



DIN 54145 Elektromagnetische Detektionsverfahren

Dr.-Ing. A. Fischer

Fachtagung "Kampfmittelbeseitigung" 2014 des BDFWT

SENSYS

Sensorik & Systemtechnologie GmbH

Am 20.03.2009 trafen sich führende deutsche Hersteller von Sondiertechnik für die Kampfmittelräumung, Vertreter der DAP GmbH^[1] und der BAM in Berlin zu einem Meinungsaustausch über die aktuelle Situation der technischen Regelsetzung und deren Verbesserungsmöglichkeiten.

[1] seit 2010: Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS)

Es wurde festgestellt, dass derzeit **kein technisches Regelwerk** existierte, das eine **objektive Vergleichbarkeit und Charakterisierung** der für die Kampfmittelsondierung verwendeten Geräte ermöglichte.

Dies führt zu der kritischen Situation, dass

ungeeignete Sondiertechnik, die am Markt angeboten wird, für die Kampfmittelsondierung eingesetzt wird und

Sondiertechnik mit **Leistungsparametern** angeboten wird, die sich in der Praxis als **nicht realistisch** erweisen.

Eine zuverlässige Detektion von Kampfmitteln ist damit **nicht mehr gewährleistet** und kann zu einer akuten Gefährdung für Mensch und Umwelt führen.

Die anwesenden Vertreter der Firmen Institut Dr. Förster GmbH, SENSYS GmbH, Vallon GmbH und Ebinger Prüf- und Ortungstechnik GmbH sind einhellig der Auffassung, dass der **Stand der Technik** durch ein technisches Regelwerk in Form einer DIN-Norm abgesichert werden sollte.

Am 13.07.2009 bestätigt der Arbeitsausschuss NA 062-08-24 AA
"Elektrische und magnetische Prüfverfahren"

die Gründung einer ad hoc-Gruppe
"Sondiertechnik zur Kampfmittelräumung,,.

Mit dem Beschluss wird je ein Vertreter der genannten Firmen in den Ausschuss aufgenommen.

Diese Vertreter sind:

- Herr Dietsch, Ebinger Prüf- und Ortungstechnik GmbH
- Herr Fischer, SENSYS GmbH
- Herr Himmler, Institut Dr. Foerster GmbH & Co. KG
- Herr Küchler, DAP GmbH
- Herr Merz, VALLON GmbH

Auf Vorschlag von Herrn Gallasch beschließt das Gremium einen Vertreter des Kampfmittelräumdienstes hinzuzuziehen, sobald ein tragbarer Entwurf vorliegt.

20.3.2009 Berliner Treffen

Meinungsaustausch über die aktuelle Situation

13.07.2009 Bestätigung durch den AA des DIN

Gründung einer ad hoc-Gruppe "Sondiertechnik zur Kampfmittelräumung"


laufende Sitzungen der Gruppe

1. Sitzung am 18. August 2009 in Berlin (DIN)
2. Sitzung am 2. November 2009 in Reutlingen (Institut Dr. Foerster)
3. Sitzung am 8. Februar 2010 in Bad Saarow (SENSYS)
4. Sitzung am 03. Mai 2010 in Wiesbaum (EBINGER)
5. Sitzung am 09. November 2010 in Eningen (Fa. Vallon)
6. Sitzung am 10. Mai 2011 in Berlin (BAM)

Auf der 6. Sitzung stellt die ad hoc Gruppe den Abschluss der Erarbeitung der Vorlagen für die Entwürfe E DIN 54145-1 und -2 fest und empfiehlt, beide Vorlagen (Dokumente **N246** und **N294**) mit den auf der Sitzung festgelegten Änderungen und Korrekturen zu Norm-Entwürfen zu verabschieden.


Eingeladene Vertreter der Kampfmittelräumdienste und ausführender Firmen stimmten zu und dankten der Gruppe für Ihre Arbeit.

Die Norm erscheint im Frühjahr 2013

DEUTSCHE NORM		Februar 2013
	DIN 54145-1	
ICS 19.100		

**Zerstörungsfreie Prüfung –
Elektromagnetische Detektionsverfahren –
Teil 1: Passive Magnetik**

Non-destructive testing –
Electromagnetic detection –
Part 1: Passive magnetics
Essais non destructifs –
Detection électromagnétique –
Partie 1: Magnétique passive

DEUTSCHE NORM		Februar 2013
	DIN 54145-2	
ICS 19.100		
<p>Zerstörungsfreie Prüfung – Elektromagnetische Detektionsverfahren – Teil 2: Aktive elektromagnetische Induktionsverfahren</p> <p>Non-destructive testing – Electromagnetic detection – Part 2: Active electro-magnetic induction methods Essais non destructifs – Detection électromagnétique – Partie 2: Méthode d'induction électro-magnétique active</p>		

Vorwort

- Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 062-08-24 AA „Elektrische und magnetische Prüfverfahren“ im Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN ausgearbeitet.
- ...
- Die Normenreihe DIN 54145, *Zerstörungsfreie Prüfung – Elektromagnetische Detektionsverfahren* besteht aus den folgenden Teilen:
 - *Teil 1: Passive Magnetik*
 - *Teil 2: Aktive elektromagnetische Induktionsverfahren*

Einleitung

- Nicht zur Wirkung gelangte Kampfmittel aus zurückliegenden Kriegen und militärischen Konflikten stellen ein Gefährdungspotential dar. Im Rahmen der Gefahrenabwehr wurden Methoden und Verfahren entwickelt, diese Kampfmittel zu lokalisieren, um sie bergen und unschädlich machen zu können.
- Zur Lokalisierung wurden Detektionsverfahren entwickelt, basierend auf der Messung des Erdmagnetfeldes, elektromagnetischer Felder sowie reflektierter Bodenradarwellen.
- Die in der Normenreihe festgelegten **Detektor-Kenngrößen und deren Prüfung** durch einerseits den Hersteller und andererseits den Anwender liefern ein charakteristisches Bild des Detektors, das es **Dritten erlaubt, über die Verwendbarkeit** des Detektors **zu entscheiden**.

Teil 1: Passive Magnetik

- 4.2 Vertikaldifferenzmagnetometer
- 4.3 Dreiaxismagnetometer
- 4.4 Dreiachsdifferenzmagnetometer

Teil 2: Aktive elektromagnetische Induktionsverfahren

- 4.2.1 Pulsinduktionsprinzip, Auswertung im Zeitbereich
- 4.2.2 Wechselfeldprinzip, Auswertung im Frequenzbereich

grundsätzliche Struktur zu jedem Detektorprinzip:

allgemeine Funktionsbeschreibung

Festlegung von Kennwerten

Prüfung der Kennwerte

Dokumentation

Beispiel **Vertikaldifferenzmagnetometer**

Kennwerte

- a) Einsatzbereich
- b) Messbereich
- c) Basisabstand
- d) Bezugspunkt
- e) Missweisung
- f) Auflösung
- g) Rauschen
- h) Grenzfrequenz
- i) Temperaturdrift
- j) Zeitliche Drift
- k) Messunsicherheit
- l) Stabilität
- m) Linearität
- n) Kompensationsbereich

Prüfung der Kennwerte

Die Norm schreibt vor, dass, mit für die Kennwerte jeweils geeigneten Verfahren, Prüfungen durch Hersteller und/oder Anwender durchzuführen und nachzuweisen sind.

Prüfbericht

Der Prüfbericht teilt sich in zwei Teile für die vom Hersteller und die vom Anwender vorzunehmenden Prüfungen. Der Prüfbericht muss die Prüfergebnisse zu allen Kennwerten des jeweiligen Verfahrens enthalten.

Was bedeutet dies für den **Stand der Technik**?

1. Es gibt eine klare Definition von Detektorkennwerten.
2. Es gibt eine klare Definition der Prüfung dieser Eigenschaften.
3. Es gibt eine Nachweispflicht zu den Prüfergebnissen.

Zitat aus der Einleitung:

*Die in der Normenreihe festgelegten **Detektor-Kenngrößen und deren Prüfung** durch einerseits den Hersteller und andererseits den Anwender liefern ein charakteristisches Bild des Detektors, das es **Dritten erlaubt, über die Verwendbarkeit des Detektors zu entscheiden.***

Danksagung

Herrn Dr. Himmler (Institut Dr. Foerster GmbH & Co. KG)
für die von ihm geleistete Detailarbeit und die souveräne, ruhige
und erfahrene Führung der Arbeitsgruppe

Herrn Gallasch (DIN)
für die organisatorische Arbeit

Herrn Kuchler (DakkS)
für's Querdenken und Antreiben

und natürlich allen anderen nicht genannten Beteiligten.



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

SENSYS

SENSYS GmbH
Technologiezentrum
Rabenfelde 5
15526 Bad Saarow

T: +49 33631 59650
F: +49 33631 59652
E: info@sensys.de
W: www.sensys.de