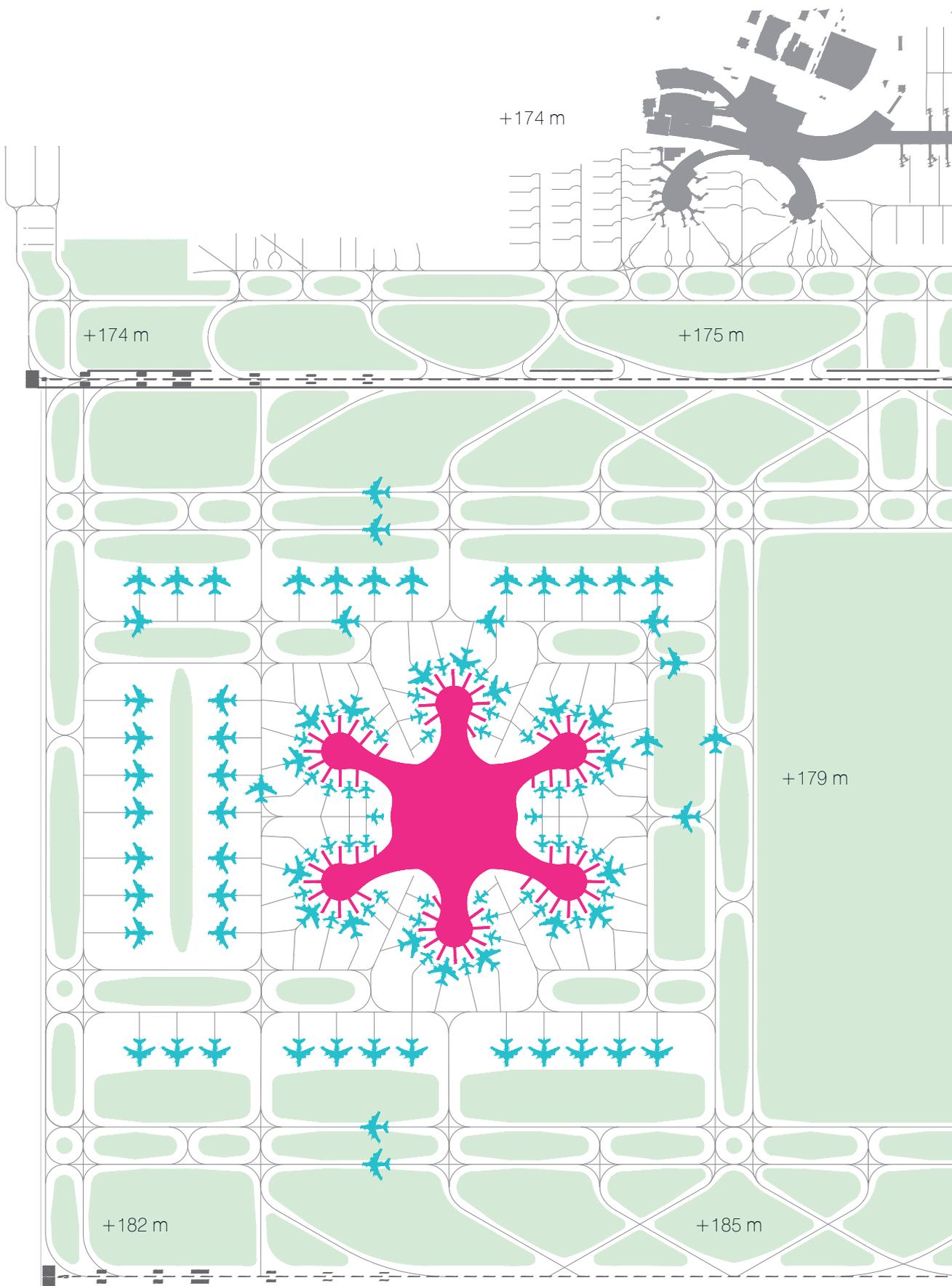
Die Anbindung für den motorisierten Verkehr geschieht über eine neue Ausfahrt von der Autobahn A4 und wird direkt über einen Tunnel unter das neue Terminal in die erste Kellergeschossebene geführt.

Die Situierung des neuen Terminals ist an die Planung bzw. Lage der neuen dritten Piste angepasst und soll diese optimal in ihrem Betrieb unterstützen. Momentan liegen die Rollzeiten mit den bestehen-

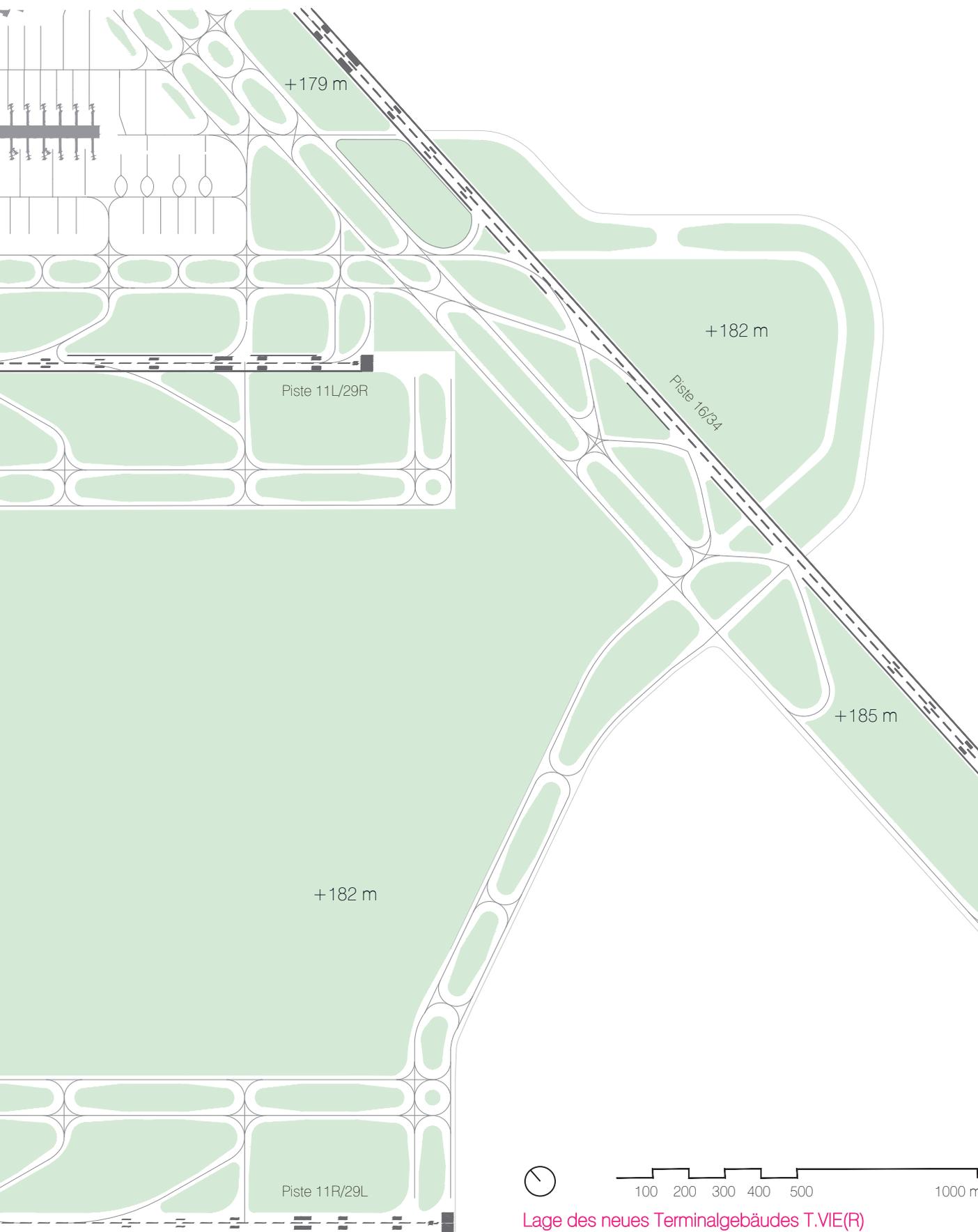
den Pisten bei etwa 5-6 Minuten von den Bahnen zur Terminalinfrastruktur.¹⁹ Um in Zukunft mit der neuen dritten Piste wiederum solche Zeiten anbieten zu können, wird das neue Terminal T.VIE(R) im Zwischenraum der beiden Pisten, wie in Pln. 5.1.1 ersichtlich, angeordnet.

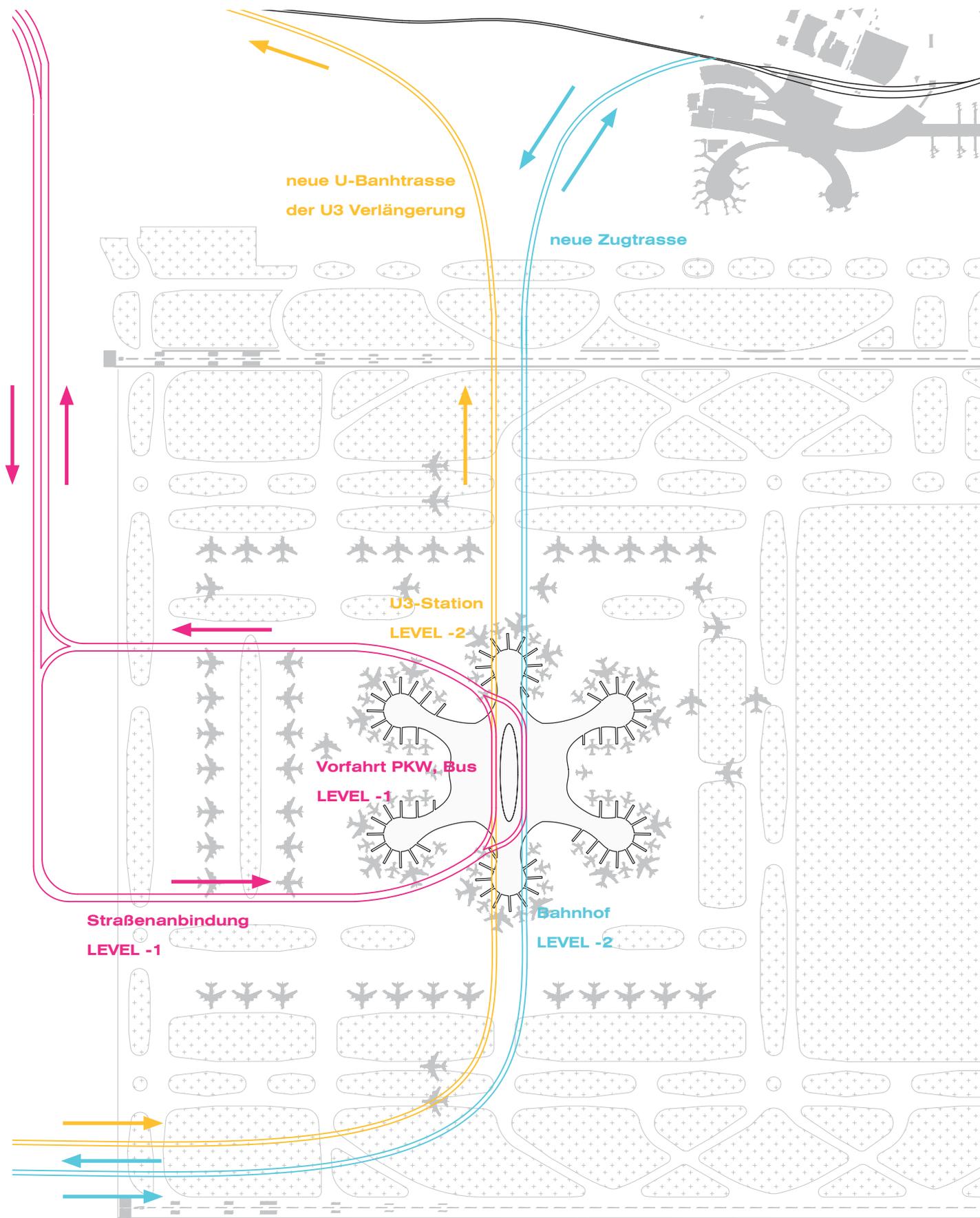
Außerdem sind rund um das Terminal sogenannte Remote-Abstellpositionen geplant, welche von den Passagieren mittels Bus erreicht werden. Hier sind 40 Abstellplätze für Großraumflugzeuge (Typ Airbus A380 oder Boeing 777,...) der größten Klasse vorgesehen. Bei kleineren Standardrumpfflugzeugen (Airbus A320, oder Boeing 737,...) ist hier von etwa nahezu der doppelten Kapazität auszugehen.

¹⁹ vgl. http://www.viennaairport.com/business__partner/aviation/facts_aviation

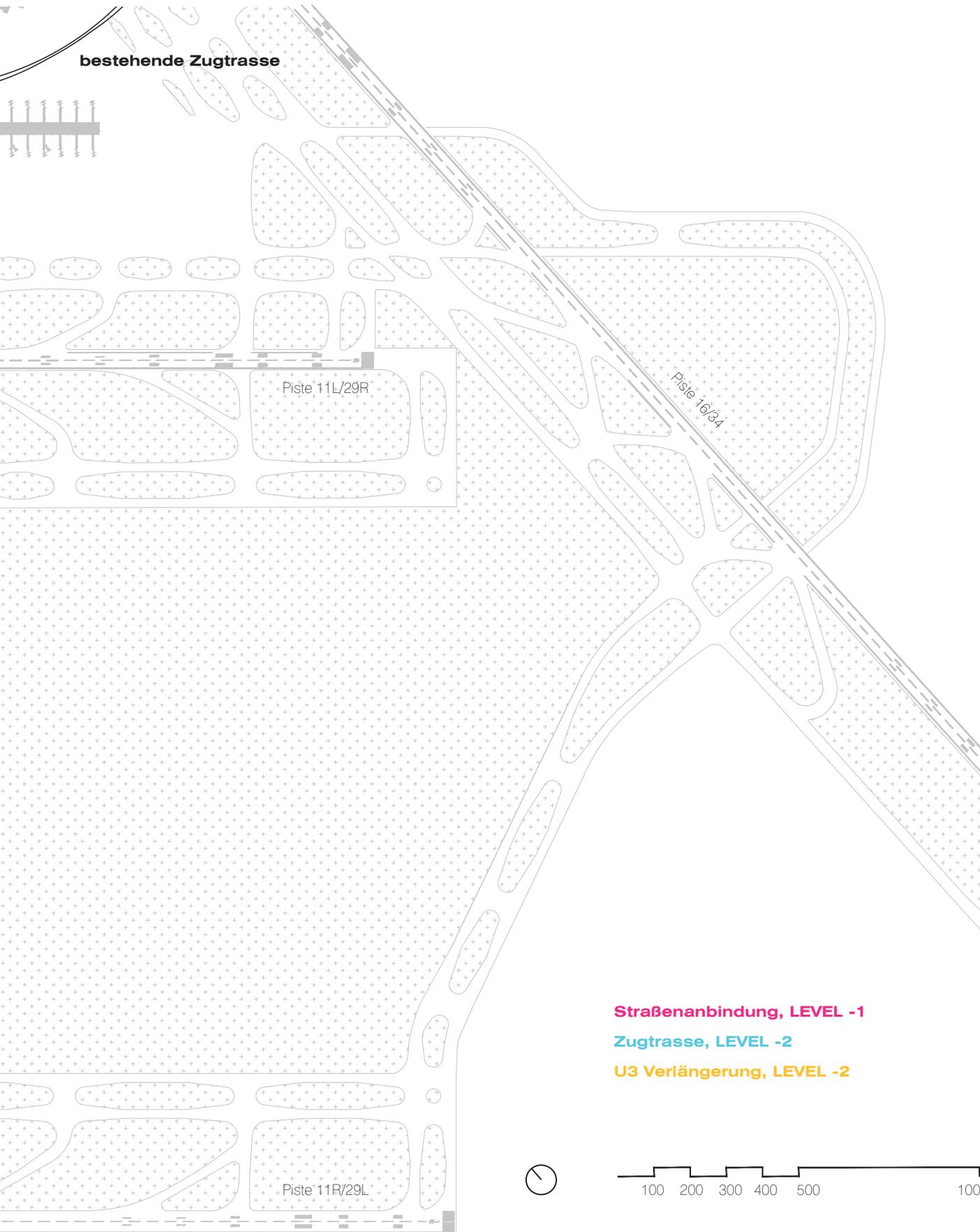


Pln. 5.1.2 Lageplan, Flugzeugbewegungsflächen | 1:15.000





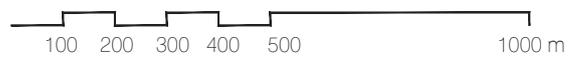
Pln. 5.1.3 Lageplan, unterirdische Erschließung | 1:15.000

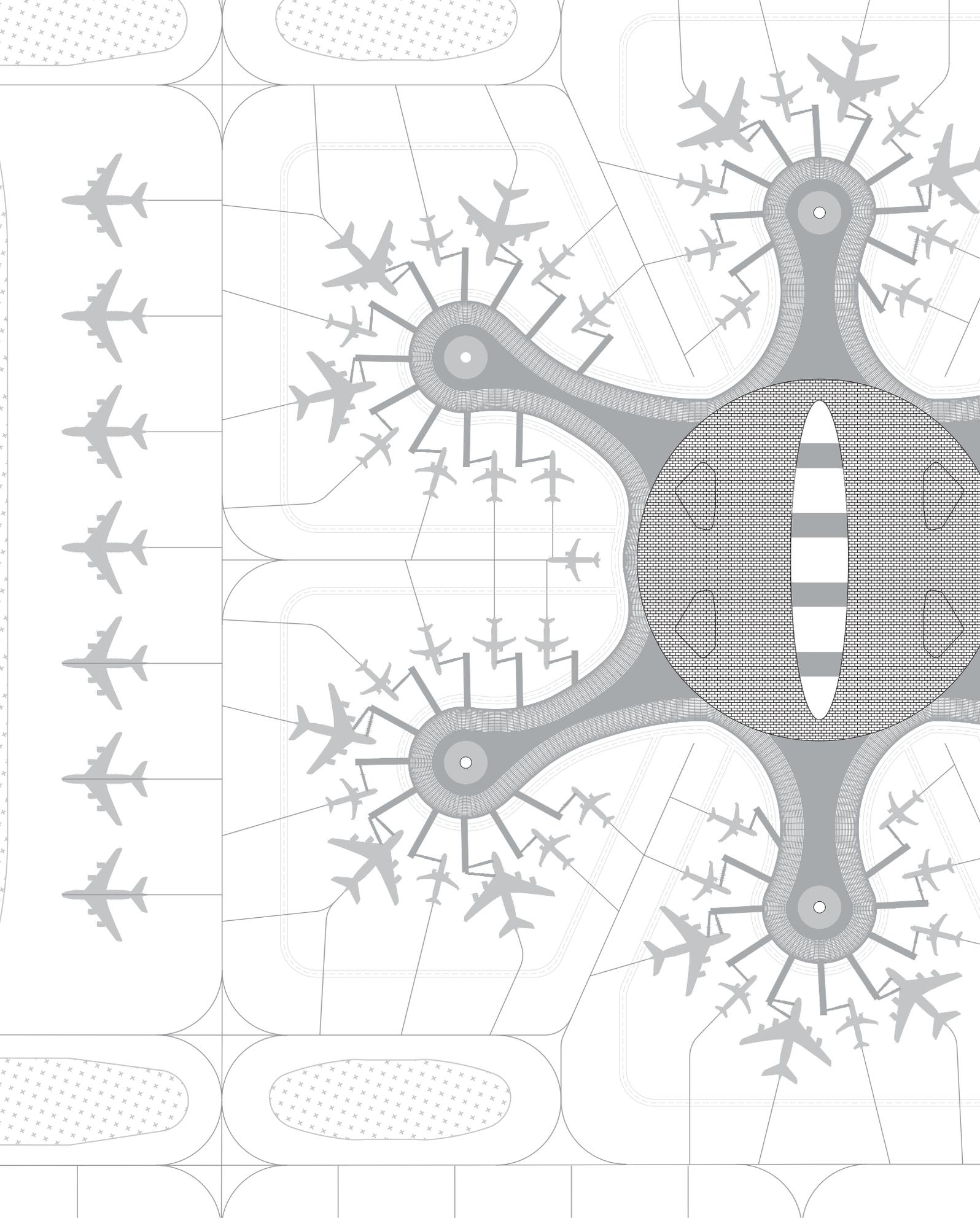


Straßenanbindung, LEVEL -1

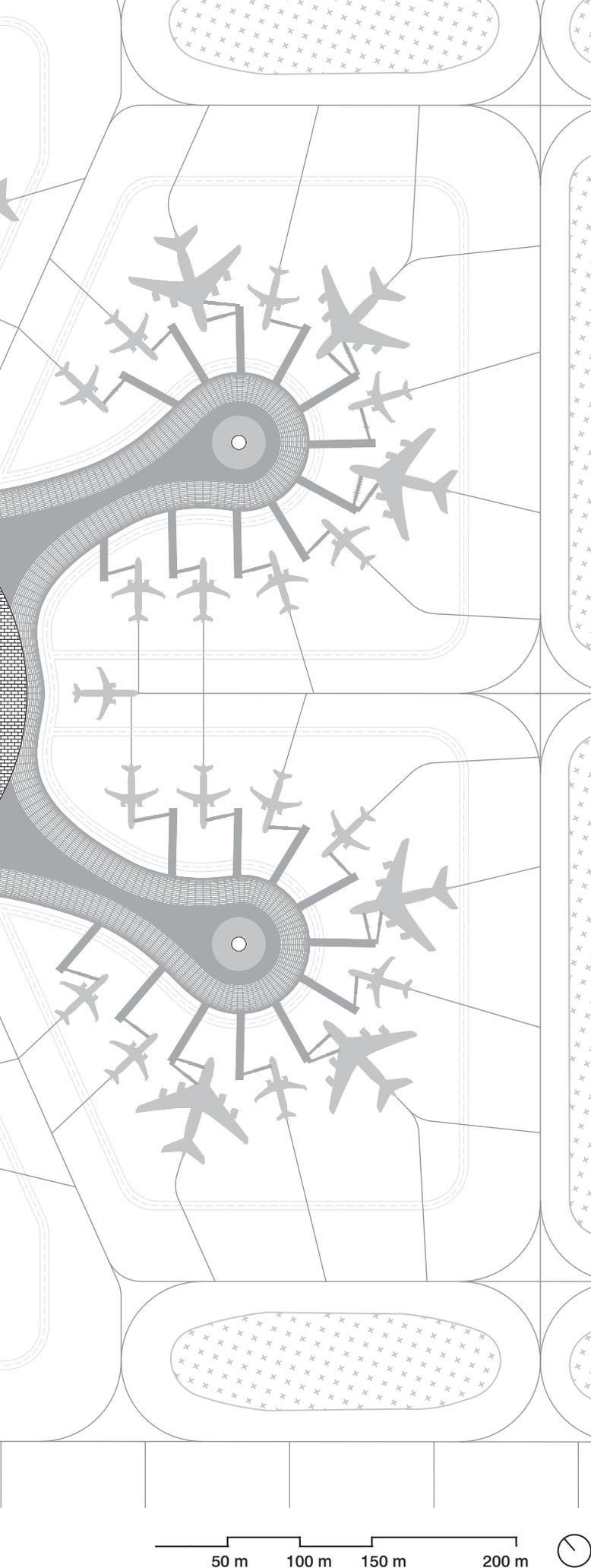
Zugtrasse, LEVEL -2

U3 Verlängerung, LEVEL -2





Pln. 5.2.1 Dachdraufsicht | 1: 4000



5.2 Grundrisse

Dachdraufsicht

In der Dachdraufsicht ist eine klare Zonierung des Gebäudes in Terminal- und Pieranordnung zu erkennen. Obwohl diese fließend ineinander übergehen und dadurch eine nahtlose Integration der beiden Funktionen darstellt, wirkt die Gesamtstruktur daher sehr harmonisch.

Das Terminal dient für alle sechs Pierstrukturen als zentrale Anlaufstelle für ankommende sowie abfliegende Passagiere. In der Mitte der kreisrunden Ausformung des Terminals sind fünf große Atrien zur Belichtung eingeschnitten. Diese enthalten auch die vier Hauterschließungskerne, welche die Passagiere im Gebäude verteilen. Außerdem wird durch vier große Dachverglasungen weiteres Tageslicht in das Gebäudeinnere geholt.

Der Durchmesser, des in mitten der Pierstrukturen liegenden Abfertigungsgebäudes ist 300 Meter.

Die kürzeren Pierstrukturen sind jeweils 245 Meter lang und bieten für bis zu zehn Flugzeuge Platz. Die längeren Piers sind 295 Meter lang und bieten Platz für die Abstellung von gleichzeitig elf Flugzeugen. Somit können bis zu 64 Flugzeuge gleichzeitig abgefertigt werden.

Wege der abfliegenden Passagiere

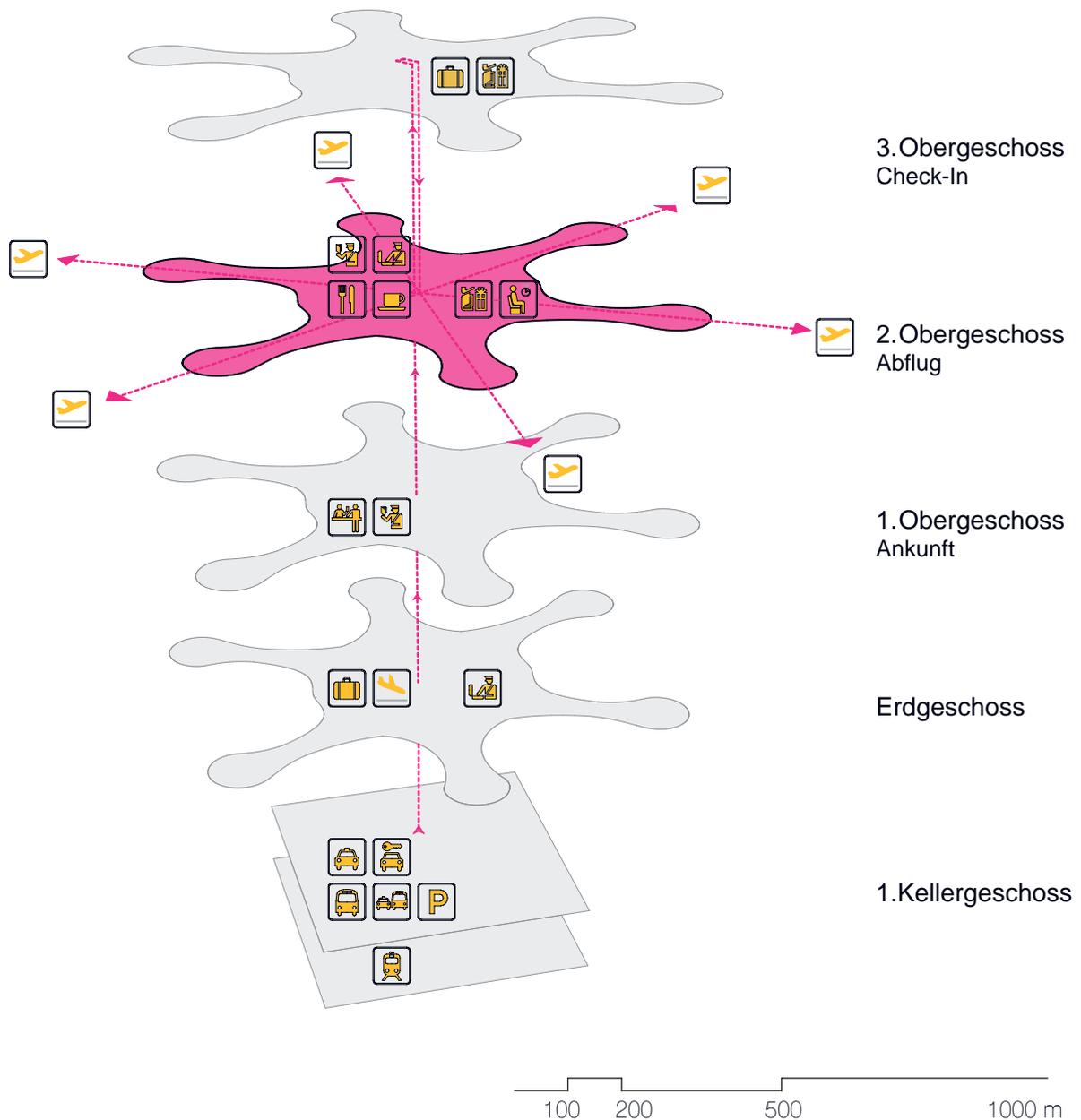


Abb. 5.2.1 Weg von abfliegenden Lokalpassagieren.
Ankunft der Passagiere am Flughafen mittels PKW, Zug, Bus, Bahn, U-Bahn, im 1. Kellergeschoss. Von dort Aufgang ins 3. Obergeschoss zum Check-In Bereich, danach Abflug aus dem 2. Obergeschoss (Abflugebene).

Wege der ankommenden Passagiere

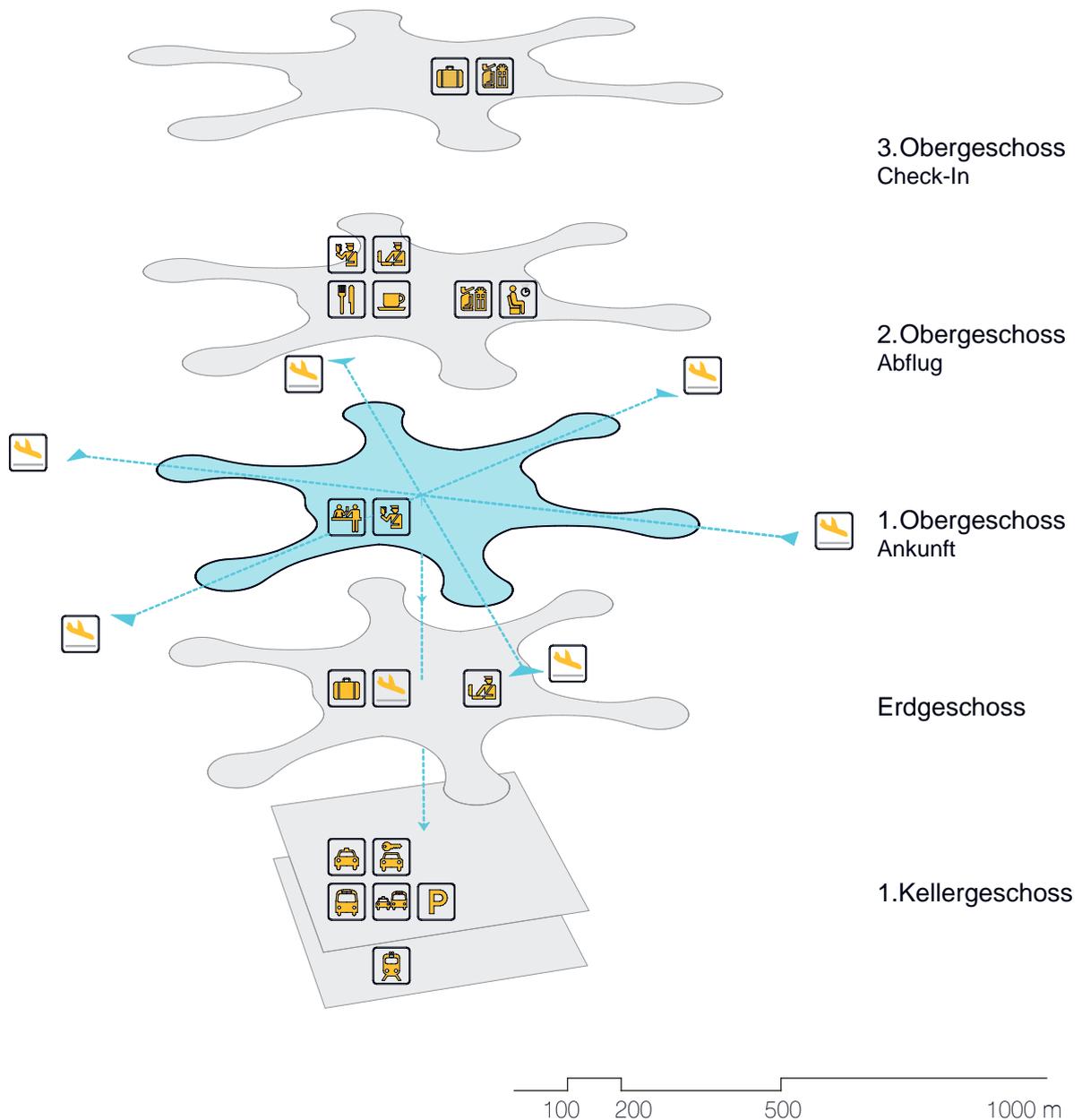


Abb. 5.2.2 Weg von ankommenden Lokalpassagieren.

Ankunft mit dem Flugzeug, danach Ausstieg auf der Ankunftsebene im 1. Obergeschoss. Anschließend Abstieg in das Erdgeschoss zur Gepäckausgabe oder gleich weiter ins 1. Kellergeschoss zur öffentlichen Anbindung des Flughafens.

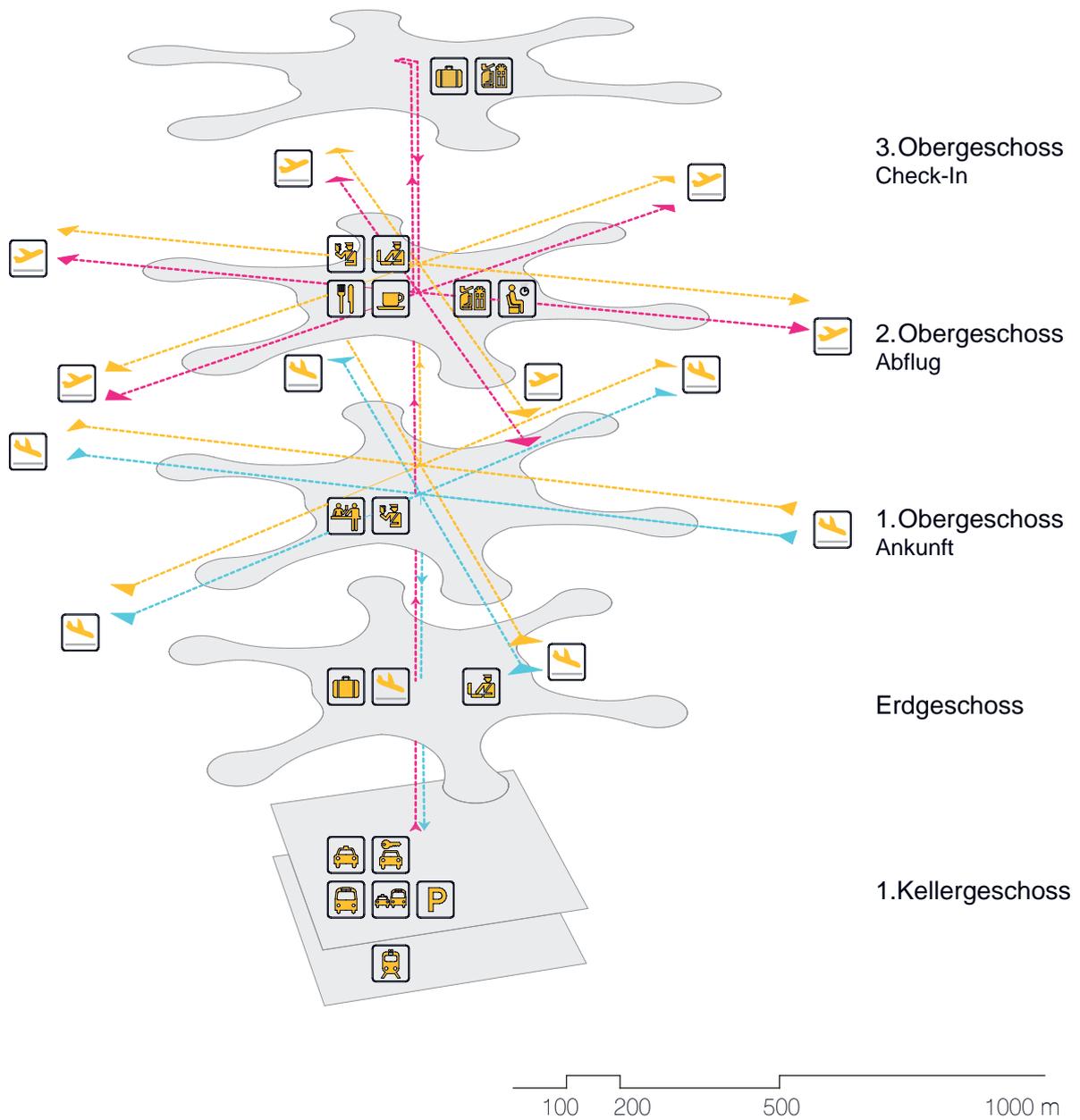


Abb. 5.2.4 Weg von allen Passagieren. Ankommende Lokalpassagiere, Ankommende Transferpassagiere, Abfliegende Passagiere

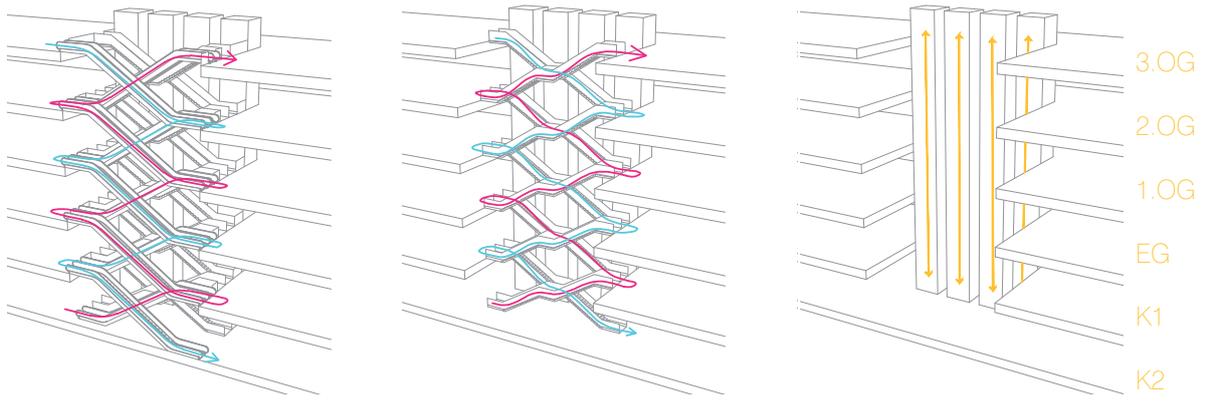
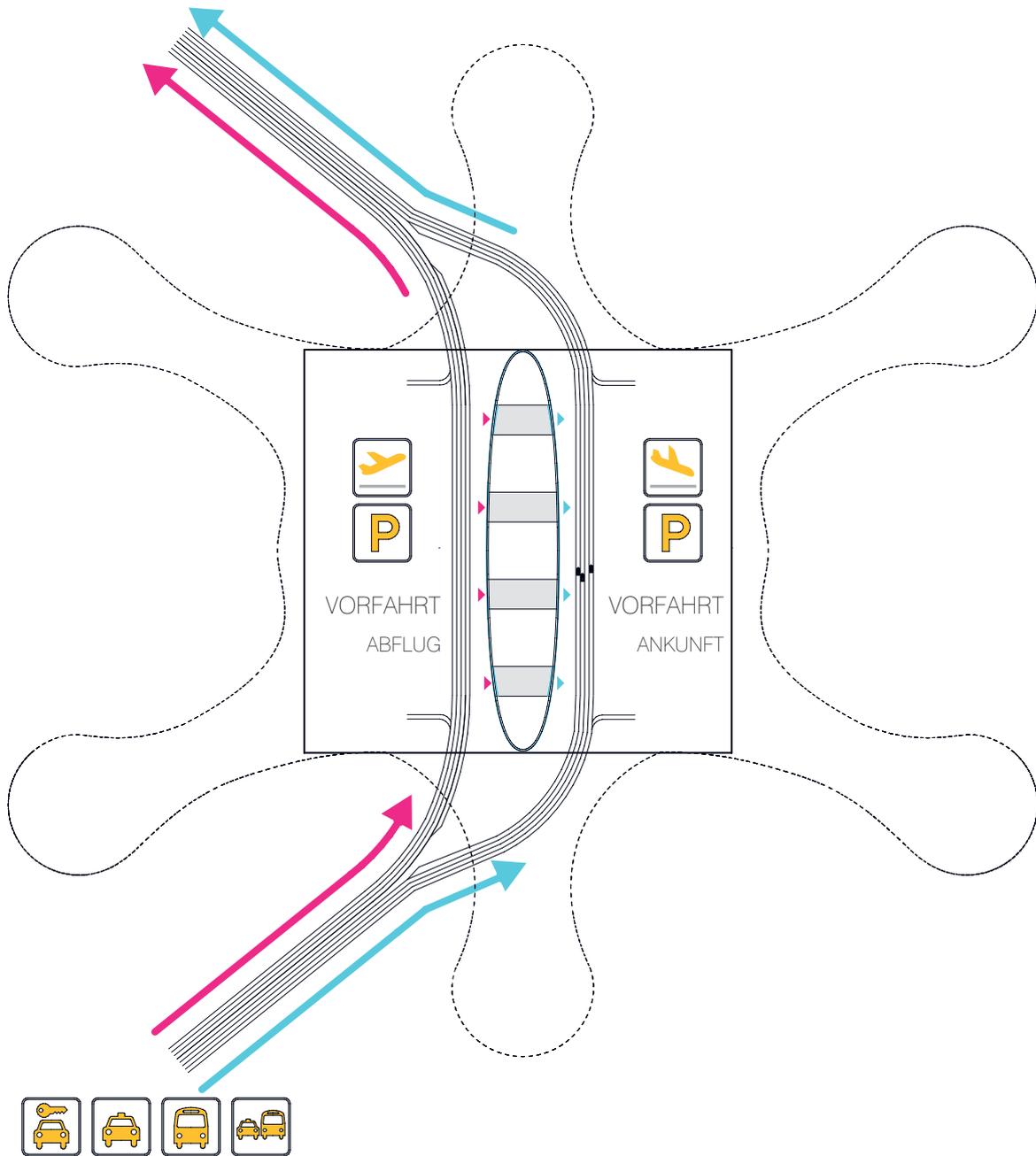


Abb. 5.2.5 Haupterschließungskerne in der Terminalmitte



Pln. 5.2.2 1. Kellergeschoss | VORFAHRT | 1:5000



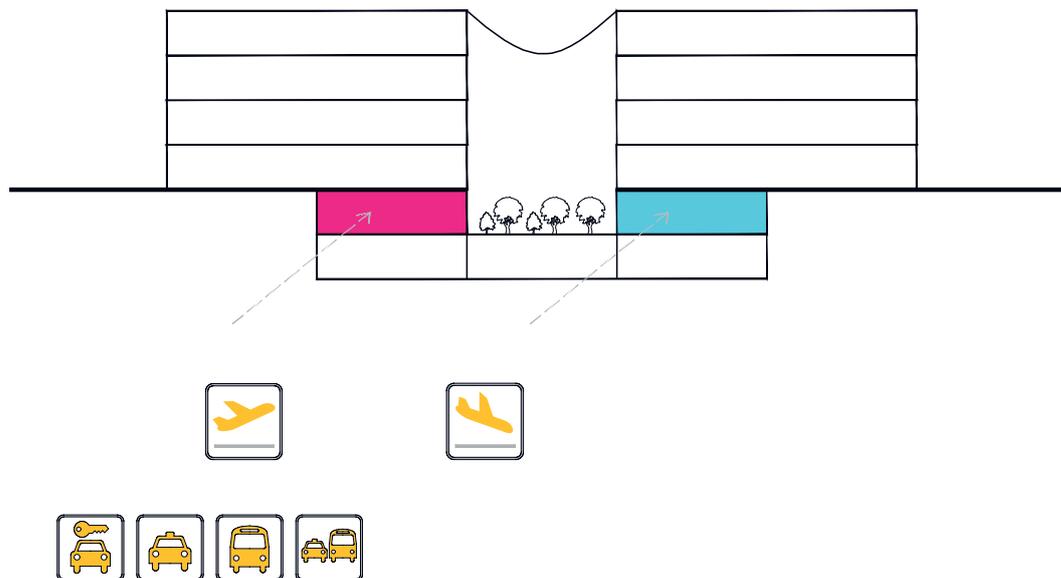


Abb. 5.2.6 Unterirdische Erschließung

1. Kellergeschoss, - 6 m

Das erste Kellergeschoss dient vorrangig der Erschließung des Terminals und bietet Parkmöglichkeiten für die Reisenden, die mit dem Privatfahrzeug anreisen. Es erfolgt eine Trennung der abfliegenden und ankommenden Passagiere bzw. deren Abholer in zwei separaten Vorfahrten. Diese sind jeweils an der Fassade der Innenatrien des Terminals angeordnet. Durch die Trennung soll sowohl eine Entzerrung der Besucherströme gewährleistet werden, als auch eine ausreichende Kapazität für An- bzw. Abfahrt geschaffen werden.

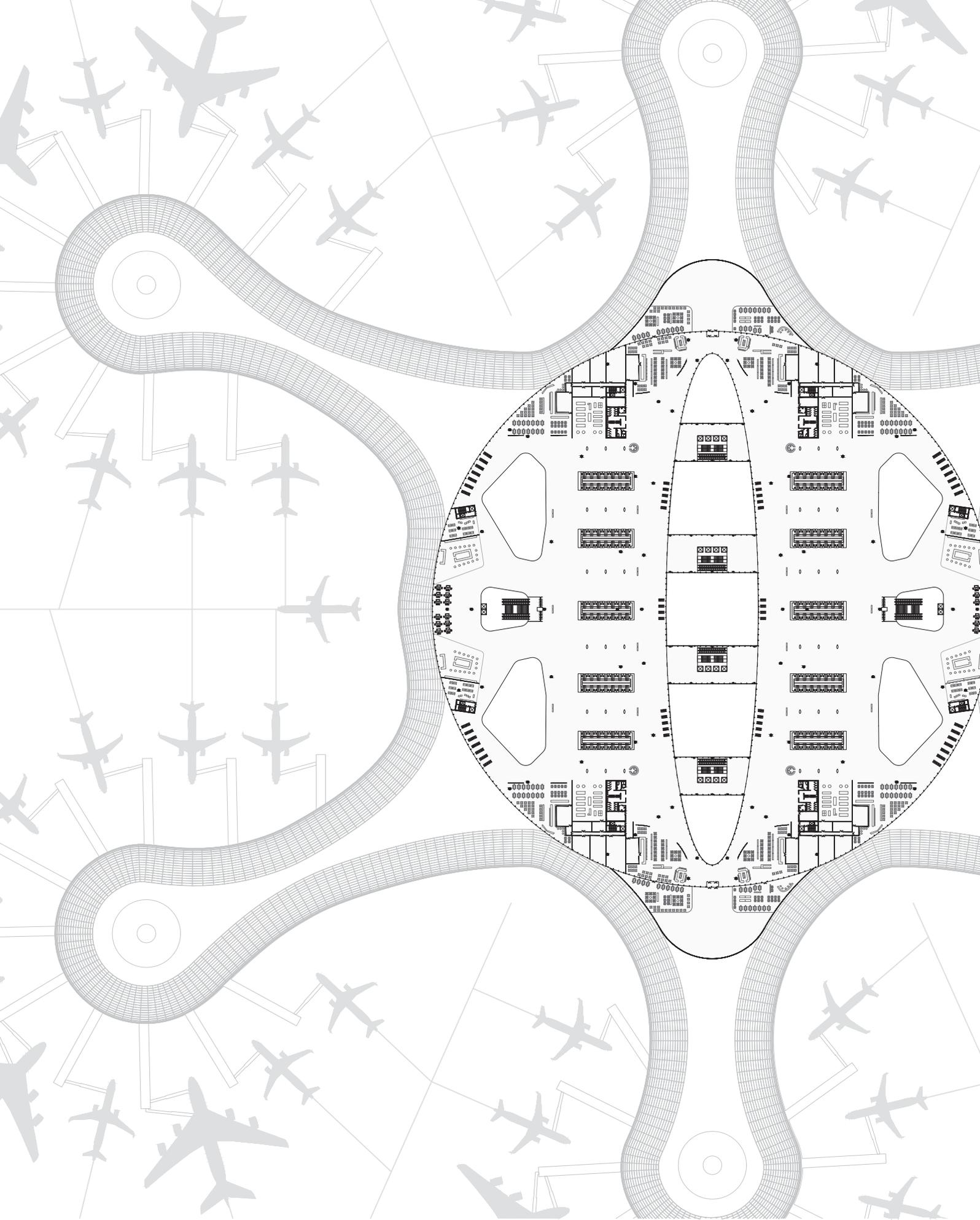
Für die motorisierten Fahrzeuge wird die Ebene mittels Tunnel erschlossen, der unter dem Flughafengelände bis unter das Terminalgebäude in die Kellerebene bzw. die Vorfahrten führt. Durch diese Anordnung der Vorfahrten und der vertikalen Erschließungskerne im Zentrum des Gebäudes, können so kurze Weg-

distanzen für die Passagiere erreicht werden. Neben dem Individualverkehr werden auch Linienbusse, Charterbusse, Taxis und Mietwagen in dieser Ebene abgefertigt.

In den vier Haupteerschließungskernen im Atrium befinden sich jeweils Rolltreppen, Stiegen und Fahrstühle, die eine rasche Vertikalverteilung der Passagiere zulassen.

Mittels der vier großen Atrien, die in der Mitte des Terminals situiert sind und bis in die unterirdische erste Kellerebene reichen, ist außerdem für ausreichend Tageslicht gesorgt.

Die Höfe werden durch pflanzliche Gestaltung in Form von Bäumen und Sträuchern zusätzlich eine gesteigerte Aufenthaltsqualität bieten.



Pln. 5.2.3 3.Obergeschoss | CHECK-IN | 1:2500



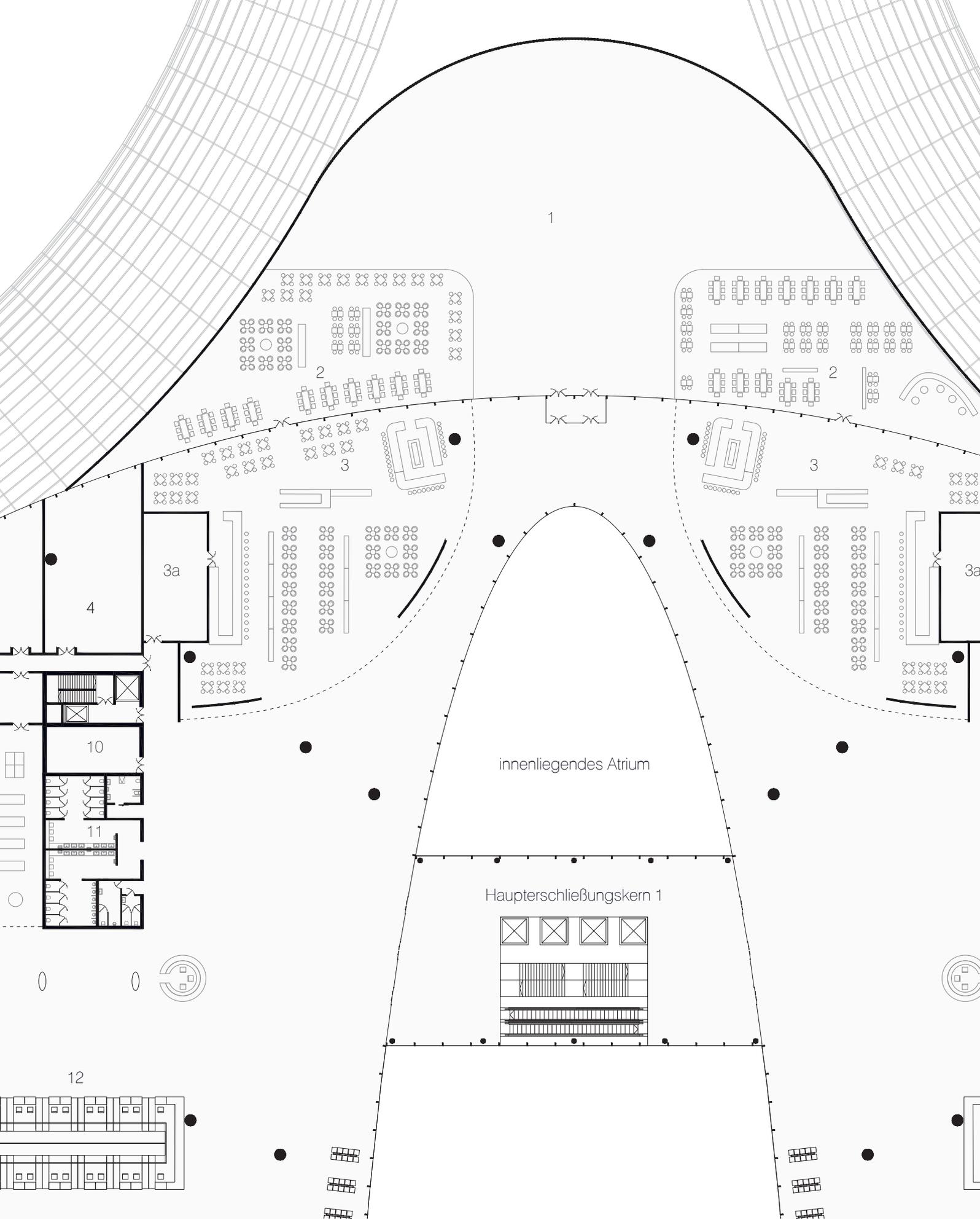
3. Obergeschoss, +18 m Check-In Ebene

Das 3. Obergeschoss dient vorrangig als Check-In Bereich. Eine große Kuppel überspannt das Areal, welches im Zentrum durch ein großes innenliegendes Atrium in zwei Hälften geteilt wird. Dies sorgt einerseits für die natürliche Belichtung der Mittelbereiche sowie der darunterliegenden Geschosse, andererseits wird so eine Entflechtung der Passagierströme erreicht. Gleichzeitig ist durch die Glasfassade eine Sichtbeziehung der zwei Teile sichergestellt.

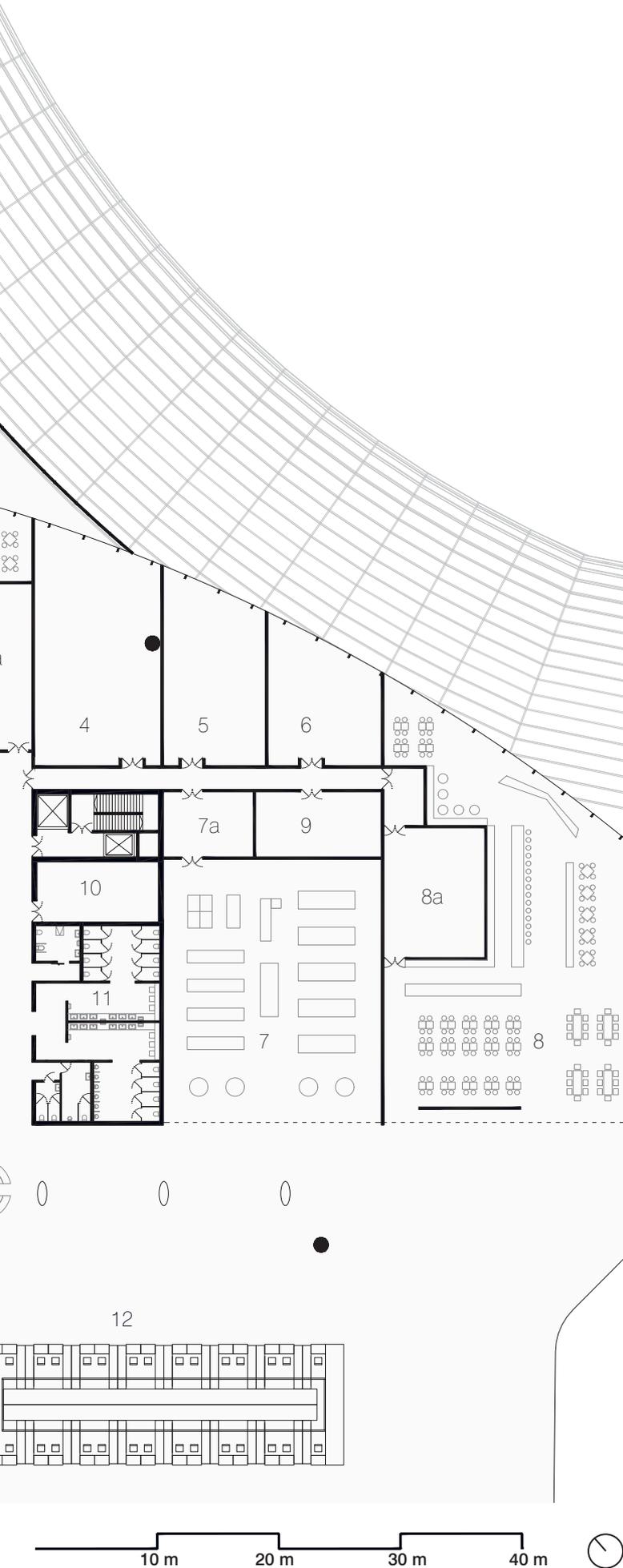
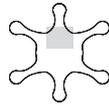
Im Zentrum der Innenfassade ist die Kuppelhöhe 22 Meter und an der Außenfassade zum Vorfeld hin mit 10 Metern bemessen. Die Kuppelkonstruktion wird durch ein dreidimensionales Fachwerk mit einer Konstruktionshöhe von vier Metern gebildet.

In jeder Kreishälfte sind fünf Check-In Inseln untergebracht, welche jeweils über 28 Check-In Schalter verfügen. Daraus ergibt sich eine Gesamtanzahl von 280 Check-In Schalter in den beiden Bereichen.

An der Nord- und Südseite des Hauptatriums sind jeweils weitere Funktionsflächen und zwei Aussichtsterrassen untergebracht.



Pln. 5.2.4 3.Obergeschoss | CHECK-IN | 1:500



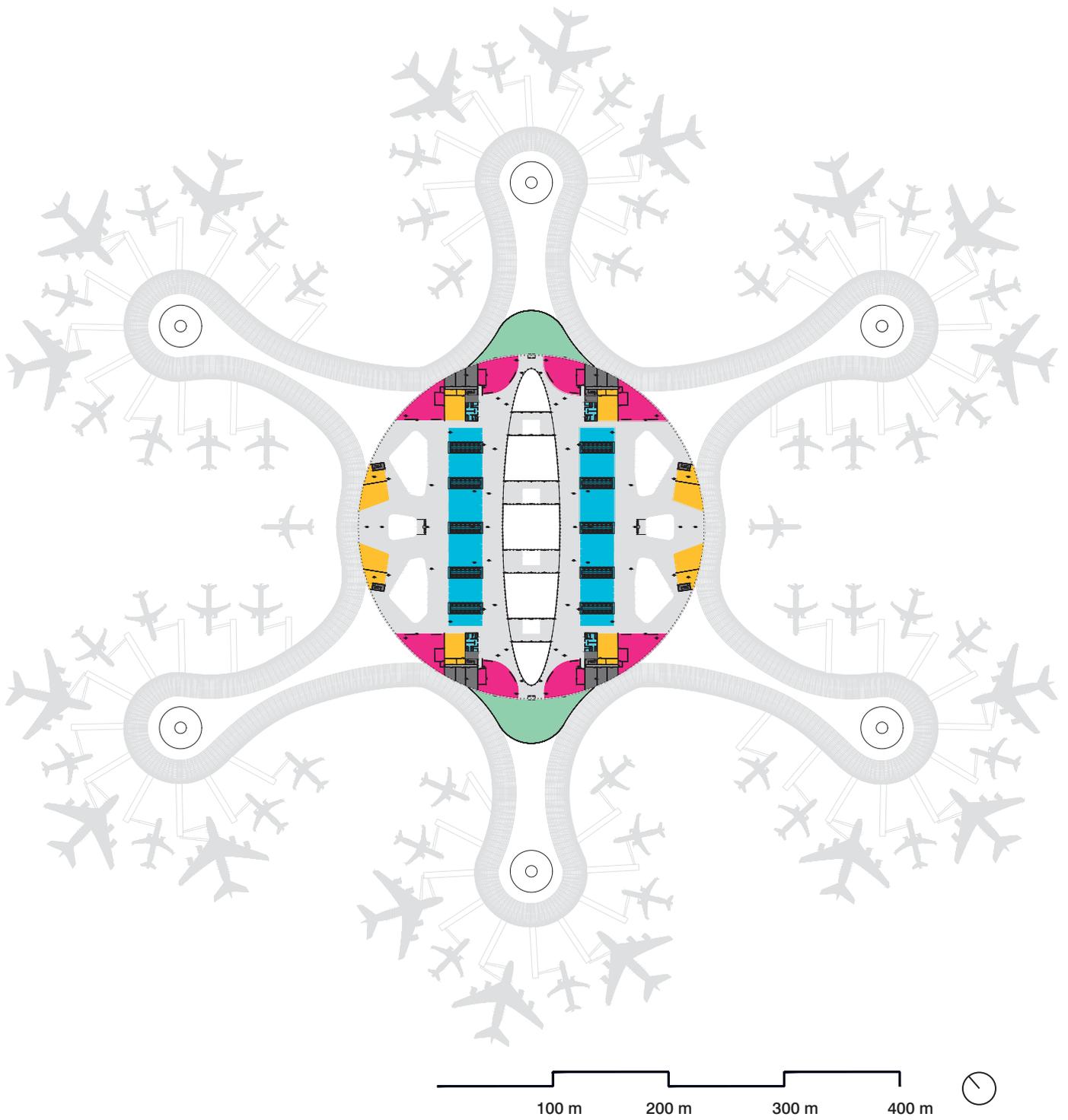
1	AUSSICHTSTERRASSE ALLGEMEIN	1.472,74 m ²
2	GASTRONOMIE - TERRASSE	498,01 m ²
3	GASTRONOMIE	928,08 m ²
3a	GASTRONOMIE - KÜCHE	97,38 m ²
4	BÜRO	193,95 m ²
5	BÜRO	124,00 m ²
6	BÜRO	96,48 m ²
7	SHOP	395,08 m ²
7a	SHOP - LAGER	39,98 m ²
8	GASTRONOMIE	910,06 m ²
8a	GASTRONOMIE - KÜCHE	89,31 m ²
9	LAGER	55,81 m ²
10	LAGER	50,00 m ²
11	WC	170,31 m ²
12	CHECK-IN INSEL	300,00 m ²

Aussichtsterrasse

Durch die Lage der Check-In Ebene in der dritten Obergeschosebene bietet sich von hier aus ein guter Überblick über den Flughafen und die Vorfeldbereiche. Auf 18 Metern Höhe gelegen, ermöglichen die zwei Aussichtsterrassen einen Blick auf die startenden und landenden Flugzeuge.

Durch ein gastronomisches Angebot soll die Attraktivität des Freibereiches zusätzlich gesteigert werden. Auf einer Gesamtfläche von je 2.500 m² pro Aussichtsterrasse, sind ca. 1.500 m² frei zugänglich und zur nicht kommerziellen Verfügung gestellt. Die restlichen Flächen werden der Gastronomie zur Verfügung stehen.

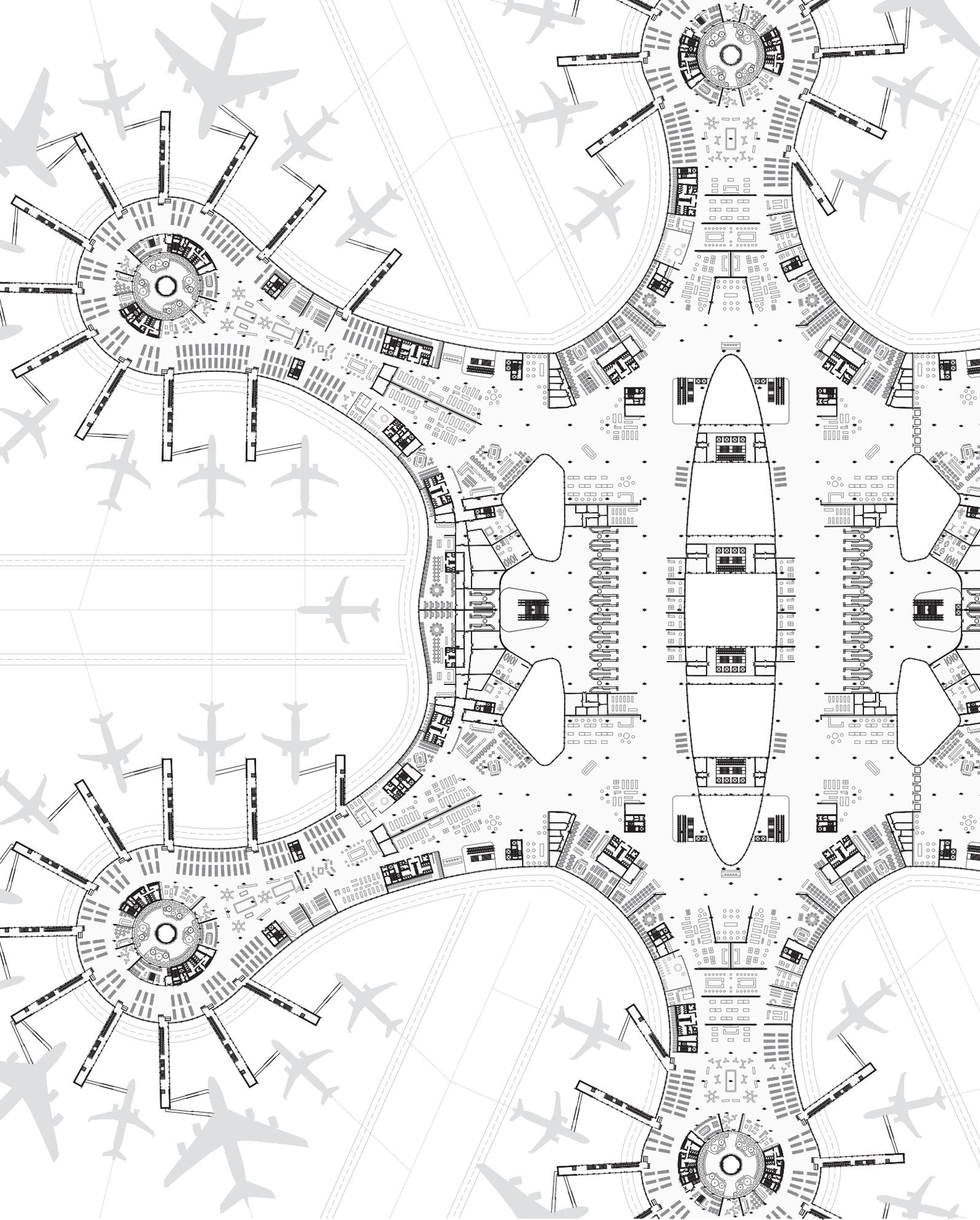
Das Atrium im Zentrum des Terminalgebäudes ist in seiner Gesamtausdehnung 275 Meter lang und an der breitesten Stelle 50 Meter breit. In diesem innenliegenden Freibereich befinden sich des Weiteren die vier HAUPTSCHLIEßUNGSKERNE, welche die Passagiere im Terminal verteilen.



Pln. 5.2.5 3.Obergeschoss | CHECK-IN | Funktionen | 1:5000

Raumprogramm Check-In Ebene

	CHECK-IN	10.509 m ²	Neben der Hauptfunktion des Check-Ins bietet diese Ebene noch 12 Einzelhandels- und acht Gastronomieflächen. Die Retailflächen sind etwa 200 - 500 m ² groß. Die Gastronomieflächen sind mit jeweils 900 m ² sehr groß konzipiert, können jedoch sehr einfach bei wechselndem Bedarf durch ihre Lage an der Fassade, in kleinere Einheiten geteilt werden.
	GASTRONOMIE	7.348 m ²	
	RETAIL	4.822 m ²	
	AUSSICHTSTERRASSE	4.937 m ²	Die Aussichtsterrasse ist für alle Personen begehbar und bietet zusätzlich noch gastronomisches Angebot.
	WC	681 m ²	
	LUFTRAUM/VOID	13.699 m ²	Die Verkehrswege sind in der Check-In Ebene großzügig gestaltet, da der Flächenbedarf für die Passagiere mit Gepäck und große Gruppen sichergestellt sein soll. Darüber hinaus wird so auch ein Platzangebot für nicht vorab programmiertes Angebot wie zum Beispiel Promotionaktionen oder ähnliches geschaffen.
	VERKEHRSFLÄCHE	31.131 m ²	
	BACK OF HOUSE	1865 m ²	
	FLUCHTSTIEGEN	422 m ²	



Pln. 5.2.6 2. Obergeschoss | ABFLUG | 1:2500

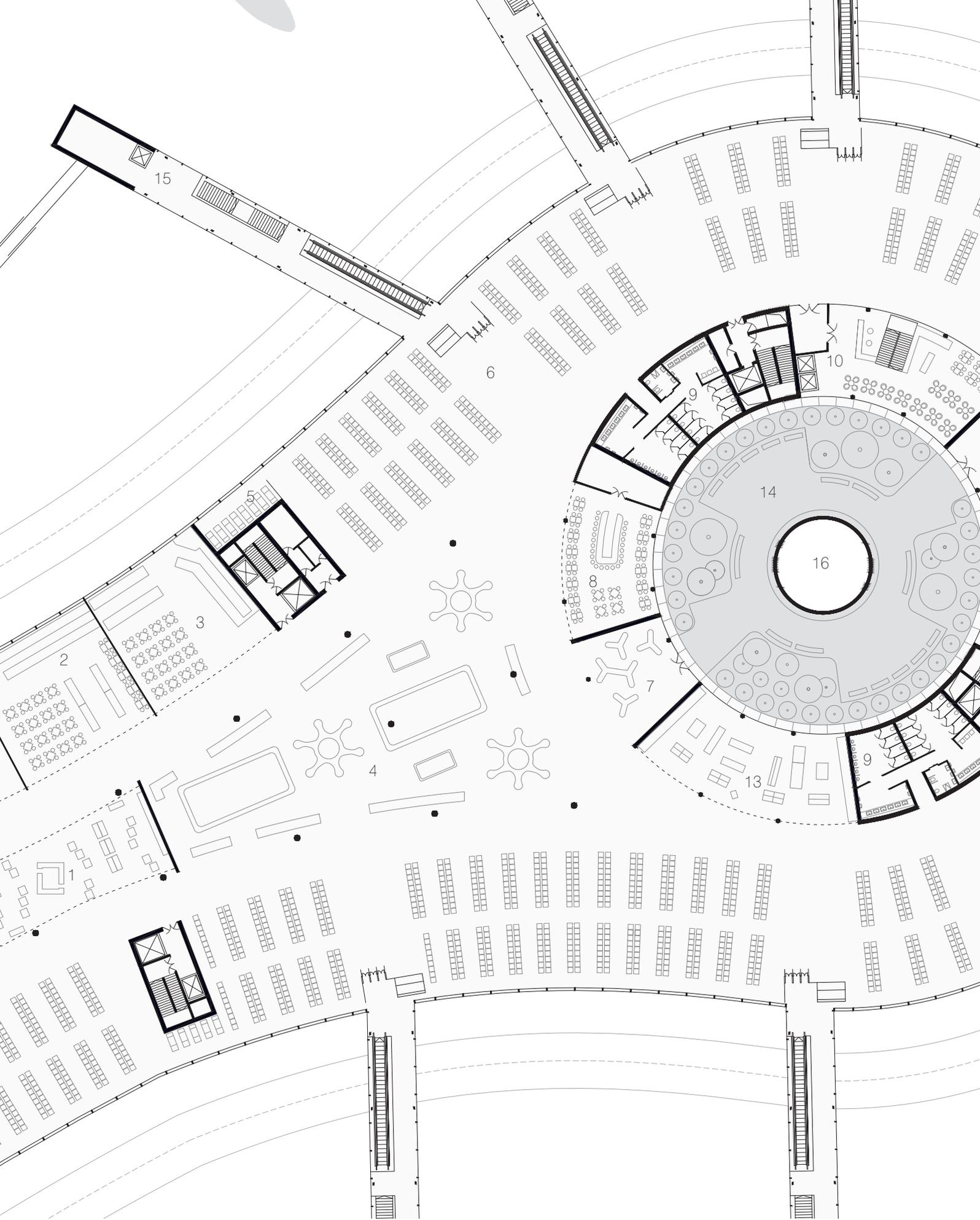


2. Obergeschoss, +12 m Abflugebene

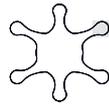
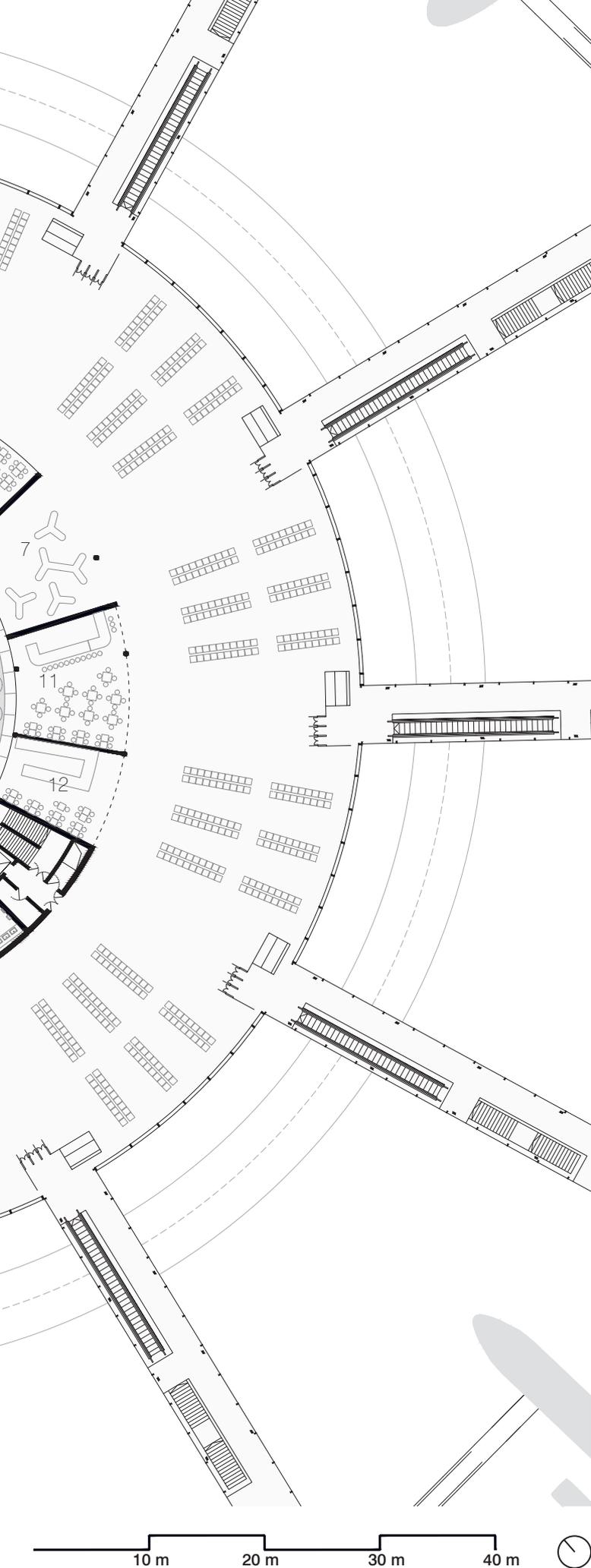
Die Haupteinschließung der Abflugebene passiert über ein großzügiges Atrium beiderseits des Hauptatriums in der Mitte des Terminalbereichs. Im Anschluss wird von den Passagieren die zentrale Sicherheitskontrolle durchlaufen, bevor sie im sogenannten „Airside“-Bereich landen. Dieser ist nur für Passagiere zugänglich und bietet neben zahlreichen Gastronomieangeboten auch eine unterschiedliche Palette an Shoppingangeboten.

Die Verkehrswege leiten die Passagiere zu den Abfluggates und bieten entlang dieser „Journey“ klare und gerichtete Ausblicke. Darüber hinaus ist die Bewegungsfläche mancherorts größer dimensioniert, und schafft so Platzsituationen, um so für kurzzeitig nicht vorab programmiertes Angebot zur Verfügung zu stehen.

Bevor die Non-Schengen-Piers betreten werden können, durchlaufen jene Passagiere noch eine Passkontrolle. Alle anderen Pier- und Terminalbereiche stehen den abfliegenden Passagieren zum freien Durchstreifen zur Verfügung.



Pln. 5.2.7 2. Obergeschoss | ABFLUG | 1:500

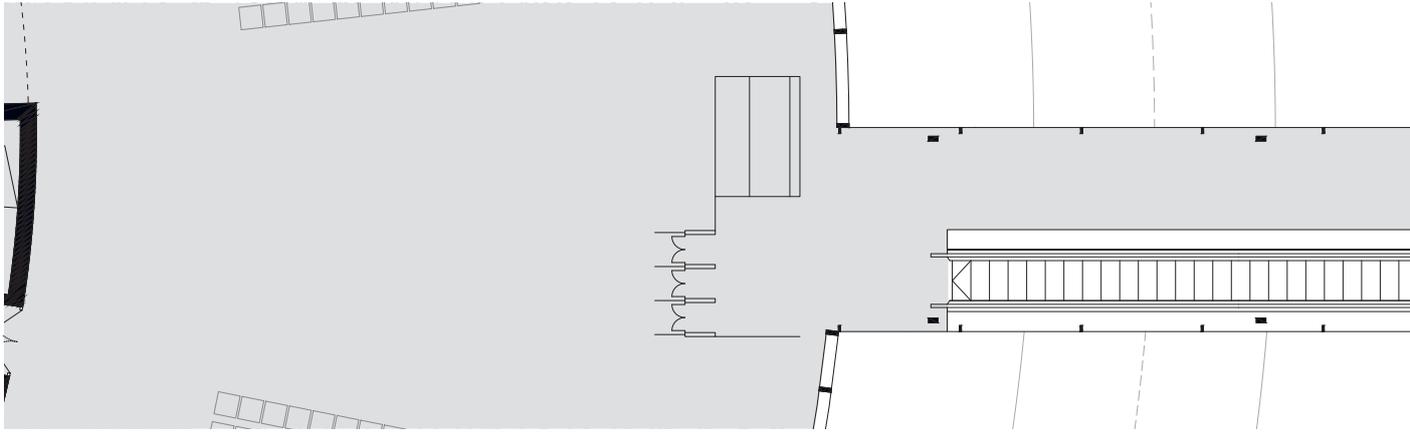


1	SHOP	205,58 m ²
2	GASTRONOMIE	226,70 m ²
3	GASTRONOMIE	218,88 m ²
4	INDOORGARTREN	854,48 m ²
5	RELAXZONE	35,53 m ²
6	GATEWARTEBEREICH	4.388,18 m ²
7	LOUNGE	105,62 m ²
8	RESTAURANT	178,80 m ²
9	WC	142,90 m ²
10	LOUNGE	214,68 m ²
11	BAR	105,58 m ²
12	CAFE	68,58 m ²
13	SHOP	215,30 m ²
14	AUSSENTERRASSE	847,58 m ²
15	FLUGGASTBRÜCKE	151,09 m ²
16	LICHTHOF	78,54 m ²

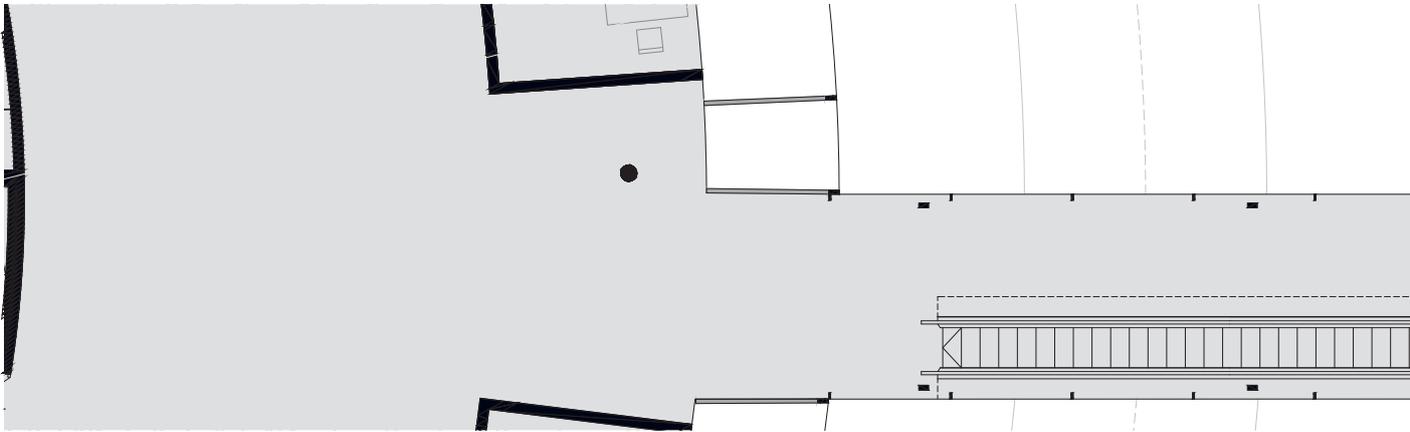
Außenterrasse beim Wartebereich

Die großzügigen Wartebereiche und Lounges sind jeweils entlang der Fassadenflächen vorgesehen, um den Passagieren einen Ausblick auf das Geschehen am Vorfeld zu ermöglichen. Es wird, wie im Pln . 5.2.13 ersichtlich, für die größten Bereiche eine extrovertierte Orientierung hin zum Vorfeld angeboten. Daneben soll den Passagieren auch der konträre und ruhigere Blick nach innen zur Außenterrasse durch Loungebereiche und Gastronomiebetriebe offeriert werden. Neben den kommerziell genutzten Flächen sind gleichwohl weitere Funktionsflächen für den nicht-kommerziellen Aufenthalt gewidmet. So ist in der Abflugebene in jedem Pierkopf eine Außenterrasse angeordnet, die für alle Passagiere frei zugänglich sein wird. Darüber hinaus soll in den kalten Wintermonaten ein Indoorgarten als Ort des Austausches zwischen den Passagieren einen weiteren wichtigen Punkt der Innengestaltung des Abflugbereichs bilden.

Fluggastbrücken



Pln. 5.2.8 Fluggastbrücke im 2. Obergeschoss | Abflug | 1:200



Pln. 5.2.9 Fluggastbrücke im 1. Obergeschoss | Ankunft | 1:200

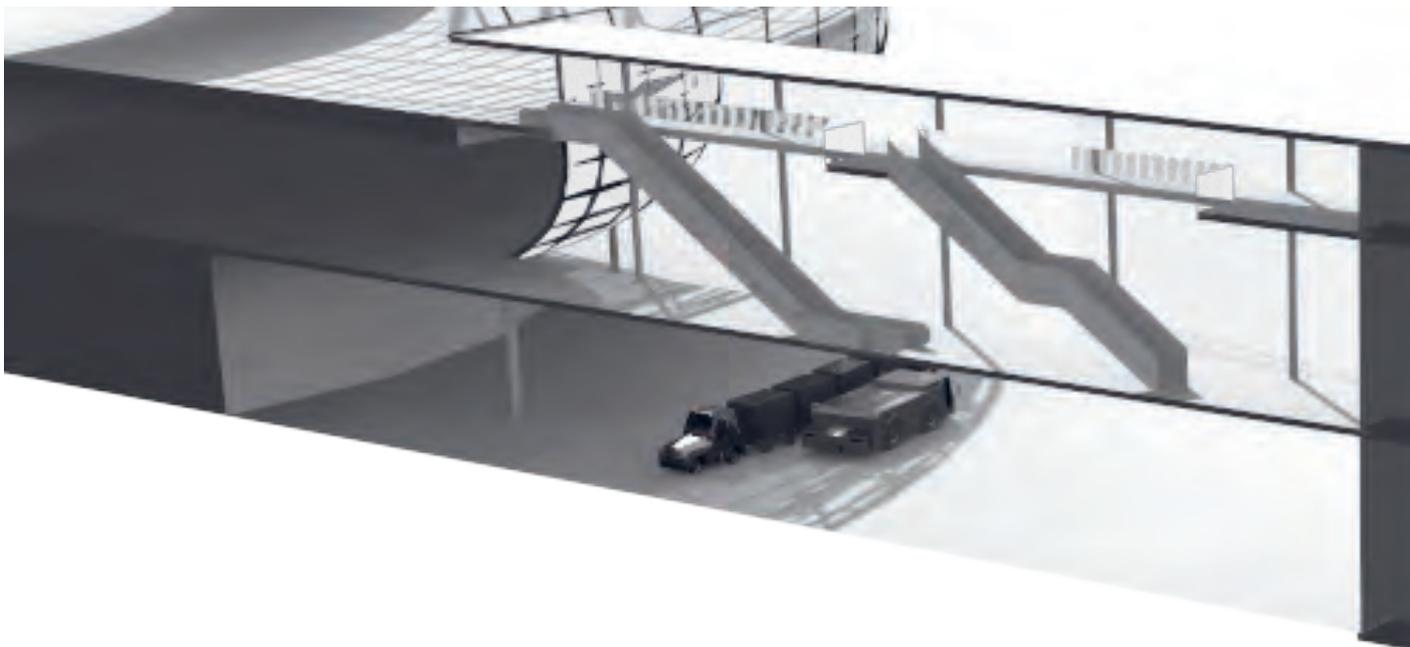
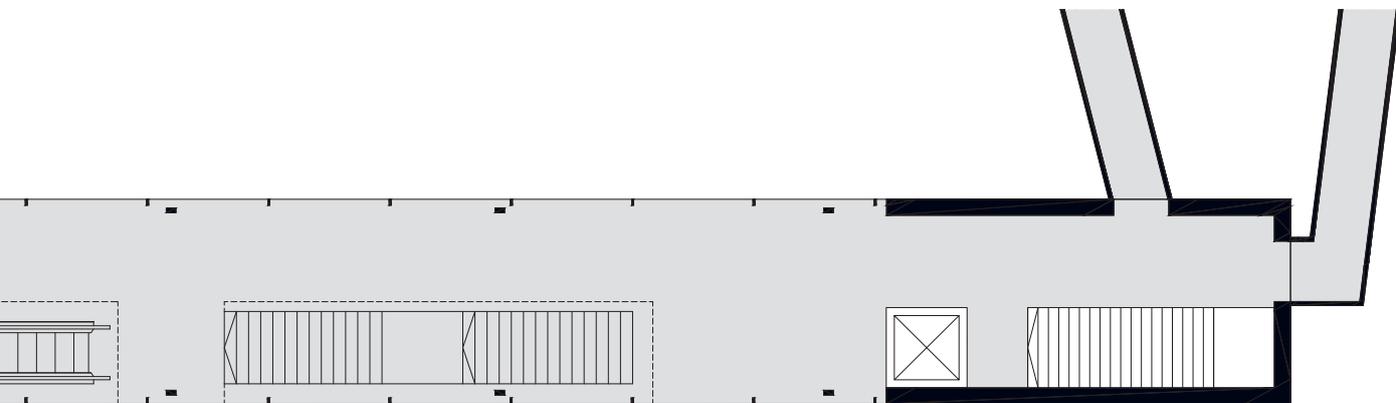
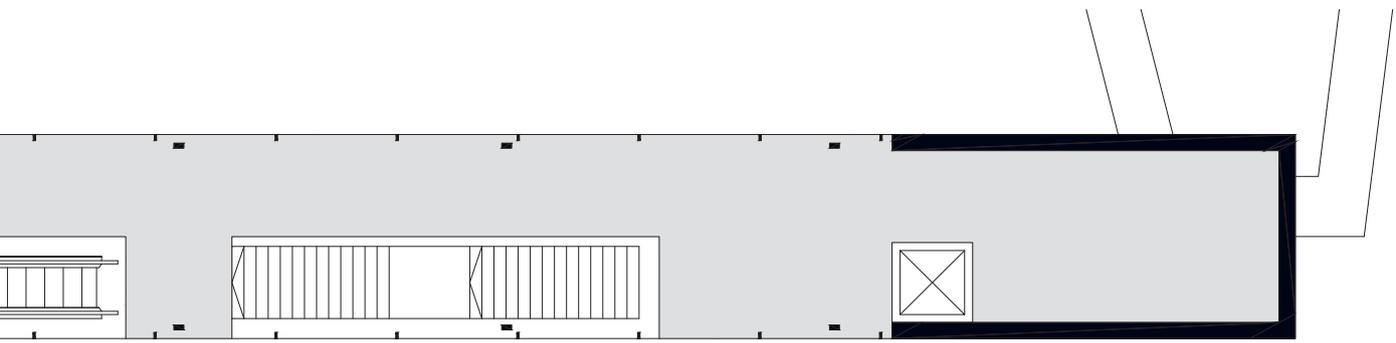
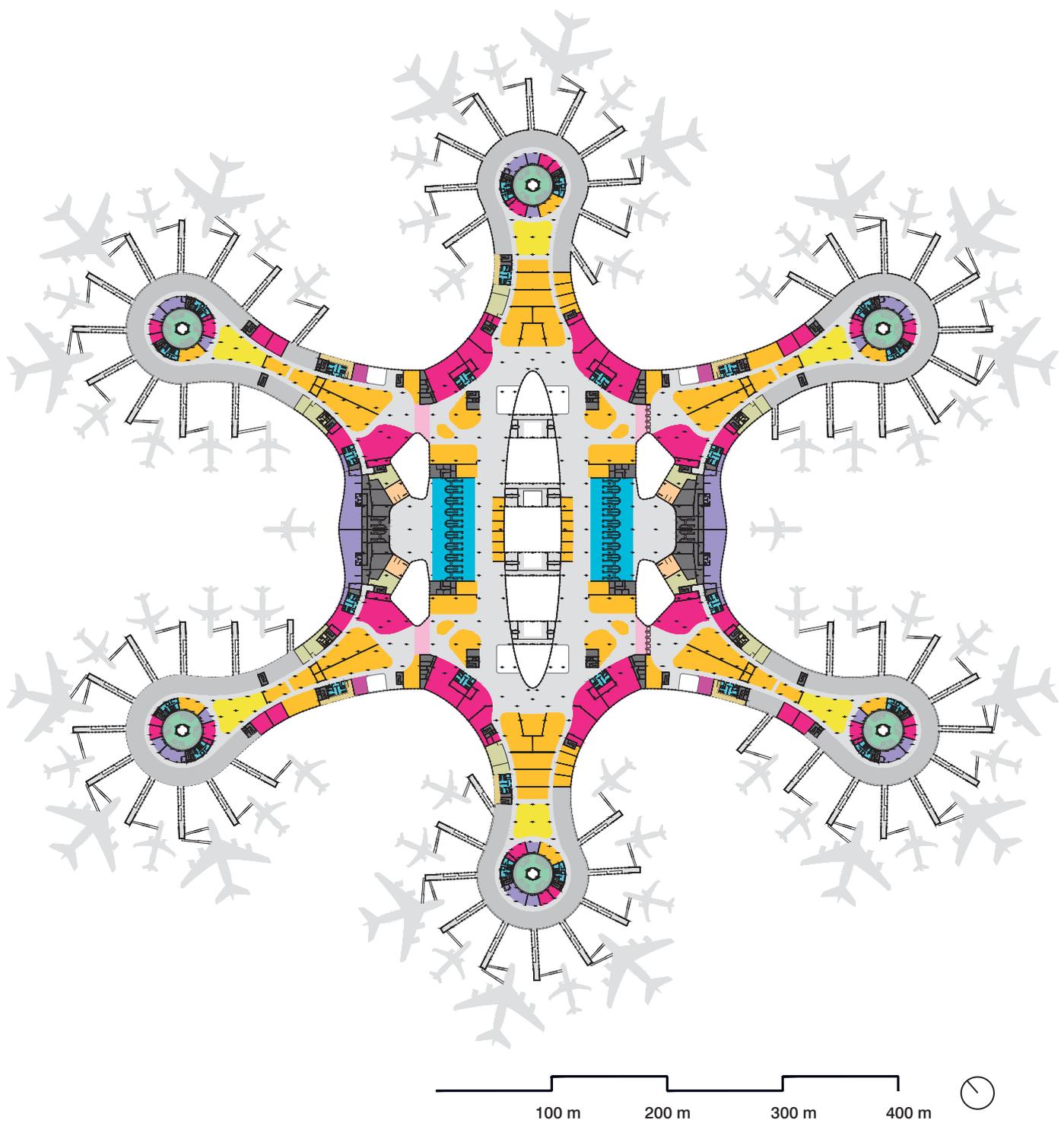


Abb 5.2.7 Axonometrie Fluggastbrücke





Pln. 5.2.10 2. Obergeschoss | ABFLUG | Funktionen | 1:5000

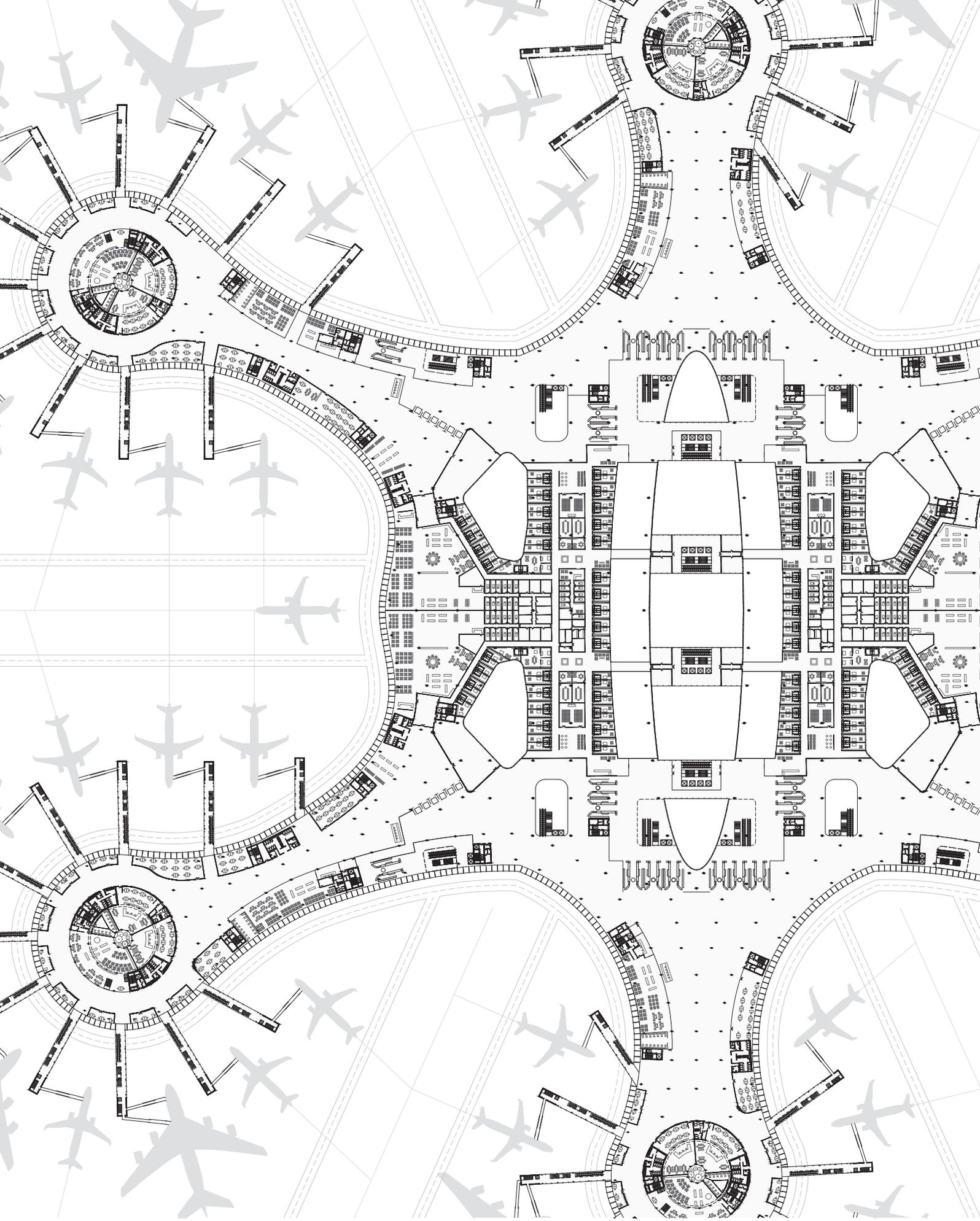
Raumprogramm Abflugebene

	GASTRONOMIE	16.900 m ²
	GATE WARTEBEREICH	26.377 m ²
	VERKEHRSFLÄCHE	59.558 m ²
	AIRPORT SERVICE	729 m ²
	GRENZKONTROLLE	1.362 m ²
	LOUNGE	6.206 m ²
	WC	4.100 m ²
	BÜRO	1.031 m ²
	RETAIL	25.936 m ²
	RUHEZONE	909 m ²
	SICHERHEITSKONTROLLE	6.513 m ²
	GARTEN-OUTDOOR	5.085 m ²
	GARTEN-INDOOR	5.052 m ²
	SPORT-/SPIELZONE	3.865 m ²
	LUFTRAUM/VOID	15.588 m ²
	BACK OF HOUSE	7.056 m ²
	FLUCHTSTIEGEN	2.814 m ²

In der Abflugebene sind neben den Gatebereichen die größten Flächen der Gastronomie und dem Retail zugeordnet. So sind 48 Flächen in der Größe von 68 - 1050 m² als Gastronomieflächen gewidmet, wovon in jedem Pierkopf drei Gastroflächen als erweiterter Wartebereich dienen. Daneben sind im gesamten Geschoss 76 Shopflächen in der Größe von 86 - 900 m² vorgesehen. Diese Flächenwerte entsprechen den momentanen gängigen Anforderungen der unterschiedlichen Betreiber.²⁰

Darüber hinaus wird den unterschiedlichen Ansprüchen der Passagiere in Ruhezeiten, Kinderspielzonen, Sport- bzw. Gymnastikzonen ein differenziertes Angebot für einen angenehmen Aufenthalt am Flughafen geboten.

²⁰ vgl. <http://www.bwmretail.at/projects.html>



Pln. 5.2.11 1. Obergeschoss | ANKUNFT | 1:2500



1. Obergeschoss, +6 m Ankunftsebene

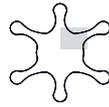
Die Ankunftsebene ist im ersten Obergeschoss auf einem Niveau von sechs Metern über dem Erdgeschoss angeordnet. Zentrale Funktionen dieser Ebene sind die Ankunft aus dem Flieger mit dazugehörigen Verkehrsflächen, Hotel sowie Konferenzbereich, Büroflächen und die Nutzung als Loungebereich. Aus dem Flieger erreichen die Passagiere das Gebäude über die Fluggastbrücken und werden durch eine klare Wegführung entweder zum Ausgang eine Ebene nach unten oder per Sicherheitskontrolle in den Transitbereich zur Abflugebene ein Geschoss nach oben geleitet.

Für Non-Schengen Passagiere mit Anschlussflug ist entlang des Weges noch eine Identifikationskontrolle bzw. für lokale ankommende Passagiere eine Einreisekontrolle erforderlich.

Über beinahe die gesamte Länge des Hauptatriums in der Gebäudemitte hinweg ist in diesem Geschoss ein Luftraum mit der Breite von 20 Metern angeordnet, da dieser als Teil der darunterliegenden Ankunftshalle fungiert.



Pln. 5.2.12 1. Obergeschoss | ANKUNFT | 1:500



1	SICHERHEITSKONTROLLE	722,73 m ²
2	HOTEL REZEPTION	251,86 m ²
2a	HOTELZIMMER STANDARD	40,93 - 59,97 m ²
2b	HOTELZIMMER SUITE	169,23 m ²
2c	HOTELZIMMER DELUXE	76,62 m ²
3	AUFENTHALTSBEREICH	163,03 m ²
3a	KONFERENZSAAL	176,05 m ²
3b	BESPRECHUNGSRAUM	71,80 m ²
3c	BESPRECHUNGSRAUM	41,77 m ²
4	BÜRO	686,91 m ²
5	GRENZKONTROLLE	193,68 m ²
6	SERVICECOUNTER	37,00 m ²
7	WC	170,31 m ²
8	LOUNGE GESAMT	2.416,39 m ²
8a	LOUNGE LAGER	103,54 m ²
8b	LOUNGE RUHERAUM/SPA	21,54 m ²
9	SPA GESAMT	601,14 m ²
9a	SPA BEHANDLUNGSRAUM	16,98 m ²

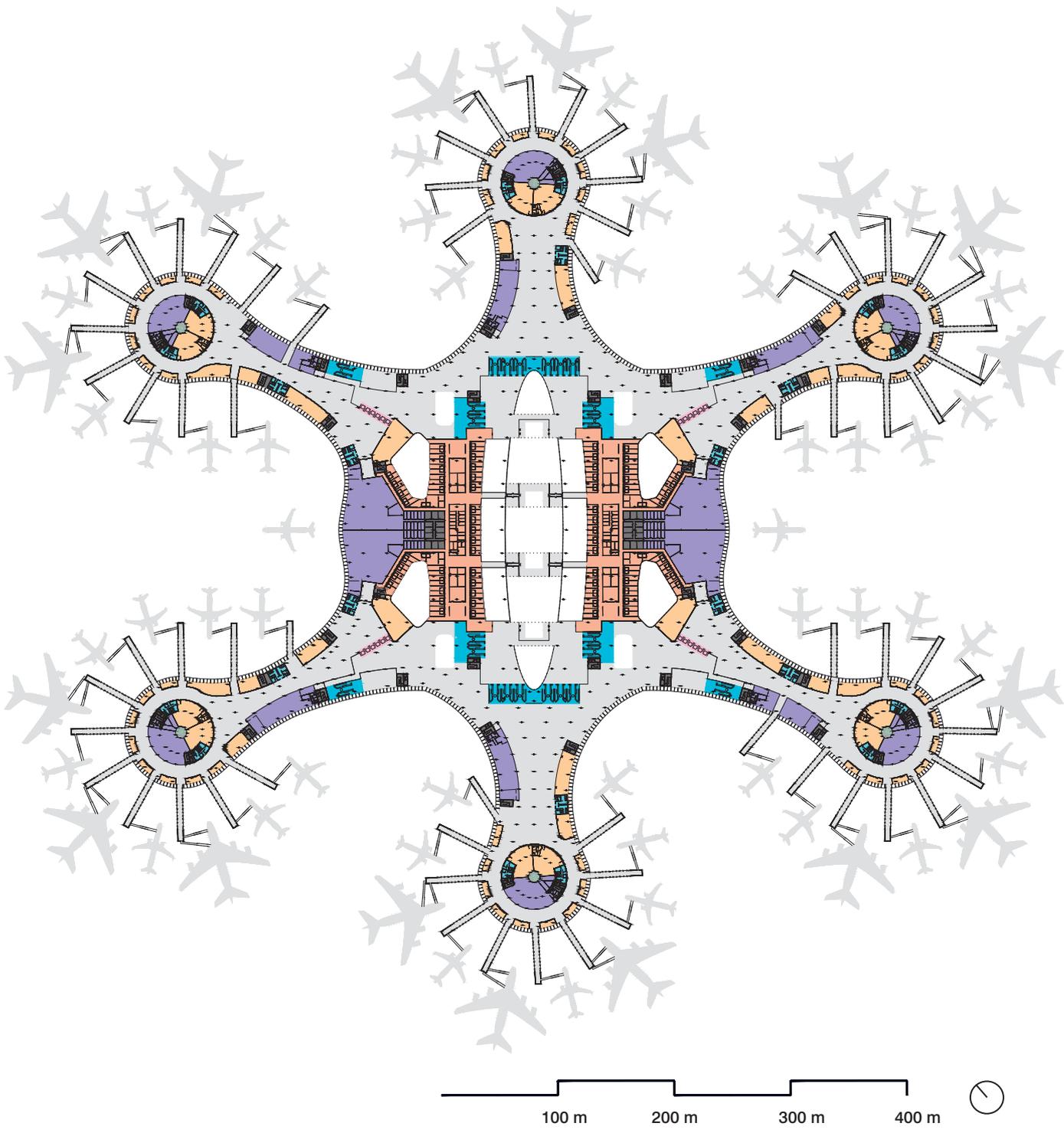
Hotel und Konferenzbereich

Im Innenliegenden Bereich und rund um die Belichtungsatrien ist der Hotel- und Konferenzbereich angeordnet.

Das Hotel bietet auf jeder Seite des Hauptatriums 70 Zimmer in zwei Kategorien an. In den Mittelgangbereichen sind die Konferenzräumlichkeiten untergebracht, welche über je zwei große Konferenzräume und acht kleinere Besprechungseinheiten verfügen. Der große Saal bietet in einer dichten Bestuhlung für bis zu ca. 100 Personen Platz. Die kleineren Besprechungsräume sind für jeweils 10-20 Personen ausgelegt.

Auch ein Spabereich ist Teil des Hotels und soll den Gästen während des Aufenthalts die Zeit angenehmer gestalten. Hier stehen zehn Behandlungsräume für Therapien zur Verfügung.

Zwischen dem Hotelbereich und der zum Vorfeld orientierten Lounge sind diverse Nebenräumlichkeiten wie zum Beispiel Wäscherei, Lager, Küche, technische Funktionsbereiche, Garderoben, usw. untergebracht.

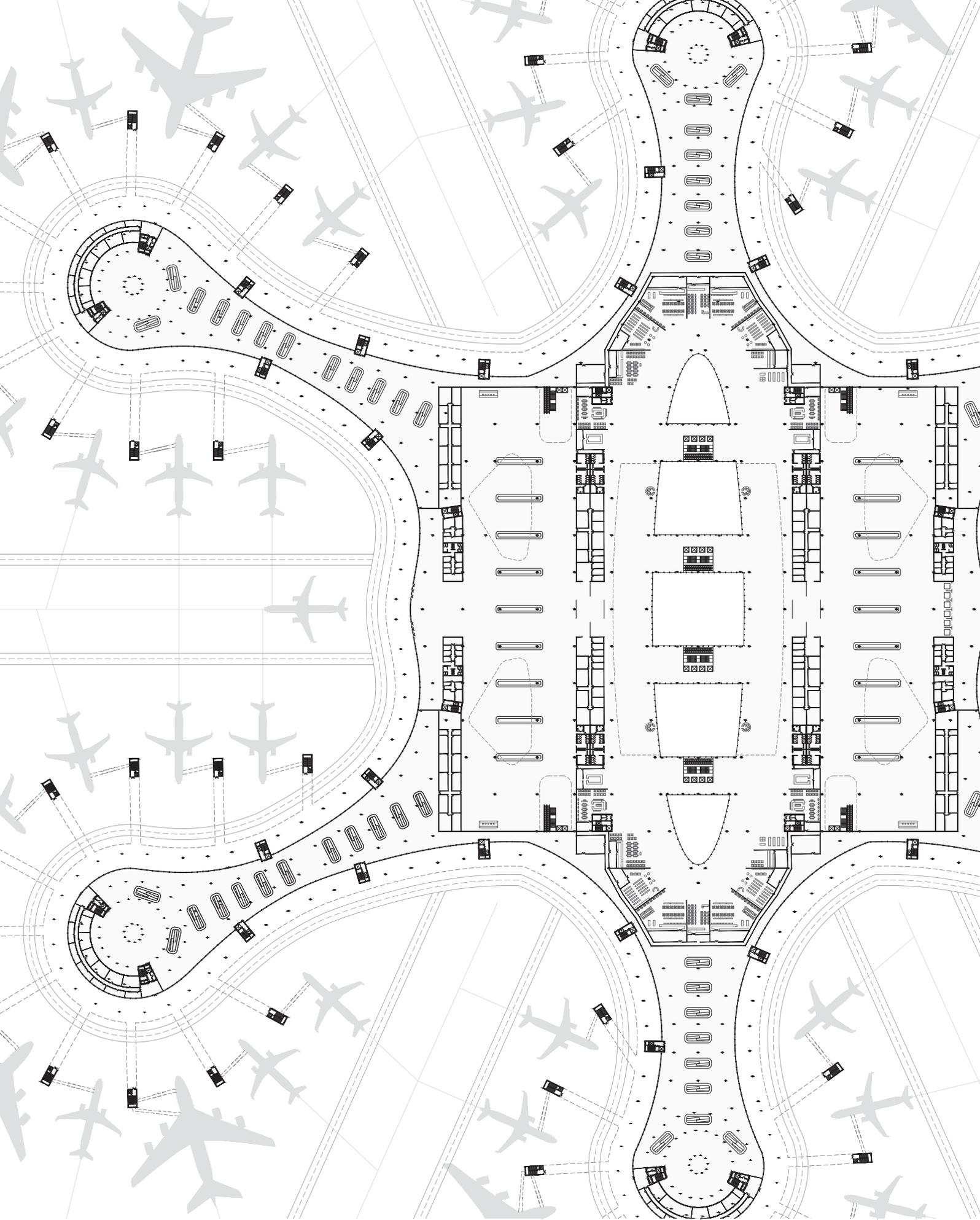


Pln. 5.2.13 1. Obergeschoss | ANKUNFT | Funktionen | 1:5000

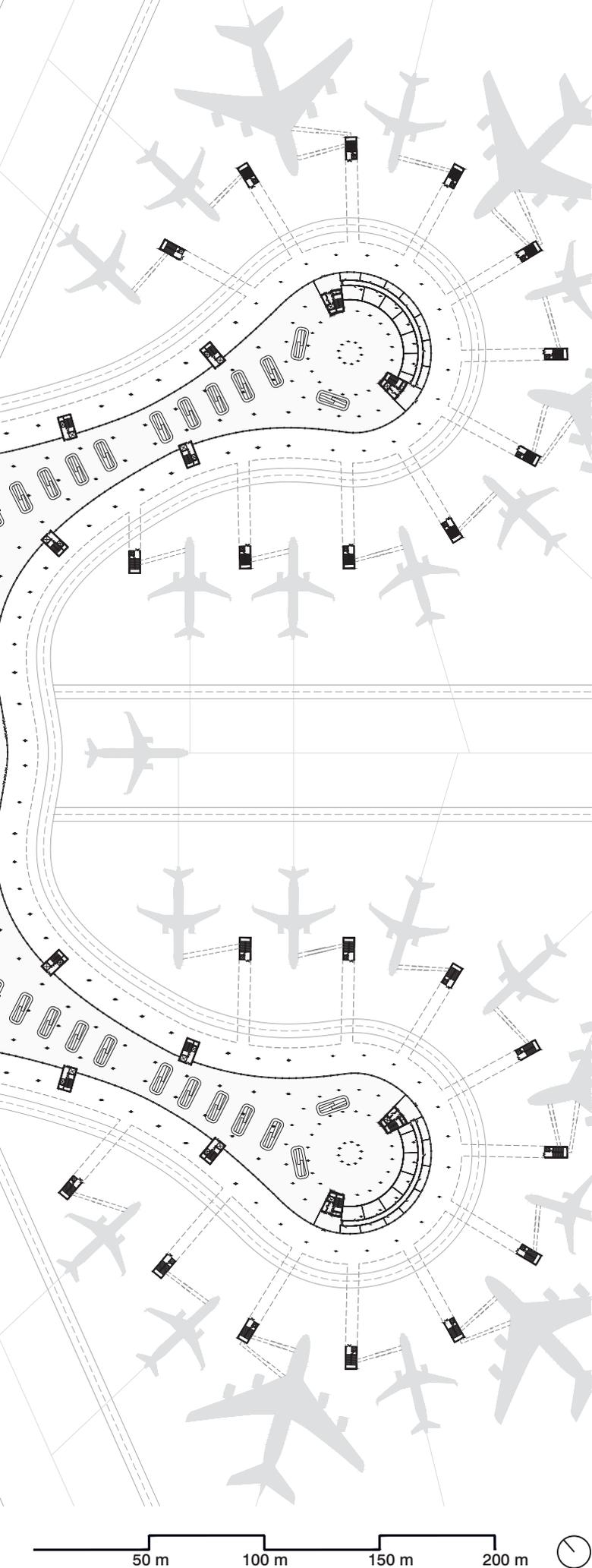
Raumprogramm Ankunftsebene

	GRENZKONTROLLE	775 m ²
	LOUNGE	21.609 m ²
	WC	3.418 m ²
	BÜRO	17.913 m ²
	SICHERHEITSKONTROLLE	6.817 m ²
	GARTEN	434 m ²
	HOTEL UND KONFERENZ	16.776m ²
	LUFTRAUM/VOID	20.708m ²
	VERKEHRSFLÄCHE	91.088 m ²
	BACK OF HOUSE	2.144 m ²
	FLUCHTSTIEGEN	2.814 m ²

Die größten Flächenbereiche in diesem Geschoss nehmen die Lounges ein. Die Größen variieren hier zwischen 370 - 2.400 m². Vorrangig sind sie in den Pierbereichen entlang der Glasfassade angeordnet. Beiderseits des Hauptatriums sind zwei getrennt voneinander betreibbare Hotel- und Konferenzbereiche mit jeweils 70 Zimmern situiert, welche je eine Fläche von etwa 8.400 m² einnehmen. Auch die Büroräumlichkeiten der Fluglinien und diversen Serviceeinrichtungen des Flughafens befinden sich hier. Dazu zählen zum Beispiel das Terminal Operation Center, Sicherheitszentrale, Zoll und Grenzschutzräume, Die Büroflächen variieren zwischen ca. 70 - 700 m². Darüber hinaus sind für die Transitpassagiere ausreichend Sicherheitskontrollspuren vorhanden, um einen raschen Durchlauf sicherzustellen.



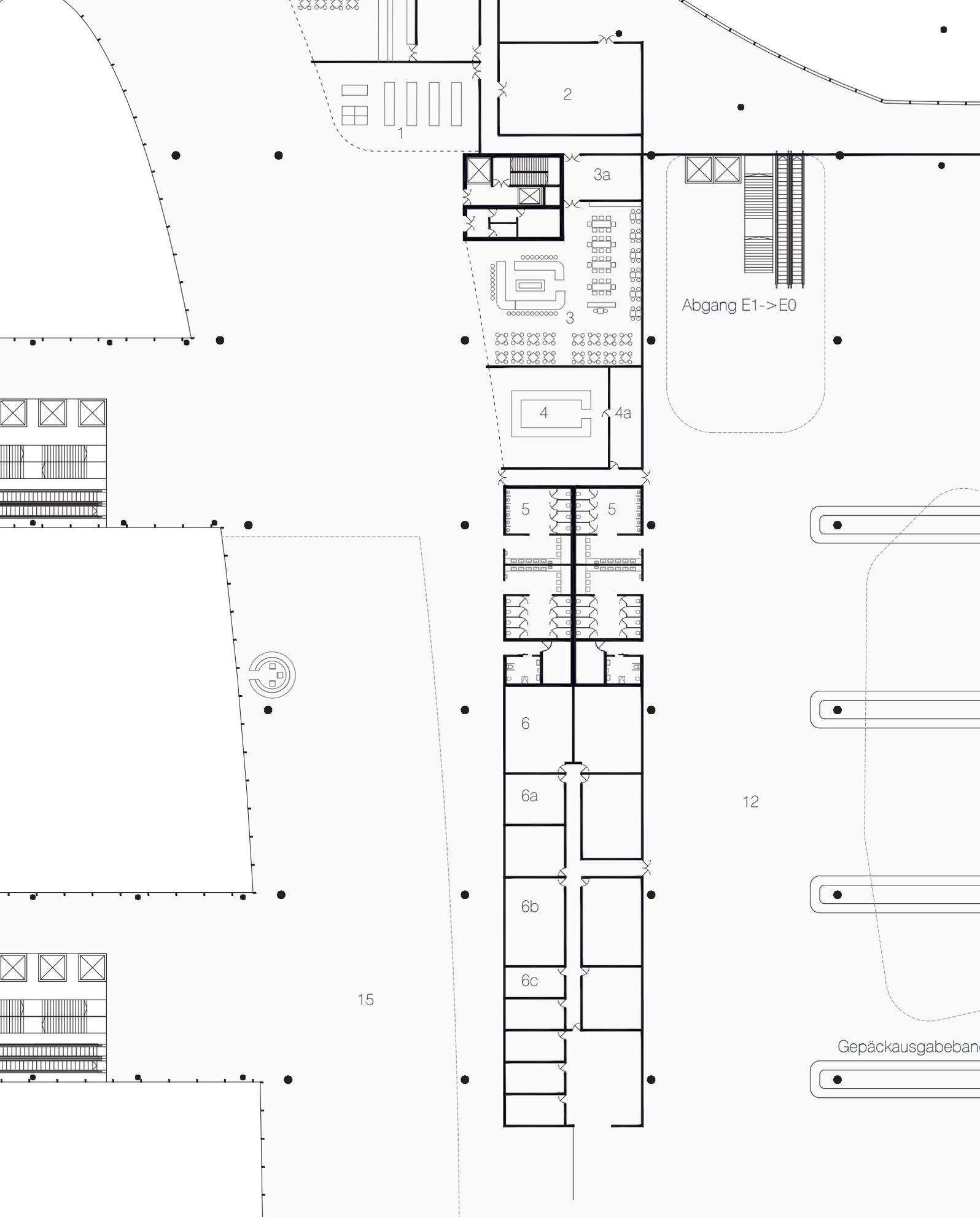
Pln. 5.2.14 Erdgeschoss | GEPÄCKRÜCKGABE | 1:2500



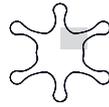
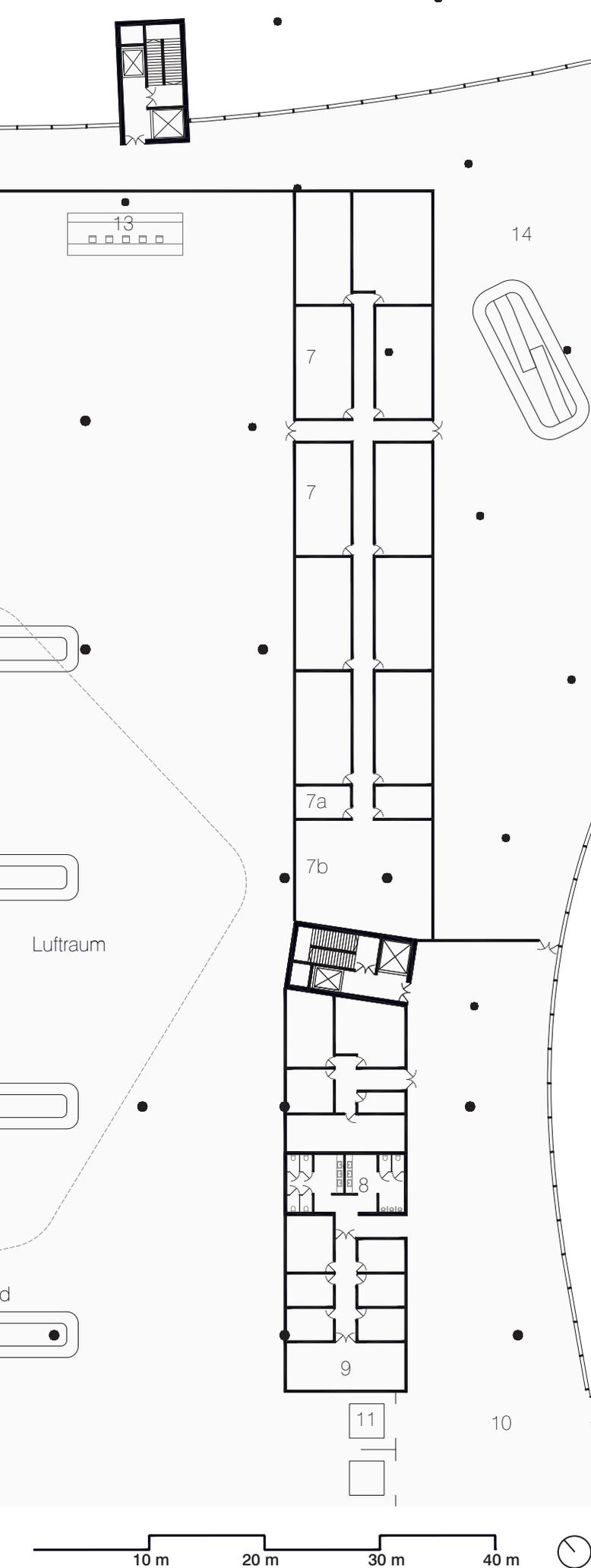
Erdgeschoss, ± 0 m **Gepäckrückgabe,** **Busankunft und Ankunftshalle**

Die Erdgeschosssebene wird durch vier zentralen Abgänge aus der Ankunftsebene erschlossen. Diese Erschließungen befinden sich in den Schnittpunkten des Terminals mit dem Pier. Sie dienen den Passagieren, die das Gebäude direkt mit dem Flieger über die Fluggastbrücke erreichen. Werden Flugzeuge am Vorfeld geparkt, so wird mittels Busboarding direkt die Erdgeschosszone und die Busankunft erreicht.

Für Non-Schengen Passagiere ist wieder eine Grenzkontrolle erforderlich, welche vor der Gepäckhalle angeordnet ist. Der Zollbereich nach der Gepäckabholung ist wieder für alle Passagiere zu durchlaufen. Die lineare Anordnung der Funktionen sorgt für klare und übersichtliche Prozessabläufe. Die Trennung der Ankunftshalle in zwei Hälften hilft außerdem die Passagierströme zu lenken, und sorgt gleichzeitig für eine gesteigerte Kapazität. Außerdem wird durch die großen Atrien Tageslicht in diese Zone gebracht. Darüber hinaus sind die zwei Hälften durch die Erschließungskerne in der Mitte verbunden.



Pln. 5.2.15 Erdgeschoss | GEPÄCKRÜCKGABE | 1:500



1	SHOP	160,58 m ²
2	MÜLLRAUM	185,22 m ²
3	GASTRONOMIE GESAMT	323,64 m ²
3a	GASTRONOMIE - KÜCHE	41,92 m ²
4	AIRPORTINFO	175,72 m ²
4a	AIRPORTINFO - LAGER	39,18 m ²
5	WC	146,78 m ²
6	ZOLL GESAMT	712,79 m ²
6a	ZOLL - BÜRO	36,55 m ²
6b	ZOLL - BÜRO	62,82 m ²
6c	ZOLL - BÜRO	20,55 m ²
7	BÜRO	47,42 m ²
7a	BÜRO - LOST & FOUND	13,20 m ²
7b	AUFENTHALTSRAUM	113,04 m ²
8	WC	51,41 m ²
9	GRENZKONTROLLE - BÜRO	11,07 - 43,50 m ²
10	BUSANKUNFT	1.531,23 m ²
11	GRENZKONTROLLE	320,30 m ²
12	GEPÄCKRÜCKGABEHALLE	14.729,95 m ²
13	INFOSCHALTER	37,00 m ²
14	GEPÄCKSORTIERANLAGE	25.160,05 m ²
15	ANKUNFTSHALLE	8.344,94 m ²

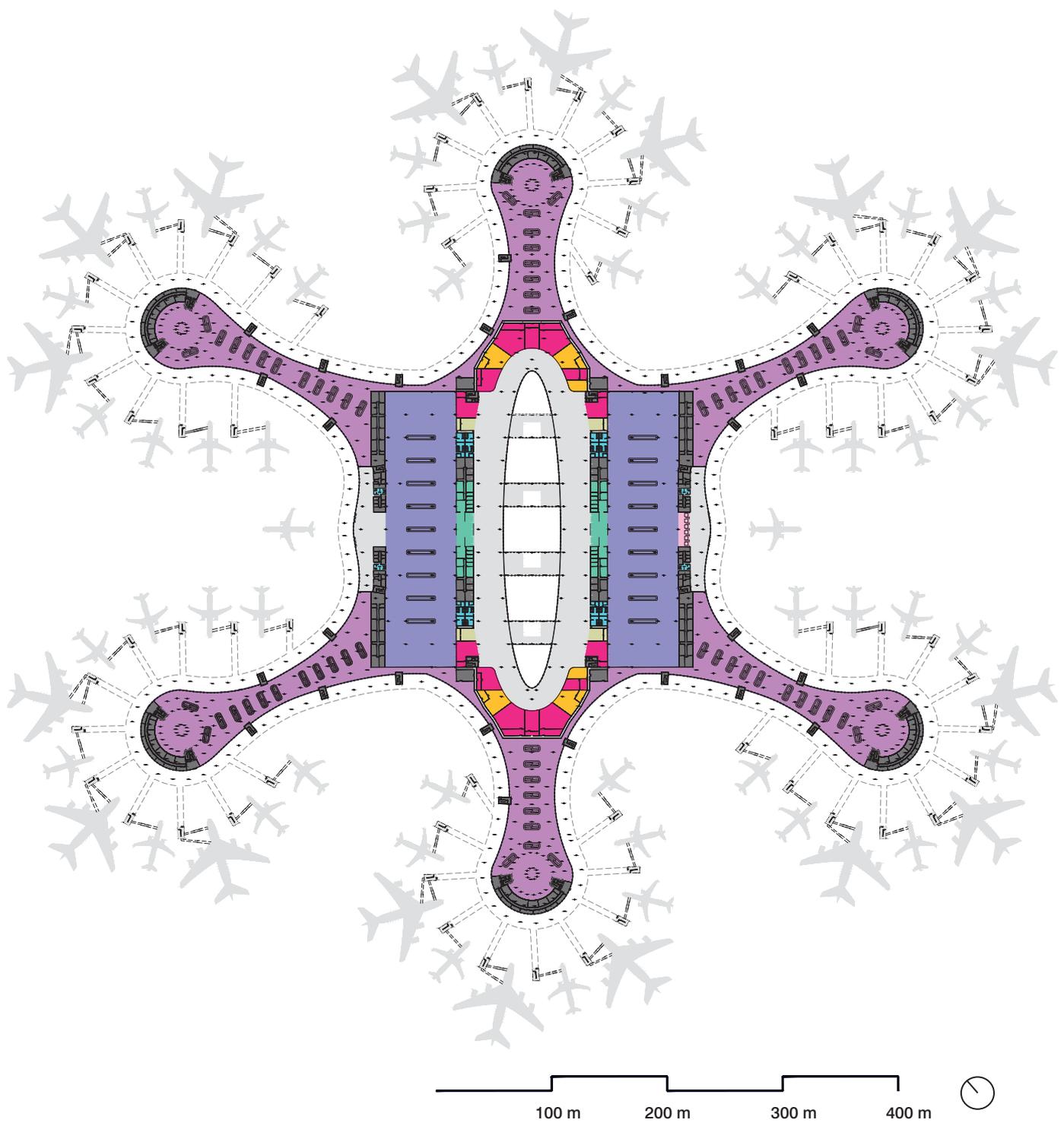
Gepäckbänder

In jeder Terminalhälfte gibt es neun Gepäckrückgabebänder. Die Gepäckbänder sind 25 Meter lang und am Stützenraster der Terminalstruktur ausgerichtet.

Der Abstand zwischen den Bändern ist daher 16 Meter. Die Länge der Rückgabestationen erlaubt eine gleichzeitige Nutzung für mehrere Flugzeuge.

Durch die Lufträume direkt über der Gepäckförderanlage hat auch dieser Bereich Zugang zu natürlicher Belichtung. Diese Atrien reichen bis in das 3. Obergeschoss und ermöglichen Blickbeziehungen zwischen den ankommenden und abfliegenden Passagern. Durch eine Glaseindeckung über diesen Bereichen in der Terminalkuppel ist dieser Teil des Gebäudes natürlich belichtet.

Flankiert wird die Gepäckhalle von den Zollräumlichkeiten auf der einen Seite, sowie den Grenzkontrollräumen auf der anderen.



Pln. 5.2.16 Erdgeschoss | GEPÄCKRÜCKGABE | Funktionen | 1:5000

Raumprogramm Ankunftsebene

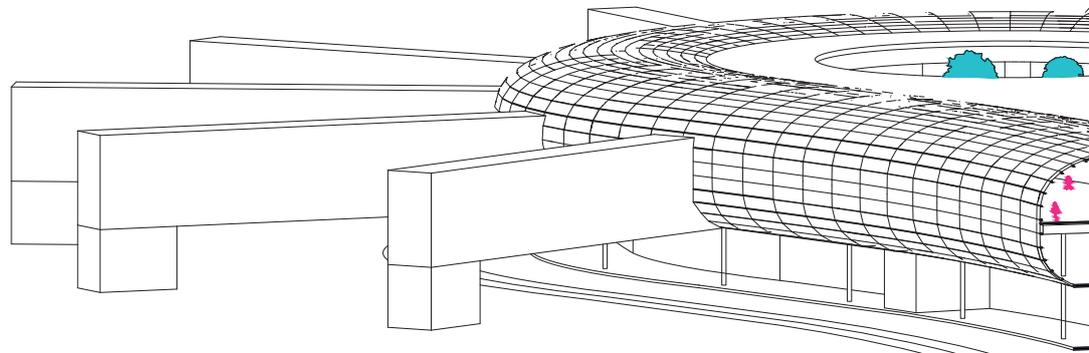
	GASTRONOMIE	5.266 m ²
	AIRPORT SERVICE	703 m ²
	GRENZKONTROLLE	320 m ²
	WC	1.473 m ²
	RETAIL	1.905 m ²
	GEPÄCKRÜCKGABE	29.460 m ²
	GEPÄCKHANDLING/ TECHNIK	50.320 m ²
	ZOLL	2.507 m ²
	LUFTRAUM/VOID	7.205 m ²
	VERKEHRSFLÄCHE	26.936 m ²
	BACK OF HOUSE	11.787 m ²
	FLUCHTSTIEGEN	2.814 m ²

Im Erdgeschoss ist neben der Gepäckrückgabehalle auch die große Ankunftshalle situiert. Außerdem nehmen die Gepäcksortieranlage und die die dazu technisch notwendigen Einrichtungen den meisten Platz ein.

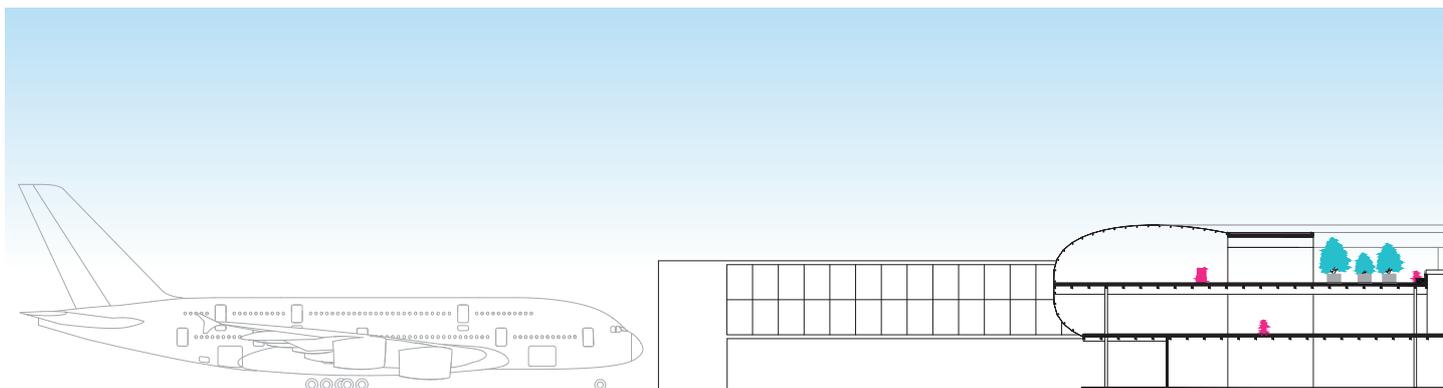
Die Ankunftshalle ist mit etwa 16.700 m² wiederum durch das Hauptatrium in zwei separate Teile gegliedert, die jedoch an den jeweiligen Ellipsenspitzen verbunden sind. An den Enden befinden sich auch die Gastronomie- und Shopflächen mit Größen zwischen 160 - 580 m². Mit der doppelten Raumhöhe von zwölf Metern fungiert sie als großzügiger Eingang zur Stadt für die ankommenden Passagiere.

An den Pierenden sind im Erdgeschoss diverse Nebenräume für Technik, Abfertigungscrews sowie Büroflächen vorgesehen.

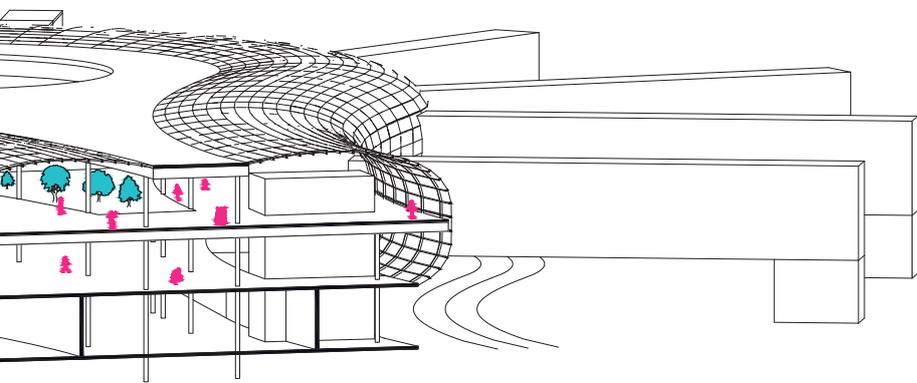
5.3 Schnitte



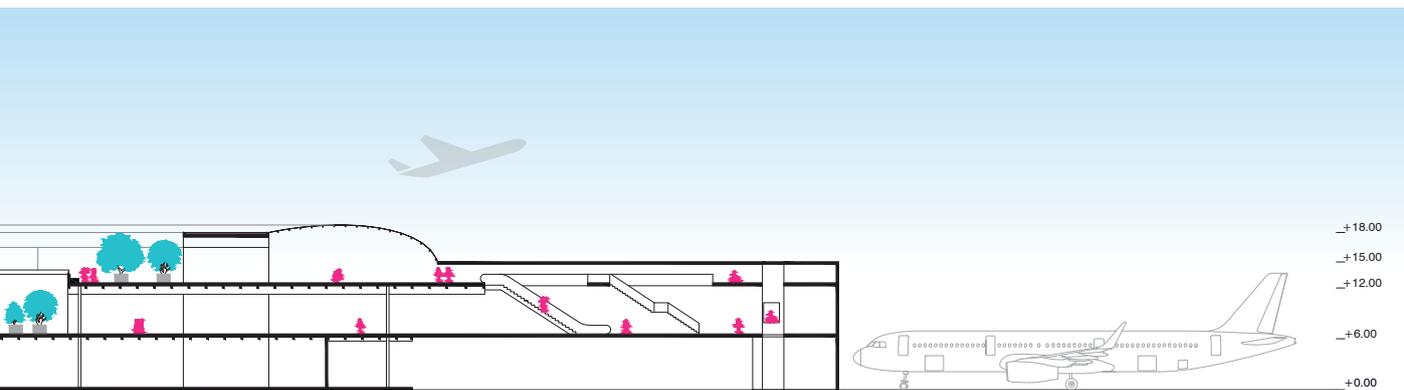
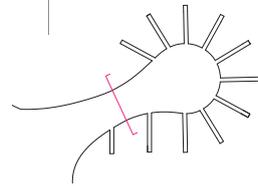
Pln. 5.3.1 Axonometrischer Schnitt Pier
1:700



Pln. 5.3.2 Schnitt Pierkopf
1:1000

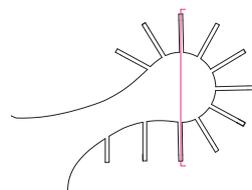


+12.00
+6.00
+0.00

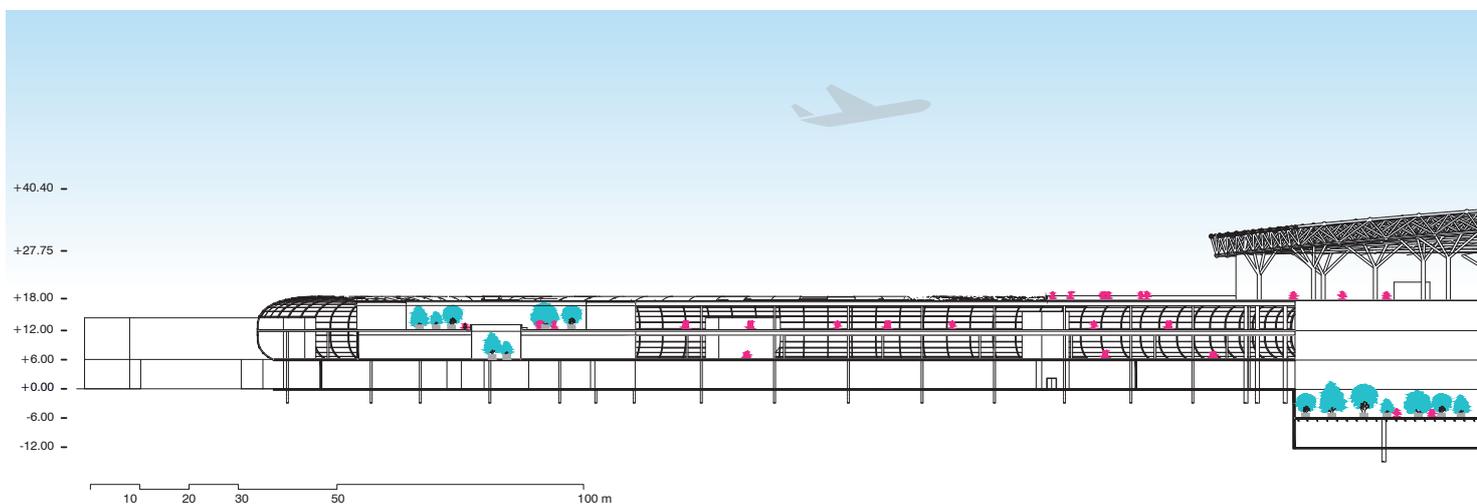


+18.00
+15.00
+12.00
+6.00
+0.00

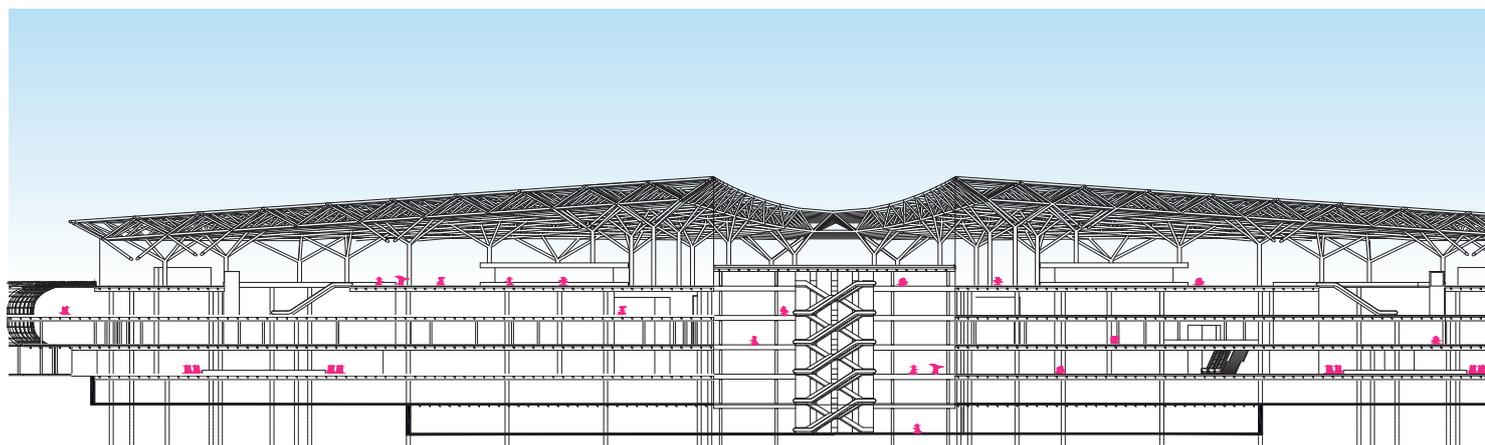
10 20 30 40 50 m



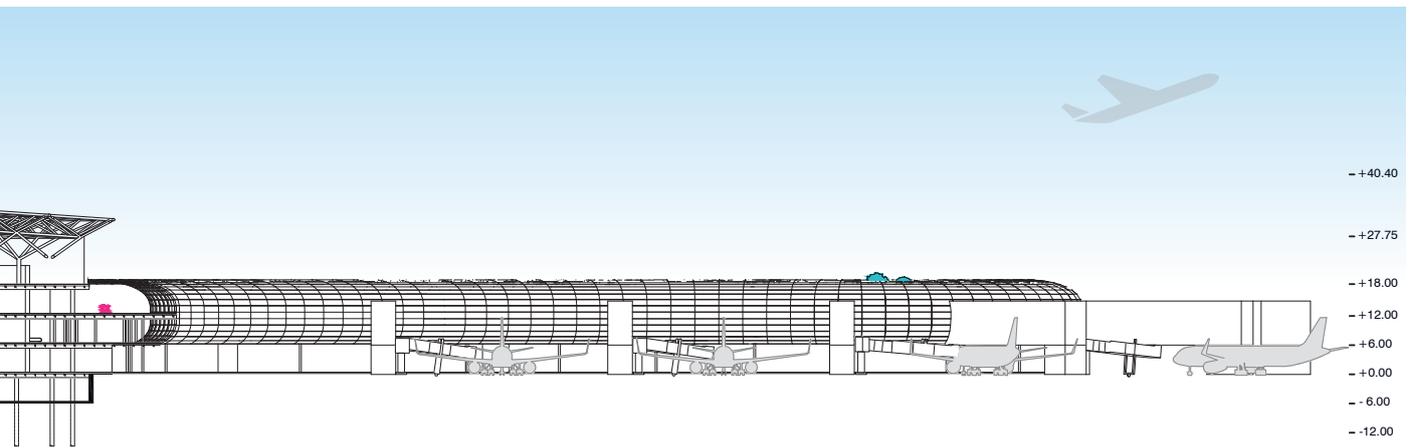
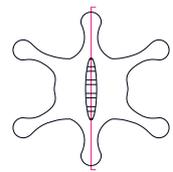
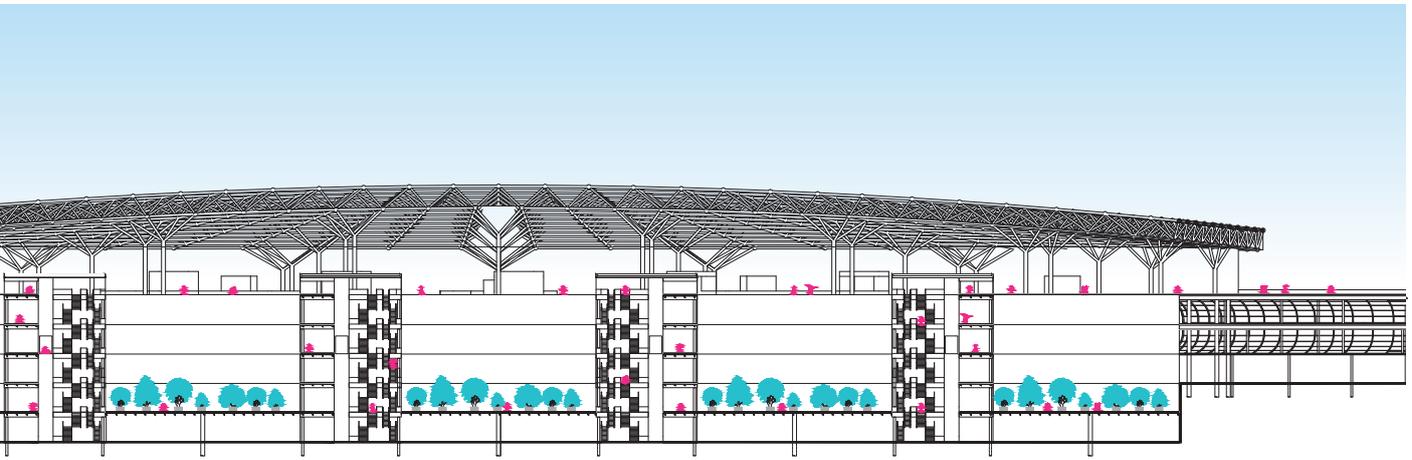
5.4 Ansichten



Pln. 5.4.1 Längsschnitt durch die Atrien des Terminals
1:1500

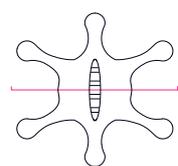


Pln. 5.4.2 Querschnitt durch das Terminal
1:1500



+40.40
 +27.75
 +18.00
 +12.00
 +6.00
 +0.00
 -6.00
 -12.00

10 20 30 50 100 m



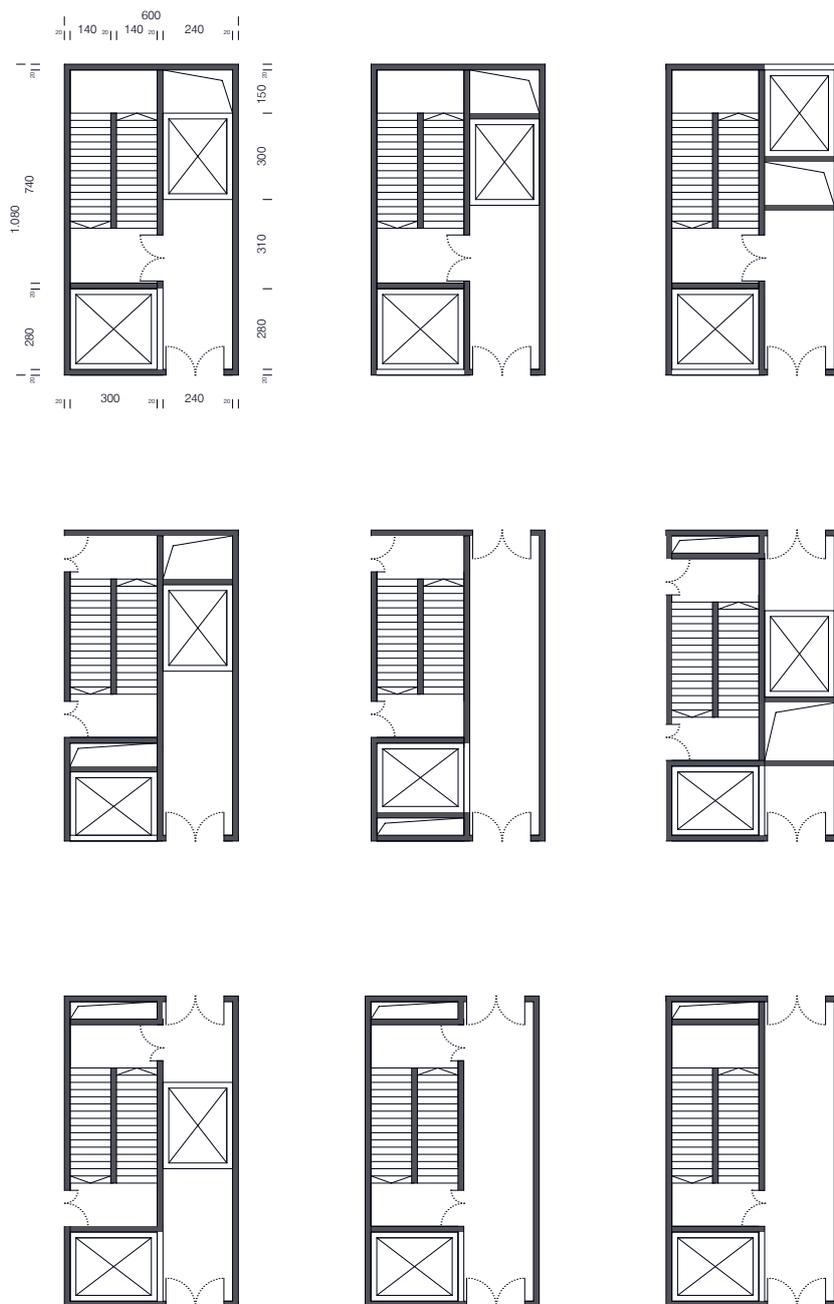


Abb. 5.5.1 Variantenuntersuchung zu Erschließungs- bzw. Fluchtwegskernen

5.5 Tragwerk

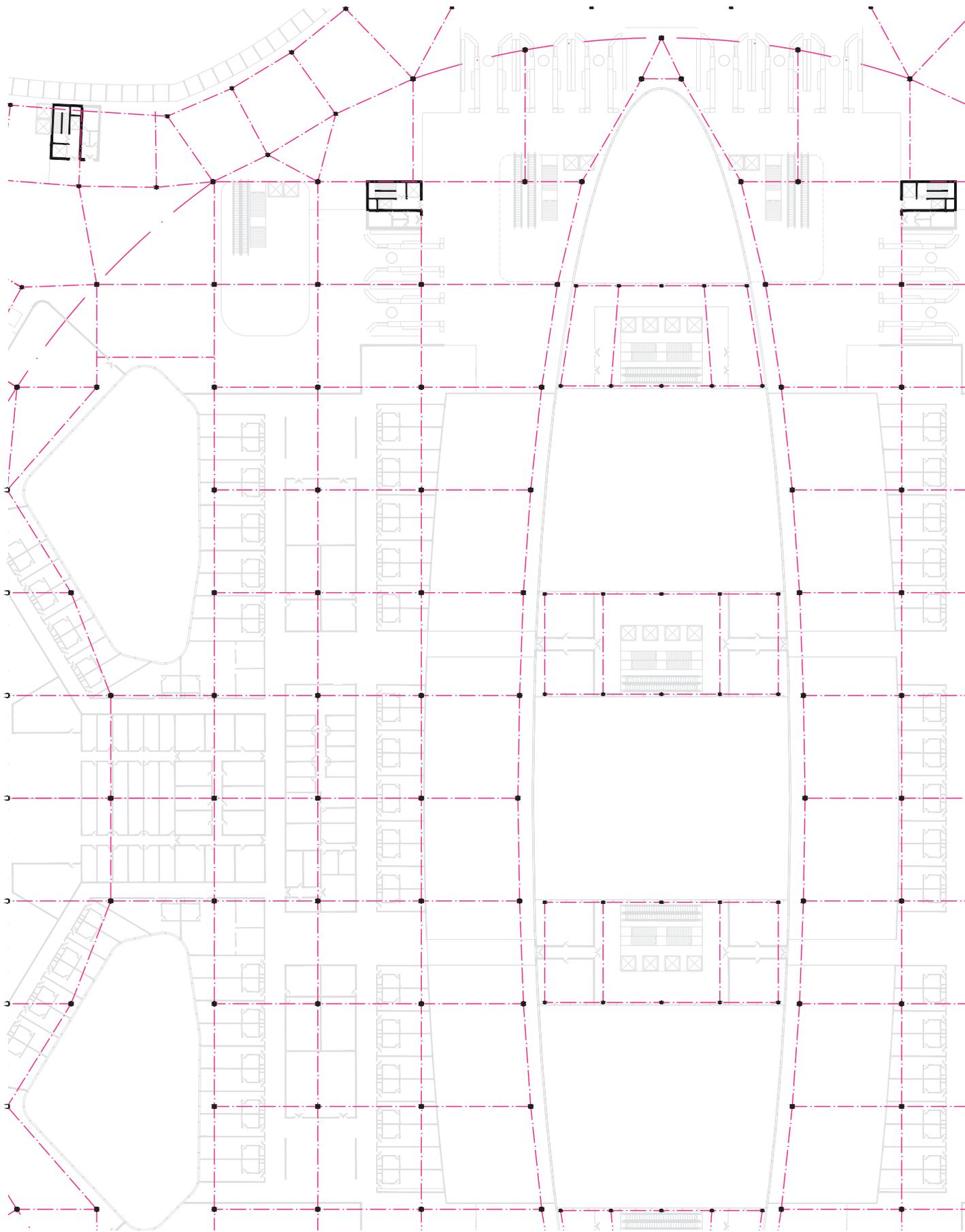
Das Tragwerk ist in drei Abschnitte gegliedert und folgt so den unterschiedlichen Gebäudefunktionen. Der erste Teil ist das Terminal, in dem ein orthogonales Stützenraster mit einem Abstand von 20 auf 20 Metern zur Anwendung kommt. In den Randbereichen des Systems kommt es durch die runde Grundrissform und das eingeschnittene Atrium zu kleinen Abweichungen dieses Rasters.

Durch die enorme Ausdehnung des Gebäudes mit einem Abstand von etwa 165 Metern, vom Atrium des Terminals - in der Mitte des Gebäudes - bis zur Außenseite, wurde hier auf die radial konzentrische Anordnung, wie sie beim Pier zur Anwendung kommt, verzichtet.

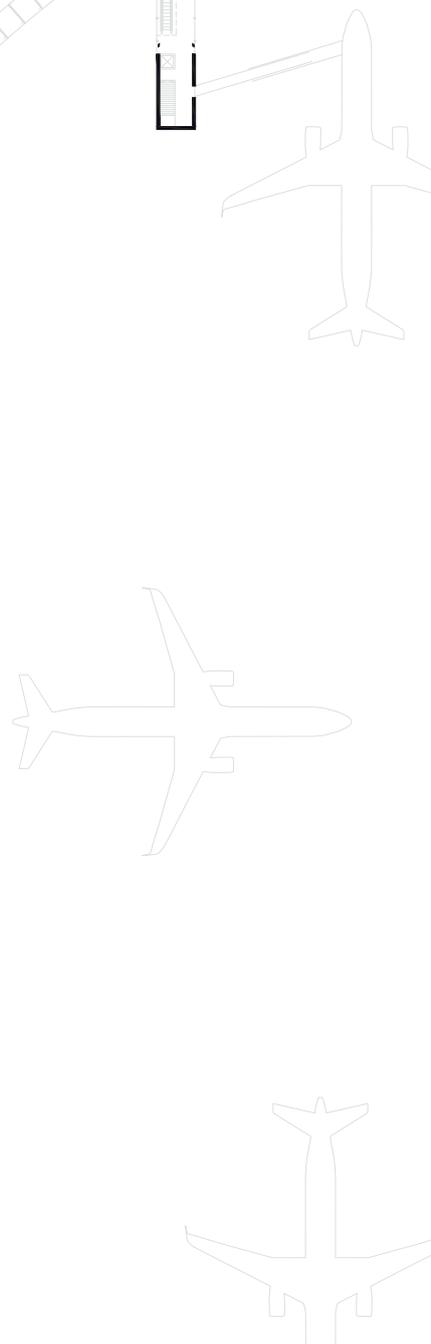
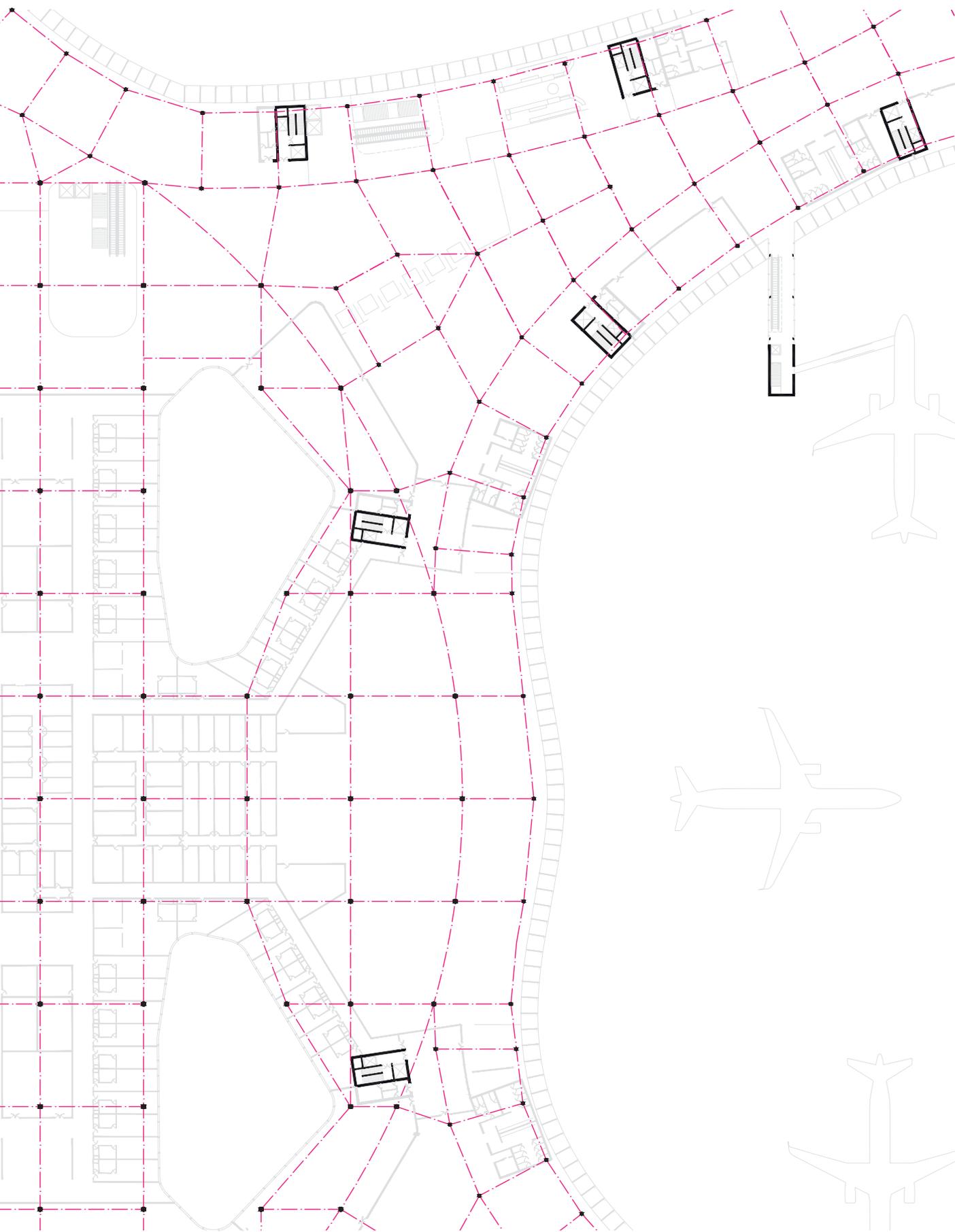
Das nächste Raster ist mit 15 mal 15 Metern wiederum an die Gebäudeform angepasst und folgt in seiner Orientierung lotrecht dem Gebäudeumriss. Er kommt vom Schnittpunkt des Terminals mit der Pierstruktur bis zum Pierkopf zur Anwendung. Am Pierkopf geht dieses System in eine radial konzentrische Anord-

nung über, die sich durch die kreisrunde Form des Pierkopfes ergibt. Hier ergeben sich Spannweiten zwischen 10 und 15 Metern.

In einem Abstand von ca. 60 Metern sind Fluchttiegenhäuser angeordnet, welche auch zur sekundären Erschließung für die Mitarbeiter und Loungeflächen herangezogen werden. Insgesamt gibt es 46 Fluchttiegenkerne wovon sich in den Pierköpfen jeweils zwei runde Kerne im inneren Funktionskreis befinden. Die restlichen 34 Fluchttiegenhauskerne sind jene, wie in Abbildung 5.5.1 ersichtlich. Diese können je nach Funktion und Lage variierend ausgebildet sein, um den örtlichen Funktionen zu entsprechen. Außerdem besitzen diese Kerne aussteifende Wirkung im Gebäude und bilden eine Bündelung der technischen Infrastruktur für das Gebäude. Die infrastrukturelle Gebäudeausstattung wird über diese Kerne bewerkstelligt. So sind die HKLS (Heizung, Klima, Lüftung, Sanitär) Versorgungsleitungen hier untergebracht.



Pln. 5.5.1 1. Obergeschoss | TRAGWERK TERMINAL | 1:1000



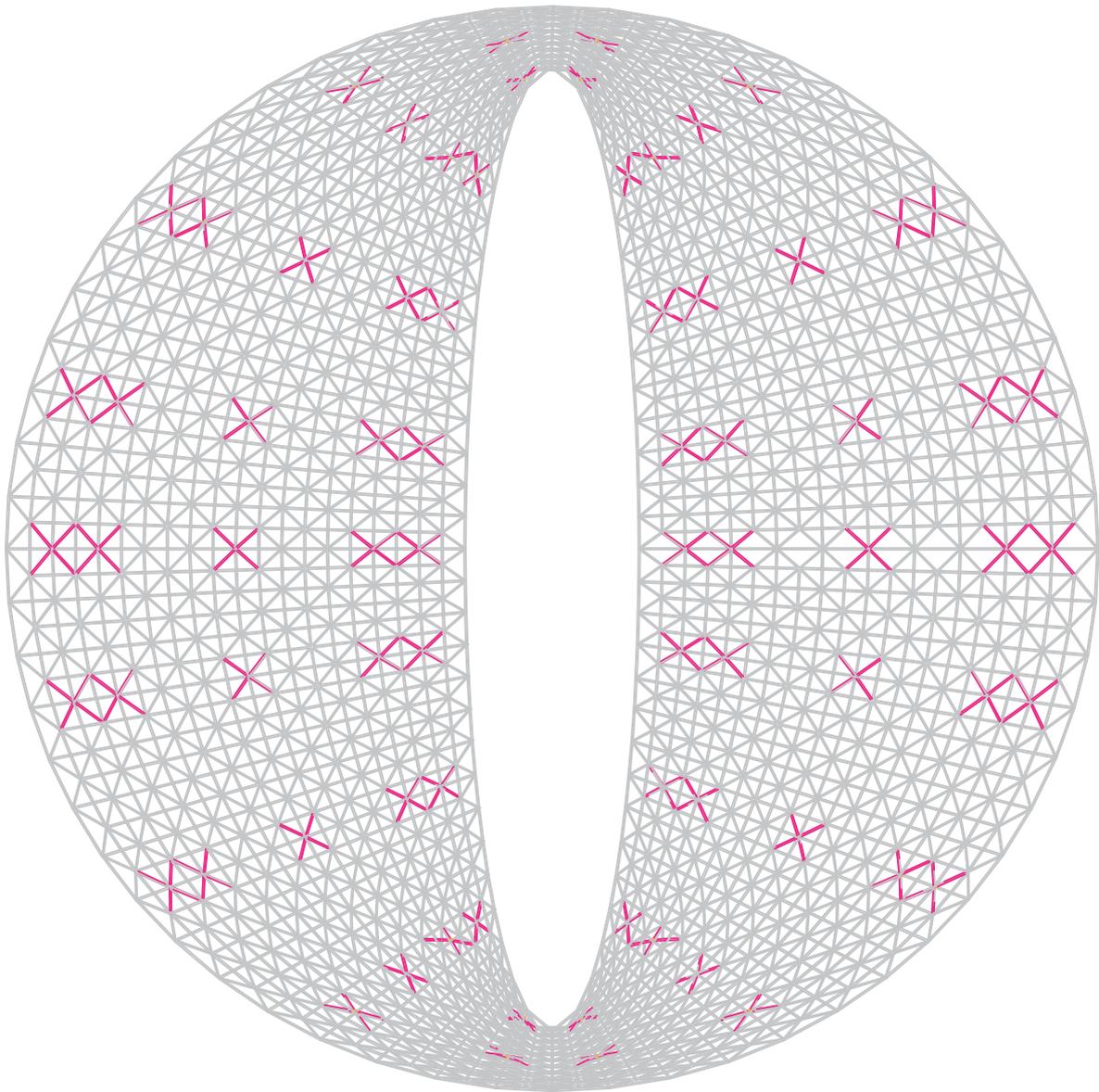


Abb. 5.5.2 Tragwerk der Dachstruktur des Terminals im Grundriss

Die Tragstruktur des Terminaldachs ist als dreidimensionales Fachwerk ausgebildet, weil so einfach große Spannweiten für die großzügige Check-In-Halle erreicht werden können. Hier betragen die Spannweiten etwa 20 auf 40 Meter. Die Konstruktionshöhe des Fachwerkes ist mit vier Metern bemessen.

Die Kuppel ruht auf 74 Stützen, die sich im oberen Bereich auffächern und in vier Teile gliedern. Diese vier Äste treffen auf die Knotenpunkte der Untergurte des Fachwerkes.

Insgesamt besteht das Kuppeltragsystem aus 1269 Stäben im oberen Bereich, 1270 Stäben im unteren Bereich und 2399 Verbindungsstäben im Bereich dazwischen. Die Kuppelhöhe beträgt, gerechnet ab der Geschosdecke der dritten Ebene in der Mitte 22 Meter hin zum Innenatrium und 10 Meter an der Außenseite zum Vorfeld.

Die Deckenkonstruktion wird aus Stahlrohren ausgeführt und überspannt eine Fläche im 3. Oberge-

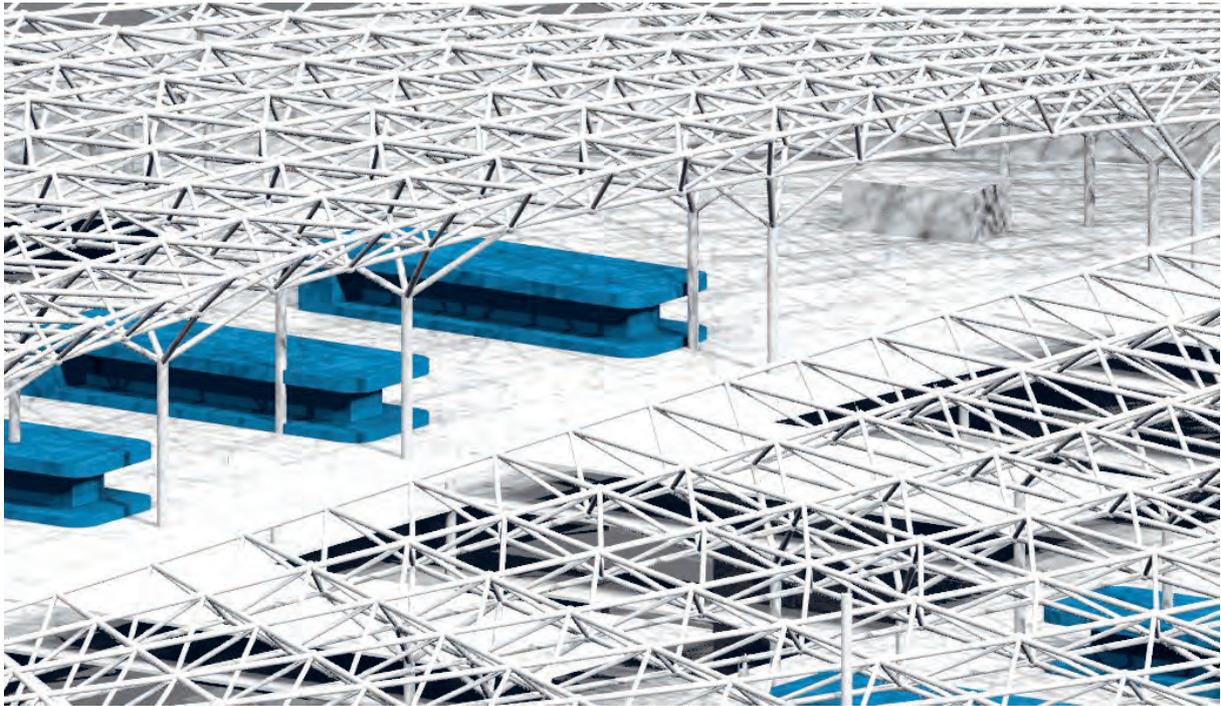


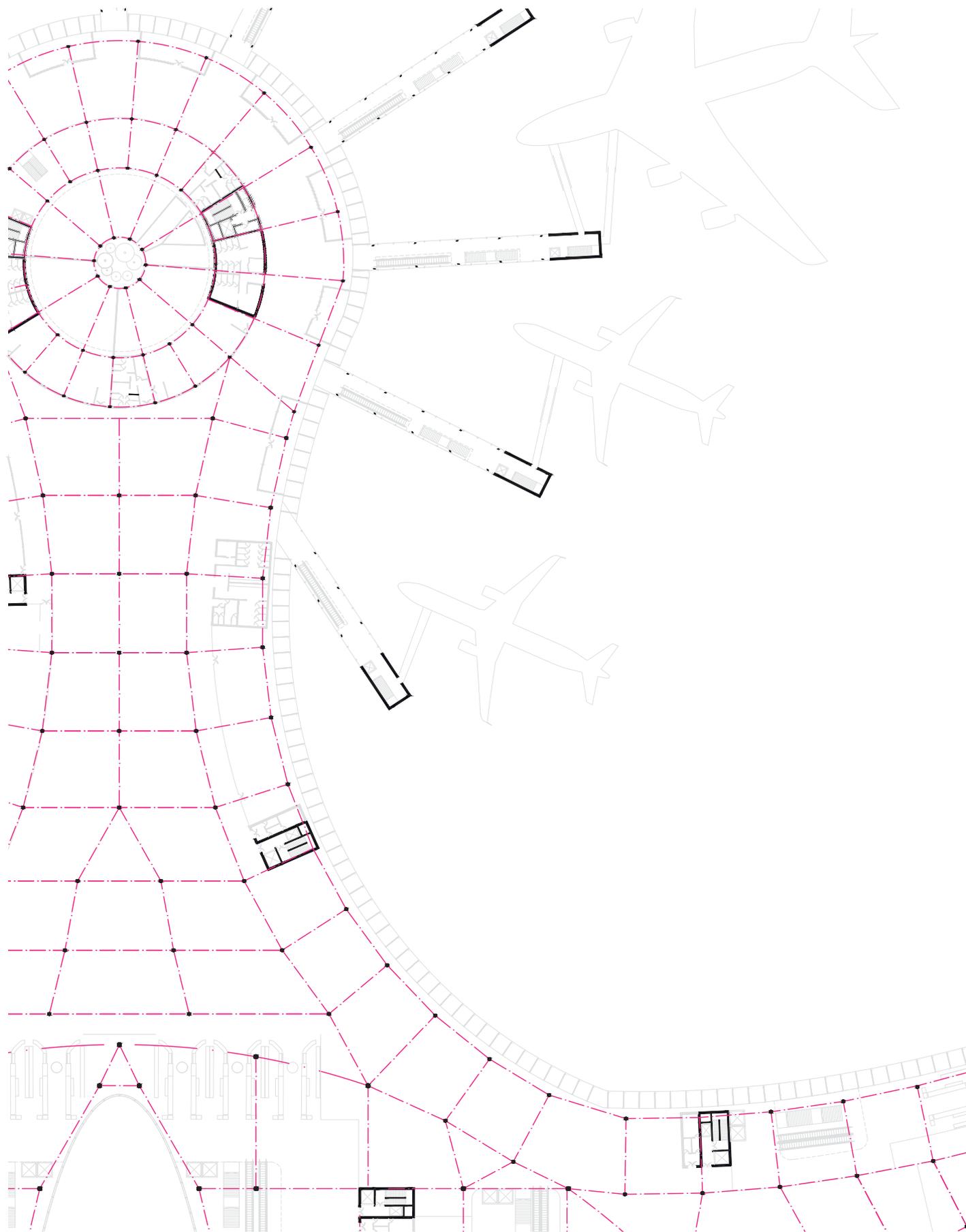
Abb. 5.5.3 Tragwerk der Dachstruktur des Terminals in 3D

schoß von knapp 70.000 m². Die darunterliegenden Shops und Räume sind als Raum-im-Raum-System gedacht und nicht in voller Raumhöhe ausgeführt, um die optische Wirkung der Dachkonstruktion nicht zu beeinträchtigen.

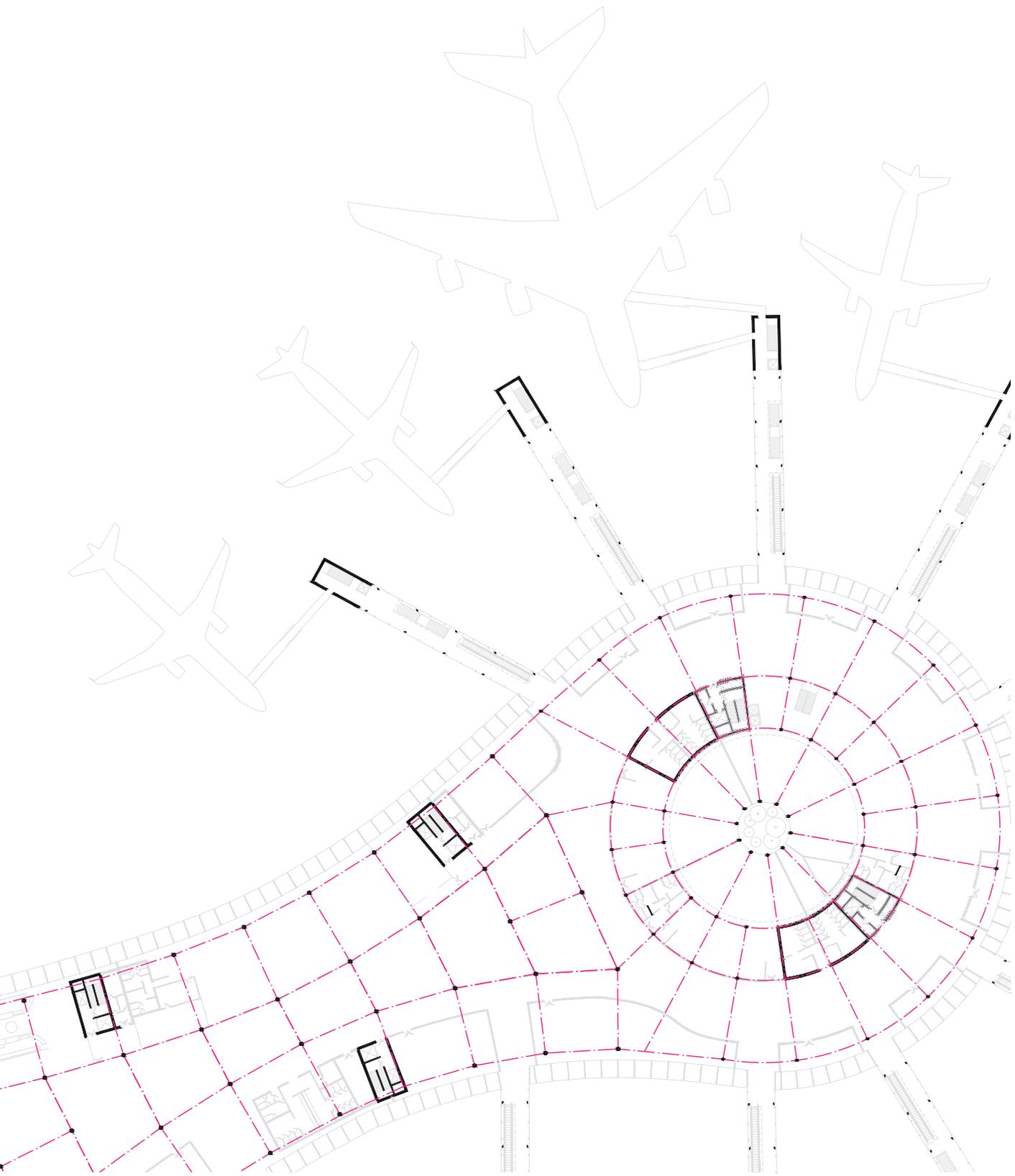
Darüber hinaus werden die Bereiche über den innenliegenden Atrien mit Glas eingedeckt, um so auch in die mittleren und tiefer liegenden Gebäudeteile natürliches Tageslicht zu holen.

Die Geschossdecken werden aus Stahlbeton ausgeführt und bieten im darunterliegenden Zwischendeckenbereich Raum für Installationen. Der Zwischendeckenbereich ist mit einem Meter definiert und kann so für Leitungsführung der Elektrik und Lüftungskanäle dienen.

Die gewählte Skelettbauweise mit den Kernen ist relativ flexibel wodurch eventuelle spätere Ein- und Umbauten einfach realisiert werden können.



Pln. 5.5.2 1. Obergeschoss | TRAGWERK PIER | 1:1000



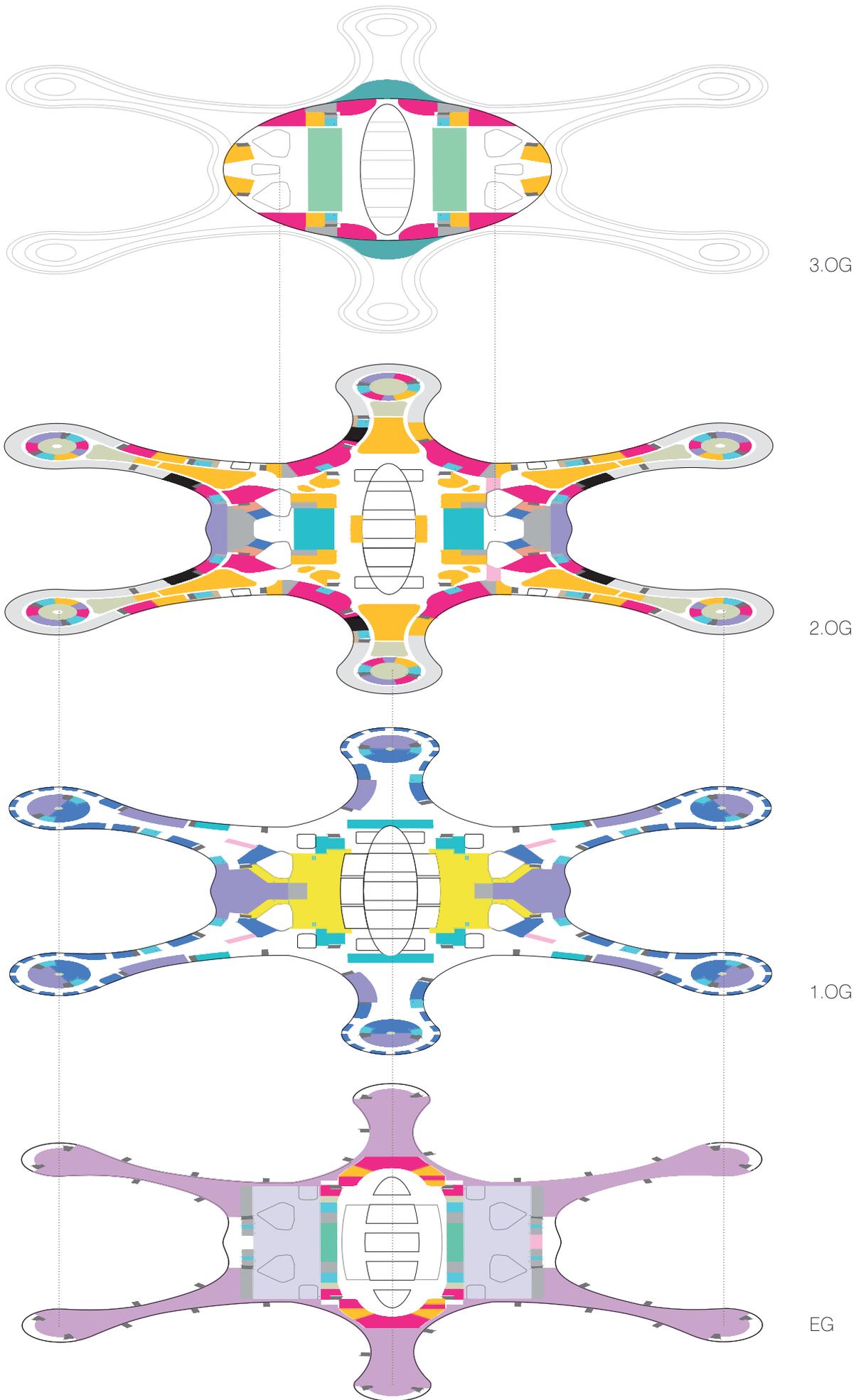


Abb. 5.6.1 Nutzungsdiagramm

5.6 Nutzungsdiagramm

	CHECK-IN		WC
	GATE WARTEBEREICH		SICHERHEITSKONTROLLE
	AUSSICHTSTERRASSE		ZOLL
	LUFTRAUM/VOID		GEPÄCKRÜCKGABE
	ERSCHLIESSUNG		GEPÄCK HANDLING/TECHNIK
	RETAIL		RELAXZONE
	GASTRONOMIE		KINDERSPIELZONE
	GRENZKONTROLLE		SPORT-/SPIELZONE
	LOUNGE		GARTEN
	BÜRO		BACK OF HOUSE
	HOTEL UND KONFERENZ		FLUCHTSTIEGEN

Das Nutzungsdiagramm in Abbildung 5.6.1 zeigt die unterschiedlichen Funktionsbereiche des Flughafens. Im 3. Obergeschoss sind neben den primären Funktionen wie Check-In, Erschließungskern und Aussichtsterrassen auch noch Gastronomie- und Einzelhandelsflächen vorgesehen. Die Gastronomiebereiche sind teilweise an die Terrasse angeschlossen und bieten so auch Sitzbereiche im Freien.

Im 2. Obergeschoss befindet sich das Abfluggeschoss. Dort sind die zentrale Sicherheitskontrolle und wiederum Gastronomie- und Einzelhandelsflächen angeordnet. Darüber hinaus gibt es spezielle Zonen, die den Passagieren das Warten angenehmer gestalten sollen, wie eine Sportzone, in der die Passagiere sich körperlich betätigen können. Des Weiteren gibt es eine Kinderspielzone, speziell für Reisende mit kleineren Kindern. Aber auch Ruhezonen, in denen

Liegestühle stehen, die zum Relaxen einladen, sind vorgesehen. In den Medienzonen für Erwachsene werden Multimediaanwendungen und Spielekonsolen zur Verfügung stehen.

Im 1. Obergeschoss befindet sich das Ankunftslevel. Dort kommen die Passagiere aus dem Flugzeug an und werden je nach Ziel weiterverteilt. In dieser Ebene sind vor allem Lounge- und Büroflächen angeordnet, doch auch der Hotel- und Konferenzbereich sind hier untergebracht.

Im Erdgeschoss sind die Gepäckrückgabe und die Empfangshalle für wartende Gäste situiert. Wiederum angrenzend sind Gastronomie- und Einzelhandelsflächen vorgesehen. Daneben befindet sich die Gepäcksortieranlage und die technischen Bereiche in der Erdgeschosszone der jeweiligen Pierstrukturen.

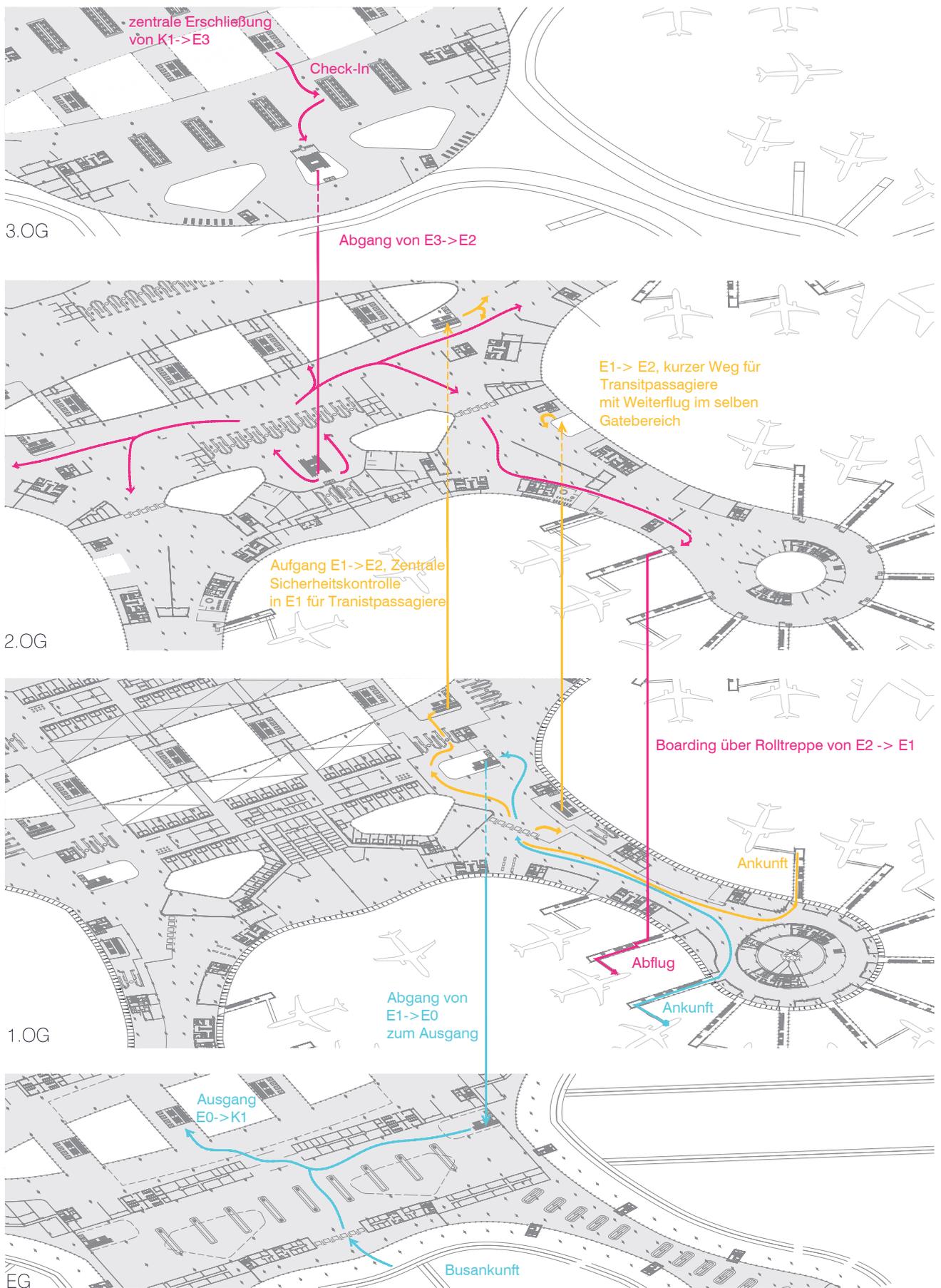
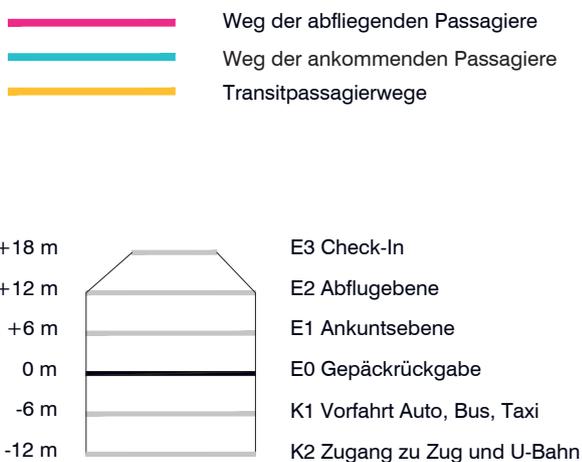


Abb. 5.7.1 Bewegungsdiagramm

5.7 Bewegungsdiagramm



In Abbildung 5.7.1 sind die Wege der unterschiedlichen Passagiergruppen dargestellt. Durch die zentralen Erschließungskerne in der Mitte des Terminals ergeben sich für die Passagiere kurze Wege.

Durch die Situierung von wesentlichen Einrichtungen, wie der Grenzkontrolle oder der Sicherheitskontrolle an zentralen Schnittpunkten der Gebäudestruktur, ist die Wegführung für die Passagiere klar.

Für die Mitarbeiter sind teils gesonderte Bereiche für Erschließung vorgesehen. Die Ver- und Entsorgung der generellen Gebäudeteile sowie der Gastronomie und Einzelhandelsflächen ist in den jeweils angrenzenden Fluchttiegenhäusern untergebracht.

5.8 Fassadenschnitt

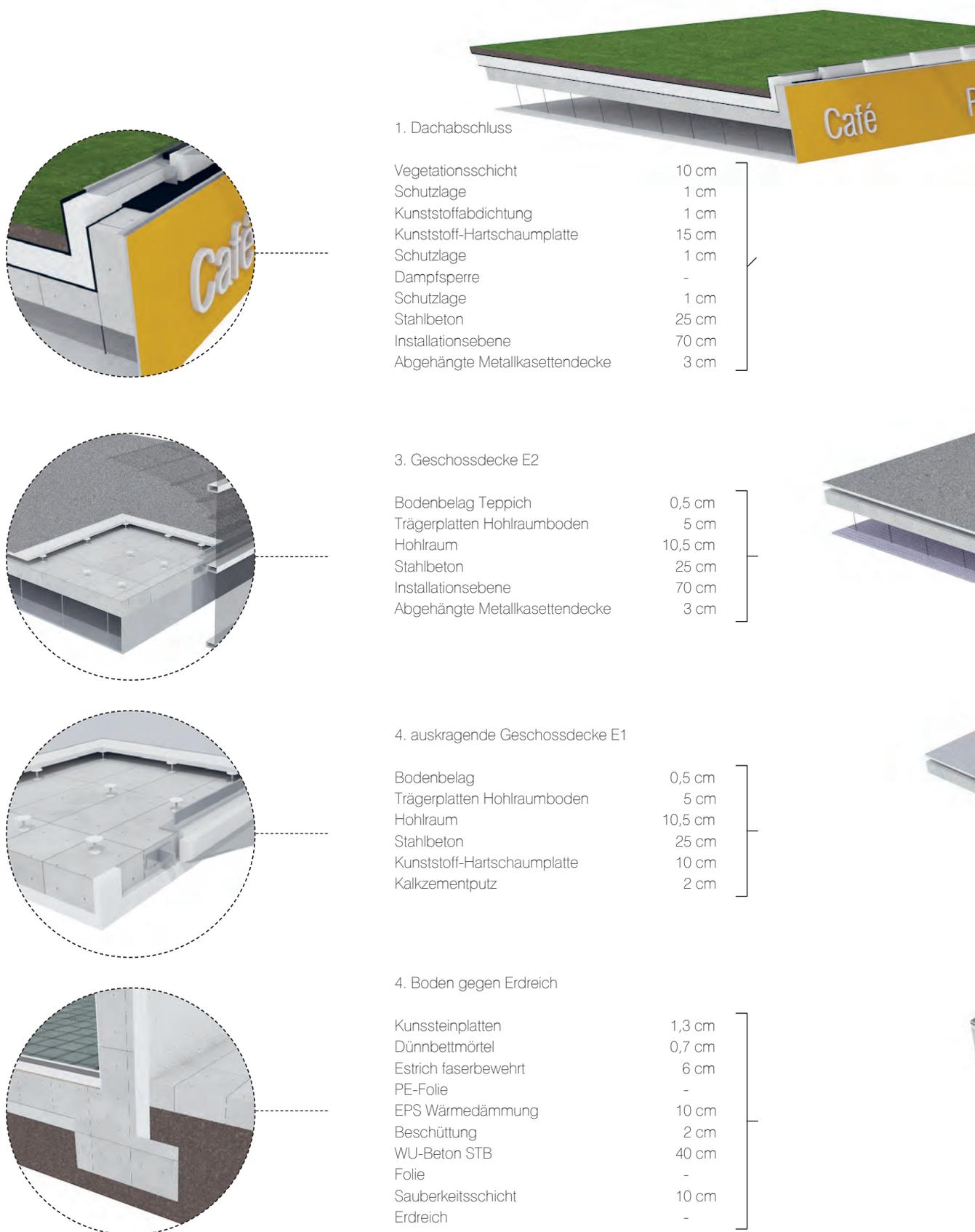
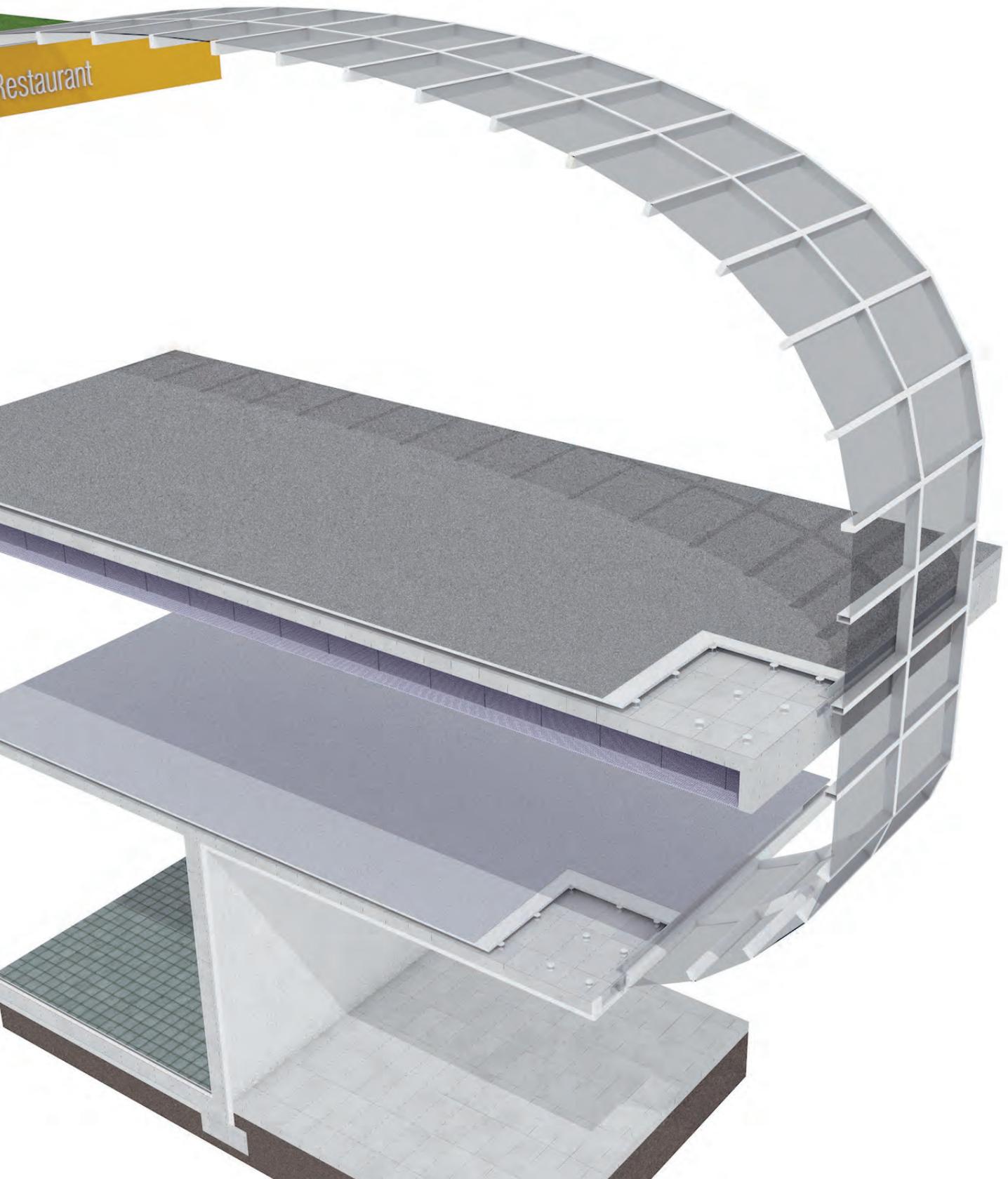


Abb. 5.8.1 Fassadenschnitt



5.9 Visualisierungen

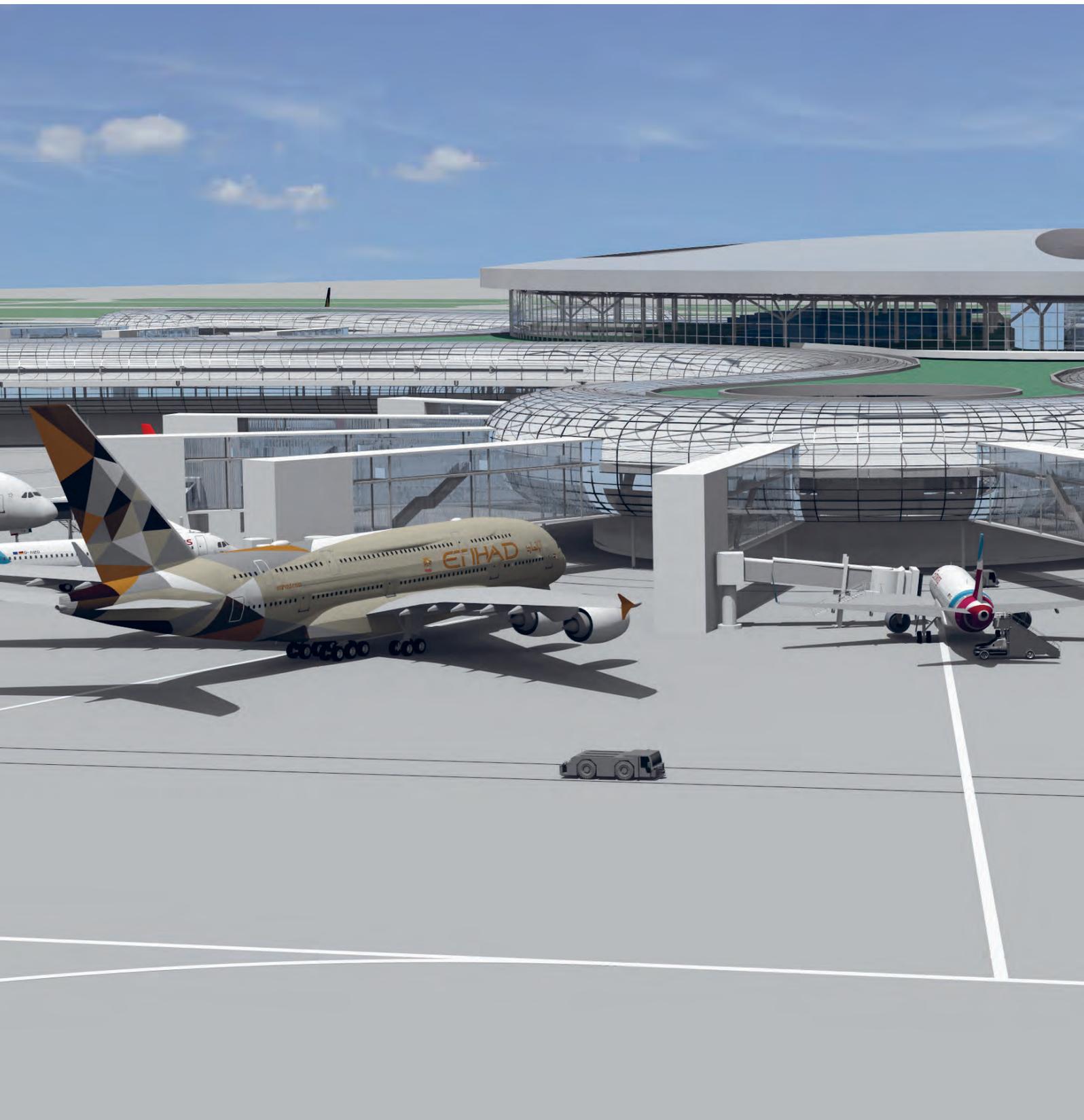


Abb. 5.9.1 Rendering Pierkopf

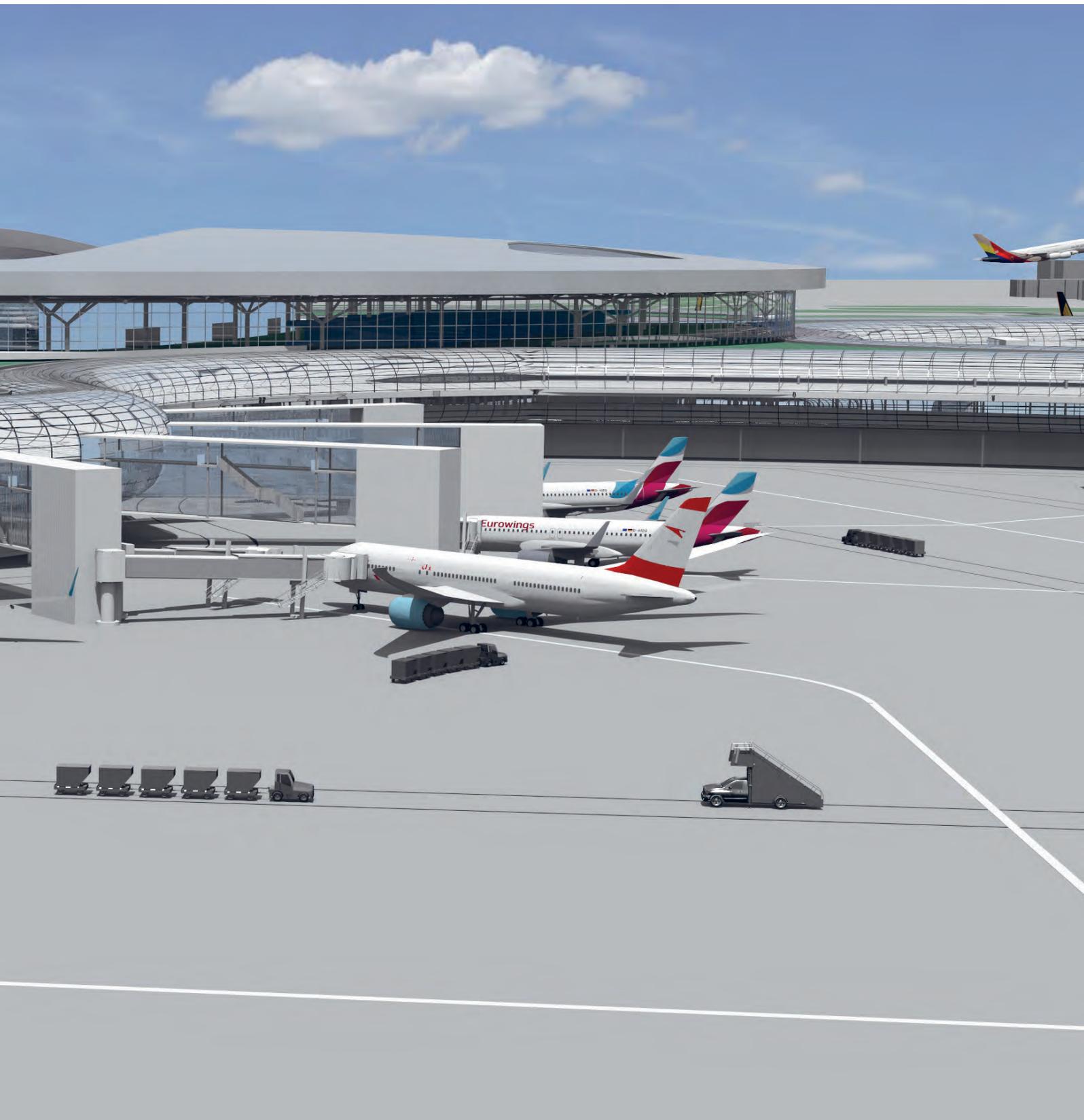




Abb. 5.9.2 Rendering des neuen Terminals T.VIE(R). Im Hintergrund Bestand des Flughafen Wiens.

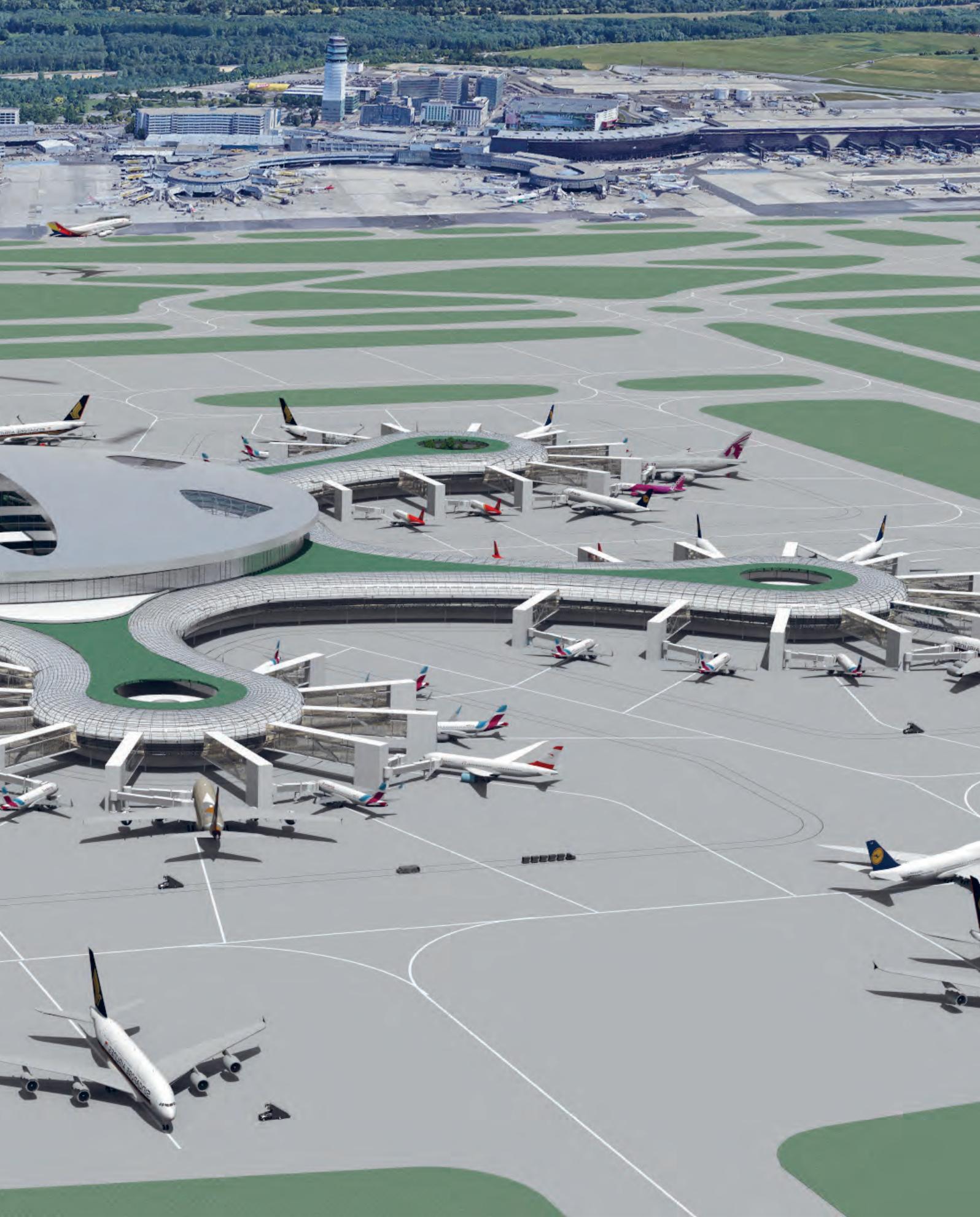




Abb. 5.9.3 Rendering Terminal Check-In Ebene. 3.OG

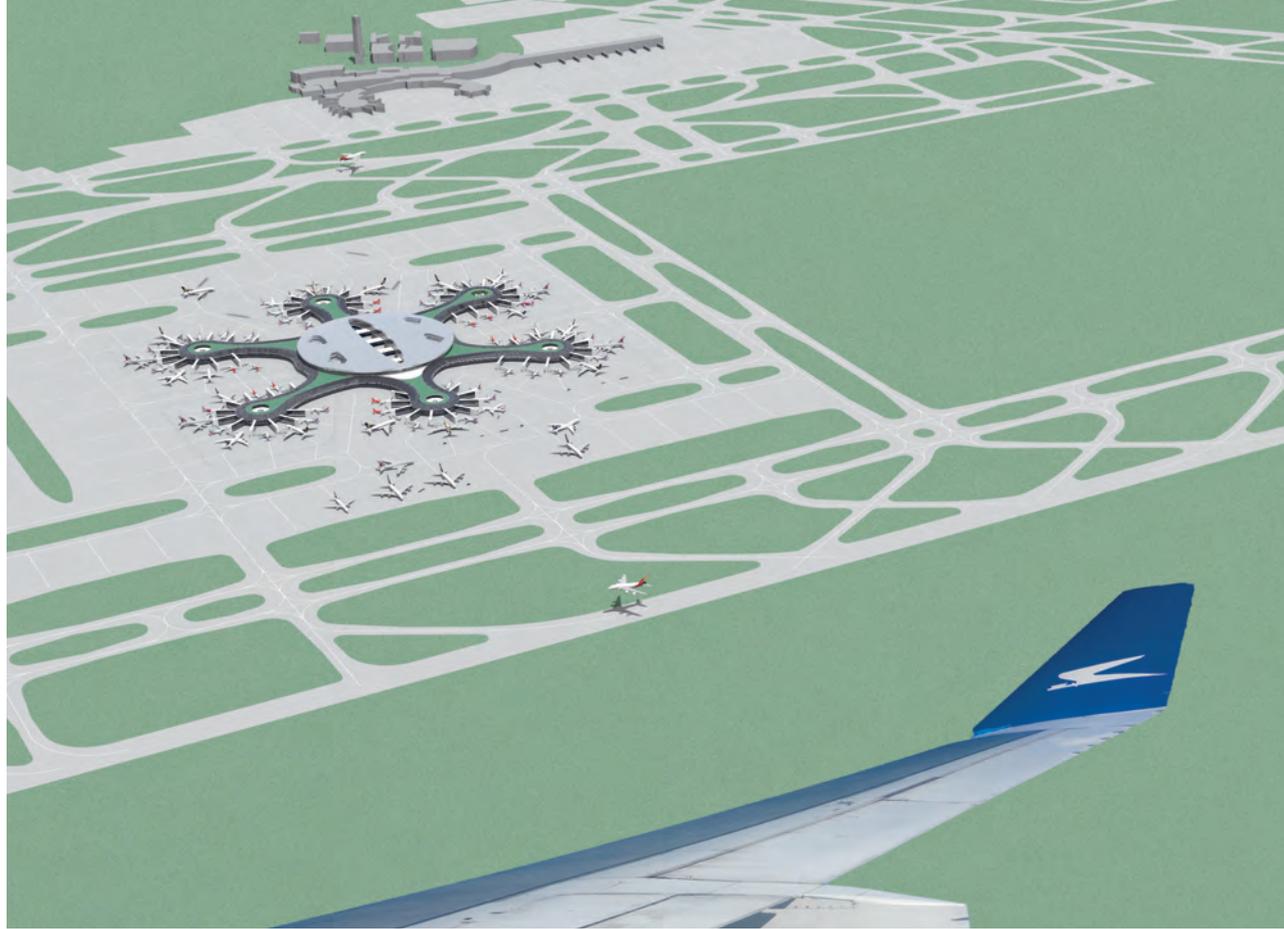


Abb. 5.9.4 Rendering des gesamten Flughafens Wien Schwechat mit neuem Terminal T.VIE(R) und dritter Piste

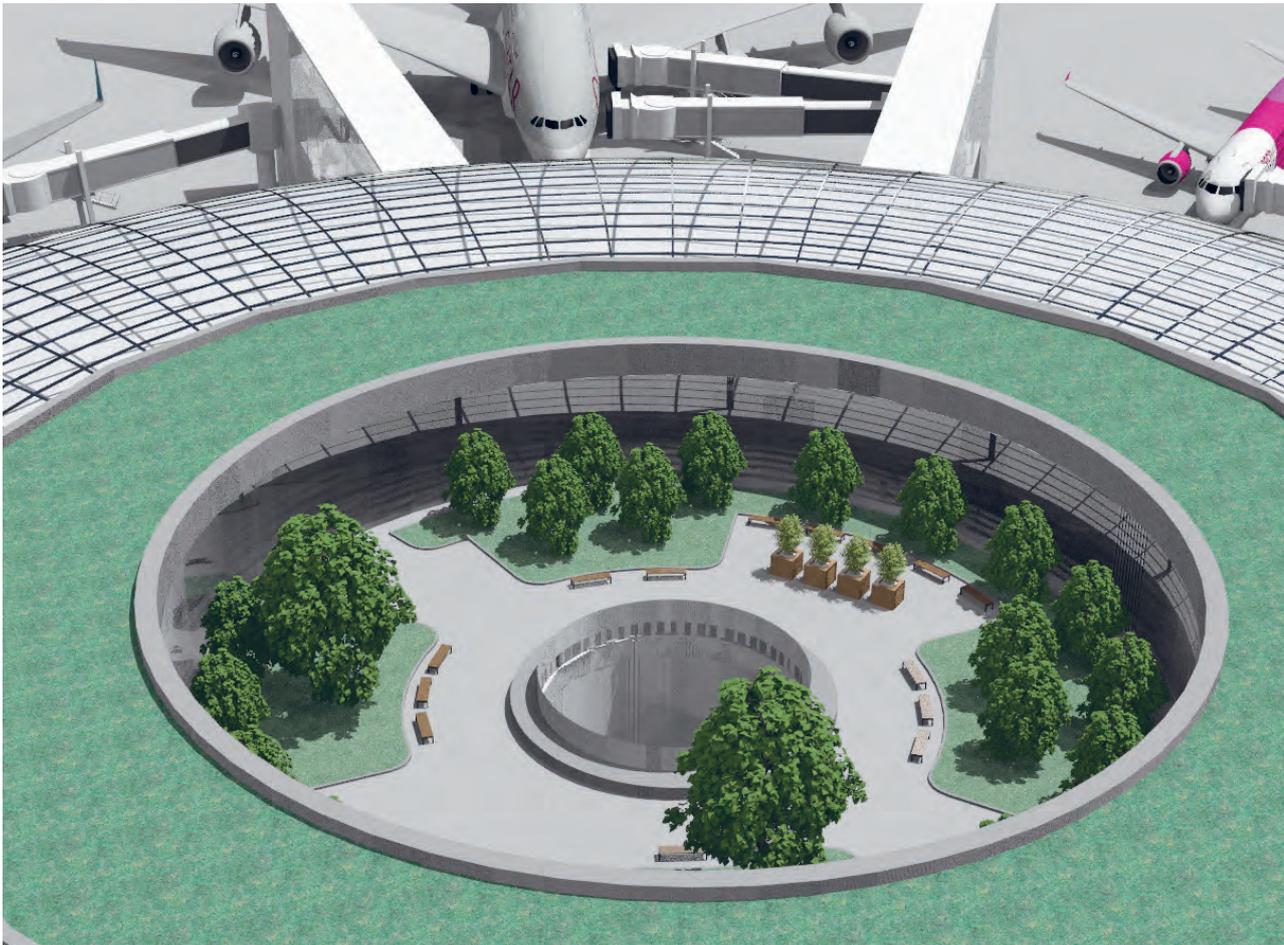


Abb. 5.9.5 Rendering des Innenhofs im Pierkopf



Abb. 5.9.6 Rendering des Gatebereichs





Abb. 5.9.7 Rendering des Indoorgartens, der als "Marktplatz" dienen soll



5.10 Modellfotos



Abb. 5.10.1 Modellfoto 1



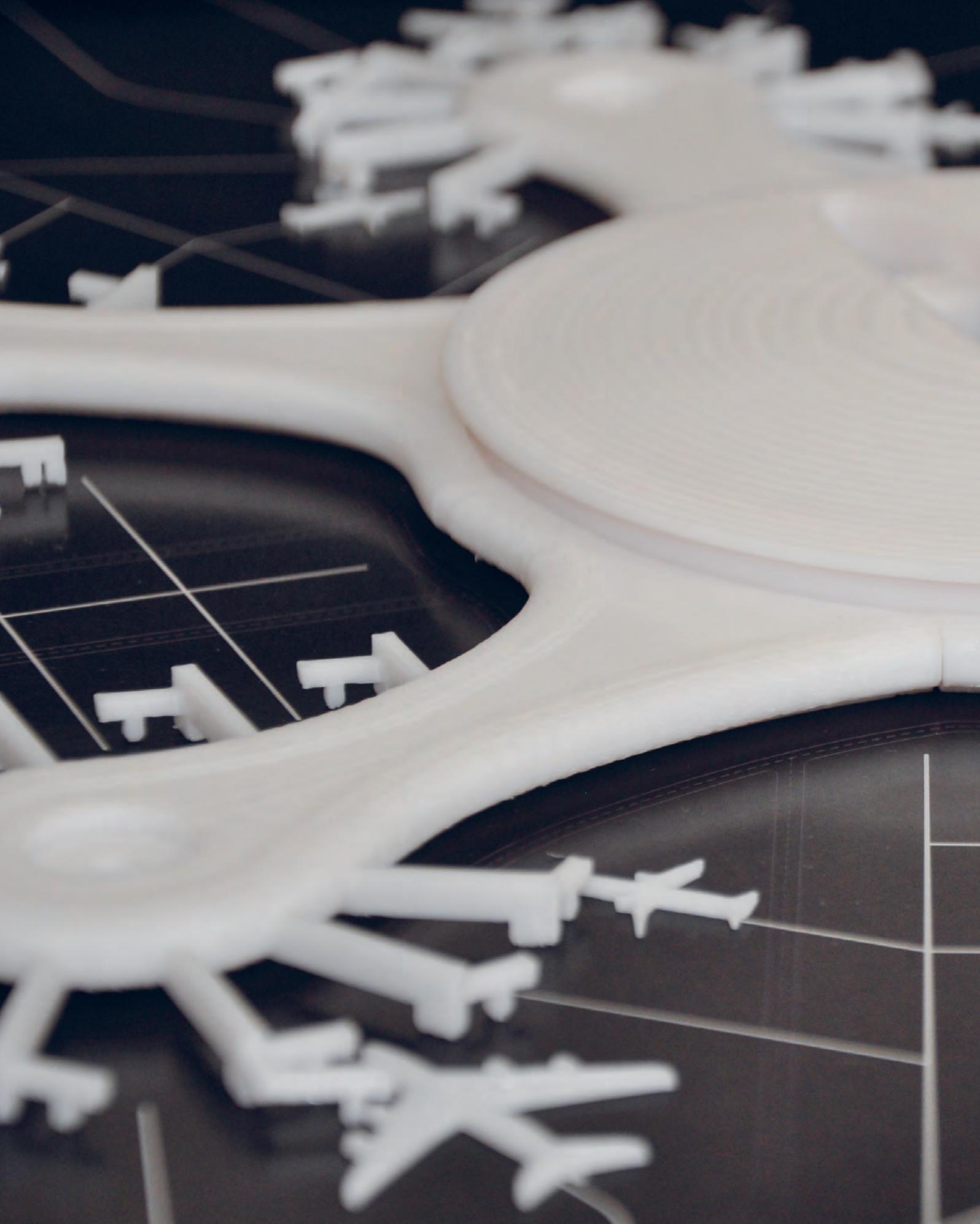


Abb. 5.10.2 Modellfoto 2



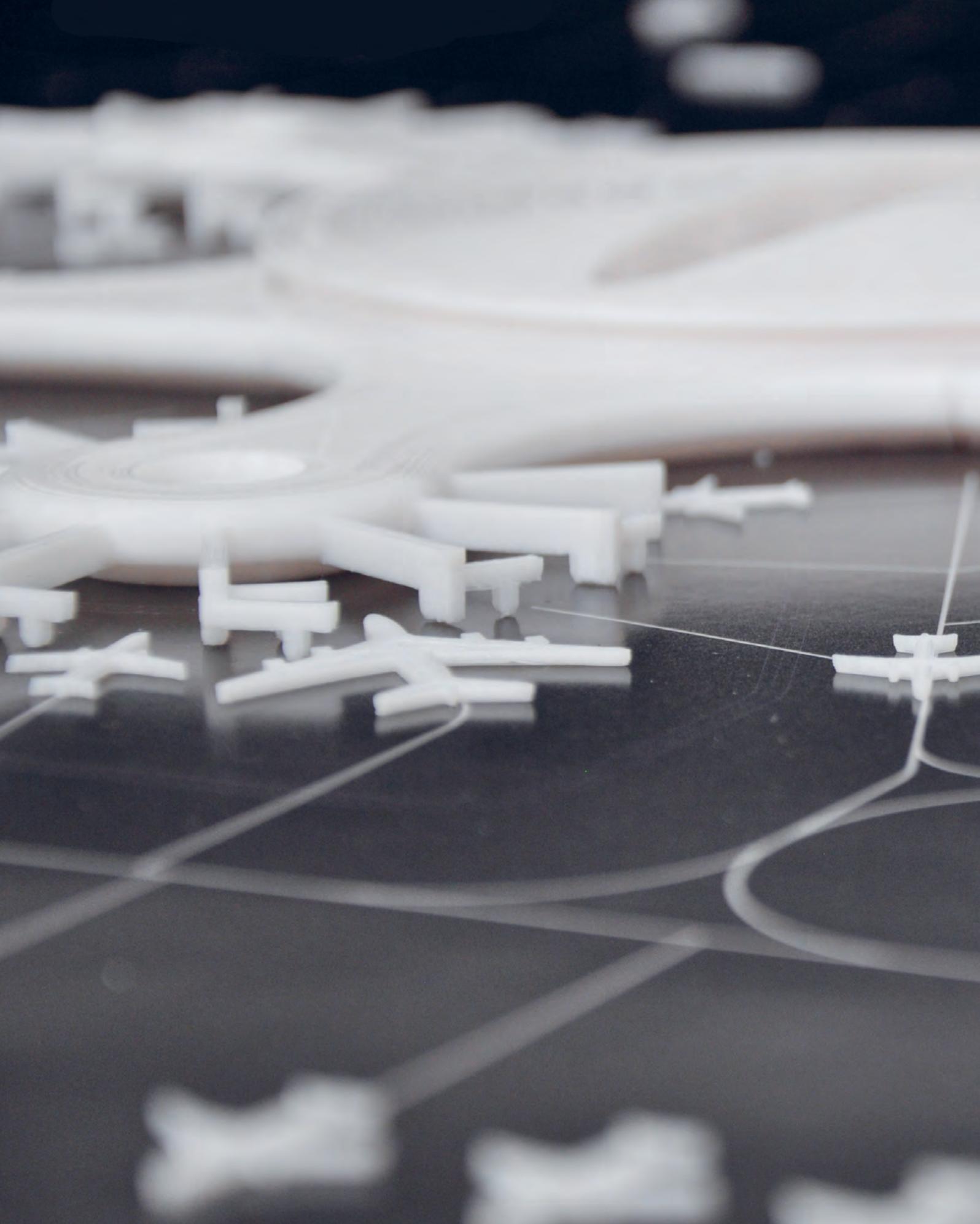
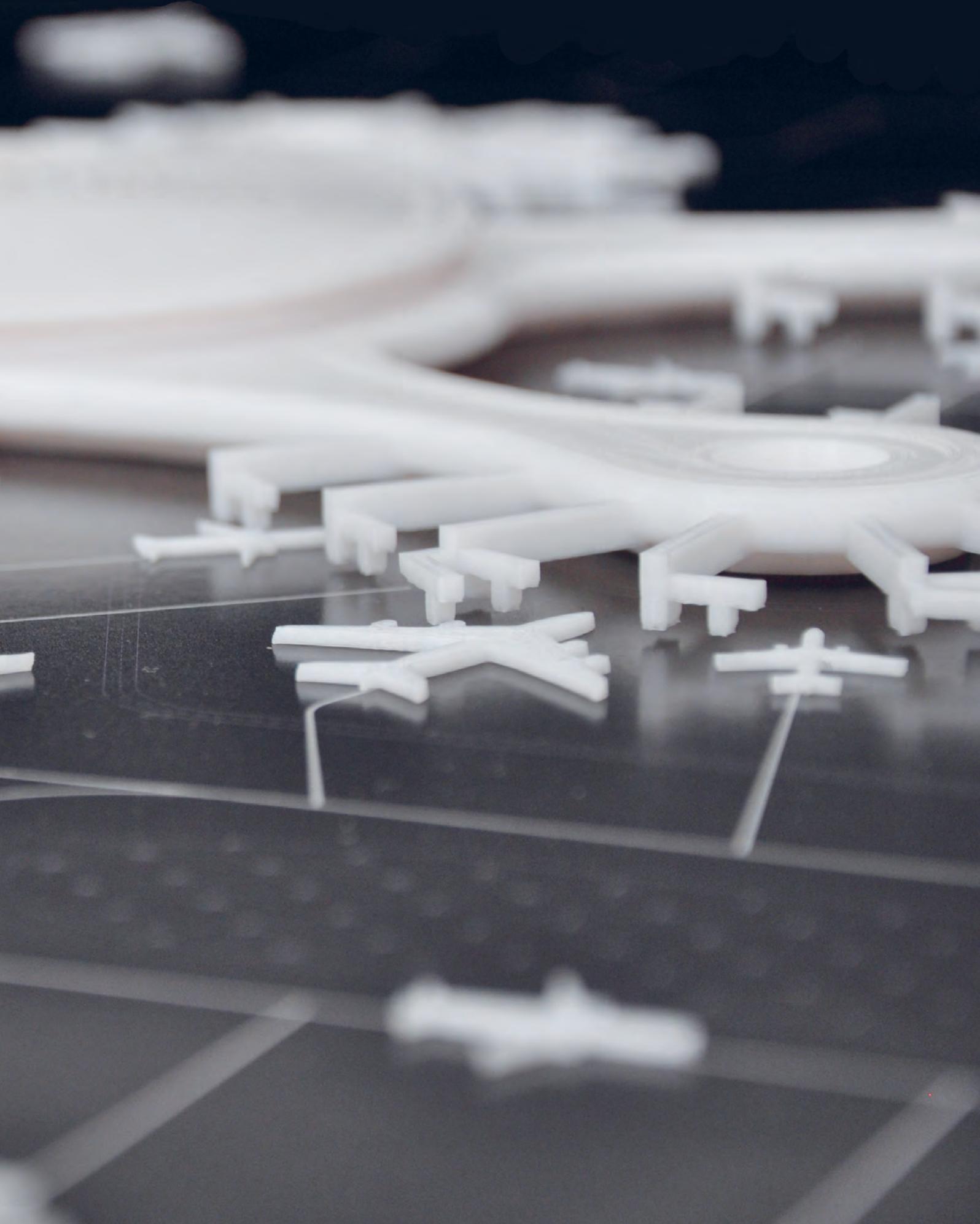


Abb. 5.10.3 Modellfoto 3



6. Diskussion

6.1 Wege an Flughäfen

Distanzen, die Passagiere auf Flughäfen zurücklegen, werden durch stetig wachsende Terminalstrukturen immer länger. Oft entstehen dadurch Weglängen innerhalb eines Flughafens, die auf mehrere Kilometer anwachsen können. Transferpassagiere, die zwischen den Gates wechseln müssen, haben somit weite Distanzen zurückzulegen. Aber auch ankommende und abfliegende Passagiere haben häufig weite Wege zurückzulegen. Auch ein Terminalwechsel innerhalb eines Flughafens ist manchmal notwendig, dieser ist je nach Bezeichnung und Flughafenkonzept aber unterschiedlich gestaltet.

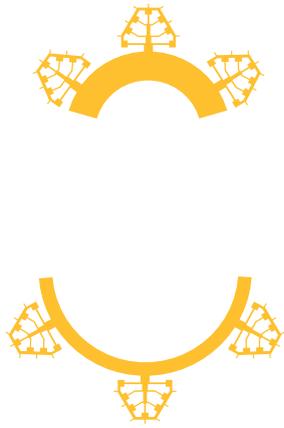
Passagiere müssen entlang der zurückgelegten Wegstrecke die unterschiedlichen Abfertigungsprozesse durchlaufen. Dazu zählen der Check-in, die Bordkartenkontrolle, die Sicherheitskontrolle, die Passkontrolle und die Zollkontrolle. Um eine möglichst leichte Orientierung der Passagiere zu ermöglichen, ist ein einfaches und effizientes Leitsystem notwendig, das Orientierungshinweise liefert. Nut-

zerfreundliche und schnelle Orientierung ist das Ziel dieser Systeme.

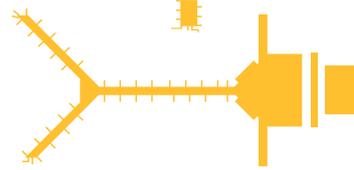
Damit die Passagiere diese weiten Strecken in einer möglichst kurzen Zeit bewältigen können, wird seitens der Flughafenbetreiber auf technische Hilfsmittel zurückgegriffen. Es kommen Fahrsteige, Busse und Züge zur Anwendung, die den Passagieren als Transportmittel innerhalb des Flughafengeländes zur Verfügung gestellt werden.

Der Einsatz dieser Fortbewegungsmittel erfordert jedoch wiederum viel Raum, der die Gesamtstruktur abermals vergrößert und somit zu den langen Wegen beiträgt.

Im Folgenden soll nun ein Vergleich von fünf internationalen Flughäfen die unterschiedlichen Weglängen aufzeigen. Dazu wurden die Flughäfen Wien, München, Paris (Charles-de-Gaulle), Hong Kong und Jakarta ausgewählt, um mit dem vorgeschlagenen Konzept, dieser Diplomarbeit verglichen zu werden. Die Vergleichsbeispiele wurden anhand von zwei



Flughafen Jakarta



Flughafen Hong Kong



Flugha

Abb. 6.1.1 Vergleichsflughäfen

Kriterien ausgewählt. Ersteres die Grundrissform des Flughafens, die ähnlich und vergleichbar mit dem Konzept dieser Diplomarbeit ist. Als zweites Kriterium ist die internationale Rangliste „The World’s Top 100 Airports in 2017“ herangezogen worden, in der Passagiere den besten Flughafen wählen können.²¹ In dieser Befragung wird unter anderem nach Kriterien, wie der allgemeinen Erreichbarkeit des Flughafens (auch mit öffentlichen Verkehrsmitteln), dem Komfort und der Qualität des Terminaldesigns aber auch nach der Wegführung beziehungsweise der Beschilderung gefragt.²²

Beispiel München und Hong Kong

So wurden die zwei Beispiele München und Hong Kong anhand der Rangliste ausgewählt, da sie in dieser Reihung seit mehreren Jahren im Spitzenfeld angesiedelt sind. München ist außerdem mit seiner Nähe zu Wien, auch noch ein direkter Konkurrent,

wenn es um den Einzugsbereich der Passagiere geht.

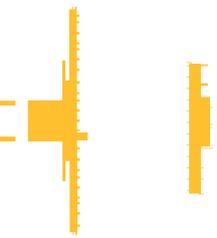
Der Flughafen München ist ein gutes Beispiel für das lineare Terminalkonzept. Das Terminal 1 und 2 liegen jeweils entlang der Vorfahrtsstraße, welche die ankommend und abfliegenden Passagiere in unterschiedliche Ebenen teilt. Durch die zentrale Lage des Terminal an der Flugzeugabfertigungsstruktur können die Wegdistanzen für die Passagiere im Vergleich zu anderen Beispielen in einem akzeptablen Rahmen gehalten werden.

Der Flughafen Hong Kong ist von der Gateanzahl her ähnlich dem Projekt dieser Arbeit und mit seinem Terminal mit Finger/Pier Konzept ähnlich gestaltet wie das in dieser Arbeit vorgeschlagene Design.

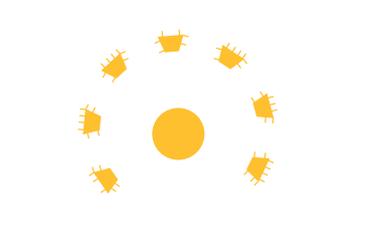
Die beiden anderen Vergleichsbeispiele Jakarta und Paris wurden wegen ihrer sehr gleichartigen Grundrissform gewählt. Der Flughafen Paris soll vorrangig mittels des Terminal 1 in den Vergleich mit einbezogen werden. Aus Gründen der Vollständigkeit wurde

²¹ vgl. http://www.worldairportawards.com/Awards/world_airport_rating.html

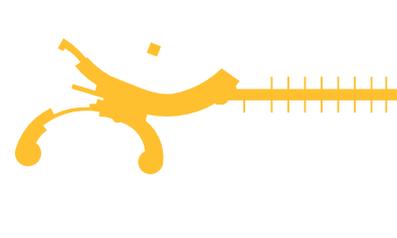
²² vgl. http://www.worldairportawards.com/Awards/awards_methodology.html



Flughafen München



Flughafen Paris
T1 (Charles de Gaulle)



Flughafen Wien

jedoch bei der Gegenüberstellung der Weglängen für den gesamten Flughafen das Gesamtareal betrachtet.

Beispiel Paris-Charles-de-Gaulles

Die Grundform des Terminal 1 des Flughafens Charles-de-Gaulles bildet ein Kreis. In diesem sind die An- und Abfahrt sowie die weiteren Terminalfunktionen untergebracht. Die Flugzeugabstellpositionen sind an Satelliten angeordnet. Diese Satelliten werden über einen unterirdischen Zugang vom Terminal aus erschlossen.

Beispiel Jakarta

Der Flughafen Jakarta soll mit den Terminal 1 und 2 in die Betrachtung einfließen, da diese zwei Terminals zusammen wiederum eine Kreisform bilden. Jedes Terminal ist mit seiner jeweils halbrunden Ausfor-

mung, entlang einer Schnellstraße angeordnet. Die beiden Terminals sind nahezu identisch, sie werden über die Vorfahrt im Erdgeschoss erschlossen. Die runde Kreisform wurde zugunsten der Erschließung in zwei Hälften geteilt. Diese Teilung führt jedoch zu sehr langen Distanzen und unklaren Wegführungen. An die Terminalstruktur sind dann jeweils 3 Finger/Piers (Concourses) angedockt.

Durch die recht ähnliche Morphologie ist dieses Beispiel daher wiederum sehr gut mit dem Konzept dieser Arbeit gegenüberstellbar.

Beispiel Wien Schwechat

Die bestehende Terminalinfrastruktur des Flughafen Wiens soll in dieser Gegenüberstellung der Weglängen und Spezifikationen natürlich auch miteinbezogen werden, um den Neubau am Standort zwischen der geplanten neuen dritten Piste und der bestehenden Ost-West Piste mit dem Bestand in Vergleich zu setzen.

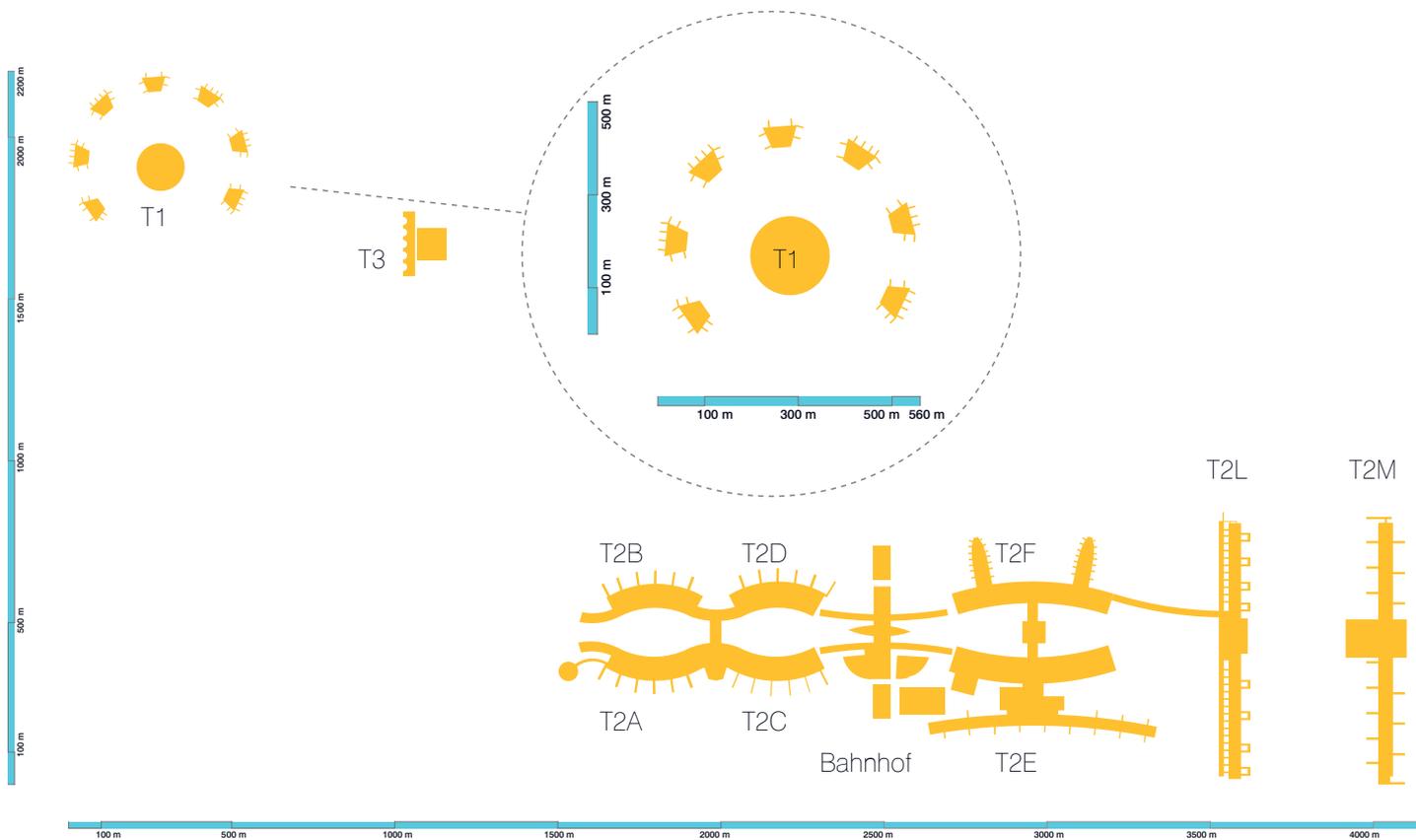
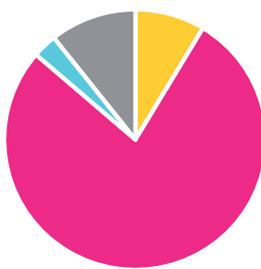


Abb. 6.1.2 Flughafen Paris Charles de Gaulle

Flughafen Paris (Charles de Gaulle)

Der Flughafen Paris Charles-de-Gaulle ist in Europa nach London Heathrow der mit den meisten Passagieren. Das gesamte Flughafenareal erstreckt sich über 3.500 Hektar. Die dadurch entstehenden Distanzen sind aufgrund der verteilte Lage der Terminals enorm. Die maximale Distanz zwischen zwei Abflug-gates ist mit 6,64 Kilometern mit Abstand die weiteste Strecke der fünf hier verglichenen Anlagen. Die unterschiedlichen Abfertigungsgebäude sind daher mit einem eigenen Flughafenzug miteinander verbunden. In der Betrachtung der Flächenaufteilung sticht besonders das Terminal 2 hervor, das mit nahezu 400.000 m² Bruttogrundfläche in einer Ebene zu langen Wegstrecken führt.

Das älteste Terminal 1 zeichnet sich durch seine kompakte und kreisrunde Form aus. Dieses Konzept führt innerhalb des Terminals zu sehr kurzen Wegen.



- Terminal 1
- Terminal 2
- Terminal 3
- Bahnhof

Abb. 6.1.3 Flächenverteilung am Flughafen Paris Charles de Gaulle

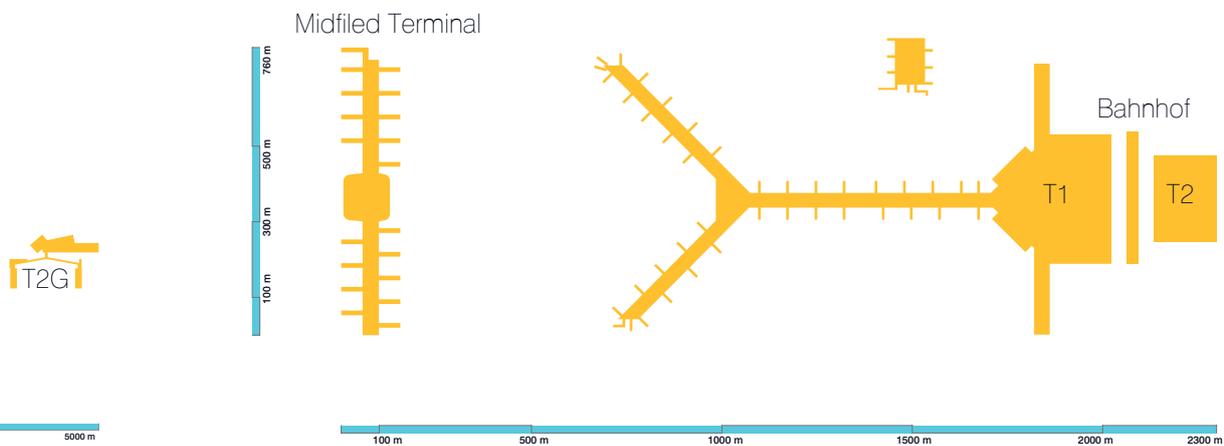


Abb. 6.1.4 Flughafen Hong Kong

Flughafen Hong Kong

Die Terminalstruktur am Flughafen Hong Kong ist sehr klar und stringent gestaltet. Die Terminals 1 und 2 sind über Brücken direkt mit dem Bahnhof verbunden, wodurch die entstehenden Wege von der öffentlichen Anbindung an die Check-In Bereiche kurzgehalten werden können. Die Gesamtlänge des Piers ist mit etwas über einem Kilometer dagegen in kurzer Zeit nicht mehr fußläufig bewältigbar.

Diese Abfertigungsstruktur ist direkt an das Terminal 1 angeschlossen und wird durch einen unterirdischen Zug erschlossen, der von der Fähranlegestelle ganz im Nordosten des Geländes bis zum Midfieldterminal geführt wird.

Das Midfieldterminal bietet Platz für die Abfertigung von 20 Flugzeugen und ist nur per Zug für die Passagiere erreichbar. Die maximale Distanz zwischen den Gates ergibt sich mit 2.680 Metern.

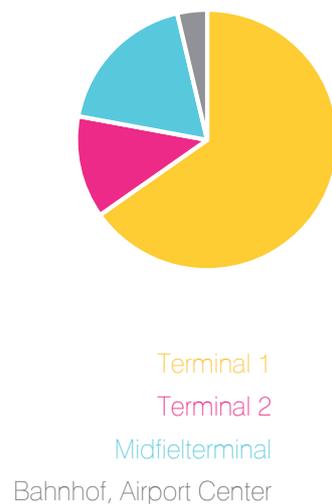


Abb. 6.1.5 Flächenverteilung am Flughafen Hong Kong

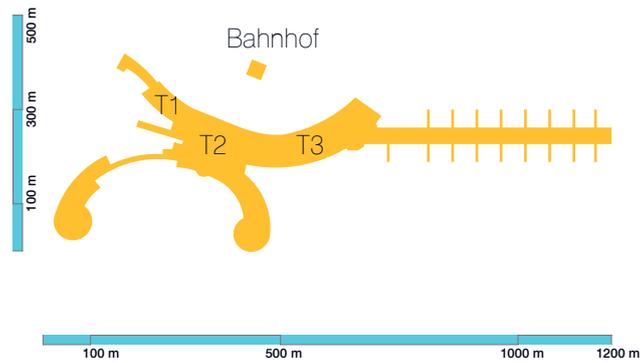


Abb. 6.1.6 Flughafen Wien Schwechat

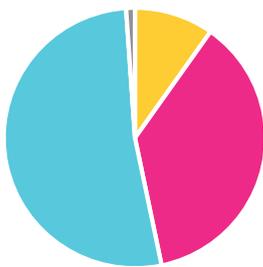
Flughafen Wien

Der Flughafen Wien ist der kleinste Flughafen der Vergleichsbeispiele und wirkt daher in der Gegenüberstellung sehr kompakt. Er setzt sich aus drei Terminalgebäuden und drei Pierstrukturen zusammen.

Die öffentliche Anbindung mittels Zug und Schnellbahn ist von den Terminals etwas entfernt und über einen unterirdischen Zugang gelöst. Das Bahnhofsgebäude ist ca. 120 Meter von den Terminals entfernt und über einen Tunnel angebunden.

Der Individualverkehr ist klassisch in zwei Ebene für die ankommenden und abfliegenden Passagiere in vertikale Ebenen gegliedert, wobei der Abflug über der Ankunft angeordnet ist.

Die maximale Distanz zwischen den Gates ergibt sich am Flughafengelände mit 1.210 Metern.



- Terminal 1
- Terminal 2
- Terminal 3
- Bahnhof

Abb. 6.1.7 Flächenverteilung am Flughafen Wien Schwechat



Abb. 6.1.8 Flughafen München

Flughafen München

Die Gebäudeanordnung am Flughafen München folgt einem klar linearen System, in dem zwischen Terminal 1 und 2 die Vorfahrt und der öffentliche Bahnhof liegen. Außerdem sind in diesem Zwischenraum auch das Airport Center, ein Hotel, Bürogebäude und der Bahnhof situiert.

An den Terminals sind die jeweiligen Abfertigungsstrukturen mit einer Ausdehnung von circa einem Kilometer angeschlossen. Das neue Midfieldterminal wird von Terminal 2 aus per unterirdischen Zug verbunden. Dieser Satellit verfügt über 27 gebäudenaher Flugzeugabstellpositionen.

Die Flächenverteilung zwischen den drei Abfertigungseinheiten Terminal 1, Terminal 2 und Midfieldterminal ist mit je einem Drittel relativ ausgeglichen.

Die maximale Distanz zwischen den Gates aus Terminal 1 und dem Midfieldterminal ergibt sich am Flughafengelände mit 2.030 Metern.



Abb. 6.1.9 Flächenverteilung am Flughafen München

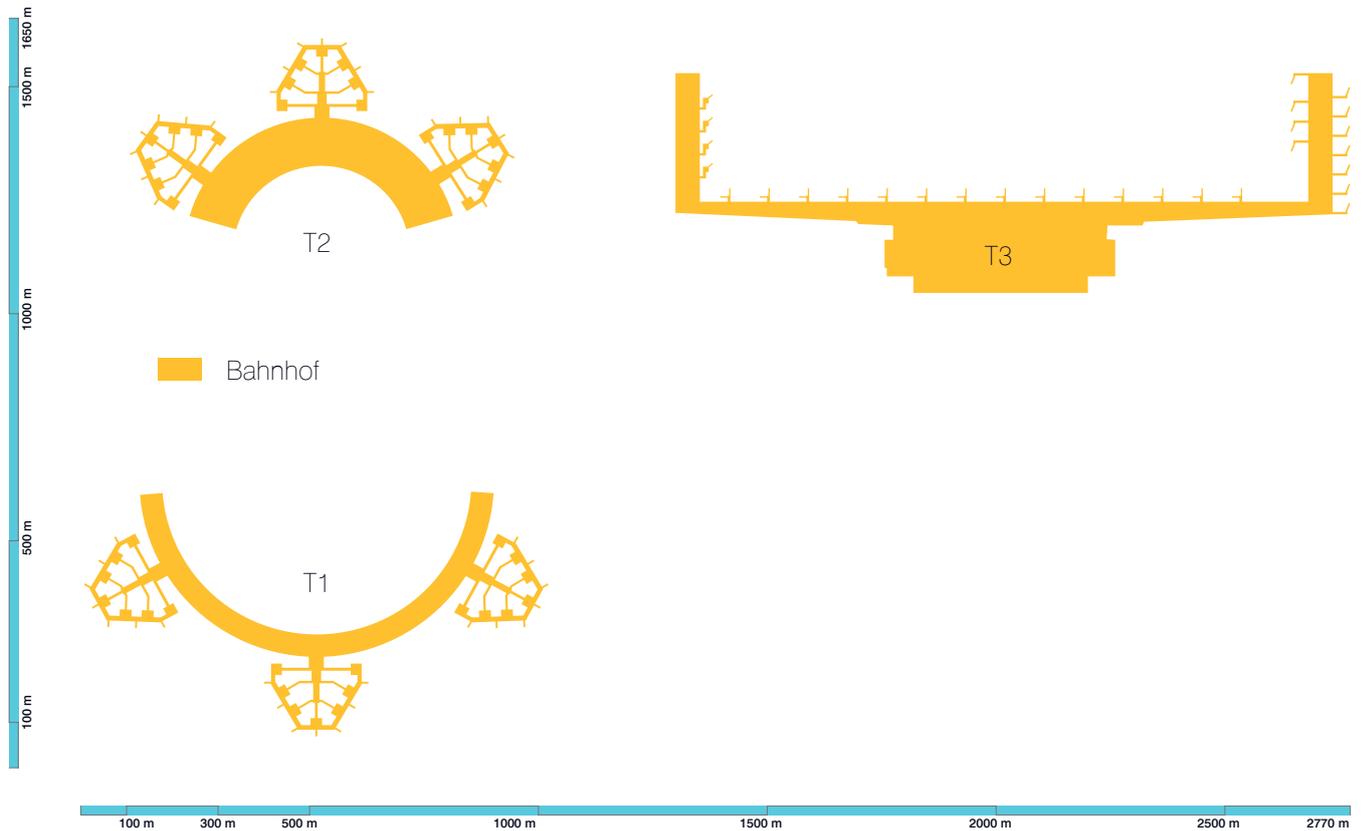
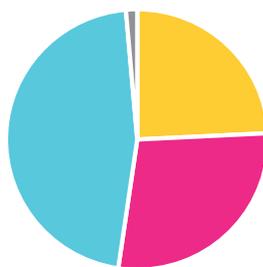


Abb. 6.1.10 Flughafen Jakarta



Terminal 1
Terminal 2
Terminal 3
Bahnhof

Flughafen Jakarta

Der Flughafen Jakarta ist, wenn man die Grundform des Terminal 1 und 2 betrachtet, dem vorgeschlagenen Konzept dieser Arbeit sehr ähnlich. Die runde Form wurde jedoch zugunsten der Erschließung aufgegeben, wodurch weite Distanzen und eine unklare Wegführung für die Passagiere entstehen.

Die öffentliche Anbindung mittels Zug ist im Zentrum der beiden Terminals situiert und verbindet den Flughafen mit dem Stadtzentrum.

Ein interner Flughafenzug verbindet seit September 2017 die drei Terminals und den Bahnhof, wodurch ein Terminalwechsel für die Passagiere drastisch vereinfacht wird.²³

Die maximale Distanz zwischen den Gates aus Terminal 1 und dem Terminal 3 ergibt sich am Flughafengelände mit 4.260 Metern.

Abb. 6.1.11 Flächenverteilung am Flughafen Jakarta

²³ vgl. <https://railtravelstation.com/2018/02/19/jakarta-soekarno-hatta-international-airport-skytrain-the-new-inter-terminal-people-mover-system-connecting-terminals-1-2-and-3-to-airport-railway-station/>

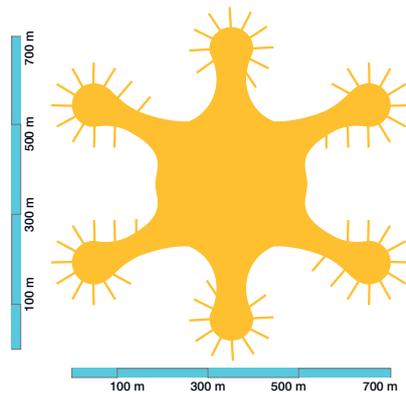


Abb. 6.1.12 Flughafen Wien T VIE(R)

T.VIE(R)

Das vorgeschlagene Konzept dieser Arbeit setzt sich zum Ziel, ein Luftfahrt-Drehkreuz mit kurzen Wegen zu untersuchen. Ein zentrales Element dabei ist, die Verlegung der Vorfahrt in die Kellerebenen direkt unter das Terminal. Die Vorfahrt für den motorisierten (Individual-) Verkehr und die öffentliche Anbindung werden jeweils in den zwei untersten Ebenen unmittelbar unter dem Terminalgebäude situiert, wodurch die Wege für die Passagiere im Vergleich zu den anderen Beispielen sehr kurz gestaltet werden können.

Die Weglängen, die für die Passagiere entstehen, variieren je nach Zielort und Lage der genutzten Gates. Die maximale Gehdistanz für Transitpassagiere ergibt sich mit ca. 900 Metern, welche den zwei am weitesten entfernten Abfluggates entspricht. Für lokal ankommende Passagiere, die vom weitest entfernten Gate zum Ausgang gehen, ergibt sich eine Wegdistanz von 520 Metern.

2017 Rating		2016 Rating
1	Singapore Changi	1
2	Tokyo Intl Haneda	4
3	Incheon Intl Airport	2
4	Munich Airport	3
5	Hong Kong Intl Airport	5
6	Hamad Intl Airport	10
7	Centrair Nagoya	6
8	Zurich Airport	7
9	Heathrow Airport	8
10	Frankfurt Airport	12
11	Amsterdam Schiphol	13
12	Kansai Intl Airport	9
13	Vancouver Airport	14
14	Narita Airport	11
15	Copenhagen Airport	18
16	Brisbane Airport	17
17	Helsinki Airport	15
18	Shanghai Hongqiao	34
19	Cape Town Airport	22
20	Dubai Airport	26
21	Taiwan Taoyuan Airport	20
22	Auckland Airport	21
23	Sydney Airport	23
24	Vienna Airport	29
25	Beijing Capital Airport	16
26	Cincinnati/Kentucky	32
27	Hamburg Airport	40
28	Denver Airport	28
29	Cologne / Bonn Airport	19
30	Melbourne Airport	25

The World's Top 100 Airports in 2017

Die Rangliste mit den "Besten Flughäfen" wird jährlich von Skytrax erstellt. Dabei werden die Passagiere zu ihren Erfahrungen und Meinungen zu über 550 beteiligten Flughäfen befragt. Im Jahre 2017 nahmen 13,82 Millionen Passagiere an der Erhebung teil. Mittels Fragebogen werden die unterschiedlichsten Themenbereiche erörtert. Die Erhebung für die Rangliste aus 2017 fand von Juli 2016 bis Februar 2017 statt.

Es gibt weder ein professionelles Juryboard noch ist die Organisation, die die Erhebung durchführt mit den teilnehmenden Flughäfen assoziiert. Diese Unabhängigkeit sorgt dafür, dass letztlich nur die Passagierbeziehungsweise die Konsumentenmeinung in die Erstellung mit einfließt. Es ist ein globaler Benchmark für die Flughafenqualität und auch als "Passengers Choice Awards" bekannt.

Zu den Themenbereichen der Befragung gehören unter anderen, folgende:

Abb. 6.1.14 Rangliste der Top 100 Flughäfen



Abb. 6.1.13 Lage der Flughäfen aus dem Ranking

- Anreise vom und zum Flughafen, einfache Erreichbarkeit
- Terminal Komfort, Ambiente und Design
- Terminal Sauberkeit, Fußböden, Sitzgelegenheiten und öffentliche Bereiche
- Sitzgelegenheiten in den Terminals
- Wartezeiten bei der Sicherheitsüberprüfung
- Check-In-Einrichtungen, Warteschlangensysteme
- Wegeführung und Terminalbeschilderung
- Freundlichkeit des Flughafenpersonals ²⁴

Vorgangsweise bei der Berechnung

Für die Flächen- und Längenberechnung wurde Google Maps als Datengrundlage herangezogen. Mittels Bildschirmfotos im selben Skalierungsmaßstab wurden die jeweiligen Beispiele nachgezeichnet und so die Flächen und Längen ermittelt.

Die so festgestellten Längen in den Plänen decken sich mit den Angaben der Flughafenbetreiber. Außerdem liefert das Messwerkzeug von Google Maps sehr genaue Angaben, welches zur Kontrolle verwendet wurde.

Alle eindimensionalen Wegdistanzen in der Vergleichsaufstellung sind horizontale Weglängen und berücksichtigen die innere Gebäudeaufteilung nicht. Die Lage der Ein- und Ausgänge wurde mittels Übersichtsplänen der Flughafenbetreiber recherchiert. Die tatsächlichen Weglängen dürften daher nochmals größer sein, als die hier angegebenen Werte.

Bei den Flächen wurde analog vorgegangen. Diese Flächenwerte stellen die bebaute Grundfläche dar und berücksichtigen keine Geschossaufteilung im Gebäudeinneren, da diese Werte nicht in Erfahrung gebracht werden konnten.

Angaben zu Passagieren, Gateanzahl, angeflogenen Destinationen, wurden den jeweiligen Homepages der Flughafenbetreiber entnommen.

²⁴ vgl. http://www.worldairportawards.com/Awards/awards_methodology.html

6.2 Kennzahlenvergleich mit anderen Flughäfen

Destinationen & Passasgiere



Wegdistanzen



Flugzeugabstellpositionen

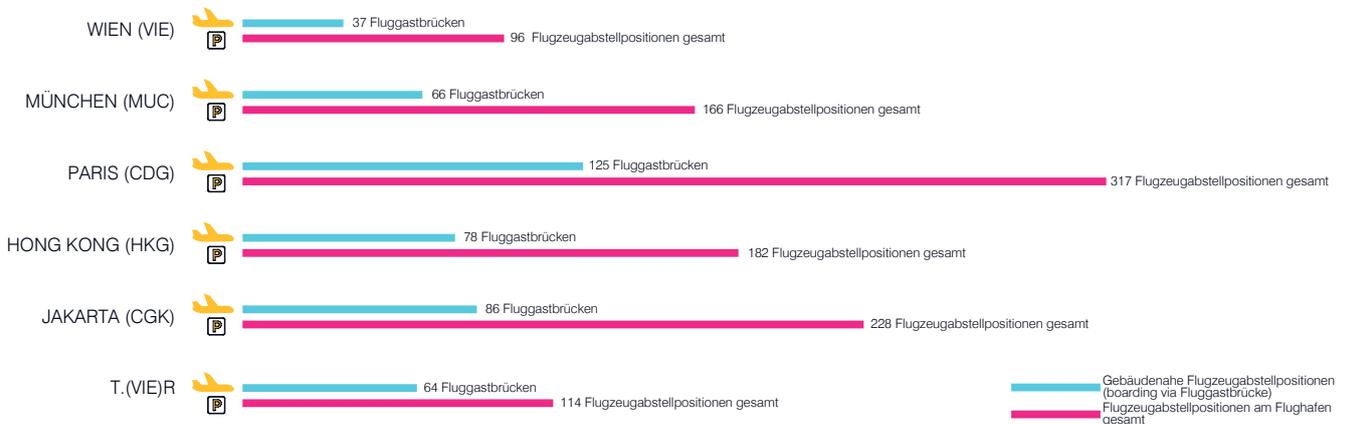
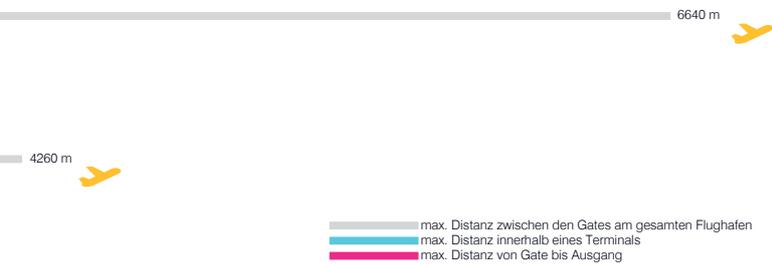
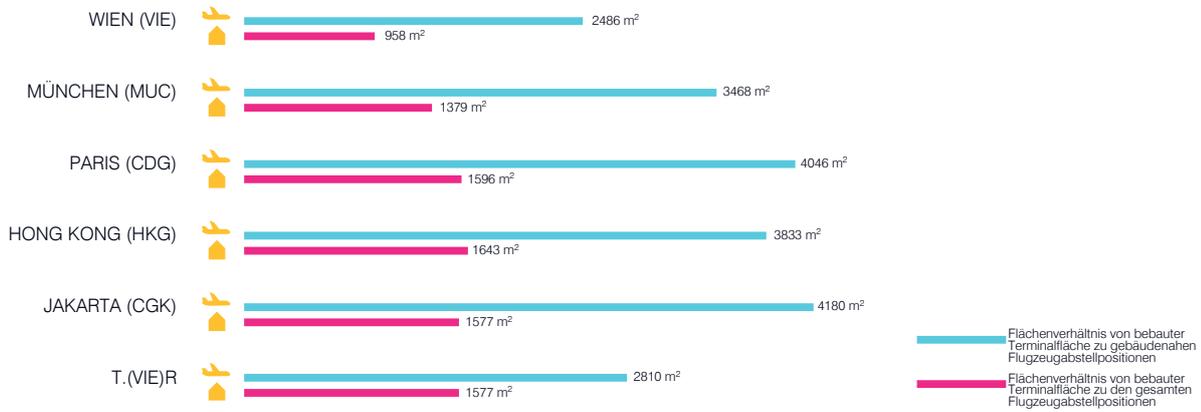
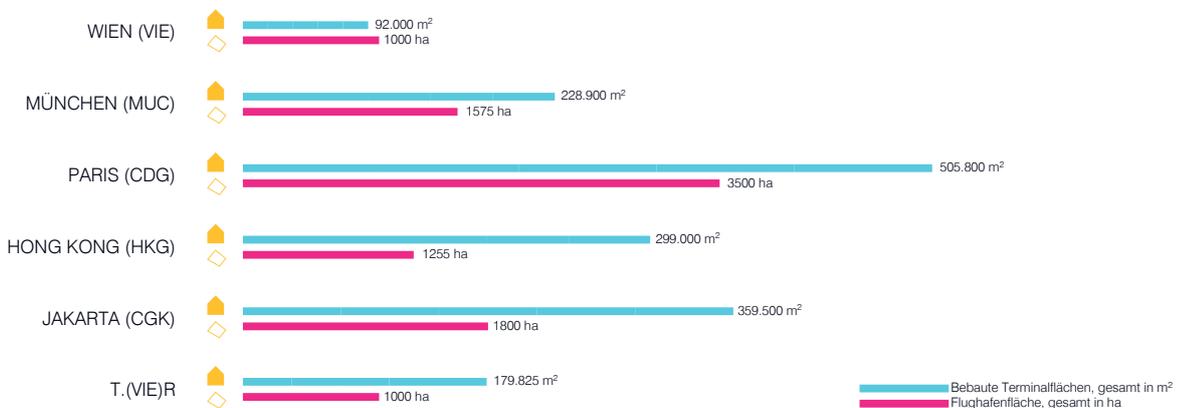


Abb. 6.2.1 Kennzahlenvergleich

Flächenverhältnis von bebauter Fläche zu Flugzeugabstellpositionen

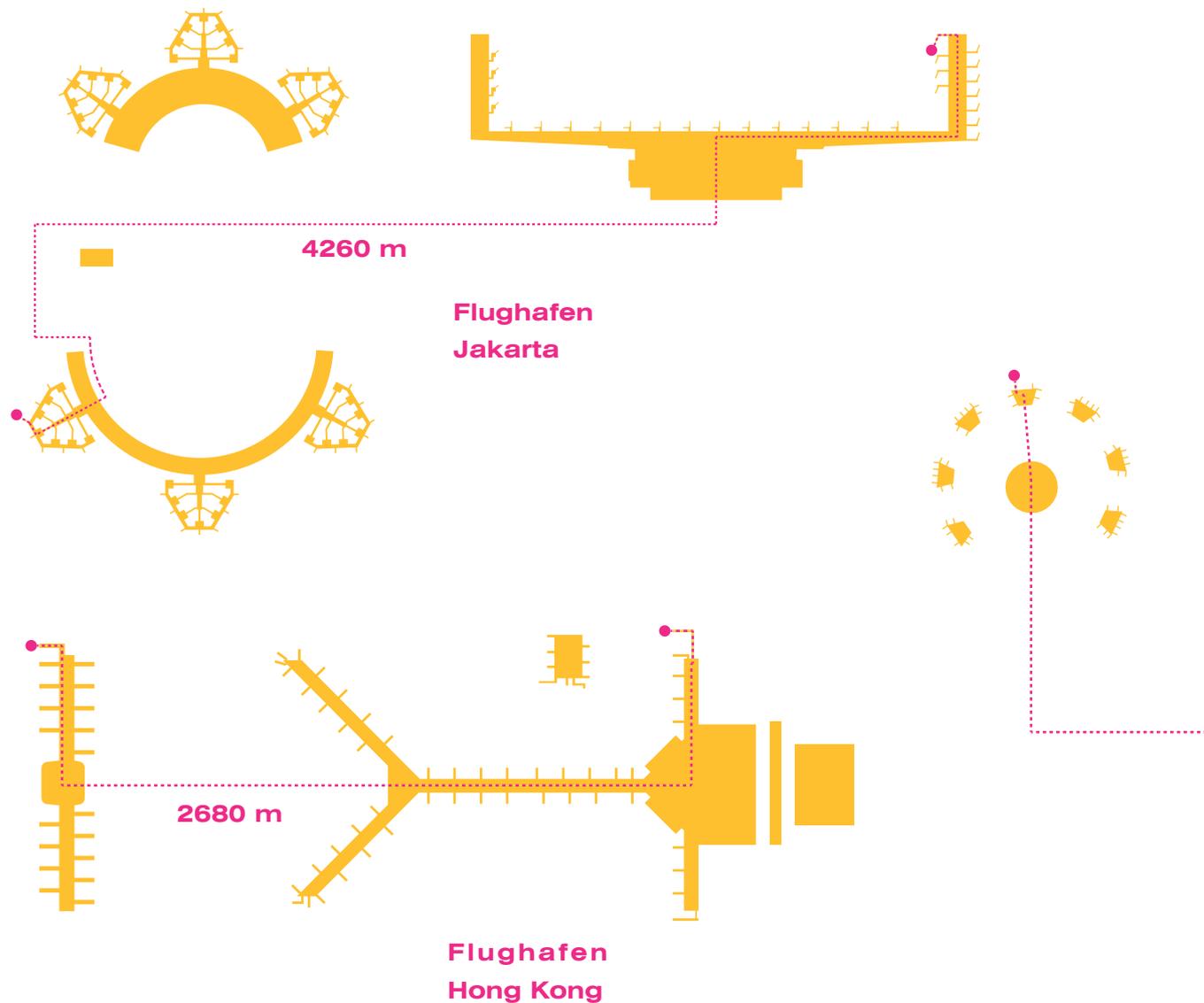


Bebaute Terminalfläche & Flughafenareal



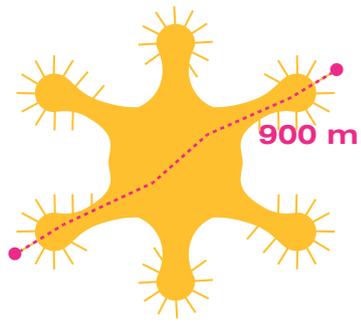
Wege am gesamten Flughafen

max. Distanz zwischen den Gates bei Terminalwechsel

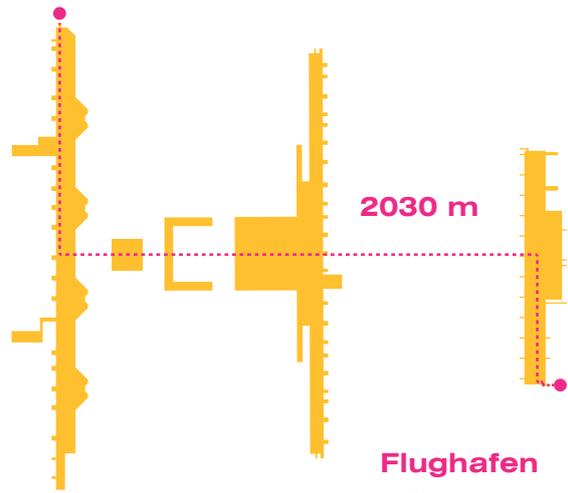


WIEN (VIE)	1210 m	bei 37 FGB
MÜNCHEN (MUC)	2030 m	bei 66 FGB
PARIS (CDG)		
HONG KONG (HKG)	2680 m	bei 78 FGB
JAKARTA (CGK)		
T.(VIE)R	900 m	bei 64 FGB

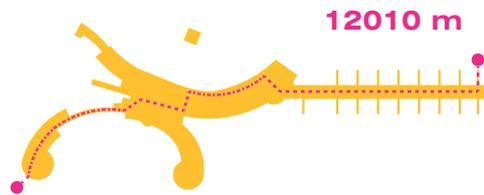
Abb. 6.2.2 Weglängen am gesamten Flughafen



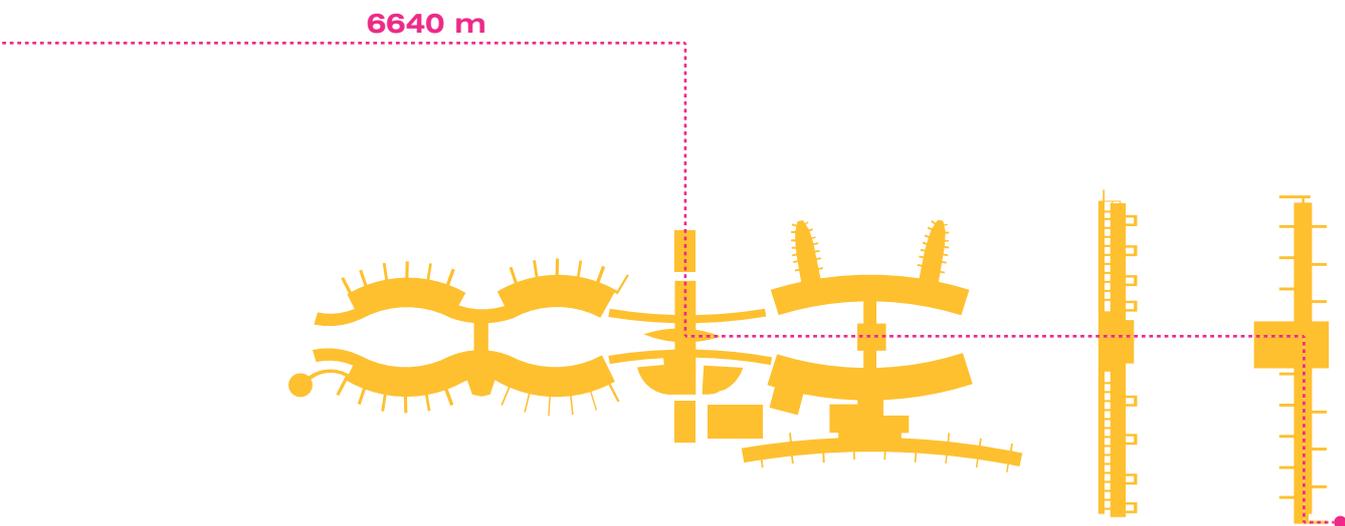
T VIE(R)



Flughafen
München



Flughafen
Wien



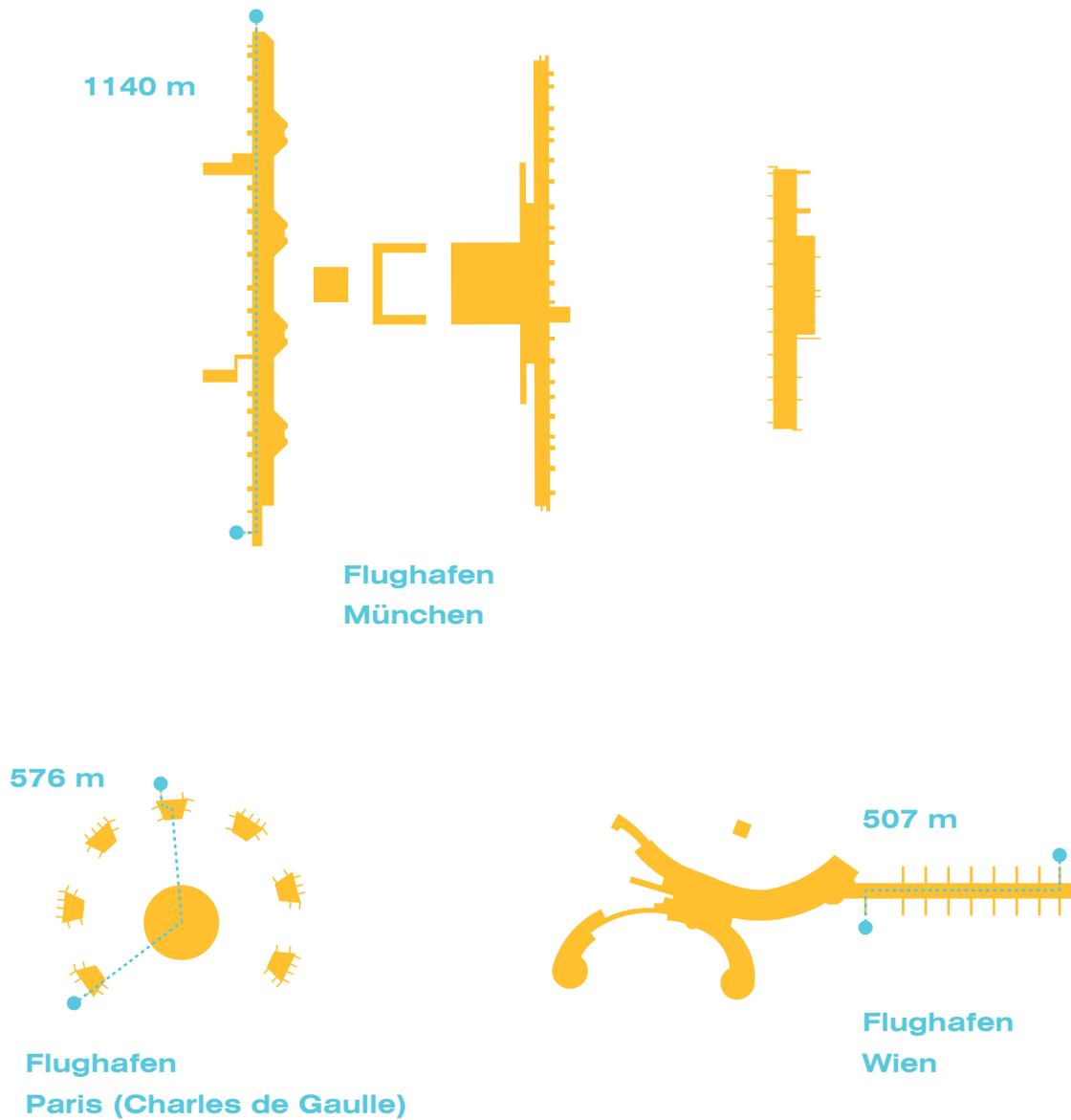
Flughafen
Paris (Charles de Gaulle)

4260 m bei 86 FGB

6640 m bei 126 FGB

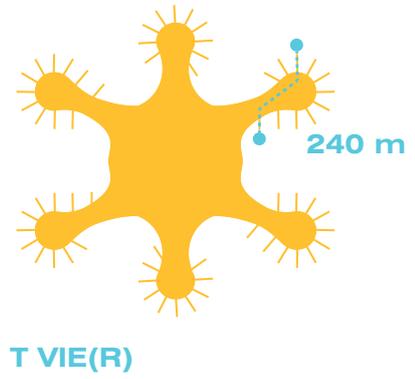
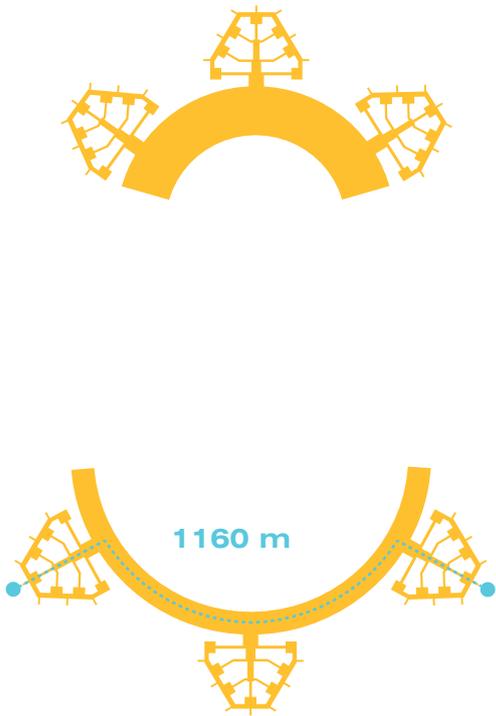
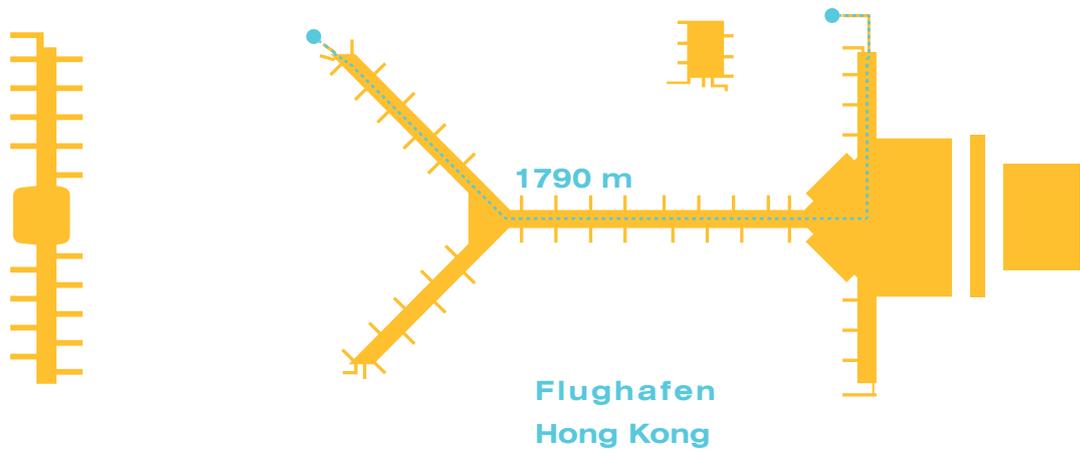
Wege innerhalb eines Terminals

max. Distanz zwischen den Gates innerhalb des selben Terminals



WIEN (VIE)	240 m	bei 11 FGB
MÜNCHEN (MUC)	(Terminal 1) 1140 m	bei 17 FGB
PARIS (CDG)	(Terminal 1) 576 m	bei 28 FGB
HONG KONG (HKG)	(Terminal 1) 1790 m	bei 46 FGB
JAKARTA (CGK)	(Terminal 1) 1160 m	bei 24 FGB
T.(VIE)R	240 m	bei 11 FGB

Abb. 6.2.3 Weglängen innerhalb des selben Terminals



6.3 Flächenauswertung T.VIE(R)

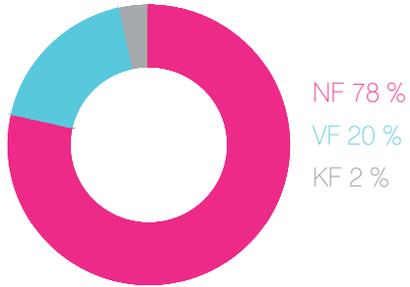
Die Flächenauswertung fasst die unterschiedlichen Flächenkategorien in einer grafischen Darstellung zusammen.

Es werden folgende fünf Flächenkategorien unterschieden: Nutzfläche (NF), Verkehrsfläche (VF), Konstruktionsfläche (KF), Bruttogrundfläche (BGF) und Lufträume. Die technischen Flächen (TF) wurden zur Verkehrsfläche dazugerechnet.

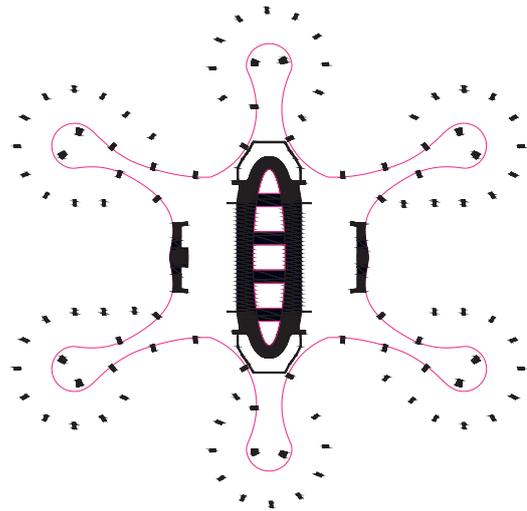
Alle Funktionsflächen wie Check-In, Gatewartebereich, Gastronomie, Retail, Sicherheitskontrolle, Grenzkontrolle, Gepäckrückgabe, Lounge, Büro, Hotel, Konferenz, ... sind in der Kategorie Nutzflächen zusammengefasst.

Das größte Geschoss ist das zweite Obergeschoss mit einer Bruttogrundfläche von etwa 180.000 m². Das dritte Obergeschoss ist mit ca. 62.000 m² das kleinste Geschoss, da in diesen Funktionsbereichen nicht so viel Fläche benötigt wird.

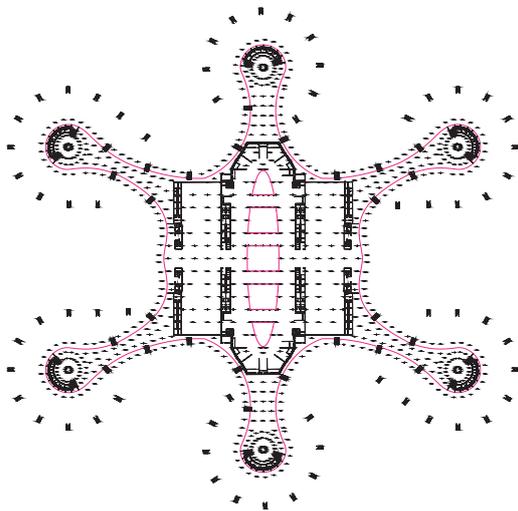
Erdgeschoss



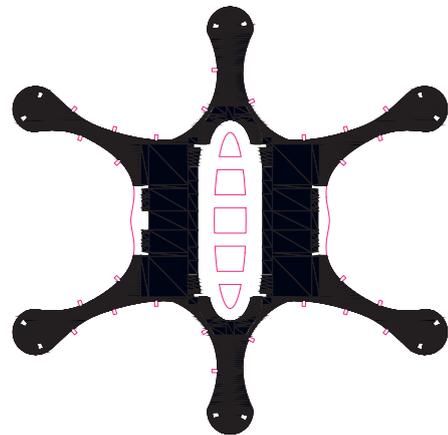
BGF 131.650 m²



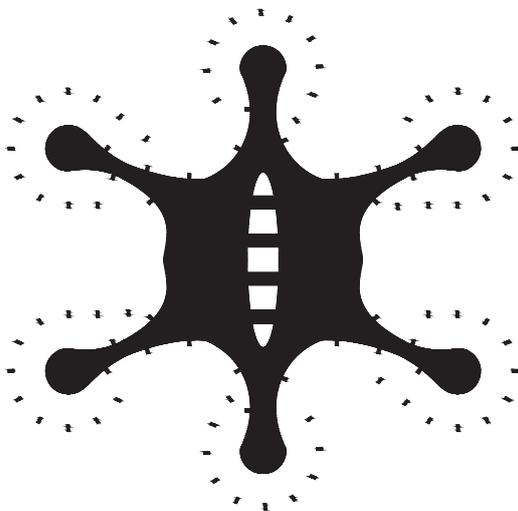
Verkehrsflächen 27.177 m²



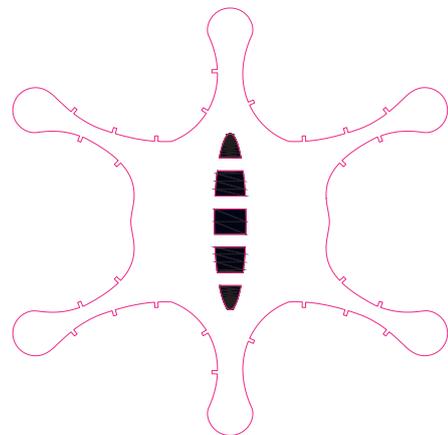
Konstruktionsflächen 2.448 m²



Nutzflächen 103.740 m²



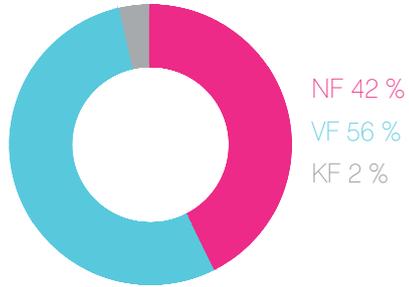
Bruttogrundfläche 131.650 m²



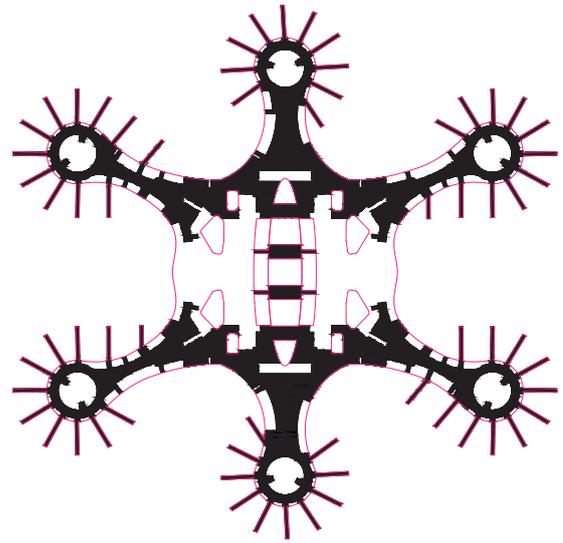
Lufträume 7.205 m²

Pln. 6.3.1 Flächenauswertung Erdgeschoss

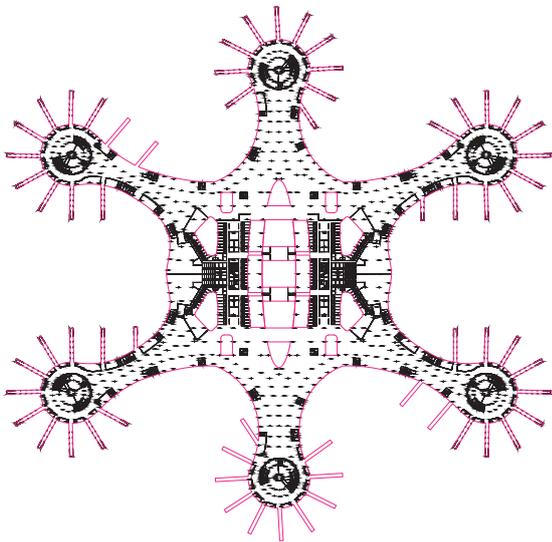
1. Obergeschoss



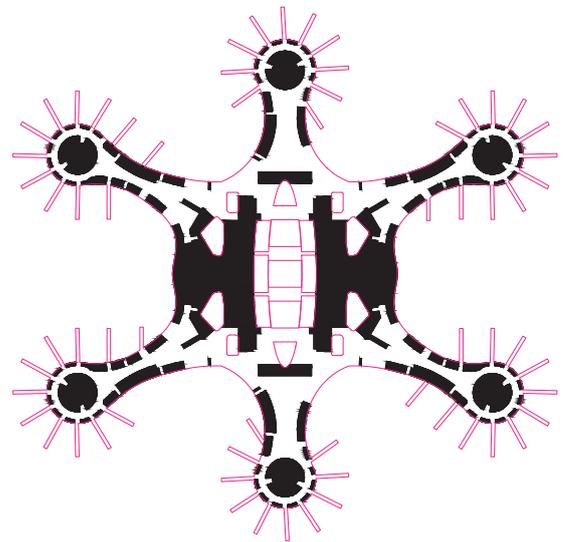
BGF 169.366 m²



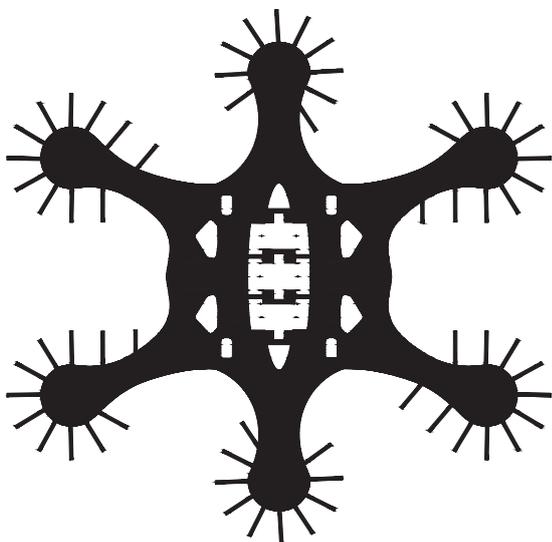
Verkehrsflächen 94.868 m²



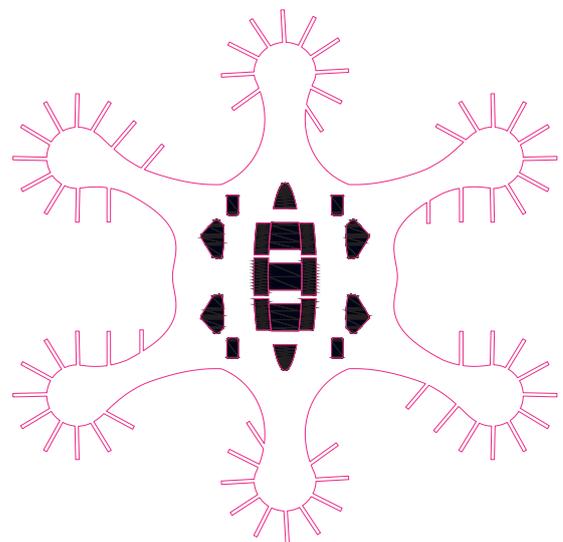
Konstruktionsflächen 4.140 m²



Nutzflächen 70.359 m²



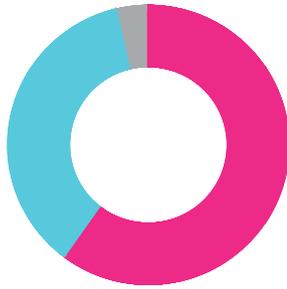
Bruttogrundfläche 169.366 m²



Lufträume 20.708 m²

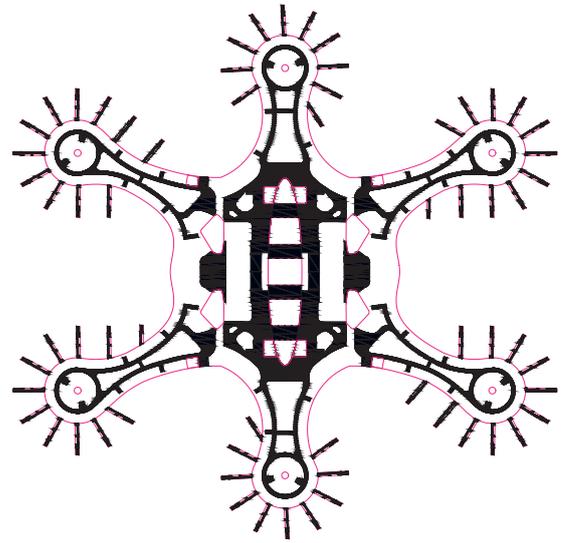
Pln. 6.3.2 Flächenauswertung 1.Obergeschoss

2. Obergeschoss

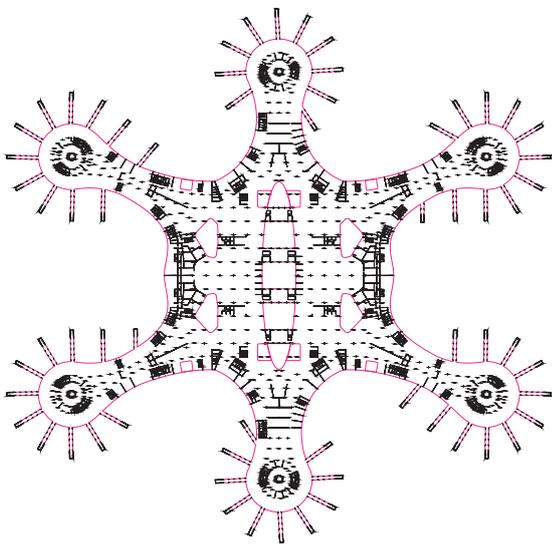


NF 63 %
VF 35 %
KF 2 %

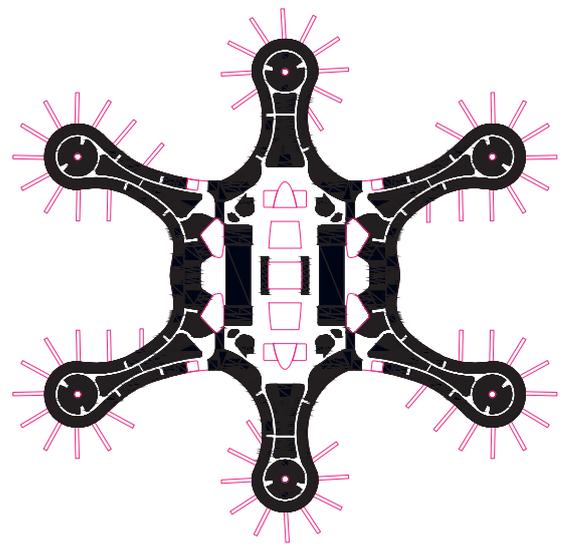
BGF 180.318 m²



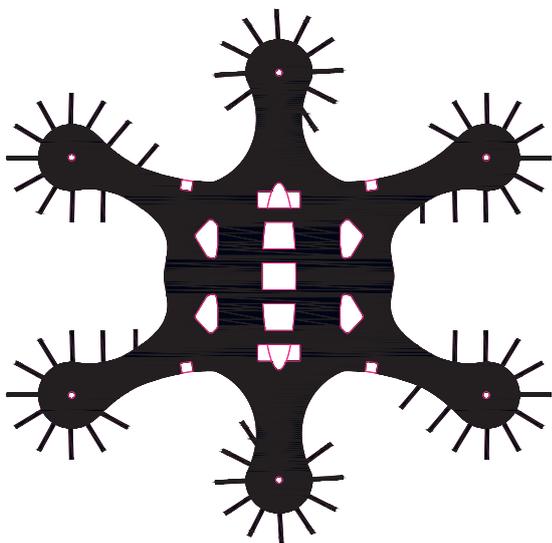
Verkehrsflächen 63.283 m²



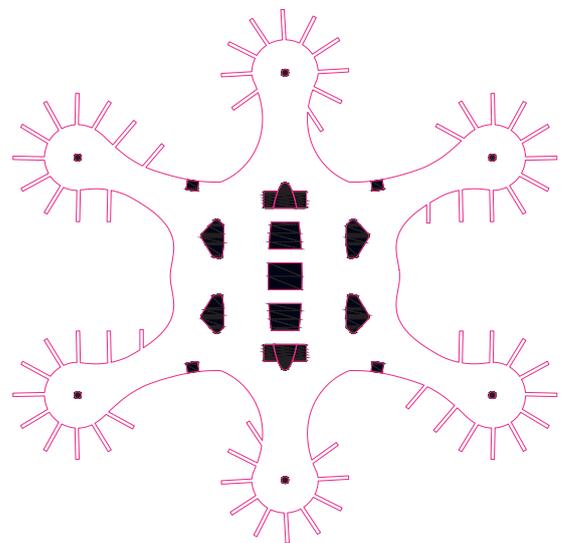
Konstruktionsflächen m²



Nutzflächen 113.214 m²



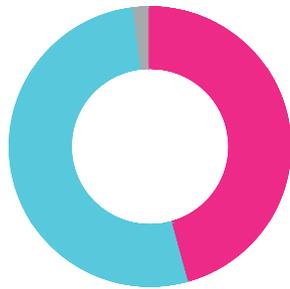
Bruttogrundfläche 180.318 m²



Lufträume 15.588 m²

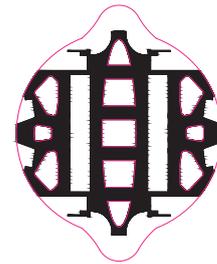
Pln. 6.3.3 Flächenauswertung 2.Obergeschoss

3. Obergeschoss

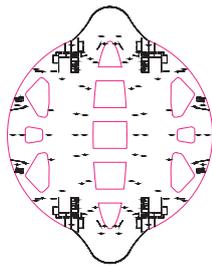


NF 48 %
VF 51 %
KF 1 %

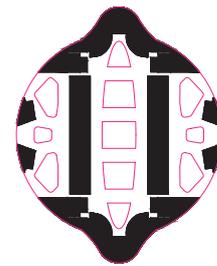
BGF 62.299 m²



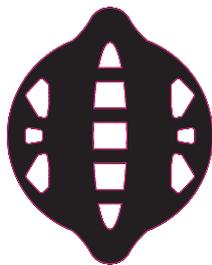
Verkehrsflächen 31.553 m²



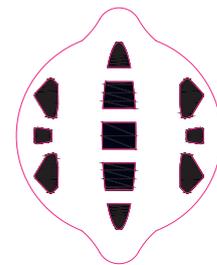
Konstruktionsflächen 581 m²



Nutzflächen 30.166 m²

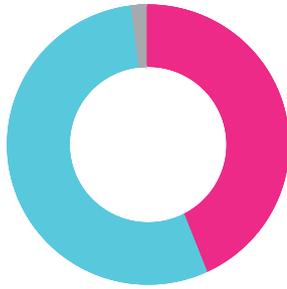


Bruttogrundfläche 62.299 m²



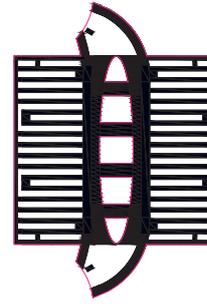
Lufträume 13.699 m²

1. Kellergeschoss

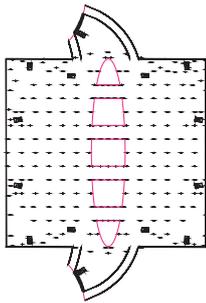


NF 48 %
VF 51 %
KF 1 %

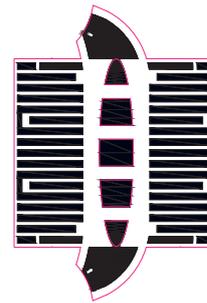
BGF 92.058 m²



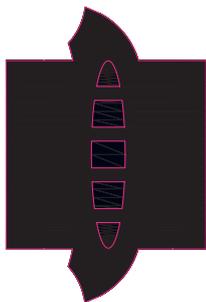
Verkehrsflächen 46.422 m²



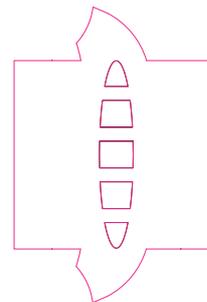
Konstruktionsflächen 1.244 m²



Nutzflächen 44.392 m²



Bruttogrundfläche 92.058 m²



Lufträume - m²

Pln. 6.3.5 Flächenauswertung 1. Kellergeschoss

Raum- und Funktionsprogramm

	K1 [m ²]	EG [m ²]	O1 [m ²]	O2 [m ²]	O3 [m ²]	Summe [m²]
Check-In					10.509	10.509
Gate Wartebereich				26.377		26.377
Gastronomie		5.266		16.900	7.348	29.514
Retail		1.905		25.936	4.822	32.663
Airport Service		703		729		1.432
Grenzkontrolle		320	775	1.362		2.457
Sicherheitskontrolle			6.817	6.513		13.330
Zoll		2.507				2.507
WC		1.473	3.418	4.100	681	9.672
Gepäckrückgabe		29.460				29.460
Gepäckhandling / Technik		50.320				50.320
Hotel & Konferenz			16.776			16.776
Lounge			21.609	6.206		27.815
Büro			17.913	1.031		18.944
Außenterrasse / Innenhof	7.205		434	5.085	4.937	17.661
Garten-Indoor				5.052		5.052
Ruhezone				909		909
Sport- / Spielzone				3.865		3.865
Luftraum/Void		7.205	20.708	15.588	13.699	64.405
Verkehrsflächen	46.422	26.936	91.088	59.558	31.131	255.135
Back of House		11.787	2.144	7.056	1.865	22.852
Fluchstiegen		2.814	2.814	2.814	422	8.864
Mietwagenzentrum	6.698					6.698
Parkplatzfläche	30.489					30.489
Summe	90.814	140.696	184.496	189.081	75.414	680.501

Abb. 6.3.1 Gesamtflächenauswertung

7. Conclusio

7.1 Zusammenfassung

Das in dieser Arbeit gezeigte Konzept eines Drehkreuzflughafens schafft es, die Wege für die Passagiere zu optimieren. Durch eine vertikale Staffelung der Funktionen, konnten die Wegdistanzen für die Passagiere im Vergleich zu bisherigen Flughäfen vergleichbarer Größenordnung reduziert werden.

Gleichzeitig konnte durch das geänderte Funktionskonzept eine Steigerung der Kapazität erreicht werden. Das Layout ist angelehnt an die klassischen Kon-

zepte des Flughafendesigns, wobei die Vorfahrt bzw. öffentliche Erschließung direkt unter die Terminalmitte verlegt wurde. Die damit einhergehende Verkürzung der Wege ist für den Passagier direkt bemerkbar.

Der Vergleich mit fünf gebauten Beispielen zeigt, dass die Zielsetzung eines Flughafens mit kurzen Wegen auch ohne horizontale technische Fortbewegungsmittel, wie Fahrsteige oder Züge erreicht werden kann.

7.2 Ausblick

Der rasant wachsende Flugverkehr stellt schon heute die Infrastruktur und die beteiligten Stakeholder vor große Herausforderungen. Zahlreiche Flugausfälle und Verspätungen sind das Resultat dieses Wachstums, mit denen die Passagiere zusätzlich zu den weiten Wegen am Flughafen konfrontiert werden. Notwendige Anpassungen am System Flugverkehrs sind daher dringend notwendig.

Daneben forschen die Flugzeugbauer auch an neuen Technologien. Airbus zum Beispiel untersucht das

Konzept eines selbstfliegenden elektrisch betriebenen Flugtaxi, das die Städte und deren verstopfte Straßen entlasten soll.²⁵

Weitere technologische Neuerungen wie das Hyperloopkonzept (Hochgeschwindigkeitstransportsystem in einer Röhre mit Unterdruck) könnten Kurzstreckenflüge sogar obsolet machen. Bis jedoch diese Zukunftstechnologien in Serienreife produziert werden können und die dazu notwendige Infrastrukturanpassungen erfolgen, wird noch viel Zeit vergehen.

²⁵ vgl. <https://www.airbus.com/newsroom/press-releases/de/2017/12/iron-bird-power-on--cityairbus-reaches-next-milestone.html>

8. Quellen

I. Planverzeichnis

Pln. 4.1 Typologiestudien und Flächenberechnungen am Standort Wien Schwechat, Michael Rebhandl_____52	Pln. 5.2.3 3.Obergeschoss CHECK-IN 1:2500, Michael Rebhandl_____76
Pln. 5.1.1 Masterplan mit infrastrukturieller Anbindung, Michael Rebhandl_____62	Pln. 5.2.4 3.Obergeschoss CHECK-IN 1:500, Michael Rebhandl_____78
Pln. 5.1.2 Lageplan, Flugzeugbewegungsflächen 1:15.000, Michael Rebhandl_____64	Pln. 5.2.5 3.Obergeschoss CHECK-IN Funktionen 1:5000, Michael Rebhandl_____80
Pln. 5.1.3 Lageplan, unterirdische Erschließung 1:15.000, Michael Rebhandl_____66	Pln. 5.2.6 2. Obergeschoss ABFLUG 1:2500, Michael Rebhandl_____82
Pln. 5.2.1 Dachdraufsicht 1: 4000, Michael Rebhandl_____68	Pln. 5.2.7 2. Obergeschoss ABFLUG 1:500, Michael Rebhandl_____84
Pln. 5.2.2 1. Kellergeschoss VORFAHRT 1:5000, Michael Rebhandl_____74	Pln. 5.2.8 Fluggastbrücke im 2. Obergeschoss Abflug 1:200, Michael Rebhandl_____86

Pln. 5.2.9 Fluggastbrücke im 1.Obergeschoss An- kunft 1:200, Michael Rebhandl.....	86	Pln. 6.3.1 Flächenauswertung Erdgeschoss , Michael Rebhandl.....	156
Pln. 5.2.10 2. Obergeschoss ABFLUG Funkti- onen 1:5000, Michael Rebhandl.....	88	Pln. 6.3.2 Flächenauswertung 1.Obergeschoss, Mi- chael Rebhandl.....	157
Pln. 5.2.11 1. Obergeschoss ANKUNFT 1:2500, Michael Rebhandl.....	90	Pln. 6.3.3 Flächenauswertung 2.Obergeschoss, Mi- chael Rebhandl.....	158
Pln. 5.2.12 1. Obergeschoss ANKUNFT 1:500, Michael Rebhandl.....	92	Pln. 6.3.4 Flächenauswertung 3.Obergeschoss, Mi- chael Rebhandl.....	159
Pln. 5.2.13 1. Obergeschoss ANKUNFT Funkti- onen 1:5000, Michael Rebhandl.....	94	Pln. 6.3.5 Flächenauswertung 1. Kellergeschoss, Mi- chael Rebhandl	160
Pln. 5.2.14 Erdgeschoss GEPÄCKRÜCKGABE 1:2500, Michael Rebhandl.....	96		
Pln. 5.2.15 Erdgeschoss GEPÄCKRÜCKGABE 1:500, Michael Rebhandl.....	98		
Pln. 5.2.16 Erdgeschoss GEPÄCKRÜCKGABE Funktionen 1:5000, Michael Rebhandl.....	100		
Pln. 5.3.1 Axonometrischer Schnitt Pier, Michael Reb- handl.....	102		
Pln. 5.3.2 Schnitt kur vor Pierkopf, Michael Rebhandl	102		
Pln. 5.4.1 Längsschnitt durch die Atrien des Termi- nals, Michael Rebhandl.....	104		
Pln. 5.4.2 Querschnitt durch das Terminal, Michael Rebhandl.....	104		
Pln. 5.5.1 1. Obergeschoss TRAGWERK TERMI- NAL 1:1000, Michael Rebhandl.....	108		
Pln. 5.5.2 1. Obergeschoss TRAGWERK PIER 1:1000, Michael Rebhandl.....	112		

II. Abbildungsverzeichnis

Abb. 2.1.1 lineares Terminal •10, eigene Darstellung, basierend auf: Klußmann & Malik 2012, S. 274.

Abb. 2.1.2 Terminal mit Fingern / Piers •11, eigene Darstellung, basierend auf: Klußmann & Malik 2012, S. 274.

Abb. 2.1.3 Satellit. über einen Steg, People Mover oder unterirdisch verbunden •12, eigene Darstellung, basierend auf: Klußmann & Malik 2012, S. 274.

Abb. 2.1.4 offenes Terminal. Vorfeldpositionen mittels Bus oder Mobile Lounge verbunden •13, eigene Darstellung, basierend auf: Klußmann & Malik 2012, S. 274.

Abb. 2.1.5 Hybrid-Konzept. Lineares Terminal mit Satellit (Midfieldterminal) •13, eigene Darstellung, basierend auf: Klußmann & Malik 2012, S. 274.

Abb. 2.1.6 Typische vertikale Ebenengliederung •15, eigene Darstellung, basierend auf: Icao_doc_9184_airportplanningmanual-part1, S.78 (10.4.2017).

Abb. 2.2.1 Passagierabfertigungsprozess für abfliegende Passagiere (inkl. Transferpassagiere) •16, eigene Darstellung, basierend auf: Mensen 2007, S. 315.

Abb. 2.2.2 Passagierabfertigungsprozess für ankommende Lokalpassagiere •18, eigene Darstellung, basierend auf: Mensen 2007, S. 316.

Abb. 2.2.3 Passagierabfertigungsprozess für Transferpassagiere •19, eigene Darstellung, basierend auf: Mensen 2007, S. 316.

Abb. 2.3.1 Blick auf das bestehende Flughafengelände Schwechat in Richtung Nordosten •20, Flughafen Wien AG.

Abb. 2.3.2 Blick auf das bestehende Flughafengelände Schwechat in Richtung Südwesten •20, Flughafen Wien AG.

Abb. 2.3.3 Einzugsgebiet des Flughafen Wien Schwechat •22, adaptierte Darstellung, Geschäftsbericht Flughafen Wien 2016, S. 14.

Abb. 2.3.4 Lage des Flughafens 16 km südöstlich von Wien •23, eigene Darstellung.

Abb. 2.3.5 Unterschiedliche Gebäudetypologien am Flughafen Schwechat •24, eigene Darstellung, basierend auf: Bönsch 2013, S.18-19. Luftbild: Bing Maps.

Abb. 2.3.6 Detaillierter Überblick über die Betriebsanlagen des Flughafen Wien Schwechat •26, eigene Darstellung, basierend auf: Bönsch 2013, S.18-19. Luftbild: Bing Maps.

Abb. 2.3.7 Die geplante Lage der 3. Piste •28, vgl. https://www.viennaairport.com/jart/prj3/va/uploads/data-uploads/Konzern/pistenlage_luftbild.pdf.

Abb. 2.4.1 Meteorologische Daten des Standorts Schwechat •30, eigene Darstellung, basierend auf: <https://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/klimauebersichten/jahrbuch>.

Abb. 2.4.2 Windrose mit Häufigkeit der auftretenden Winde über das Jahresmittel verteilt für den Standort Flughafen Wien Schwechat •32, eigene Darstellung, basierend auf: http://www.zamg.ac.at/fix/klima/oe71-00/klima2000/klimadaten_oesterreich_1971_frame1.htm, (8.11.2017).

Abb. 2.4.3 Höhengschichten am bestehenden Flughafengelände •32, eigene Darstellung, basierend auf: <http://de-at.topographic-map.com/places/Schwechat-619800/>, (1.12.2017).

Abb. 2.4.4 Windrichtungen und Sonnenverlauf am Standort Schwechat •33, eigene Darstellung.

Abb. 2.5.1 Flugzeug von KLM im Jahre 1955 am Flughafen Wien •34, <https://www.austrianwings.info/2014/01/fotoreportage-60-jahre-flughafen-wien-schwechat/>, (14.3.2017).

Abb. 2.5.2 Der neu errichtete „Flughof“ im Jahre 1960 •34, <http://www.austrianaviation.net/detail/vie-im-flug/>, (14.3.2017).

Abb. 2.5.3 ursprüngliche Abfertigungsgebäude •34, <http://www.austrianaviation.net/detail/vie-im-flug/>, (14.3.2017).

Abb. 2.5.4 Blick auf den so genannten Flughof in den 1960er Jahren •36, <http://www.austrianaviation.net/detail/vie-im-flug/>, (14.3.2017).

Abb. 2.5.5 Pier Ost kurz vor der Eröffnung in Jahre 1988 •37, <http://www.austrianaviation.net/detail/vie-im-flug/>, (14.3.2017).

Abb. 2.5.6 Die Alte Abflughalle, später Terminal 2 / Check-In 2 um 1960 •38, <https://www.austrianwings.info/2014/01/fotoreportage-60-jahre-flughafen-wien-schwechat/>, (14.3.2017).

Abb. 2.5.7 Luftaufnahme vom Terminalgebäude Mitte der 1980er Jahre•38, <https://www.austrianwings.info/2014/01/fotoreportage-60-jahre-flughafen-wien-schwechat/>, (14.3.2017).

Abb. 2.5.8 Zufahrtsstraße und das Terminal Anfang der 1960er Jahre•39, <https://www.austrianwings.info/2014/01/fotoreportage-60-jahre-flughafen-wien-schwechat/>, (14.3.2017).

Abb. 2.5.9 Blick vom Parkhaus auf die alte Ankunftshalle•39, <https://www.austrianwings.info/2014/01/fotoreportage-60-jahre-flughafen-wien-schwechat/>, (14.3.2017).

Abb. 2.5.10 Die alte Abflughalle, aufgenommen 1961•40, <http://www.austriaviation.net/detail/vie-im-flug/>, (14.3.2017).

Abb. 2.5.11 Bau des Office Park im Jahr 2007•41, Bönsch 2013,S. 262.

Abb. 2.5.12 Temporäre Check-In Halle 1A•41, Bönsch 2013,S. 160.

Abb. 2.5.13 1986 Eröffnung Anbau beim Frachtzentrum•41, <http://www.austriaviation.net/detail/vie-im-flug/>, (14.3.2017).

Abb. 2.5.14 World Trade Center (links), heute als Office Park 3 bekannt und das Sofitel•41, <http://www.austriaviation.net/detail/vie-im-flug/>, (14.3.2017).

Abb. 2.5.15 Blick auf das bestehende Flughafengeände in Richtung Westen •42, Flughafen Wien AG.

Abb. 2.5.16 Blick in das 2012 eröffnete Terminal 3•43, Bönsch 2013,S. 68.

Abb. 2.5.17 Der alte Tower. 1976 erhielt der Tower eine zusätzliche Kanzel•43, <https://www.austrianwings.info/2014/01/fotoreportage-60-jahre-flughafen-wien-schwechat/>, (14.3.2017).

Abb. 2.5.18 Der neue Flughafentower mit 109 Meter Höhe ging 2005 in Betrieb•43, <http://www.austriaviation.net/detail/vie-im-flug/>, (14.3.2017).

Abb. 2.6.1 Passagierentwicklung am Flughafen Wien•44, eigene Darstellung, basierend auf: https://de.wikipedia.org/wiki/Flughafen_Wien-Schwechat#Verkehrszahlen, (20.12.2017).

Abb. 2.6.2 Frachtentwicklung am Flughafen Wien•44, eigene Darstellung, basierend auf: https://de.wikipedia.org/wiki/Flughafen_Wien-Schwechat#Verkehrszahlen, (20.12.2017).

Abb. 2.6.3 Flugbewegungen am Flughafen Wien•44, eigene Darstellung, basierend auf: https://de.wikipedia.org/wiki/Flughafen_Wien-Schwechat#Verkehrszahlen, (20.12.2017).

Abb. 4.1 parametrische Modellierung der Dachtragsstruktur mittels Grasshopper •50, eigene Darstellung.

Abb.4.2 Reiseablauf•50, <https://www.unstudio.com/en/page/9187/schiphol-terminal-a>, (10.8.2018).

Abb. 4.3 Modalsplit am Flughafen Wien aus dem Jahr 2014•51, eigene Darstellung, basierend auf: https://www.viennaairport.com/jart/prj3/va/uploads/data-uploads/Konzern/Investor%20Relations/Nachhaltigkeit/ME_Nachhaltigkeit_DT_neu.pdf, (10.3.2017).

Abb. 4.4 Sicherheitskontrollprozess für ankommende Passagiere•51, eigene Darstellung, basierend auf: <https://www.frankfurt-airport.com/de/reisen/rund-um-den-flug.detail.suffix.html/article/reisen/services-a-z/einfaches-reisen/umsteigeprozesse.html>, (14.4.2018).

Abb. 4.1.1 Konzept•54, eigene Darstellung.

Abb. 4.1.2 Formfindung•54, eigene Darstellung.

Abb. 4.2.1 Formstudien zum Grundriss•56, eigene Darstellung.

Abb. 4.2.2 Formstudien zur Dachausbildung•56, eigene Darstellung.

Abb. 5.1 Rendering des Gesamtflughafengeländes mit neuem Terminal T.VIE(R) und dritter Piste•60, eigene Darstellung.

Abb. 5.2.1 Weg von abfliegenden Lokalpassagieren. •70, eigene Darstellung.

Abb. 5.2.2 Weg von ankommenden Lokalpassagieren. •71, eigene Darstellung.

Abb. 5.2.3 Weg von Umsteigepassagieren (Transferpassagieren). •72, eigene Darstellung.

Abb. 5.2.4 Weg von allen Passagieren. Ankommende Lokalpassagiere, Ankommende Transferpassagiere, Abfliegende Passagiere•73, eigene Darstellung.

Abb. 5.2.5 Haupteerschließungskerne in der Terminalmitte•74, eigene Darstellung.

Abb. 5.2.6 Unterirdische Erschließung •75, eigene Darstellung.

Abb. 5.2.7 Axonometrie Fluggastbrücke•86, eigene Darstellung.

Abb. 5.5.1 Variantenuntersuchung zu Erschließungs- bzw. Fluchtwegskernen•106, eigene Darstellung.

Abb. 5.5.2 Tragwerk der Dachstruktur des Terminals im Grundriss•110

Abb. 5.5.3 Tragwerk der Dachstruktur des Terminals in 3D•111, eigene Darstellung.

Abb. 5.6.1 Nutzungsdiagramm•114, eigene Darstellung.

Abb. 5.7.1 Bewegungsdiagramm•116, eigene Darstellung.

Abb. 5.8.1 Fassadenschnitt•118, eigene Darstellung.

Abb. 5.9.1 Rendering Pierkopf•120, eigene Darstellung.

Abb. 5.9.2 Rendering des neuen Terminals T.VIE(R). Im Hintergrund Bestand des Flughafen Wiens. •122, eigene Darstellung.

Abb. 5.9.3 Rendering Terminal Check-In Ebene. 3.OG•124, eigene Darstellung.

Abb. 5.9.4 Rendering des gesamten Flughafens Wien Schwechat mit neuem Terminal T.VIE(R) und dritter Piste•125, eigene Darstellung.

Abb. 5.9.5 Rendering des Innenhofs im Pierkopf•125, eigene Darstellung.

Abb. 5.9.6 Rendering des Gatebereichs•126, eigene Darstellung.

Abb. 5.9.7 Rendering des Indoorgartens, der als „Marktplatz“ dienen soll•128

Abb. 5.10.1 Modellfoto 1•130, eigene Darstellung.

Abb. 5.10.2 Modellfoto 2•132, eigene Darstellung.

Abb. 5.10.3 Modellfoto 3•134, eigene Darstellung.

Abb. 6.1.1 Vergleichsflughäfen •138, eigene Darstellung, basierend auf: <https://www.google.at/maps>, (29.11.2017).

Abb. 6.1.2 Flughafen Paris Charles de Gaulle•140, eigene Darstellung, basierend auf: <https://www.google.at/maps>, (29.11.2017).

Abb. 6.1.3 Flächenverteilung am Flughafen Paris Charles de Gaulle•140, eigene Darstellung.

Abb. 6.1.4 Flughafen Hong Kong•141, eigene Darstellung, basierend auf: <https://www.google.at/maps>, (29.11.2017).

Abb. 6.1.5 Flächenverteilung am Flughafen Hong Kong•141, eigene Darstellung.

Abb. 6.1.6 Flughafen Wien Schwechat•142, eigene Darstellung, basierend auf: <https://www.google.at/maps>, (29.11.2017).

Abb. 6.1.7 Flächenverteilung am Flughafen •142, eigene Darstellung.

Abb. 6.1.8 Flughafen München•143, eigene Darstellung, basierend auf: <https://www.google.at/maps>, (29.11.2017).

Abb. 6.1.9 Flächenverteilung am Flughafen München•143, eigene Darstellung.

Abb. 6.1.10 Flughafen Jakarta•144, eigene Darstellung, basierend auf: <https://www.google.at/maps>, (29.11.2017).

Abb. 6.1.11 Flächenverteilung am Flughafen Jakarta•144, eigene Darstellung.

Abb. 6.1.12 Flughafen Wien T VIE(R)•145, eigene Darstellung.

Abb. 6.1.14 Rangliste der Top 100 Flughäfen•146, eigene Darstellung, basierend auf: http://www.worldairportawards.com/Awards/world_airport_rating_2017.html, (30.10.2017).

Abb. 6.1.13 Lage der Flughäfen aus dem Ranking•147, eigene Darstellung, basierend auf: http://www.worldairportawards.com/Awards/world_airport_rating_2017.html, (30.10.2017).

Abb. 6.2.1 Kennzahlenvergleich•148, eigene Darstellung.

Abb. 6.2.2 Weglängen am gesamten Flughafen•150, eigene Darstellung.

Abb. 6.2.3 Weglängen innerhalb des selben Terminals•152, eigene Darstellung.

Abb. 6.3.1 Gesamtflächenauswertung•161, eigene Darstellung.

III. Literaturverzeichnis

Monografien

Bönsch 2013

Bönsch, Roman (2013): *Vie Metamorphosis: Die Veränderung Des Flughafens Wien The Extension and Transformation of Vienna Airport 2004–2012*. Wien: Springer Vienna

Klußmann & Malik 2012

Klußmann, Niels & Malik, Arnim (2012): *Lexikon Der Luftfahrt*. 3. aktualisierte Auflage, Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg

Lenotti 1987

Lenotti, Wolfram (1987): *Mehr als ein Landeplatz – 75 Jahre Flughafen Wien*. Wien: Compress Verlag

Mensen 2007

Mensen, Heinrich (2007): *Planung, Anlage und Betrieb von Flugplätzen*. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag

Geschäftsbericht der Flughafen Wien AG 2016

Geschäftsbericht der Flughafen Wien AG 2017

Weiterführende Literatur

Eiselin et al 2015

Eiselin, Stefan/ Frommberg, Laura/ Gutzmer, Alexander (2015): *Faszination Flughafen: Die schönsten Airports und ihre Geschichten*. München: Callwey

Machata 1985

Machata, Heinz Peter (1985): *Flughafen Wien: Entwicklung, Bedeutung, geplanter Ausbau*. Diplomarbeit TU Wien

beit TU Wien

Mensen 2013

Mensen, Heinrich (2013): *Handbuch der Luftfahrt*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

Lenotti 1982

Lenotti, W. (1982): *Ein Traum vom Fliegen: 200 Jahre Luftfahrt in Österreich*. Wien: Brandstätter.

Sterzenbach 1996

Sterzenbach, Rüdiger (1996): *Luftverkehr: Betriebswirtschaftliches Lehr- und Handbuch*. München; Wien: Oldenbourg.

Uffelen 2012

Uffelen, Chris van (2012): *Airport Architecture*. 1. Edition, Salenstein: Braun

Onlinequellen

A vgl. <https://www.iata.org/pressroom/pr/Pages/2017-10-24-01.aspx>

1 vgl. <https://www.aci-europe.org/policy/position-papers.html?view=group&group=1&id=11>

1a vgl. https://www.bwvg.gv.at/presse/ots_dirtte_piste.html

4 vgl. ICAO Airportplanningmanual 1987, S. 64

8 vgl. <https://www.frankfurt-airport.com/de/reisen/rund-um-den-flug.detail.suffix.html/article/reisen/services-a-z/einfaches-reisen/umsteigeprozesse.html>, (14.8.2018)

9 vgl. http://www.viennaairport.com/business__partner/aviation/facts_aviation

24 vgl. http://www.worldairportawards.com/Awards/awards_methodology.html

11 vgl. https://www.viennaairport.com/unternehmen/flughafen_wien_ag/3_piste

25 vgl. <https://www.airbus.com/newsroom/press-releases/de/2017/12/iron-bird-power-on--cityairbus-reaches-next-milestone.html>

12 vgl. https://www.viennaairport.com/jart/prj3/va/uploads/data-uploads/3.%20Piste/pistenlage_luftbild.pdf

13 vgl. http://www.zamg.ac.at/fix/klima/oe71-00/klima2000/klimadaten_oesterreich_1971_frame1.htm

13 vgl. https://de.wikipedia.org/wiki/Flughafen_Wien-Schwechat, (9.6.2017)

16 vgl. https://de.wikipedia.org/wiki/Flughafen_Wien-Schwechat#Geschichte, (16.6.2017)

17 vgl. http://www.viennaairport.com/unternehmen/presse__news/presseaussendungen__news_2?-news_beitrag_id=1459353300344, (16.6.2017)

19 vgl. http://www.viennaairport.com/business__partner/aviation/facts_aviation

20 vgl. <http://www.bwmretail.at/projects.html>

21 vgl. http://www.worldairportawards.com/Awards/world_airport_rating.html

22 vgl. http://www.worldairportawards.com/Awards/awards_methodology.html

23 vgl. <https://railtravelstation.com/2018/02/19/jakarta-soekarno-hatta-international-airport-sky-train-the-new-inter-terminal-people-mover-system-connecting-terminals-1-2-and-3-to-airport-railway-station/>



Michael Rebhandl, BSc

Gaullachergasse 14/8
1160 Wien

0676/521 30 10
michael.rebhandl@gmail.com

geboren am 29.09.1988

Berufliche Tätigkeiten

- seit 06/2011 - heute **Flughafen Wien AG, Wien**
Abteilung Planung, Bau und Bestandsmanagement
Einreichplanung, Masterplanung, Terminplanung, Plando-
kumentation, Facility Management, CAFM
- 06/2015 - 08/2015 **Z+A Arquitectura + Construccion, Santa Cruz, Bolivien**
Einreichplanung, Deteilplanung, Kostenverfolgung
- 05/2014 - 08/2014 **RMJM international architects, Shenzhen, China**
Design Team für einen 100 m hohen Aussichtsturm
in Zhuhai, China (1. Platz, in Realisierung)

Ausbildung

- seit Sept. 2016 **FH Wien der WKW**
Master of Arts in Business
Studium "Leadership im Tourismus",
- Okt. 2008 - Okt. 2018 **Technische Universität Wien**
Diplomstudium
Studium der Architektur
- Jan. 2014 - Sept. 2014 **Auslandssemester**
Shenzhen Universität, China
- Nov. 2007 - Jul. 2008 **Zivildienst bei der Volkshilfe, Linz**
Office-Management der Rechtsabteilung
- Sept. 2003 - Juni 2007 **Oberstufenrealgymnasium Honauerstraße Linz**
Fachzweig für Informatik

DANKE

An dieser Stelle möchte ich mich bei all jenen bedanken, die mir während meines Studiums zur Seite standen.

Danke an alle Freunde, die mir auf diesem Weg mit Tipps, Anregungen, Anschauungen, Motivation und Ratschlägen geholfen haben.

Mein besonderer Dank gilt den Studienkollegen Anna B., Anna H., Petra, Stefan und Tom, die mir eine Unterstützung während der letzten Studienjahre und der Diplomarbeit waren.

Auch bei meiner Mutter, für ihre Geduld möchte ich mich bedanken.

Darüber hinaus bedanke ich mich bei meinem Betreuer Manfred Berthold, der mir neue Sichtweisen und anregende Denkanstöße geliefert hat.

