

Luzern, 28. Juni 2023 (Umweltberatung Luzern - Version 1)

Planungshilfe Solaranlage auf Flachdächern

Das vorliegende Dokument beschreibt den aktuellen Stand der Praxis. Die Planungshilfen für die Luzerner Vollzugspraxis werden nach Bedarf aktualisiert. Sie tragen deshalb eine Versionsnummer. Die aktuellsten Versionen finden Sie auf der [Webseite der Dienstabteilung Städtebau der Stadt Luzern](#) unter: «Dokumente Baubewilligung».

Im Bau- und Zonenreglement (BZR) wurde die Ausgestaltung von Flachdächern hinsichtlich der Themen Biodiversität, Stadtklima und Klimaschutz neu geregelt. Ergänzend zu der bereits bestehenden Begrünungspflicht wurde eine Pflicht zur energetischen Nutzung eingeführt. Dieses Dokument regelt die Anwendung von Art. 77 Abs. 1, 2 und 4 BZR. Das kantonale Recht (KE nG § 15 und KE nV § 13 bis 15) verlangt die Eigenstromerzeugung bei Neubauten. Dieses übergeordnete Recht ist zu beachten.

Art. 77 Abs. 1, 2 und 4 BZR: Dachbegrünung, Solar- und Photovoltaikanlagen

1) Nicht begehbare Flachdächer und Flachdachteile ab einer Grösse von 25 m² sind vollflächig mindestens extensiv zu begrünen und durch thermische Solaranlagen und/oder Photovoltaik-Anlagen energetisch zu nutzen. Die Begrünung und die energetische Nutzung betragen je mindestens 30 Prozent der nicht begehbaren Dachfläche. Zur Reduktion der Hitzebelastung in Gebäuden und Aussenräumen kann eine Erhöhung des Anteils der Begrünung auf 100 Prozent verlangt werden.

2) Innerhalb eines Bauprojektes mit mehreren Gebäuden können die Anteile für die Begrünung und die energetische Nutzung von Flachdächern zwischen den verschiedenen Gebäuden verschoben werden.

4) Von der Pflicht zur energetischen Nutzung ausgenommen sind Schrägdächer in den Ortsbildschutzzonen A und B sowie Flachdächer in der Ortsbildschutzzone A, Gebäude unter Denkmalschutz, Gebäude im kantonalen Bauinventar und Teilflächen von Schrägdächern, die zu einer wirtschaftlichen Unverhältnismässigkeit führen.

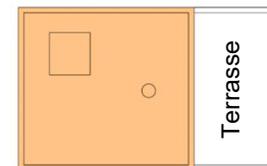
1. Welche Dachflächen sind zu begrünen bzw. energetisch zu nutzen?

- **Dächer mit einer Neigung $\leq 5^\circ$**

Dächer mit einer Neigung $\leq 5^\circ$ gelten gemäss SIA Norm 423:2006 als Flachdächer

- **Nicht begehbare Flachdächer $\geq 25 \text{ m}^2$**

Die für die Ermittlung der Flachdachgrösse relevante Fläche reicht bis zur Aussenkante des Dachrandes. Bei einem Flachdach mit mehreren nicht begehbaren Teilflächen gibt deren Summe den Ausschlag.



- **Fassade**

Solaranlagen an Fassaden sollen integrativer Bestandteil der Architektur sein. Sie haben den Gestaltungsgrundsätzen von Schräg-, bzw. Flachdächern zu genügen. Eine Überschreitung der Fassadenlinie ist nicht zulässig.

- **Ausnahme: Flachdächer von Gebäuden mit Schutzstatus**

Von der Pflicht zur energetischen Nutzung grundsätzlich ausgenommen sind Flachdächer in der Ortsbildschutzzone A, Gebäude unter Denkmalschutz sowie Gebäude im kantonalen Bauinventar. Soweit es mit dem Ortsbild- und Denkmalschutz vereinbar ist, sollen Solaranlagen allerdings auch dort realisiert werden können.

Es wird eine frühzeitige Abstimmung mit der Dienstabteilung Städtebau, Bereich Denkmalpflege, empfohlen. Die Ausnahme gilt nicht für Flachdächer in der Schutzzone B.

Weitere Infos: siehe «[Planungshilfe Solaranlagen und Denkmalschutz](#)»

2. Allgemeine gestalterische Vorgaben für Solaranlagen

Bei Neubauten müssen Solaranlagen integrativer Bestandteil der Architektur sein, dies ist nicht zu verwechseln mit In-Dach-Anlagen. Gemäss Art. 32a Abs. 1 und 1^{bis} Raumplanungsverordnung (RPV) gelten bezüglich Gestaltung für Solaranlagen generell die folgenden Kriterien:

Die Solaranlage:

- darf die Oberkante des Dachrandes um höchstens einen Meter überragen;
- muss von der Dachkante soweit zurückversetzt sein, dass sie, von unten in einem Winkel von 45 Grad betrachtet, nicht sichtbar ist; und
- muss nach dem Stand der Technik reflexionsarm ausgeführt werden.

3. Melde–/ Bewilligungspflicht

a. Meldepflicht

Keiner Bewilligung bedürfen nach Massgabe des Bundesrechts (Art. 18a Raumplanungsgesetz; RPG) in der Regel Solaranlagen, wenn sie genügend angepasst sind. Sie sind der zuständigen Behörde nach den Vorgaben des Bau-, Umwelt- und Wirtschaftsdepartementes 20 Tage vor der Erstellung zu melden (§54 Planungs- und Bauverordnung; PBV).

b. Bewilligungspflicht

Solaranlagen auf Kultur- und Naturdenkmäler von kantonaler oder nationaler Bedeutung, in Ortsbildgeschützten Gebieten und an inventarisierten Gebäuden bedürfen immer einer Baubewilligung (Art. 18a RPG, §54 Planungs- und Bauverordnung des Kantons Luzern [PBV]).

In der Stadt Luzern sind Solaranlagen, inklusive steckbare Photovoltaik-Anlagen (so genannte Plug & Play-Anlagen), bewilligungspflichtig bei Objekten die:

- im Verzeichnis der Denkmäler, Ensembles und archäologischen Stätten von nationaler Bedeutung (Kulturgüter, Militärische Hochbauten, SBB etc.) und/oder
- im Inventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz von nationaler Bedeutung (ISOS) mit dem Erhaltungsziel A verzeichnet und/oder
- im kantonalen Denkmalverzeichnis (KDV) eingetragen und/oder
- im kantonalen Bauinventar (BILU) «schützenswert» oder innerhalb einer «Baugruppe» sind und/oder
- sich in der Ortsbildschutzzone A oder
- in der Ortsbildschutzzone B befinden. Siehe dazu auch www.geoportal.lu.ch und www.map.stadtluzern.ch

4. Baubewilligung

a. Einzureichende Unterlagen mit der Baueingabe:

- Nachweis nach kantonalem Recht (KE nG, § 15) für die Eigenstromerzeugung bei Neubauten (Formular EN 104) Seite 2/5.
- Nachweis nach kommunalem Recht (Art. 77 Abs. 1 und 2 BZR) für die Mindestflächenanteile der Dachbegrünung bzw. der Solaranlagen mit Schemaplänen inkl. vermassten Flächen.
- Stellungnahme der Denkmalpflege (falls betroffen).

b. Einzureichende Unterlagen vor Baubeginn:

- Dachaufsichtsplan (1:100)
- Detailschnitt (1:20) mit Angaben zum Schichtaufbau (Schichtdicke/- funktion), zur Begrünung (Saatgut), zu ökologischen Strukturelementen sowie Angaben zur Solaranlage (v. a. Anordnung, Aufständigung, Abstände zwischen den Modulen). Siehe dazu Merkblatt extensive Flachdachbegrünung auf der Webseite der Dienstabteilung Städtebau der Stadt Luzern unter: «Dokumente Baubewilligung».

Allfällige Fragen sind vor Einreichung des Baugesuchs mit der Dienstabteilung Umweltschutz zu klären.

5. Wie werden die Flächenanteile für die Solaranlage berechnet?

Die Fläche wird über die senkrechte Projektion der Solarmodule auf die Dachfläche ermittelt.



6. Wie werden die Flächenanteile für die Dachbegrünung berechnet?

a. Es wird die Summe der effektiv begrünter Flächen ausserhalb der Solaranlage und eines Anteils der kombinierten Flächen (Solaranlagen über Dachbegrünung) ermittelt. Der Anteil der kombinierten Flächen wird wie folgt berechnet:

- Süd-Aufständerung: 75 % der Projektionsfläche der Solarmodule
- Ost-West-Aufständerung «Schmetterling» 75% der Projektionsfläche der Solarmodule
- Ost-West-Aufständerung «Dächli»: 50 % der Projektionsfläche der Solarmodule



b. Zusätzlich müssen folgende Voraussetzungen für die Anrechenbarkeit von begrünter Teilflächen erfüllt sein:

- Mindestbreite: 1 m
- Mindestgrösse: 5 m²

Als Nachweis gilt der Dachaufsichtsplan mit den entsprechenden Angaben in m².

7. Wie können die verschiedenen Flächenanteile auf dem Dach angeordnet werden?

Die Mindestanteile für die Begrünung und die energetische Nutzung betragen je 30% der relevanten Flachdachfläche gemäss Ziffern 1, 2 und 3. Die verbleibenden Dachflächen sind ebenfalls zu begrünen oder energetisch zu nutzen oder es können beide Nutzungen kombiniert werden. Letzteres ist aus ökologischer und stadtklimatischer Sicht besonders sinnvoll und wünschenswert. Hinweise für mögliche Kombinationen von Dachbegrünungen und Solaranlagen gibt das Merkblatt zur extensiven Flachdachbegrünung.

8. Wie ist bei Bauprojekten mit mehreren Gebäuden mit Flachdächern vorzugehen?

Bei mehreren Dachflächen können die Flächenanteile für die Solaranlagen und die Begrünung über alle Dachflächen verteilt werden. Voraussetzung: 1. ein Bauprojekt und / oder 2. übergeordnete Regelung (Sondernutzungsplanung).

9. Was gilt für Bauvorhaben in Gebieten mit erhöhter Hitzebelastung?

Bei Bauprojekten in stark hitzebelasteten Gebieten müssen Flachdächer vollflächig begrünt werden. Der Flächenanteil für die Solaranlage ist entsprechend mit der Begrünung zu kombinieren. Siehe dazu Planungshilfe Hitzebelastung (Webseite der Dienstabteilung Städtebau der Stadt Luzern ◊ «Dokumente Baubewilligung»).

10. Welche Anforderungen gelten für die Dachbegrünung?

a. Wie dick muss die Substratschicht sein?

- Bei vollflächiger Begrünung oder bei Trennung Solaranlage und Begrünung:
Durchschnittliche Substratstärke 10 cm
- Bei Kombination von Solaranlage und Begrünung:
Variable Substratstärke im Bereich der Solarmodule (siehe Musterpläne im Merkblatt zur extensiven Flachdachbegrünung) 5-15 cm

b. Welches Saatgut ist zu verwenden?

Luzerner Mischung 1	Umfasst zirka 60 Arten (höherwüchsige Kräuter und Gräser) für sonnige Standorte mit Substrathöhen von > 8 cm
Luzerner Mischung 2	Umfasst zirka 25 Arten (niederwüchsige Kräuter und Gräser) für sonnige Standorte mit Substrathöhen von < 8 cm, z. B. im Bereich der Solarmodule
Bester Saatzeitpunkt	Zwischen Anfang März und Ende April

Die Luzerner Mischungen werden sinnvollerweise immer mit einer Sedum-Sprossensaat kombiniert. Informationen zu den Bezugsmöglichkeiten der Luzerner Mischungen sind hier zu finden.

c. Welche Strukturelemente können zur ökologischen Aufwertung und zur Förderung der Artenvielfalt eingerichtet werden?

Substraterhöhungen	Hügel mit Substrathöhen von bis 20 cm mit einer Fläche von jeweils 10-15 m ²
Sand-/Kiesflächen	Empfohlene Grösse: 20 m ² Sand/Kies pro 500 m ² Dachfläche Ungewaschenen Sand/Kies verwenden z. B. Wandkies.
Bepflanzung mit speziellen Arten	Förderung ökologisch besonders wertvoller Arten durch Initialpflanzungen
Naturnahe intensive Begrünung	Bepflanzung mit einheimischen Stauden, Sträuchern und Bäumen
Wasser	Anlegen von offenen Wasserflächen oder künstlichem Wassereinstau in Teilbereichen der Dachfläche

Die genannten Massnahmen zur Förderung der Artenvielfalt sollten, wenn immer möglich, realisiert werden. Bei einer Dachfläche > 100 m² sind mindestens Substraterhöhungen auf einem Fünftel der Fläche zu berücksichtigen.

d. Was ist bei Pflege der Dachbegrünung zu beachten?

Ansaatpflege	Keimlinge vor dem Austrocknen schützen, allenfalls bewässern
Unterhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dachflächen regelmässig kontrollieren ▪ mindestens ein- bis zweimal jährlich invasive Neophyten und Gehölzsämlinge entfernen ▪ nicht Düngen ▪ keine Pflanzenschutzmittel einsetzen (Verbot ChemRVV) ▪ Solaranlagen nicht mechanisch beschädigen ▪ Solaranlagen sollen von der Vegetation nicht beschattet werden.

11. Welche Anforderungen gelten für die Retention?

Den Zielwert für die Wasserrückhaltung gibt der Generelle Entwässerungsplan (GEP) der Stadt Luzern vor. Die Retentionsleistung wird durch verschiedene Faktoren bestimmt, etwa die Wasserspeicherkapazität der Vegetationstragschicht oder der Einbau zusätzlicher Wasserspeicherschichten. Die konkreten Anforderungen sind mit dem Tiefbauamt, Bereich Siedlungsentwässerung und Naturgefahren, abzusprechen.

Weitere Fragen an:

Stadt Luzern Umweltschutz

Anna Glanzmann

T 041 208 71 18

anna.glanzmann@stadtluzern.ch