

## Dachbegrünung und Photovoltaikanlage



VAG, Fürther Straße  
Quelle: Stadt Nürnberg Umweltamt

### Allgemeine Informationen

Die Nutzung einer Dachfläche sowohl für die Errichtung einer Photovoltaikanlage als auch für die Anlage einer Dachbegrünung ist grundsätzlich möglich und aus vielerlei Hinsicht sinnvoll. Die Dachbegrünung mildert die Folgen des Klimawandels ab, indem sie zur Kühlung beiträgt und vor allem bei Starkregenereignissen als Wasserrückhaltefläche dient. Photovoltaikanlagen liefern erneuerbare Energien und leisten so einen Beitrag zum Klimaschutz. Beides kombiniert wirkt sich zudem noch positiv auf den Ertrag einer Solaranlage aus. Dabei lohnt es sich, sich nicht nur beim Neubau, sondern auch bei einem bereits begrünten oder solarenergetisch genutzten Dach, mit dem Thema auseinanderzusetzen.

Für die Realisierung einer Dachbegrünung in einem der Nürnberger Stadterneuerungsgebiete können zudem noch Fördermittel beantragt werden.

### Zahlen und Fakten

<b>Energiegewinnung</b>	<b>Erhöhung des Wirkungsgrads um 0,5% je zusätzlichem Grad Erwärmung</b> Je weniger stark sich die Module aufheizen, umso höher ist der Wirkungsgrad und damit der Ertrag der Anlage. Ab 25 °C sinkt die Anlagenleistung um 0,5% je zusätzlichem Grad Erwärmung. <i>Der wärmebedingte Leistungsverlust bei der Stromerzeugung wird somit verringert.</i> Zwischen begrünten und unbegrünten Dächern können die Temperaturunterschiede auf der Dachfläche in den Sommermonaten nicht selten um die 40 °C betragen. Dabei ist zu beachten, dass die Module durch die Begrünung nicht verschattet werden!
<b>Reduktion der Abwassergebühren durch Wasserrückhaltung / Wasserspeicherung</b>	<b>Reduktion der Niederschlagswassergebühr um 50 %</b> Je höher die Aufbauhöhe einer Begrünung ist, desto höher ist das Wasserrückhaltevermögen. Die städtische Kanalisation wird zudem entlastet. Dies ist, vor allem bei extremen Niederschlagsereignissen und der damit verbundenen Gefahr von Überstauungsereignissen, von hoher Bedeutung. Zudem verringern sich die Aufwendungen für Notüberläufe und Regenrückhaltesysteme oder können gänzlich entfallen. Dieser Aspekt gewinnt durch die zu erwartende Zunahme von Starkniederschlägen noch an Bedeutung! Durch die in Nürnberg geltende gesplittete Abwassergebühr reduzieren sich die Niederschlagswassergebühren um 50%. <a href="https://www.nuernberg.de/imperia/md/sun/dokumente/sun/info_gebuehren.pdf">https://www.nuernberg.de/imperia/md/sun/dokumente/sun/info_gebuehren.pdf</a>
<b>Montage der Solarmodule ohne Durchdringung der Dachhaut möglich</b>	<b>Verankerung durch Substratausbringung</b> Die nötige Auflast für eine wind- und sturmsichere Verankerung wird durch die flächige Substratausbringung für die Begrünung gewährleistet. Die sonst üblichen Beschwerungsplatten können somit bei einem Flachdach entfallen.
<b>Schutz der Dachabdichtung vor Witterungseinflüssen</b>	<b>Erhöhung der Lebensdauer der Dachabdichtung</b> Durch den Schutz der Dachabdichtung vor UV-Strahlung und starken Temperaturschwankungen reduzieren sich die Dachsanierungskosten und ein längerer, störungsfreier Betrieb der Solaranlage wird möglich. Zudem wird die Abdichtung bei den notwendigen Wartungsgängen für die Solaranlage geschützt. Der Sanierungszyklus eines bekiessten Flachdachs liegt bei etwa 15-25 Jahren, bei einem begrünten Flachdach verdoppelt sie sich in etwa.
<b>Dämmeffekte im Winter und Sommer</b>	<b>Energieeinsparung durch Wärme- und Kälteschutz</b> Besonders in den Sommermonaten kann sich ein Kies- oder Bitumendach auf 60 - 80 °C aufheizen. Hier ist der Effekt des begrünten Daches besonders groß, da es mit etwa 35 °C deutlich kühler bleibt. Dies reduziert die Überhitzung des Gebäudes und damit den evtl. notwendigen und energieintensiven Aufwand zur Kühlung.
<b>Brandschutz</b>	<b>Verhinderung möglicher Feuerausbreitung</b> Begrünte Dächer gelten grundsätzlich als „Harte Bedachung“, wenn die Substratzusammensetzung nicht zu organisch ist und vor Dach- und Fensteröffnungen ein vegetationsfreier Kiesstreifen eingebaut ist.
<b>Steigerung der biologischen Vielfalt</b>	<b>Rückzugsraum für Pflanzen und Tiere</b> Je nach Flächengröße und Ausgestaltung entsteht ein wertvoller Rückzugsraum für Pflanzen und Tiere. In der verbindlichen Bauleitplanung werden Dachflächen als eingriffsminimierende gemäß Kostenerstattungsbetragsatzung der Stadt Nürnberg angerechnet, siehe dazu auch <a href="https://www.nuernberg.de/internet/soer_nbg/kostenerstattungsbetrag.html">https://www.nuernberg.de/internet/soer_nbg/kostenerstattungsbetrag.html</a>
<b>Verbesserung des Kleinklimas im Quartier</b>	<b>Kühlung durch Verdunstung</b> Durch Verdunstung heizen sich begrünte Gebäudeoberflächen weniger stark auf und tragen so, je nach Größe, Lage und Gestaltung zur Vermeidung thermischer Belastungen im direkten Umfeld bei. Dieser Aspekt gewinnt durch die zu erwartende Zunahme von Hitzeereignissen noch an Bedeutung!
<b>Verbesserung der Luftqualität</b>	<b>Bindung von Schadstoffen</b> Durch die Bindung von CO <sub>2</sub> , Feinstaub und Luftschadstoffen wird die Luftqualität im direkten Umfeld verbessert und ein Beitrag zur Luftreinhaltung geleistet.

## Planungsleitfaden

Die Realisierung eines Gründachs in Kombination mit einer Photovoltaik-Anlage sollte nach Möglichkeit gemeinsam mit Fachfirmen geplant werden. Je nach den Rahmenbedingungen ist grundsätzlich aber auch eine nachträgliche Realisierung möglich.

### 1. Dachneigung geeignet?

Flachdächer und flachgeneigte Dächer (bis etwa 15 Grad) sind grundsätzlich für eine Begrünung geeignet.

### 2. Statik durch Fachfirma prüfen lassen!

Fragen zur Statik und zu Lastreserven können Architekten und Statiker beantworten. Die ausführende Fachfirma gibt Auskunft über die benötigten Lastreserven / m<sup>2</sup>. Grundsätzlich ist immer eine Einzelfallprüfung nötig!

### 3. Stehen Dachreparaturen an?

Vor der nachträglichen Begrünung eines bestehenden Daches muss der allgemeine Zustand der Abdichtung / Dichtheit des Daches von einer fachkundigen Person / Fachfirma geprüft werden um spätere Schäden am Dach zu vermeiden.

### 4. Fachfirma für die Planung hinzuziehen

Eine Reihe von Fachfirmen haben sich inzwischen auf die Planung und Ausführung begrünter Dächer spezialisiert. Grundsätzlich ist es ratsam Dachbegrünung und Solarnutzung gemeinsam zu planen. Fachfirmen sind dabei behilflich.

Über die Fachfirma kann auch die geeignete Bepflanzung festgelegt werden. Sie richtet sich nach den jeweiligen Standortverhältnissen (sonnig und trocken, halbschattig) und der Substratstärke.

### 5. Fördermöglichkeit prüfen

Liegt die Dachfläche innerhalb eines Nürnberger Stadterneuerungsgebietes, so ist eine Förderung möglich.

Auskunft darüber gibt das Stadtplanungsamt unter <https://www.nuernberg.de/internet/stadtplanung/hofbegruenung.html>.

Zusätzliche Informationen zu Fördermöglichkeiten sind über den BuGG (Bundesverband GebäudeGrün e.V. -

<https://www.gebaeudegruen.info/>) und die KfW (Kreditanstalt für Wiederaufbau - <https://www.kfw-foerderbank.de>) abrufbar.

Eine Förderung muss grundsätzlich vor Maßnahmenbeginn beantragt werden!

### 6. Pflege

Die Dachbegrünung sollte 1 – 2 Mal pro Jahr gepflegt werden. Eine Beschattung der Module durch Vegetation ist zu vermeiden.

### 7. Weiterführende Informationen

Bei Planung, Ausführung und Pflege einer Dachbegrünung unterstützen Landschaftsgärtner oder Fachfirmen. Weitere Informationen sind u.a. verfügbar beim Bundesverband GebäudeGrün e.V. (<https://www.gebaeudegruen.info/>).

## Beispiele

Die Stadt Nürnberg hat bisher auf drei Dächern beim Neubau städtischer Liegenschaften eine Dachbegrünung in Kombination mit einer Photovoltaik-Anlage realisiert. Dabei wurden die Module quer montiert und darauf geachtet, dass die Dachfläche möglichst unverschattet ist.



*Photovoltaik-Anlage mit Dachbegrünung auf dem Langwasserbad, seit 2015 in Betrieb*

*Quelle: Hochbauamt/Stadt Nürnberg*

## Ansprechpartner

Annegret Weidig Tel.: 0911/231-4052, Stadt Nürnberg, Umweltamt

Wolfgang Müller Tel.: 0911/231-3977, Stadt Nürnberg, Referat für Umwelt und Gesundheit