

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
Band: 37 (1946)
Heft: 20

Artikel: Ueber Versuche zur Bekämpfung der Korrosionen an elektrischen Kochplatten : Bericht der Schweizerischen Elektrowärme-Kommission, Unterkommission B
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1061129>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 04.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

REDAKTION:

Sekretariat des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
Zürich 8, Seefeldstrasse 301

ADMINISTRATION:

Zürich, Stauffacherquai 36 ♦ Telefon 23 77 44
Postcheckkonto VIII 8481

Nachdruck von Text oder Figuren ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit Quellenangabe gestattet

37. Jahrgang

Nr. 20

Samstag, 5. Oktober 1946

Ueber Versuche zur Bekämpfung der Korrosionen an elektrischen Kochplatten

Bericht der Schweizerischen Elektrowärme-Kommission, Unterkommission B

621.364.5 : 643.3.0046

Die Unterkommission B der Schweizerischen Elektrowärme-Kommission hatte einer Arbeitsgruppe die Aufgabe gestellt, die Ursachen der Korrosionserscheinungen an elektrischen Kochplatten abzuklären. Nach Sichtung einer grossen Zahl korrodierter gusseiserner Kochplatten verschiedenster in- und ausländischer Herkunft und von verschiedenem Alter und auf Grund eingehender Versuche wurden die Ursachen dieser Korrosionen weitgehend ermittelt. Es hat sich dabei gezeigt, dass gusseiserne Kochplatten unabhängig von der Eisenlegierung mehr oder weniger Korrosionen ausgesetzt sind. Durch geeignete Behandlung lassen sich aber diese Korrosionen mit einfachen Mitteln in genügendem Masse vermeiden. Die Ergebnisse dieser Versuche wurden im folgenden Bericht zusammengefasst. Die Beachtung der beigefügten Empfehlungen über die Behandlung der elektrischen Kochplatten zur Erzielung eines wirksamen Rostschutzes wird den Fabrikanten und den Benützern empfohlen.

La sous-commission B de la Commission suisse des applications électro-thermiques avait chargé un groupe de travail de rechercher les causes de la corrosion des plaques chauffantes. Après l'examen d'un grand nombre de plaques en fonte de fer corrodées, de provenance suisse et étrangère, de diverses marques et durées de service, les causes des corrosions ont pu être établies avec une certaine précision. Les plaques en fonte de fer sont plus ou moins sujettes à la corrosion, quelle que soit leur qualité. Toutefois, un traitement approprié relativement simple permet d'éviter dans une large mesure cette corrosion. Les résultats de ces essais font l'objet du présent rapport. Les fabricants et les usagers sont invités à observer les recommandations indiquées à la fin de ce rapport, au sujet du traitement des plaques chauffantes en vue de protéger efficacement celles-ci contre les attaques de la rouille.

Eine erste Besprechung der Frage der Kochplattenkorrosion im Schosse der Unterkommission B der Schweizerischen Elektrowärme - Kommission zeigte eindeutig, dass alle elektrischen Kochplatten aus Grauguss, welcher Legierung und welchen Fabrikats sie auch seien, bei Anwesenheit von Feuchtigkeit zur Rostbildung neigen oder an der Oberfläche verzundern, sofern sie auf Dunkelrotglut (Trockengang) erhitzt werden. Aus dieser Erkenntnis heraus wurde ein Arbeitsprogramm aufgestellt, um durch Versuche abzuklären, wie elektrische Kochplatten aus Grauguss verschiedener Legierung und verschiedenen Fabrikates im Betrieb gegen Anrostung im Haushalt geschützt werden können. Danach sollten die Materialprüfanstalt des SEV und die beiden Fabrikanten Elcalor und Therma unabhängig voneinander Laboratoriumsversuche mit verschiedenen Schmiermitteln (mineralische und tierische Fette) durchführen, um das Fett, das sich zur Rostschutz-Behandlung elektrischer Kochplatten am besten eignet, zu bestimmen. Ausserdem machte das EW Bern in den Jahren 1944 und 1945 Versuche im praktischen Betrieb. Aus den Versuchsergebnissen sollten dann die zweckmässigen Schlüsse gezogen werden.

A. Laboratoriumsversuche

Auf Grund der von der Materialprüfanstalt des SEV (MP) und den Fabrikanten Elcalor und Therma ausgearbeiteten Berichte über die umfangreichen «Versuche über das Rosten von elektrischen Kochplatten» kann folgender zusammenfassender Be-

richt über die Laboratoriumsversuche gegeben werden:

1. Zweck der Versuche

Es sollte die Frage abgeklärt werden, ob verschiedenartige Fette ein verschiedenes Verhalten gegen das Rosten von Kochplatten zeigen.

2. Durchführung der Versuche

Untersucht wurden gusseiserne Kochplatten verschiedenen Fabrikates mit bearbeiteter Oberfläche. Die Platten wurden in verschiedene Sektoren eingeteilt, und zwar erfolgte bei der MP die Unterteilung in 2 Hälften, bei der Therma in 4 Sektoren, wovon jeweils die eine Hälfte mit der zu untersuchenden Fettsorte eingefettet wurde, während die andere Hälfte unbehandelt blieb; die Elcalor nahm eine Unterteilung in 6 Sektoren vor, wobei 2 Sektoren unbehandelt blieben, während die 4 übrigen Sektoren jeder mit einer andern Fettart behandelt wurden, so dass hier die Ergebnisse sämtlicher Versuche auf ein und derselben Platte ersichtlich sind.

Es wurden 3 Gruppen von Versuchen durchgeführt, nämlich

- a) mit unbeheizten Platten;
- b) mit betriebsmässig beheizten Platten (Plattentemperaturen von 300...400° C);
- c) mit durch Trockengang überhitzten Platten (Plattentemperaturen von 500...600° C).

Die Behandlung der Platten erfolgte derart, dass das Einfettungsmittel (Oel, Fett oder Vaseline)

mittels eines Lappens auf dem zu behandelnden Sektor der Plattenoberfläche und des Plattenrandes verrieben wurde. Hierauf wurden die Platten je nach Kategorie a, b oder c unbeheizt oder nach entsprechender Beheizung (mit nachfolgender Abkühlungszeit) in einem feuchten Raum (20° C, zirka 90 % Feuchtigkeit) während 24 Stunden gelagert oder aber mit einer 2%igen Kochsalzlösung bestäubt. Diese Zyklen wurden 10...40mal wiederholt.

Als Einfettungsmittel kamen zur Verwendung:

- A. Mineralöle
 - a) hell (Transformatoröl)
 - b) Auto-Schmieröl
 - c) Heissdampf-Zylinderöl
- B. Speiseöle
- C. Vaseline
- D. Tierische Fette
 - a) Schweinefett, Speckschwarten
 - b) Talg

3. Versuchsergebnisse

Ganz allgemein kann vorweggenommen werden, dass ungeschützte (nicht eingefettete) Platten, ob beheizt oder nicht, in feuchter Luft oder nach Bespritzen mit Kochsalzlösung zu rosten beginnen, gleichgültig um welche Gussart es sich handelt. Ebenso ist kein Unterschied im Grad des Verrostens zwischen Plattenoberfläche und Plattenrand festzustellen.

a) Unbeheizte Platten

Gut eingefettete Platten sind selbst in zeitweilig feuchten Räumen, wie sie Küchen darstellen, für längere Zeit geschützt. Auch wenn sie mit Wasser oder 2%iger Kochsalzlösung bespritzt werden, besteht noch ein weitgehender Schutz, sofern die Platten nicht längere Zeit in sehr feuchten Räumen aufgestellt sind.

b) Betriebsmässig beheizte Platten

Platten, welche, dem normalen Kochbetrieb entsprechend, auf Temperaturen von 300...320° C beheizt werden, zeigten bei der Behandlung mit den verschiedenen Ölen und Fettsorten folgendes Verhalten:

Die nur *vor* der Aufheizung eingefetteten Flächen (Oberfläche und Rand der Platten) ergaben bei Einfettung mit

Mineralöl (hell) . . .	starke Rostbildung, keine Verzunderung
Autoöl u. Petroleum,	
Vaseline	schwache Rostbildung
Schweinefett	geringfügige Rostbildung
Speiseöl	keine oder nur ganz geringfügige Rostbildung

Wenn Platten auf Temperaturen von 350...400° C erhitzt wurden, zeigte sich nach Bespritzen mit 2%iger Kochsalzlösung und nachfolgender 24stündiger Lagerung in geschlossenen feuchten Räumen bei Platten, die nur *vor* dem Erhitzen eingefettet worden waren, bei sämtlichen Fett- und Oelarten eine Rostbildung. Es ist dies ein Zeichen dafür, dass bei Temperaturen von 350...400° C die aufgetragene Fettschicht verbrennt (verdampft).

Bei Platten, die sowohl *vor* als auch *nach* dem Erhitzen eingefettet worden waren, zeigte sich bei Einfettung mit

tierischen und Mineralfetten (Schweinefett, Talg, Vaseline)	Rostbildung
Speiseöl und Autoöl	teilweise Rostbildung
Heissdampf-Zylinderöl	keine oder nur geringfügige Rostbildung

c) Durch Trockengang überhitzte Platten

Platten, welche bis auf Temperaturen von 500 bis 650° C erhitzt wurden, zeigten nach dem Bespritzen mit Kochsalzlösung und Lagerung in feuchter Luft trotz Einfettung vor dem Trockengang mit irgendeinem Fett oder Oel alle Rostbildung, ein Zeichen dafür, dass bei diesen Temperaturen sämtliche Einfettungsmittel verdampfen und dadurch unwirksam werden. Ferner konnte eine leichte Verzunderung der gefetteten Plattenteile festgestellt werden, während die uneingefetteten Teile durchwegs einen stärkeren Verzunderungsgrad aufwiesen.

4. Zusammenfassung der Versuchsergebnisse

a) Alle gusseisernen Kochplatten in- und ausländischer Herkunft, welche nicht gepflegt (regelmässig eingefettet) werden, rosten.

b) Das Einfetten von thermisch nicht beanspruchten Kochplatten (unbenützte Platten eines Herdes) bietet einen hinreichenden Schutz gegen Rosten, verursacht durch Spritzwasser oder durch die Einwirkung der in Küchen herrschenden zeitweilig feuchten Atmosphäre.

c) Normal beanspruchte Kochplatten, bei welchen in der Regel keine höheren Temperaturen als 350° C auftreten, werden durch Einfetten weitgehend vor dem Rosten geschützt. Die besten Resultate wurden mit vegetabilischen Ölen und tierischen Fetten (Speiseöl, Schweinefett) erzielt, während sich Mineralöle weniger gut eignen.

d) Bei Kochplatten, die durch Trockengang auf Temperaturen von über 500° C erhitzt werden, wird der Schutz gegen Verrosten durch vorangegangenes Einfetten illusorisch, weil sämtliche Fettstoffe bei diesen Temperaturen verdampfen. In solchen Fällen ist ein sofortiges erneutes Einfetten unbedingt erforderlich.

e) Es kann beim Grad des Verrostens praktisch kein Unterschied zwischen Kochplattenoberfläche und Kochplattenrand festgestellt werden. Wenn vielerorts die Kochplattenränder scheinbar stärker angerostet sind, so ist dies wohl darauf zurückzuführen, dass sie weniger oft und weniger sorgfältig eingefettet werden als die Plattenoberfläche.

B. Versuche im praktischen Betrieb

Das Elektrizitätswerk der Stadt Bern führte in den Jahren 1944 und 1945 in zwei Wohnsiedlungen, deren Häuser mit elektrischen 3-Platten-Herden ausgerüstet sind, Erhebungen über den Zustand der Kochplatten durch, nachdem diese während 1...3

Jahren im praktischen Gebrauch gestanden hatten. Dem Bericht über diese Erhebungen ist zusammengefasst folgendes zu entnehmen:

Siedlung I

Es wurden 29 Herde mit zusammen 87 Kochplatten untersucht, die ungefähr seit 14...16 Monaten in Betrieb gestanden hatten. Das Ergebnis lautet:

Allgemeiner Zustand der Kochplatten

gut	gerostet	angefressen	Total
31 (36 %)	39 (45 %)	17 (19 %)	87 (100 %)

Es wurde dabei die Feststellung gemacht, dass sich die Rostansätze und Anfressungen hauptsächlich auf die hochbelasteten Platten verteilen, was aus folgender Zusammenstellung hervorgeht:

Zustand der verschiedenen Platten-Typen

Platten-Typ	gut	gerostet	angefressen	Total
18 cm; 1600 W	4 (14 %)	15 (52 %)	10 (34 %)	29 (100 %)
22 cm; 1800 W	10 (34 %)	14 (49 %)	5 (17 %)	29 (100 %)
22 cm; 1500 W	17 (59 %)	10 (34 %)	2 (7 %)	29 (100 %)

In bezug auf den Unterhalt und die Pflege der Platten ergibt sich folgendes Bild:

Unterhalt und Pflege der Platten

Art des Unterhaltes und der Pflege	Zustand der Platten			Total
	gut	gerostet	angefressen	
gut	29 (44 %)	27 (41 %)	10 (15 %)	66 (100 %)
mangelhaft	2 (10 %)	13 (62 %)	6 (28 %)	21 (100 %)

Aus dieser Zusammenstellung geht hervor, dass bei mangelhafter Pflege der Platten der Prozentsatz der gerosteten und angefressenen Platten ganz wesentlich höher ist als bei guter Pflege der Herde. Bei dieser Kontrolle fiel auf, dass der grösste Teil der Platten den Eindruck einer ungenügenden Einfettung machte; die Plattenoberflächen waren ohne Glanz, d. h. der durch das regelmässige Einfetten entstehende blauschwarze, glänzende Film der Plattenoberfläche fehlte. Die Untersuchungen wurden deshalb auch auf die Art des Einfettens und auf die zur Verwendung kommenden Einfettungsmittel ausgedehnt, was zu folgenden Resultaten führte:

Art der Einfettung und des Einfettungsmittels

Art der Einfettung u. des Einfettungsmittels	Zustand der Platten			Total
	gut	gerostet	angefressen	
Kochfette	12 (80 %)	3 (20 %)	0 (0 %)	15 (100 %)
Vaseline	13 (36 %)	16 (44 %)	7 (20 %)	36 (100 %)
mangelhaft	7 (20 %)	19 (52 %)	10 (28 %)	36 (100 %)

Aus dieser Zusammenstellung geht mit aller Deutlichkeit hervor, wie wichtig eine gewissenhafte Pflege der Kochplatten ist, indem bei mangelhafter Pflege nur ein Fünftel der Platten als gut bezeichnet werden kann, dagegen vier Fünftel Anrostungen und Anfressungen aufweisen, während bei guter Pflege das Verhältnis der guten zu den zu beanstandenden Platten gerade umgekehrt ist, d. h. 4:1 beträgt. Weiter kann dieser Tabelle entnommen

werden, dass die Wahl des richtigen Einfettungsmittels einen wesentlichen Einfluss auf den zu erhoffenden Erfolg bei der Pflege der Platten ausübt, indem bei der Verwendung eines tierischen Fettes der prozentuale Anteil der «guten» Platten mehr als doppelt so gross ist als bei der Verwendung von Vaseline, während bei den angerosteten Platten das Verhältnis gerade umgekehrt ist, und ferner dieses Einfettungsmittel noch einen Fünftel der Platten mit Anfressungen «auf dem Gewissen» hat, im Gegensatz zum Kochfett, bei dessen Verwendung keine einzige Platte solche Beschädigungen aufweist.

Besonders durchgeführte Versuche haben ergeben, dass Vaseline schon bei verhältnismässig niedrigen Temperaturen zu verdampfen beginnt, so dass schon nach dem ersten Aufheizen der Platten auf diesen praktisch keine Fettsuren mehr vorhanden sind und daher keine Schutzwirkung mehr besteht. In Gegensatz dazu stellen sich die tierischen Fette, z. B. Schweinefett oder Speckschwarzen, die erst bei höheren Temperaturen verdampfen, so dass selbst nach Plattentemperaturen von 350° C noch eine leichte Fettschicht zurückblieb, welche genügt, ein Rosten der Platte weitgehend zu verhindern.

Siedlung II

Die Untersuchung erstreckte sich auf 19 Herde mit 57 Platten, welche seit ungefähr 3 Jahren im Betriebe standen. Die Ergebnisse sind wie jene der Siedlung I nach den gleichen Gesichtspunkten zusammengestellt und führen zu folgenden Resultaten:

Allgemeiner Zustand der Kochplatten

gut	gerostet	angefressen	Total
31 (54 %)	5 (9 %)	21 (37 %)	57 (100 %)

Zustand der verschiedenen Platten-Typen

Platten-Typ	gut	gerostet	angefressen	Total
18 cm; 1600 W	8 (42 %)	2 (10 %)	9 (48 %)	19 (100 %)
22 cm; 1800 W	9 (48 %)	2 (10 %)	8 (42 %)	19 (100 %)
22 cm; 1500 W	14 (74 %)	1 (5 %)	4 (21 %)	19 (100 %)

Unterhalt und Pflege der Platten

Art des Unterhaltes und der Pflege	Zustand der Platten			Total
	gut	gerostet	angefressen	
gut	31 (69 %)	3 (7 %)	11 (24 %)	45 (100 %)
mangelhaft	0 (0 %)	10 (83 %)	2 (17 %)	12 (100 %)

Bei den Untersuchungen in dieser Siedlung fällt auf, dass die Zahl der Platten mit Anfressungen verhältnismässig grösser ist als in Siedlung I. Dies erklärt sich dadurch, dass sich bei den schlecht gepflegten Platten die Folgen, nämlich das Verrosten, wegen der längeren Betriebszeit der Platten bereits stärker ausgewirkt und zu tieferen Anfressungen geführt haben. Im grossen ganzen liegen aber in bezug auf den Unterhalt und die Pflege der Platten bei beiden Siedlungen ungefähr die gleichen Verhältnisse vor. Immerhin gaben aber die verhältnismässig zahlreichen Oberflächen-Korrosio-

nen an den Kochplatten der Siedlung I zu dem Verdacht Anlass, dass diese möglicherweise auf fehlerhaften Guss zurückzuführen seien, so dass man sich entschloss, einige Kochplatten aus dieser Siedlung der Eidgenössischen Materialprüfungsanstalt an der ETH zur Untersuchung einzusenden. Dem Prüfungsbericht dieser Anstalt ist aber zu entnehmen, dass die Gussqualität der fraglichen Kochplatten vollständig einwandfrei ist.

Auf Grund der eingehenden Laboratoriumsversuche und der ausgedehnten Untersuchungen über das Verhalten der elektrischen Kochplatten im praktischen Gebrauch können für die Behandlung elektrischer Kochplatten folgende Empfehlungen gegeben werden:

Empfehlungen an Fabrikanten, Elektrizitätswerke und Installateure über die Behandlung gusseiserner elektrischer Kochplatten zur Erzielung eines wirksamen Rostschutzes

1. Jede gusseiserne Kochplatte eines elektrischen Herdes oder Rechauds ist durch die Einwirkung von überlaufendem Kochgut und der zeitweilig feuchten Atmosphäre der Küche der Gefahr des Rostens ausgesetzt. Es sollen daher von den Fabrikanten die unter Ziffer 2a...e aufgeführten Empfehlungen befolgt und den Besitzern elektrischer Herde die unter Ziffer 3...8 erwähnten Weisungen zur Kenntnis gebracht werden.

2a. Alle elektrischen Kochplatten sind vor der Ablieferung an die Kundschaft mit einem geeigneten Einfettungsmittel zu behandeln, und zwar sowohl die Plattenoberfläche, als auch der vertikale Rand der Platte.

2b. Die unterseitigen Abdeckbleche der Kochplatten sollen wirksam gegen Rost geschützt sein.

2c. Elektrische Herde sollen so gebaut sein, dass die Dämpfe des Bratofens möglichst wenig zu den Kochplatten gelangen können, ferner, dass überlaufendes Kochgut nicht in der Nähe der Platten liegen bleibt und so nochmals verdampft wird.

2d. Alle Kochherd-Konstruktionen müssen derart gestaltet sein, dass die Kochplattenränder gut zugänglich sind, ohne dass die Kochplatten zur Reinigung und zum Einfetten ausgebaut werden müssen. So sollen z. B. die Kochplatten-Zwischenringe so angebracht sein, dass sie entfernt werden können, ohne dass die Kochplatten herausgezogen werden müssen.

2e. Bei der Inbetriebsetzung der Herde soll der Werkmonteur oder der Installateur die Kochplatten-Einfettung wiederholen, was gleichzeitig als Instruktion für die Hausfrau dienen würde.

3. Als wirksamer Rostschutz hat sich ein regelmässiges Einfetten sowohl der Kochplattenoberfläche, als auch der Kochplattenränder erwiesen. Bei neuen Kochplatten empfiehlt es sich, diese Prozedur wöchentlich zweimal vorzunehmen; später genügt unter normalen Verhältnissen ein einmaliges Einfetten pro Woche.

4. Wenn durch gewisse Kochprozesse (z. B. Braten in heissem Oel) oder durch versehentlichen Trockengang die Kochplatten überhitzt wurden, so ist nach dem Erkalten unbedingt ein erneutes sofortiges Einfetten nötig, da durch die vorangegangene hohe Plattentemperatur (erkennlich an der mattgrauen Plattenoberfläche) die Oel- und Fettschichten früherer Einfettungen verdampft sind.

5. Als Einfettungsmittel bewähren sich vegetabile Oele und tierische Fette (z. B. Speiseöl, Schweinefett) am besten, während Versuche und Erfahrungen gezeigt haben, dass Vaselinen jeglicher Art nicht geeignet sind.

6. Vor dem Einfetten der Platten sind allfällige Ueberreste von Spritzwasser oder übergekochten Speisen von der Plattenoberfläche und den Plattenrändern zu entfernen. Zur Entfernung von Krusten soll aber keine metallene Kratzbürste verwendet werden, sondern am besten ein zugespitztes Hölzchen, damit der durch das Einfetten entstandene Schutzfilm (glänzende Oberfläche) der Platten nicht zerstört wird. Dieser Film bildet nämlich nicht nur einen guten Rostschutz, sondern erschwert überdies das Anhaften von Speiseresten.

7. Die Kochplatten sollen zur Reinigung so wenig als möglich aus dem Herd entfernt werden. Die Kontaktstifte der Kochplatten sollen nicht eingefettet werden.

8. Um die Ueberhitzung von Kochplatten und deren Korrosion zu verhindern, empfiehlt es sich, nur Kochgeschirre mit dicken und ebenen, stabilen Böden, welche den Anforderungen des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins entsprechen, zu verwenden.

Von Zeit zu Zeit ist zu prüfen, ob die Böden der Kochgeschirre und die Kochplatten noch eben sind. Nach einwärts oder auswärts gebogene Böden und unebene Kochplatten verursachen nicht nur ein Ueberhitzen und damit eine Verkürzung der Lebensdauer der Kochplatten, sondern sie verlängern auch die Kochzeit.

Die meisten Elektrizitätswerke stellen unebene Böden von Kochgeschirren unentgeltlich oder gegen eine kleine Entschädigung wieder instand, oder geben Auskunft über Firmen, die solche Arbeiten ausführen.

Adresse des Autors:

Subkommission B der Schweiz. Elektrowärme-Kommission, Seefeldstrasse 301, Zürich 8.