



Mess- und Strom-  
versorgungstechnik e.U.

Rechnungsanschrift:  
Hadrawagasse 36  
A - 1220 Wien  
Austria

Vertrieb / Lager:  
Rautenweg 8  
A - 1220 Wien  
Austria

Tel.: +43 1 2032814  
Fax: +43 1 203281415  
e-mail: office@mtm.at  
Web: www.mtm.at

## Bericht Netzanalyse

### Demoversorgung

Wien, 04.11.2003

Aufgabe .....	2
Messmittel .....	2
Messpunkte .....	2
Messungen .....	2
Ergebnis .....	2
EN50160 .....	3
Spannungen Urms .....	4
Langzeitflicker .....	7
Oberwellen .....	8
FFT Summen .....	9
Spannungseinsenkung (DIP) .....	10
Schlussbemerkung .....	10
Anmerkung ! .....	10

## **Aufgabe**

Im neu gebauten Demohaus der Demo GmbH Wien, kommt es zu Ausfällen eines IGBT-Umrichters. Es werden Versorgungsspannungsausfälle der Steuerelektronik vermutet.

## **Messmittel**

Verwendet wurde ein Netzqualitätsanalyser der Type EWS130 von „Dr. Haag“. Dieses Messgerät verfügt über 4 Spannungs- und 4 Stromkanäle. Es wurde jedoch nur Spannungen gemessen.

## **Messpunkte**

Es wurde an der 400V Spannungsversorgung der Steuerelektronik des Umrichter 3 gemessen. Die Messpunkte stellen sich wie folgt dar:

### Bezeichnung im Messgerät

UR3.L12

UR3.L23

UR3.L31

Der Messpunkt wurde mit dem Kunden vereinbart.

## **Messungen**

Die Mesung dauerte 3 Wochen. Dabei war der Umrichter sowohl aktiv als auch inaktiv.

## **Ergebnis**

Die Stromversorgung ist in Ordnung.

Es handelt sich zwar um kein sauberes Netz (optimaler Sinus, keine Oberwellen usw.), aber es ist für diese Anwendung vollkommen ausreichend.

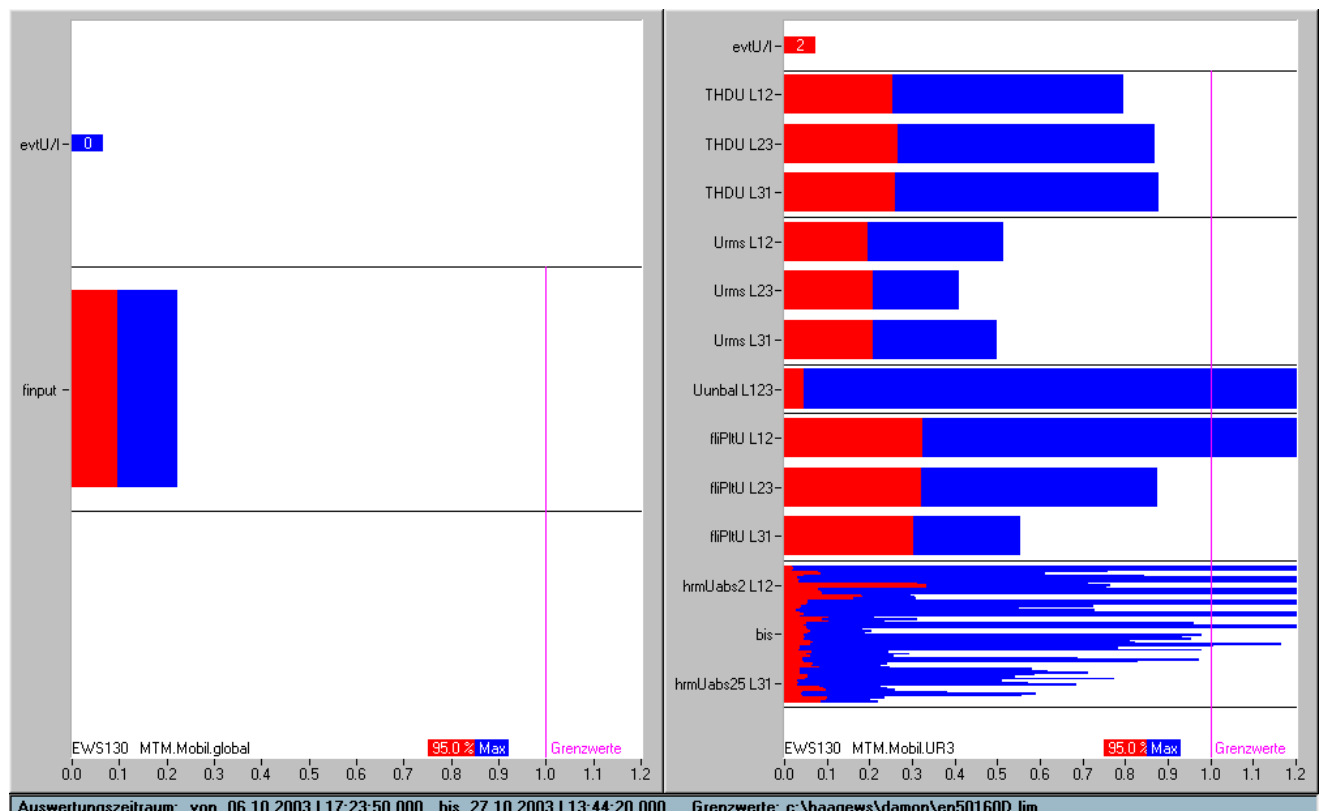
Auch während des Geräteausfalls am 23.10 und am 16./17.10 gab es keine Ereignisse der Versorgungsspannung.

## EN50160

### Erklärung zur Grafik:

Hierbei handelt es sich um eine statistische Darstellung. 95% der Werte (rote Balken) jedes Parameters muss innerhalb der Grenzen (violette Linie) sein. Der Rest (blauer Balken) kann auch über die Grenzen ragen. Gesamt ergibt das eine Aussage über die Verteilung.

Ausgenommen einiger Ausreißer, sind alle Werte weit innerhalb erlaubter Grenzen.



## Spannungen Urms

Erklärung zur Grafik:

Das Bild zeigt die drei Spannungen. Wobei immer die rote Linie den Mittelwert, die grüne Linie das Minimum und die blaue Linie das Maximum darstellt. Der Beobachtungszeitraum ist laut Norm 10 Minuten, wobei die Auflösung für die RMS-Werte 10ms beträgt.

Alle Verläufe sind normal und zeigen keine Abnormitäten.



Die beiden nachfolgenden Grafiken zeigen den Zeitraum, wo die Umrichtersteuerung zurück einen Fehler protokollierte.

In beiden Fällen gab es keine Unterspannung.

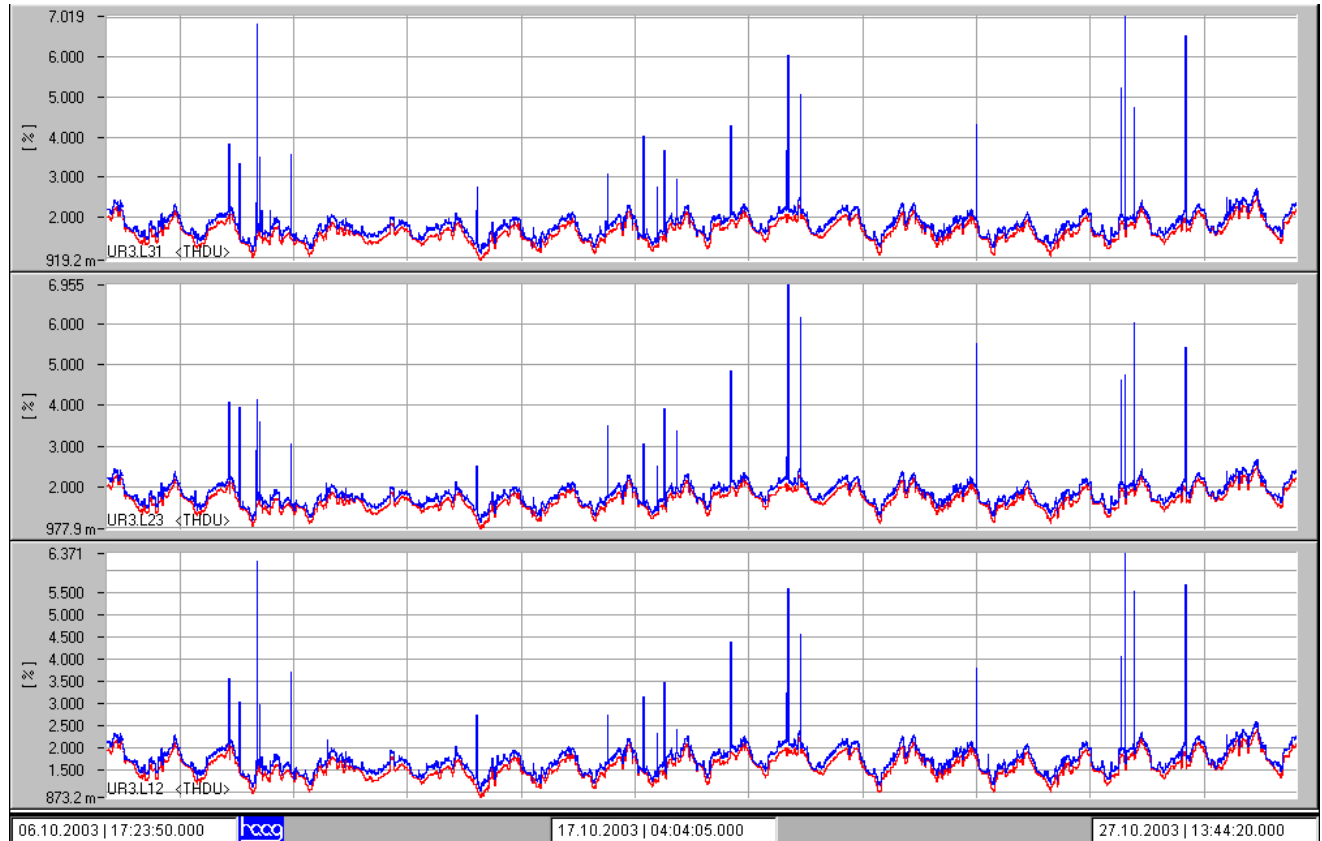


## Oberwellenfaktor THD

Erklärung zur Grafik:

Das Bild zeigt die drei Spannungen. Wobei immer die rote Linie den Mittelwert und die blaue Linie das Maximum darstellt. Der Beobachtungszeitraum ist laut Norm 10 Minuten, wobei die Auflösung für die RMS-Werte 10ms beträgt.

Alle Verläufe sind normal und zeigen keine größeren Abnormitäten.

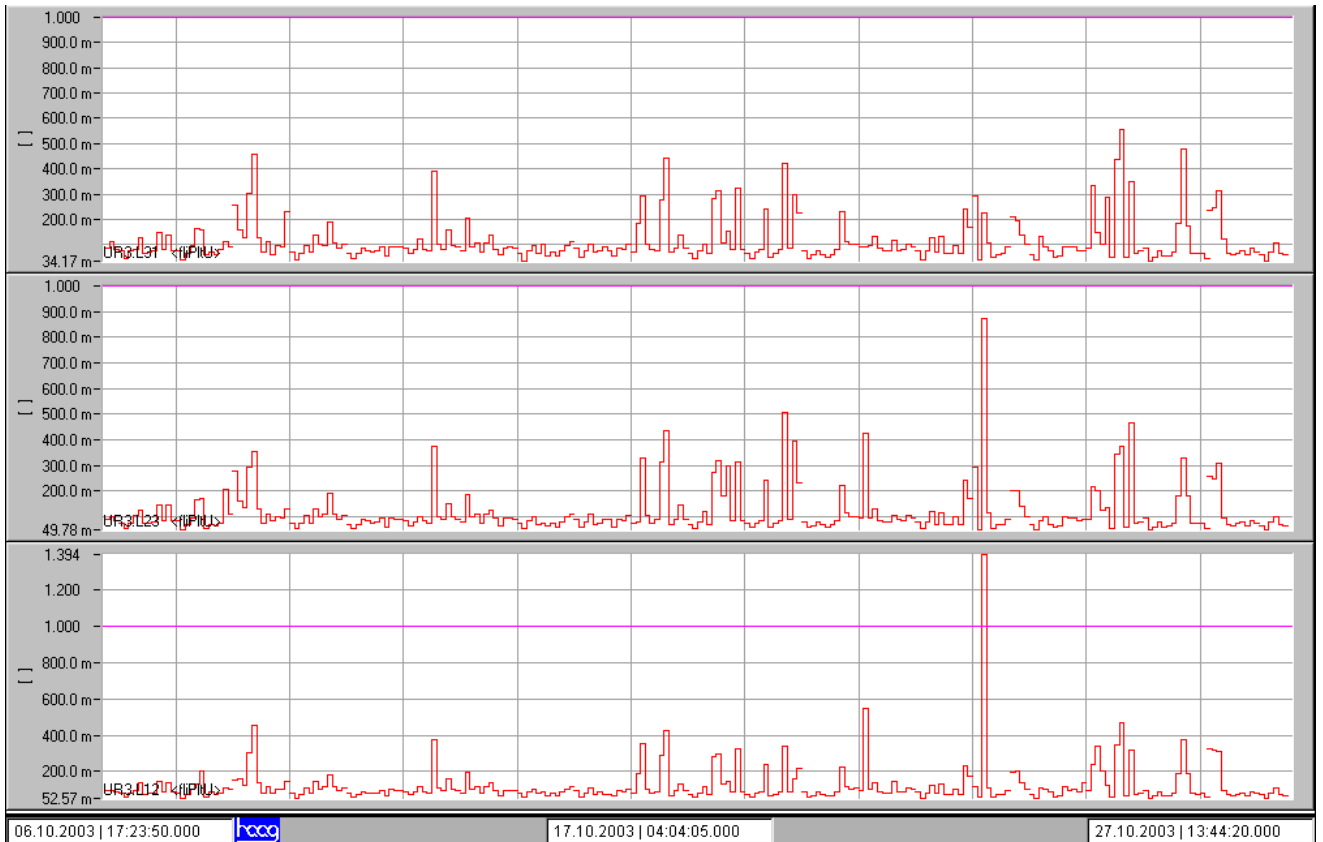


## Langzeitflicker

Erklärung zur Grafik:

Das Bild zeigt den Langzeitflicker der drei Spannungen. Der Beobachtungszeitraum ist laut Norm 2 Stunden, wobei die Auflösung für die RMS-Werte 10ms beträgt. Der Grenzwert der Norm wird durch die lila Linie gekennzeichnet.

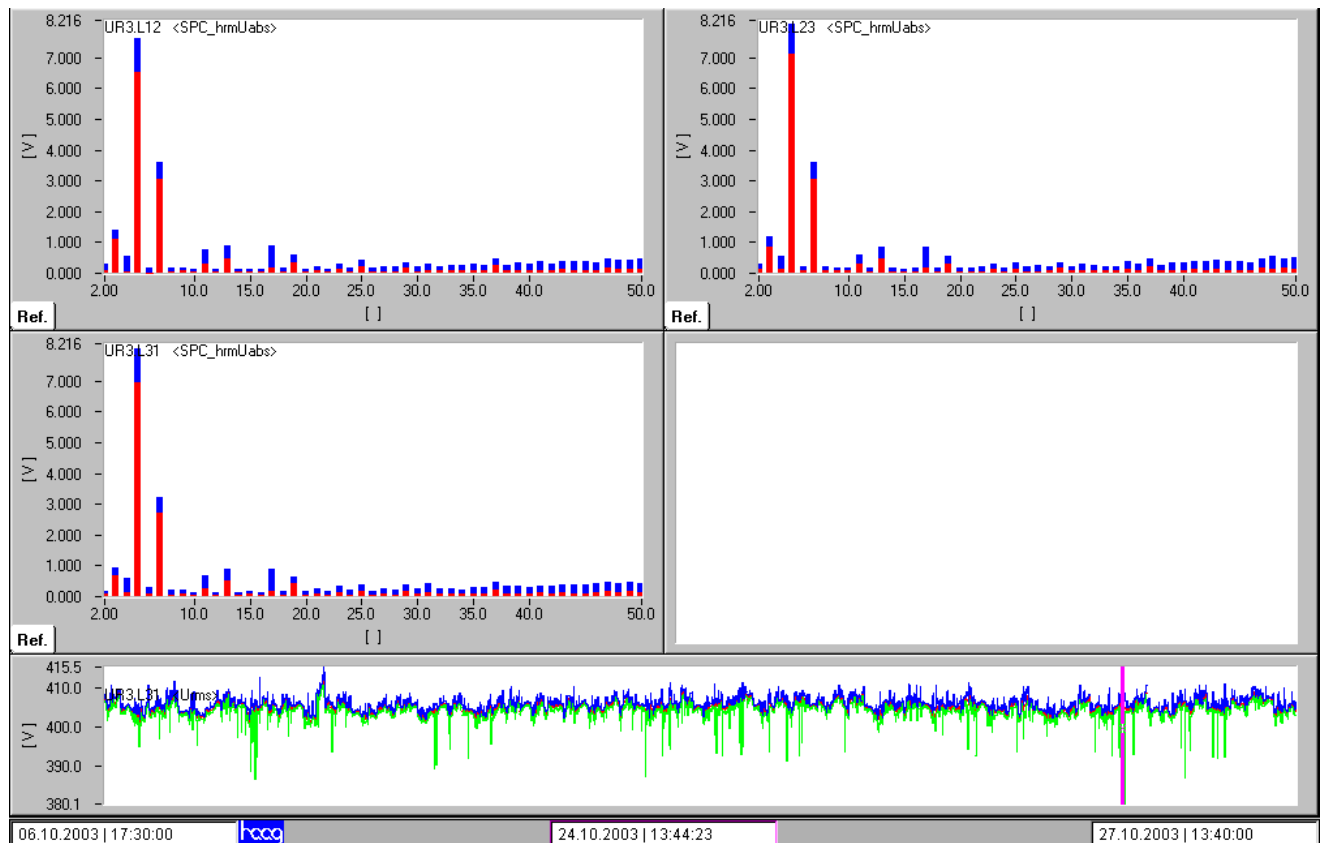
Alle Verläufe sind bewegt und es kommt einmal zu einer Grenzwertüberschreitung. Doch auch dies, kann man unter Einbeziehung des Umfeldes, als normal ansehen.



## Oberwellen

Die Grafik zeigt uns die Oberwellen zu einem bestimmten Zeitpunkt. Wie bereits bei der Spannung wurde auch hier über 10 Minuten beobachtet und der gewonnene Mittel-/ Maximumwert durch einen roten/ blauen Balken dargestellt wird. Dieser Messzeitpunkt wird im zweiten Fenster (Urms) bestimmt.

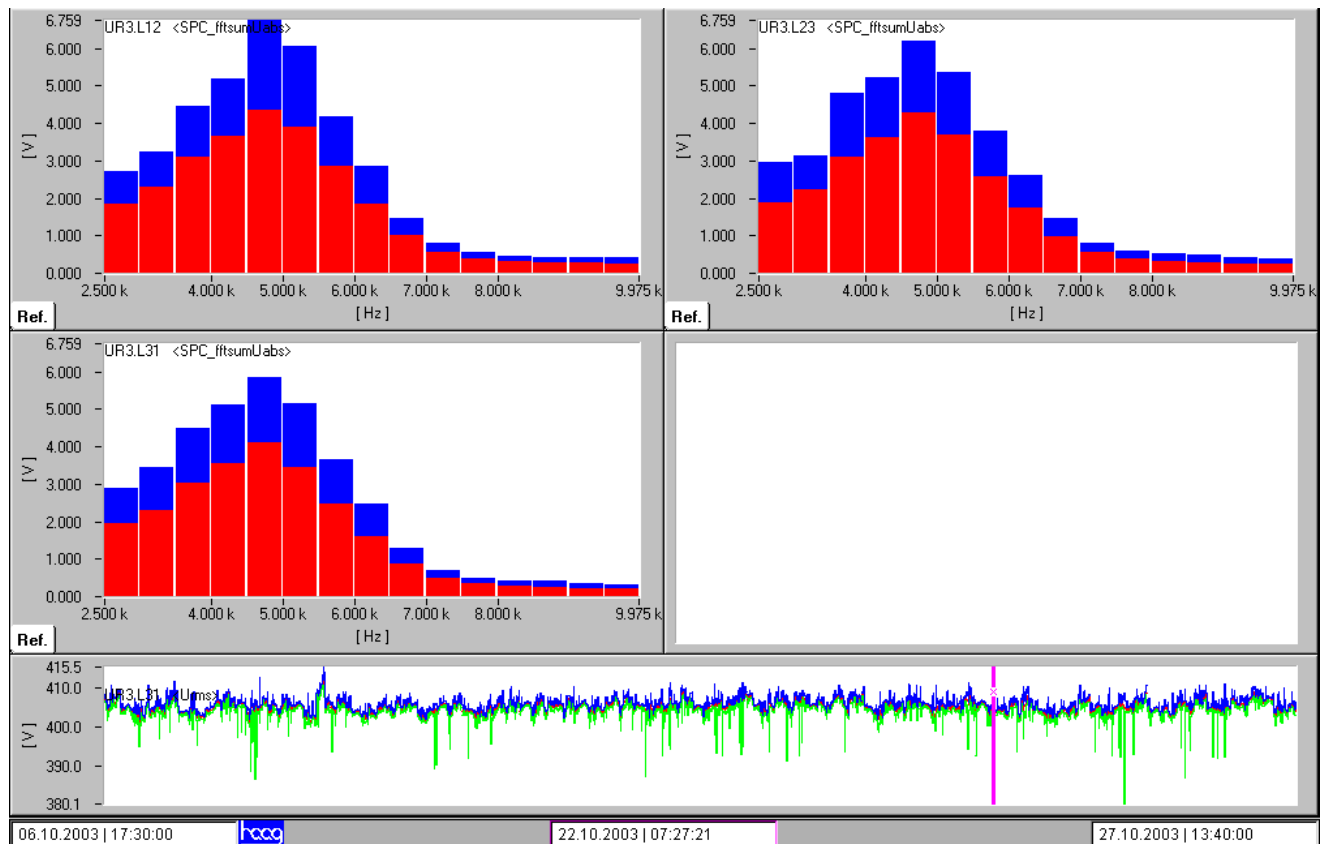
Die Oberwellen sind weit innerhalb der Grenzen.



## FFT Summen

Die Grafik zeigt uns die FFT-Summen zu einem bestimmten Zeitpunkt. Wie bereits bei den Oberwellen wurde auch hier über 10 Minuten beobachtet und der gewonnene Mittel-/ Maximumwert durch einen roten/ blauen Balken dargestellt wird. Dieser Messzeitpunkt wird im zweiten Fenster (Urms) bestimmt.

Man kann sehr gut den Einfluss der Umrichter erkennen. Die Größe der Werte ist jedoch in verträglicher Höhe.



## Spannungseinsenkung (DIP)

Es ist zu einer kurzen Spannungseinsenkung gekommen, die aber keine Auswirkung auf die Geräte gezeigt haben.

22.10.2003 | 04:55:17.554 EWS130 MTM.Mobil [K3] UR3.L12 <evtUlow>  
Dur 70.280 msec U1 375.44 V Umin 337.02 V U2 373.11 V  
22.10.2003 | 04:55:17.634 EWS130 MTM.Mobil [K3] UR3.L12 <evtUrel>  
Dur 10.000 msec U1 373.11 V Udif 21.275 V U2 397.53 V

## Schlussbemerkung

Die Messung hat gezeigt, dass die Stromversorgung in Ordnung ist.  
Die Fehlerquelle muss innerhalb der Umrichtersteuerung liegen.

## Anmerkung !

Warum machen Sie keine Wareneingangskontrolle der eingekauften elektrischen Energie?

Das Produkt „Strom“ hat neben den quantitativen, auch qualitative Parameter, die es zu überwachen gilt.

Wir würden Sie gerne dahingehend Beraten bzw. Ihnen unser „know how“ zur Verfügung stellen.

