



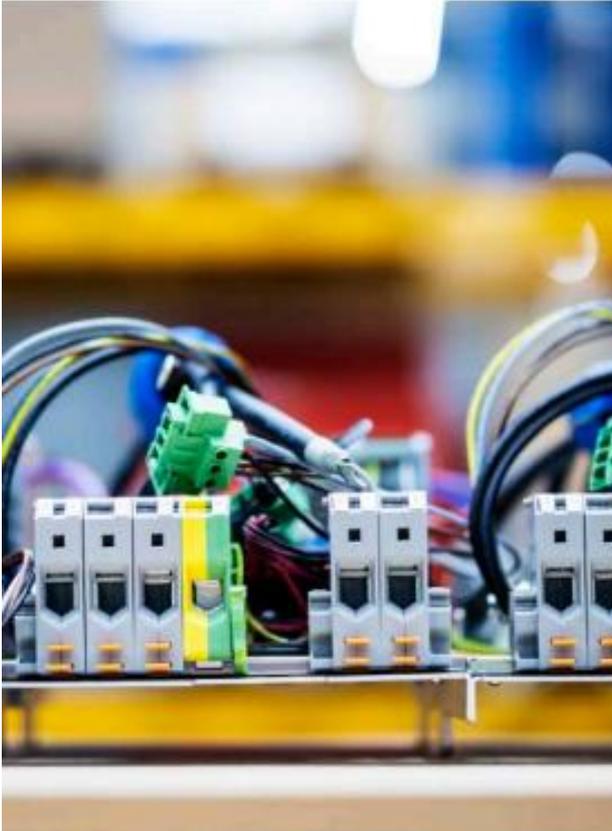
YOUR VOLTAGE

- OUR PASSION

Fallstudie

Verbesserung der Netzqualität in einer Industriebrauerei

Fallstudie



- **Wo: Deutschland**
- **Industrie: Brauerei**
- **Installationsdatum: 2025**
- **Produkte: SIMON®-Mod + SΦFIA®-Mod H5**

Hintergrund

Industriebrauereien sind hochautomatisierte Produktionsbetriebe mit komplexen elektrischen Infrastrukturen. Der zuverlässige Betrieb von Anlagen wie Pumpen, Kompressoren und empfindlichen Steuerungssystemen hängt maßgeblich von einer stabilen und qualitativ hochwertigen Spannungsversorgung ab.

Trotz fortschrittlichster Ausstattung stehen Brauereien diesbezüglich häufig vor einem erheblichen Problem: Netzurückwirkungen durch angeschlossene Verbraucher. Diese Störungen beeinträchtigen nicht nur die Effizienz der Produktionsprozesse, sondern verkürzen auch die Lebensdauer elektrischer Betriebsmittel. Das führt zu einem höheren Wartungsaufwand und damit zu steigenden Kosten.

Die Hauptverursacher dieser Probleme sind moderne, leistungselektronisch gesteuerte Geräte, wie LED-Beleuchtungen, Frequenzumrichter in Lüftungsanlagen sowie Pumpen und Förderanlagen. Diese Verbraucher erzeugen starke nichtlineare Belastungen im Netz, was zu einem abgeflachten Scheitelwert der Spannungen führt. Solche Phänomene treten heute deutlich häufiger auf als noch vor einigen Jahren und stellen eine wachsende Herausforderung für Industriebetriebe wie die Brauereien dar. Eine nachhaltige Lösung erfordert daher gezielte und effiziente Maßnahmen zur Verbesserung der Spannungsqualität, um den steigenden Anforderungen gerecht zu werden.

Condensator Dornit GmbH

Am Essigturm 14
59929 Brilon, Germany

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

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

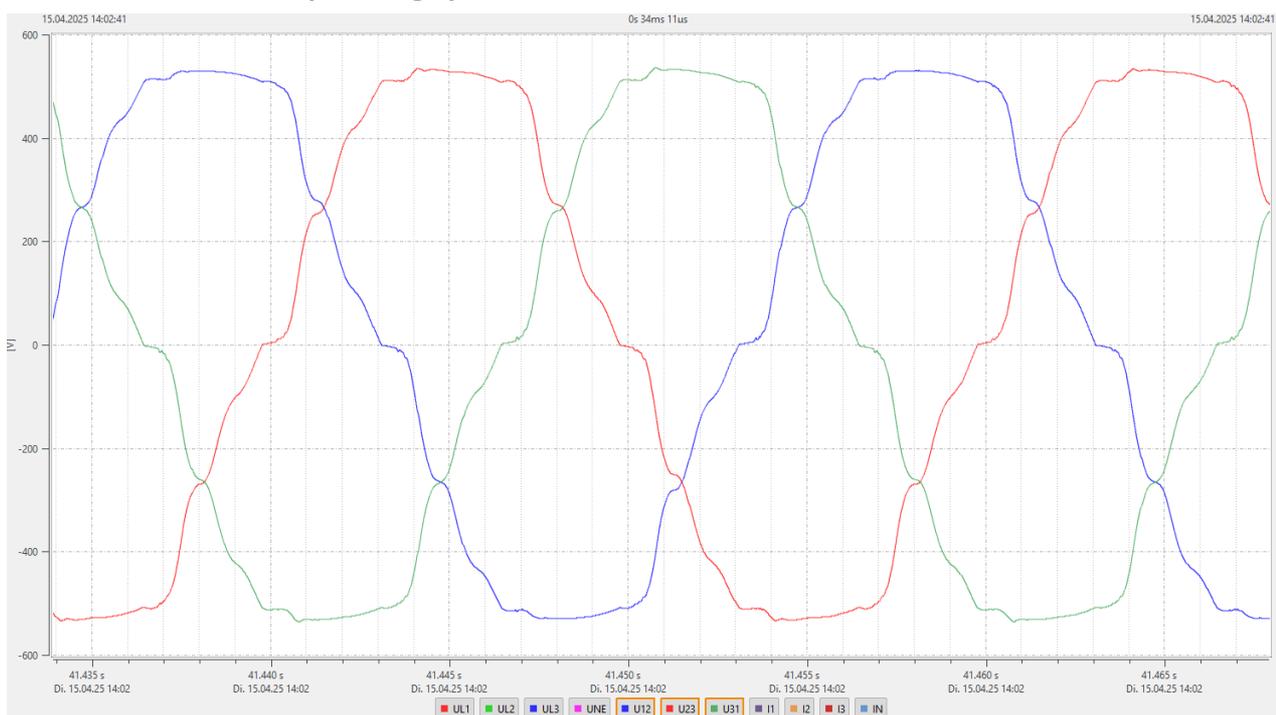
Herausforderung

Im Vorfeld konnte bei Beobachtung des Netzes eine deutliche Verzerrung des sinusförmigen Spannungsverlaufs nachgewiesen werden. Der hohe Oberschwingungsanteil verletzt bereits an mehreren Stellen die zulässigen Grenzwerte nach IEC 61000-2-4, EMV-Klasse 2 und kann so zu Störungen im Netz führen.

Vor allem in hochautomatisierten Prozessen wie Flaschenabfüllanlagen in Brauereien kommt es durch Störungen in der Spannungsversorgung zu erheblichen

Problemen. Aufgrund von abgeflachten Scheitelwerten der Netzspannungen werden die Zwischenkreise der Frequenzrichter nicht nachgeladen, wodurch gesamte Umrichter ausfallen können. Durch die hohe Taktrate der Maschine kommt es schon bei geringen Beeinträchtigungen zu Glasbruch oder sogar vollständigem Ausfall. Darüber hinaus können durch die zusätzliche Netzbelastung erhöhte Kosten für die Brauerei anfallen und Betriebsmittel ihre Garantie verlieren.

Spannungsqualität vor Installation der Filtermodule



Condensator Dornit GmbH

Am Essigturm 14
59929 Brilon, Germany

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

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

Lösung

Zur Dämpfung der identifizierten Oberschwingungen wurde ein Breitband-Filter gewählt, bestehend aus zwei SΦFIA® H5-Modulen sowie einem SIMΩN®-Modul. Dabei übernimmt die H5 SΦFIA® gezielt die Filterung der stark ausgeprägten 5. Harmonischen.

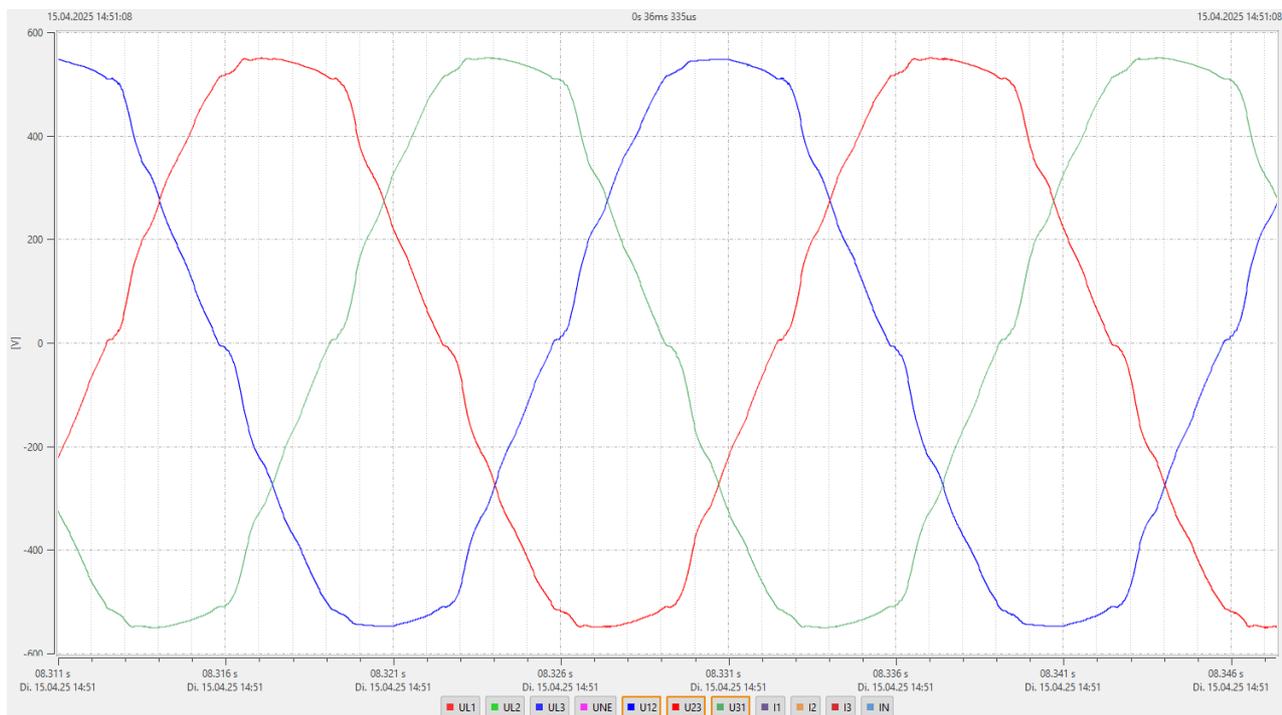
Das zusätzliche SIMΩN®-Modul ermöglicht eine breitbandige Dämpfung der verbleibenden Oberschwingungen. Das SIMΩN®-Filter nimmt die Oberschwingungen in den Zwischenkreis auf und wandelt diese dann

in Grundschwingungsenergie um und speist sie zurück ins Netz.

Die installierte Lösung gewährleistet:

- die vollständige **Einhaltung aller relevanten Grenzwerte** nach IEC 61000-2-4, EMV-Klasse 2,
- gezielte **Filterung der 5. Oberschwingung** und breitbandige **Filterung durch das SIMON-Modul**,
- **lokales Energierecycling** der Oberschwingungen

Spannungsqualität nach Installation der Filtermodule



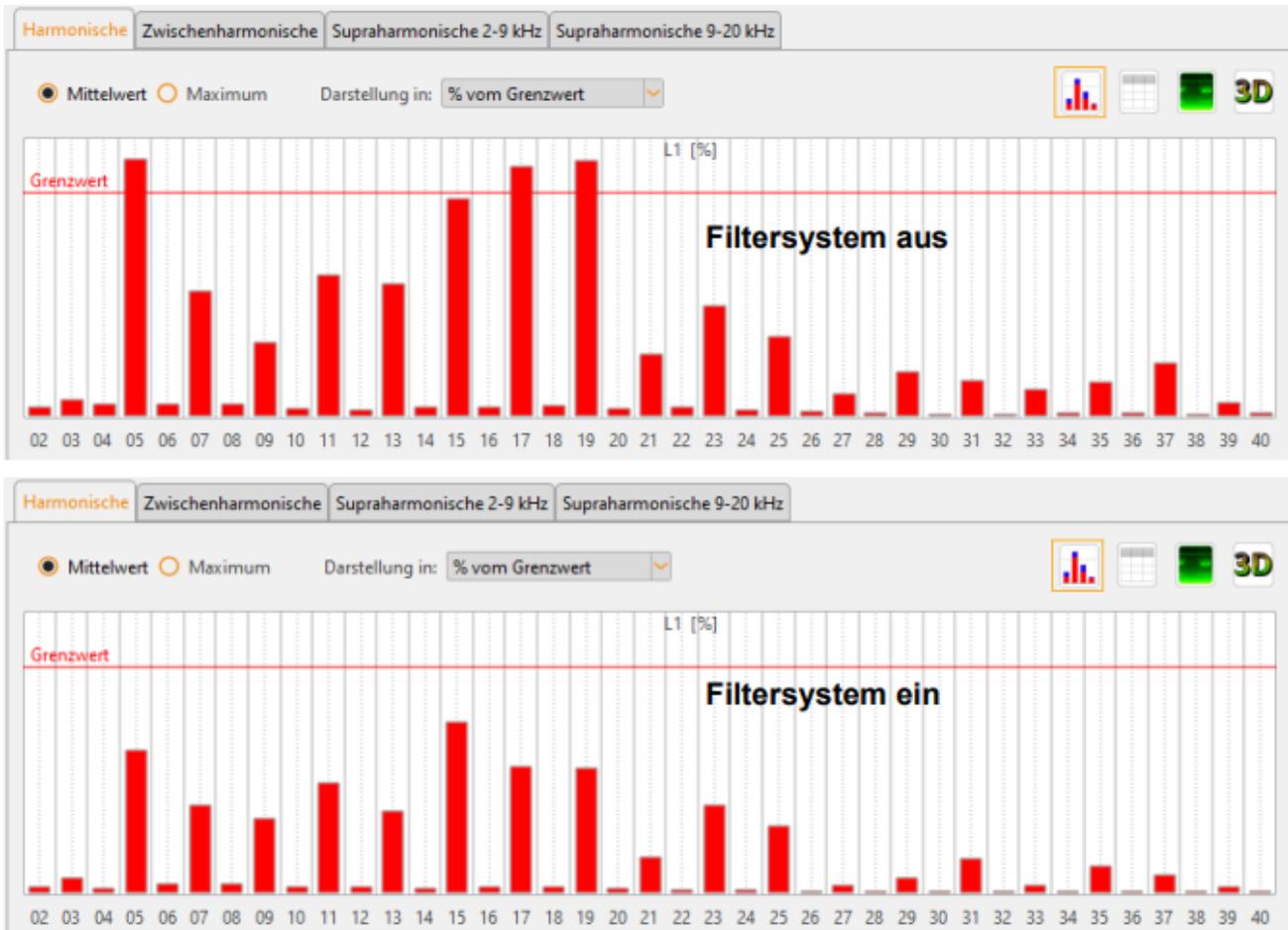
Condensator Dornit GmbH

Am Essigturm 14
59929 Brilon, Germany

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

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

Spannungsspektrum verglichen mit den Grenzwerten nach IEC 61000-2-4, EMV-Klasse 2



Condensator Dornit GmbH

Am Essigturm 14
59929 Brilon, Germany

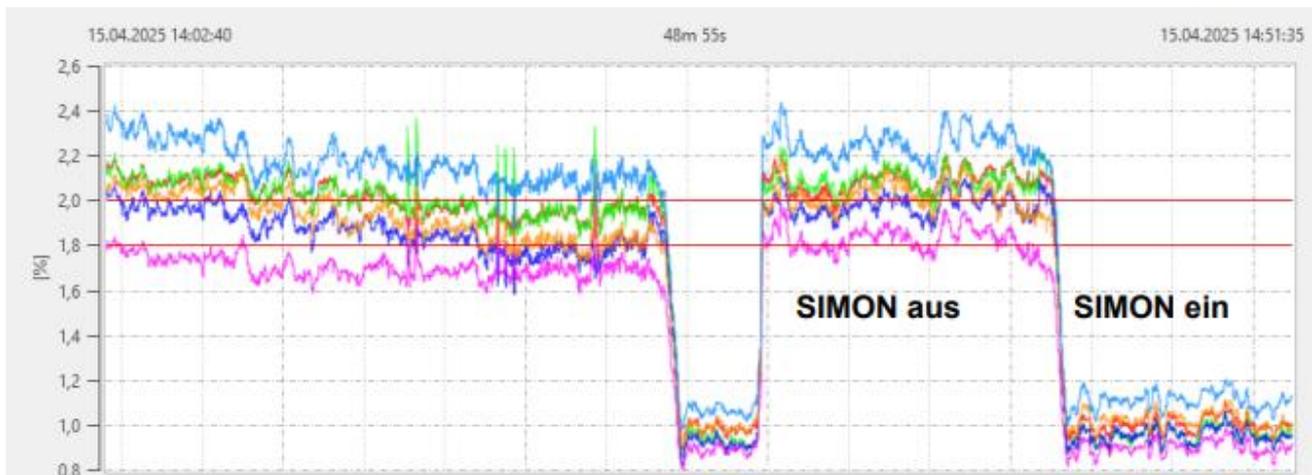
Tel.: +49 2961 782-0
Fax: +49 2961 782-49

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

**5. Harmonische der Spannung in Prozent verglichen mit dem Grenzwert (6%)
der Norm IEC 61000-2-4 EMV-Klasse 2**



17. und 19. Harmonische der Spannung in Prozent verglichen mit den Grenzwerten (2% und 1,8%) der Norm IEC 61000-2-4 EMV-Klasse 2



Condensator Dornit 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



- Dämpfung der Oberschwingungen bis 2,5 kHz
- Lokales Energierecycling der Oberschwingungen
- Hochentwickelte digitale Regelung
- Überlastungsschutz durch automatische Strombegrenzung

- Filterung der 5. Oberschwingung
- Automatische Anpassung an Netzänderungen
- Überlastungsschutz durch automatische Strombegrenzung
- Hohe Leistung und Zuverlässigkeit
- Einfache Installation und Wartung
- Geringe Verluste



Condensator Dornit GmbH

Am Essigturm 14
59929 Brilon, Germany

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

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