Photovoltaik auf kommunalen Liegenschaften in Bergisch Gladbach

Disclaimer

Normen, Richtlinien, Verordnungen und Gesetze unterliegen einem stetigen Wandel und werden regelmäßig überarbeitet oder novelliert. Die in diesem Dokument berücksichtigten Regelwerke entsprechen dem zum Zeitpunkt der Erstellung aktuellen Stand. Eine spätere Aktualisierung dieser Regelwerke kann dazu führen, dass einzelne Inhalte nicht mehr dem geltenden Recht oder Stand der Technik entsprechen. Es obliegt daher dem Nutzer, die jeweils gültige Fassung der relevanten Dokumente zu überprüfen.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 1

1.1 Zielsetzung 1

1.2 Bedeutung der Photovoltaik auf kommunaler Ebene 2

1.2.1 Wirtschaftlichkeit von Solaranlagen 2

1.2.2 Beitrag zum Klimaschutz 4

1.2.3 Vorbildfunktion und gesellschaftliche Akzeptanz 5

1.2.4 Raum- und Flächeneffizienz 5

1.2.5 Integration in die kommunale Energieplanung 5

2 Rechtliche und regulatorische Rahmenbedingungen 6

2.1 Bundesrechtliche Vorgaben 6

2.2 Landesrechtliche Besonderheiten 10

2.3 Förderprogramme für Solaranlagen 12

2.4 Genehmigungs- und Meldepflichten 13

2.5 Steuerrecht 14

2.5.1 Körperschaftsteuer, Gewerbesteuer und Kapitalertragsteuer 14

2.5.2 Umsatzsteuerrecht 14

2.5.3 Stromsteuer 15

3 Betriebsmodelle 16

3.1 Volleinspeisung 16

3.2 Überschusseinspeisung 17

4 Betreibermodelle 18

4.1 Eigenbetrieb 18

4.2 Gemeinschaftliche Nutzung von Solarstrom 18

4.2.1 Vorteile gegenüber dem bisherigen Mieterstrom-Modell 19

4.2.2 Umsetzung in der Praxis 20

4.3 Public-Private-Partnership (PPP) 21

4.3.1 Bürgerenergiegenossenschaften 22

4.4 Zwischenfazit 23

4.5 Bilanzkreismodell 24

5 Ausgangssituation in der Kommune 26
5.1 Stand der PV-Nutzung 26
5.1.1 Bestand 26
5.1.2 Im Bau und in Planung 29
6 Zusammenfassung 32
7 Anhang 35

Abbildungsverzeichnis

BauGB	Baugesetzbuch
BEG	Bürgerenergiegenossenschaft
BEGGL	Bürger Energie Bergisch Gladbach eG
BgA	Betrieb gewerblicher Art
DBG	Dietrich Bonhöfer Gymnasium
EE	Erneuerbare Energien
EEG	Erneuerbare-Energie-Gesetz
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
GEG	Gebäudeenergiegesetz
GGS	Gemeinschaftliche Gesamtschule
GL-Solar	GL-Solar Energie Genossenschaft Bergisch Gladbach
GGV	Gemeinschaftliche Gebäudeversorgung
IPGL	Infrastruktur-Projektgesellschaft Bergisch Gladbach
KJA	Katholische Jugendagentur
LCOE	Stromgestehungskosten (Englisch: Levelized Cost of Energy)
MaStR	Marktstammdatenregister
MsbG	Messstellenbetriebsgesetz
OHS	Otto-Hahn Schulen
OVG	Oberverwaltungsgericht
PPA	Englisch: Power Purchase Agrement
PPP	Englisch: Public Private Partnership
PV	Photovoltaik
TGA	Technische Gebäudeausstattung
UN	Vereinte Nationen (Englisch: United Nations)
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
VNB	Verteilnetzbetreiber

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zentrale Bundesgesetze für PV-Anlagen. Quelle: Eigene Darstellung 9
Tabelle 2: Unterschiede Gemeinschaftliche Gebäudeversorgung vs. Mieterstrom. Quelle: Eigene Darstellung 19
Tabelle 3: Solaranlagen in BGL – Eigentum der Stadt. Quelle: Eigene Darstellung 26
Tabelle 4: Solaranlagen in BGL - Fremdbetrieb. Quelle: Eigene Darstellung 28
Tabelle 5: Solaranlagen in BGL - in Planung. Quelle: Eigene Darstellung..... 29

1 Einleitung

Bereits 1938 beschrieb Ernst Forsthoff in seiner Schrift „Die Verwaltung als Leistungsträger“ die Aufgabe der Daseinsvorsorge einer Verwaltung in Form der Bereitstellung aller Güter und Leistungen, die für ein sinnvolles und menschliches Leben erforderlich sind. Nach deutschem Staats- und Verfassungsrecht umfasst die Daseinsvorsorge wirtschaftliche, gesellschaftliche, soziale und kulturpolitische Leistungen, die mit staatlichen Mitteln erbracht werden, wozu auch die Versorgung mit Energie und Wasser gehört (vgl. Bundestag, 2006, www.bundestag.de).

Energie ist in unserer modernen Welt zu einem Grundbedürfnis geworden. Ohne den Zugang darauf ist ein Leben, so wie wir es heute kennen, nicht mehr möglich. Nicht ohne Grund haben die Vereinten Nationen (eng. United Nations (UN)) den Zugang zu bezahlbarer und sauberer Energie in die Agenda 2030 aufgenommen und somit zu einem der 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung gemacht. Vorgesehen ist unteranderem den Ausbau Erneuerbarer Energien (EE) voranzutreiben, die Emissionen zu reduzieren und eine lebenswertere Welt für alle zu schaffen (vgl. BMZ, 2023, www.bmz.de).

Abgeleitet aus den Erkenntnissen Forsthoffs und den definierten Zielen der UN ergibt sich für eine Kommunalverwaltung die klare Aufgabe zur Förderung des Gemeinwohls den Ausbau der EE voranzutreiben, denn besonders die Solarenergie ist eine der umweltschonendsten und günstigsten Energiegewinnungsarten.

1.1 Zielsetzung

Bergisch Gladbach hat sich zum Ziel gesetzt, den Ausbau der Photovoltaik (PV) auf ihren städtischen Liegenschaften voranzutreiben. Auch wenn die Umsetzung einzelner Anlagen vermeintlich einfach und unkompliziert scheint, bedarf es guter Planung und Vorbereitung, um Projekte zu einem erfolgreichen Abschluss zu bringen.
Zu der Errichtung der Anlagen au Bestands- und Neubauten gilt es eine Vielzahl an technischen, wirtschaftlichen und organisatorischen Maßnahmen zu berücksichtigen. Ziel dieser Ausarbeitung ist, den aktuellen Wissensstand und gewonnen Erfahrungen zu bündeln. Das Dokument soll zur Förderung des Ausbaus solarer Stromerzeugung in Bergisch Gladbach dienen und bei der Umsetzung von PV-Projekten unterstützen.

1.2 Bedeutung der Photovoltaik auf kommunaler Ebene

Photovoltaik spielt eine zentrale Rolle in der kommunalen Energiepolitik, da sie wesentliche Funktionen erfüllt, die für den kosteneffizienten und klimafreundlichen Umbau der Energieversorgung auf lokaler Ebene unabdingbar sind.

1.2.1 Wirtschaftlichkeit von Solaranlagen

Viele Kommunen nutzen PV-Anlagen, um ihre Haushaltskassen zu entlasten. Durch Eigenverbrauch senken sie den Strombezug aus dem Netz und überschüssiger Strom wird eingespeist – in der Regel vergütet nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) (siehe Kapitel 2.1 und 2.3). Besonders interessant sind die kommunalen Beteiligungsmodelle (z. B. gemäß §6 EEG), bei denen Gemeinden direkt am Erlös von PV-Anlagen partizipieren können. Solche Modelle führen zu zusätzlichen Einnahmen, die in kommunale Projekte reinvestiert werden können. Ist das Projekt staatlich gefördert, kann sich der Anlagenbetreiber den an die Kommune ausgezahlten Betrag rückerstatten lassen (vgl. B90/ Die Grünen, 2024, www.gruene-bundestag.de).

Die Fraunhofer ISE Studie „Stromgestehungskosten Erneuerbare Energien" vom Juli 2024 belegt, dass Photovoltaik zu einer der wirtschaftlichsten Technologien zur Stromerzeugung in Deutschland, gemessen an den Stromgestehungskosten, geworden ist. So erreichen PV-Freiflächenanlagen heute Stromgestehungskosten (englisch: Levelized Cost of Energy (LCOE)) von nur 4,1 bis 6,9 Cent pro Kilowattstunde und gehören damit zu den günstigsten Erzeugungstechnologien. Im Vergleich dazu liegen andere erneuerbare Energien deutlich höher: Onshore-Wind erreicht 4,3 bis 9,2 Cent pro Kilowattstunde, Offshore-Wind 5,5 bis 10,3 Cent pro Kilowattstunde, Biogas 20,2 bis 32,5 Cent pro Kilowattstunde und feste Biomasse 11,5 bis 23,5 Cent pro Kilowattstunde. Darüber hinaus ist Solarstrom deutlich günstiger als alle konventionellen Erzeugungstechnologien. Braunkohle hat Stromgestehungskosten von 15,1 bis 25,7 Cent pro Kilowattstunde, Steinkohle 17,3 bis 29,3 Cent pro Kilowattstunde, Gas-und-Dampf-Kraftwerke 10,9 bis 18,1 Cent pro Kilowattstunde und Kernkraft 13,6 bis 49,0 Cent pro Kilowattstunde. Die Studie betont, dass PV-Freiflächenanlagen und Onshore-Windenergieanlagen nicht nur unter den erneuerbaren Energien, sondern unter allen Kraftwerksarten die kostengünstigsten Technologien in Deutschland sind.

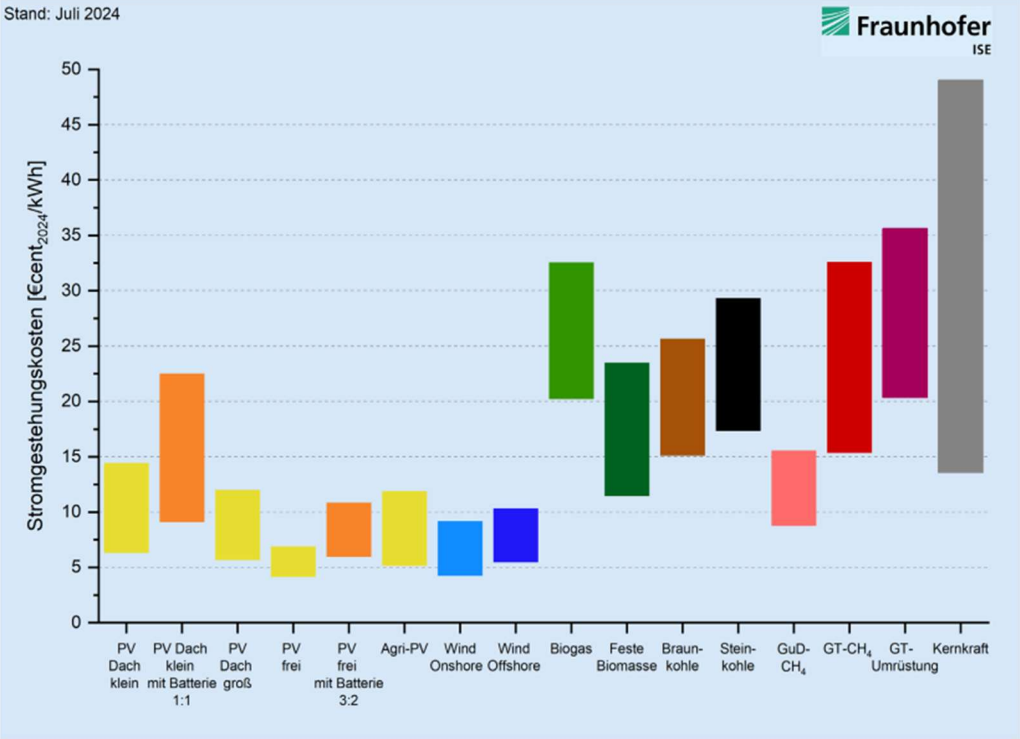


Abbildung 1: Stromgestehungskosten für Erneuerbare Energien und konventionelle Kraftwerke an Standorten in Deutschland im Jahr 2024. Quelle: Fraunhofer ISE, 2024, Seite 2

Die Wirtschaftlichkeit der Photovoltaik resultiert aus mehreren strukturellen Vorteilen. Im Gegensatz zu fossil befeuerten Kraftwerken fallen bei PV-Anlagen keine variablen Brennstoffkosten an, da die Sonne als Energiequelle zur Verfügung steht und PV-Anlagen vor Preisschwankungen bei Energieträgern schützt.
Die variablen Betriebskosten liegen bei null Euro pro Kilowattstunde, während die fixen Betriebskosten mit nur 13,3 bis 26 Euro pro Kilowatt und Jahr minimal sind. Die Anlagen sind praktisch wartungsfrei über die gesamte Lebensdauer, und mit einer technischen Lebensdauer von 20-30 Jahren amortisieren sich die Investitionskosten über einen langen Zeitraum, was die LCOE erheblich senkt.

Die Fraunhofer-Studie prognostiziert weitere erhebliche Kostensenkungen für Solarstrom. PV-Freiflächenanlagen sollen bis 2045 LCOE von nur 3,1 bis 5,0 ct/kWh erreichen, während PV-Kleinanlagen auf 4,9 bis 10,4 ct/kWh abgesenkt werden können.

Auch in Kombination mit Batteriespeichern bleibt Solarstrom wirtschaftlich konkurrenzfähig. Die LCOE für PV-Batteriesysteme liegen zwischen 6,0 und 22,5 Cent pro Kilowattstunde und sind damit immer noch günstiger als neue konventionelle Kraftwerke. Die große Bandbreite ergibt sich aus den hohen Kostenunterschieden für Batteriesysteme von 400 bis 1000 Euro pro Kilowattstunde in Kombination mit den Kostenunterschieden

bei den PV-Anlagen und der unterschiedlich hohen Sonneneinstrahlung am Anlagenstandort (vgl. Kost, C. et al, 2024, S. 2 ff.).

Im Rahmen einer Restwertuntersuchung von zwei bestehenden Solaranlagen auf dem Turnhallendach der GGS an der Strunde und einem Gebäude der gewerblichen Berufsschule, wurde eine exemplarische Wirtschaftlichkeitsuntersuchung durchgeführt (siehe Anhang 3). Bereits nach wenigen Jahren amortisieren sich die Investitionen.
Die Wirtschaftlichkeit einer Solaranlage wird außerdem durch die Größe der Anlage im Verhältnis zu Dachfläche und lokalem Verbrauch (vgl. Kapitel 3.2 - Eigenverbrauch) beeinflusst. Grob kann zwischen bedarfsgerechter bzw. Teil- und Vollbelegung unterschieden werden (siehe Anhang 3). Vorteil der bedarfsgerechten Belegung ist die Anpassung an den Eigenverbrauch, wodurch die Anlage kleiner ausfällt und somit günstiger im Aufbau ist. Die Einspeisung in das Stromnetz, und die damit verbundene Vergütung, fällt jedoch geringer aus. Bei der Vollbelegung wird die gesamte zur Verfügung stehende Dachfläche mit Solarmodulen belegt. Installationskosten sind entsprechend höher. Durch den im Vergleich zu Teilbelegung möglicherweise höheren Energieertrag wird mehr Strom eingespeist und die Einspeisevergütung fällt größer aus. Die Vollbelegung kann unter Umständen Sinn ergeben, wenn der eigene Stromüberschuss an anderer Stelle genutzt werden kann (siehe Kap.4.4 – Bilanzkreismodell), denn neuinstallierte PV-Anlagen erhalten keine hohen Vergütungssätze für eingespeisten Strom.

Solarstrom ist nicht nur eine der wirtschaftlichsten Optionen zur erneuerbaren Energieerzeugung geworden, sondern stellt die kostengünstigste Stromerzeugungstechnologie überhaupt dar. Die Kombination aus drastisch gesunkenen Investitionskosten, fehlenden Brennstoffkosten, minimalen Betriebskosten und günstigen Finanzierungsbedingungen macht Photovoltaik zu einer überlegenen Energietechnologie, deren Wirtschaftlichkeitsvorteil sich durch weitere Kostensenkungen in Zukunft noch verstärken wird.

1.2.2 Beitrag zum Klimaschutz

PV-Anlagen reduzieren den CO_2-Ausstoß erheblich, indem sie die Energie der Sonne nutzen, um sauberen, freierhältlichen Strom zu generieren. Kommunale Anlagen auf eigenen Liegenschaften ermöglichen es Städten, unabhängiger von einer externen Stromversorgung zu sein und den Energiebedarf zu einem großen Anteil CO_2-neutral zu decken. Lokale Stromproduktion hilft, die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern zu senken und unterstützt so die Vorgaben der nationalen und internationalen Klimaschutzziele (vgl. KEAN, 2021, www.klimaschutz-niedersachsen.de).

1.2.3 Vorbildfunktion und gesellschaftliche Akzeptanz

Kommunen, die aktiv in PV-Anlagen investieren, setzen ein starkes Signal für den Klimaschutz und demonstrieren, dass erneuerbare Energien praktisch und wirtschaftlich umsetzbar sind. Dies kann wiederum andere Akteure, wie z.B. private Haushalte, Unternehmen oder Genossenschaften, motivieren, auch in erneuerbare Energiequellen zu investieren. Die Öffentliche Akzeptanz, auch wenn bereits sehr hoch, ist ein wesentlicher Faktor, um die Energiewende langfristig erfolgreich zu gestalten (vgl. Photovoltaik Netzwerk BW, 2025, S.4)

1.2.4 Raum- und Flächeneffizienz

Die Nutzung vorhandener Dachflächen öffentlicher Gebäude (wie Rathäuser, Schulen oder Sporthallen) erhöht das Potenzial ohne zusätzliche Flächenversiegelung. Insbesondere in dicht besiedelten Gebieten ermöglicht die Integration von PV-Anlagen in bestehende Strukturen eine doppelte Flächennutzung. Auch Freiflächen, die nicht für den landwirtschaftlichen Anbau optimal sind, bieten gute Bedingungen für Großanlagen und können im Rahmen von kommunalen Flächennutzungsplänen gezielt ausgewiesen werden (siehe auch 1.2.2) (vgl. Photovoltaik Netzwerk BW, 2025, S.19f).

1.2.5 Integration in die kommunale Energieplanung

Auf kommunaler Ebene wird die PV-Nutzung in umfassende Energiekonzepte eingebettet. Dies umfasst auch die Planung von Netzausbau, Speicherkapazitäten und gegebenenfalls Elektromobilitätslösungen. Der dezentral erzeugte Solarstrom kann so optimal verteilt werden, wodurch lokale Infrastrukturprojekte unterstützt und eine nachhaltige Energieversorgung gewährleistet werden (vgl. thega, 2019, S.8).

2 Rechtliche und regulatorische Rahmenbedingungen

Die Nutzung von Photovoltaikanlagen auf kommunalen Gebäuden gewinnt angesichts der Energiewende und steigender Klimaschutzanforderungen zunehmend an Bedeutung. Dabei sind rechtliche und regulatorische Rahmenbedingungen ein zentrales Element, das über die Umsetzung solcher Projekte entscheidet. Kommunen müssen sich nicht nur an baurechtliche Vorgaben halten, sondern auch energierechtliche Regelungen, Förderbedingungen sowie EU- und bundesrechtliche Vorschriften und Vergaberechte beachten. Diese komplexen Anforderungen beeinflussen Planung, Genehmigung und Betrieb von Solaranlagen. Sie stellen öffentliche Träger vor Herausforderungen als auch Chancen.

2.1 Bundesrechtliche Vorgaben

Im kommunalen Bereich gelten für PV-Anlagen verschiedene bundesrechtliche Vorgaben, die sowohl Planung, den Bau, als auch den Betrieb der Anlagen betreffen. Die wichtigsten Regelungen sind im Folgenden zusammengefasst.

Das zentrale Regelwerk ist dabei das EEG. Es schreibt vor, dass jede PV-Anlage, die an das öffentliche Netz angeschlossen wird, bestimmte technische Anforderungen erfüllen und bei der Bundesnetzagentur gemeldet werden muss. Das EEG regelt die Einspeisung des erzeugten Stroms ins Netz und sieht eine bevorzugte Behandlung erneuerbarer Energien vor. Seit dem Inkrafttreten des sogenannten Solarpakets I im Jahr 2024 sind die Abläufe für die Installation von PV-Anlagen bürokratisch erleichtert worden: Netzbetreiber müssen Anfragen für Anlagen bis 30 Kilowattpeak innerhalb von vier Wochen beantworten – bleibt eine Antwort aus, gilt die Anlage als genehmigt. Das beschleunigt insbesondere kommunale Projekte erheblich.

Auch das Baugesetzbuch (BauGB) spielt eine wichtige Rolle. Es ermöglicht Kommunen, in ihren Bebauungsplänen gezielt die Nutzung erneuerbarer Energien, und damit auch von Photovoltaik, festzusetzen. So können als Auflage beispielsweise Solarpflichten für bestimmte Gebäude oder Flächen eingeführt werden. Außerdem sind Kommunen verpflichtet, bei der Aufstellung von Bauleitplänen die Belange erneuerbarer Energien besonders zu berücksichtigen.

Ein weiteres zentrales Gesetz ist das Gebäudeenergiegesetz (GEG). Es legt fest, dass ein bestimmter Anteil des Energiebedarfs von Gebäuden durch erneuerbare Energien gedeckt werden muss. Die Installation von Photovoltaikanlagen kann hier, als eine von mehreren Optionen dienen, um diese Vorgaben zu erfüllen. Das GEG regelt zudem

technische Mindestanforderungen an die energetische Qualität von Gebäuden und gibt vor, wie PV-Anlagen bei Neubauten oder größeren Sanierungen einzubinden sind.

Das Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) regelt die Bedingungen für den Anschluss von PV-Anlagen an das öffentliche Stromnetz. Seit dem Solarpaket I gibt es außerdem neue Möglichkeiten für die gemeinschaftliche Nutzung von Solarstrom, etwa in Miet- oder Eigentümergemeinschaften, welches auch für kommunale Gebäude interessant ist (siehe Kapitel 3.3).

Am 25.02.2025 beschloss der Bundesrat eine Novelle verschiedener Gesetzte als Teil des Reformprozesses zur Systemintegration erneuerbarer Energien. Mit dem sog. „Solarspitzengesetz“[1] wird auf die zunehmend häufiger auftretende Situation reagiert, in welcher mehr Solarstrom produziert als verbraucht wird. Dies hat wiederum negative Strompreise und eine erhöhte Netzbelastung zur Folge. Das Solarspitzengesetz ist dabei kein eigenständiges Gesetz, sondern novelliert in Teilen das EEG, EnWG und Messstellenbetriebsgesetz (MsbG).
Die nachfolgenden Bestimmungen gelten in erster Linie für Anlagen die ab dem 25.02.2025 gebaut wurden. Für bestehende Anlagen können andere Regeln gelten:

- **Keine Vergütung bei negativen Strompreisen:** Neue PV-Anlagen, die nach dem 25. Februar 2025 in Betrieb gehen, erhalten keine Vergütung mehr für Zeiten, in denen der Börsenstrompreis negativ ist (§ 51 EEG). Ausgenommen sind vorerst Anlagen mit einer installierten Leistung unter 2 kWp sowie Anlagen von 2-100 kWp, sofern noch kein Smart Meter installiert ist.
- **Nachholzeit für Nullvergütung:** Zeiten, in denen die Nullvergütung greift, können im Anschluss an die übliche 20-jährige Förderperiode nachgeholt werden. Ein Kompensationsmechanismus (§ 51a EEG) stellt sicher, dass Anlagen trotz der zeitweisen Nullvergütung wirtschaftlich bleiben.
- **Smart Meter- und Steuerboxpflicht ab 7 kWp:** Neuanlagen ab 7 kWp müssen mit einem Smart Meter und einer Steuerbox ausgestattet werden. Hierdurch sollen Netzbetreiber die Einspeiseleistung flexibel reduzieren und Lastmanagementsituationen vermeiden können.
- **Leistungsbegrenzung ohne Smart Meter:** Bis ein Smart Meter installiert ist, müssen PV-Anlagen < 100 kWp (mit Ausnahme von Steckersolaranlagen bis 2 kWp) die Einspeiseleistung auf 60 % der installierten Leistung begrenzen (§ 9 Absatz 2 EEG).

[1] Offizielle Bezeichnung: Gesetz zur Änderung des Energiewirtschaftsrechts zur Vermeidung von temporären Erzeugungsüberschüssen

Ergänzt werden diese Gesetze durch technische Normen, wie etwa die VDE-Richtlinien, die den sicheren Betrieb der Anlagen gewährleisten sollen. Betreiber sind außerdem verpflichtet, ihre Anlagen im Marktstammdatenregister (MaStR) der Bundesnetzagentur zu registrieren. Jeder Anlage wird bei Registrierung eine individuelle Kennung zugewiesen. Auf der Webseite des MaStR kann die Anlage hierrüber gefunden und eingesehen werden (siehe Kapitel 5 für Anlagen der Stadt Bergisch Gladbach).

Neben dem Bundesrecht gibt es zusätzlich landesrechtliche Vorgaben und kommunale Satzungen, die greifen können. Viele Bundesländer haben beispielsweise weitergehende Solarpflichten für öffentliche Gebäude oder Neubauten eingeführt. Während kleinere PV-Anlagen auf Dächern in der Regel genehmigungsfrei sind, können für größere Anlagen oder Freiflächen zusätzliche Genehmigungen erforderlich sein.

Die nachfolgende Tabelle (Tabelle 1: Zentrale Bundesgesetze für PV-Anlagen. Quelle: Eigene Darstellung) zeigt die nachfolgenden Gesetze in ihrer Bedeutung für die Kommune:

Mit dem neuen § 106 GModG werden Anforderungen zur Nutzung von Solarenergie an und in Gebäuden eingeführt. Ziel der Regelung ist es, das Potenzial von Gebäuden zur Erzeugung von Solarenergie unter Berücksichtigung der jeweiligen Sonneneinstrahlung am Standort bestmöglich auszuschöpfen. Gebäude sollen dabei so geplant und errichtet werden, dass die Installation von Solartechnologien technisch und wirtschaftlich effizient möglich ist.

Zur Umsetzung dieses Ziels werden schrittweise Solarpflichten für unterschiedliche Gebäudetypen eingeführt. Ab dem 1. Januar 2027 ist bei neu zu errichtenden öffentlichen Nichtwohngebäuden sowie bei neuen Nichtwohngebäuden mit einer Nutzfläche von mehr als 250 m² eine Solarenergieanlage zu errichten. Ab dem 1. Januar 2028 gilt diese Verpflichtung für bestehende öffentliche Nichtwohngebäude mit einer Nutzfläche von mehr als 2.000 m². Ebenfalls ab diesem Zeitpunkt müssen bestehende Nichtwohngebäude mit einer Nutzfläche von mehr als 500 m² mit einer Solarenergieanlage ausgestattet werden, sofern Änderungen im Sinne des § 36 GModG durchgeführt werden und für das gesamte Gebäude Berechnungen nach § 38 Absatz 3 GModG erforderlich sind. Zum 1. Januar 2029 wird die Pflicht auf bestehende öffentliche Nichtwohngebäude mit einer Nutzfläche von mehr als 750 m² ausgeweitet. Ab dem 1. Januar 2030 müssen zudem neue Wohngebäude sowie neue überdachte Parkplätze, die unmittelbar an ein Gebäude angrenzen, mit einer Solarenergieanlage ausgestattet werden. Schließlich gilt ab dem 1. Januar 2031 die Solarpflicht auch für bestehende öffentliche Nichtwohngebäude mit einer Nutzfläche von mehr als 250 m².

Von den Anforderungen kann abgewichen werden, wenn die Errichtung einer Solarenergieanlage technisch unmöglich, funktional nicht umsetzbar oder wirtschaftlich unzumutbar ist oder wenn andere öffentlich-rechtliche Vorschriften entgegenstehen. Darüber hinaus entfallen die Verpflichtungen nach § 106 GModG, wenn für das betreffende Gebäude bereits Renovierungsanforderungen nach § 40 Absatz 1 GModG zu erfüllen sind. Dadurch werden Härtefälle berücksichtigt und Überschneidungen mit anderen gesetzlichen Anforderungen vermieden.

Tabelle 1: Zentrale Bundesgesetze für PV-Anlagen. Quelle: Eigene Darstellung

Gesetz	**Bedeutung für Kommunen**
EEG	Einspeisevergütung, Netzanschluss, technische Vorgaben
BauGB	Bauleitplanung, Solarpflicht in B-Plänen, Berücksichtigung erneuerbarer Energien
GEG	Mindestanteil erneuerbarer Energien, technische Anforderungen
EnWG	Netzanschlussbedingungen, gemeinschaftliche Nutzung
GModG	Regelung zur Nutzung solarer Potenziale an und in Gebäuden

2.2 Landesrechtliche Besonderheiten

Vor der Errichtung einer Solaranlage in Form einer Photovoltaikanlage ist eine sorgfältige Prüfung der einschlägigen rechtlichen Rahmenbedingungen erforderlich. Dabei sind verschiedene baurechtliche Kriterien zu berücksichtigen, insbesondere die Einhaltung von Abstandsflächen, Baugrenzen sowie örtlicher Bauvorschriften, wie sie in Bebauungsplänen oder kommunalen Gestaltungssatzungen festgelegt sin

Die landesrechtlichen Vorgaben für Photovoltaikanlagen in NRW basieren primär auf der Landesbauordnung NRW (BauO NRW 2018) sowie der dazugehörigen Solaranlagen-Verordnung (SAN-VO NRW).

Landesbauordnung NRW (BauO NRW 2018)

Die Errichtung von Solaranlagen an und um Bestandsgebäude sind in der Regel baugenehmigungsfrei. Einhalten von Kriterien wie z.B. Abstandsflächen (§6 BauO NRW 2018), Bebauungsplanfestsetzungen oder die örtlichen Bauvorschriften sind in diesem Fall eigenständig einzuhalten.
Bei Solarprojekten, die vom Standardgebäudeaufbau abweichen, ist die Bauaufsicht frühzeitig in das Vorhaben einzubeziehen.

Besondere Aufmerksamkeit ist geboten, wenn der geplante Standort in einem sensiblen Bereich liegt, etwa in einem Natur-, Wasser- oder Landschaftsschutzgebiet oder an vergleichbaren besonderen Standorten. In solchen Fällen können spezielle Genehmigungspflichten bestehen oder weitergehende Einschränkungen gelten, die über das allgemeine Bauplanungs- und Bauordnungsrecht hinausgehen.
Zur Vorbereitung und Prüfung des Bauvorhabens stehen in der Regel digitalisierte Bebauungspläne zur Verfügung, die auf den Internetseiten der jeweils zuständigen Kommune eingesehen werden können und eine erste Einschätzung der planungsrechtlichen Situation ermöglichen.

Solaranlagen-Verordnung NRW (San-VO NRW)

Die Novellierung der Landesbauordnung Nordrhein-Westfalen (NRW), die am 1. Januar 2024 in Kraft getreten ist, sieht eine gestaffelte Solardachpflicht für verschiedene Gebäudetypen vor. Die Pflicht zur Installation von Photovoltaikanlagen gilt für Landesliegenschaften bis spätestens Ende 2025, ab Januar 2024 für Nichtwohngebäude, ab Juli 2024 für kommunale Gebäude, ab Januar 2025 für Wohngebäude und ab Januar 2026 bei Dachsanierungen. Ausgenommen sind Dächer unter 50 m², sowie technisch oder

wirtschaftlich ungeeignete Flächen und Behelfsbauten oder untergeordnete Gebäude. Für Neubauten ist der Zeitpunkt des Bauantrags maßgeblich, bei Sanierungen der Baubeginn.

Mit der Novellierung wurde auch eine Solarpflicht für neue, offene Parkplatzflächen von Nichtwohngebäuden mit mehr als 35 Stellplätzen eingeführt. Diese Pflicht entfällt, wenn die Stellplätze entlang von Verkehrsstraßen liegen oder für je fünf Stellplätze ein Baum gepflanzt wird. Zudem wurden die Abstandsregelungen für Photovoltaikmodule zu Brandwänden abgeschafft, was vor allem bei Reihenhäusern die Nutzung der Dachflächen verbessert.

Im Juni 2024 wurde die Solaranlagen-Verordnung Nordrhein-Westfalen (SAN-VO NRW) veröffentlicht, die die Pflichten aus der Bauordnung konkretisiert. Ein zentrales Prinzip ist das Optimierungsgebot: Dach- und Stellplatzflächen sollen so gestaltet werden, dass sie möglichst gut für Solaranlagen geeignet sind.
Bei Neubauten müssen mindestens 30% der Bruttodachfläche mit Photovoltaikmodulen belegt werden, bei sanierten Bestandsgebäuden 30% der Nettodachfläche. Alternativ können die Anforderungen auch anhand der Anzahl der Wohneinheiten erfüllt werden, mit gestaffelten Mindestleistungen je nach Gebäudetyp.

Ausnahmen von der Solarpflicht sind möglich, müssen jedoch von der Bauordnungsbehörde genehmigt werden. Gründe können technische Unmöglichkeit oder wirtschaftliche Unzumutbarkeit sein, etwa wenn die Amortisationszeit mehr als 25 Jahre beträgt. Solarthermieanlagen sind alternativ zulässig.

Für Stellplatzflächen gilt die Solarpflicht nur bei Nichtwohngebäuden ab 35 Stellplätzen, wobei mindestens 30% der Fläche mit Photovoltaik überbaut werden müssen. Die maximale Größe der Anlage richtet sich nach der festen EEG-Vergütung; größere Anlagen unterliegen dem Ausschreibungsverfahren. Ausnahmen bei technischer oder wirtschaftlicher Unzumutbarkeit sind möglich. Alternativ können pro fünf Stellplätze Bäume gepflanzt werden (vgl. LEE NRW, 2024, o. S.).

Verordnung über Bau und Betrieb von Sonderbauten (Sonderbauverordnung – SBauVO)

Soweit es sich um bei den Gebäuden um Sonderbauten handelt, ist zudem die Sonderbau Verordnung über Bau und Betrieb von Sonderbauten (Sonderbauverordnung – SBauVO) einzuhalten. Zu den Sonderbauten gehören insbesondere Schulgebäude.

Denkmalschutz

Gemäß §2 EEG liegen die Errichtung und der Betrieb von Anlagen sowie den dazugehörigen Nebenanlagen im überragenden öffentlichen Interesse und dienen der öffentlichen Gesundheit und Sicherheit. Bis die Stromerzeugung im Bundesgebiet nahezu treibhausgasneutral ist, sollen die erneuerbaren Energien als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägungen eingebracht werden. Satz 2 ist nicht gegenüber Belangen der Landes- und Bündnisverteidigung anzuwenden.
So entschied das Oberverwaltungsgericht (OVG) des Landes NRW im November 2024 zu Gunsten zweier Kläger, denen die Errichtung einer PV-Anlage aufgrund des Denkmalsschutzes der Gebäude versagt werden sollte. Laut OVG überwiege das öffentliche Interesse an regenerativer Energie den Belangen des Denkmalschutzes. Nur wenn besondere Umstände des Denkmalschutzes der Errichtung von Solaranlagen entgegenstehen, darf die Erteilung der denkmalrechtlichen Erlaubnis ausnahmsweise versagt werden (vgl. Justiz NRW, 2024, o.S.).

Eine Einzelfallprüfung der Belange ist in jedem Fall erforderlich.

2.3 Förderprogramme für Solaranlagen

Die Förderung von PV-Anlagen stellt einen zentralen Bestandteil der deutschen Energie- und Klimapolitik dar. Sowohl auf Bundes- als auch auf Landesebene existieren vielfältige Programme, die finanzielle Anreize für den Ausbau erneuerbarer Energien schaffen. Diese Förderangebote umfassen Investitionszuschüsse, zinsvergünstigte Darlehen sowie steuerliche Begünstigungen und richten sich an private Haushalte, Unternehmen und kommunale Träger. Die Ausgestaltung der Programme erfolgt fortlaufend unter Berücksichtigung energiepolitischer Zielsetzungen, technologischer Entwicklungen sowie haushaltsrechtlicher Rahmenbedingungen.

Ein wesentliches Merkmal der Förderlandschaft ist ihre Dynamik. Förderprogramme können kurzfristigen Änderungen unterliegen – etwa infolge politischer Beschlüsse, Budgetanpassungen oder regulatorischer Neuausrichtungen. Entsprechend variieren sowohl die Verfügbarkeiten einzelner Programme als auch die Fördersummen, die bereitgestellt werden. Daher ist eine kontinuierliche und aktuelle Prüfung der jeweils gültigen Förderbedingungen unabdingbar. Dies gilt insbesondere, da viele Programme begrenzte Mittelkontingente besitzen oder an spezifische Stichtage, Antragsfristen oder technische Mindestanforderungen geknüpft sind.

2.4 Genehmigungs- und Meldepflichten

Bei durch die Kommune geplanten, gebauten und betriebenen PV-Anlagen bestehen sowohl Melde- als auch Genehmigungspflichten, die abhängig von Anlagentyp, Standort und Umfang zu erfüllen sind[2].Grundsätzlich ist jede neu errichtete PV-Anlage durch die Kommune als Betreiberin innerhalb eines Monats nach Inbetriebnahme im MaStR der Bundesnetzagentur zu registrieren. Diese Registrierung ist Voraussetzung für eine mögliche EEG-Vergütung und stellt eine gesetzliche Pflicht gemäß §111 EEG dar.

Bereits vor der Errichtung muss die Anlage beim zuständigen Netzbetreiber angemeldet werden. Dieser prüft die Netzverträglichkeit und stellt im positiven Fall eine Einspeisezusage aus. Nach Inbetriebnahme sind die technischen Anschlussdaten zu übermitteln. Erfolgt eine Einspeisung von Strom, ergeben sich hieraus zusätzlich steuerrechtliche Auswirkungen und Erklärungspflichten (14).

Genehmigungspflichten bestehen insbesondere bei der Errichtung von Freiflächenanlagen. Diese sind baurechtlich in der Regel nur zulässig, wenn ein entsprechender Bebauungsplan aufgestellt wurde. Damit verbunden ist die Durchführung eines formellen Bauleitplanverfahrens inklusive Umweltprüfung und Beteiligung der Öffentlichkeit sowie relevanter Behörden. Ab einer bestimmten Größe oder bei besonderen Schutzgebieten können zusätzlich eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) oder artenschutzrechtliche Prüfungen erforderlich sein. Liegt die Anlage in einem Landschafts- oder Naturschutzgebiet, ist die Zustimmung der zuständigen Naturschutzbehörde einzuholen.

Für gebäudeintegrierte oder aufgeständerte PV-Anlagen auf kommunalen Dächern besteht in der Regel keine Genehmigungspflicht, sofern keine Veränderung am Erscheinungsbild denkmalgeschützter Gebäude erfolgt oder statische Eingriffe notwendig sind. In solchen Fällen ist eine denkmalrechtliche Genehmigung bzw. ein baurechtlicher Antrag erforderlich (siehe Landesrechtliche Besonderheiten).

Werden Fördermittel genutzt, sind weitere Nachweis- und Anzeigepflichten gegenüber dem Fördermittelgeber zu erfüllen. Diese sind dem Fördermittelbescheid und den Nebenbestimmungen zu entnehmen und können je nach Förderprojekt anders ausfallen.

[2] Die aufgeführten Pflichten gelten auch für andere Akteure. Je nachdem welches Auftragsverhältnis besteht entfallen Plichten auf den Auftragnehmer.

2.5 Steuerrecht

Aus dem Betrieb einer Solaranlage ergebene sich sowohl steuerliche Pflichten als auch Rechte. Im folgenden Teilkapitel sind die thematischen Hintergründe hierzu näher erläutert.

2.5.1 Körperschaftsteuer, Gewerbesteuer und Kapitalertragsteuer

Wenn die Stadt Bergisch Gladbach aus dem Betrieb einer PV-Anlage oder aus dem Betrieb mehrerer PV-Anlage, die zum Beispiel aufgrund einer organisatorisch einheitlichen Verwaltung der Anlagen aus steuerlicher Sicht zusammenzufassen sind, einen Nettoumsatz, also Nettoeinnahmen von mehr als 45.000 € pro Jahr erzielt, liegt ein sogenannter Betrieb gewerblicher Art (BgA) vor.

Für diesen BgA muss jährlich ein Gewinn ermittelt werden und es müssen jährlich Ertragsteuererklärungen abgegeben werden.
Der Gewinn unterliegt der Körperschaftsteuer (15,825 % einschließlich Solidaritätszuschlag) und der Gewerbesteuer (16,10 %, wobei die Gewerbesteuer wiederum eine Einnahme bei der Stadt ist). Zusätzlich kann abhängig von der Höhe des Gewinns und der Art der Gewinnermittlung (Einnahmeüberschussrechnung vs. Bilanzierung) noch Kapitalertragsteuer (15,825 % einschließlich Solidaritätszuschlag) anfallen, wenn der Gewinn nicht im BgA verbleibt, sondern in den hoheitlichen Bereich der Stadt gelangt.

2.5.2 Umsatzsteuerrecht

- Altes Umsatzsteuerrecht
  Das alte Umsatzsteuerrecht gilt für die Stadt Bergisch Gladbach voraussichtlich bis zum 31.12.2026.
  Die Einspeisevergütung unterliegt bei Anwendung des alten Umsatzsteuerrechtes nur der Umsatzsteuer, wenn ein BgA vorliegt. Gleichzeitig kann dann aus den Aufwendungen im Zusammenhang mit der PV-Anlage ein Vorsteuerabzug geltend gemacht werden.

- Neues Umsatzsteuerrecht
  Das neue Umsatzsteuerrecht gilt für die Stadt Bergisch Gladbach voraussichtlich ab dem 01.01.2027.
  Die Einspeisevergütung unterliegt bei Anwendung des neuen Umsatzsteuerrechtes immer der Umsatzsteuer, unabhängig davon, ob ein BgA vorliegt oder nicht. Gleichzeitig kann dann aus den Aufwendungen im Zusammenhang mit der PV-

Anlage ein Vorsteuerabzug geltend gemacht werden.

2.5.3 Stromsteuer

Wird der von einer PV-Anlage erzeugte Strom nicht vom Anlagenbetreiber selbst verbraucht oder vollständig in das öffentliche Stromnetz eingespeist, sondern entgeltlich oder unentgeltlich an einen dritten Letztverbraucher überlassen, muss der Anlagenbetreiber seine Versorgereigenschaft gegenüber dem Hauptzollamt anzeigen (§ 1a Abs. 6 und 7 der Verordnung zur Durchführung des Stromsteuergesetzes (StromStV) i.V.m. § 2 Abs. 3 StromStV. Die Entnahme von Strom zum Selbstverbrauch oder zum Verbrauch durch einen dritten Letztverbraucher ist bei Anlagen mit einer elektrischen Nennleistung von bis zu 1 Megawatt gesetzlich von der Stromsteuer befreit (§ 9 Abs. 1 Nr. 3 und Abs. 4 Stromsteuergesetz (StromStG), § 10 Abs. 2 StromStV). Die Menge des stromsteuerbefreit an einen Letztverbraucher gelieferten Stroms muss einmal jährlich bis zu 31.05. des Folgejahrs beim Hauptzollamt angemeldet werden (§ 4 Abs. 6 und 8 StromStV).

3 Betriebsmodelle

Der Mehrwert des Einsatzes von Photovoltaik entsteht in vielen Bereichen der kommunalen Verwaltung. Vor einem Jahrzehnt war die Solartechnologie neu und mit Risiken verbunden. Derzeit hat sich die Technologie am Markt und im vorherrschenden Umfeld etabliert und ist auf immer mehr Dächern zu finden. Auch auf den Gebäuden der Stadt Bergisch Gladbach wurden in den vergangenen Jahren immer wieder Anlagen realisiert. Ein Wechsel des Betriebsmodells ist möglich und bedarf eines Antrags beim ansässigen Netzbetreiber. Im folgenden Abschnitt werden die zwei grundsätzlichen Modelle für den Betrieb von PV-Anlagen beschrieben.

3.1 Volleinspeisung

Wird eine Anlage in der Volleinspeisung betrieben, wird der erzeugte Solarstrom vollumfänglich ins öffentliche Stromnetzt eingespeist und nicht durch den Erzeuger verbraucht. Dieses Modell war gängige Praxis in der Anfangsphase der Photovoltaikförderung, da die Einspeisevergütungen nach dem EEG hoch waren und sich die Anlagen bereits über die Stromverkaufserlöse amortisieren ließen. Aufgrund der heutigen verringerten Einspeisevergütungen nimmt die Wirtschaftlichkeit dieses Modell jedoch stetig ab. Hintergrund der hohen Einspeisevergütung zu Beginn des EEG war die indirekte Technologieförderungen.
Bei der Volleinspeisung meldet der Anlagenbetreiber die Anlage bei der Bundesnetzagentur und dem Netzbetreiber an, sorgt für die ordnungsgemäße Messung der eingespeisten Strommengen und erhält im Gegenzug eine festgelegte Vergütung je eingespeister Kilowattstunde. Diese hängt wiederum von Anlagengröße, Inbetriebnahmedatum und aktuellen EEG-Sätzen ab. Der erzeugte Strom wird somit komplett vermarktet, während der eigene Strombedarf weiterhin über den regulären Stromanbieter gedeckt wird.

Ein wesentlicher Vorteil der Volleinspeisung liegt in der klaren Trennung zwischen Stromerzeugung und -verbrauch. Es entfällt der technische Aufwand für Eigenverbrauchsregelungen, Smart-Meter-Integration oder Speicherlösungen. Zudem eignet sich dieses Modell besonders für Standorte mit hohem solarem Ertrag, aber geringem Eigenverbrauchsbedarf, beispielsweise auf Industriehallen oder auf eigens gepachteten Flächen. Trotz sinkender Einspeisevergütungen für Solarstrom, kann sich für Großanlagen die Volleinspeisung lohnen, vor allem wenn durch Skaleneffekte die Investitionskosten pro Kilowattpeak niedrig gehalten werden können.

Hinzu kommt die Möglichkeit, den Strom über die sogenannte "Direktvermarktung"[3] an der Strombörse zu vermarkten, was zusätzliche Erlöspotenziale eröffnet, wiederum auch mit höheren Markt- und Preisrisiken verbunden ist.

3.2 Überschusseinspeisung

Bei der Überschusseinspeisung wird der erzeugte Solarstrom primär für den eigenen Bedarf genutzt, anstatt vollständig ins öffentliche Netz eingespeist zu werden. Im Mittelpunkt des Modells steht die Idee, die Abhängigkeit vom Stromversorger zu verringern, die Autarkierate somit zu erhöhen und gleichzeitig wirtschaftliche sowie ökologische Vorteile zu erzielen. Je nach Ausgestaltung übernimmt entweder der Eigentümer der Immobilie die Rolle des Anlagenbetreibers oder ein externer Dienstleister (z. B. ein Energiegenossenschaft) stellt die Anlage gegen Entgelt (z.B. ct/ kWh) bereit und betreibt sie auf eigene Rechnung.

Im einfachsten Fall handelt es sich um ein sogenanntes Eigentümermodell: Der Nutzer der Immobilie, etwa die Stadt BGL, installiert und betreibt die PV-Anlage eigenständig. Der erzeugte Strom wird direkt vor Ort verbraucht, überschüssige Mengen können ins Netz eingespeist und vergütet werden. Dieses Modell ist rechtlich unkompliziert, muss die Anlage aber selbst finanziert sowie technische und administrative betreut werden.

Eine Ergänzung bei der Eigenversorgung ist eine Energiespeicher (z.B. eine Batterie). Durch überschüssig erzeugte Energie können Speicher die zeitlichen Produktions- und Verbrauchsunterschiede überbrückt werden. Speicher können somit zur Verbesserung der Eigenverbrauchsrate beitragen und den Anlagenbau wirtschaftlich weiterhin unterstützen.

[3] Ab einer Anlagengröße von 100 kWp (und Inbetriebnahme nach 2016) ist eine Direktvermarktung durch einen Dienstleister Pflicht.

4 Betreibermodelle

Anknüpfend an die in Kapitel 3 beschriebenen Betriebsmodelle (Volleinspeisung und Überschusseinspeisung) können Solaranlagen von verschiedenen Organisationen und Teilhabern betrieben werden. Der Betreiber einer Anlage ist in der Regel für alle Themen des Betriebes der Anlage zuständig. Hierunter fallen unterandere Wartung und Instandhaltung, aber auch Anmeldung und Abrechnung der Anlage. Der folgende Abschnitt stellt verschiedene Betreibermodelle vor.

4.1 Eigenbetrieb

Im Eigenbetriebsmodell wird die Solaranlage im Namen der Stadt Bergisch Gladbach durch einen Dienstleister errichtet. Die Stadt übernimmt alle Verpflichtungen, die für den Betrieb der PV-Anlage anfallen.
Vorteil des Betriebsmodells ist die direkte Stromversorgung der eigenen Liegenschaften, welche durch die Eigentums- und Betreiberverhältnisse ohne Einschränkungen möglich ist.

4.2 Gemeinschaftliche Nutzung von Solarstrom

Mit dem Inkrafttreten des Solarpakets I im Mai 2024 wurde die gemeinschaftliche Nutzung von Solarstrom deutlich vereinfacht und attraktiver gestaltet, dies gilt insbesondere für Mehrparteienhäuser, Eigentümergemeinschaften und kommunale Gebäude. Durch seine Einfachheit löst es derzeit das Mieterstrommodell im kommunalen Bereich ab. Das neue Modell „Gemeinschaftliche Gebäudeversorgung“ (GGV) ist im Energiewirtschaftsgesetz (§ 42b EnWG) geregelt.

Im Rahmen der gemeinschaftlichen Gebäudeversorgung können alle Bewohner eines Gebäudes, unabhängig davon, ob sie Mieter, Eigentümer oder sonstige Nutzer sind, gemeinsam den Solarstrom nutzen, der durch eine Photovoltaikanlage am Gebäude erzeugt wird.
Die PV-Anlage muss sich dabei in, an oder auf dem Gebäude selbst oder einer zugehörigen Nebenanlage befinden. Ähnlich wie beim Mieterstrommodell wird der erzeugte Strom direkt an die teilnehmenden Parteien verteilt, ohne dass er das öffentliche Stromnetz durchläuft.

Die Verteilung des Solarstroms erfolgt nach einem vertraglich festgelegten Schlüssel, der bestimmt, wie viel Strom jeder Nutzer erhält. Um eine faire und genaue Aufteilung zu gewährleisten, werden die Strommengen viertelstündlich gemessen. Dafür sind intelligente Messsysteme oder Smart Meter, erforderlich, die den Verbrauch präzise erfassen

und die Verteilung transparent gestallten sollen. So profitieren alle Beteiligten unkompliziert und effizient von der gemeinschaftlichen Nutzung des selbst erzeugten Solarstroms.

4.2.1 Vorteile gegenüber dem bisherigen Mieterstrom-Modell

Im Rahmen der gemeinschaftlichen Gebäudeversorgung wurde die Bürokratie deutlich reduziert. Die Anforderungen an die Vertragsgestaltung und die Informationspflichten sind vereinfacht worden, sodass die Umsetzung für alle Beteiligten weniger aufwendig ist. Es besteht keine Verpflichtung mehr, alle Bewohner vollständig mit Solarstrom zu versorgen (Vollversorgung). Stattdessen können Nutzer eigenständig entscheiden, wie viel Solarstrom bezogen werden soll, und den restlichen Strombedarf weiterhin frei am Markt decken.

Ein weiterer Vorteil ist die freie Wahl des Stromanbieters: Nutzer behalten das Recht, für den nicht durch die Photovoltaikanlage gedeckten Strombedarf einen Anbieter ihrer Wahl zu wählen. Zudem muss der Betreiber der PV-Anlage nicht mehr als vollwertiger Stromlieferant auftreten. Diese Erleichterung macht die gemeinschaftliche Nutzung von Solarstrom insbesondere für Wohnungseigentümergemeinschaften und Kommunen deutlich einfacher und attraktiver.

Tabelle 2: Unterschiede Gemeinschaftliche Gebäudeversorgung vs. Mieterstrom. Quelle: Eigene Darstellung

Merkmal	Gemeinschaftliche Gebäudeversorgung	Mieterstrom-Modell
Bürokratieaufwand	Geringer	Höher
Vollversorgungspflicht	Nein	Ja
Lieferantenstatus	Nicht erforderlich	Erforderlich
Freie Wahl des Reststromanbieters	Ja	Eingeschränkt
Förderung für PV-Strom	Keine (nur für Überschussstrom)	Ja

Merkmal	Gemeinschaftliche Gebäudeversorgung	Mieterstrom-Modell
Geeignet für WEG/Kommunen	Besonders geeignet	Eingeschränkt

4.2.2 Umsetzung in der Praxis

Die Nutzung des gemeinsam erzeugten Solarstroms wird durch einen sogenannten Gebäudestromnutzungsvertrag geregelt. Dieser Vertrag legt fest, wie der Solarstrom innerhalb des Gebäudes verteilt und genutzt wird. Bei Wohnungseigentümergemeinschaften kann anstelle eines individuellen Vertrags auch ein gemeinschaftlicher Beschluss der Eigentümergemeinschaft als Grundlage für die Nutzung dienen.

Voraussetzung für die Teilnahme an der gemeinschaftlichen Gebäudeversorgung ist, dass alle beteiligten Einheiten mit digitalen Zählern ausgestattet sind. Diese sogenannten Smart Meter erfassen sowohl den individuellen Stromverbrauch als auch die Verteilung des Solarstroms in Intervallen von 15 Minuten. Dadurch wird eine präzise und transparente Abrechnung zwischen den Nutzern ermöglicht.

Der Anteil des Solarstroms, der nicht unmittelbar im Gebäude verbraucht wird, wird als Überschussstrom ins öffentliche Stromnetz eingespeist. Für diesen eingespeisten Strom erhält der Betreiber der Photovoltaikanlage eine Vergütung, die nach den jeweils geltenden gesetzlichen Regelungen ausgezahlt wird. So profitieren alle Beteiligten nicht nur von einer nachhaltigen Eigenversorgung, sondern auch von der Einspeisevergütung für nicht genutzten Solarstrom.

Besonders kommunale Liegenschaften, wie Schulen, Verwaltungsgebäude oder Sportstätten, profitieren von den neuen Regelungen. Kommunen können nun einfacher ihre eigenen Gebäude oder ganze Quartiere mit gemeinschaftlich erzeugtem Solarstrom versorgen. Zudem dürfen für die Installation und Wartung von PV-Anlagen Anschlussleitungen über öffentliche Flächen geführt werden, was wiederum die technische Umsetzung erleichtert.

4.3 Public-Private-Partnership (PPP)

Als Public-Private-Partnership (PPP, öffentlich-private-Partnerschaft) wird eine Kooperation des öffentlichen Sektors mit der privaten Wirtschaft genannt. Sie gilt als Alternative zu allein staatlich erbrachten Leistungen im öffentlichen Sektor.

Eine PPP ist ein Vertragskonstrukt, in dem die private Beteiligung die Verantwortung für die Erstellung einer von der öffentlichen Hand gefragten Leistung übernimmt. Die öffentliche Hand hingegen verantwortet die gemeinwohlorientierte Ausrichtung der Zusammenarbeit. Die erforderlichen Ressourcen bringen beide Parteien dabei in gemeinsamer Absprache in das Projekt ein. Risiken in der Projektplanung und Durchführung werden dabei entsprechend der verfügbaren Kapazitäten und Kompetenzen verteilt.
Je nach Ausgestaltung kann bei einer PPP von einem Miet- oder Pachtverhältnis gesprochen werden. Die europäische Kommission unterscheidet nochmals zwischen der institutionalisierten PPP, bei der privates und öffentliches Kapital zur Unternehmensgründung genutzt werden, und der PPP auf Vertragsbasis, welches rein vertraglicher Natur ist (ibau, o.J., www.ibau.de).
Das Bundesministerium für Verkehr (BMV) stuft die PPP-Vertragsmodelle in sieben Kategorien ab, von denen zwei für Anwendung in Kombination mit Solaranlagen von Relevanz sind[4].

- **Contractingmodell:** Der private Partner übernimmt technische Optimierungen bestehender Anlagen für 5–15 Jahre. Die Vergütung erfolgt durch regelmäßige Zahlungen.
- **Konzessionsmodell:** Der private Auftragnehmer bietet Leistungen direkt für Nutzer an und finanziert sich über Nutzungsgebühren. Eigentumsregelungen sind flexibel, z.B. mit Rückübertragung oder Entschädigung. Es wird unterschieden zwischen Dienstleistungskonzession (Fokus auf Betrieb/Finanzierung) und Baukonzession (wesentlicher Anteil an Bauleistungen) (vgl. bmv, 2006, www.bmv.de).

Die hier beschriebenen Modelle beziehen sich lediglich auf die (Dach-) Flächen. Die Lieferung von Strom ist in diesem Vertragsmodell nicht abgedeckt und fallen nach dem Vergaberecht in den Bereich der Liefer- und Dienstleistungen.

[4] Weiterführende Informationen zu den weiteren Abstufungen sind im Leitfaden des BMV zu PPP auf Seite 40 ff zu finden (siehe Quellenverzeichnis BMV, 2006).

4.3.1 Bürgerenergiegenossenschaften

Der Gebäudeeigentümer verpachtet die Dachfläche an die Bürgerenergiegenossenschaft (BEG), welche dort dann eine Solaranlage errichtet und diese auch betreibt.

Die Anlage kann durch die BEG dann entweder in der Volleinspeisung oder Überschusseinspeisung betrieben werden. Bei der Volleinspeisung gibt es bis auf das Pachtverhältnis zwischen BEG und Dacheigentümer keine Berührungspunkte. Die BEG speist den Strom in das öffentliche Stromnetz ein und erhält dafür eine entsprechende Einspeisevergütung. Die Gebäudenutzer beziehen weiterhin Strom vom öffentlichen Netz.

Bei der Überschusseinspeisung versorgt die BEG Verbraucher mit Strom aus der Solaranlage. Nicht verbrauchter Strom wird in das Netz eingespeist und an die BEG vergütet. Wichtig hierbei, Verbraucher müssen auf demselben Grundstück wie die Solaranlage sein, um keine Energie über das öffentliche Stromnetz zu leiten und Mehrkosten sowie Mehraufwand zu vermeiden.

Im Rahmen der Anwendung auf kommunalen Gebäuden ist dieses Modell allerdings nicht ohne Weiteres umzusetzen. Die Verpachtung eines Dachs gilt als Konzessionsvergabe, welche nur im Oberschwellenbereich ausgeschrieben werden muss (Gesamtauftragswert von 5.583.000 € netto). Für die Verpachtung der Dachfläche wird dieser Wert voraussichtlich nicht erreicht. Zu prüfen ist dies jedoch, wenn mehrere Dächer an denselben Pächter vergeben werden. Zuschläge im Bereich Konzession unter dem Oberschwellwert sind dennoch nach §97 Abs. 1 GWB im Wettbewerb und im Wege transparenter Verfahren zu erteilen. Bei einer Verpachtung ist außerdem zu beachten, dass die Pacht zu einem marktüblichen Pachtzins erfolgt, da ein sehr günstiges Übereinkommen wettbewerbsverzerrend wirkt und daher ggfs. unzulässig ist.
Der Stromeinkauf wird unter Liefer- und Dienstleistungen eingeordnet. Für diesen Bereich müssen bereits erste Vergabeverfahren ab einem Gesamtauftragsvolumen von 150.000 € netto durchgeführt werden (Europaweit wird ab 221.000 € ausgeschrieben).

Anmerkung: Eine Ausnahme bilden hier Inhouse-Vergaben. Die Legitimation dieser Vergabe ist im Vorfeld zu prüfen und dem §108 GWB zu entnehmen.

Für die Zusammenarbeit mit einer BEG bieten sich für eine Kommune insbesondere versiegelte Flächen als zeitgemäße Ergänzung zum weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien an. Parkplätze bieten hierfür zahlreiche Vorteile, die sie zu attraktiven Standorten für Photovoltaikanlagen, etwa in Form von Solarcarports, machen.

Zum einen befinden sich Parkplätze häufig nicht in unmittelbarer Nähe städtischer Stromverbraucher wie kommunaler Liegenschaften. Gleichzeitig ergeben sich in der Regel keine vergaberechtlichen Problematiken, da diese Flächen oft direkt durch die

Kommune nutzbar sind. Durch ihre bodennahe Lage und gute Einsehbarkeit tragen Solarcarports zudem zu einer positiven Außendarstellung im Stadtgebiet bei. Im Gegensatz zu Photovoltaikanlagen auf Schuldächern, die nur von wenigen Menschen wahrgenommen werden, sind ansprechend gestaltete Solarcarports im öffentlichen Raum für viele Bürger sichtbar und erlebbar.

Darüber hinaus bieten solche Anlagen die Möglichkeit, Schilder oder Banner anzubringen und gezielt für die BEG zu werben. Die Anlagen werden dadurch aktiv als Teil der städtischen Infrastruktur wahrgenommen und stärken die Identifikation der Bürgerinnen und Bürger mit der lokalen Energiewende.

Ein weiterer Vorteil ergibt sich durch die Einbindung von Ladesäulenbetreibern. In diesem Fall kann die BEG den erzeugten Solarstrom direkt an diese verkaufen. Wird die Ladesäule durch einen Batteriespeicher ergänzt, kann der lokal erzeugte Strom zwischengespeichert und zeitlich flexibel genutzt werden. Auch hier bestehen keine vergaberechtlichen Hürden, da Ladesäulenbetreiber und BEG direkt miteinander arbeiten und die Kommune nicht Teil des Handels ist.

4.4 Zwischenfazit

Die Betrachtung der unterschiedlichen Betreibermodelle für PV-Anlagen zeigt, dass heutzutage ein breites Spektrum an strukturellen und organisatorischen Optionen zur Verfügung steht, um Solarstrom effizient zu erzeugen und zu nutzen. Der Eigenbetrieb ermöglicht Kommunen eine vollständige Kontrolle über Errichtung, Betrieb und Nutzung der Anlage und bietet gleichzeitig die Möglichkeit, eigene Liegenschaften unmittelbar und unkompliziert mit Solarstrom zu versorgen.
Demgegenüber stellt die gemeinschaftliche Gebäudeversorgung ein durch das Solarpaket I deutlich vereinfachtes und bürokratiearm gestaltetes Modell dar, das insbesondere für Mehrparteiengebäude und kommunale Immobilien eine attraktive Alternative zum bisherigen Mieterstrommodell bietet. Durch reduzierte Verpflichtungen, mehr Flexibilität und transparente Abrechnungsmechanismen entsteht ein niedrigschwelliger Zugang zur gemeinschaftlichen Nutzung erneuerbarer Energien, von dem sowohl Eigentümergemeinschaften als auch Kommunen in hohem Maße profitieren können.
Darüber hinaus verdeutlichen die beschriebenen Public-Private-Partnership-Modelle, einschließlich der Einbindung von Bürgerenergiegenossenschaften, dass sich auch kooperative Organisationsformen anbieten, um Investitionen, Risiken und Verantwortlichkeiten zwischen öffentlicher Hand und privater Wirtschaft zu teilen. Diese Modelle eröffnen zusätzliche Handlungsspielräume, erfordern jedoch zugleich eine sorgfältige

Prüfung vergaberechtlicher Rahmenbedingungen sowie eine klare Regelung von Eigentums- und Nutzungsverhältnissen.
Insbesondere im kommunalen Kontext zeigt sich, dass die Kombination aus Wirtschaftlichkeit, rechtlichen Rahmenbedingungen und gesellschaftlicher Teilhabe eine zentrale Rolle bei der Auswahl geeigneter Betreibermodelle spielt.

Letztlich lässt sich feststellen, dass es kein universell überlegenes Modell gibt, sondern dass die Wahl des geeigneten Betreibermodells maßgeblich von den jeweiligen strukturellen, rechtlichen und energiewirtschaftlichen Rahmenbedingungen abhängt.

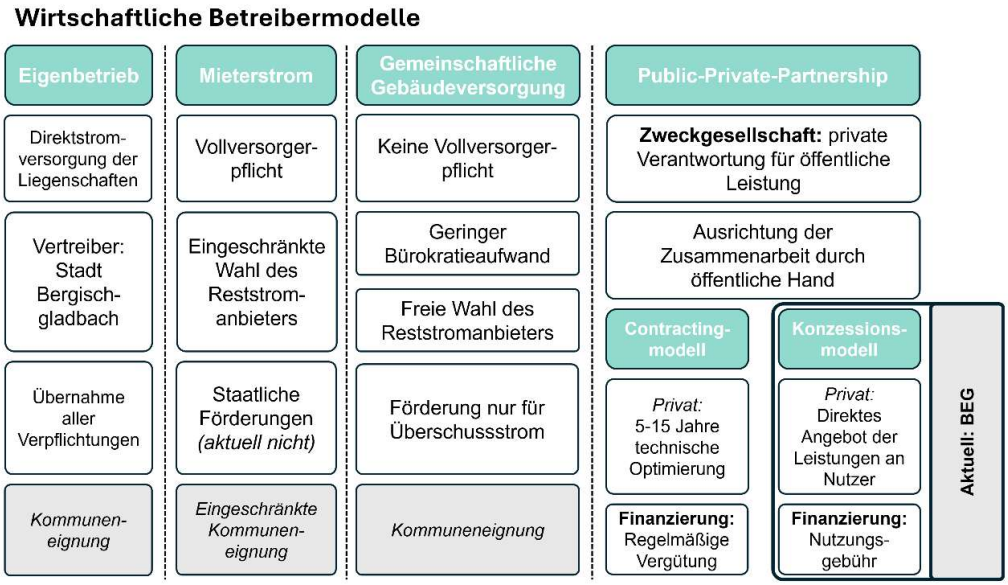


Abbildung 2: Zusammenfassung der wirtschaftlichen Betreibermodelle mit Bezug zur Kommuneneignung

4.5 Bilanzkreismodell

Die Energiewende stellt kommunale Akteure vor die Herausforderung, die Nutzung regenerativer Energiequellen nicht nur ökologisch, sondern auch wirtschaftlich sinnvoll zu gestalten. Ein wesentliches Hindernis liegt in der aktuell unvorteilhaften Vergütungsstruktur für eingespeisten Strom durch das EEG: Während selbst erzeugter Strom aus Photovoltaik- oder Windkraftanlagen im öffentlichen Netz lediglich mit niedrigen Einspeisevergütungen zwischen etwa 5 und 9 ct/kWh vergütet wird, kostet der Bezug aus dem überregionalen Stromnetz oft mehr als 30 ct/kWh. Für Gebietskörperschaften mit mehreren Liegenschaften ergibt sich daraus ein ökonomischer Zielkonflikt – sie speisen ihren günstig erzeugten Strom ins Netz ein, während sie gleichzeitig an anderer Stelle teuren Netzstrom beziehen müssen. Diese Asymmetrie unterläuft nicht nur wirtschaftliche Anreize, sondern erschwert auch den systematischen Ausbau kommunaler Erzeugungsinfrastrukturen.

An diesem Punkt setzt das Strombilanzkreismodell an. Es ermöglicht eine bilanzielle Verrechnung lokal erzeugter Strommengen aus regenerativen Quellen mit dem Stromverbrauch anderer Liegenschaften innerhalb derselben Gebietskörperschaft. Überschüsse gelten dabei erst dann als eingespeist, wenn der Eigenbedarf innerhalb des Bilanzkreises vollständig gedeckt ist. Damit werden faktisch die Stromflüsse nicht physikalisch, sondern bilanziell betrachtet – eine Praxis, die sich aus dem Marktmechanismus des liberalisierten Strommarkts ableitet, in dem jede eingespeiste und entnommene Energiemenge einem virtuellen Bilanzkreis zugeordnet wird.

Trotz der weiterhin bestehenden Abgaben- und Umlagepflicht für den bilanziell verrechneten Eigenstrom erweist sich das Modell für kommunale Träger als äußerst attraktiv. Es erhöht die Rentabilität eigener Erzeugungsanlagen, senkt langfristig Betriebskosten und schafft neue Anreize für Investitionen in die energetische Infrastruktur. Besonders hervorzuheben ist, dass das Modell keine umfassenden baulichen oder systemtechnischen Änderungen an den Liegenschaften erfordert. So können Liegenschaften, die über große Energieerzeuger bzw. Überschussenergie verfügen, andere möglichweise für die Nutzung von erneuerbaren Energien ungeeignete Liegenschaften mit nachhaltiger Energie versorgen.

Das Bilanzkreismodell macht damit deutlich, wie durch gezielte regulatorische und abrechnungstechnische Innovationen kommunale Energiewirtschaft ökonomisch tragfähig gestaltet werden kann. Es eröffnet nicht nur Spielräume für eine effizientere Nutzung vorhandener Erzeugungskapazitäten, sondern kann zugleich als Treiber für einen dezentralen, sektorenübergreifenden Ausbau der Energiewende auf kommunaler Ebene dienen.

5 Ausgangssituation in der Kommune

Das wirtschaftliche, energetische und gesellschaftliche Potenzial von Photovoltaik auf kommunalen Gebäuden ist groß. Doch sind bis heute nur wenige Liegenschaften der Stadt Bergisch Gladbach mit einer PV-Anlage ausgestattet. Die Gründe hierfür sind vielfältig und lassen sich nicht für alle Gebäude pauschalisieren.

5.1 Stand der PV-Nutzung

Die Photovoltaik gehört zu den am weitesten verbreiteten erneuerbaren Energien. Auch in Bergisch Gladbach wird sie bereits auf städtischen Liegenschaften genutzt, denn ihre Eigenschaften machen sie zu einer sinnvollen Ergänzung für die technische Gebäudeausstattung (TGA), denn durch ihr Nutzungsprofils (tagsüber besetzt, wenn Strom erzeugt wird) bietet sich die Verwendung einer Solaranlage auf kommunalen Gebäuden wie z.B. Schulen, Verwaltungs- und Betriebsgebäuden besonders an.

5.1.1 Bestand

Derzeit werden 15 Solaranlagen auf städtischen Liegenschaften betrieben, von denen neun der Stadt Bergisch Gladbach gehören. Informationen zu den Anlagen sind bei Bedarf über das MaStR abrufbar. Die entsprechende Nummer ist im weiteren Verlauf des Kapitels angegeben.

Tabelle 3: Solaranlagen in BGL – Eigentum der Stadt. Quelle: Eigene Darstellung

Lfd.-Nr.	Fachbereich	Beschreibung	Straße, Hausnr.	Leistung Inbetriebnahmedatum	Speicher
1	10	Feuerwehrhaus Schildgen	Altenberger Dom Straße 225	7,1 kWp 23.01.23	5,12 kWh 13.02.24
2	7	Pumpenstation 1	Rodemich (gegenüber Haus 12c)	0,8 kWp 22.05.24	-
3	5	KJA-Kindergarten	Willy-Brand-Str. 20	21,1 kWp 11.09.24	22,08 kWh 11.09.24
4	10	Lager- und Fahrzeughalle	Britanniahütte 16	140,4 kWp 25.06.15	-
5	7	Pumpenstation 2	Siefer Hof	0,8 kWp 19.09.24	-
6	8	Kindergarten	Reginharstr. 40	51,9 kWp 01.07.2025	15 kWh 01.07.2025

7	7	Kläranlage 1 - Schneckenhebe-werk	Beningsfeld 2	16,91 kWh 06.11.2025	-
8	7	Pumpenstation 3	Heinrich-Strün-ker-Str. 1	28,8 kWh 06.11.2025	-
9	8	SZ-Kleefeld – Er-weiterungsbau	Im Kleefeld 19	15 kWp 10.12.2025	10 kWh 10.12.2025
10	8	GGS An der Strunde Turn-halle	Am Broich 8	29,40 kWp 29.03.2012	-
11	8	Gew. Berufs-schule BGL	Bensberger Str. 134	29,50 kWp 19.07.2013	-
12	8	OHS - Erweite-rungsbau	Saaler Mühle 8	24,6 kWp 23.02.2026	-
13	8	DBG -Erweite-rungsbau	Am Rübezahl-wald 6	46,6 kWp 23.06.2026	-
14	8	SZ Herkenrath - Erweiterungsbau	Sankt-Antonius-Straße 17	24,6 kWp 27.04.2026	-
Installierte Leistung				**423,1 kWp**	**52,2 kWh**

Liste MaStR-Nummern Stadt Bergisch Gladbach:

Lfd.-Nr.	Beschreibung	MaStR-Nummer
1	Feuerwehhaus Schildgen	PV-Anlage: SEE902460527625 Speicher: SEE908927583326
2	Pumpenstation 1	PV-Anlage: SEE956161003315
3	Pumpenstation 2	PV-Anlage: SEE966965103920
4	KJA-Kindergarten	PV-Anlage: SEE937879321861 Speicher: SEE905096129188
5	Lager- und Fahrzeughalle – Britanniahütte 16	PV-Anlage: SEE993596592762
6		PV-Anlage: SEE992646132408
7	Kindergarten - Reginharstr.	PV-Anlage: SEE900031307393 Speicher: SEE959637128239
8	Kläranlage 1 - Schneckenhebewerk	PV-Anlage: SEE997721611359
9	SZ-Kleefeld – Erweiterungsbau	PV-Anlage: SEE963726163148 Speicher: SEE916768795556

10	GGS An der Strunde Turnhalle	PV-Anlage: SEE904138010835
11	Gew. Berufsschule BGL	PV-Anlage: SEE964585242791
12	OHS - Erweiterungsbau	PV-Anlage: SEE954350677200
13	DBG -Erweiterungsbau	PV-Anlage: SEE929116692414
14	SZ Herkenrath - Erweiterungs-bau	PV-Anlage: SEE924472199867

Darüber hinaus werden weitere sechs Anlagen von externen Unternehmungen unterhalten. In der folgenden Tabelle sind die Anlagen dargestellt. Aufgrund der in Kapitel 3.4.1 beschriebenen Problematik, dass durch vergaberechtliche Hürden Liegenschaften nicht ohne Weiteres mit Energie von extern versorgt werden können, werden alle hier dargestellten Anlagen in der Volleinspeisung betrieben und besitzen keinen Energiespeicher.

Tabelle 4: Solaranlagen in BGL - Fremdbetrieb. Quelle: Eigene Darstellung

Lfd.-Nr.	Betreiber	Beschreibung	Straße, Hausnr.	Leistung
15	BEGGL	DBG - Turnhalle	Am Rübe-zahlwald 6	82,1 kWp 08.01.2024
16	BEGGL	KGS In der Auen	Schwerfel-straße 8	55,8 kWp IBN steht aus
17	BEGGL	GGS Hebborn	Odenthaler Str. 197	29,7 kWp 15.11.2024
18	BELKAW	SZ-Kleefeld	Im Kleefeld 19	5 kWp IBN unbekannt
19	Ext. Träger	Kindergarten – Schulstr.	Schulstr. 15	20,3 kWp IBN steht aus
Installierte Leistung „Fremdbetrieb“				**Ca. 192,9 kWp**
Kombinierte Gesamtleistung				**616 kWp**

Es zeigt sich, dass es bereits einige Solaranlagen auf den Dächern städtischer Einrichtungen gibt. Mit insgesamt 19 Anlagen ist das Flächenmäßige Potenzial jedoch noch nicht ausgeschöpft. Es ist zu beachten, dass die durch Externe betriebenen Anlagen bis auf die Außenwirkung der Stadt Bergisch Gladbach keinen nennenswerten Vorteil bringen. Die Pachtpauschalen bringen keinen bedeutenden wirtschaftlichen Ertrag und der Strom kann im Gebäude nicht verwendet werden, da sie nur in das öffentliche Stromnetz

einspeisen. Strom für die Liegenschaft wird weiterhin aus dem Netz bezogen. Mit den derzeit bestehenden Erkenntnissen empfiehlt sich daher der Ausbau eigener Solaranlagen, damit die eigenen Objekte mit kostengünstigem, grünem Strom versorgt werden können.

5.1.2 Im Bau und in Planung

Neben den bestehenden Anlagen wird bereits an mehreren Stellen über neue nachgedacht oder bereits für die Umsetzung geplant. In der folgenden Tabelle sind die geplanten Anlagen aufgelistet.

Tabelle 5: Solaranlagen in BGL - in Planung. Quelle: Eigene Darstellung

Betreiber	Beschreibung	Leistung	Geplante Fertigstellung
BEGGL	GGS Paffrath	72,21 kWp	-
Stadt BGL	Otto-Hahn-Schulen (OHS) - Hauptgebäude	Ca. 420 kWp	2026
Stadt BGL	Gustav-Lübbe-Haus (GLH)	Keine Angabe	-
Stadt BGL	GGS Bensberg	20 kWp	2026
Stadt BGL	Kläranlage 2	Ca. 20 kWp	2026
Stadt BGL	Kita Nittumer Weg	11 kWp	2027
Stadt BGL	Kita Jakobstr.	20 kWp	2026
Stadt BGL	AMG	47,7 kWp	2026
Stadt BGL	GGS Hand	-	2026
Stadt BGL	KGS Frankenforst	-	-
	Geplante Leistung[5]	**Ca. 610,91 kWp**	

Besonders hervorzuheben ist die geplante an den OHS. Der Rat hat bereits der Errichtung einer Solaranlage auf dem Hauptgebäude des Schulzentrums zugestimmt (siehe Vorlage 0271/2026).
Die Errichtung der Anlage wird in 4-5 Bauphasen unterteilt, denn ab einer Anlagengröße von mehr als 100 kWp greift die Pflicht zur Direktvermarktung des erzeugten Stroms. Dies ist mit einem erhöhten organisatorischen und finanziellen Aufwand verbunden, da unter anderem komplexere Vertragsstrukturen sowie die Einbindung externer Dienstleister erforderlich werden können. Werden zusätzliche Photovoltaikleistungen jedoch erst nach einem zeitlichen Abstand von mindestens 13 Monaten errichtet und in Betrieb genommen, kann der neu hinzugekommene Anlagenteil als eigenständige Anlage

[5] Vorbehaltlich planungs- und baubedingter Anpassung

betrachtet werden, wodurch die Direktvermarktungspflicht unter bestimmten Voraussetzungen vermieden werden kann.

Für den diesjährigen Ausbau bestehen zudem technische und regulatorische Einschränkungen. Da sowohl das Hauptgebäude als auch das neue Klassenhaus der OHS über denselben Netzanschluss versorgt werden und auf dem Klassenhaus bereits eine 25-kWp-Anlage in Betrieb genommen wird, ist der mögliche Zubau auf dem Hauptgebäude begrenzt. Die jährliche Ausbauschwelle von 99 kWp kann dadurch nicht vollständig für das Hauptgebäude genutzt werden.

Darüber hinaus bestehen derzeit Unsicherheiten hinsichtlich der zukünftigen Entwicklung der gesetzlichen Rahmenbedingungen für die Solarenergie. Aktuell wird diskutiert, die Schwelle für die Direktvermarktungspflicht entweder anzuheben oder abzusenken. Durch einen schrittweisen Ausbau der Photovoltaikleistung bleibt die Stadtverwaltung flexibel und kann auf mögliche Änderungen der gesetzlichen Vorgaben angemessen reagieren.

Zwischenfazit

Die Nutzung von Photovoltaik auf städtischen Liegenschaften hat bereits begonnen, das vorhandene Potenzial ist jedoch noch nicht ausgeschöpft. Aktuell sind 14 städtische Photovoltaikanlagen mit einer installierten Gesamtleistung von rund 423 kWp im Eigentum und Betrieb der Stadt. Hinzu kommen mehrere Anlagen externer Betreiber, wodurch auf städtischen Dächern insgesamt eine Leistung von rund 616 kWp installiert ist.

Positiv hervorzuheben ist, dass in den vergangenen Jahren ein deutlicher Ausbau stattgefunden hat und sich weitere Anlagen bereits in Planung oder Umsetzung befinden. Allein die derzeit bekannten Projekte umfassen ein zusätzliches Leistungspotenzial von rund 611 kWp. Mit der geplanten Photovoltaikanlage auf dem Hauptgebäude der Otto-Hahn-Schulen steht zudem ein Vorhaben bevor, das einen wesentlichen Beitrag zur Erhöhung der kommunalen Stromerzeugung leisten kann.

Gleichzeitig zeigt sich, dass externe Betreiber zwar zur Sichtbarkeit erneuerbarer Energien im Stadtgebiet beitragen, der unmittelbare Nutzen für die Stadt als Gebäudeeigentümer jedoch begrenzt ist. Da diese Anlagen überwiegend als Volleinspeiseanlagen betrieben werden, kann der erzeugte Strom nicht direkt in den jeweiligen Liegenschaften genutzt werden. Für eine wirtschaftliche und energetische Optimierung der städtischen Gebäude erscheint daher insbesondere der Ausbau stadteigener Anlagen mit Eigenstromnutzung sinnvoll.

Für die weitere Entwicklung sind neben technischen und wirtschaftlichen Aspekten auch regulatorische Rahmenbedingungen von Bedeutung. Insbesondere die Direktvermarktungspflicht bei größeren Anlagen sowie mögliche Änderungen der gesetzlichen Vorgaben beeinflussen die Ausbaustrategie. Insgesamt besteht jedoch ein erhebliches Potenzial, den Anteil erneuerbarer Energien auf kommunalen Liegenschaften weiter zu erhöhen und dadurch einen Beitrag zur Reduzierung der Energiekosten, zur Versorgungssicherheit sowie zu den kommunalen Klimaschutzzielen zu leisten.

6 Zusammenfassung

Untersucht wurden die Möglichkeiten und Rahmenbedingungen für den Ausbau von Photovoltaikanlagen auf kommunalen Liegenschaften der Stadt Bergisch Gladbach. Photovoltaik wird dabei als wirtschaftlich, klimafreundlich und langfristig strategisch wichtige Technologie zur Unterstützung der kommunalen Energieversorgung bewertet. Die Nutzung eigener Dachflächen ermöglicht es, Energiekosten zu senken, den Anteil erneuerbarer Energien zu erhöhen und einen Beitrag zu den kommunalen Klimaschutzzielen zu leisten.

Für die Umsetzung von Photovoltaikprojekten sind zahlreiche rechtliche, technische, wirtschaftliche und organisatorische Aspekte zu berücksichtigen. Neben bundes- und landesrechtlichen Vorgaben spielen insbesondere das EEG, das Gebäudeenergiegesetz, das Energiewirtschaftsgesetz sowie die nordrhein-westfälischen Regelungen zur Solarpflicht eine wesentliche Rolle. Gleichzeitig eröffnen neue gesetzliche Regelungen zusätzliche Möglichkeiten für die gemeinschaftliche Nutzung und Vermarktung von Solarstrom.

Im Bereich der Betriebs- und Betreibermodelle stehen Kommunen verschiedene Optionen zur Verfügung. Als besonders vorteilhaft kann der Eigenbetrieb bewertet werden, da hierdurch der erzeugte Strom unmittelbar in den städtischen Liegenschaften nutzbar gemacht wird. Daneben können auch Modelle wie die gemeinschaftliche Gebäudeversorgung oder Kooperationen mit Bürgerenergiegenossenschaften sinnvoll sein, sofern die jeweiligen rechtlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen berücksichtigt werden.

Der aktuelle Ausbaugrad auf städtischen Liegenschaften zeigt bereits erste Fortschritte. Derzeit befinden sich 14 Photovoltaikanlagen mit einer installierten Leistung von rund 423 kWp im Eigentum der Stadt. Einschließlich der auf städtischen Gebäuden durch Dritte betriebenen Anlagen sind insgesamt rund 616 kWp installiert. Gleichzeitig besteht weiterhin ein erhebliches Ausbaupotenzial, da zahlreiche geeignete Dachflächen bislang noch nicht genutzt werden.

Besonders positiv ist die hohe Anzahl geplanter und bereits in Umsetzung befindlicher Projekte. Allein die derzeit bekannten Vorhaben umfassen zusätzliche Leistungen von rund 611 kWp. Hervorzuheben ist dabei insbesondere die geplante Photovoltaikanlage auf dem Hauptgebäude der Otto-Hahn-Schulen, die einen wesentlichen Beitrag zur zukünftigen kommunalen Stromerzeugung leisten soll.

Insgesamt zeigt sich, dass der Ausbau eigener Photovoltaikanlagen auf kommunalen Liegenschaften sowohl aus wirtschaftlicher als auch aus energetischer Sicht sinnvoll ist. Durch die konsequente Nutzung vorhandener Dachflächen kann die Stadt Bergisch

Gladbach ihre Stromkosten reduzieren, die lokale Energiewende unterstützen und ihre Vorbildfunktion im Klimaschutz stärken. Trotz bestehender regulatorischer und organisatorischer Herausforderungen bestehen gute Voraussetzungen, die installierte Leistung in den kommenden Jahren deutlich zu steigern und den Anteil erneuerbarer Energien im kommunalen Gebäudebestand nachhaltig auszubauen.

Quellenverzeichnis

Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) (2023): SDG 7: Bezahlbare und saubere Energie. https://www.bmz.de/de/agenda-2030/sdg-7

Bundesministerium für Verkehr (BMV) (2006): Leitfaden für Wirtschaftlichkeitsuntersuchung bei PPP-Projekten. URL: https://www.bmv.de/SharedDocs/DE/Anlage/StB/leitfaden-fuer-wirtschaftlichkeitsuntersuchungen-bei-ppp-projekten.pdf?__blob=publicationFile

Bündnis 90/ Die Grünen (2024): Kommunen profitieren finanziell von Wind und Solar. https://www.gruene-bundestag.de/unsere-politik/fachtexte/kommunen-profitieren-finanziell-von-wind-und-solar/

Deutscher Bundestag (2006): Was ist Daseinsvorsorge? Historische Entwicklung, aktueller Stand, Aufgaben der Kommune, Bedeutung des Begriffs in der aktuellen Debatte. URL: https://www.bundestag.de/resource/blob/424316/40836520741496c15613a91f113c059f/wf-iii-035-06-pdf-data.pdf

Gebäudeforum Klimaneutral (2026): Solarenergie im GModG 2026: Pflichten und Fristen für Gebäude. URL: https://www.gebaeudeforum.de/ordnungsrecht/gmodg/solarenergie/

Ibau GmbH (o.J.): Public-Private-Partnership (PPP) URL: https://www.ibau.de/akademie/glossar/ppp/

Justiz NRW (2024): Oberverwaltungsgericht des Landes Nordrhein-Westfalen: Denkmalschutz steht Solaranlagen regelmäßig nicht entgegen. URL: https://www.justiz.nrw/presse/2024-11-27

Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachen (KEAN) (2021): Photovoltaik spielt wichtige Rolle in einer klimaneutralen Energieversorgung. https://www.klimaschutz-niedersachsen.de/aktuelles/index/Photovoltaik-spielt-wichtige-Rolle-in-einer-klimaneutralen-Energieversorgung-1999

Kost,C., et al (2024): Stromgestehungskosten Erneuerbare Energien. Fraunhofer-Institut ISE, Freiburg

Landesverband Erneuerbare Energien NRW (LEE NRW) (2024): Solaranlagenverordnung (San-Vo NRW) endlich erlassen. URL: https://www.lee-nrw.de/blog/solaranlagenverordnung-san-vo-nrw-endlich-erlassen-2/

Photovoltaiknetzwerk Baden-Württemberg (2025): Photovoltaik in Kommunen. Solarenergie sinnvoll einsetzen. Solar Cluster Baden-Württemberg e.V.

Thüringer Energie- und GreenTech Agentur (ThEGA) (2019): Mit Sonne auf Zukunftskurs: Photovoltaik für Kommunen. Eigenbedarf decken, solare Mobilität nutzen und Bürger beteiligen. Thüringer Energie- und GreenTech Agentur (ThEGA)

7 Anhang

Anhang 1 - Anhang 1 – Geplante und bestehende Anlagen. Stand: 08.2025

Anhang 2 - Anhang 2 – Photovoltaik auf Turn- und Sporthallen. Stand: 2023

Anhang 3 – Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen admi kommunal GmbH

Anhang 1 – Geplante und bestehende Anlagen. Stand: 08.2025

Pos.	Betreiber	Objektbeschreibung	Beschreibung	Straße, Hausnr.	Status	Anmerkungen	Solaranlagen			Energiespeicher		
							MaStR.-Nr.	Gesamtleistung Module	Inbetriebnahmedatum	MaStR.-Nr.	Kapazität	Inbetriebnahme-datum
1	Stadt BGL	FB 10	Feuerwehrgerätehaus Schildgen	Altenberger Dom Straße 225	In Betrieb		SEE902460527625	7,1 kWp	20.01.2023	SEE908927583326	5,12 kWh	13.02.2024
2	Stadt BGL	FB 7-6831	Pumpenstation 1	Rodemich (gegenüber Haus 12c)	In Betrieb		SEE956161003315	0,8 kWp	22.05.2024	-	-	-
3	Stadt BGL	FB 5	KJA Kindergarten	Willy-Brand-Str. 20	In Betrieb		SEE937879321861	21,1 kWp	11.09.2024	SEE905096129188	22,08 kWh	11.09.2024
4	Stadt BGL	FB 10	Lager- und Fahrzeughalle	Britaniahütte 16	In Betrieb		Nr 1 - SEE993596592762 Nr 2 - SEE992646132408	140,4 kWp	25.06.2010	-	-	-
5	Stadt BGL	FB 7-6831	Pumpenstation 2	Siefer Hof	In Betrieb		SEE966965103920	0,86 kWp	19.09.2024	-	-	-
6	BEGGL		DBG Turnhalle	Am Rübezahlwald 6	In Betrieb		SEE947868542245	82,10 kWp	08.01.2024	-	-	-
7	BEGGL		GGS Paffrath Turnhalle	Flachsberg 17	In Planung	Dach weist Mängel auf, Bau verschoben	-	72,21 kWp	-	-	-	-
8	BEGGL		GGS Hebborn	Odenthaler Str. 197	In Betrieb		SEE910547864006	29,70 kWp	05.12.2024	-	-	-

9	BEGGL		KGS In der Auen	Schwerfelstraße 8	In Betrieb		SEE938453762483	55,8 kWp	18.12.2024	-	-	-
10	Stadt BGL	FB 8-24	GGS An der Strunde Turnhalle	Am Broich 8	In Betrieb	Seit 01.08.2026 in Besitz der Stadt	SEE904138010835	29,40 kWp	29.03.2012	-	-	-
11	Stadt BGL	FB 8-24	Gew. Berufsschule BGL	Bensberger Str. 134	In Betrieb	Seit 01.08.2026 in Besitz der Stadt	SEE964585242791	29,50 kWp	19.07.2013	-	-	-
12	Belkaw		SZ Kleefeld	Im Kleefeld 19	In Betrieb	Defekt/ Veraltet	Keine Angabe	ca. 5 kWp	keine Angabe	-	-	-
13	Stadt BGL	FB 8-24	GGS Bensberg		Im Bau		Keine Angabe	20,0 kWp	-	-	-	-
14	Stadt BGL	FB 5	Kindergarten	Reginharstr. 40	In Betrieb	Stadt gehört nur das Grundstück	SEE900031307393	51,9 kWp	01.07.2025	SEE959637128239	15 kWh	01.07.2025
15	Stadt BGL	FB 7-6831	Kläranlage 1	Beningsfeld 2	In Betrieb		SEE997721611359	16,91 kWp	06.11.2025	-	-	-
16	Stadt BGL	FB 7-6831	Kläranlage 2	Beningsfeld 2	In Planung		-	-	-	-	-	-
17	Stadt BGL	FB 8-24	OHS - Hauptgebäude	Saaler Mühle 8	In Planung	Bau der Anlage voraus. In mehreren Teilen. Erste Ausbaustufe 2026 ca. 74 kWp (Summe: 99 kWp)	-	420,2 kWp	-	-	-	-
18	Stadt BGL	FB 8-24	GLH	Scheidtbachstr. 23	In Planung	Verschoben auf 2027	-	-	-	-	-	-
19	Stadt BGL	FB 7-6831	Pumpenstation 3	Heinrich-Strünker-Str. 1	In Betrieb		SEE976224943242	28,8 kWp	06.11.2025	-	-	-
20	Stadt BGL	FB 8-24	SZ Kleefeld - Erweiterungsbau	Im Kleefeld 19	In Betrieb		SEE963726163148	17,6 kWp	10.12.2025	SEE916768795556	10 kWh	10.12.2025
21	Stadt BGL	FB 8-24	OHS - Erweiterungsbau	Saaler Mühle 8	In Betrieb	Fertig Sommer 2026	SEE954350677200	24,6 kWp	23.02.2026	-	-	-

22	Stadt BGL	FB 8-24	DBG -Erweiterungs-bau	Am Rübezahlwald 6	In Be-trieb	Fertig Sommer 2026	SEE929116692414	46,6 kWp	23.06.2026	-	-	-
23	Ext. Träger	FB 5	Kita Schulstraße	Schulstraße	In Be-trieb	Fertig Sommer 2026	-	20,3 kWp	-	-	-	-
24	Ext. Träger		Kita Nittumer Weg	Nittumer Weg	In Pla-nung	Fertig 2027	-	11,0 kWp	-	-	-	-
25	Ext. Träger		Kita Jakobstr.	Jakobstraße	In Pla-nung	Baugenehmigung ausstehend	-	20,0 kWp	-	-	-	-
26	Stadt BGL	FB 8-24	AMG - Erweiterungs-bau	Kaule 15	Im Bau	Fertig Sommer 2026	SEE999090491174	46,8 kWp	-	-	-	-
27	Stadt BGL	FB 8-24	SZ Herkenrath - Er-weiterungsbau	Sankt-Antonius-Straße 17	In Be-trieb	Fertig Sommer 2026	SEE924472199867	24,6 kWp	27.04.2026	-	-	-
28	Stadt BGL	FB 8-24	GGS Hand	Sankt-Konrad-Str. 5	Im Bau	Fertig Sommer 2026	-	-	-	-	-	-
29	Stadt BGL	FB 8-24	KGS Frankenforst	Taubenstraße 11	In Pla-nung		-	-	-	-	-	-

Anhang 2 – Photovoltaik auf Turn- und Sporthallen. Stand: 2023

	Solarpotenzial lt. Kataster des RBK			Statikakten vorhanden	Statische Belastbarkeit der Dächer, geprüft nach Aktenlage; Bauakte		Material der Dachhaut	Anmerkungen/Fazit
	gut geeignet	geeignet	nicht geeignet	Ja/nein	geeignet	nicht geeignet		ACHTUNG: Die PV-Elemente müssen liegend installiert werden! Die Unterkonstruktionen, wie Binder, etc. sind hier nicht untersucht worden! Auch wurden die Decken der tieferliegenden Anbauten nicht betrachtet.
3101 Turnhalle AMG / Kaule	x			kleine Halle				
3102 "Kleine" Turnhalle DBG / Am Rübezahlwald (**Halle aus 1994**)		x		ja	?		Trapezblech auf Stahlbetonbinder	Max. 13 kg/m² Reserve vorhanden.
3103 Turnhalle GGS Hebborn / Odenthaler Straße		x		ja	?		Trapezblech auf Stahlbetonbinder	Max. 13 kg/m² Reserve vorhanden.
3104 Turnhalle GGS Katterbach / Kempener Straße	x			evtl. hat Anne		X		
3105 Turnhalle GGS Kippekausen / Burgstraße	x			ja	?		Trapezblech auf Stahlbetonbinder	Max. 13 kg/m² Reserve vorhanden.
3106 Turnhalle GGS Schildgen / Concordiaweg	x			nein				
3107 Turnhalle KGS Bensberg /Eichelstraße		x		ja	?		Wahrscheinlich Trapezblech auf Holzbinder	Statik nur über Vordach und Außentreppe (Sanierung von 2008) vorhanden
3108 Turnhalle GGS Moitzfeld / Diakonissenweg		x		nein				
3109 Turnhalle Sand / St.-Rochus-Weg 1		x		ja	?		Trapezblech auf Holzbinder	Max. 13 kg/m² Reserve vorhanden. Hier müssen die Holzbinder überprüft werden!
3110 Sporthalle GS Hand / St.-Konrad-Straße	x			nein/ja	?		Stahlbetondach auf Stahlbetonrahmen	Es liegt keine statische Berechnung vor. Bewehrungspläne Dach vorhanden. Es kann die zulässige Belastung ermittelt werden.
3111 Turnhalle JGR / Kaule	x			nein				
3112 Turnhalle kfm. Berufsschule / Feldstraße	x			ja	x		Trapezblech auf Spannbetonbinder	Gem. Bestandsstatik ist eine Kiesschüttung (90 kg/m²) vorhanden. Das muss geprüft werden! Unabhängig davon sind 12 kg/m² Lastreserve vorhanden. Sollte der Kies nicht vorhanden sein oder abgetragen werden können, dann ist eine größere Lastreserve vorhanden von ca. 100 kg/m²
3114 Turnhalle GGS Gronau / Mülheimer Straße	x			ja	x		Hebeldachplatten auf Holzbinder	In der Bestandsstatik ist eine Last für eine PV-Anlage von 25 kg/m² berücksichtigt worden. Zusätzlich ist die Schneelast noch mit 75 kg/m² angenommen worden. Die Lastreserve beträgt somit 48 kg/m²
3115 Turnhalle KGS In der Auen / Schwerfelstr.	x			ja				
3116 Turnhalle NMG Ahornweg		x		nein				
3118 Turnhalle Wilhelm Wagner/ Mohnweg					x		Abriss/Neubau !!!	Für das neue Dach ist eine enstprechende Last für PV vorzusehen
3119 Turnhalle NCG / Reuterstraße	x			ja	?		Alu-Dachhaut auf **Schalung**/Pfetten/Binder	Aufstellung/Verankerung auf Isodach nicht möglich! Schalungsdicke 20mm. Lastreserve von 15 kg/m² vorhanden
3120 Turnhalle GGS Paffrath / Paffrather. Str. 296	x			ja	x		Porenbetondachplatten auf Stahlbetonbinder	Die Dachplatten wurden für eine PV-Last von 0,50 kN/m² gerechnet
3121 Turnhalle GGS An der Strunde / Am Broich	x			ja		x	Kalzip auf Trapezblech auf Satteldachbinder	Die Dachkonstruktion ist unterbemessen, da der LF "Wind andrückend" nicht berücksichtig worden ist. Eine zusätzl. Last kann nicht aufgebracht werden! Beton.
3122 Turnhalle GGS Heidkamp / Oberheidkamper Str. 92	x			ja	?		Trapezblech auf Stahlbetonbinder	Max. 13 kg/m² Reserve vorhanden.
3123 "Große" Turnhalle 2 DBG / Am Rübezahlwald /**Neubau 17-1092**	x			ja	x			PV-Anlage im 1. und letzten Feld zulässig - nochmals prüfen
3201 Sporthalle AMG / Kaule	x			ja				
3202 Sporthalle gew. Berufsschule / Bensberger Straße	x			nein				
3203 Sporthalle SZ Im Kleefeld	x			ja		x	Kalzip auf Schalung und Satteldachbinder	Siehe hierzu die statischen Berechnungen von Ruß & Jacobs vom 09.05.12 und 15.11.12. Zudem die statische Berechnung von Brüninghoff+Rampf vom 15.11.11. Die Satteldachbinder wurden saniert: Es sind keine Lastreserven mehr vorhanden!
3204 Sporthalle Steinbreche / Dolmanstr.	x			ja		?	Trapezblech auf Stahl-Fachwerk-Träger	Es sind Leuchten vorhanden und diese sind nicht in den Bestandslasten berücksichtigt. Es würde eine Lastreserve von rd. 10 kg/m² vorhanden sein. Allerdings müssen die Stahlfachwerke genauestens überprüft werden, ob hier Lastreserven vorhanden sind. Eher nicht geeignet für eine PV-Anlage
3205 Sporthalle Nelson Mandela Schule NMG / Ahornweg	x			ja				Beton
3206 Sporthalle SZ Herkenrath / Dietrich von Doerendorp Str.	x			ja	?		Trapezblech auf Spannbetonbindern (4 Lagen Pappe)	Max. 13 kg/m² Reserve vorhanden
3207 Sporthalle SZ Saaler Mühle	x			ja	x		Trapezblech auf Stahlträgern/Stahlbindern	Gem. Bestandsstatik ist eine Kiesschüttung (40 kg/m²) vorhanden. Das muss geprüft werden! Unabhängig davon sind 13 kg/m² Lastreserve vorhanden. Sollte der Kies nicht vorhanden sein oder abgetragen werden können, dann ist eine größere Lastreserve vorhanden von ca. 50 kg/m²
3208 Sporthalle Stadion / Paffrather Str. 135	x			ja	?			max. 23kg/m² Rerserve vorhaden. Resultierend aus , aufrundung der Schneelast. In den lastabtragenden Positionen sind z.T. auch größere Reserven vorhanden, jedoch in den in der statischen Berechnung aufgeführten Verbindungsmitteln nicht mehr! Bei höheren Lasten der PV- Anlage sind diese u.U. zu ertüchtigen.
3209 Sporthalle u. Gymnastikhalle IGP / Borngasse	x			nein				

Stand: 10.09.2026

Anhang 3 - Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen admi kommunal GmbH

admi



Wirtschaftlichkeitsanalyse Photovoltaik

Grundschule an der Strude

Adresse: Am Broich 6, Bergisch Gladbach
Gebäudetyp: Sport-, Turnhalle
Jahresverbrauch: 30.000 kWh (gemessen)

Dachart: Divers
Dachfläche: 713 m²
Ausrichtung: Divers
Neigung: Divers

Wirtschaftlichkeitsberechnung



Energieübersicht		Finanzübersicht	
Produktion	13.968 kWh/a	Investitionskosten	22.810 €
Leistung	13,8 kWp	Gesamteinsparung	71.353 €
Speicher	0,0 kWh	Rendite	312,8 %
Eigenverbrauch	71 %	Amortisationszeit	7 Jahre
CO_2-Reduktion	5,3 t	Gepflanzte Bäume	338



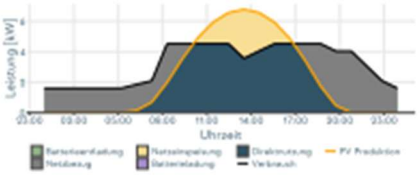
Energieübersicht		Finanzübersicht	
Produktion	89.729 kWh/a	Investitionskosten	123.943 €
Leistung	94,2 kWp	Gesamteinsparung	133.873 €
Speicher	18,8 kWh	Rendite	108,0 %
Eigenverbrauch	24 %	Amortisationszeit	13 Jahre
CO_2-Reduktion	34,1 t	Gepflanzte Bäume	2.172

Produktions- und Verbrauchsentwicklung

Lastprofil (Jahr)



Tagesverlauf (Ø April bis September)



Zusammenfassung

- Aufgrund des Lastprofils ist ein Speicher nicht zu empfehlen.
- Die CO2-Reduzierung von 5 Tonnen entspricht 338 neu gepflanzten Bäumen.

Beurteilung



Die Installation einer PV-Anlage wird empfohlen

admi – Partner der kommunalen Energiewende
admi.de

admi



Wirtschaftlichkeitsanalyse Photovoltaik

Berufskolleg

Adresse: Bensberger Straße 132, Bergisch Gladbach

Gebäudetyp: Allgemein bildende Schule

Jahresverbrauch: 276.293 kWh (geschätzt)

Dachart: Divers

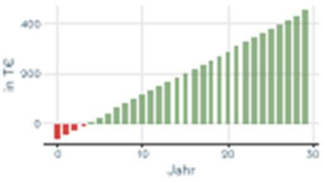
Dachfläche: 5.824 m²

Ausrichtung: Divers

Neigung: Divers

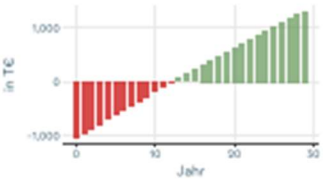
Wirtschaftlichkeitsberechnung

admi-optimiert



Energieübersicht		Finanzübersicht	
Produktion	63.007 kWh/a	Investitionskosten	74.812 €
Leistung	60,6 kWp	Gesamteinsparung	448.094 €
Speicher	0,0 kWh	Rendite	599,0 %
Eigenverbrauch	89 %	Amortisationszeit	4 Jahre
CO_2-Reduktion	23,9 t	Gepflanzte Bäume	1.525

Vollbelegung



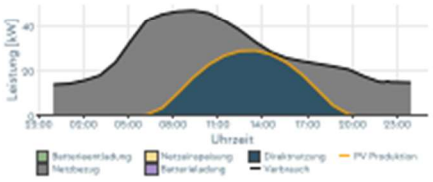
Energieübersicht		Finanzübersicht	
Produktion	828.880 kWh/a	Investitionskosten	1.124.698 €
Leistung	886,7 kWp	Gesamteinsparung	1.306.598 €
Speicher	177,3 kWh	Rendite	116,2 %
Eigenverbrauch	24 %	Amortisationszeit	13 Jahre
CO_2-Reduktion	315,0 t	Gepflanzte Bäume	20.062

Produktions- und Verbrauchsentwicklung

Lastprofil (Jahr)



Tagesverlauf (Ø April bis September)



Zusammenfassung

- Die geringe Amortisationszeit entlastet den kommunalen Haushalt bereits nach 4 Jahren
- Aufgrund des Lastprofils ist ein Speicher nicht zu empfehlen.
- Die CO2-Reduzierung von 24 Tonnen entspricht 1525 neu gepflanzten Bäumen.

Beurteilung



Die Installation einer PV-Anlage wird empfohlen

admi – Partner der kommunalen Energiewende

admi.de