

Spannungsqualität mit OSK α R[®]

Dreiphasiger aktiver Netzspannungsregler zur hochdynamischen Korrektur von symmetrischen und unsymmetrischen Spannungseinbrüchen und / oder Phasenunsymmetrien in der elektrischen Energieversorgung.



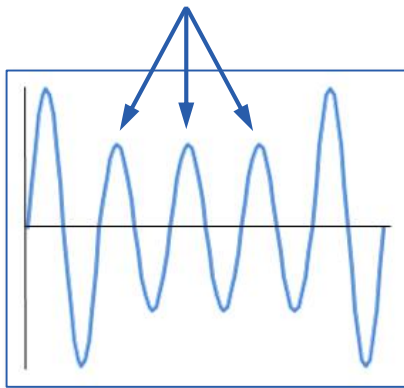
Örtliche Gegebenheiten

Kliniken und Krankenhäuser benutzen zur Diagnose oder Patienten-Überwachung eine Vielzahl von hochempfindlichen, medizinischen Geräten. Ein Teil dieser medizinischen Apparaturen liefern wichtige Informationen, beispielsweise für geplante Operationen oder unterstützen dabei, dem Patienten die bestmögliche Behandlung zukommen zu lassen. Viele dieser medizinischen Geräte sind kostenintensiv in ihrer Herstellung, in ihrer Anschaffung und in ihrer Unterhaltung und stellen häufig ein hohes Maß an die Güte der Spannungs- und Stromversorgung. So geschehen, bei einem hochmodernen medizinischen Equipment, dass zur Strahlungsbehandlung von einem Krankenhaus angeschafft wurde und bei dem es häufig zu unkontrollierten Abschaltungen kam, so dass die Behandlung zwangsweise unterbrochen wurde.

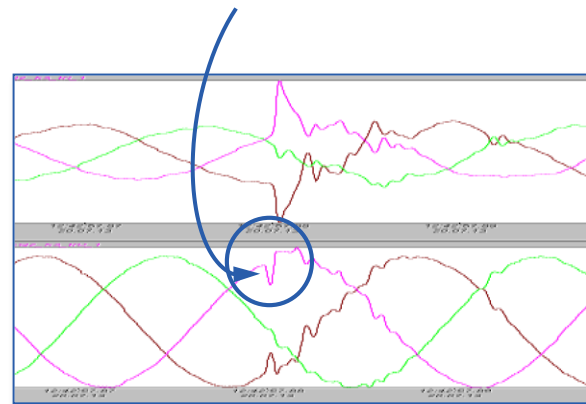
Kundenproblem

Das zur Strahlungsbehandlung angeschaffte medizinische Equipment reagierte verhältnismäßig empfindlich auf elektrische Netzschwankungen. Laut Herstellervorgabe wurden nur geringe Abweichungen in der zur versorgenden Netzspannung zugelassen, vom formalen Nennwert ($U_N = 400\text{ V}$) „lediglich“ $\pm 5\%$.

Spannungseinbruch
(Absenkung des Effektivwertes)



Transiente Spannungsänderung
(Einbruch)



Kundenanforderung

Um einen störungsfreien Betrieb des medizinischen Equipments sicherzustellen, wurde ein System gesucht, das schnell und effektiv auf Netzschwankungen reagiert, eine kontinuierliche Verfügbarkeit, bei niedrigen Verlustleistungen, gewährleistet und einen geringen Wartungsbedarf aufweist.

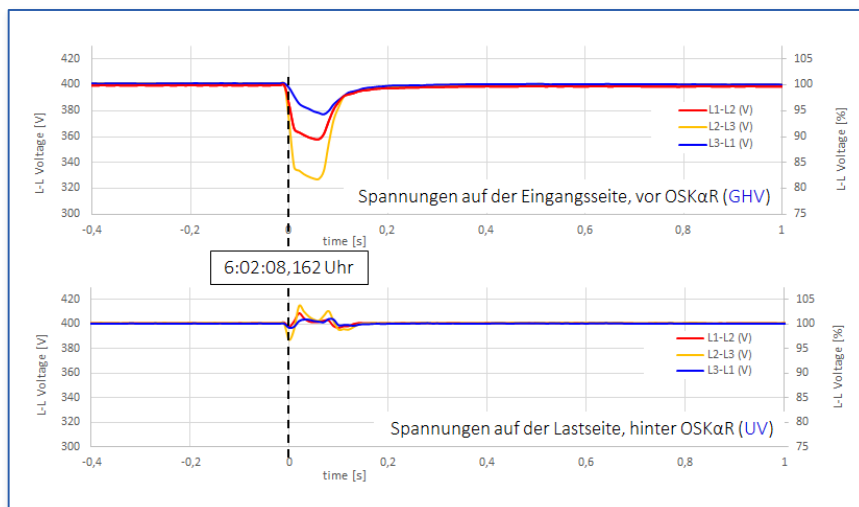
Unsere Lösung

Den kundenseitigen Anforderungen wurde in vollem Umfang entsprochen. Es wurde ein System installiert, das einen sicheren und störungsfreien Betrieb gewährleistet, bestehend aus einem dynamischen Netzspannungsregler OSKαR® und einem passiven Hochpass-Filter (HP). Die Kombination aus dynamischen Netzspannungsregler OSKαR® und passiven Hochpass-Filter (HP) wirkt maßgeblich sowohl „langsamen“ Effektivspannungsänderungen (Absenkung der Amplitude) entgegen, als auch transienten (kurzzeitigen) Spannungsereignissen (Einbrüche/Spitzen).

OSKαR® ist ein dreiphasiger aktiver Netzspannungsregler zur hochdynamischen Korrektur von symmetrischen und unsymmetrischen Spannungseinbrüchen und/oder Phasenunsymmetrien in der elektrischen Energieversorgung. Spannungseinbrüche bis zu 30 %, z.B. hervorgerufen durch Fehler im Energieversorgungsnetz, oder durch große Lastzuschaltungen werden durch den Einsatz von OSKαR® gänzlich korrigiert.

Bei dem installierten HP-Filter handelt es sich um ein passives, spannungsgeführtes Filtersystem, welches eine reziproke Impedanz-Charakteristik aufweist - was bedeutet, dass die Filterimpedanz mit steigender Frequenz (Ordnung) stetig geringer wird („1/n“-Verlauf). Dadurch wird ermöglicht, die komplexe Netzimpedanz (übergeordnetes Netz, Einspeisetransformatoren, Kabel...) mit Hilfe des Filters breitbandig (insbesondere im höheren Frequenzbereich) gezielt zu beeinflussen und etwaig vorliegende Oberschwingungs-Spannungspegel (Störgrößen) in einem weiten Frequenzbereich wirksam zu bekämpfen.

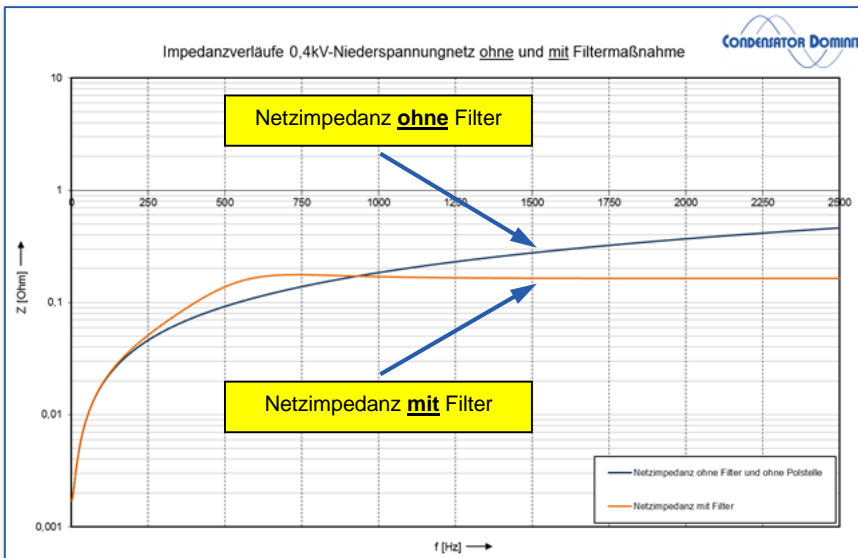
Effektivspannungsverlauf am Eingang (netzseitig) und am Ausgang (lastseitig) von OSKαR®:



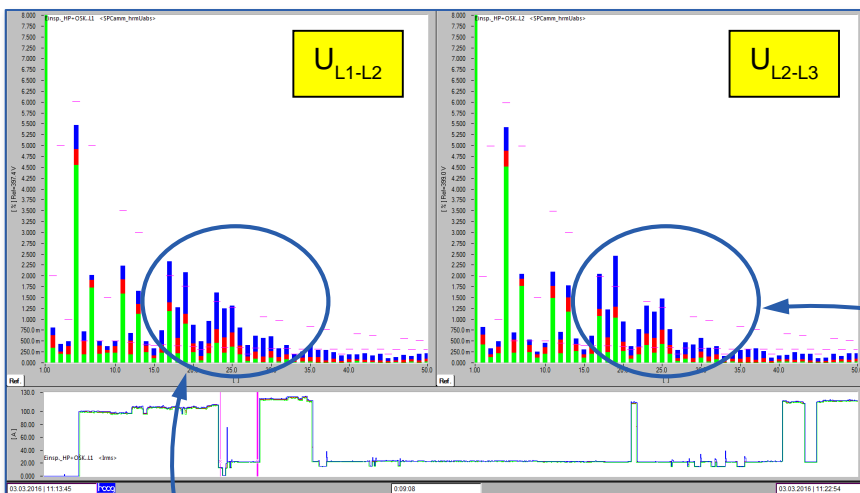
Spannungseinbruch netzseitig bis auf annähernd $U_N = 327$ V Phase-Phase

OSKαR® in Betrieb - dementsprechend auf der Ausgangsseite kein äquivalenter Spannungseinbruch (zur Eingangsseite) zu verzeichnen.

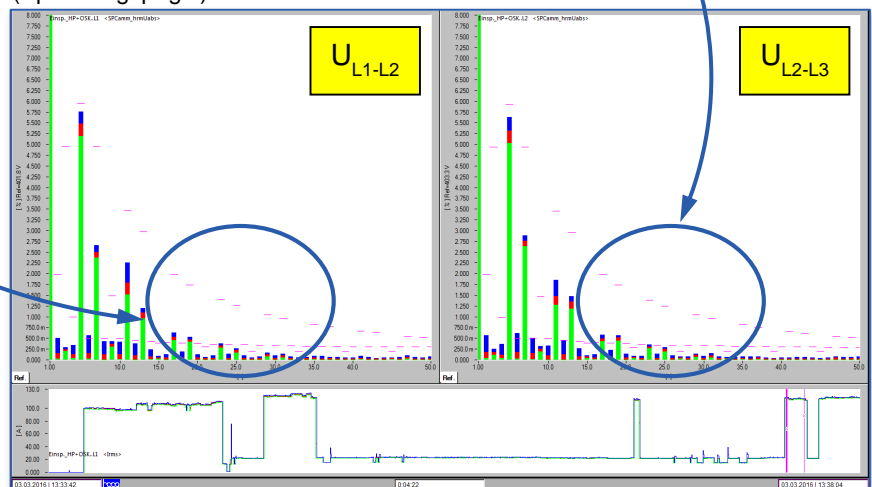
Impedanz-Frequenz-Charakteristik („I-F-C“-Kurve) der resultierenden Impedanz des Krankenhaus-Netzes:
 (es ist die Netzimpedanz *ohne* und *mit* zugeschaltetem HP-Filter abgebildet)



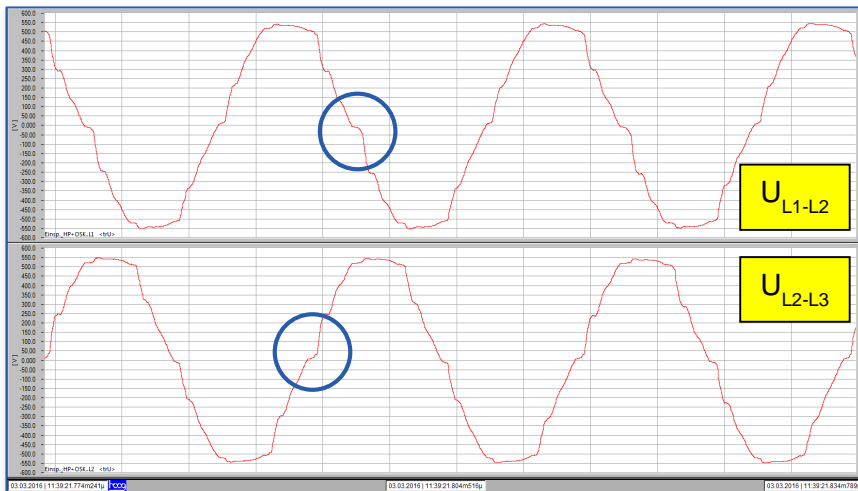
Netzverhältnisse vor Zuschaltung der Maßnahme:
 (Spannungspegel)



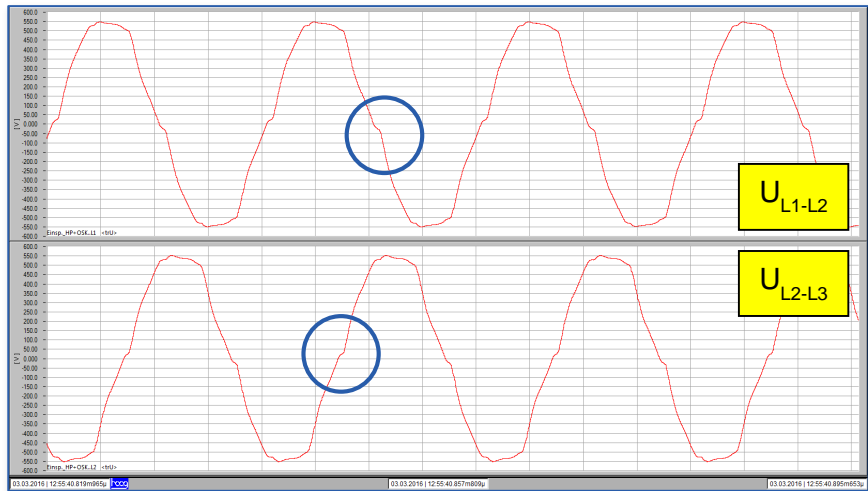
Netzverhältnisse nach Zuschaltung der Maßnahme:
 (Spannungspegel)



Kurvenverlauf der Spannung vor Zuschaltung der Maßnahme:



Kurvenverlauf der Spannung mit zugeschalteter Maßnahme:



Deutliche Verminderung der Spannungsverzerrung, keine „unsauberen“ Nulldurchgänge mehr

Condensator Dornit GmbH

An der Bremecke 8 Tel.: +49 (0)2961 782 0
 D-59929 Brilon Fax: +49 (0)2961 782 49
 Web www.condensator-dornit.de
 E-Mail info@dornit.eu



besuchen Sie uns online