



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Energie BFE
Office fédéral de l'énergie OFEN
Ufficio federale dell'energia UFE
Swiss Federal Office of Energy SFOE



© shutterstock 101979313

KONTROLLEN SOLARTHEMISCHER ANLAGEN **ERGEBNISSE**



EINFÜHRUNG

- Projekt von EnergieSchweiz und 13 Kantonen (Herzlichen Dank!)
- 1151 visuelle Inspektionen Oktober 2015 – Mai 2016
- Betreiber aus den Listen der kantonalen Förderprogramme
- Partner: Helvetic Energy (insolvent seit Juni)
- Standardisierter Fragebogen
- Auswertung und Liste mit Massnahmen für Betreiber
- Massnahmen gemäss vier Kategorien bewertet



KONTROLLEN

KANTON	ANZAHL KONTROLLEN
AARGAU	142
BERN	246
BASEL-LAND	31
BASEL-STADT	29
FREIBURG	107
GENEVE	105
JURA	43
LUZERN	69
NEUCHÂTEL	71
OB- u. NIDWALDEN	22
TESSIN	73
VAUD	80
VALLÉE	133
TOTAL	1151



KATEGORIEN

Gut	Die Solaranlage funktioniert gut – Es gibt keine Empfehlung.
Verbesserungspotential	Die Solaranlage funktioniert, einzelne Details können jedoch noch optimiert werden. Sprechen Sie bei Gelegenheit ihren Installateur darauf an.
Handlungsbedarf	Die Solaranlage funktioniert, es besteht jedoch Handlungsbedarf. Wir empfehlen Ihnen, Kontakt mit ihrem Installateur aufzunehmen und die Kritikpunkte/Hinweise zu besprechen.
Defekt	Die Solaranlage ist defekt! Der Stillstand der Anlage kann weitere Schäden zur Folge haben!

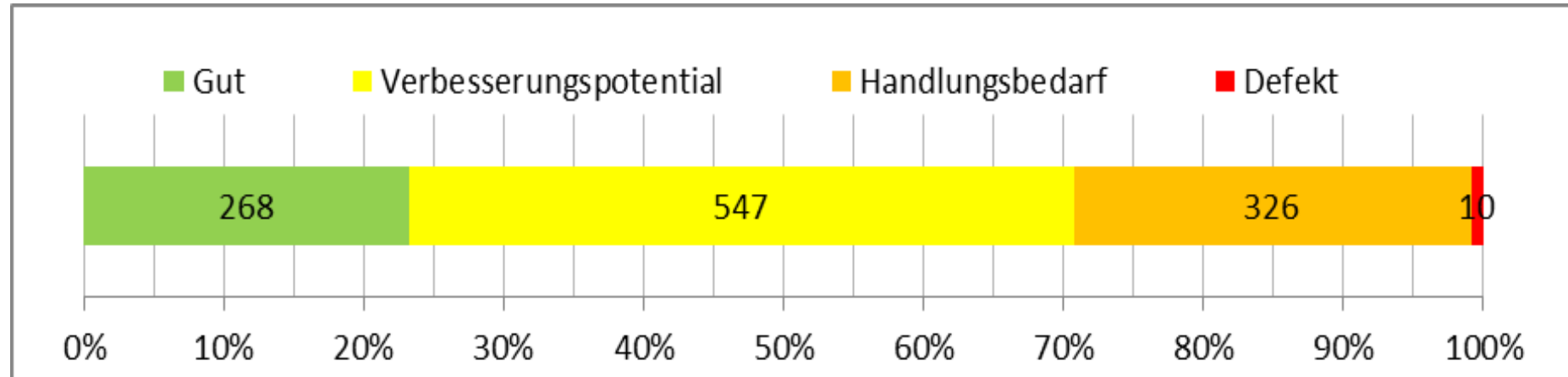


AUSWERTUNGEN

- Ergebnisse in Datenbasis gesammelt
- 1. Auswertung von Helvetic Energy parallel zu Inspektionen:
häufigste Fehler
- 2. Auswertung von Urs Wolfer:
Überprüfung gängiger Vorurteile und Meinungen



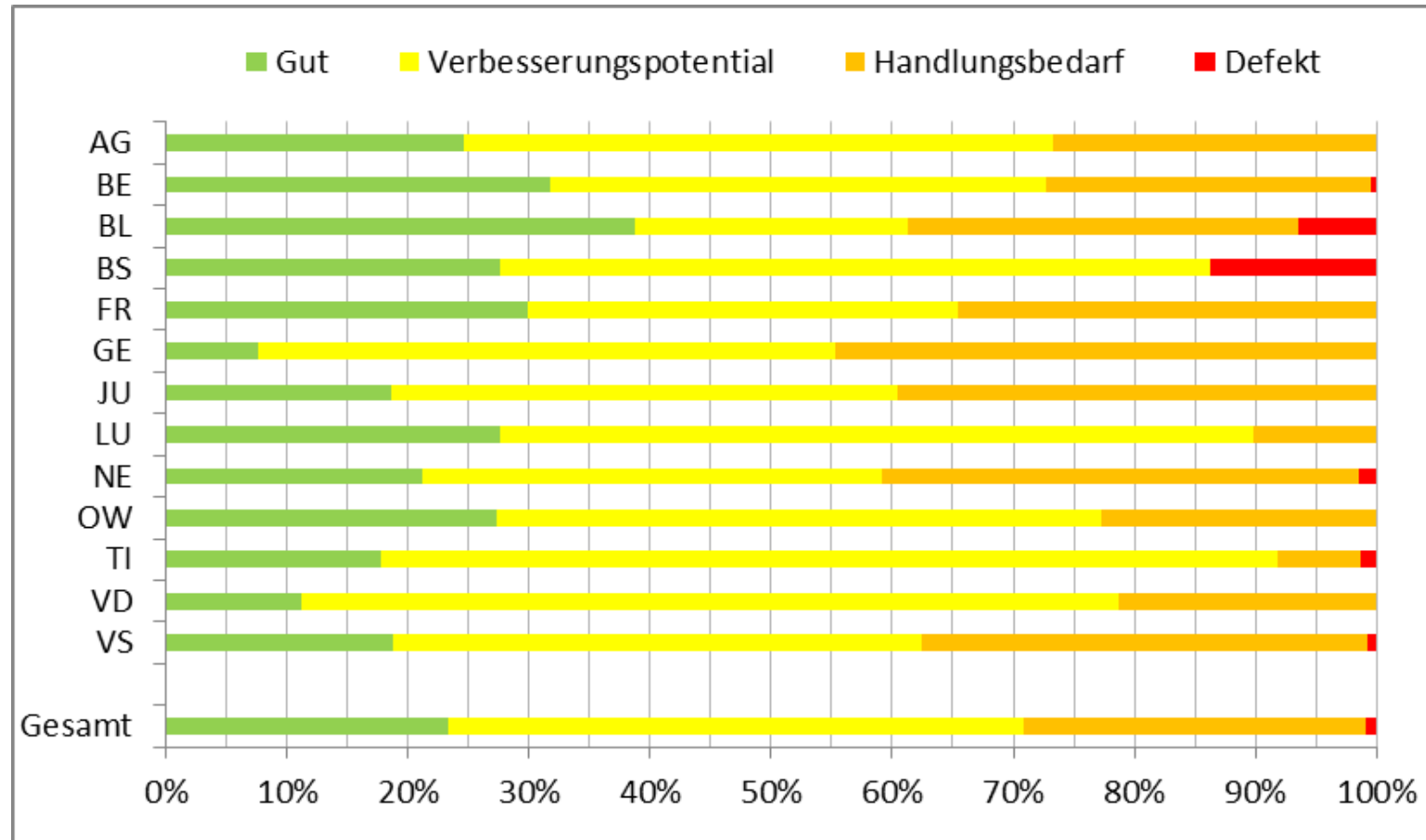
ERGEBNISSE GESAMT



- 23% «Gut»
- 48% «Verbesserungspotential»
- 28% «Handlungsbedarf»
- 1% «Defekt»



ERGEBNISSE IN DEN KANTONEN





ERGEBNISSE PRO REGION

Beurteilung/ Sprachregion	Gut	Verbesserungs- potential	Handlungs- bedarf	Defekt
Deutsch	32%	45%	22%	1%
Français	14%	47%	39%	0%
Italiano	18%	74%	7%	1%



ERGEBNISSE PRO REGION – EINFLUSS DER EXPERTEN

Beurteilung/ Sprachregion	Gut	Verbesserungs- potential	Handlungs- bedarf	Defekt
Deutsch	32%	45%	22%	1%
Français	14%	47%	39%	0%
Italiano	18%	74%	7%	1%
Ohne den strengsten Experten «CK»				
Deutsch	32%	45%	22%	1%
Français	19%	39%	42%	0%
Italiano	18%	74%	7%	1%



EINFLUSS DER PROJEKTPARTNER

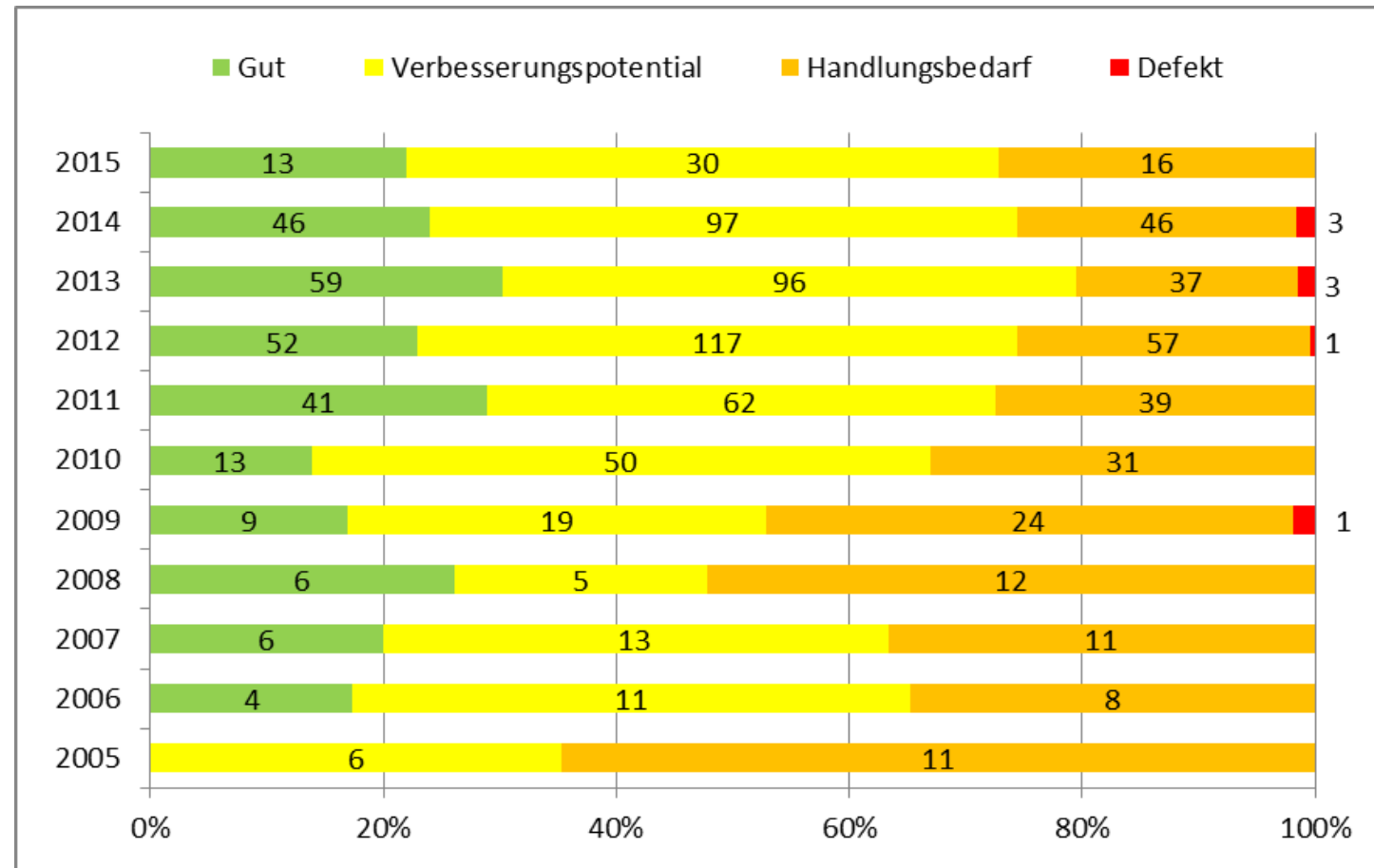
- Testkriterium: „Sifonierung Solarleitung OK“

Anzahl Projekte pro Planer	Testkriterium: „Sifonierung Solarleitung OK“
1	56%
2-3	63%
3 bis 10	81%
Über 10	47%, Streuung von 25% bis 95%

- Planer und Systemlieferant grossen positiven Einfluss auf Anlagenqualität, solange Installateure gut betreut werden
- Umgekehrt: Lieferung von gutem Material keine Garantie für gute Anlage!



ALTER DER ANLAGEN





EINFLUSS DES GEBÄUDETYPES

Anlagenbeurteilung/ Gebäudetyp	Gut	Verbesserungs- potential	Handlungsbe- darf	Defekt
EFH	21.9%	48.5%	29.3%	0.2%
MFH	24.6%	47.2%	25.4%	2.8%

- Seit langer Zeit bekannt: Häufung defekter Anlagen bei MFH
- Systemlieferanten empfehlen Einbau von Überwachungen inkl. Service
- Anforderungen des HFM 2015 gehen auch in diese Richtung



RATIONELLE ENERGIEENUTZUNG

ISOLATIONEN, SIPHONS

Speicherisolation	Gut	Isolation lückenhaft	Kleine Mängel
Deutsch	574	1	1
Français	485	5	8
Italiano	71	0	1

Solarleitungsisolation	Gut	Isolation fehlt	Teilweise nicht isoliert
Deutsch	480	21	65
Français	326	81	89
Italiano	60	5	8

Sifonierung	Sifoniert	Nicht sifoniert	nicht sichtbar
Deutsch	283	142	143
Français	134	271	92
Italiano	17	26	17

- **Es fehlt der Vollzug der Gesetzgebung im Bereich der rationellen Energienutzung im Gebäude**



DOKUMENTATION

Systemtyp	Dokumentation ok	Dokumentation nicht ok
Sonstiges	2	6
Warmwasser	131	462
Warmwasser und Heizung	102	282
Warmwasser Vorwärmung	6	114
Warmwasser/ Heizung/Schwimmbad	5	24
Warmwasser/ Schwimmbad	3	13

- Deutliches Verbesserungspotenzial der Branche:
Dokumentation wichtiger Teil der Anlage



WARTUNG

- Indikatoren für notwendige Wartung:
 - Niedriger ph-Wert der Wärmeträgerflüssigkeit (fast 10% der Anlagen)
 - Niedriger Systemdruck (ca. 15% der Anlagen)
- Bei älteren Anlagen keine Häufung dieser Befunde, obwohl meistens kein Wartungsvertrag vorhanden!
- Schlussfolgerung
 - Vorbeugende Wartung kann auf ein Minimum reduziert werden
 - Wichtiger: zeitnahe Meldung, falls ernsthaftes Problem besteht
 - Z.B.: durch regelmässige Kontrollen der Betreiber mittels Checklisten



DEFEKTE ANLAGEN

- 10 Anlagen defekt
- 9 Anlagen: Kein Durchfluss im Solarkreis
- 5 Anlagen: Systemdruck zu niedrig (teilw. Luft im System)
- 4 Anlagen: Grund unbekannt
- 1 Anlage: verzinkte Teile im Solarkreis



ZUSAMMENFASSUNG

- Auswertung ergibt erfreuliches Resultat
- Nur 1% der Anlagen nicht funktionstüchtig
- Neue Fehlermuster oder Problembereiche nicht identifiziert
- Verbesserungspotential:
 - Isolationen entsprechen häufig kaum den Forderungen der kantonalen Gesetzgebungen
 - Dokumentation
 - Wartung verbessert Zustand der Anlagen nicht
→ Handlungsbedarf seitens der Branche für angemessene Massnahmen (regelmässige Kontrollen, Fernüberwachung)



VIELEN DANK!



wieland.hintz@bfe.admin.ch



Back-up



HÄUFIGE FEHLER 1





HÄUFIGE FEHLER 2

