



10. Weitere relevante Quellen und Leitfäden

© WH International Services/ Regina Hügli, o.J.

Dokumente und Leitfäden der Stadt Wien

- Hitzeaktionsplan der Stadt Wien: wien.gv.at/umwelt/coolswien/
- Urban Heat Islands (UHI) - Strategieplan Wien: wien.gv.at/umweltschutz/raum/uhi-strategieplan.html
- Wiener Schatten: wien.gv.at/stadtentwicklung/architektur/oefentlich-er-raum/wiener-schatten.html
- Wiener Sonnenstrom-Offensive: sonnenstrom.wien.gv.at/
- Step 2025: wien.gv.at/stadtentwicklung/strategien/step/step2025/
- Merkblatt Photovoltaikanlagen: wien.gv.at/wohnen/baupolizei/pdf/merkblatt-photovoltaikanlagen.pdf
- Raumbuch der Stadt Wien - das Raumbuch ist ein Regelwerk für die Ausstattung von Gebäuden der Stadt Wien. Es dient als Grundlage für Planungen und Ausschreibungen.: wien.gv.at/wirtschaft/auftraggeber-stadt/gebäudemanagement/raumbuecher.html
- Raumbücher für Schulen der Stadt Wien (ergänzend zum Raumbuch der Stadt Wien): wien.gv.at/wirtschaft/auftraggeber-stadt/gebäudemanagement/raumbuch-schule.html
- Bauordnung der Stadt Wien: ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=LrW&Gesetzesnummer=20000006
- Solarleitfaden der Stadt Wien: wien.gv.at/stadtentwicklung/energie/solar-leitfaden.html
- Fachkonzept Grün- und Freiraum - STEP 2025: wien.gv.at/stadtentwicklung/strategien/step/step2025/fachkonzepte/gruen-freiraum/
- Leitfaden Hitzemaßnahmenplan: wien.gv.at/gesundheit/sand-irrektion/leitfaden-hitzemaßnahmen.html#:~:text=Der%20Leit-

faden%20bietet%20zus%3%A4tzlich%20einen, die%20Hitzetoleranz%20besonderer%20Aufmerksamkeit%20bed%3%BCrfen.

- Fassadenbegrünungsleitfaden: wien.gv.at/umweltschutz/raum/fassadenbegruenung.html

OIB-Richtlinien

- oib.or.at/de/oib-richtlinien

ÖNORMEN, wobei folgende Normen besonderes hervorzuheben sind

- ÖNORM L 1131: Gartengestaltung und Landschaftsbau - Begrünung von Dächern und Decken auf Bauwerken - Anforderungen an Planung, Ausführung und Erhaltung
- ÖVE ÖNORM EN 62446: Mindestanforderung für Systemdokumentation, Inbetriebnahmeprüfung und Prüfkriterien
- ÖVE ÖNORM E 8101, im Speziellen Teil 7-712 (Photovoltaische Anlagen): Errichtungsbestimmungen für elektrische Anlagen/Räume und Anlagen besonderer Art
- ÖVE ÖNORM EN 1991-1-3: Schneelast mit nationalem Anhang (ÖNORM B 1991-1-3)
- ÖVE ÖNORM EN 1991-1-4: Windlast mit nationalem Anhang (ÖNORM B 1991-1-4)
- ÖVE ÖNORM EN 62305: Blitzschutz: Schutz von baulichen Anlagen und Personen
- ÖVE Richtlinie R 11-1: PV-Anlagen: zusätzliche Sicherheitsanforderungen Teil 1: Anforderungen zum Schutz von Einsatzkräften
- ÖVE Richtlinie R11-3: Blendung durch Photovoltaikanlagen

FLL-Richtlinien (Forsch Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V.)

- Dachbegrünungsrichtlinien – Richtlinien für die Planung, Bau und Instandhaltungen von Dachbegrünungen 2018
- Empfehlungen für Planung, Bau und Instandhaltung von Bauwerken und Bauteilen aus Hölzern, Holz- und Verbundwerkstoffen im Garten- und Landschaftsbau, 2019
- Fassadenbegrünungsrichtlinien - Richtlinien für die Planung, Bau und Instandhaltung von Fassadenbegrünungen, 2018

Quellen

Quellenverzeichnis

1. Urbanisierungsgrad in den Mitgliedstaaten im Jahr 2021 : de.statista.com/statistik/daten/studie/249029/umfrage/urbanisierung-in-den-eu-laendern/
2. Ein Blick in die Zukunft der Wiener Bevölkerung: wien1x1.at/bev-entwicklung-3/
3. Wie kann das Energiesystem der Zukunft aussehen?: bmwk.de/Redaktion/DE/Schlaglichter-der-Wirtschaftspolitik/2021/03/kapitel-1-7-wie-kann-das-energiesystem-der-zukunft-aussehen.html
4. Einfach-Mehrfach: wien.gv.at/stadtentwicklung/studien/b008530.html
5. STEP 2025, Stadt Wien: digital.wienbibliothek.at/wbrup/download/pdf/4007775?originalFilename=true
6. Praxishinweis Draußenunterricht: sg.tum.de/fileadmin/tuspfsp/sportdidaktik/Forschung/Draussenschule/Praxishinweis_Draussenunterricht_TUM_PHH_SDW_3.0.pdf
7. Wiener Sonnenstrom-Offensive: sonnenstrom.wien.gv.at/ziele#ziel_1
8. 5 Lohr et al (1996): Lohr, Virginia & Pearson-Mims, Caroline & Goodwin, Georgia. Interior Plants May Improve Worker Productivity and Reduce Stress in a Windowless Environment. *Environ. Hort.* 14.
9. Is gardening associated with greater happiness of urban residents?: sciedirect.com/science/article/pii/S0169204619307297?via%3Dihub#s0015
10. Vitamin D – Kritische Betrachtung der aktuellen medizinischen Evidenz für die therapeutische Anwendung in der Psychiatrie: online.medunigraz.at/mug_online/wbAbs.getDocument?pThesisNr=55930&pAutorNr=&pOrgNr=1
11. Barfod K. & Daugbjerg P. (2018): Potentials in Udeskole: Inquiry-Based Teaching Outside the Classroom. *Frontiers in Education.* 3. 10.3389/educ.2018.00034.
12. GEBHARD, U. (2013): Kind und Natur – die Bedeutung der Natur für die psychologische Entwicklung. Wiesbaden: Springer VS
13. LÖWE, B. (1992): Biologieunterricht und Schülerinteresse an Biologie. Oo: Deutscher Studienverlag. In: RIESS, W.; WIRTZ, M.; BARZEL, B.; SCHULZ, A. (2012): Experimentieren im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht. Münster: Waxmann
14. NEUMANN, S. (2013): Pflanzeninteresse bei Schülern. biphaps.uni-leipzig.de/fileadmin/user_upload/ag-biodidaktik/Downloads/Poster_FJS2013_Neumann.pdf, (12.03.2016)
15. Handbuch Grünpflege: pflanzenbauwerke.b-nk.at/wp-content/uploads/2019/01/Handbuch-Gr%C3%BCnpflege_v2.pdf
16. rewisa.at/REWISA.aspx
17. Nachhaltiges Bauen: nachhaltiges-bauen.de/baustoffe/Stahl
18. Bauforum Stahl: bauforumstahl.de/upload/documents/nachhaltigkeit/Sachstandsbericht.pdf
19. DIN EN 350-2: beuth.de/de/norm/din-en-350/249162590
20. Nachhaltiges Bauen: nachhaltiges-bauen.de/baustoffe/Bauholz
21. IG-Metall: igmetall.de/politik-und-gesellschaft/umwelt-und-energie/stromverbrauch-und-giftiger-rotschlamm-abfall
22. Alu Info: aluinfo.de/produktion-weltweit.html
23. Raumbuch der Stadt Wien: wien.gv.at/wirtschaft/auftraggeber-stadt/gebaeudemanagement/raumbuecher.html

24. WKI Fraunhofer: wki.fraunhofer.de/de/fachbereiche/hofzet/hybrid-bio-verbundwerkstoffe.html
25. OIB RL 1: oib.or.at/de/guidelines/oib-richtlinie-1-0
26. Merkblatt Photovoltaik, Stadt Wien: wien.gv.at/wohnen/baupolizei/pdf/merkblatt-photovoltaikanlagen.pdf
27. Landesrecht konsolidiert Wien: ris.bka.gv.at/eli/lgbl/WI/1930/11/P114/LWI40000195
28. Blitz- und Überspannungsschutz für Photovoltaikanlagen: obo.at/produkte/schutzinstallation/produkthighlights/blitz-und-ueberspannungsschutz-fuer-photovoltaik-anlagen/
29. klimaaktiv.at/service/tools/erneuerbare/pv_rechner.html
30. Carport – Flugdach - Pergola bewilligungsfrei gestalten: wien.gv.at/wohnen/baupolizei/pdf/carport.pdf

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Skizze eines PV-Dachgarten-Moduls mit einem Maß von 3x3x3 Metern. Durch die Kombination mehrerer Module kann ein Klassenzimmer im Freien geschaffen werden. (GREEN4CITIES, 2022)	11
Abb. 2: PV-Dachgarten, bestehend aus acht Modulen, mit einer Fläche von 72 m ² (GREEN4CITIES, 2022)	13
Abb. 3: Mögliche Aufbauten in Abhängigkeit der Dachform (GREEN4CITIES, 2024)	16
Abb. 4: Modulares Konzept für Neubauschulen isometrische Darstellung (GREEN4CITIES, 2022)	20
Abb. 5: Modul 3x3x3 m groß, inkl. Sitz- und Tischelement sowie Pflanztrog und Kletterhilfe für Kletterpflanzen (GREEN4CITIES, 2022)	20
Abb. 6: Modul mit Klappbarem PV-Element und optionalem Pflanztrog (GREEN4CITIES, 2022)	20
Abb. 7: Beispiel für die Kombination von 8 Modulen, die einen PV-Dachgarten von 72 m ² bildet. (GREEN4CITIES, 2022)	21
Abb. 8: Beispiel für die Kombination von 6 Modulen, die einen PV-Dachgarten von 54 m ² bildet (GREEN4CITIES, 2022)	21
Abb. 9: Kombination eines PV-Dachgartens mit klassischen Dachbegrünung im Bestand (GREEN4CITIES, 2022)	22
Abb. 10: PV-Dachgarten für die Bestandssanierung von wenig tragfähigen Dächern (GREEN4CITIES, 2022)	23
Abb. 11: PV-Dachgarten für die Bestandssanierung von wenig tragfähigen Dächern (GREEN4CITIES, 2022)	23
Abb. 12: PV-Dachgarten mit Intensivbegrünung nach ÖNORM L 1131 (GREEN4CITIES, 2022)	24
Abb. 13: PV-Dachgarten mit Intensivbegrünung nach ÖNORM L 1131 (GREEN4CITIES, 2022)	24
Abb. 14: Beispiel für die Überbauung eines Schrägdachs (GREEN4CITIES, 2022)	32
Abb. 15: PV-Pergola BOKU, IBLB: Zwei Modultypen mit unterschiedlichen Lichtdurchlässigkeiten kommen hier zum Einsatz (Weidmann-Krieger, 2022)	34
Abb. 16: PV-Gründach mit aufgeständerten PV-Modulen und extensiver Vegetation (Zinco, o.J.)	35
Abb. 17: Beispiel für eine senkrechte Montage von PV-Modulen (GREEN4CITIES, 2023)	35
Abb. 18: Röhrenförmiges PV-Modul, (TubeSolar AG, o.J.)	36
Abb. 19: Flexibles Folienmodul (DAS-Energy, o.J.)	37
Abb. 20: Organische Solarzelle (Fraunhofer-Institut für Solare	

Energiesysteme, o.J.)	38
Abb. 21: Wechselrichter im PV-Dachgarten BOKU-IBLB (Markus Weidmann-Krieger, 2022)	39
Abb. 22: Vertikale Beschattung mit Kletterpflanzen und PV-Dach (GREEN4CITIES, 2022)	40
Abb. 23 & 24: Schlingende Pflanze, Rankende Pflanze (GREEN4CITIES, 2024)	42
Abb. 25 & 26: Spreizklimmer, Selbstklimmer (GREEN4CITIES, 2024)	42
Abb. 27: möglicher Aufbau eines Pflanztrogs (GREEN4CITIES 2024)	44
Abb. 28: Geneigte PV-Flächen (GREEN4CITIES, 2022)	45
Abb. 29: Holzschäden durch stehendes Wasser (GREEN4CITIES 2024)	48
Abb. 30: Holzschäden durch eindringendes Wasser (GREEN4CITIES 2024)	48
Abb. 31: Holzschäden durch aufsteigendes Wasser, (GREEN4CITIES 2024)	48
Abb. 32: Auflastverankerung mit einem Betonfundament aus Ort- und Fertigbeton (GREEN4CITIES nach ZINCO, 2004)	52
Abb. 33: Beispiel für ein fest installiertes Möbel in einem PV-Dachgartenmodul (GREEN4CITIES, 2022)	54
Abb. 34: Schematische Darstellung einer Anstaubewässerung mit Speicher (GREEN4CITIES, 2024)	57

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Vergleich unterschiedlicher PV-Module (GREEN4CITIES, 2022)	38
Tabelle 2: Dauerhaftigkeit von Holz nach DIN-EN-350-2 (GREEN4CITIES, 2022)	47

