

## Über uns

Die Gebäudereinigung Häckel ist ein inhabergeführtes Familienunternehmen mit Sitz in Hagen. Seit 1988 bedienen wir unsere Kunden im Raum Hagen und Umgebung. Als Meisterbetrieb des Gebäudereiniger - Handwerks kombinieren wir jahrelange praktische Erfahrung und die aktuellsten Anwendungstechniken in allen Bereichen. Wir wissen genau worauf es bei einer guten Reinigung ankommt und können Ihnen individuelle Lösungen für Ihre Probleme anbieten.

## Unsere Leistungen

Photovoltaikanlagenreinigung

Glas- und Rahmenreinigung

Glasfassadenreinigung

Unterhaltsreinigung

Teppich- und Polsterreinigung

Bauschlussreinigung

Winterdienst

Grünflächenpflege & Fußwegreinigung

Schädlingsbekämpfung &  
Taubenvergrämung

Desinfektion  
(durch staatl. gepr. Desinfektor)

Schmutzfangmattenservice

u. v. m.

Gerne erstellen wir Ihnen ein  
individuelles, unverbindliches und  
kostenloses Angebot.

Wir freuen uns auf Ihre  
Kontaktaufnahme.



Gebäudereinigung  
**Häckel**

Meisterbetrieb

Für Reinigung sind **WIR**  
zuständig.

In der Welle 47  
58091 Hagen  
Tel.: 0 23 31/ 7 68 79  
Fax: 0 23 31/ 73 51 00

[www.Haekkel-Hagen.de](http://www.Haekkel-Hagen.de)  
[Gebaeudereinigung\\_Haekkel@t-online.de](mailto:Gebaeudereinigung_Haekkel@t-online.de)

**hegro**  
Hygiene für Profis



**ZERTIFIKAT**

Herr Benjamin Häckel,

hat am 27. März 2014 an unserem Seminar

„Photovoltaikanlagen-Reinigung“

teilgenommen.

**Seminarinhalte:**

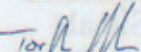
- Grundlagen / Allgemeines

- \* Was bedeutet Photovoltaik?
- \* Entstehung und Verwendung
- Aufbau und Arten von PV-Solarmodulen
- Funktionalität
- Einsatzgebiete und Ausrichtung

- \* Dachflächen
- \* Bedeutung der richtigen Ausrichtung einer PV-Anlage

- Reliabilität und Ertrag

- \* Ertragsprognosewrechner
- Verschmutzung
- \* Verschmutzungsarten und - einflüsse
- Reinigung von PV-Anlagen
- \* Reinigungsnotwendigkeit
- \* Reinigungsmethode
- \* Fehler bei der Reinigung
- \* Wirtschaftlichkeitsrechnung von Reinigungen

  
Torsten Kohn

(Referent der Firma sarikohn)

**sarikohn**  
Spezialisten für  
Gebäudereinigung und  
Verbrauchsmaterial



Hegro-Echtler GmbH & Co. KG • Otto-Hahn-Strasse 20  
34123 Kasdel • Telefon: 0561/95869-23 • (Joachim Schömpel)





## Verschmutzung der Module

Wie auf jeder Oberfläche im Freien (vergleichbar mit Fenstern, Dächern, Auto, etc.), können sich auch auf Photovoltaikanlagen unterschiedliche Stoffe absetzen.

Dazu gehören beispielsweise:

- Blätter und Nadeln
- klebrige organische Sekrete (z.B. von Läusen)
- Pollen und Samen
- Ruß aus Heizungen und Motoren
- Staub und organische Substanzen
- Futtermittelstäube
- Wachstum von Pionierpflanzen wie Flechten
- Algen und Moose
- Vogelkot

Oft lagern sich Verschmutzungen schichtweise auf den PV-Modulen ab



## Ertragsverluste

Verschmutzte Anlagen können innerhalb weniger Jahre bis zu 30% ihrer Leistung verlieren. Durch eine fachgerechte Reinigung beugen Sie irreparable Schäden an Ihren Modulen vor und sichern sich dauerhaft hohe Erträge.



links: Vor der Reinigung    rechts: Nach der Reinigung

Jahr	Grad der Verschmutzung	Einspeisevergütung *	Verlust ohne Reinigung*
2009	0 %	8.171,90 €	kein Verlust
2010	5 %	7.763,30 €	408,60 €
2011	10 %	7.354,71 €	817,19 €
2012	20 %	6.537,52 €	1.634,38 €

\* Wir betrachten eine durchschnittliche Anlage: 2009 in Betrieb genommen, 20kWp, Einspeisevergütung 43,01ct/kWh, regionaler Anlagendurchschnitt 950 kWh/kWp pro PV-Anlage im Jahr.

## Ziele und Vorteile der Reinigung

- Entfernung von lichtfilternden Verschmutzungen
- Erhöhung der Leistungsfähigkeit
- dauerhafte Werterhaltung der Anlage
- die Verlängerung der Lebensdauer
- die Pflege der Module
- Reinigung mit entmineralisiertem Wasser
- Flecken- und Streifenfreie Trocknung
- **Ohne Chemie**



## Steuerlich absetzbar!

Eine Photovoltaikanlage ist steuerlich als Gewerbe eingestuft. Die Rechnung für die Reinigung können Sie als Aufwand steuerlich absetzen. Ebenso bekommen Sie die Umsatzsteuer unseres Rechnungsbetrages vom Finanzamt zurückerstattet.