

## Blindstrom & Blindleistung im Stromnetz: Entstehung, Kompensation, Kosten

Blindstrom und die daraus resultierende Blindleistung belasten nicht nur das Stromnetz. Für Unternehmen bedeutet die nicht nutzbare Blindleistung einen zusätzlichen Kostenfaktor. Ist eine bestimmte Grenze überschritten, wird sie dem Stromkunden in Rechnung gestellt.



Dieser Beitrag erklärt, was Blindstrom ist, wie Blindleistung entsteht und wie Blindenergiekosten reduziert oder ganz vermieden werden können.

### Weitere Beiträge

Stromkosten sparen: Energiespartipps für den Einzelhandel

[Mehr erfahren](#)

Smart Meter allein sparen kein Geld – voll digitalisierte Prozesse müssen her

[Mehr erfahren](#)

Energieeffizienz in Unternehmen

[Mehr erfahren](#)

## Blindströme: Was ist Blindstrom?

Im Gegensatz zu Wirkstrom, bezeichnet Blindstrom einen Stromanteil, der keine Wirkleistung überträgt. Blindströme sind nur bei Dreh- und Wechselstrom ein Phänomen. Insbesondere im Zusammenhang mit der Übertragung von elektrischer Energie.

Blindstrom ist ein Nebenprodukt der Energielieferung und pendelt zwischen Erzeuger (Energielieferant) und Verbraucher hin und her, so dass letztendlich die Stromleitung ohne Nutzeffekt „belastet“ wird.

## Was ist Blindleistung?

Blindstrom hat somit Blindleistung zur Folge. Sie bezeichnet den Anteil des Stromes im Stromnetz, der nicht in nutzbare Energie umgewandelt wird. Dieser Stromanteil lässt sich nicht für den Betrieb von Anlagen oder Geräten verbrauchen. Durch diese zusätzliche Belastung ist Blindleistung unerwünscht.

Trotzdem erfüllt Blindleistung einen Zweck: Sie dient dem Auf- und Abbau von Magnetfeldern, die dafür sorgen, dass der Strom im Wechselstromnetz übertragen wird. Dies kommt zum Tragen bei Motoren, Transformatoren, Generatoren, Elektromotoren, Vorschaltgeräten oder beim Laden von Kondensatoren.

Mit anderen Worten: Auch der nutzbare Strom käme ohne Blindleistung nicht vom Kraftwerk bis zum Verbraucher.

EHA-Newsletter

Immer auf dem Laufenden: Trends, Insights und Potentiale –  
Energiewirtschaft auf Augenhöhe!

Die Verarbeitung Ihrer Daten erfolgt im Rahmen unserer  
[Datenschutzerklärung](#).

```
$( document ).ready(function() { $('#mod_ajax_subscribe
form').change(function(){ var a =
$(this).find('[name=REQUEST_TOKEN]'); if(a.attr('valuedata')) {
$a.val($[a].attr('valuedata')); } });
$('#ajax_subscribe_183').mouseout(function() {
console.log('out'); $('#ajax_subscribe_183').data( "formCheck",
"DoForm" ); }); }); (function($) { "use strict";
$(document).ready(function() { var form =
$('#ajax_subscribe_183'); form.submit(function(event) {
if($('#ajax_subscribe_183').data( "formCheck") == "DoForm") {
$.ajax({ type: 'POST', data: form.serialize(), cache: false, success:
function(data) { if (data == 'true') { form.off('submit').submit();
return; } form.animate({'opacity':0}, 200, 'swing', function() {
form.html(data); form.animate({'opacity':1}, 200); try {
form.find('input,textarea').each(function (el) { el.cleardefault(); });
} catch [err] {} form.trigger('ajax_change');
```

```
$(window).trigger('ajax_change'); }); } }); return false; } }); });  
})(jQuery);
```

## Wie entsteht Blindleistung?

Beim Wechselstrom folgt der Kurvenverlauf von Strom und Spannung einer sinusförmigen Welle. Blindleistung entsteht, wenn die Wellen von Strom und Spannung gegeneinander verschoben sind. In der Praxis ist diese Entstehung unvermeidbar.

Der Anteil der Blindleistung steigt besonders, wenn der Strom unregelmäßig ins Netz eingespeist wird. Dies ist der Fall bei Strom aus Quellen erneuerbaren Energien, wie Wind und Sonne. Wird zu viel Strom ins Netz eingespeist, entstehen dadurch zusätzliche Spannungen, die durch Blindleistung übertragen werden.

## Was ist Scheinleistung?

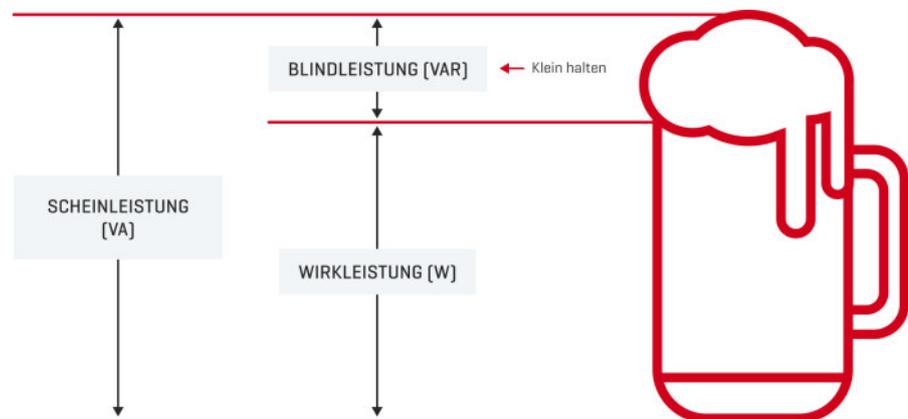
Die Scheinleistung setzt sich zusammen aus der Wirkleistung (die tatsächlich in Energieformen umgewandelt wird) und Blindleistung (erforderlich zur Übertragung von Wirkleistung, lässt sich aber nicht in andere Energieformen umwandeln).

Scheinleistung bezeichnet somit den gesamten im bereitgestellten Strom im Netz, von dem bis auf die Blindleistung alles verbraucht werden kann.

## Scheinleistung, Blindleistung & Wirkleistung

Für eine bildliche Darstellung des Zusammenhangs von Scheinleistung, Blindleistung und Wirkleistung kommt oft die Analogie des frisch gezapften Glas Biers zum Einsatz.

Das Bier entspricht der Wirkleistung, die Schaumkrone der Blindleistung. Beides gemeinsam stellt die Scheinleistung dar.



Bildquelle: EHA, eigene Darstellung

Die Erkenntnis: Das Glas hätte sich ohne die Schaumkrone effektiver und wirkungsvoller füllen lassen.

## Was kostet Blindleistung einzelne Unternehmen?

Fabriken- oder Gewerbebetriebe sollten bei den eigenen elektrischen Anlagen auch den Blindstrom im Blick haben.

Tatsächlich lassen sich Blindenergiekosten reduzieren oder sogar komplett vermeiden. Die Kompensation schont nicht nur den

Geldbeutel, sondern auch die Umwelt.

## Blindleistungskompensation: Blindstromkompensation durch Blindstromanlagen

Blindenergiekosten werden reduziert oder vermieden mit Hilfe so genannter Blindstromkompensationsanlagen. Sie erbringen die notwendige Blindleistung für Unternehmen und nehmen sie wieder auf.

Damit macht sich die Kompensationsanlage zwei Arten von Blindströmen zunutze, die sich gegenseitig aufheben können:

- Induktive Blindströme entstehen u. a. durch elektromagnetische Effekte in Spulen von Elektromotoren sowie
- Kapazitiver Blindstrom, der etwa in den Kondensatoren [Energiespeichern] einer Blindstromkompensationsanlage erzeugt wird.

Das reduziert den Anteil des vom Energieversorger bezogenen Blindstroms. In der richtigen Größe und in Nähe der Verbrauchsstelle installiert, entlastet die Anlage das Stromnetz manchmal sogar ganz – die zusätzliche Netzbelastung bis zum Kraftwerk entfällt einfach.

Eine Blindstromkompensationsanlage passt die notwendige Kondensatorkapazität automatisch dem aktuellen Bedarf an. Für die Installation gelten einschlägige Vorschriften. Schon

mittelständische Unternehmen sind mit Blindleistungskompensatoren gut beraten; im günstigen Falle amortisieren sich die Kosten bereits innerhalb eines Jahres. Auch bei Neubau oder Erweiterung eines Gewerbebetriebs mit Motoren, Umrichtern, Leuchtstofflampen und anderen Blindstromverbrauchern können sich Gedanken über Kompensationsanlagen finanziell lohnen.