



YOUR VOLTAGE – OUR PASSION

Fallstudie

[Flickerreduzierung im Betonstahlmatten-Werk]

Fallstudie



- **Wo: Deutschland**
- **Industrie:**
Stahlmatten-Produktion
- **Installationsdatum: 2025**
- **Produkte:**
Flicker-Kompensation

Hintergrund

In einem Werk zur Herstellung von Betonstahlmatten kommen üblicherweise verschiedenste Schweißanlagen zum Einsatz, da unterschiedliche Endprodukte (Mattenbreite, Materialdicke, ...) hergestellt werden. Diese Anlagen sind in der Regel hoch automatisiert, können auf verschiedene Arten arbeiten (Widerstandsschweißen, Mittelfrequenzschweißen, ...) und entweder 2- oder 3-phasig ihre Leistung aus dem Energienetz beziehen. Die Anlagen sind normalerweise nicht miteinander verriegelt, da daraus eine verringerte Auslastung resultieren würde. Deswegen kommt es bei einer zu geringen Kurzschlussleistung oder einfach zu vielen gleichzeitig betriebenen Schweißanlagen in einem Netz häufig zu Problemen mit hohen Flickerwerten.

- Was ist eigentlich Flicker? -

Bedingt durch kurzzeitige und gleichzeitig hohe Ströme (hauptsächlich Blindstrom), die z.B. von Schweißmaschinen oder auch Lichtbogenöfen bezogen werden, kommt es in Netzen zu entsprechenden Spannungsschwankungen. Diese Schwankungen werden über einen Zeitraum von 10 Minuten (Pst Kurzzeitflicker) bzw. 2 Stunden (Plt Langzeitflicker) bestimmt und bewertet. Folgen durch zu hohe Flickerpegel können neben optischen Phänomenen und der physiologischen Wirkung auf den Menschen (Leuchtdichteschwankungen von Leuchtmitteln) auch Probleme mit elektrischen Komponenten sein (bspw. „pfeifende“ Induktionskochfelder). Aus diesem Grund ist der Flicker bspw. auch in Spannungsqualitätsnormen aufgeführt und wird seitens der Energieversorger überwacht.

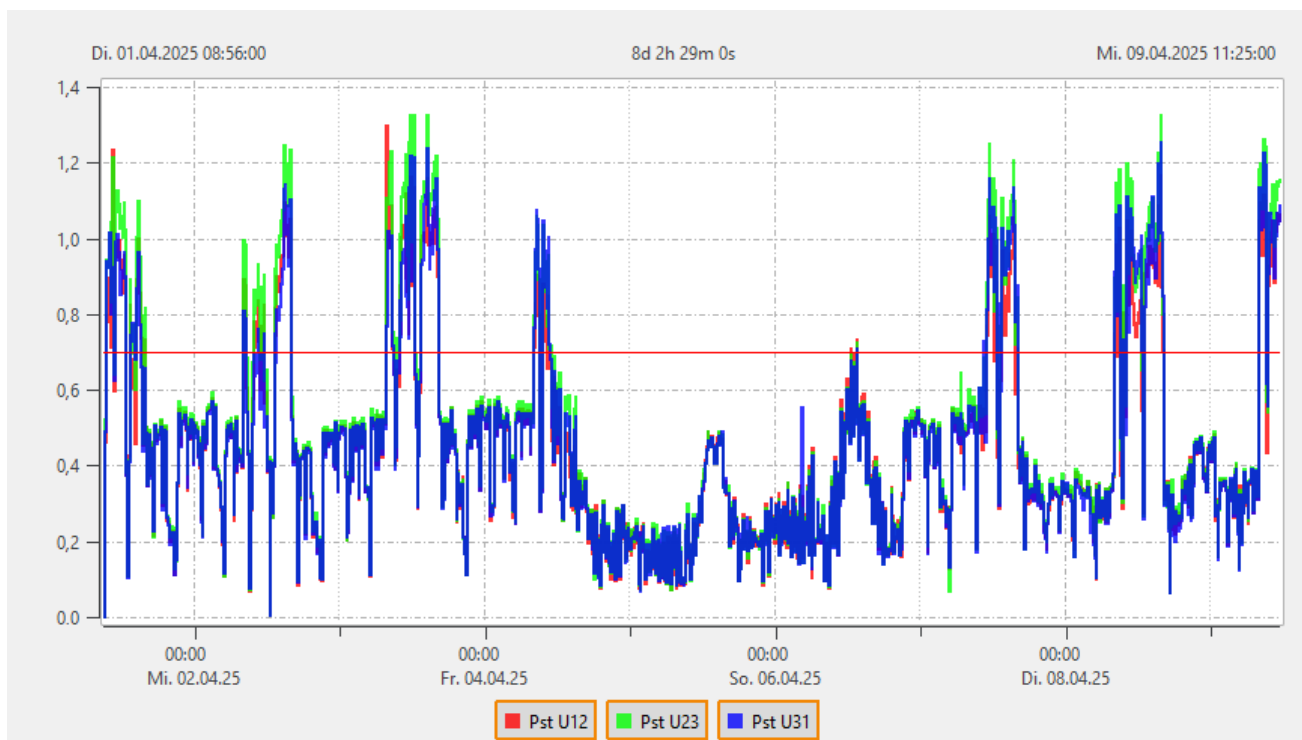
Herausforderung

Unser Kunde wurde vom Energieversorger aus einem separaten 30 kV-Netz versorgt, da ein störungsfreier Parallelbetrieb mit anderen Netznutzern nicht möglich war. Da dieser Netzzustand seitens des Energieversorgers auf Dauer nicht hinnehmbar war, wurde unser Kunde zur Verbesserung der Situation, sprich zur Reduzierung der Flickerpegel, aufgefordert. Es muss auf 30 kV-Ebene ein Pst-Wert $\leq 0,7$ erreicht werden.

Durch eine Spannungsqualitätsanalyse wurde zunächst die aktuelle Situation mess-technisch aufgezeichnet (Flicker- und Leistungswerte) und die Daten zur Auslegung einer Abhilfemaßnahme genutzt.

Die große Herausforderung bei der Reduzierung von Flickerpegeln liegt darin, dass es auf jede Millisekunde ankommt und ein entsprechendes System sehr schnell den aktuellen Bedarf erfassen und ihn dann entsprechend akkurat kompensieren muss (Ausregelzeit $< 5-10$ ms).

Flickerpegel auf der 30 kV-Ebene vor Installation der Flicker-Kompensation



Condensator Dominit GmbH

Am Essigturm 14
59929 Brilon, Germany

Tel.: +49 2961 782-0
Fax: +49 2961 782-49

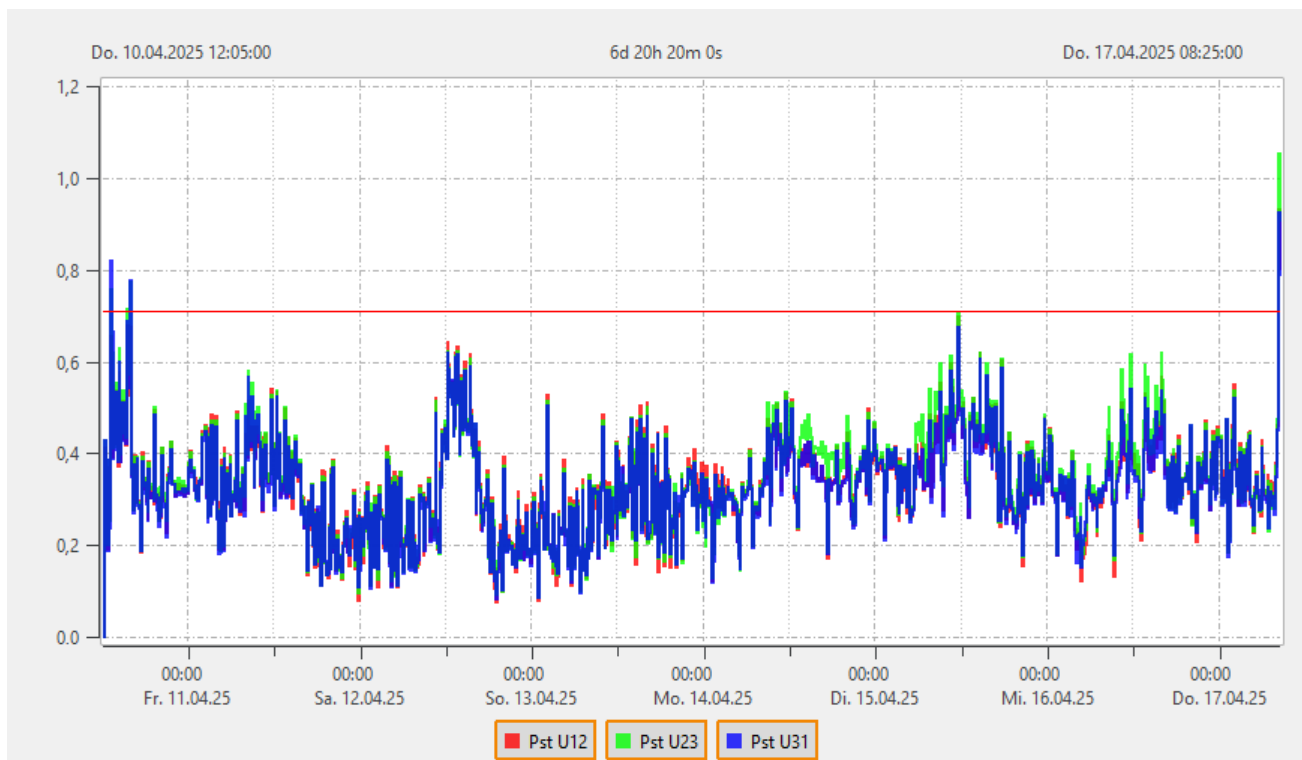
info@dominit.eu
www.condensator-dominit.de

Lösung

Durch den Einsatz von hochdynamischen Modulen zur Flickerreduzierung, welche über eine gemeinsame SPS lastbedingt angesteuert werden, wird die Vorgabe seitens des Energieversorgers ($P_{st} \leq 0,7$) eingehalten. Die Module werden in diesem Fall im s.g. open-loop-Prinzip (offener Regelkreis) betrieben, um die Reaktionszeit so gering wie möglich zu halten.

Die Flickerkompensation arbeitet hierbei, was die Reaktions- und Ausregelzeit angeht, im Bereich von nur wenigen Millisekunden und ist somit schnell genug, um den Blindleistungsbezug der Schweißanlagen bedarfsgerecht zu kompensieren.

Flickerpegel auf der 30 kV-Ebene nach Installation der Flickerkompensation



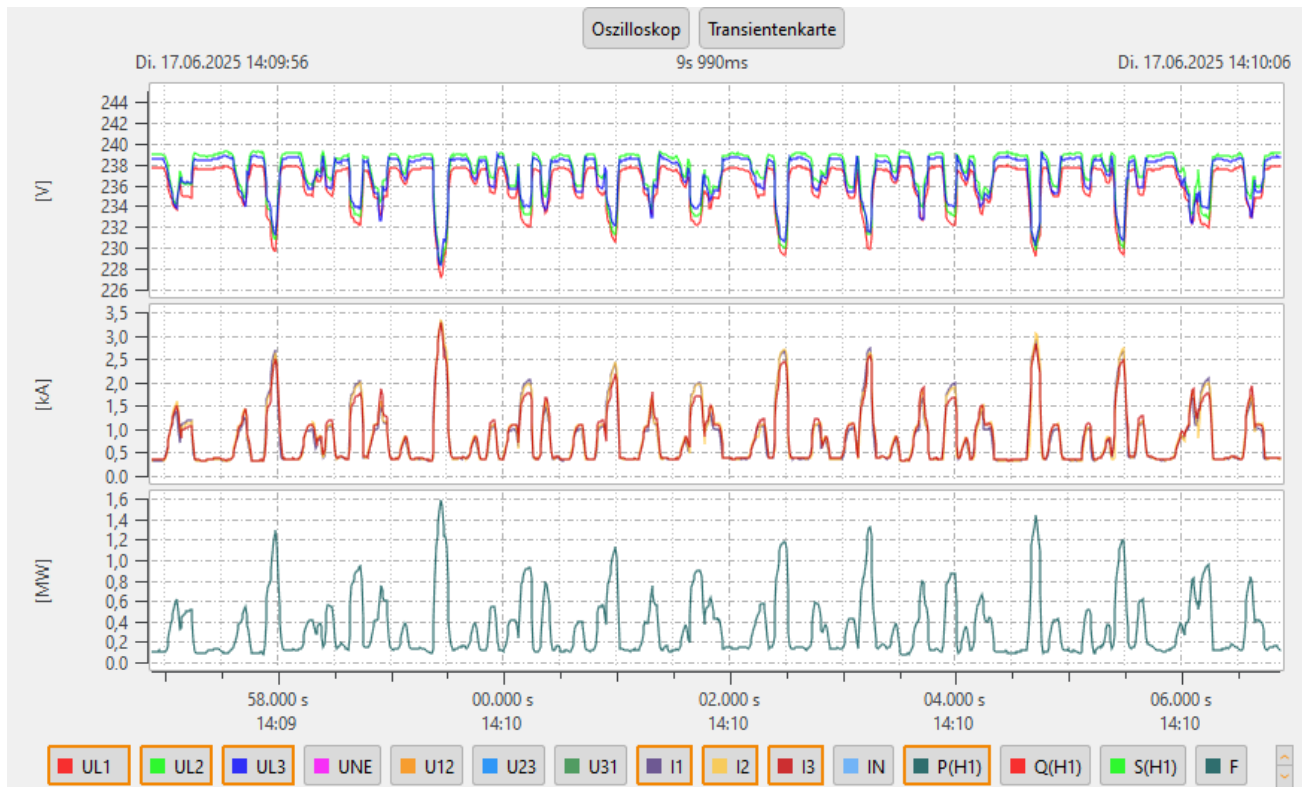
Condensator Dominit GmbH

Am Essigturm 14
59929 Brilon, Germany

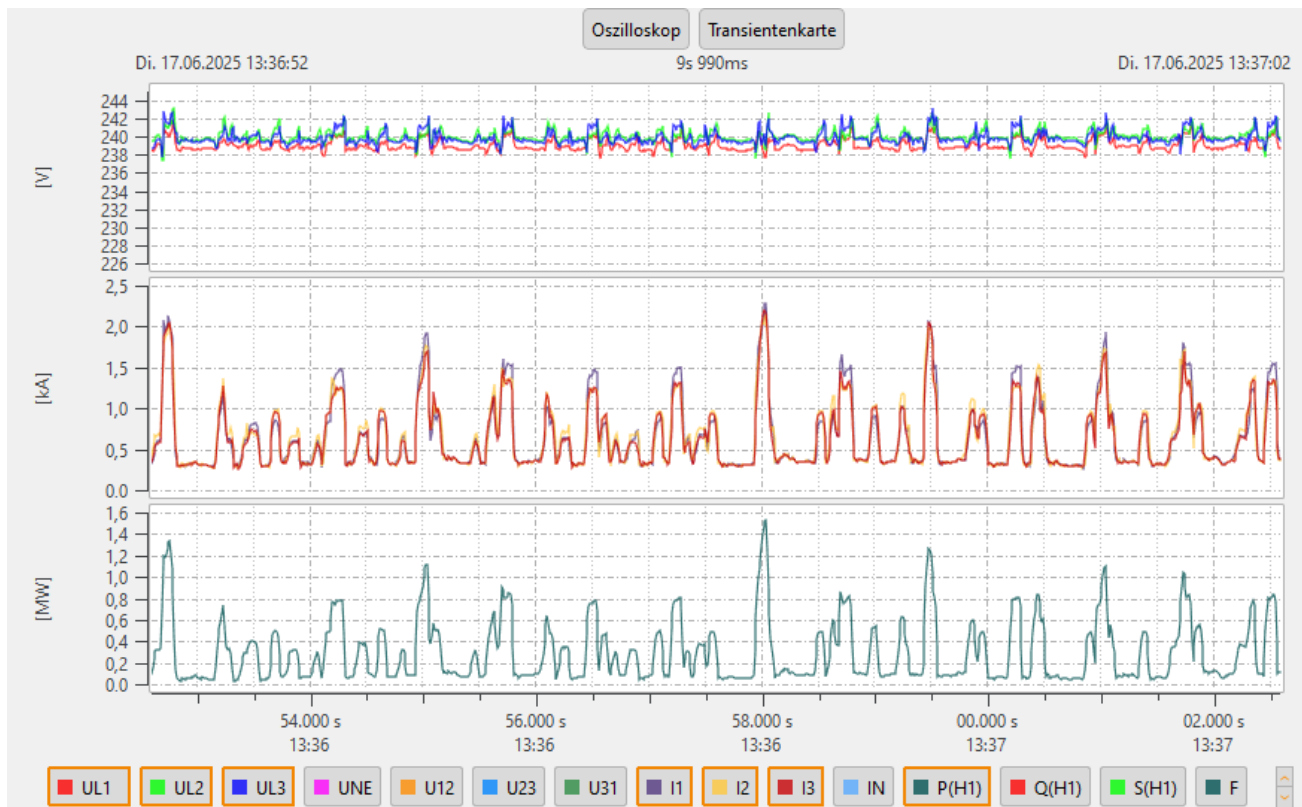
Tel.: +49 2961 782-0
Fax: +49 2961 782-49

info@dominit.eu
www.condensator-dominit.de

Spannungsschwankung im 0,4 kV Netz ohne Flickerkompensation



Spannungsschwankung im 0,4 kV Netz mit Flickerkompensation



Condensator Dominit GmbH

Am Essigturm 14
59929 Brilon, Germany

Tel.: +49 2961 782-0
Fax: +49 2961 782-49

info@dominit.eu
www.condensator-dominit.de

Verwendete Produkte



- Modular aufgebautes Kompensations-Produktportfolio GridClass®-Mod
- Hochdynamische Bereitstellung von Blindleistung
- Lastbedingte Steuerung zur Optimierung der mittleren Verlustleistung



Condensator Dominit GmbH

Am Essigturm 14
59929 Brilon, Germany

Tel.: +49 2961 782-0
Fax: +49 2961 782-49

info@dominit.eu
www.condensator-dominit.de