

30 MINUTEN FÜR MEHR NACHHALTIGKEIT

VERANSTALTUNGSREIHE MIT
INFORMATIONEN UND PRAKTISCHEN
HINWEISEN FÜR IHR UNTERNEHMEN.

FOLGE

27



PETER ABELMANN



THOMAS KEC

FOLGE
27

REC

Energieunabhängigkeit und E-Mobilität: Logistikbetriebe zukunftssicher aufstellen

Thomas Kec | CTO, Gridty | 26.11.2024



Thomas Kec
Co-Founder & CTO

- Diplom-**Maschinenbauingenieur**
- **Energiesystemmodellierung**
- **Data Science** & Prozessoptimierung
- Zertifizierter **Energieberater**
- Passionierter Schwimmer & Radfahrer



thomas@gridty.com

Themen

- | | |
|---|---|
| 1 | Herausforderungen für die Logistikbranche |
| 2 | Deep-Dive: E-Mobilität |
| 3 | Deep-Dive: Ladeinfrastruktur |
| 4 | Deep-Dive: Photovoltaik |
| 5 | Deep-Dive: Batteriespeicher |
| 6 | Wie & Wann starten? |

Themen

- | | |
|---|--|
| 1 | Herausforderungen für die Logistikbranche |
| 2 | Deep-Dive: E-Mobilität |
| 3 | Deep-Dive: Ladeinfrastruktur |
| 4 | Deep-Dive: Photovoltaik |
| 5 | Deep-Dive: Batteriespeicher |
| 6 | Wie & Wann starten? |

Herausforderungen für die Logistikbranche

Herausforderungen für die Unternehmen

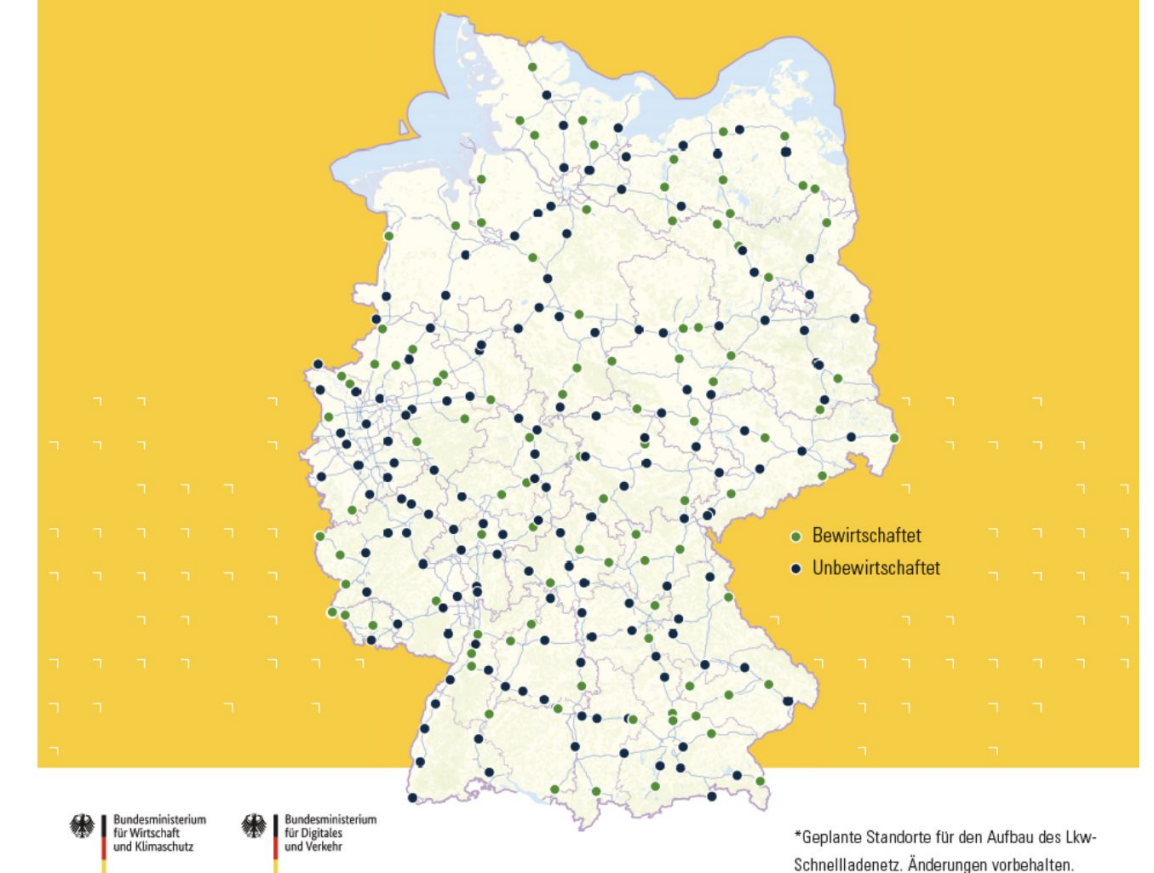
- Steigende und volatile **Energiekosten und Entgelder**
- **Strikte Umweltauflagen.** CO₂-Reduktion für LKW: 45 % bis 2030 | 65 % bis 2035 | 90 % ab 2040 (zu 2019)
- **Sehr hohe Investitionen** in Ladeinfrastruktur und Elektrifizierung von Flotten

Herausforderungen für die Infrastruktur

- EU-Vorgaben: **Klimaneutralität bis 2050 – Investitionsdruck steigt**
- In 2023, 1500 E-LKW registriert in Deutschland, **bis 2030 werden über 30 % der Lastwagen elektrisch sein** (BMWK)
- Aktuell **nur etwa 10.000 öffentliche Ladepunkte** für E-Lkw in Europa - bis 2030 werden über 300.000 benötigt.

‘Power to Road’
Initiative der Bundesregierung:
Schnellladenetz an 350 Standorten

Lkw-Schnellladenetz an Bundesautobahnen



Themen

-
- | | |
|---|---|
| 1 | Herausforderungen für die Logistikbranche |
| 2 | Deep-Dive: E-Mobilität |
| 3 | Deep-Dive: Ladeinfrastruktur |
| 4 | Deep-Dive: Photovoltaik |
| 5 | Deep-Dive: Batteriespeicher |
| 6 | Wie & Wann starten? |
-

E-Mobilität: Elektro-LKW

E-LKW erlangen Serienreife

- **Hohe Investitionskosten** (E-Actros ca. 350k €)
- Reichweite **bis zu 500 km**
- Gesamtbetriebskosten **bis zu 20 % unter Diesel-LKW.**
(<1 €/km möglich.)

Warum sind Betriebskosten geringer?

- Effizienter **Motor und Antriebsstrang**
- Geringere **Wartungskosten**
- Deutlich **geringere Abgaben** (Mauterlass, etc.)

Was fehlt noch?

- **Ladeinfrastruktur** (Öffentlich und Privat)
- **Finanzierungsmöglichkeiten**
- **Transparenz:** Wann lohnt sich ein Umstieg für mich?



E-Actros - In Serienproduktion seit 22.11.2024.
Quelle: Mercedes-Benz

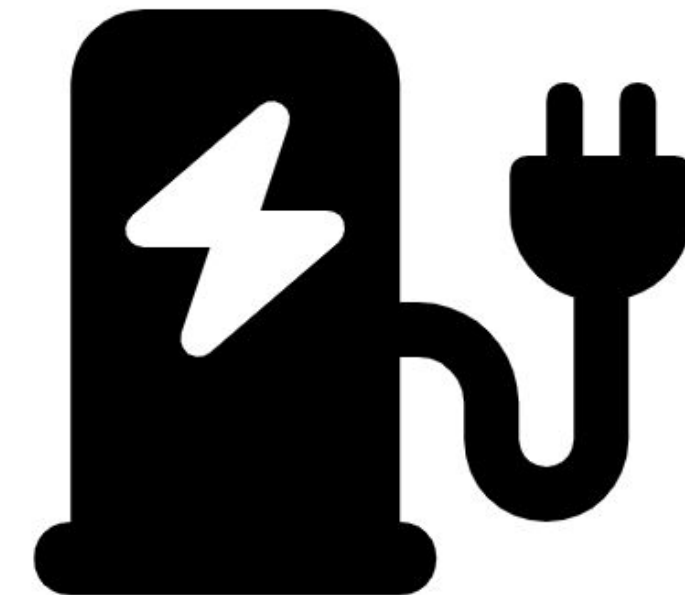
Themen

- | | |
|---|---|
| 1 | Herausforderungen für die Logistikbranche |
| 2 | Deep-Dive: E-Mobilität |
| 3 | Deep-Dive: Ladeinfrastruktur |
| 4 | Deep-Dive: Photovoltaik |
| 5 | Deep-Dive: Batteriespeicher |
| 6 | Wie & Wann starten? |

E-Mobilität: Ladeinfrastruktur

Ladeinfrastruktur direkt im Betrieb: Einzelne jedoch nicht alle benötigten Ladepunkte sollten direkt an den Betriebsstandorten installiert werden (Netzanschluss-Erweiterung ggf. notwendig).

Shared Charging Hubs: Gemeinsame Nutzung von Ladeinfrastruktur in Logistik-Hubs, Aufteilung von Risiken und Kosten zwischen Partnern.



Es braucht einen intelligenten Mix an Ladesäulen:

- **Langsames Laden** (AC oder DC > 50 kW):
Über Nacht für vollständige Ladung.
- **Schnelles Laden** (DC 400+ kW):
Während des Betriebs, z. B. Be- oder Entladen oder Fahrerwechsel.
- **Sehr schnelles Laden** (MCS 3,7 MW - noch in Entwicklung)
Während Pausen in 30 min eLKW laden

Charging-Hub der Netze BW & Mercedes-Benz
Quelle: Mercedes-Benz

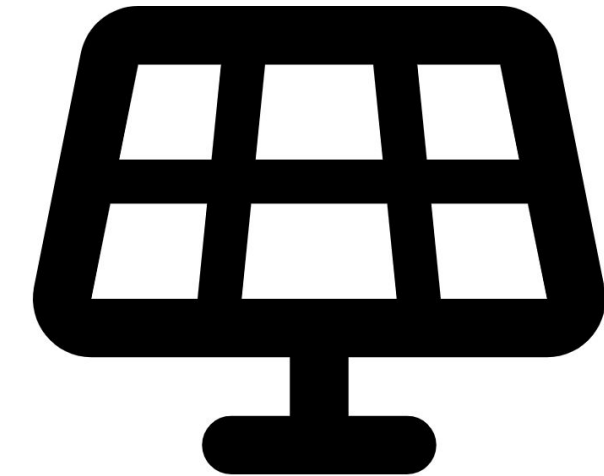
Themen

- | | |
|---|---|
| 1 | Herausforderungen für die Logistikbranche |
| 2 | Deep-Dive: E-Mobilität |
| 3 | Deep-Dive: Ladeinfrastruktur |
| 4 | Deep-Dive: Photovoltaik |
| 5 | Deep-Dive: Batteriespeicher |
| 6 | Wie & Wann starten? |

Photovoltaik: Energie direkt vom Dach

Warum Photovoltaik?

- **Etablierte Technologie:** Zuverlässige Betriebsdauern von **> 20 Jahren** bei stetig **sinkenden Investitionskosten**
- **Autarkie & Kostensenkung:** Nutzung ungenutzter Frei- und Dachflächen für die Eigenstromproduktion
- **Wertsteigerung der Immobilie:** ESG-konforme Logistikimmobilien erzielen bei Investoren Preisaufschläge von bis zu 19 %*
- **Amortisationszeiten < 4 Jahre** möglich



Moderne PV-Module bieten Effizienzen von bis zu 25%

Trends:

- **Repowering:** Alte PV-Anlagen modernisieren, um höhere Effizienz und Erträge zu erzielen (Vorteil des Solarpaket I)
- **Integration in Logistikzentren:** Ladestationen direkt mit PV-Strom versorgen und von 3-Fach erhöhter THG-Rückvergütung profitieren
- **Wachstum von 145%** in 2023 - Industrie- und Logistikgebäude bieten das größte PV-Flächenpotenzial in Deutschland

Themen

1	Herausforderungen für die Logistikbranche
---	---

2	Deep-Dive: E-Mobilität
---	------------------------

3	Deep-Dive: Ladeinfrastruktur
---	------------------------------

4	Deep-Dive: Photovoltaik
---	-------------------------

5	Deep-Dive: Batteriespeicher
---	------------------------------------

6	Wie & Wann starten?
---	---------------------

Batteriespeicher: Die Energie Reserve

Warum Batteriespeicher für Logistikbetriebe?

- **Steigerung der Eigennutzung** von PV-Anlagen
- Kosten senken durch **Spitzenlastminimierung** (“Peak Shaving”)
- **Intelligente Stromnutzung:** Speicherung bei günstigen und Nutzung bei hohen Preisen bzw. Handel in dynamischen Stromnetzen
- **Amortisationszeiten < 3 Jahre** durchaus möglich



Modulare Industriestromspeicher können oft flexibel erweitert werden.

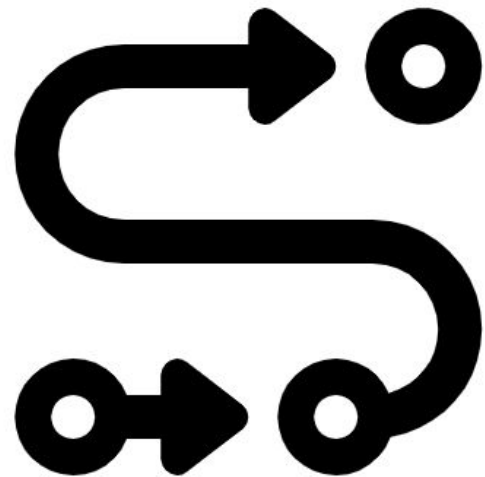
Trends:

- **Multi-Use:** Die kombinierte Nutzung des Speicher
- Spez. **Investitionskosten sinken** stetig (bis zu 300 €/kWh möglich)
- Insbesondere der **Handel in dynamischen Stromnetzen** macht Speicher derzeit immer interessanter
- Bis 2030 wird ein **starker Ausbau von Batteriespeichern** erwartet und bildet eine wichtige Grundlage für smarte Energiesysteme

Themen

- | | |
|---|---|
| 1 | Herausforderungen für die Logistikbranche |
| 2 | Deep-Dive: E-Mobilität |
| 3 | Deep-Dive: Ladeinfrastruktur |
| 4 | Deep-Dive: Photovoltaik |
| 5 | Deep-Dive: Batteriespeicher |
| 6 | Wie & Wann starten? |

Wie & Wann starten?

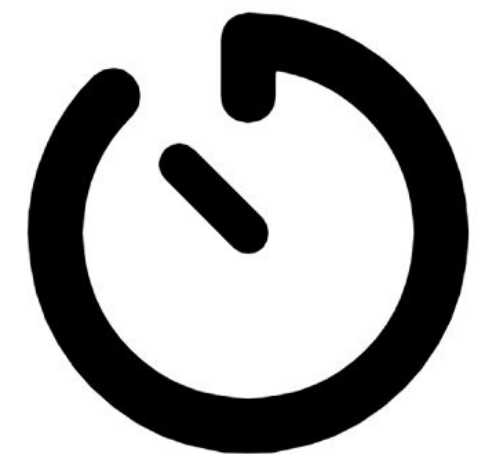


Wie kann ein sinnvoller Umstieg aussehen?

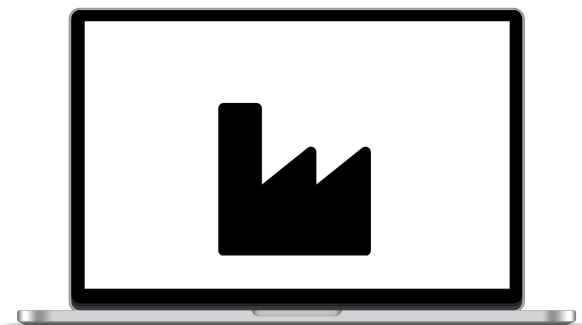
1. **Vorplanung** anhand des Fuhrparks und der Routen
2. Ermittlung der **Ladeanforderungen** (im Schnitt bis zu 10 Ladepunkte möglich*)
3. Prüfung der **Standortbedingungen** (Netzkapazität, öffentliche Ladeinfrastruktur, etc.)
4. Planung eines **schrittweisen Vorgehens** ("Roadmap") für die nächsten Jahre
5. Frühestmöglich - falls zutreffend - Initiierung der **Netzanschlusserweiterung**

Wann ist der richtige Zeitpunkt?

- Abhängig von Ihrem **Innovations-Appetit** (Geringe Technologie-Risiken)
- Abhängig von Ihrem **Betrieb**, Ihren **Routen** und Ihrem **Standort**
- Unsere Empfehlung: **Starten Sie jetzt mit einer Erstanalyse**, denn je nach Ihren Routen und Ihrem Betrieb können Sie frühzeitig Kosten einsparen

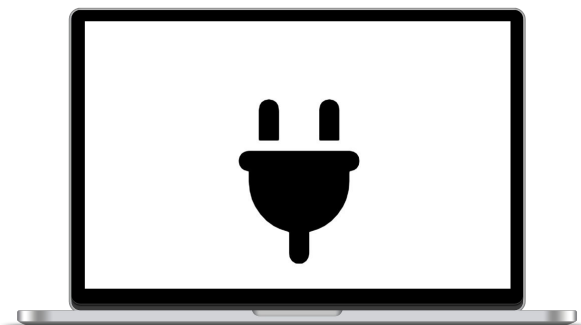


Wie geht's weiter? Unsere KI zeigt den Weg.



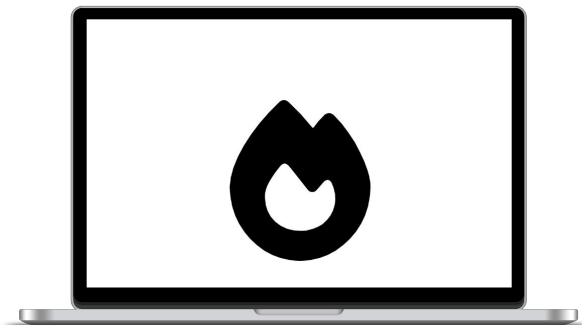
1

Firmengröße, Sektor, Ort



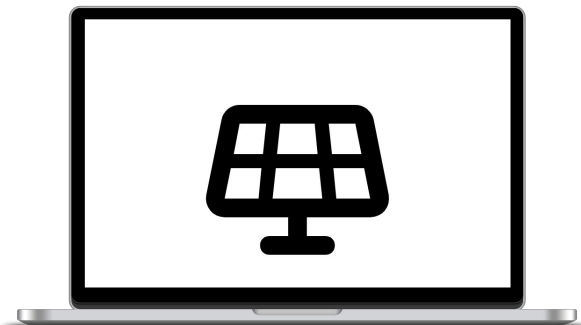
2

Strombedarfe



3

Wärmebedarfe und Temperaturen



4

Bestehende Technologien (z.B. PV, Fernwärme)



5

Individuelle Energie-Check

Ihr Energie-Check
Für Beispiel GmbH
September 2024

Ansprechpartner
Thomas Kec
Co-Founder & CTO
thomas.kec@gridty.com

Voranalyse - Alle Angaben und Berechnungen ohne Gewähr

Gridty UG (haftungsbeschränkt)
Neue Weyerstraße 6
50676 Köln

Photovoltaik

Die Photovoltaik (PV) wandelt Sonnenstrahlung in Strom um und ist eine der derzeit populärsten dezentralen Energieerzeugungstechnologien. Gleichstrom kann durch Wechselrichter in Strom umgewandelt werden. Dieser Strom wird in der Regel in das öffentliche Stromnetz eingespeist. Dieser Prozess ist sehr effizient und umweltfreundlich. Die Investition in PV lohnt sich in der Regel innerhalb von 10 bis 15 Jahren.

Auf Basis Ihrer Angaben ergeben sich bei 640 m² verfügbarer Fläche:

- Anlagenleistung: **bis zu 119,5 kWp**
- Jahresertrag in Ihrer Region: **bis zu 111.361 kWh / Jahr**
- Mögliche Eigenverbrauchsquote: **bis zu 82,8 %**
- Investitionskosten: **ca. 95.600 €**
- Amortisationszeit: **bis zu 4,2 Jahre**
- CO₂-Einsparung: **bis zu 54,0 tCO₂e/Jahr**

Wir empfehlen Ihnen, sich mit der Anschaffung von PV zu befassen. Gerne beraten wir Sie hierzu und finden die richtigen Partner.

Steigerung der Eigenverbrauchsquote

Durch den Einsatz von Power-to-Heat, Wärmepumpen oder anderen Technologien kann die Eigenverbrauchsquote auf nahezu 100 % gesteigert werden.

Gridty UG (haftungsbeschränkt)
Neue Weyerstraße 6
50676 Köln

Ladeinfrastruktur

Ladesäulen sind sowohl für Mitarbeiter als auch für Kunden ein wichtiger Bestandteil der Dekarbonisierung des Internen. Für Technologien wie PV oder Windenergie sind Ladesäulen eine ideale Ergänzung, um den grünen Strom zu speichern und zu nutzen.

Für eine Mitarbeiterzahl von 120 ist statistisch bis 2030 von 10 bis 20 Elektroautos zu erwarten. Zudem haben Sie eine Fahrzeugflotte von 3 regulären PKW und 7 Transportern zu Verfügung.

Unsere Empfehlung: Starten Sie mit 2 regulären Ladesäulen und 1 Schnellladesäule.

Sie haben angegeben, Interesse an folgender Ladeinfrastruktur zu haben:

- 2 Reguläre Ladesäulen - davon 1 öffentlich mit 11-22 kW Ladeleistung (Ladezeit Elektroauto ca. 3-4 h)
- 1 Schnellladesäule (davon 1 öffentlich) mit 150 kW Ladeleistung (Ladezeit Elektroauto ca. 30-60 min)

Die Amortisationszeiten öffentlicher Ladesäulen sind stark abhängig von der Anzahl der Ladungen pro Tag und der Verfügbarkeit der Ladesäulen. Daher geben wir Ihnen hier zunächst eine grobe Abschätzung. Gerne machen wir mit Ihnen nach einem Gespräch eine detaillierte Berechnung.

- Gesamt Investitionskosten für Ihre Ladeinfrastruktur: **ca. 35.000 €**
- Zusätzliche Einsparung durch THG-Quote: **ca. 3750 €/Jahr**
- Zusätzliche Einsparung durch Mehrnutzung PV: **ca. 452 €/Jahr**
- Ertrag durch öffentliche Ladesäulen: **ca. 10.265 €/Jahr**
- Möglicher jährlicher Gesamtbeitrag: **bis zu 14.470 €**

Wir empfehlen Ihnen, sich mit der Anschaffung von Ladeinfrastruktur zu befassen. Gerne beraten wir Sie hierzu und finden die richtigen Partner.

Gridty UG (haftungsbeschränkt)
Neue Weyerstraße 6
50676 Köln

Elektrische Speicher

Batteriespeicher können die Eigenverbrauchsquote Ihrer PV-Anlage steigern. In der Industrie fallen die Erträge hingegen oft dann an, wenn sie auch benötigt werden. Dies mindert die Attraktivität von elektrischen Speichern zur reinen Ertragsverschiebung. Zunehmend werden Speicher inzwischen auch zur Netzstabilisierung und zum Handel an Strombörsen eingesetzt und können so z. T. signifikante Erträge erwirtschaften. Zuletzt bieten sie auch Potentiale für die Minimierung von Lastspitzen und können so direkt Ihre Stromkosten senken.

Batteriespeicher für die Ertragsverschiebung

Ein Speicher, um die Erträge der PV Anlage vom Tag in die Abendstunden zu verschieben, lohnt sich für Sie unseren Berechnungen nach nicht. Hier stellt sich, insbesondere aufgrund Ihrer bereits hohen zu erwartenden Eigenverbrauchsquote, keine Wirtschaftlichkeit ein.

Batteriespeicher in dynamischen Netzen

Aufgrund einer mittleren freien Netzanschlussleistung von ca. 379 kW ergeben sich für Sie folgende Potentiale für einen Batteriespeicher in dynamischen Netzen und Strommärkten:

- Errechnete optimale Speichergröße: **ca. 200 kWh**
- Durchschnittliche jährliche Einsparung: **ca. 27.280 € / Jahr (20 Jahre-Mittel)**
- Investitionskosten inkl. Installation: **ca. 82.200 €**
- Amortisationszeit: **5,3 Jahre** (bei kombinierter Nutzung mit "Peak-Shaving" bis zu 2,6 Jahre Amortisationszeit möglich)

Die genannten Werte entsprechen einer groben indikativen Planung. Für eine genaue Berechnung müssen die genauen Potentiale mit Ihrem 15-min Lastgang bestimmt werden. Dabei kann sich auch die empfohlene Speichergröße nochmals verändern.

Batteriespeicher für die Lastspitzen-Minimierung ("Peak-Shaving")

Lastspitzen zu reduzieren kann zudem zu signifikanten Zusatzeinsparungen führen (bis zu 10 % der jährlichen Energiekosten) und die Amortisationszeiten in Einzelfällen nochmals deutlich reduzieren. Gerne analysieren wir anhand Ihres 15-min Lastganges die Potentiale. Lastspitzenminimierung kann gut mit Batteriespeichern in dynamischen Netzen verbunden werden und doppelt zu profitieren.

Wir empfehlen Ihnen, sich mit der Anschaffung eines Batteriespeichers zu befassen. Gerne beraten wir Sie hierzu und finden die richtigen Partner.

Gridty UG (haftungsbeschränkt)
Neue Weyerstraße 6
50676 Köln

Hier geht's zum Energie-Check: <https://app.gridty.com/>



Gemeinsam für
starke KMUs.



Thomas Kec
Co-Founder & CTO



thomas@gridty.com



www.gridty.com



Gridty hat uns schnelle
Ergebnisse geliefert und mit
Ihrer transparenten,
verlässlichen
Entscheidungsgrundlage
überzeugt

Geschäftsführer



Zeit für Ihre Fragen

Gefördert durch:

Ministerium für Wirtschaft,
Industrie, Klimaschutz und Energie
des Landes Nordrhein-Westfalen



Unsere Veranstaltungsreihe „30 Minuten für mehr Nachhaltigkeit“ vermittelt in kurzen Webinaren wesentliche Informationen und unterstützt Sie mit Anregungen, Ideen und praktischen Hinweisen für Ihr eigenes Unternehmen.

Folien senden wir Ihnen auf Wunsch gerne zu.



Alle Folgen jetzt auch auf

https://www.youtube.com/results?search_query=log-it+club+e.v

Informationen auch in unserem Greenpaper.



<https://www.logit-club.de/nachhaltigkeit>

Haben Sie Fragen, Anregungen zur Nachhaltigkeit in der Logistik? **Wir freuen uns auf Ihren Input!**



Bild von Glenn Carstens-Peters auf
Unsplash

**LOG-IT Club e.V.
Janine Elter**

Mallinckrodtstraße 320
44147 Dortmund

Tel 0172-6895980
j.elter@logit-club.de
www.logistik.nrw

LinkedIn:
www.linkedin.com/company/log-it-club-e-v
Twitter: @LogistikNRW

Gefördert durch:

Ministerium für Wirtschaft,
Industrie, Klimaschutz und Energie
des Landes Nordrhein-Westfalen

