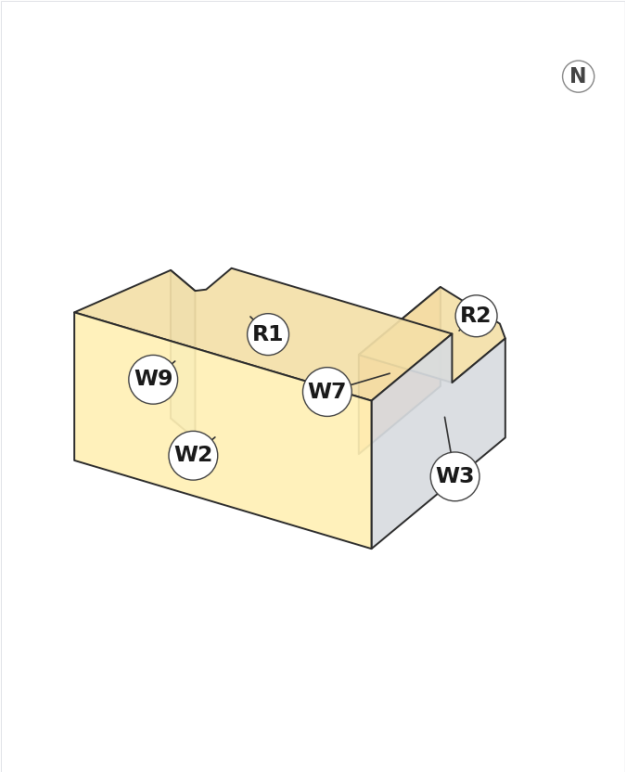


Flächenanalyse - Übersicht

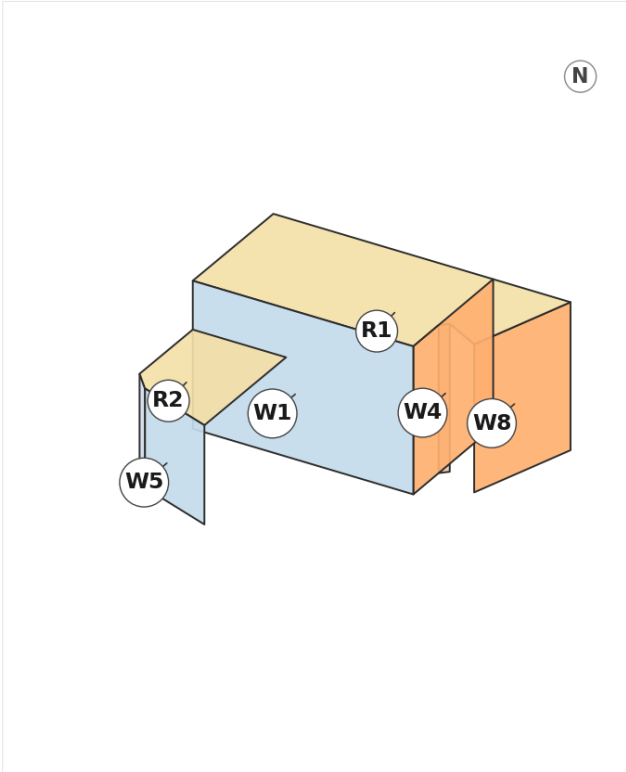
Stephanusstraße 2, Hannover, Landeshauptstadt (Quelle: ALKIS Flurstück)

Hinweis – Datengrundlage LOD2 (Stand: 2023/24) · 3 zusammengehörige Gebäudeteile aggregiert.
Nicht enthalten: Gauben, Schornsteine, Dachfenster, Dachaufbauten, Bäume und deren Verschattung.
Für verbindliche Planungen die tatsächliche Gebäudegeometrie vor Ort prüfen.

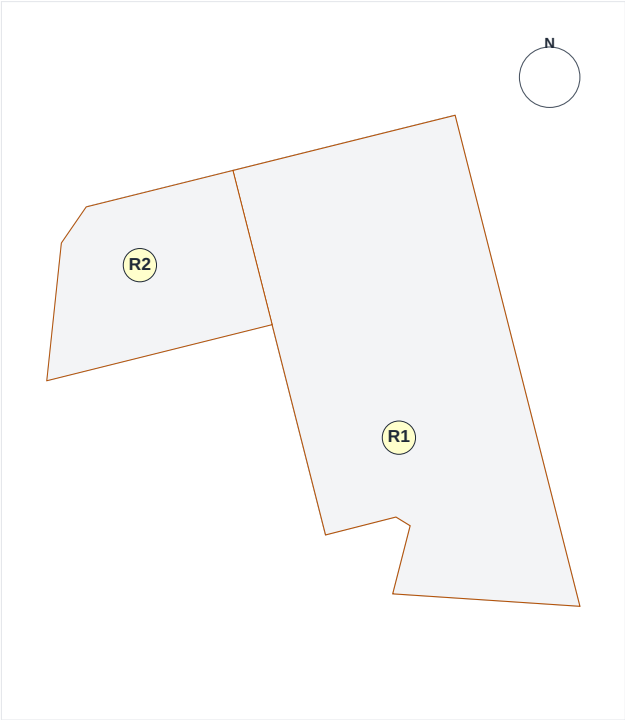
Ansicht aus Nord-Ost



Ansicht aus Süd-West



Dach von oben



DACHFORM

Flachdach

DACHFLÄCHE

128.1 m²

Projektion 128.1 m² · 2 Fl.

WANDFLÄCHE

593.2 m²

10 Flächen

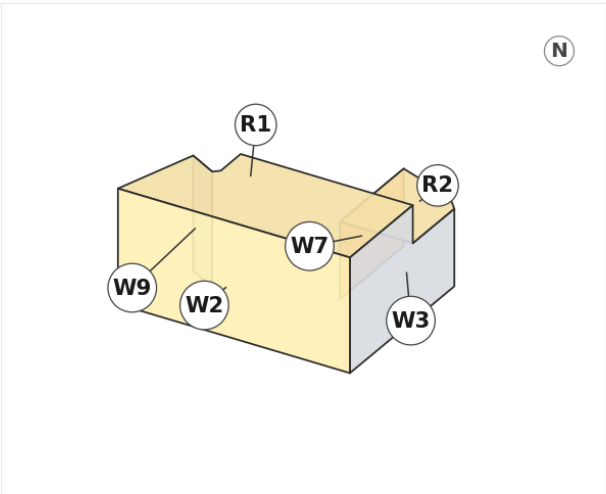
VOLUMEN

1065 m³

Höhe 9.65 m

Inhaltsverzeichnis

Stephanusstraße 2, Hannover, Landeshauptstadt (Quelle: ALKIS Flurstück)



Gebäude - Gesamtansicht

Eckdaten

Dachfläche (3D)	128.1 m2
Wandfläche	593.2 m2
Volumen	1065 m3
Gebäudehöhe	9.65 m
Dachform	Flachdach

Abschnitte

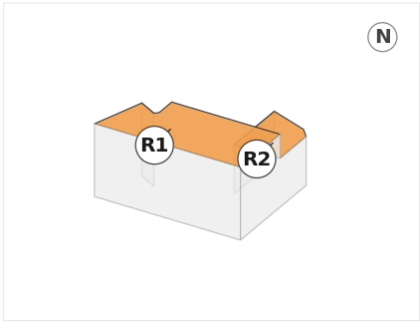
Übersicht	Seite 1
Dachflächen - Abwicklung 2 Flächen, 128 m2	Seite 3
Solar-Potenzial - Übersicht 17.6 kWp - 13250 kWh/Jahr	Seite 4
Solar-Potenzial - Verschattung Verschattungs-Verlust 10.9%	Seite 5
Solar-Potenzial - Wirtschaftlichkeit Amortisation, Eigenverbrauch, Speicher-Szenarien	Seite 6
Solar-Potenzial - Erläuterungen Methodik, Quellen, Annahmen	Seite 7
Solar-Potenzial - Garten-Sonnenkarte Besonnung Freifläche - Sommer 0.3 h/Tag	Seite 8
Wandflächen - Abwicklung 10 Flächen, 593 m2	Seite 9

Klicken Sie auf eine Seitenzahl, um direkt zum Abschnitt zu springen.

Dachflächen - Abwicklung

Stephanusstraße 2, Hannover, Landeshauptstadt (Quelle: ALKIS Flurstück)

Reine geschlossene Dachfläche (LOD2 - ohne Dachaufbauten).



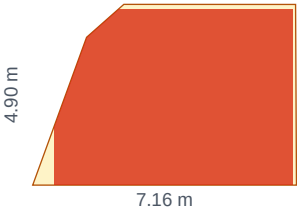
2 Dachflächen

R1
0.0° —



97.77 m²

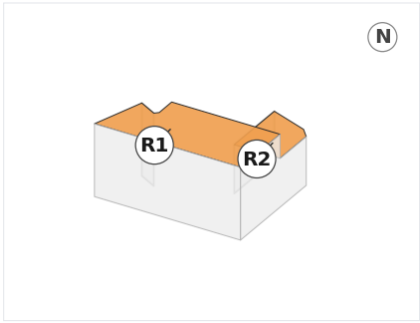
R2
0.0° —



30.35 m²

Solar-Potenzial - Übersicht

Stephanusstraße 2, Hannover, Landeshauptstadt (Quelle: ALKIS Flurstück)



Solar-relevante Dächer

LEISTUNG

17.6 kWp

ERTRAG

13250 kWh/a

MODULE

49 Stk.

VERSCHATTUNG

10.9 %

CO2-ERSPARNIS

5.04 t/a

ID	NEIGUNG	AUSRICHT.	FLÄCHE	KWP	MODULE	KWH/JAHR	SPEZ. ERTRAG	VERSCHATT.	BEWERTUNG
R1	0.0°	flach	97.8 m²	13.46	38	10504	780	7.4 %	ungeeignet
R2	0.0°	flach	30.4 m²	4.18	11	2746	657	22.0 %	ungeeignet

Alternative: Aufständering auf Flachdach (128 m² flache Dachfläche)

Referenz flach montiert auf gesamtem Dach: 13250 kWh/a

A1	10°	S aufgest.	128 m²	11.42	27	10463	916	—	-21.0% vs. flach
A2	15°	S aufgest.	128 m²	9.36	22	8851	946	—	-33.2% vs. flach
A3	10°	O-W aufgest.	128 m²	15.57	36	13045	838	—	-1.5% vs. flach

Verschatt.-Spalte: bei Aufständering keine Nachbarverschattung kalkuliert (Module ragen i. d. R. über Dachaufbauten hinaus).
Bewertungs-Spalte: Differenz des Jahresertrags gegenüber der flach montierten Referenz (positiv = Mehrertrag, negativ = Minderertrag durch reduzierte Belegung).
Ost-West-Aufständering (je 10°) erlaubt ca. 70–80 % Belegung bei gleichmäßigerem Tagesverlauf, jedoch ca. 5–10 % geringerem spezifischem Ertrag.

Ertragsberechnung: (c) European Union, 2024, PVGIS v5.2 · re.jrc.ec.europa.eu

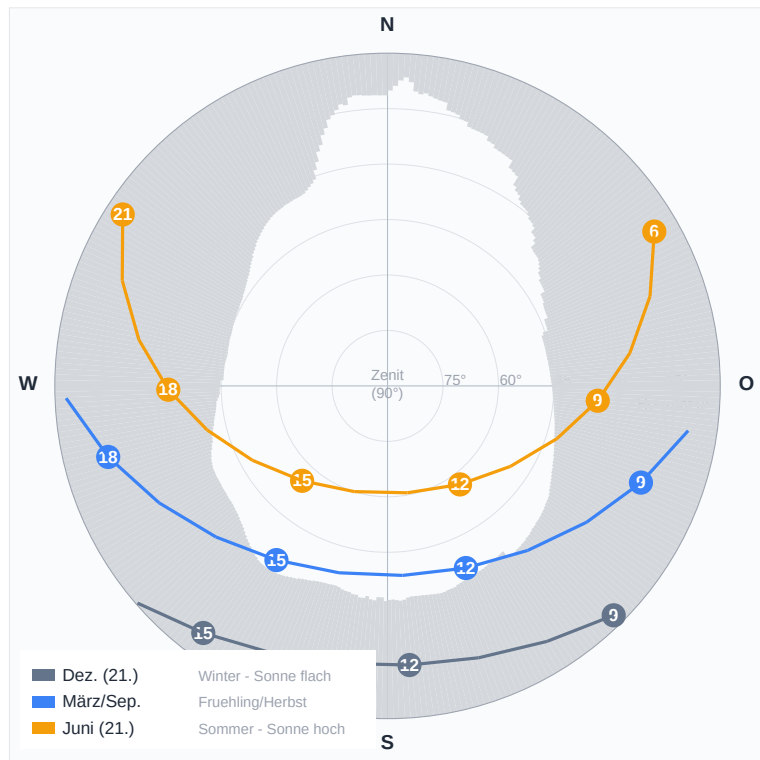
Solar-Potenzial - Verschattungs-Analyse

Stephanusstraße 2, Hannover, Landeshauptstadt (Quelle: ALKIS Flurstück)

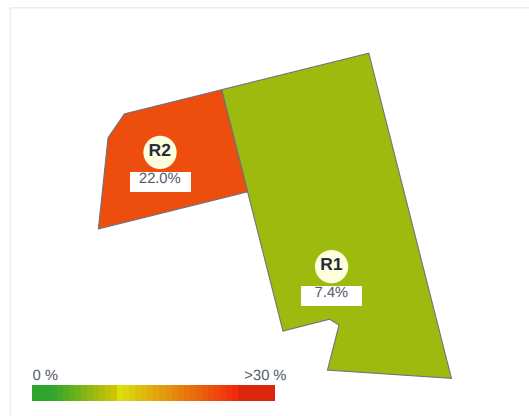
Verschattungsverlust gesamt: 10.9 %

Berechnet aus den umliegenden Gebäuden im 100 m Umkreis (LOD2-3D-Geometrie).

Sonnenstand-Diagramm (Blick nach oben)



Dach-Heatmap (Verschattung)



Wie lesen?

Sonnenstand-Diagramm (Halbkugel von oben):

- Mitte = Zenit (Sonne senkrecht über dem Dach).
- Außenring = Horizont (Sonne geht auf/unter).
- Ringe = Sonnenhöhe in 15°-Schritten.

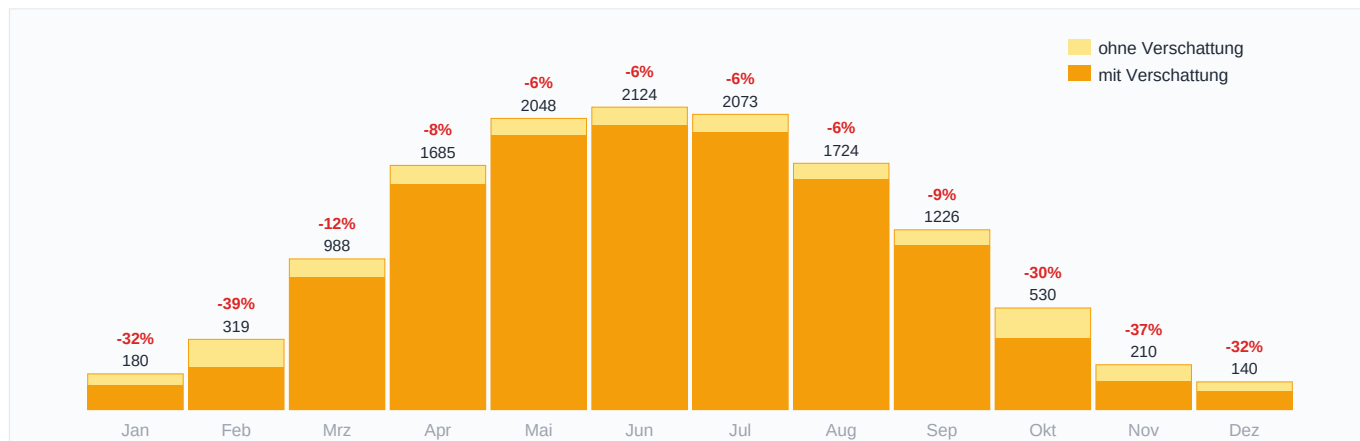
Die Kurven zeigen den Tagesweg der Sonne von Osten (rechts) nach Westen (links):

- Juni (orange): hoch am Himmel durch Süden.
- März/Sep. (blau): mittlere Höhe.
- Dezember (grau): flach am Südhimmel.

Graue Flächen = Hindernisse durch Nachbargebäude. Kreuzt eine Sonnenbahn eine graue Fläche, ist die Sonne zu dieser Uhrzeit verschattet.

Heatmap rechts: grün = frei, rot = stark verschattet.

Monatsertrag mit/ohne Verschattung (kWh)



Nah-Verschattung aus LOD2-Nachbargebäuden, Sonnenstand via pvlib/NOAA-Algorithmus, Ertragsintegration via PVGIS-userhorizon.

DEUKOS

Gebäudeanalyse
deukos.de

Datengrundlage

LOD2-Gebäudemodell Niedersachsen
© LGLN (Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen) (2026)
Lizenz: [Creative Commons Namensnennung 4.0 International \(CC BY 4.0\)](#)
Berechnung: geometrische Analyse der LOD2-Flächen (on-demand)

Rechtlicher Hinweis – keine Gewähr

Automatischer Richtwert aus LOD2-Daten – keine Planung, keine Vertrags- oder Genehmigungsgrundlage.
Nicht enthalten: Gauben, Dachfenster, Schornsteine, Dachaufbauten, Bäume.
Es gelten die Haftungsregelungen unserer AGB. Vor-Ort-Prüfung empfohlen.

Solar-Potenzial - Wirtschaftlichkeit

Stephanusstraße 2, Hannover, Landeshauptstadt (Quelle: ALKIS Flurstück)

INVESTITIONSKOSTEN

26460 EUR

ERSPARNIS/JAHR

2056 EUR

AMORTISATION

12.9 Jahre

CO2 (20 J.)

100.7 t

Ersparnis-Aufschlüsselung (Annahme: 30 % Eigenverbrauch ohne Speicher)

Eigenverbrauch (30 % der Produktion)	3975 kWh × 0,33 €/kWh	1312 €/a
Einspeisung (70 % der Produktion)	9275 kWh × 0,0803 €/kWh	745 €/a
Gesamt-Ersparnis pro Jahr		2056 €/a

Ohne Eigenverbrauch (Volleinspeisung) 13250 kWh × 0,1273 €/kWh 1687 €/a · 15,7 J Amort.

Volleinspeisung = ganze Produktion ins Netz (z. B. Vermietung ohne Mieterstrom). Amort. = Amortisationsdauer in diesem Szenario - relevant für Investoren.

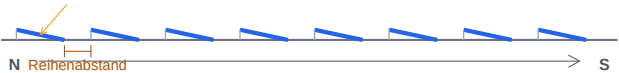
Szenarien-Vergleich mit/ohne Batteriespeicher

SCENARIO	INVEST	EV-ANTEIL	ERSPARNIS/a	AMORT.
Ohne Speicher	26460 EUR	30%	2056 EUR	12.9 J
Kleiner Speicher (5 kWh)	30460 EUR	55%	2884 EUR	10.6 J
Grosser Speicher (10 kWh)	34460 EUR	75%	3545 EUR	9.7 J

Wirtschaftlichkeit Flachdach-Alternativen (mit Aufständering)

VARIANTE	KWP	INVEST*	ERTRAG/a	ERSPARN./a	AMORT.	RENDITE	€/kWh**
Flach montiert (Ref.)	18	26k €	13.2k kWh	2k €	12.9 J	7.8 %/a	10.0 ct
Aufgest. 10° Süd	11	19k €	10.5k kWh	2k €	12.0 J	8.4 %/a	9.3 ct
Aufgest. 15° Süd	9	16k €	8.9k kWh	1k €	11.6 J	8.6 %/a	9.0 ct
Aufgest. 10° Ost-West	16	26k €	13.0k kWh	2k €	13.1 J	7.7 %/a	10.1 ct

Süd-Aufständering (Seitenansicht, Blick nach Westen)



Ost-West-Aufständering (Blick nach Norden)



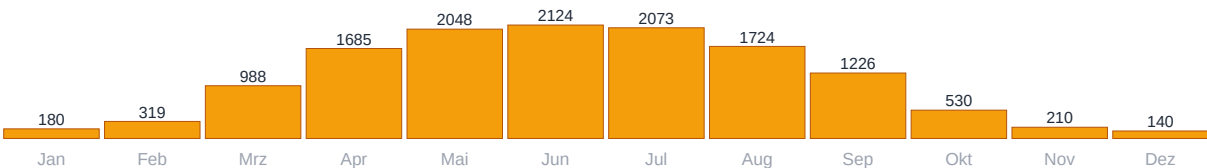
Annahmen je Variante (Süd-Abstand aus Wintersonne 21.12., γ ≈ 12° bei 51° N):

- S 10°: Modulhöhe 0.30 m, Reihenabstand 1.38 m, Belegung 55 %, Reihen-Pitch 3.08 m
- S 15°: Modulhöhe 0.45 m, Reihenabstand 2.02 m, Belegung 45 %, Reihen-Pitch 3.68 m
- O-W 10°: Wartungsweg 0.30 m zwischen Zelten, Belegung 75 %, Zelt-Pitch 3.69 m (2 Module Rücken an Rücken)

Formel Süd-Abstand: d = h · cos(α) / tan(γ). Standard-Modul 1.72 × 1.13 m, 430 Wp · Quelle: DGS-Leitfaden Photovoltaik 2023.

*Invest: Flach 1.500 €/kWp · Aufgeständert 1.700 €/kWp (inkl. Gestell). **LCOE = Invest ÷ (Ertrag × 20 J). Rendite = Ersparnis ÷ Invest (Brutto).

Monatsertrag (kWh)



Ertragsberechnung: (c) European Union, 2024, PVGIS v5.2 · re.jrc.ec.europa.eu · Wirtschaftlichkeits-Annahmen siehe Erläuterungen

Solar-Potenzial - Erläuterungen

Stephanusstraße 2, Hannover, Landeshauptstadt (Quelle: ALKIS Flurstück)

Datenquelle – Ertragsberechnung

Die Ertragswerte basieren auf PVGIS (Photovoltaic Geographical Information System, v5.2), dem offiziellen europäischen Solarstrahlungs-Atlas des JRC (Joint Research Centre, Ispra). PVGIS nutzt Satellitendaten (SARAH-2, 2005–2020, ca. 5 km Auflösung) und ist typisch auf ± 5 –10 % gegenüber gemessenen Anlagenenerträgen genau. Horizont-Verschattung aus SRTM ist enthalten.

Nah-Verschattung durch Nachbargebäude

DEUKOS berechnet die Verschattung durch Nachbargebäude direkt aus der 3D-Geometrie der umliegenden Bebauung im 100 m-Umkreis (LOD2-Gebäudemodelle). Pro Dachfläche wird ein Raster von ~ 1 m Sample-Punkten gebildet. Für jeden Punkt wird ein 360°-Horizont-Profil durch Ray-Casting gegen die Nachbargebäude-Meshes erzeugt (1° Azimut-Auflösung). Das flächengewichtete Mittel-Profil wird an PVGIS als 'userhorizon' übergeben; PVGIS rechnet damit über das gesamte Jahr stundenweise die direkte Einstrahlung (Beam) korrekt ab und reduziert die diffuse Einstrahlung via Sky-View-Factor. Dies unterscheidet DEUKOS von einfachen Katastern und Luftbild-ML-Tools, die Nachbargebäude häufig ignorieren.

Aufsetz-Annahmen (kWp-Schätzung)

- Moderne PV-Module: 180.0 Wp/m² (aktueller Standard 2025, TopCon/HJT)
- Standardmodul: 430 Wp, ca. 1,72 × 1,13 m (1,95 m²)
- Belegungsfaktor: 85 % der Dachfläche (Abstand zum Rand, Wartungsgänge, Wechselrichter)
- Abzug für Dachaufbauten: 10 % (Gauben, Schornsteine, Dachfenster sind nicht in LOD2 modelliert)
- System-Verluste: 14.0 % (Wechselrichter, Verkabelung, Mismatch, Verschmutzung)

Wirtschaftlichkeits-Annahmen (Stand 2025)

- Investitionskosten: 1500 € / kWp (Richtwert inkl. Montage, Wechselrichter, Installation; ohne Speicher und Förderung)
- Aufgeständert Flachdach: 1.700 € / kWp (zusätzlich Stahlgestell/Ballast, typisch +10–15 % vs. dachparallel)
- Haushaltsstrompreis: 33.0 ct/kWh (Grundlage für Eigenverbrauchs-Ersparnis)
- EEG-Einspeisevergütung: 8.03 ct/kWh (Teileinspeisung < 10 kWp, Stand Februar 2025; halbjährliche Degression 1 %)
- Eigenverbrauchs-Anteil: 30 % (typisch ohne Batterie; mit Speicher 50–80 %)
- CO₂-Faktor: 380 g/kWh (dt. Strommix 2024, Umweltbundesamt – Tendenz fallend)

Was NICHT berücksichtigt ist

- Verschattung durch Bäume (in dieser Auswertung nicht einbezogen; die Baumverschattung ist optional zuschaltbar)
- DC-seitige String-Effekte: Annahme linearer Verluste (moderne Anlage mit Leistungsoptimierer); ältere String-Anlagen ohne Bypass haben ggf. 10–20 % höhere Verluste
- Statische Prüfung der Dachkonstruktion (Pflicht durch Fachbetrieb)
- Tatsächliche Dachaufbauten wie Gauben, Schornsteine, Dachfenster (pauschaler 10 %-Abzug auf Belegungsfläche; reale Werte können abweichen)
- Denkmalschutz, Bauordnung, Abstandsflächen
- Genaue Wechselrichter-Auslegung, Moduloptimierer, Verschaltung
- Förderungen, Zuschüsse, steuerliche Behandlung
- Eigenverbrauchs-Optimierung durch Wärmepumpe, E-Fahrzeug, Batteriespeicher

Verbindlichkeit

Die hier dargestellten Werte sind automatisch erzeugte Richtwerte und ersetzen NICHT eine detaillierte Anlagenplanung durch einen qualifizierten Fachbetrieb. Sie sind nicht als Grundlage für Kaufentscheidungen, Verträge, Fördermittelanträge oder Energieausweise geeignet. Eine Vor-Ort-Aufmessung und Dachsubstanz-Prüfung durch einen zertifizierten Installateur ist vor Realisierung zwingend erforderlich.

Quellen & Lizenz

PVGIS v5.2 - (c) European Union, 2024, PVGIS v5.2

Gebäudegeometrie: LOD2-Modelle der Landesvermessung (AdV, AAA-Schema).

EEG-Vergütung: Bundesnetzagentur / Marktstammdatenregister (stichtagsaktuell prüfen).

DEUKOS

Gebäudeanalyse
deukos.de

Datengrundlage

LOD2-Gebäudemodell Niedersachsen

© LGLN (Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen) (2026)

Lizenz: [Creative Commons Namensnennung 4.0 International \(CC BY 4.0\)](#)

Berechnung: geometrische Analyse der LOD2-Flächen (on-demand)

Rechtlicher Hinweis – keine Gewähr

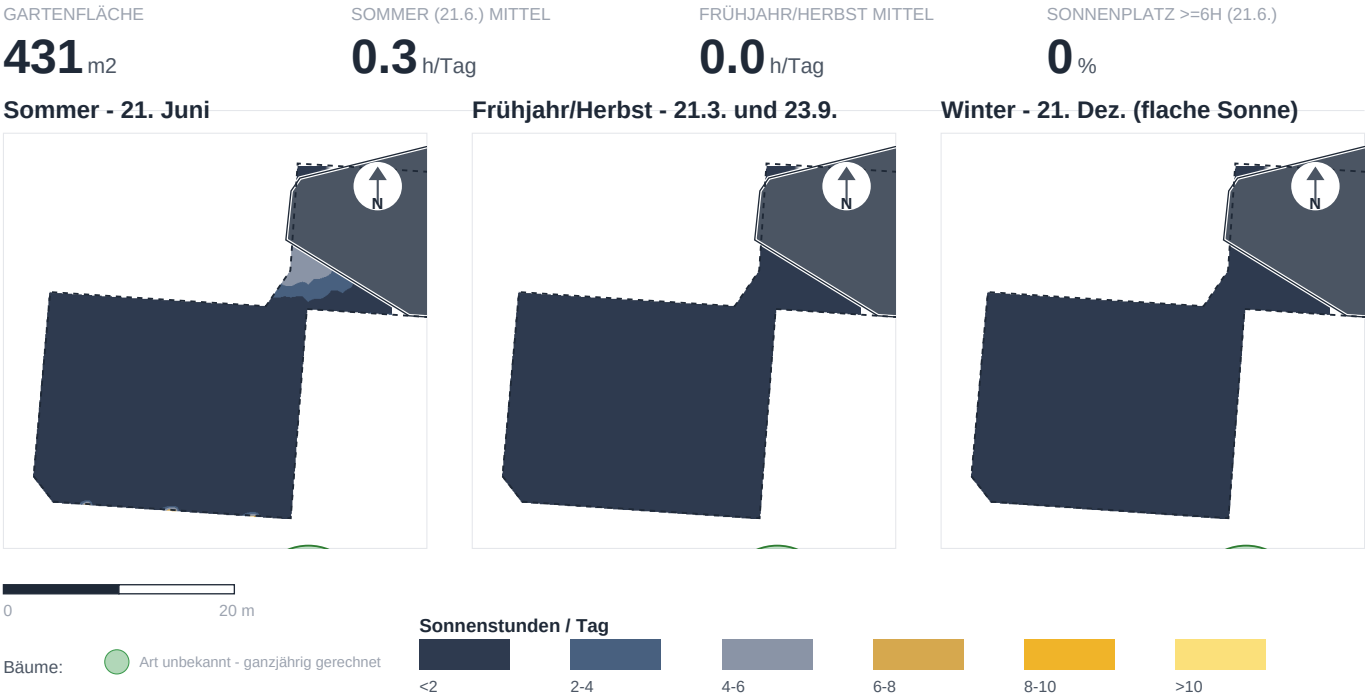
Automatischer Richtwert aus LOD2-Daten – keine Planung, keine Vertrags- oder Genehmigungsgrundlage.

Nicht enthalten: Gauben, Dachfenster, Schornsteine, Dachaufbauten, Bäume. Es gelten die Haftungsregelungen unserer AGB. Vor-Ort-Prüfung empfohlen.

Solar-Potenzial - Garten-Sonnenkarte

Stephanusstraße 2, Hannover, Landeshauptstadt (Quelle: ALKIS Flurstück)

Besonnung der Freifläche auf 1 m Höhe - Schatten aus Gebäuden (LOD2), Bäumen und Gelände (DGM1).



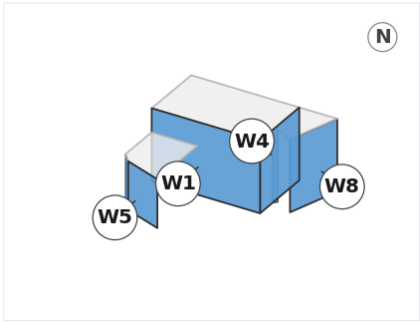
Methodik & Grenzen (Garten-Sonnenscheinkarte)

Direkte Sonne (Strahlgeometrie) an drei Stichtagen: 21.6., 21.3./23.9. und 21.12. (alle Bäume ganzjährig, da Art unbekannt), wolkenfrei.
Kein Jahresmittel, keine Ertragsprognose - reine Schattengeometrie. Rasterauflösung 0.50 m, Sonnenstand alle 10 min, Parzelle: ALKIS-Flurstück.
Schatten aus Gebäuden (LOD2, generalisiert) und Bäumen (Krone als Ellipsoid ab Kronenansatz, opak) sowie Gelände (DGM1, Nahbereich 350 m, je Rasterpunkt gerechnet).
Baumart aus Laserscan nicht bestimmbar - jeder Baum verschattet vorsichtshalber ganzjährig (Wintersonne eher pessimistisch). Diffuslicht nicht berücksichtigt.
Für Pflanzen zählt die Vegetationszeit (etwa April bis Oktober): maßgeblich sind der Sommerwert und die Tagundnachtgleiche. Der 21.12. liegt außerhalb und ist für Aufenthaltsqualität, Moosdruck und Glätte relevant, nicht für die Standortwahl.
NICHT enthalten: Hecken, Mauern, Zäune, Pergolen, Gartenhäuser und Nachbarbepflanzung unter etwa 5 m Höhe - diese Objekte gibt es in den amtlichen Daten nicht.
Der Baumbestand ist automatisch abgeleitet, bewusst unvollständig und mehrere Jahre alt (Fällungen, Neupflanzungen und Zuwachs fehlen). Die Kronenbreite ist aus der Baumhöhe modelliert, nicht gemessen. Beides führt tendenziell zu ZU WENIG Schatten - die Karte ist im Zweifel zu optimistisch.
Orientierung für Sitzplatz-/Terrassen-/Bepflanzungslage - ersetzt kein Besonnungsgutachten nach DIN 5034. Die Beurteilung der Standorteignung und die Pflanzenauswahl verantwortet der ausführende Betrieb.

Besonnungsgeometrie DEUKOS - Gelände DGM1, Gebäude LOD2, Bäume aus Detektion. Orientierungswerte.

Wandflächen - Abwicklung

Stephanusstraße 2, Hannover, Landeshauptstadt (Quelle: ALKIS Flurstück)



10 Wandflächen

W3 N 98.24 m² gesamt 95.76 m² über Gelände	W2 O 150.70 m²	W4 S 68.11 m²	W8 S 55.80 m²
W7 S 46.29 m² gesamt 43.11 m² über Gelände	W10 SW 4.97 m²	W1 W 111.85 m² gesamt 108.70 m² über Gelände	W5 W 27.61 m² gesamt 25.44 m² über Gelände
W9 W 20.91 m²	W6 NW 8.73 m² gesamt 8.23 m² über Gelände		