

## Häufig gestellte Fragen zum Stromsparprofi (kurz SSP)

### Für den Elektriker/Ingenieur:

1. Wie kann der SSP überhaupt eine Einsparung erzielen? Wenn die Spannung sinkt, steigt doch eigentlich die Stromstärke, wenn  $P = U \cdot I \cdot \cos \phi$ .
2. Ist die Arbeitsweise kompliziert und schwer zu verstehen?
3. Wird die Netzqualität negativ beeinflusst?
4. Hole ich mir eine weitere „Fehlerquelle“ in unsere sensible und äußerst komplexe elektrotechnische Infrastruktur?
5. Ich habe von dieser Technik noch nie etwas gehört. Wie lange gibt es sie schon?
6. Wie ausgereift ist der SSP?
7. Werden die Vorschriften der DIN VDE 0100-520 sowie der DIN EN 50160 eingehalten?

## Häufig gestellte Fragen zum Stromsparprofi (kurz SSP)

### 1. Wie kann der SSP überhaupt eine Einsparung erzielen? Wenn die Spannung sinkt, steigt doch eigentlich die Stromstärke, wenn $P = U \cdot I \cdot \cos \phi$ ist.

Lediglich für einige leistungskonstante Verbraucher trifft es selbstverständlich zu, dass bei niedriger Spannung die Stromstärke steigt.

Es lohnt sich ein **präziser Blick** auf **elektrotechnisches Grundlagenwissen** bzw. Fakten:

In der Elektrotechnik werden grundsätzlich nur drei verschiedene Verbrauchertypen unterschieden:

- (1) leistungskonstante (z. B. Computer),
- (2) energiekonstante (z. B. Backofen) und
- (3) spannungsabhängige Verbraucher (z. B. die komplette Hausverkabelung oder Motoren im Teillastbetrieb).

Bei einigen Untertypen leistungskonstanter Verbraucher können wir tatsächlich technisch-physikalisch bedingt nichts einsparen.

**Bei allen anderen Verbrauchern sinkt aber neben der Spannung auch die Stromstärke** (da  $I = U/R(Z)$ ,  $R(Z)$  ist konstant). Daher führt eine Spannungsabsenkung vor allem bei spannungsabhängigen Verbrauchern zu einer signifikanten Einsparung.

Siehe auch nächste **Ziffer 2** für ausführlichere Erläuterungen.

**Wenn Sie immer noch Restzweifel haben sollten: Gerne können wir Ihnen einige Kundengeräte vorführen, die seit Monaten zuverlässig Kilowattstunden reduzieren!**

### 2. Ist die Arbeitsweise kompliziert und schwer zu verstehen?

**Nein.**

Es braucht keinerlei Hochschulabschluss um die Arbeitsweise zu verstehen. Wir beugen oder überlisten auch keine physikalischen Gesetze, wir reizen diese nur zu Ihrem Nutzen innerhalb aller Normen und Vorschriften aus!

Zwei simple Formeln sind ausschlaggebend um zu verstehen, warum eine Spannungsabsenkung zwangsläufig zu einer Verbrauchsreduzierung führen muss.

- a) Für die spannungsabhängigen Verbraucher gilt:  
Der Verbrauch (P) wird aus der Multiplikation von Spannung (U) mit Stromstärke (I) ermittelt. Die Formel für die Wirkleistung lautet:  $P = U \cdot I \cdot \cos \phi$ . Wenn U reduziert wird und I gleich bleibt, ist P niedriger als vorher. Fazit: Wir sparen durch Spannungsabsenkung!
- b) Für die energiekonstanten Verbraucher gilt:  
Die Stromstärke (I) wird aus der Division von Spannung (U) und Widerstand ( $R[Z]$ ) ermittelt. Die Formel hierfür lautet:  $I = U / R[Z]$ . Wenn U reduziert wird und  $R[Z]$  gleich bleibt, ist I niedriger als vorher. Fazit: Wir sparen durch Spannungsabsenkung!

## Häufig gestellte Fragen zum Stromsparprofi (kurz SSP)

Nur bei einigen Untertypen von energiekonstanten Verbrauchern sparen wir nicht, da die fehlende „Energie“ zur Erreichung eines bestimmten Nutzens einfach durch eine längere Laufzeit kompensiert wird. Hier gilt: Wenn bei abgeregelter Spannung ein niedrigerer Momentanverbrauch über eine längere Laufzeit anliegt, ist am Ende die Energiebilanz im Vergleich zur unregelmäßigen Spannungsversorgung identisch. Beispiel: Der Wasserkocher spart während des Aufheizens, braucht aber dafür länger um das Wasser als definiertes Endergebnis zum Kochen zu bringen. Oder: Die Papierpresse oder die Kompressoranlage arbeitet solange weiter, bis ein Sensor einen zuvor eingestellten Druck misst und die Anlage abstellt.

c) Für die leistungskonstanten Verbraucher gilt:

Um die geforderte Leistung  $P$  als genau definierten Nutzen in Echtzeit zu erbringen MUSS sich bei verminderter Spannung  $U$  die Stromstärke  $I$  erhöhen. Fazit: Wir sparen **NICHT** durch Spannungsabsenkung!

Mehr Verbrauchertypen gibt es nicht, ein paar wissenswerte Besonderheiten schon: Je nach Alter kann beispielsweise ein Leuchtmittel in allen drei Verbrauchertypgruppen vorkommen. Oder ein etwas komplexer aufgebautes größeres elektrisches Betriebsmittel hat einzelne Bauteile/Bestandteile, welche in allen drei Verbrauchertypgruppen vertreten sind (z. B. Kühl-, Klima- oder Lüftungstechnik).

### 3. Wird die Netzqualität negativ beeinflusst?

**Nein, im Gegenteil.**

Der SSP ist kein elektronisches Energiespargerät wie alle Vorschaltgeräte, Frequenzumrichter o. ä., welches die Netzqualität negativ beeinflussen würde. Durch die induktive „Nebenwirkung“ der Trafоеinheit wirkt er sich eher positiv auf die Netzqualität aus.

### 4. Hole ich mir eine weitere „Fehlerquelle“ in unsere sensible und äußerst komplexe elektrotechnische Infrastruktur?

**Nein, im Gegenteil.**

Durch die Harmonisierung und Absenkung der Spannungsversorgung ist der SSP geradezu ideal für sensible und komplexe Infrastrukturen.

Wir schalten je nach Ausstattung des SSP folgende Fehlerquellen aus:

- unnötig hohe absolute Spannungen
- unnötig hohe Spannungsschwankungen
- unnötig hohe Spannungsunsymmetrien
- unnötig hohe Lastspitzen

## Häufig gestellte Fragen zum Stromsparprofi (kurz SSP)

### 5. Ich habe von dieser Technik noch nie etwas gehört. Wie lange gibt es sie schon?

#### Seit Jahrzehnten!

Das Prinzip der Spannungsabsenkung wird in der Industrie, bei den EVU und im kommunalen Bereich seit Jahren aus unterschiedlichsten Beweggründen praktiziert.

Wir haben die Regeltechnik aus der Industrie übernommen und für die klassischen KMU (kleine und mittlere Unternehmen) verkleinert und erweitert. Daher ist die Kenntnis um diese Technik bei Elektroplanern und ausführenden Elektrofirmer im gewerblichen Bereich eher nicht vorhanden.

Das EVU nutzt das Prinzip der Spannungsabsenkung zur Aufrechterhaltung der Netzstabilität nicht nur bei der Niederspannung. Droht eine Überlastung durch hohen Spitzenstromverbrauch, wird aus technischen Gründen vorübergehend die Spannung abgesenkt. Dies gilt für alle Spannungsebenen. Es liegt grundsätzlich nicht in der Motivation der EVU, die Spannung dauerhaft am unteren Ende des Normspannungsbereichs zu halten, da es sonst zu Umsatzeinbußen kommen würde.

Im kommunalen Bereich wird die Spannungsabsenkung im Bereich der Straßenbeleuchtung ebenso intensiv genutzt, um dort die Verbräuche zu verringern. Nach der Zünd- und Aufwärmphase wird bei Gasentladungslampen die Spannung auf bis zu 180 Volt für den Dauerbetrieb abgesenkt.

### 6. Wie ausgereift ist der SSP?

#### Perfekt.

Unsere zweijährige ausgiebige Testphase haben wir nun erfolgreich abgeschlossen. Unser System wurde in insgesamt neun Betrieben unterschiedlichster Branchen auf Herz und Nieren getestet und stetig perfektioniert. Nun liegt eine Reife höchster Güte vor, bei dem wir mit unseren SSP in die Markteinführung gehen können.

Durch den speziellen Aufbau unseres SSP können wir nun allen Betrieben ein System anbieten, welches relativ wartungsarm aufgebaut ist und trotzdem höchste Effizienz bei Gewährleistung permanenter Spannungsversorgung bietet, immer vorausgesetzt, dass das EVU sich keinen Stromausfall leistet.

### 7. Werden die Vorschriften der DIN VDE 0100-520 sowie der DIN EN 50160 eingehalten?

#### Auf jeden Fall!

In der DIN VDE 0100-520 wird die Errichtung von Niederspannungsanlagen behandelt. Insbesondere die Anforderungen an den Mindestquerschnitt von Leitern sind relevant für uns. Senken wir die Spannung im Hausnetz, erhöhen wir bei zu klein gewählten Querschnitten die allgemeine Betriebssicherheit, in dem die Verlustwärme deutlich reduziert wird.

In der DIN EN 50160 werden verschiedene Einzelpunkte der Netzqualität behandelt. Insbesondere die Punkte Spannungsänderungen, Spannungseinbrüche und Spannungsunsymmetrien werden durch unseren SSP nicht nur eingehalten sondern auch verbessert. Durch den induktiven Charakter der verwendeten Trafos beeinflussen wir auch positiv den Gesamtüberschwingungsgehalt.