



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Kommunikation BAKOM
Abteilung Konzessionen und Frequenzmanagement KF
Sektion Elektromagnetische Verträglichkeit EMV

Störmeldung beim BAKOM

Was wird damit ausgelöst ?

Hamfest 2021

21 August 2021, BAKOM KF-EMV, Emmanuel de Raemy

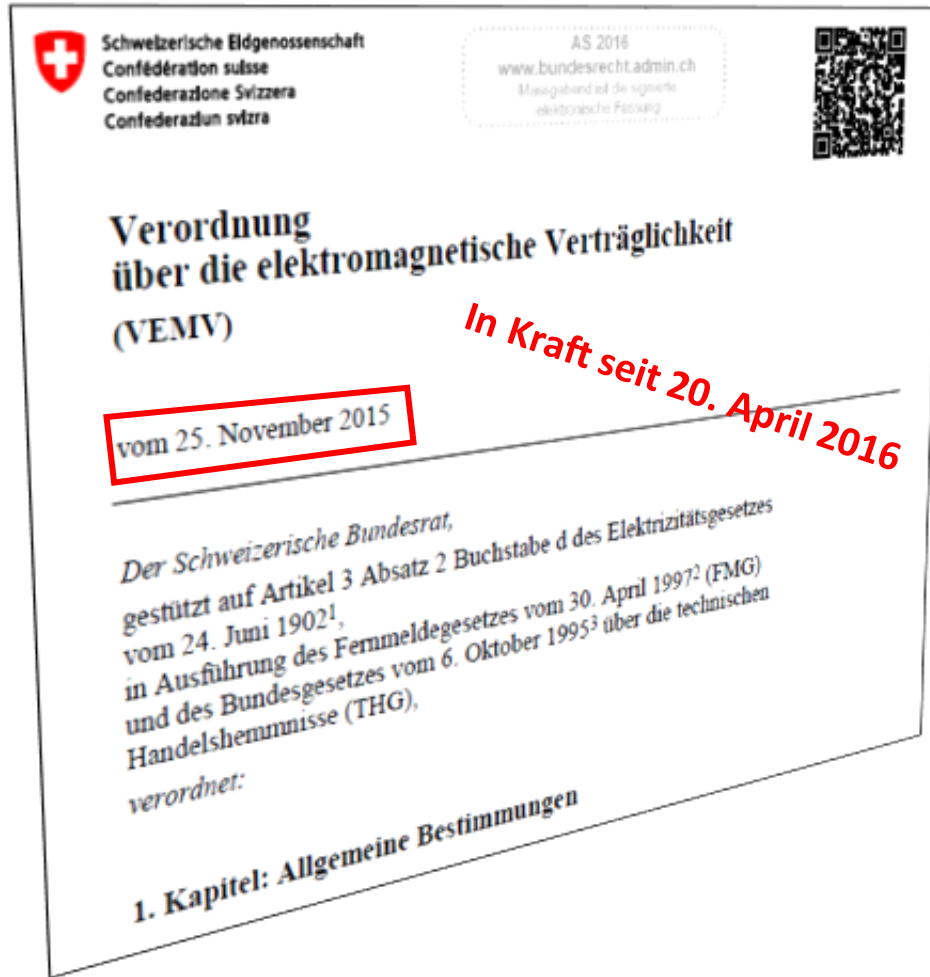


Inhalt

- Regelung der Störfälle in der VEMV
- Ablauf einer Störmeldung beim BAKOM
- Kurzer Exkurs in die Technik der Photovoltaik
- Schwachpunkte der Normen
- Verminderung der Störfälle durch die Risikoanalyse



Zuständigkeitsbereich des BAKOM

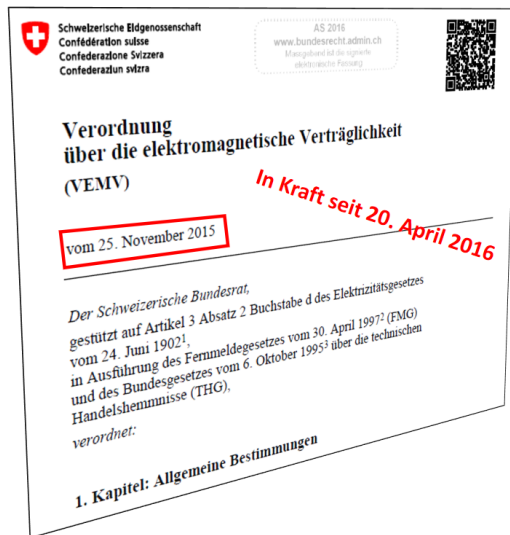


Das BAKOM ist die
Vollzugsbehörde der
VEMV und der FAV





Zuständigkeitsbereich des BAKOM



Das BAKOM ist die Vollzugsbehörde der VEMV und der FAV

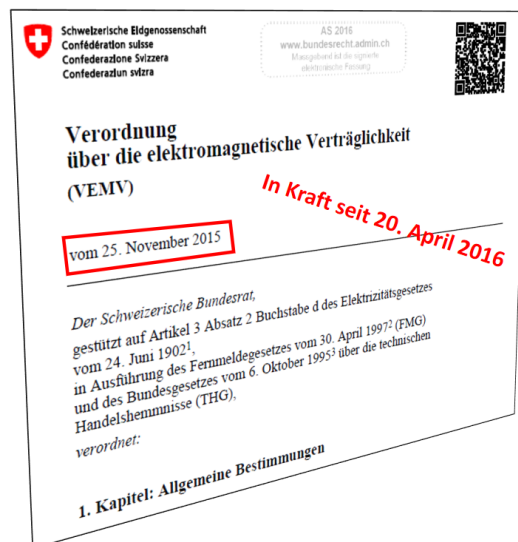


Hamfest 21. August 2021, BAKOM KF-EMV, E. de Raemy

3



Zuständigkeitsbereich des BAKOM



Das BAKOM ist die Vollzugsbehörde der VEMV und der FAV



Hamfest 21. August 2021, BAKOM KF-EMV, E. de Raemy

3



Kontrolle (VEMV Kap. 7)

- Das BAKOM kontrolliert, ob die auf dem Markt bereitgestellten, in Betrieb genommenen, erstellten oder benutzten Betriebsmittel dieser Verordnung entsprechen. (Art. 24, Abs.1).
- Es führt zu diesem Zweck Stichproben durch. Es führt auch eine Kontrolle durch wenn es Grund zur Annahme hat, dass ein Betriebsmittel nicht dieser Verordnung entspricht. (Art. 24, Abs.2).

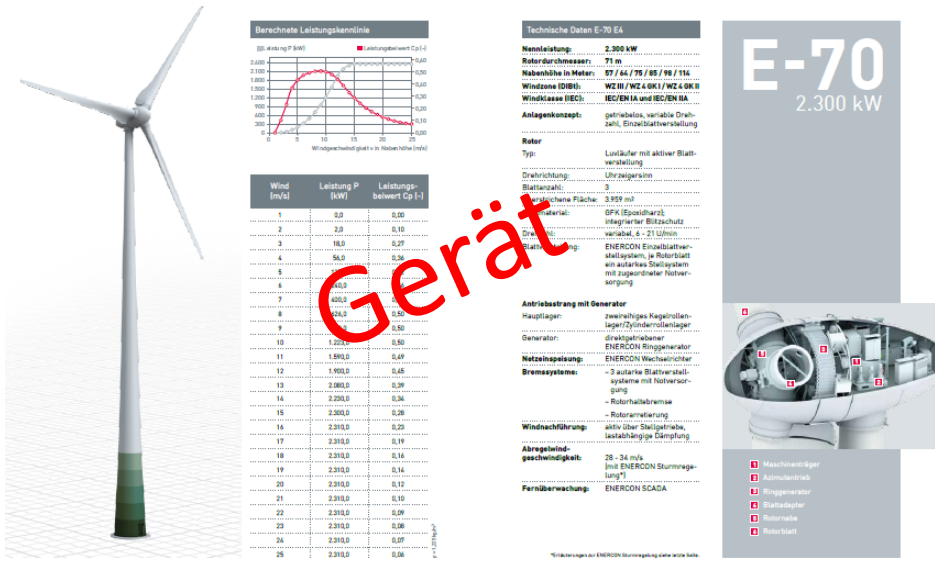
ein Gerät oder eine
ortsfeste Anlage

Darf nicht stören oder
gestört werden (Art. 4)



Ortsfeste Anlage

- Ortsfeste Anlage: eine besondere Kombination von Geräten und gegebenenfalls weiteren Apparaten, die miteinander verbunden oder installiert werden und dazu bestimmt sind auf Dauer an einem vorbestimmten Ort benutzt zu werden;



- Ortsfeste Anlagen müssen die grundlegenden Anforderungen erfüllen, brauchen aber kein Konformitätsbewertungsverfahren durchzulaufen.



Störungsbehebung (VEMV Kap. 8)

- Das BAKOM versucht auf Verlangen die Herkunft einer Störung zu bestimmen (Art. 28, Abs.1).
- Um die Herkunft einer Störung zu bestimmen, hat das BAKOM kostenlos Zugang zu allen Betriebsmitteln (Art. 28, Abs.2).
- Das BAKOM entscheidet über die zu ergreifenden Massnahmen, um die Störung zu beheben sowie gegebenenfalls über die Verteilung der durch diese Massnahmen verursachten Kosten (Art. 28, Abs.1).

! Verhältnismässigkeitsgrundsatz !



Eingabe einer Störmeldung

- Eine Störmeldung ist keine «Anzeige». Der Störungsmelder ist nicht Partei im Verfahren und hat daher auch kein Anrecht über das Verfahren informiert zu werden. Das BAKOM darf keine Information über ein laufendes Verfahren geben.
- Sicherstellen dass man sich nicht selber stört -> Kostet mindestens 175.- CHF! (Art. 29)
- Störung vorzugsweise über BAKOM-Online melden
https://www.eofcom.admin.ch/eofcom/public/orderFm_disturbanceRender.do
(da muss man auch akzeptieren, dass es etwas kosten könnte)

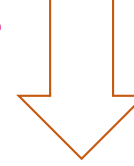
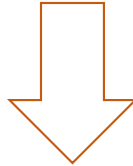
The screenshot shows the BAKOM Online - Virtueller Schalter interface. At the top, there is a navigation bar with links to Bundesverwaltung, UVEK, and eBAKOM. Below this, the logo of the Schweizerische Eidgenossenschaft (Confédération suisse, Confederazione Svizzera, Confederaziun svizra) is displayed next to the text 'Bundesamt für Kommunikation BAKOM Online - Virtueller Schalter'. A language selector dropdown is set to 'DE'. A horizontal menu contains links for Suche, Antrag, Registrierung, Prüfungen, Störung (highlighted in red), Mein Konto, and BAKOM Online. The main content area is titled 'Störung' and includes a 'Druckversion' link. Below the title, there is a section for 'Störungsmeldung' with a welcome message and instructions. It lists four types of disturbances: Radiostörung, Funkstörung, Fernsehstörung, and Andere Störung, each with a radio button. A 'Weiter' button is at the bottom right. On the right side of the page, there is a sidebar with a link to 'Dienstleistungen' and a note stating 'Sie haben sich nicht identifiziert'.



Ablauf einer Störmeldung - Störquellensuche



Ortung der Störquelle durch Radio Monitoring (RM) Aussenstellen



Nachmessung durch RM Fachdienst



Störquelle wird neutralisiert:

- «Repariert» / entstört
- Ausgeschaltet + Betriebsverbot(*)
- Beschlagnahmt (*)

(*) z.B. mittels Vorortverfügung

Verfahren wird abgeschlossen

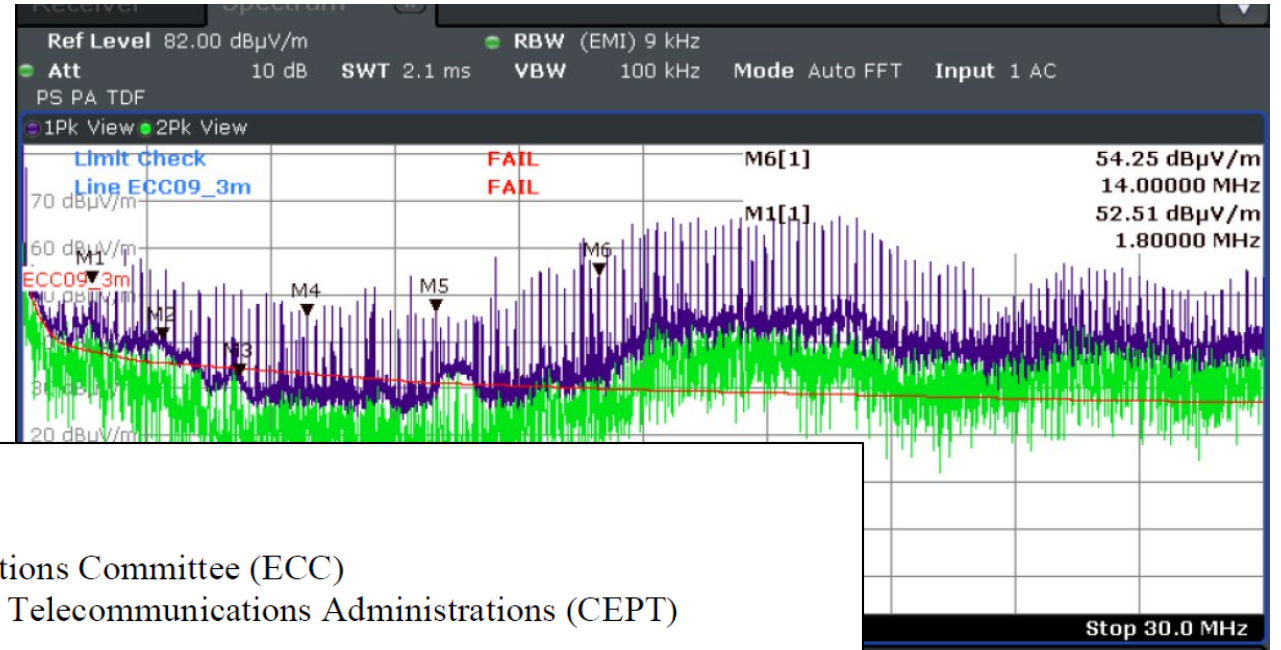
Prüfung ob Marktkontrolle
ausgelöst werden soll



Ablauf einer Störmeldung - Messbericht

Der Messbericht muss nachweisen:

- dass die identifizierte Anlage eindeutig die Störungsquelle ist
- dass die Störaussendung übermässig ist



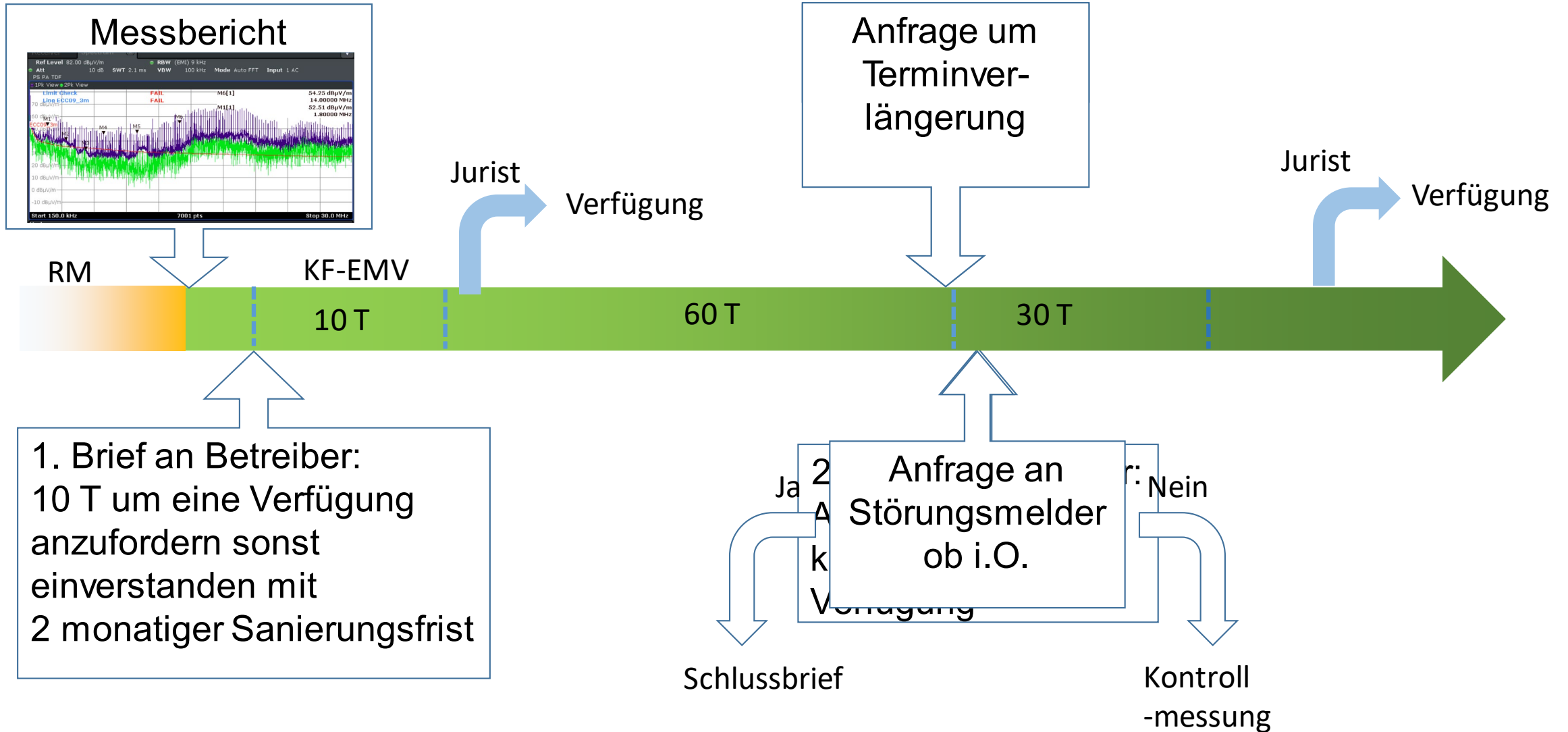
Electronic Communications Committee (ECC)
within the European Conference of Postal and Telecommunications Administrations (CEPT)

ECC RECOMMENDATION (09)02

**SPECIFICATION FOR THE MEASUREMENT OF DISTURBANCE FIELDS FROM
TELECOMMUNICATIONS SYSTEMS AND NETWORKS
IN THE FREQUENCY RANGE 9 kHz TO 3 GHz**

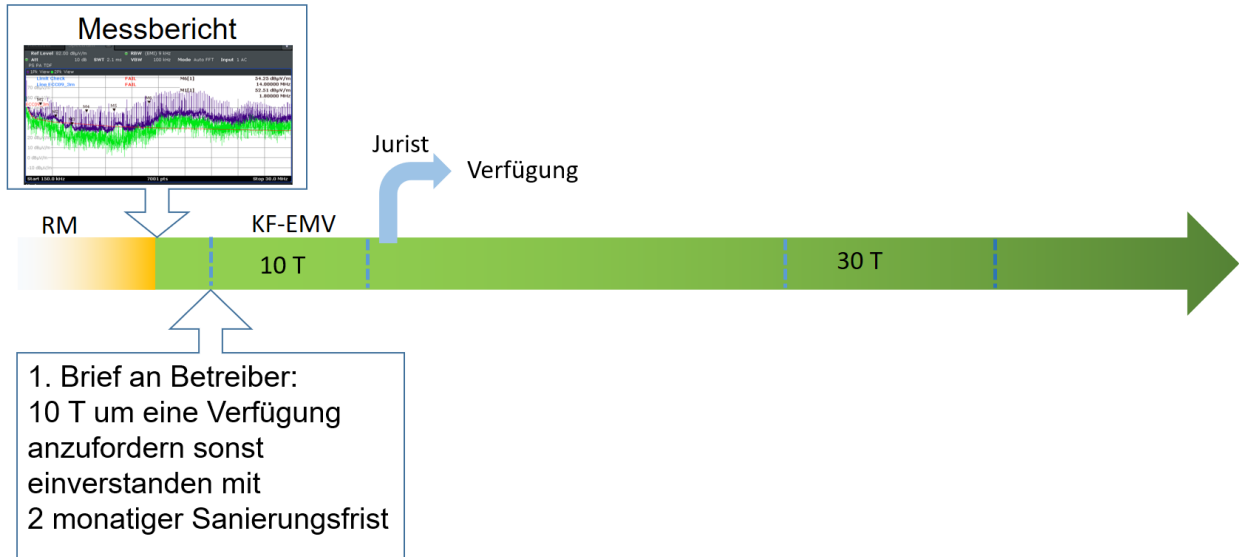


Ablauf einer Störmeldung - Zeitplan





Ablauf einer Störmeldung - Zeitplan

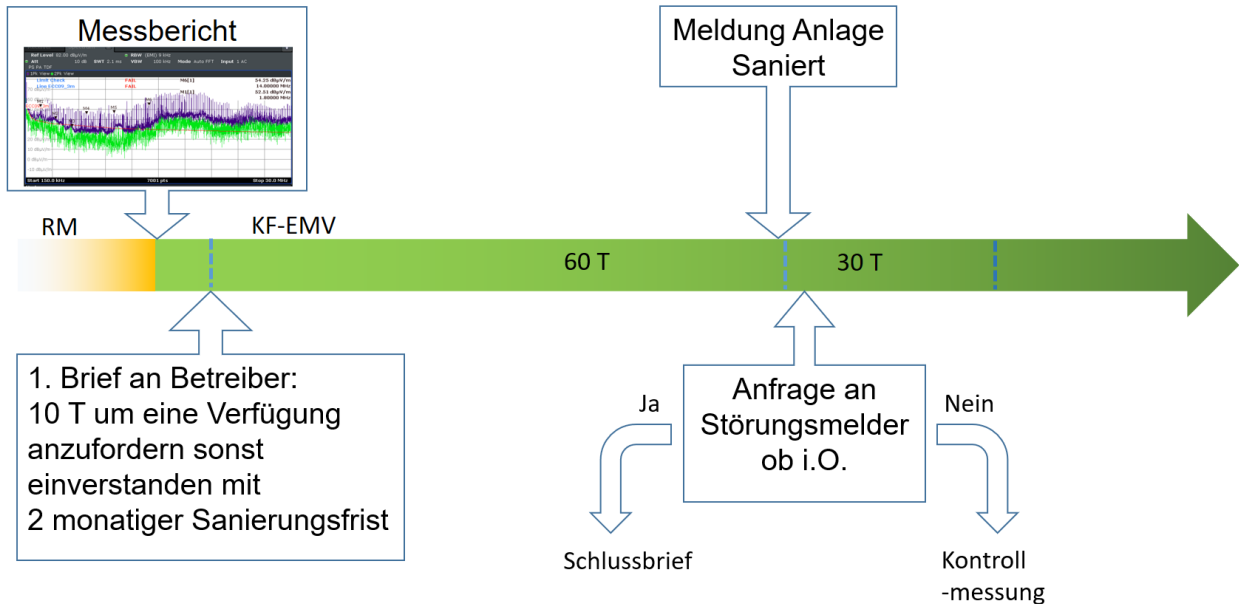


Hamfest 21. August 2021, BAKOM KF-EMV, E. de Raemy

10



Ablauf einer Störmeldung - Zeitplan

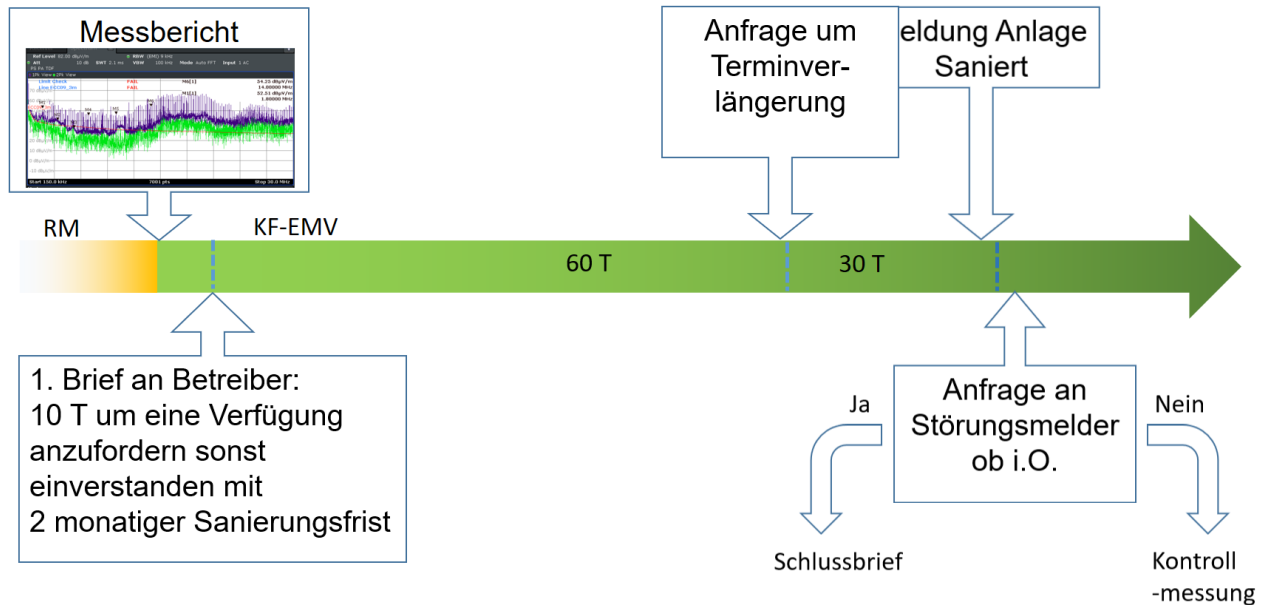


Hamfest 21. August 2021, BAKOM KF-EMV, E. de Raemy

10



Ablauf einer Störmeldung - Zeitplan

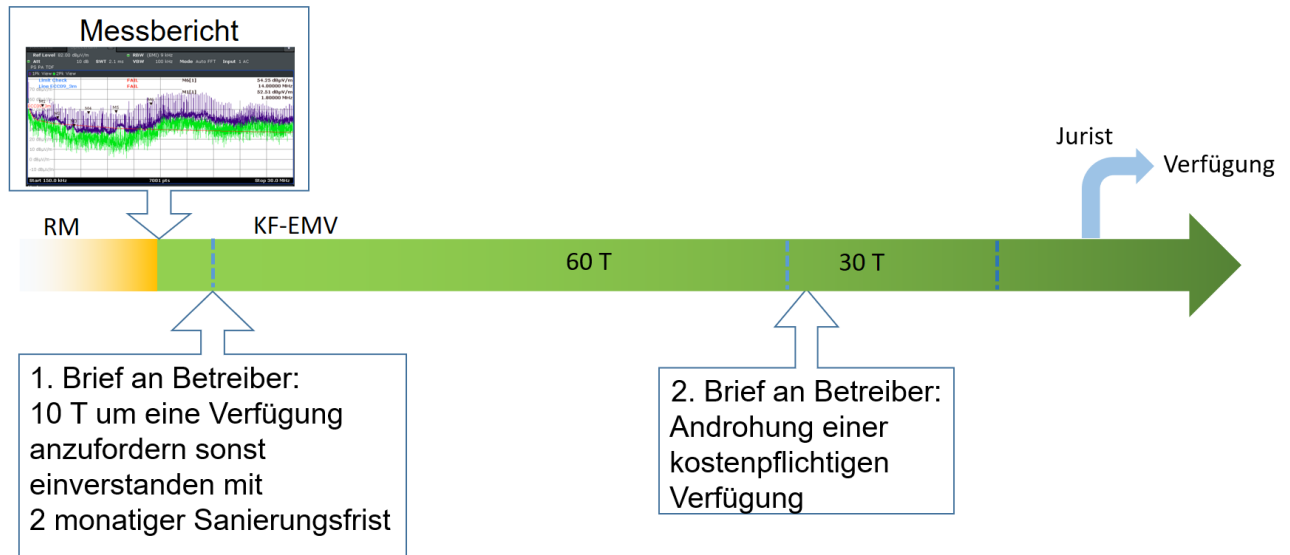


Hamfest 21. August 2021, BAKOM KF-EMV, E. de Raemy

10



Ablauf einer Störmeldung - Zeitplan



Hamfest 21. August 2021, BAKOM KF-EMV, E. de Raemy

10

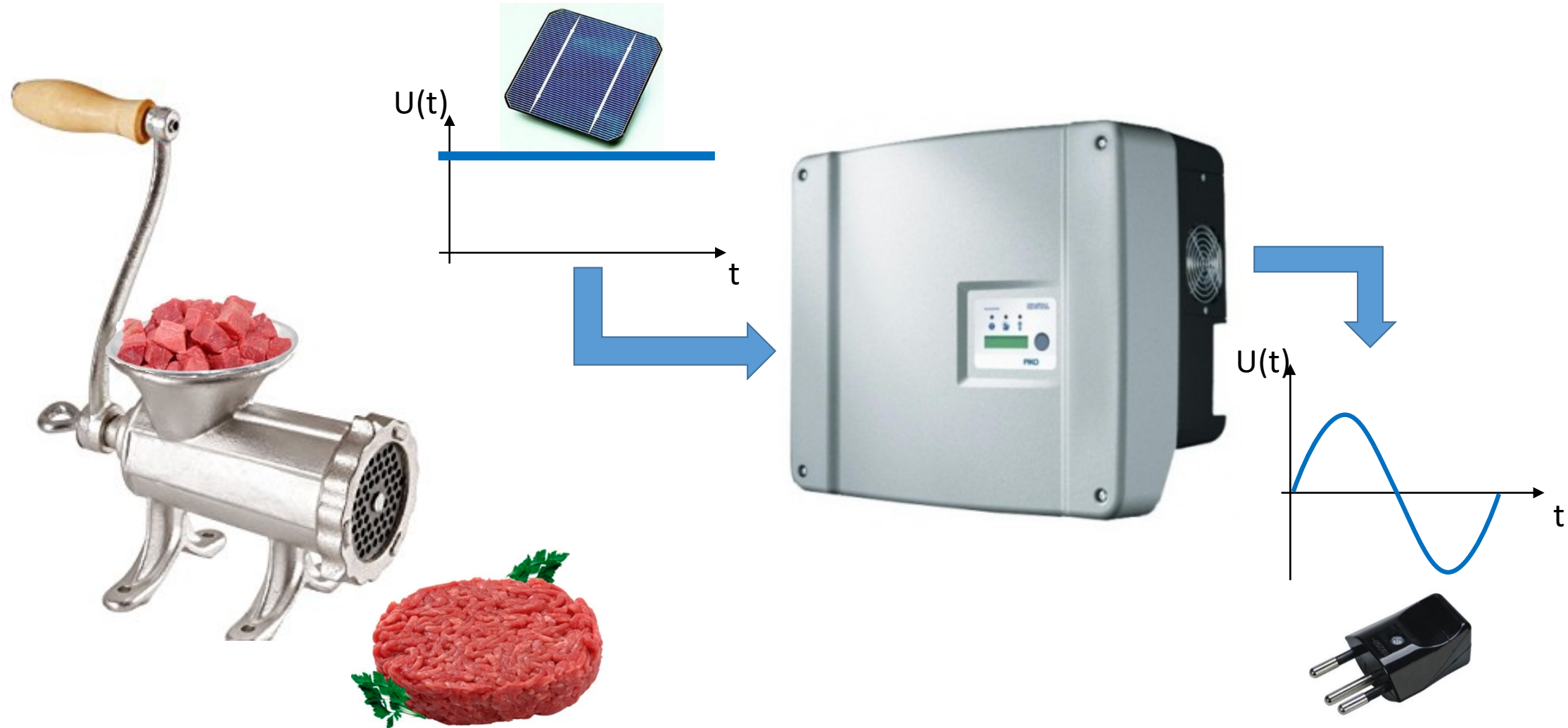


Das «Verhacken» als Störquelle



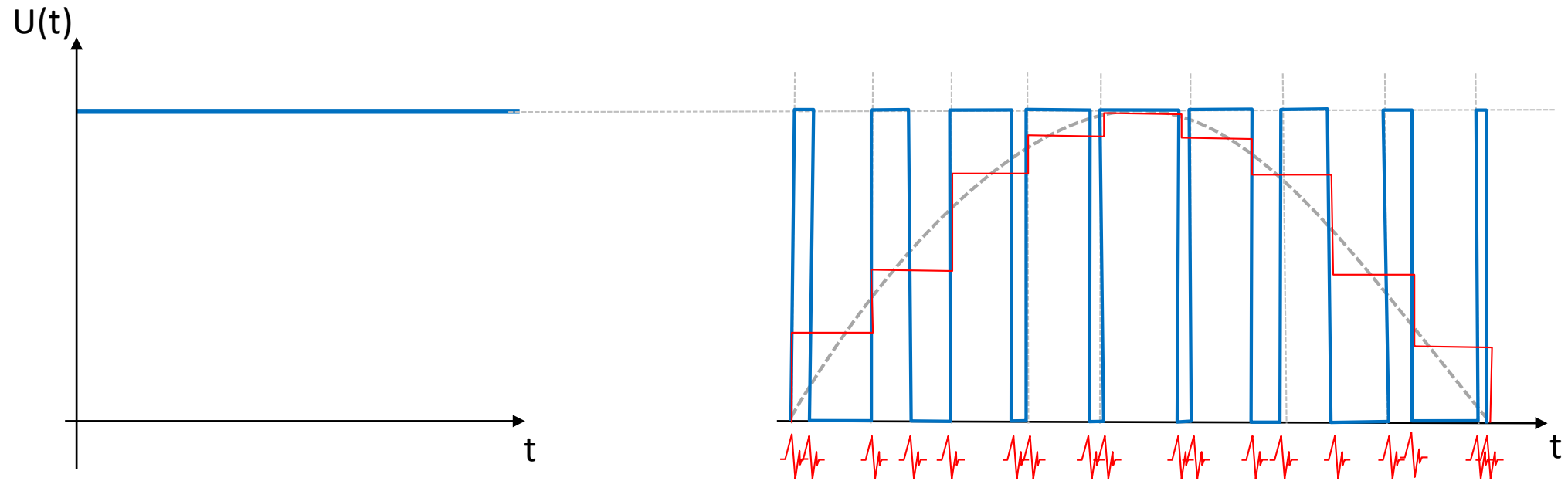
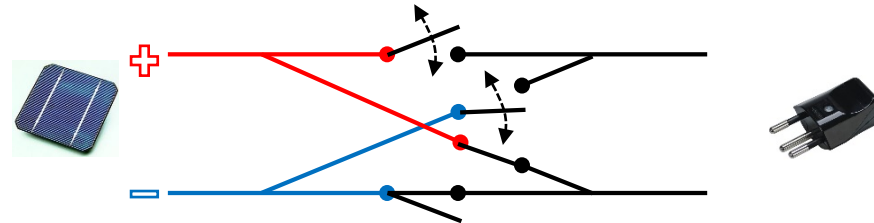


Das Hacken als Störquelle



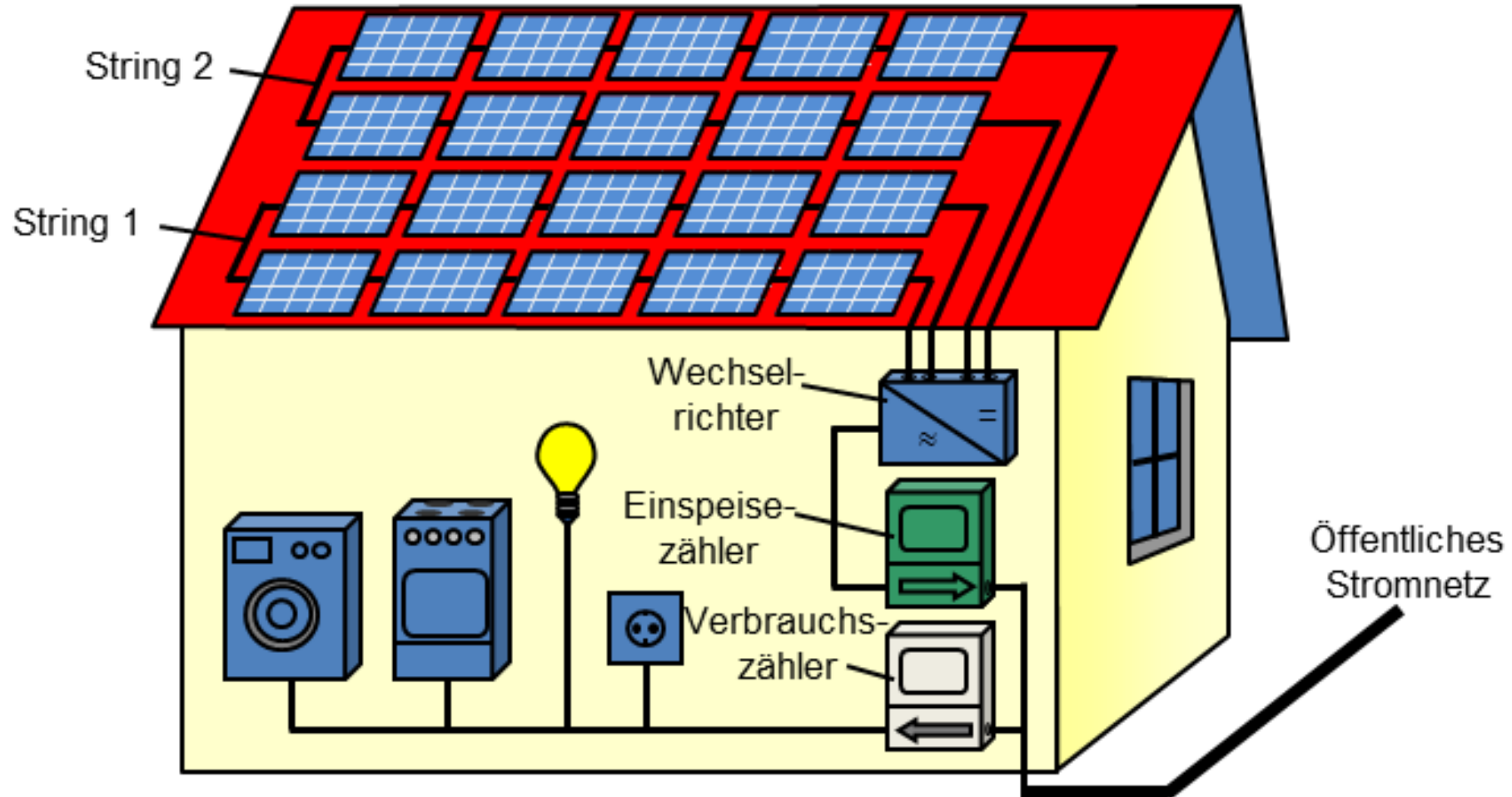


Prinzip des Wechselrichters





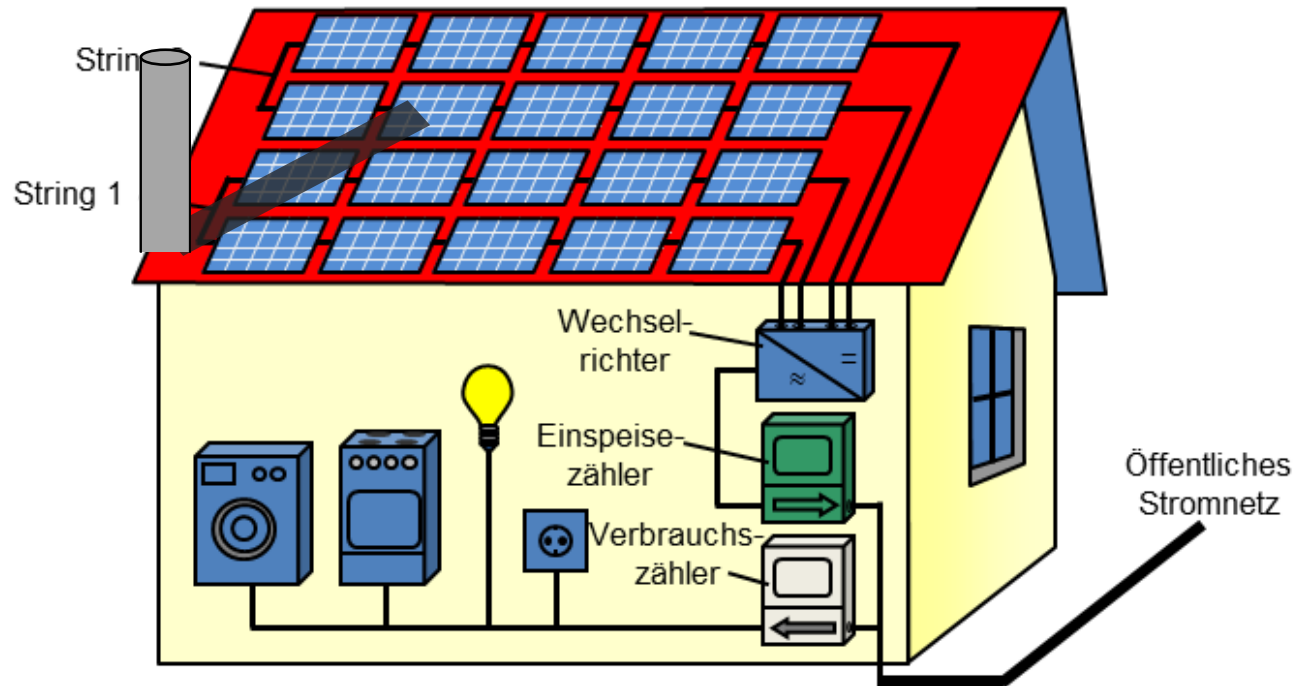
Konventionelle PV-Anlage



Quelle: www.lehrbuch-photovoltaik.de



Problem bei Teilbeschattung

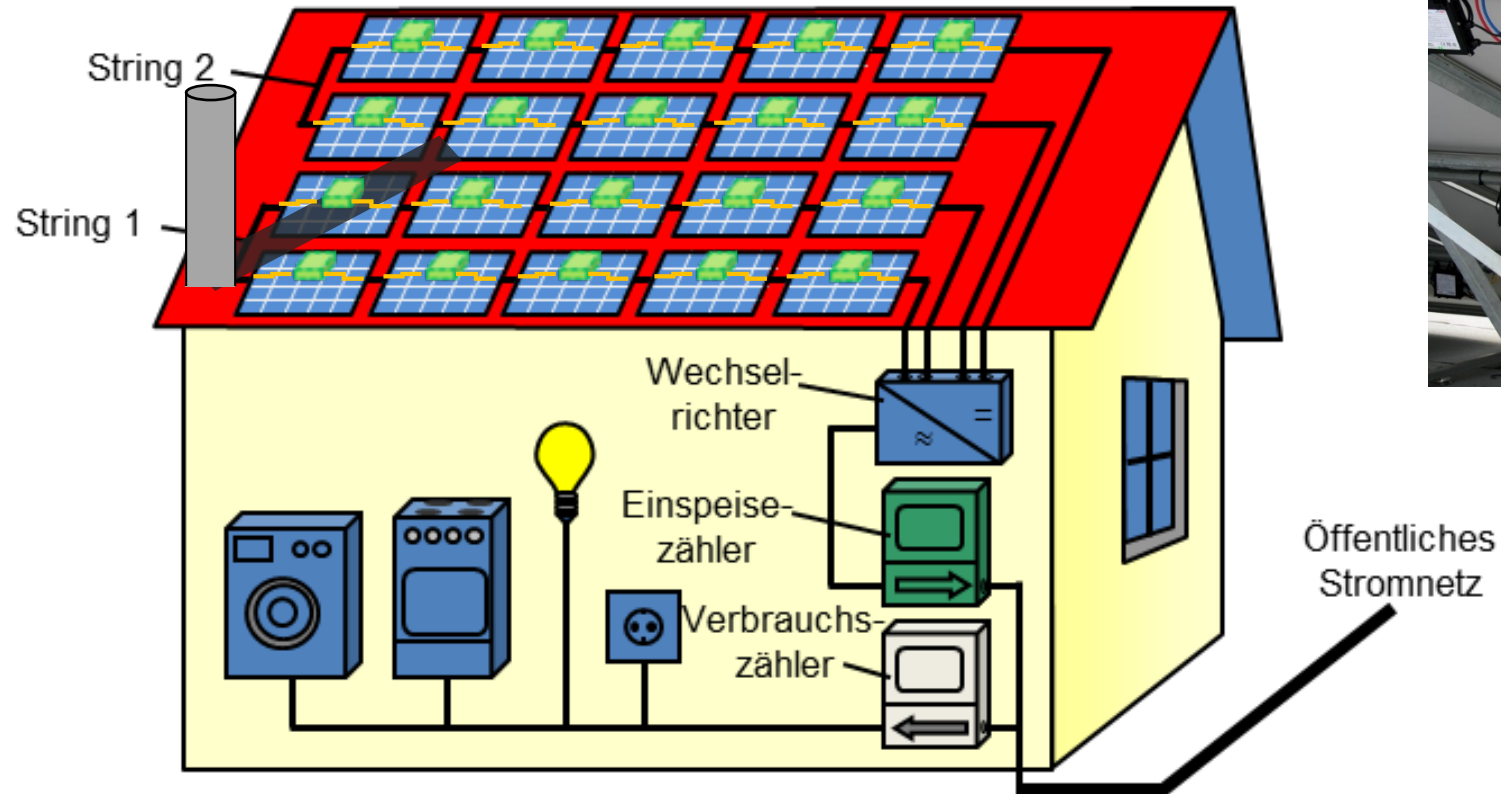


% of Array Shaded	Power Loss Due to Shade
13%	44%
11%	47%
9%	54%
6.5%	44%
3%	25%

Quelle: <http://www.renewableenergyworld.com>



Der Power “Optimizer” als Lösung bei Teilbeschattung



Quelle: www.lehrbuch-photovoltaik.de



Der Vorsprung der neuen Technologien auf die Normung

Andere	
ISO International Organisation for Standardisation	
CEN European Committee for Standardisation	
SNV Schweizerische Normen Vereinigung	



2000: Beginn des Förderprogramms für erneuerbare Energien in Deutschland

2016: Erste Ausgabe einer EN Norm für PV Wechselrichter mit Grenzwerten für DC Leitungen (EN 55011:2016 = CISPR 11 Ed. 6.0)

Optimizer sind jedoch nicht betroffen, da kein GCPC (grid connected power converter)



Der Vorsprung der neuen Technologien auf die Normung

Andere	Elektrotechnik	Telecom
ISO International Organisation for Standardisation	IEC International Electrotechnical Commission	ITU International Telecommunication Union
CEN European Committee for Standardisation	CENELEC European Committee for Electrotechnical Standardisation	ETSI European Telecommunications Standards Institute
SNV Schweizerische Normen Vereinigung	CES Comité Electrotechnique Suisse Electrosuisse	CS4 Comité Secteur asut



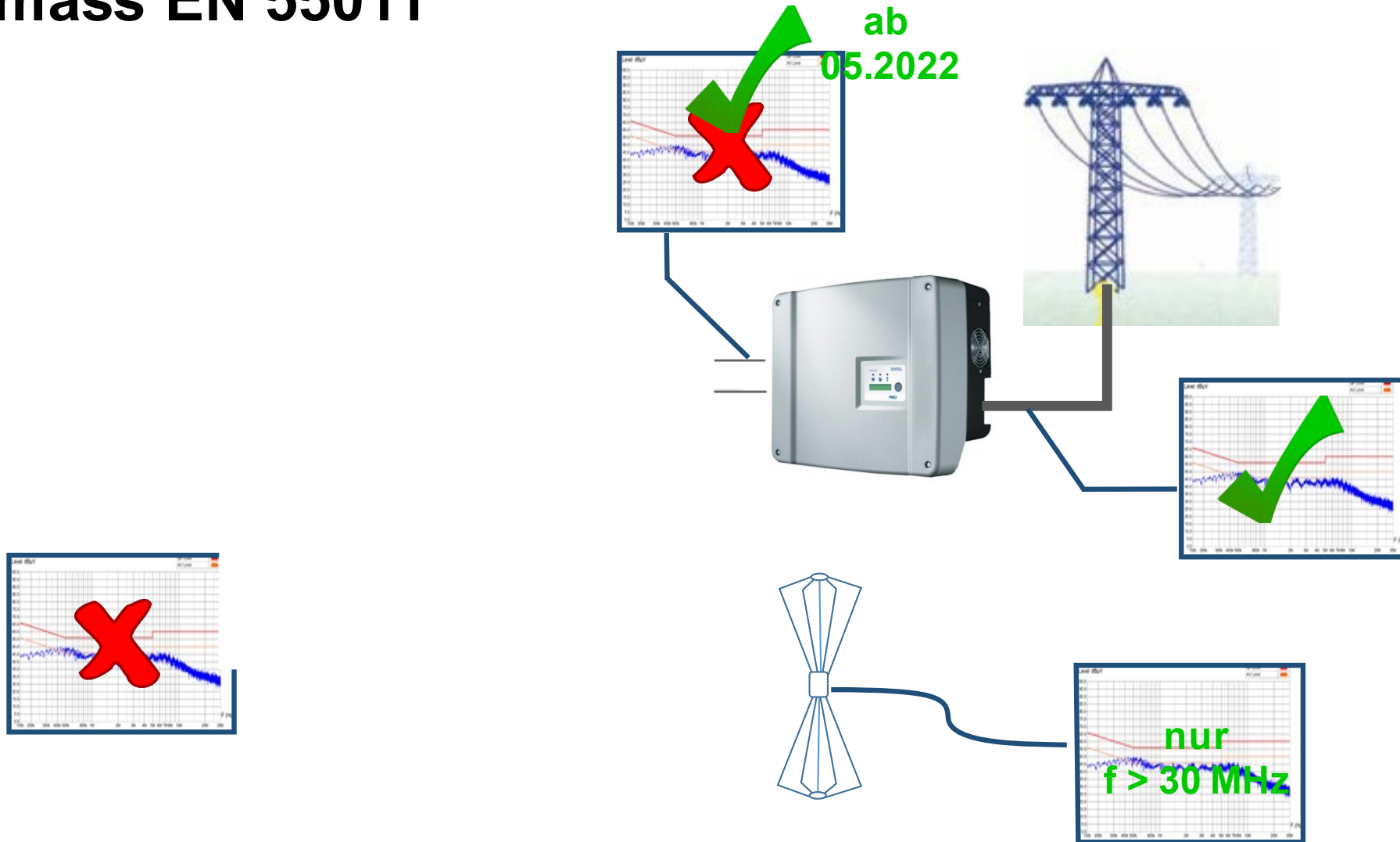
2000: Beginn des Förderprogramms für erneuerbare Energien in Deutschland

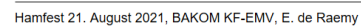
2016: Erste Ausgabe einer EN Norm für PV Wechselrichter mit Grenzwerten für DC Leitungen (EN 55011:2016 = CISPR 11 Ed. 6.0)

Optimizer sind jedoch nicht betroffen, da kein GCPC (grid connected power converter)

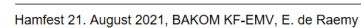


Grenzwerte für Komponenten von PV Anlagen gemäss EN 55011





Grenzwerte für Komponenten von PV Anlagen gemäss EN 55011



22



In Zukunft ...

- Problematik der Normung wird mittelfristig nicht besser; Lücken in den Anforderungen werden weiterhin bleiben !

⇒ Es muss auf Gesetzesebene gehandelt werden:
neue EMCD / VEMV: **Risikoanalyse**

Technische Unterlagen (VEMV Art. 10):

...

Wendet die Herstellerin das Verfahren nach Artikel 9 Absatz 1 Buchstabe b an (d.h. Baumusterprüfung mit anschliessender Prüfung der Konformität mit der Bauart auf der Grundlage einer internen Fertigungskontrolle = Modul B/C), **so müssen die technischen Unterlagen eine geeignete Risikoanalyse und -bewertung enthalten.**

....

Gemäss 2014/30/EG muss dies in jedem Fall gemacht werden



Kontaktdaten und Links

- BAKOM Online Störungsmeldung

https://www.eofcom.admin.ch/eofcom/public/orderFm_disturbanceRender.do

- Verordnung über die elektromagnetische Verträglichkeit VEMV

<https://www.admin.ch/opc/de/official-compilation/2016/119.pdf>

- Erläuternder Bericht zur VEMV

https://www.bakom.admin.ch/dam/bakom/de/dokumente/mk/totalrevision_derverordnungueberdieelektromagnetischevertraeglic.pdf.download.pdf/totalrevision_derverordnungueberdieelektromagnetischevertraeglic.pdf

Emmanuel de Raemy, Dipl. El. Ing. ETHZ

Experte für Elektromagnetische Verträglichkeit EMV und nichtionisierende Strahlung NIS

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Kommunikation BAKOM

Abteilung Konzessionen und Frequenzmanagement (KF)

Sektion EMV

Zukunftstrasse 44, CH-2501 Biel

Telefon: +41 58 460 55 11 (Zentrale)

Telefon: +41 58 460 57 56 (direkt)

mailto: emmanuel.deraemy@bakom.admin.ch