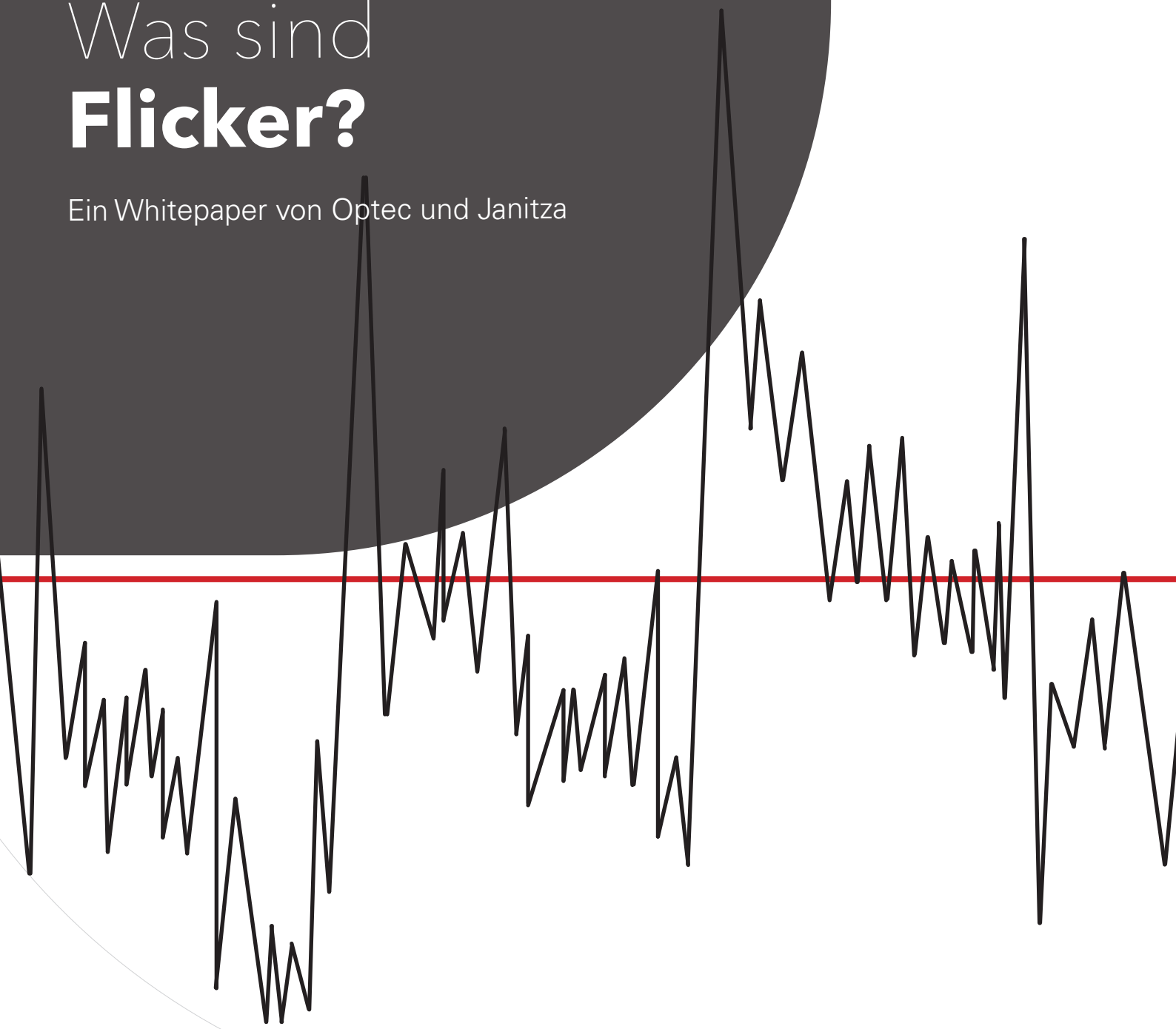
Was sind **Flicker?**

Ein Whitepaper von Optec und Janitza



Technischer Basisträger:
Janitza electronics GmbH

Originalautor:
Dipl.-Ing. (TU) Henning Müller

Überarbeitet & kommentiert für die Schweiz durch die Optec AG

optec

Flicker – warum das Flackern im Netz mehr ist als nur ein Lichtproblem

Flicker beschreibt die sichtbare Veränderung der Helligkeit von Leuchten. Ausgelöst wird dieses Flackern durch schnelle, kleine Spannungsschwankungen im Versorgungsnetz. Diese treten immer dann auf, wenn elektrische Verbraucher ihre Last sehr plötzlich ändern.

Typische Anwendungen, bei denen Flicker entsteht:
- Schweissanlagen & Lichtbogenöfen
- Photovoltaik- und Windkraftanlagen
- grosse Motorantriebe und Transformatorbelastungen
- medizinische Grossgeräte (z. B. MRI)

Ob ein Mensch Flicker wahrnimmt, ist subjektiv, abhängig von Sehkraft, Lichtverhältnissen und Empfindlichkeit der Retina. Deshalb definiert die Norm DIN EN 61000-4-15 einen objektiven Messansatz sowie den Standardwert Flickerpegel = 1.

WARUM FLICKER RELEVANT IST

Technische und menschliche Auswirkungen
Flicker ist nicht nur ein optisches Phänomen. Hohe Pegel können:

- elektronische Betriebsmittel beeinträchtigen oder beschädigen
- die Lebensdauer von Netzteilen verkürzen
- Produktionsanlagen stören
- Mitarbeitende ermüden (insbesondere an Bildschirmarbeitsplätzen)
- zu Reizbarkeit und Konzentrationsverlust führen

Die europäische Norm EN 50160 legt Grenzwerte fest, damit Netzbetreiber und Anlagenbetreiber diese Auswirkungen vermeiden können.

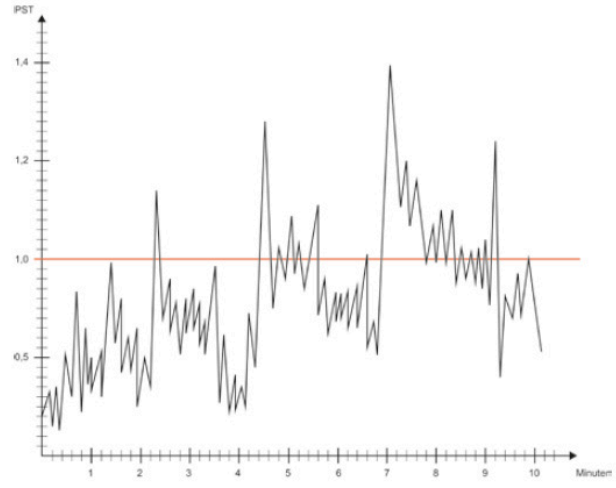


Bild 1: Zeitlicher Verlauf des Kurzzeitflickers (PST)

WIE FLICKER GEMESSEN WIRD

Moderne Power-Quality-Analyse
Da Flicker im Bereich sehr schneller Spannungsänderungen entsteht, kann er nur mittels präziser Netzanalysatoren erfasst werden. Die Messmethodik basiert auf DIN EN 61000-4-15 und definiert zwei zentrale Werte:

- PST (short term) – Kurzzeitflicker über 10 Minuten
- PLT (long term) – Langzeitflicker über 120 Minuten

Für zuverlässige und normgerechte Messungen werden Messgeräte benötigt, die diese Werte korrekt bewerten und gewichten.

Die Janitza-Geräte der Serien UMG 511, UMG 512-PRO und UMG 605-PRO erfüllen diese Anforderungen und gehören zu den etablierten Flickermetern im Markt.

Optec setzt diese Systeme in Schulungen, mobilen Netzqualitätsmessungen und Projekten schweizweit in Industrieanlagen über Spitäler bis hin zu Rechenzentren ein.

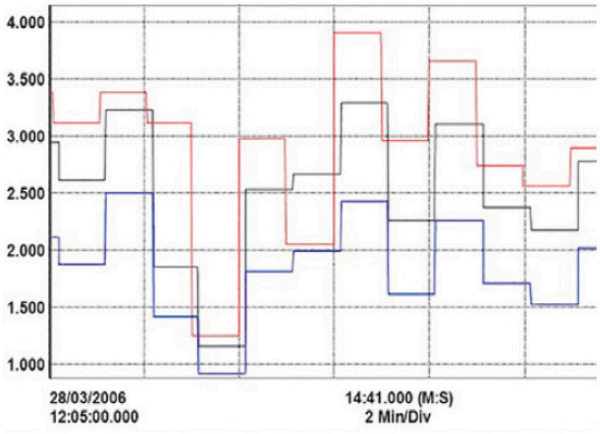


Bild 2: Flickerverlauf

GRENZWERTE UND BEWERTUNG

Für Hersteller nichtlinearer Verbraucher gelten gemäss EN 61000-3-3 folgende Flickergrenzen:

- PST ≤ 1
- PLT ≤ 0,65

Zur Bewertung wird häufig die sogenannte unit-of-perception-Kurve (p.u.) herangezogen.

Flickerpegel über 1 p.u. gelten als nicht mehr zumutbar, weder für Menschen noch für technische Anlagen.

WANN SOLLTEN MASSNAHMEN ERGRIFFEN WERDEN?

Werden die zulässigen Grenzwerte überschritten, sind je nach Ursache verschiedene Lösungen denkbar:

- Verstärkung oder Entlastung von Transformatoren
- dynamische Blindleistungskompensation
- Power Conditioner
- Lastmanagement-Systeme
- USV-Anlagen

Optec begleitet Unternehmen bei der Analyse, Auswertung und Planung, um die Netzqualität dauerhaft im zulässigen Bereich zu halten.

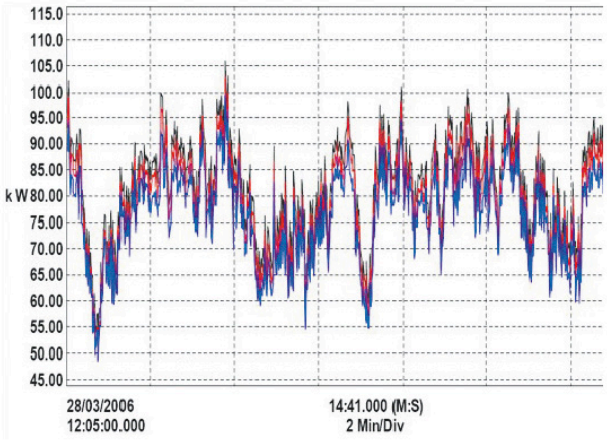


Bild 3: Wirkleistungsverlauf abhängig von der Menge und Konsistenz des Materials

Hinweis zur Herkunft dieses Whitepapers

Dieses Dokument basiert auf dem technischen Fachbericht „Was genau sind eigentlich Flicker?“ der Janitza electronics GmbH (Autor: Dipl.-Ing. Henning Müller), einem langjährigen Technologiepartner der Optec AG.

Die vorliegende Fassung wurde von Optec für den Schweizer Markt erweitert, fachlich kommentiert und in den Kontext unserer Lösungen für Power Quality, Energiemanagement und Lastmanagement eingebettet.

Über Optec

Seit über 25 Jahren unterstützt die Optec AG Schweizer Unternehmen bei:

- Spannungsqualitätsmessungen & Netzanalysen
- Energiemanagement-Systemen
- Lastmanagement für Elektromobilität und Industrie
- zertifizierte Messinfrastrukturen (Janitza, Bender, Meanwave, u. a.)

Unsere Experten beraten, messen, analysieren und entwickeln nachhaltige Lösungen für sichere und effiziente elektrische Infrastrukturen.

Energie ist messbar.
Kunden-
zufriedenheit
auch.

Kontaktieren Sie uns

Optec AG

Guyer-Zeller-Strasse 14
CH-8620 Wetzikon ZH

+41 44 933 07 70
info@optec.ch
www.optec.ch

0105_Whitepaper Flicker / 2026 /

© Optec AG - Änderungen vorbehalten! Wir übernehmen keine Haftung für die Richtigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität der in dieser Broschüre wiedergegebenen Informationen.

optec
energie ist messbar