

Qualitätskriterien für
aspern klimafit 2.0



Kurzfassung September 2024

Qualitätskriterien für aspern klimafit 2.0

Kurzfassung
September 2024

DI Thomas Zelger, Jens Leibold MSc., Simon Schneider MSc.,
Flora Bachleitner BA BSc., Jasmin Helnwein MSc.
*Kompetenzfeld Renewable Energy Systems,
Fachhochschule Technikum Wien*

DI Dr Peter Holzer
Institute of Building Research & Innovation

David Stuckey MSc., Drⁱⁿ Annekatriin Koch, Bettina Doser MSc.
Larix Engineering GmbH

Ing Christof Drexel
Drexel reduziert GmbH

DIⁱⁿ (FH) Petra Schöfmann, MSc.
UIV Urban Innovation Vienna GmbH

A. aspern klimafit – der neue Gebäudestandard in der Seestadt

A.1 Hintergrund und Zielsetzung

Angesichts der drohenden Folgen eines unkontrollierten Klimawandels muss das Bauwesen, wie alle anderen Sektoren, den maximal möglichen Beitrag zum Klimaschutz leisten, konkret also zu einer Beschränkung des weltweiten mittleren Anstiegs der Temperatur auf 1,5 Grad über dem vorindustriellen Niveau, maximal jedenfalls 2 Grad.

Zusätzlich müssen aufgrund der bereits jetzt offensichtlichen und in Zukunft fortschreitenden klimatischen Veränderungen Gebäude planerisch insbesondere dem gehäuften und intensivierten Auftreten von sommerlichen Hitzeperioden angepasst werden.

Eine Verantwortung für die Ermöglichung wünschenswerter Lebensbedingungen lässt sich daraus ableiten, im globalen Kontext ebenso wie im Kontext der individuellen Wohn- und Arbeitssituation.

Zentraler Anspruch des Standards **aspersn klimafit** ist die Bereitstellung von Gebäuden und Quartieren und Gebäuden, die im Jahr 2040 den Anforderungen einer treibhausgasneutralen Wirtschaftsweise entsprechen und damit die Erreichung internationaler und nationaler Ziele und Politiken zur Bekämpfung des Klimawandels bereits heute bestmöglich unterstützen.

Die Kriterien **aspersn klimafit** sind ökologisch konsequent und gleichzeitig mit Augenmerk auf wirtschaftliche und soziale Qualitäten formuliert. Die neuen Anforderungen sind zudem weitestgehend eingebettet in bereits existierende Qualitätskriterien der Seestadt.

Gegenüber **aspersn klimafit** (2020) wurden die Qualitätskriterien für **aspersn klimafit 2.0** (2024) nachgeschärft sowie um das Kriterium 7, Zirkularität, erweitert.

Im Folgenden werden die Qualitätskriterien vorgestellt und begründet. Darüber hinaus steht mit dem Endbericht eine detaillierte Beschreibung und Erläuterung zur Verfügung.

Qualitätskriterium 1 – Effizienter Energieeinsatz

Gebäude müssen ihren Beitrag zum Gelingen einer vollständig erneuerbaren Energieaufbringung leisten. Dafür sollte ihr eigener Energiebedarf sehr gering sein. Deshalb müssen Effizienzpotenziale im Energieeinsatz für Raumheizung, Warmwasserbereitung, Raumkühlung, Lüftung und Stromanwendungen konsequent genutzt werden.

aspern klimafit definiert daher ein Paket mit Mindestanforderungen an den Heizwärmebedarf, an den Gesamtenergieeffizienzfaktor, an den Primärenergiebedarf, an die CO₂eq-Emissionen und an den Endenergiebedarf inkl. Haushalts- und Betriebsstrom.

Die Kennzahlen für diese Anforderungen sind allesamt Ergebnisse des Energieausweises oder lassen sich aus den Berechnungen des Energieausweis ableiten. Sie verursachen demnach keinen oder nur minimalen zusätzlichen Aufwand zur Nachweisführung.

Tabelle 1: Anforderungen an betrachtete Kennwerte für die Energieeffizienz

Energieeffizienz	
Heizwärmebedarf	$HWB_{Ref,RK} \leq 10 * (1 + 3/lc) \text{ kWh/m}^2_{BGF} \text{ a}$
außeninduzierter Kühlbedarf	$KB^* \leq 0,7 \text{ kWh/m}^3 \text{ a}$
Wohnbau: Primärenergiebedarf nicht erneuerbar- PEB _{SK} ohne Berücksichtigung von Haushaltsstrombedarf In Übereinstimmung mit der EU-Taxonomie	$PEB_{HEB,zul.n.ern.} \leq \text{Niedrigstenergiegebäude} * 0,9$ $PEB_{HEB,zul.n.ern.} \leq 36,9 \text{ kWh/m}^2_{BGF} \text{ a}$
Nicht Wohnbau: Primärenergiebedarf ohne Berücksichtigung von Betriebsstrombedarf In Übereinstimmung mit der EU-Taxonomie	$PEB_{HEB,BelEB,zul.n.ern.} \leq (\text{Niedrigstenergiegebäude} + 16) * 0,9$ Bürobau: $PEB_{HEB,BelEB,zul.n.ern.} \leq 75,6 \text{ kWh/m}^2_{BGF} \text{ a}$
Kohlendioxidemissionen CO ₂ _{SK}	Klasse A oder besser
Wohnbau: Endenergiebedarf inkl. Haushaltsstrom ohne Berücksichtigung Photovoltaik und Solarthermie	$EEB_{SK} \leq 45 \text{ kWh/m}^2_{BGF} \text{ a}$ (Wärmepumpenlösung), $EEB_{SK} \leq 65 \text{ kWh/m}^2_{BGF} \text{ a}$ (Fernwärme)
Bürobau: Endenergiebedarf inkl. Beleuchtung und Betriebsstrom ohne Berücksichtigung Photovoltaik und Solarthermie	$EEB_{SK} \leq 40 \text{ kWh/m}^2_{BGF} \text{ a}$ (Wärmepumpenlösung), $EEB_{SK} \leq 60 \text{ kWh/m}^2_{BGF} \text{ a}$ (Fernwärme)

Hinweis: Der Befeuchtungsbedarf wird im Endenergiebedarf berücksichtigt. Durch bedarfsgerechte Lüftung und Feuchterückgewinnungsmaßnahmen kann der Endenergiebedarf für Befeuchtung gering gehalten werden.

Grenzwerte für Nutzungen abseits von Wohnen und Büro

Die Grenzwerte für andere Nutzungen können über die folgenden Formeln berechnet werden:

Fernwärmelösung:		Wärmepumpenlösung:	
$EEB_{\text{grenz,NWGx}} \leq EEB_{\text{grenz,Büro}} + (BSB_{\text{NWGx}} - BSB_{\text{Bürobau}}) + (WWWB_{\text{NWGx}} - WWWB_{\text{Bürobau}}) / \eta_{\text{WW,FW}} + (BfEB_{\text{NWGx}} / 0,9)^*$		$EEB_{\text{grenz,NWGx}} \leq EEB_{\text{grenz,Büro}} + (BSB_{\text{NWGx}} - BSB_{\text{Bürobau}}) + (WWWB_{\text{NWGx}} - WWWB_{\text{Bürobau}}) / \eta_{\text{WW,WP}} + (BfEB_{\text{NWGx}} / 0,9)^*$	
$EEB_{\text{grenz,NWGx}} \leq EEB_{\text{grenz,Büro}} + (BSB_{\text{NWGx}} - BSB_{\text{Bürobau}}) + (WWWB_{\text{NWGx}} - WWWB_{\text{Bürobau}}) / \eta_{\text{WW,FW}} + BfEB_{\text{NWGx}} / 0,9$		$EEB_{\text{grenz,NWGx}} \leq EEB_{\text{grenz,Büro}} + (BSB_{\text{NWGx}} - BSB_{\text{Bürobau}}) + (WWWB_{\text{NWGx}} - WWWB_{\text{Bürobau}}) / \eta_{\text{WW,WP}} + BfEB_{\text{NWGx}} / 0,9$	
$EEB_{\text{grenz,NWGx}}$:	Maximaler Endenergiebedarf EEB inkl. Beleuchtung und Betriebsstrom, ohne Berücksichtigung Photovoltaik und Solarthermie		
BSB_{NWGx} :	Betriebsstrombedarf für Nutzung Nichtwohngebäude x laut ÖNORM B 8110-5, bzw. H 505ff		
$BSB_{\text{Bürobau}}$:	Betriebsstrombedarf für Nutzung Büro laut ÖNORM B 8110-5, bzw. H 505ff		
$WWWB_{\text{NWGx}}$:	Warmwasserbedarf für Nutzung Nichtwohngebäude x laut ÖNORM B 8110-5, bzw. H 505ff.		
$WWWB_{\text{Bürobau}}$:	Warmwasserbedarf für Nutzung Büro laut ÖNORM B 8110-5, bzw. H 505ff		
$\eta_{\text{WW,FW}}$:	$\eta_{\text{WW,FW}} = 0,8$, wenn thermisch mit Fernwärme, $\eta_{\text{WW,FW}} = 0,95$, wenn direkt elektrisch gedeckt		
$\eta_{\text{WW,WP}}$:	$\eta_{\text{WW,WP}} = 2,5$, wenn thermisch mit Wärmepumpe, $\eta_{\text{WW,WP}} = 0,95$, wenn direkt elektrisch gedeckt		
$BfEB_{\text{NWGx}}$:	Betriebsstrombedarf für Nutzung Nichtwohngebäude x laut ÖNORM B 8110-5, bzw. H 505ff.		

Für gemischte Nutzungen können die Kennwerte mit den Bruttogrundflächen linear interpoliert werden.

*Für spezielle Nutzungen mit der Anforderung von hohen relativen Raumluftfeuchten in der Heizsaison (Museen, Kunstsammlungen, spezielle Gewerbe etc.) kann der Befeuchtungs-Endenergiebedarf vom Gesamt-Endenergiebedarf ausgenommen werden. In diesem Fall ist eine energieeffiziente und bedarfsgerechte Bereitstellung im Detail darzustellen, der Endenergiebedarf Befeuchtung ist zu dokumentieren und für das Qualitätskriterium 5 mitzubersichtigen.

EEB Grenzwerte aspern klimafit 2.0 2024

Endenergiebedarf inkl. Beleuchtung und Betriebsstrom ohne Berücksichtigung Photovoltaik und Solarthermie

[kWh/m ² BGF a]	Wärmepumpe	Fernwärme
Büro	40	60
Bildungseinrichtung	25	45
Beherbergungsbetriebe	55	95
Heime	50	87
Gaststätten	31	58
Veranstaltungsstätten	29	57
Sportstätten	42	100
Verkaufsstätten	29	51

Qualitätskriterium 2 - Erneuerbare Energieversorgung

Als zweiten Beitrag zum Gelingen einer vollständigen Dekarbonisierung der österreichischen Energieversorgung bis 2040 müssen Gebäude ihre Möglichkeiten zur lokalen Bereitstellung erneuerbarer Energie nutzen, insbesondere aus Photovoltaik und Solarthermie, oder aus Kombinationen daraus, aus Umweltwärmen und möglicherweise auch aus Windkraft.

aspersn klimafit umfasst daher eine Mindestanforderung an die jährliche Stromproduktion aus Photovoltaik am Gebäude sowie baufeldspezifische Präzisierungen der möglichen und zulässigen Technologien der Wärme- und Kälteversorgung der Gebäude.

Die Anforderung an die jährliche Stromproduktion aus Photovoltaik wird angepasst an die Geschosflächenzahl und berücksichtigt somit die Erschwernisse großvolumiger, hoher und generell kompakter Gebäude.

Die Baufeld-spezifischen Möglichkeiten der Wärme- und Kälteversorgung werden in enger Abstimmung mit Wiener Netzen und Wien Energie formuliert und beinhalten somit auch Versorgungsgarantien für die formulierten Lösungen.

Tabelle 2: Anforderungen an PV und Wärme- und Kälteversorgungssysteme

Photovoltaik	
Jährlicher PV-Stromertrag	$Q_{PV} \geq (24 / (GFZ^* - 0,125) + 11) * (1 - f_{NK}) \text{ kWh/m}^2_{BGF} \text{ a}$ $f_{NK} = \text{Ausgleichsfaktor Nutzungskonflikt Dächer.}$ Maximal = 0,05 [1/100] wobei gilt: $f_{NK} = (\sum A_{\text{alternative Nutzung}} / A_{\text{Dach Gesamt}})$ Alternative Nutzung: Fläche für Urban Gardening/Biodiversitäts Gründach/Intensivbegrünung mit Stauden Wenn $Q_{PV} \geq 90 \text{ kWh/m}^2_{BGF} \text{ a}$, dann $Q_{PV,Grenz} = 90 \text{ kWh/m}^2_{BGF} \text{ a}$
Wärme- und Kälteversorgung wenn Fernwärme vorhanden	Flächenheiz-/kühlssystem mit thermischer Bauteilaktivierung
Wärme- und Kälteabgabe	Niedertemperatursystem mit thermischer Bauteilaktivierung
Raumheizung und Warmwasser	Fernwärme
Kühlung	Kältemaschinen am Bauplatz, Rückkühlung einerseits für die Warmwassererwärmung und andererseits in den Vorlauf des Fernwärme-Sekundärnetzes. Im Sinne der Vermeidung von Schall- und Wärmeemissionen, ist die Abfuhr der Abwärme an die Außenluft nicht zulässig.

Wärme- und Kälteversorgung ohne Fernwärme

Wärme- und Kälteabgabe

Flächenheiz-/kühlsystem mit thermischer Bauteilaktivierung

Raumheizung und Warmwasser

Wärmepumpen und Erdwärmenutzung (Erdsonden)

Kühlung

Rückkühlung einerseits über Erdwärmesonden (hoher Anteil Freecooling) und andererseits in den Vorlauf des Fernwärme-Sekundärnetzes. Im Sinne der Vermeidung von Schall- und Wärmeemissionen, ist die Abfuhr der Abwärme an die Außenluft nicht zulässig.

Qualitätskriterium 3 – Energieflexibilität und Netzdienlichkeit, Smart Readiness

Eine Dekarbonisierung aller Wirtschaftssektoren bedarf insbesondere des optimierten und sektorenübergreifenden Zusammenspiels von Energieanwendungen und Energiebereitstellungen. Zeitgemäße energieeffiziente Gebäude verfügen über nennenswerte Potenziale, ihren Leistungsbedarf an die „volatile“ Erzeugung vor allem von Solar- und Windenergie anzupassen (z.B. durch „Wind-Peak-Shaving“) und in diese Prozesse auch die Nutzer:innen aktiv miteinzubeziehen. In der aktuellen Fassung der EU-Gebäuderichtlinie wird ein Smart Readiness Indicator (SRI) eingeführt,¹ konkrete Umsetzungsbeispiele liegen aus einem europäischen und einem österreichischen Forschungsprojekt vor.^{2 3 4} Die legislative Umsetzung ist in den nächsten Jahren zu erwarten, wahrscheinlich und von den EU-Gremien aktuell gewünscht ist eine Umsetzung im Rahmen des Energieausweises.

aspern klimafit definiert daher Anforderungen an Qualitäten der Energieflexibilität und Netzdienlichkeit, ausgedrückt in Kennzahlen niedriger Heiz- und Kühllast, der Regelbarkeit haustechnischer Anlagen, der Möglichkeiten thermischer oder elektrochemischer Energiespeicherung.

Die Anforderungen der Energieflexibilität und Netzdienlichkeit wurden eingebettet in das, in der Seestadt bestens eingeführte, Bewertungssystem Total Quality Building (TQB) der Österreichischen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (ÖGNB). Zudem werden wesentliche Qualitäten des Smart Readiness Indicators miteinbezogen. Es sind alle Anforderungen in der folgenden Tabelle umzusetzen.

Tabelle 3: Anforderungen an die Energieflexibilität und Netzdienlichkeit

Energieflexibilität und Netzdienlichkeit

Wärme- und Kälteabgabe	Flächenheiz-/kühlsystem mit Bauteilaktivierung
Regelbarkeit Wärmepumpen, bzw. Kältemaschinen, bzw. Fernwärme	Netzdienliche und eigenverbrauchsoptimierte Regelung ist realisiert
Regelsystem zur weiteren Optimierung 1	Integration von Wettervorhersagen, prädiktive Regelung
Regelsystem zur weiteren Optimierung 2	Lastverschiebung von Stromanwendungen nach netzdienlichen Kriterien

¹ Amtsblatt der Europäischen Union unter L 156/75 in deutscher Version als „RICHTLINIE (EU) 2018/844 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES, vom 30. Mai 2018, zur Änderung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und der Richtlinie 2012/27/EU über Energieeffizienz

² Verbeke, S., Aerts, D., Rynders, G., Ma, Y., and Waide, P.: Support to the establishment of a common European scheme for rating the smart readiness of buildings, Reference number: ENER/C3/2018-447/06. Carried out by VITO and Waide Strategic Efficiency Europe. 2019-ongoing, <https://smartreadinessindicator.eu/>

³ Knotzer A., Fechner J., Zelger T., Berger A.: SRI Austria: Smart Readiness Indikator – Bewertungsschema und Chancen für intelligente Gebäude. Gleisdorf und Wien 2019, https://nachhaltigwirtschaften.at/resources/sdz_pdf/schriftenreihe-2020-08-sri-austria.pdf

⁴ Laufendes Forschungsprojekt SRI Demo - Demonstration intelligenter Technologien in Gebäuden und Unterstützung der SRI-Testphase in Österreich. Projekt 2023-2026, <https://projekte.ffg.at/projekt/4672953>, Beteiligung FHTW

Qualitätskriterium 4 – Klimawandel resilienter thermischer Komfort

Klimawandel und städtische Hitzekumulation (auch „Urban-Heat-Island“-Effekt genannt) bewirken bereits jetzt eine spürbare Verschärfung der sommerlichen thermischen Belastungen im Außenraum wie auch in den Gebäuden selbst. Effektiver Sonnenschutz als sehr wirksames Mittel der Begrenzung von Wärmelasten im Raum wird unverzichtbar. Gleichzeitig reduzieren sich angesichts häufig hoher Nachttemperaturen in hochsommerlichen Hitzeperioden die Möglichkeiten der tradierten passiven Kühlung durch Nachtlüftung über Fensteröffnungen. Daher können auch klimaneutrale Systeme einer unterstützenden technischen Temperierung, etwa über den Fußboden oder die Decke, Teil der Lösung sein.

Zudem werden auch Maßnahmen zur Reduzierung der städtischen Hitzeinseln gesetzt: neben der Gewährleistung ausreichender Durchlüftung von Stadtquartieren ist ein ausreichender Durchgrünungsgrad von Freiräumen und Gebäuden gleichermaßen hochwirksam.

asperm klimafit formuliert daher, über die baurechtlichen Mindestanforderungen hinaus, Qualitätskriterien zum effektiven sommerlichen thermischen Komfort für Gebäude.

Die Nachweise für den effektiven sommerlichen thermischen Komfort erfolgen nach ÖNORM EN 16798-1 (2019) und sind mit dem Mittel der thermischen Gebäudesimulation zu führen.

Tabelle 4: Anforderungen an den sommerlichen Komfort

Sommerlicher Thermischer Komfort

Obergrenze der operativen Temperatur in Aufenthaltsräumen

Außentemperaturabhängiger Grenzwert laut ÖNORM EN 16798-1, Kapitel B.2.2, Anforderung Kategorie I.

Maximale Überschreitungshäufigkeit an 0,5% der Nutzungsstunden. Eine Temperierung über Flächensysteme ist zulässig, wenn die Abwärme an Grundwasser oder Erdreich abgegeben werden. Als minimale Überschreitungstemperatur werden 20°C angesetzt

Als Klimadatensatz ist in Einklang mit der EU Taxonomie der Standort Wien mit Meteonorm Prognose für 2050 RCP 8.5 mit Urban Heat Island Effekt zu verwenden.

Qualitätskriterium 5 – CO₂-reduzierte Gebäudeerrichtung

Die Gebäudeerrichtung und -erhaltung verursacht Umweltbelastungen, Ressourcenentnahmen und insbesondere CO₂eq-Emissionen, die selbst bei Berücksichtigung langfristiger Gebäudenutzung jene aus dem Gebäudebetrieb mit allen seinen Energiedienstleistungen übertreffen können. Als notwendigen Beitrag zum Erreichen der Klimaziele müssen daher die Klimabelastungen aus der Gebäudeerrichtung konsequent minimiert werden.

aspern klimafit fokussiert auf die Treibhausemissionen, die aufgrund der Klimaerwärmung vordringlich einer Begrenzung bedürfen. Neben den direkt bei der Errichtung der Gebäude anfallenden Treibhausgasen wird auch die Speicherung von biogenem Kohlenstoff und verstärkte Kalzinierung mitberücksichtigt. Wesentlich ist auch die transparente Einordnung des embodied carbon der Gebäudeerrichtung im gesamten CO₂-Fußabdruck der Bewohner:innen und Nutzer:innen in aspern.

Für **aspern klimafit 2.0** wird ein Grenzwert und ein Zielwert für die baufeldbezogenen CO₂eq-Emissionen aus der Errichtung definiert. Der Grenzwert ist für die hochverdichteten Bauweisen der Seestadt herausfordernd, kann aber mit aktuell gut verfügbaren Bauweisen unterschritten werden. Der Zielwert liegt ca. 30 % unter dem Grenzwert, die Unterschreitung kennzeichnet herausragende Gebäudeensembles. Im Zielwert wird auch die CO₂-Speicherung (negative Emissionen) berücksichtigt.

Beide Werte gelten nur für diejenigen Bereiche und Systemgrenzen, in denen Entscheidungsträger:innen wie Projektentwickler:innen/Bauträger:innen/Auslober:innen in relevantem Ausmaß die Treibhauswirkung in der Errichtung und Instandsetzung von Gebäuden in der Seestadt beeinflussen können. Es handelt sich dabei um die Bilanzgrenze BG3 ohne Tiefgaragen. Dadurch ist die Nachweisführung einfacher als eine vollständige Ökobilanzierung.

Tabelle 5: Resultierende CO₂-Emissionen durch die Errichtung des Gebäudes

CO₂-reduzierte Errichtung (laut Systemgrenzen **aspern klimafit 2.0** BG3 ohne Tiefgaragen)

GWP (Global Warming Potential) Fossil inkl. beschleunigte Karbonatisierung Zement	Grenzwert <= 5,4 kg CO ₂ eq _{fossil} / m ² _{BGF} a
GWP (Global Warming Potential) Biogen	Angabe in kg CO _{2,biogen} / m ² _{BGF} a
GWP (Global Warming Potential) Speicher inkl. natürliche Karbonatisierung	Angabe in kg CO _{2,Speicher} / m ² _{BGF} a
GWP (Global Warming Potential) Saldo = GWP Fossil minus GWP Speicher	Zielwert <= 4,0 kg CO ₂ eq _{Saldo} / m ² _{BGF} a

Qualitätskriterium 6 – CO₂-reduzierte Mobilität

Bauen zieht stets auch einen ursächlich verbundenen Mobilitätsbedarf nach sich, dessen Umwelt- und Klimafolgen bei individueller Nutzung fossil angetriebener Kraftfahrzeuge dieselben Größenordnungen erreichen, wie jeweils die Gebäudeerrichtung oder der Gebäudebetrieb. Die Sicherstellung einer Mobilität mit geringem fossilem CO₂-Ausstoß muss daher bei der Errichtung neuer Gebäude mit hoher Priorität als Ziel berücksichtigt werden.

aspern klimafit definiert daher Anforderungen für Vorkehrungen zugunsten einer CO₂-minimierten privaten Alltagsmobilität, etwa im Zusammenhang mit Fahrradabstellplätzen, Anbindung an hochwertigen öffentlichen Verkehr, elektrischer Ladeinfrastruktur, einem angepassten Stellplatzschlüssel oder Anreizsysteme zur Nutzung von E-Carsharing.

Ein Großteil der Nachweise ist bereits im TQB-Modell der Seestadt eingeführt, die Ergänzungen ergeben sich direkt aus der Planung.

Tabelle 6: nutzungsabhängige Fahrradabstellplätze

	Bewohner:innen/ Beschäftigte	Besucher:innen/ Kund:innen/ Schüler:innen
Wohnen	Pro 30 m² Wohnnutzfläche min. 1 Radstellplatz für Bewohner:innen	Pro 400 m² Wohnnutzfläche min. 1 Radstellplatz für Besucher:innen
Büro, Gewerbe	Radstellplätze für min. 25 % der Beschäftigten	Pro 10 Arbeitsplätze min. 1 Radstellplatz für Kund:innen
Verkauf/ Handel/ DL	Radstellplätze für min. 25 % der Beschäftigten	Pro 50 m² Verkaufsfläche min. 1 Radstellplatz für Kund:innen
Bildung	Rad-/ Tretrollerstellplätze für min. 25 % der Beschäftigten (Lehrpersonen)	Je 5 Schüler:innen/ Studierende min. 1 Rad-/ Tretrollerstellplatz
Pflege, Geriatrie, KH	Radstellplätze für min. 25 % der Beschäftigten	Ausreichend Radstellplätze für Besucher:innen sind vorzusehen
Beherbergung	Radstellplätze für min. 25 % der Beschäftigten	Radstellplätze für min. 5 % der Betten
Veranstaltungen	Radstellplätze für min. 25 % der Beschäftigten	Je 10 Besucher:innenplätze min. 1 Radstellplatz für Besucher:innen
Sportstätten	Radstellplätze für min. 25 % der Beschäftigten	Je 10 Garderobenkästchen min. 1 Radstellplatz für Besucher:innen

Tabelle 7: Anforderungen für eine CO₂-minimierte private Alltagsmobilität

Private Alltagsmobilität

Verortung, Erreichbarkeit, Zugangsmöglichkeit

- Das Stellplatzangebot ist in eigenen, abschließbaren **Fahrradabstellräumen im Gebäudeinneren** zur Verfügung zu stellen. Einlagerungsräume zählen nicht dazu.
- Die Fahrradabstellräume sind **dezentral** verteilt, möglichst **nahe zu den Eingängen/** Stiegenhäuser vorzusehen, leicht auffindbar (Leitsystem) und barrierefrei erreichbar.
- Die bevorzugte Errichtung erfolgt vollständig auf der **Ebene des angrenzenden Straßenniveaus**.
- Ist eine Unterbringung aufgrund der baulichen Gegebenheiten nicht vollständig ebenerdig möglich, so sind **zumindest 1/3** der Stellplätze **im Gebäude ebenerdig** zu errichten. Der Rest kann im Untergeschoß errichtet werden, wenn eine leichte Zugänglichkeit über eine **Rampe** (mind. 2 m Breite, Längsgefälle max. 15 %, Berücksichtigung entsprechender Radien) **UND** einen **Transportrad-geeigneten Lift** (Mindestgröße 150 cm, x 250 cm, Türbreite 110 cm) gewährleistet wird. Fahrradschienen über Stiegenanlagen ("Schieberampen") sind nicht ausreichend.
- Wenn eine Rampeanlage **mit min. 2,50 m Breite und 6 % bis max. 10 %** Längsgefälle vorhanden ist, können **bis zu 90 %** aller Radabstellplätze **im UG** errichtet werden. Bei Nutzung einer Tiefgaragenzufahrt ist die Radzufahrt baulich vom KFZ-Verkehr zu trennen.
- In besonderen bzw. begründeten Ausnahmefällen kann die Errichtung von **max. 10 %** der Fahrradabstellplätze **außerhalb des Gebäudes** auf Privatgrund zugelassen werden, wenn folgende Qualitäten erfüllt und nachgewiesen sind: unmittelbare Nähe zum Hauseingang, Witterungsschutz sowie Absperrmöglichkeit und Handling gemäß den in diesem Dokument genannten Qualitätsmerkmalen.
- Der Zugang zu den Fahrradabstellräumen bzw. zur Rampeanlage soll möglichst **direkt vom öffentlichen Gut** (Straße, Gehsteig) aus auf kurzem Weg und ohne Hindernisse möglich sein. Ein Zugang über den regulären Eingang/ Foyer/ Stiegenhaus ist zu vermeiden. Ist der Zugang nicht direkt vom ÖG aus möglich, ist die Anzahl der erforderlichen Türen, Richtungsänderungen und Schleusen auf ein Minimum zu reduzieren. Alle Türen müssen einfach und auch mit geschobenem Fahrrad leicht zu öffnen sein (am besten automatische Türen, Schiebetüren oder nicht zurückschwingende Türen; entsprechende Türöffnungsbe- reiche sind zu beachten). Lastenradgeeignete Türbreiten (ab 110 cm) sowie ausreichend dimensionierte Brand- schutzschleusen sind sicherzustellen.
- Eine **gute Beleuchtung** ist sicherzustellen. Diese soll beim Schieben des Rads gut erreichbar eingeschaltet werden können (eine automatische Aktivierung via Bewegungsmelder wird empfohlen). Die nötigen Anforderungen an Sicht und subjektive Sicherheit sind zu erfüllen, Lichtverschmutzung ist zu vermeiden (Empfehlung: Lichtfarbe ≤ 3000K). Dies betrifft insbesondere Stellplätze außerhalb der Gebäude.

	<p>Öffentlich zugängliche Radabstellanlagen für Besucher:innen, Kund:innen, Schüler:innen, Studierende sind auf dem eigenen Bauplatz im Freien (Überdachung empfohlen) in der Nähe der Eingänge zu errichten.</p>
<p>Spezialfahrräder</p>	<p>10 % der Radstellplätze sind für Spezialfahrräder (Lastenräder, Kinderanhänger, mehrspurige Fahrräder) auszulegen. Die entsprechenden Flächenbedarfe (s. Stellflächenbedarf) sind zu beachten.</p>
<p>Stellflächenbedarf</p>	<p>Ausreichend große Stellfläche:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fahrräder: min. 1,6 m² (0,8 m x 2,0 m) Stellfläche sowie min. 1 m² Rangierfläche pro Rad ▪ Spezial-/ Transporträder: min. 2,7 m² (1 m x 2,70 m) Stellfläche und min. 2,5 m² Rangierfläche pro Rad <p>Mindestabstände für Anlehnbügel:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fahrräder: 1 m ▪ Spezial-/ Transporträder: min. 2 m <p>Durch nutzungsfreundliche flächensparende Parksysteme (z.B. Doppelstocksysteme, Vorderradüberlappung) kann der Flächenbedarf mit entsprechendem Nachweis reduziert werden.</p>
<p>Sichere und einfach nutzbare Absperrmöglichkeiten</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fahrradrahmen und Laufrad sollen an einem fix verankerten Teil der Abstellanlage mit Schloss gesichert werden können. Das Fahrrad hat einen sicheren Halt – Abstellanlagen, die das Rad nur an der Felge stützen sowie Hängesysteme sind unzureichend. Die geforderten Ausstattungsqualitäten werden durch die im „Ratgeber Radparken“ der Radlobby Österreich mit Gold- und Silberstandard ausgezeichneten Produkte erfüllt. ▪ Die Abstellanlage muss für alle Altersgruppen einfach benutzbar sein. Hängesysteme sind deshalb nicht zulässig. Doppelparksysteme sind zulässig.
<p>Zusätzliche Servicefunktionen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ In unmittelbarer Nähe zu den Fahrradstellplätzen im Gebäudeinneren ist ein abschließbares Abteil oder Schließfach vorzusehen, wo z.B. Kindersitze, Fahrradhelme, e-Akkus o.ä. zwischengelagert werden können. ▪ Für Bewohner:innen sind in den Fahrradabstellräumen eine Fahrradservicestation (Pumpe, Werkzeug für einfache Wartungsarbeiten) vorzusehen. ▪ Um auch längere Anfahrtswege mit dem Fahrrad zur Arbeit attraktiv zu machen, sind für Beschäftigte Dusch- und Umkleidemöglichkeiten, Spinde sowie eine Fahrradservicestation (Pumpe, Werkzeug für einfache Wartungsarbeiten) vorzusehen.

Elektromobilität E-Bikes

Ladestationen für **E-Bikes** sind zum Zeitpunkt Bezug **zumindest für 10 %** der vorgesehenen Fahrradabstellplätze vorhanden.

Bis 2030 sind **min. 20 %** der Fahrradabstellplätze mit einer Lademöglichkeit auszurüsten. Für entsprechende Anschlussleistung und ein intelligentes Lade- und Lastmanagement ist zu sorgen.

E-Carsharing

Bei Inbetriebnahme der Garage ist für die Bewohner:innen und Beschäftigten je 80 (angefangenen) Wohneinheiten gemäß Einreichung ein reservierter Stellplatz für privates oder gewerbliches e-Carsharing vorzuhalten. Bis 2035 ist je 50 (angefangenen) Wohneinheiten gemäß Einreichung ein reservierter Stellplatz für privates oder gewerbliches e-Carsharing vorzuhalten. Die Stellplätze sind eingangsnah und gebündelt zu verorten.

Elektrische Ladeinfrastruktur für Kfz-Stellplätze am Bauplatz

Wohnen:

- Zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme der Garage ist sicherzustellen, dass **min. 15 %** der Stellplätze mit elektrischen Ladestellen für normales Laden (11 kW AC) ausgerüstet sind.
- **Mindestens eine Schnellladesäule** (min. 50 kW DC mit Simultanladung, mit CSS Stecker) mit zwei Ladepunkten ist **je angefangenen 300 Stellplätzen** (bezogen auf die gesamten Pflichtstellplätze im Einzugsbereich der Sammelgarage) in der Sammelgarage vorzuhalten.
- **Bis 2035** sind **min. 30 %** der Stellplätze mit einer Lademöglichkeit auszurüsten. Für entsprechende Anschlussleistung und ein intelligentes Lade- und Lastmanagement ist zu sorgen.

Büro/ Gewerbe:

- Zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme der Garage ist sicherzustellen, dass **min. 15 %** der Stellplätze mit elektrischen Ladestellen für normales Laden (11 kW AC) ausgerüstet sind.
- **Mindestens eine Schnellladesäule** (min. 50 kW DC mit Simultanladung, mit CSS Stecker) mit zwei Ladepunkten ist **je angefangenen 300 Stellplätzen** (bezogen auf die gesamten Pflichtstellplätze im Einzugsbereich der Sammelgarage) in der Sammelgarage vorzuhalten.
- **Bis 2035** sind **min. 30 %** der Stellplätze mit einer Lademöglichkeit auszurüsten. Für entsprechende Anschlussleistung und ein intelligentes Lade- und Lastmanagement ist zu sorgen.

Bei der Errichtung von Garagen sind zur nachträglichen Schaffung von Ladeplätzen für elektrisch betriebene Kraftfahrzeuge und e-Bikes brandschutztechnisch geschützte Durchgänge einer Leerverrohrung zur Herstellung einer Stromversorgung für alle Stellplätze vorzusehen. Platzreserven für Stromverzählerung und -verteilung sowie Planungsreserven für Netzanschlussleistung sind zu berücksichtigen.

Qualitätskriterium 7 – Zirkularität

Die österreichische Baubranche verbraucht weit über 50 % an Ressourcen und ist für zwei Drittel des Abfallaufkommens verantwortlich.⁵ Geschlossene Kreisläufe sind derzeit selten. Dabei minimieren kreislauffähige Gebäude sowohl den Ressourcenverbrauch als auch Treibhausgasemissionen.

aspersn klimafit nimmt vor diesem Hintergrund die Zirkularität als neues Qualitätskriterium auf. Die Kriterien harmonisieren, in geraffter Form, mit dem neuen Zirkularitätsfaktor (ZiFa) 1.0 der Stadt Wien.

Gebäude müssen einen heutigen Beitrag leisten, mit Maßnahmen zur Ressourcenschonung durch die Kreislaufführung von Material im Einbau.

Gebäude müssen einen langfristigen Beitrag leisten, mit Maßnahmen zur Verlängerung der Nutzungsdauer und Konzepten für Mehrfachnutzungen zur Ermöglichung einer dauerhaften und effektiven Nutzung.

Gebäude müssen einen zukünftigen Beitrag leisten, mit Maßnahmen zur Sicherstellung eines werterhaltenden Rückbaus am Ende des Lebenszyklus eines Gebäudes. Dies gewährleistet die Kreislauffähigkeit auch in der Zukunft.

Tabelle 8: Anforderungen an die Kreislauffähigkeit eines Gebäudes

Zirkularität

Entwurf für Anpassungsfähigkeit und Erhaltung	Darstellung der Entwurfsqualitäten bezüglich Flexibilität und Umnutzbarkeit sowie bezüglich Langlebigkeit, Tauschbarkeit und Reparaturfähigkeit
Entwurf für den Rückbau, Wiederverwendung und Recycling	Erstellung eines Rückbaukonzepts Erstellung einer Dokumentation der eingesetzten Materialien mit Angaben zu deren Massen, kalkulatorischen Lebensdauern und ihres Potenzials zur Zirkularität
Verbaute Materialien	Nachweis der Verwendung von Materialien der Kategorien Re-Used (RU), Re-Cycled (RC) und Re-Newable (RN)
Dokumentation und gesicherte Verwendung von Bau- und Abbruchabfällen	Dokumentation der Baustellen- und Abbruchabfälle sowie Sicherstellen oder Vorbereiten einer ressourcenorientierten Verwendung von mindestens 70 % der Masse der Abfälle

⁵ S.6; Projekt-Endbericht 2021 – KREISLAUFBAUWIRTSCHAFT – Umweltbundesamt GmbH, Wien, 2021, ISBN 978-3-99004-579-4

Begleitkriterium A:

Qualitätssicherung Planung und Betrieb **asperm klimafit**

Der **asperm klimafit** Gebäudestandard ist nur so gut, wie die Qualitäten auch umgesetzt werden, bzw. die Nutzer:innen in ihrem persönlichen CO₂-Fußabdruck in der Umsetzung der Zielwerte unterstützt werden.

Die Sicherstellung der Qualitäten **asperm klimafit** erfolgt zu unterschiedlichen Zeitpunkten von Planung, Umsetzung und Betrieb.

-Zur integralen Planung von Beginn an steht ein von ÖGNB und Wien 3420 AG gemeinsam entwickeltes Web-Tool (monitor asperm Seestadt) zur Verfügung, mit dem während des Vorentwurfes eine erste Abschätzung erstellt und im Zuge der Einreichplanung ein „Planungsausweis“ beantragt werden kann. Nach Fertigstellung des Objekts ist ein „Errichtungsausweis“ der ÖGNB vorzulegen.

Es ist vorgesehen, dass seitens der Bauherrschaft/Eigentümer:innen ein Energieverbrauchmonitoring und eine Betriebsoptimierung der Gebäude für zumindest 3 Jahre nach Fertigstellung des Bauwerks durchgeführt werden. Zur Dokumentation werden die wesentlichen Messdaten zumindest einmal jährlich der MA 20 - Energieplanung zur Verfügung gestellt.

Für die Darstellung der Planungsqualitäten sind keine zusätzlichen Dokumente erforderlich. Für den Betrieb der Gebäude müssen die wesentlichen energetischen Kennzahlen für Gebäudekonditionierung, Allgemeinstrom, e-Ladestrom und in Summe für Haushaltsstrom/Betriebsstrom zur Verfügung gestellt werden.

Im Zusammenhang mit der Ausschreibung wird die Meldung einiger ausgewählter Energie(verbrauchs)daten vorgeschrieben. Von den Mindestanforderungen werden nur jene Daten erfasst, die in der Regel bereits im Zuge der Verbrauchsverrechnung und normalen Betriebsführung zu erheben sind. Folgende Daten sollen im Rahmen des Monitorings – ohne wesentliche Mehrkosten für die Gebäudeverwaltung – an die Stadt Wien (MA 20 – Energieplanung) übermittelt werden:

- 1) Stromverbrauch
 - a) allgemeiner Stromverbrauch (z.B. Flur, Lift, Gangbeleuchtung, Haustechnik) [MWh]
 - b) Wärmepumpenstromverbrauch (wenn vorhanden) [MWh]
 - c) Gesamtnetzstromverbrauch [MWh]
- 2) Wärmeverbrauch (mit Beschreibung eingesetzter Energieträger/Heizsystem)
 - a) für Raumheizung [MWh]
 - b) für Warmwasser [MWh]
 - c) Verteilverluste [MWh] Raumheizung und Warmwasser
- 3) gewonnene Solarenergie (wenn vorhanden)
 - a) PV:
 - i) erzeugte Gesamtmenge [MWh]
 - ii) ins öffentliche Netz eingespeiste Menge [MWh]
 - b) Solarthermie (genutzte Energiemenge) [MWh]

Die Daten sind ab der Übergabe des fertiggestellten Gebäudes zu erfassen und erstmalig mit Ende des entsprechenden Kalenderjahres (31.12.) zu melden. In den drei darauffolgenden Jahren sind die Energie(verbrauchs)daten (je 1.1. bis 31.12.) zu übermitteln. Die Übermittlung hat jeweils bis 31.01. des Folgejahres an

die Stadt Wien (MA 20 – Energieplanung) zu erfolgen. Jedenfalls sind die Daten über drei volle Kalenderjahre zu melden. Sie werden von der Stadt Wien gesammelt, um Aussagen über den Verbrauch und die Effizienz von Neubauten treffen zu können. An die Erfassung der Energiedaten werden keine Sanktionen geknüpft. Bei Auffälligkeiten erfolgt eine individuelle Rückmeldung.

Seitens der Stadt wird mit den Bautragenden eine Datenschutzvereinbarung abgeschlossen, welche sicherstellt, dass die Daten nicht an Dritte weitergereicht werden und die Weiterverarbeitung (Auswertungen, Analysen, etc.) nur in anonymisierter Form erfolgt.

Begleitkriterium B: Transparenz CO₂-Fußabdruck

Laut einer Reihe von wissenschaftlichen Studien kann sich die Kenntnis des persönlichen CO₂-Fußabdrucks und möglicher Maßnahmen zur Reduzierung ebendiesen sehr positiv auf die Erreichung der CO₂eq-Zielwerte auswirken.

In diesem Zusammenhang verpflichten sich die Gebäudeerrichter:innen bzw. -betreiber:innen:

1. die wesentlichen Kennzahlen für den CO₂eq-Fußabdruck an alle interessierten Nutzer:innen des Gebäudes weiterzuleiten;
2. den Nachweis zu erbringen, dass dies fachlich korrekt erfolgt;
3. die detaillierten Unterlagen für Stichprobenkontrollen etc. durch MA20-Energieplanung zur Verfügung stellen.

Für die Nachweise sind die CO₂eq-Teilwerte für die Bereich mit Beeinflussungsmöglichkeit durch **asperm klimafit** (siehe Endbericht Kapitel 2) darzustellen (Betriebsenergie, graue Energie). Die Konversionsfaktoren für Endenergie sind der OIB RL 6 2023 zu entnehmen. Weitere Hinweise zur Methodik siehe Nachweisführung der Einzelkriterien. Der erste Nachweis ist nach Fertigstellung Gebäude fällig, zudem sind diese auf der Grundlage der tatsächlichen Verbräuche pro Wohn-, bzw. Betriebseinheit (betrifft Betriebsenergie) einmal jährlich zu aktualisieren.

Verknüpfung mit dem Total Quality Building (TQB) Standard

Neben der zentralen Qualität der sieben **aspersn klimafit**-Kriterien sind eine Reihe von weiteren Umwelt- und sozialen Qualitäten für eine verträgliche Transition in eine global nachhaltige Lebens- und Wirtschaftsweise erforderlich wie beispielsweise die Vermeidung von kritischen Stoffen, die Recyclingfähigkeit der eingesetzten Produkte oder die Nichterneuerbarkeit des Primärenergieeinsatzes.

Es werden daher alle Gebäude nach den Kriterien des Total Quality Building (TQB) der Österreichischen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (ÖGNB) geprüft.