

**Einsatzleitfahrzeuge –
Teil 3: Einsatzleitwagen ELW 2**

Command and control appliances –
Part 3: Command and control car ELW 2

Véhicules de poste commandement –
Partie 3: Voiture de poste commandement ELW 2

Zur Erstellung einer DIN SPEC können verschiedene Verfahrensweisen herangezogen werden:
Das vorliegende Dokument wurde nach den Verfahrensregeln einer Vornorm erstellt.

Gesamtumfang 35 Seiten

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	7
4 Maße, Masse, Bezeichnung	7
5 Technische Anforderungen	8
5.1 Allgemeines	8
5.2 Fahrgestell	8
5.3 Aufbau	9
5.4 Technische Einrichtung	11
5.5 Fernmeldetechnische Ausrüstung	12
5.5.1 Funkanlagen	12
5.5.2 Informations- und kommunikationstechnische Anlagen	15
5.5.3 Weitere Kommunikationsgeräte und technische Einrichtungen	17
5.5.4 Elektromagnetische Verträglichkeit	17
5.5.5 Aufzeichnung der Einsatzstellenkommunikation	17
6 Zubehör	18
7 Abnahmeprüfung bei Lieferung	19
7.1 Allgemeines	19
7.2 Prüfung der Angaben zur Antennenanlage	19
7.3 Abnahmeprüfung der Niederspannungsanlage	20
8 Feuerwehrtechnische Beladung	20
Anhang A (informativ) Gestaltungsvorschlag für die elektrische Ausrüstung und Anschlussmöglichkeiten für die Informations- und Kommunikationstechnik (IuK-Technik) nach DIN VDE 0100-717 (VDE 0100-717), Musterenergiebilanz	23
A.1 Drei-Leiter-Einspeisung 400 V AC/230 V AC	23
A.2 Bordnetz 24 V/12 V	26
Anhang B (normativ) Antennenanlage, Koppelnetzwerk	29
B.1 Antennenanlage, Koppelnetzwerk	29
B.2 Funktion	30
Anhang C (informativ) Schematische Darstellung der IuK-Technik	31
Anhang D (informativ) Erläuterungen und Hinweise zur Messpraxis	32
D.1 Allgemeine Erläuterungen	32
D.2 Erläuterungen zu den Fachausdrücken	32
D.3 Hinweise zur Messpraxis	33
Literaturhinweise	35
 Bilder	
Bild A.1 — Beispielhafte Darstellung der 400-V-AC-/230-V-AC-Versorgung aus ungeprüften Netzen oder Stromerzeugern nach DIN 14685, DIN 14687 mit Ersatzstromquelle (USV) und Umschaltautomatik im USV-Betrieb sowie mit automatischer Unfallabschaltung.	24

Bild A.2 — Beispielhafte Darstellung des 24-V-DC-Fahrzeugbordnetzes	26
Bild A.3 — Beispielhafte Darstellung des 12-V-DC-luK-Stromkreises.....	26
Bild B.1 — Beispielhafte Darstellung der Antennenanlage	29
Bild B.2 — Koppelnetzwerk	30
Bild C.1 — Schematische Darstellung der luK-Technik	31

Tabellen

Tabelle 1 — Raum- und Platzdimensionierung.....	9
Tabelle 2: Informations- und kommunikationstechnische Beladung	18
Tabelle 3 - Feuerwehrtechnische Beladung	21
Tabelle A.1 — Musterenergiebilanz 230 V AC/ 400 V AC	25
Tabelle A.2 — Musterenergiebilanz für die 24-V-Starterbatterie	27
Tabelle A.3 — Musterenergiebilanz für die 12-V-luK-Batterie	28

Vorwort

Diese DIN SPEC nach dem Vornorm-Verfahren wurde vom Arbeitsausschuss NA 031-04-07 AA „Sonstige Fahrzeuge“ nach vorbereitenden Untersuchungen im Arbeitskreis NA 031-04-07-01 AK „Einsatzleitfahrzeuge — Überarbeitung der Normenreihe DIN 14507“ des Normenausschusses Feuerwehrwesen (FNFV) im DIN e. V. aufgestellt.

Die Überarbeitung von DIN 14507-3:2008-03 war notwendig geworden, um die fernmeldetechnische Ausrüstung dem aktuellen Stand der Einführung der Digitalfunktechnik anzupassen. Der Inhalt der Norm wurde fachlich sowie redaktionell vollständig überarbeitet. Einsatzleitwagen des Typs ELW 3 nach der ehemaligen DIN 14507-4 wurden aufgrund der geringen Stückzahl bereits in der Ausgabe Juli 1999 dieser Normenreihe nicht mehr berücksichtigt. Allerdings ermöglichen die Festlegungen nach dieser DIN SPEC eine Auslegung des ELW 2 in der Größe des ehemaligen ELW 3.

Diese DIN SPEC 14507-3 ersetzt die Vorgängerausgabe März 2008 von DIN 14507-3 vollständig.

Zur vorliegenden DIN SPEC wurde kein Entwurf veröffentlicht.

Eine DIN SPEC nach dem Vornorm-Verfahren ist das Ergebnis einer Normungsarbeit, das wegen bestimmter Vorbehalte zum Inhalt oder wegen des gegenüber einer Norm abweichenden Aufstellungsverfahrens vom DIN noch nicht als Norm herausgegeben wird. Mit dieser DIN SPEC nach dem Vornorm-Verfahren sollen vor der Herausgabe als Norm zunächst Erfahrungen mit deren technischen Anforderungen gesammelt werden.

Erfahrungen mit dieser DIN SPEC sind erbeten

— vorzugsweise als Datei per E-Mail an fntw@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter <http://www.din.de/stellungnahme> abgerufen werden;

— oder in Papierform an den Normenausschuss Feuerwehrwesen im DIN e. V., 10772 Berlin.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

DIN SPEC 14507 *Einsatzleitfahrzeuge* besteht aus:

- Teil 2: *Einsatzleitwagen ELW 1*
- Teil 3: *Einsatzleitwagen ELW 2*
- Teil 5: *Kommandowagen KdoW*

Änderungen

Gegenüber DIN 14507-3:2008-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Status der Norm in Vornorm geändert;
- b) Norm generell an die Anforderungen des Digitalfunks angepasst;
- c) Masse und Bezeichnung überarbeitet;
- d) Mindestmaße der drei Kommunikationsarbeitsplätze im Raum B aufgenommen;
- e) technische Einrichtungen überarbeitet;
- f) fernmeldetechnische Ausrüstung hinsichtlich analoger und digitaler Funkgeräte vollständig überarbeitet und entsprechende Anforderungen an die Antennenanlage aufgenommen;
- g) Muster-Energiebilanztabellen überarbeitet und im Anhang A aufgenommen;

- h) Antennenanlage für analoge und digitale Mobilfunkgeräte (Funkgeräte, Antennenanlage, Koppelnetzwerk) im Anhang B neu aufgenommen;
- i) schematische Darstellung der LuK-Technik im Anhang C neu aufgenommen;
- j) allgemeine Erläuterungen und Hinweise zur Messpraxis im Anhang D neu aufgenommen;
- k) feuerwehrtechnische Beladung überarbeitet;
- l) normative Verweisungen aktualisiert;
- m) Inhalt redaktionell überarbeitet;
- n) Literaturhinweise aufgenommen.

Frühere Ausgaben

DIN 14507-1: 1981-10, 1999-07, 2004-10

DIN 14507-1/A1: 2003-10

DIN 14507-3: 1984-09, 1999-07, 2008-03

1 Anwendungsbereich

Diese DIN SPEC gilt für Einsatzleitwagen ELW 2. Sie enthält Anforderungen und die tabellarische Aufstellung der feuerwehrtechnischen Beladung.

Diese DIN SPEC legt ergänzende und/oder einschränkende typspezifische Anforderungen zu den allgemeinen Anforderungen in DIN EN 1846-2, DIN EN 1846-3, E DIN 14502-2 und DIN 14502-3 fest.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 13155, *Erste-Hilfe-Material — Sanitätskoffer*

DIN 14142, *Erste-Hilfe-Material — Verbandkasten für Feuerwehrfahrzeuge*

E DIN 14502-2:2009-07, *Feuerwehrfahrzeuge — Teil 2: Zusätzliche Festlegungen zu DIN EN 1846-2 und DIN EN 1846-3 (Vorschlag für eine Europäische Norm)*

DIN 14502-3, *Feuerwehrfahrzeuge — Teil 3: Farbgebung und besondere Kennzeichnungen*

DIN 14572, *Abgasschläuche und Abgasschlauch-Anschlüsse*

DIN 14610, *Akustische Warneinrichtungen für bevorrechtigte Wegebenutzer*

DIN 14642, *Handscheinwerfer mit Fahrzeughalterung, explosionsgeschützt*

DIN 14649, *Explosionssgeschützte Leuchten für Einsatzkräfte*

DIN 14685-1, *Tragbarer Stromerzeuger (Generatorsatz) ≥ 5 kVA*

DIN 14685-2, *Feuerwehrwesen — Tragbarer Stromerzeuger (Generatorsatz) — Teil 2: Tragbarer Stromerzeuger (Generatorsatz) < 5 kVA*

DIN 49440-1, *Zweipolige Steckdosen mit Schutzkontakt, AC 16 A 250 V — Teil 1: Hauptmaße*

DIN 49442, *Zweipolige Steckdosen mit Schutzkontakt, druckwasserdicht, 10 A, 250 V AC/DC und 10 A, 250 V DC, 16 A, 250 V AC — Hauptmaße*

DIN EN 3-7, *Tragbare Feuerlöscher — Teil 7: Eigenschaften, Leistungsanforderungen und Prüfungen*

DIN EN 3-8, *Tragbare Feuerlöscher — Teil 8: Zusätzliche Anforderungen zu EN 3-7 an die konstruktive Ausführung, Druckfestigkeit, mechanische Prüfungen für tragbare Feuerlöscher mit einem maximal zulässigen Druck kleiner gleich 30 bar*

DIN EN 136, *Atemschutzgeräte — Vollmasken — Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung*

DIN EN 1846-1, *Feuerwehrfahrzeuge — Teil 1: Nomenklatur und Bezeichnung*

DIN EN 1846-2:2013-05, *Feuerwehrfahrzeuge — Teil 2: Allgemeine Anforderungen — Sicherheit und Leistung; Deutsche Fassung EN 1846-2:2009+A1:2013*

DIN EN 1846-3, *Feuerwehrfahrzeuge — Teil 3: Fest eingebaute Ausrüstung — Sicherheits- und Leistungsanforderungen*

DIN EN 14387, *Atemschutzgeräte — Gasfilter und Kombinationsfilter — Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung*

DIN EN 50498 (VDE 0879-498), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Produktfamiliennorm für elektronische Geräte, die nachträglich in Fahrzeuge eingebaut werden*

DIN EN 50525-2-21 (VDE 0285-525-2-21), *Kabel und Leitungen — Starkstromleitungen mit Nennspannungen bis 450/750 V (U0/U) — Teil 2-21: Starkstromleitungen für allgemeine Anwendungen — Flexible Leitungen mit vernetzter Elastomer-Isolierung*

DIN EN 60309-2 (VDE 0623-2), *Stecker, Steckdosen und Kupplungen für industrielle Anwendungen — Teil 2: Anforderungen und Hauptmaße für die Austauschbarkeit von Stift- und Buchsensteckvorrichtungen*

DIN EN 60529 (VDE 0470-1), *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)*

DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1), *Dokumente der Elektrotechnik — Teil 1: Regeln*

DIN EN 61316 (VDE 0623-100), *Leitungsroller für industrielle Anwendung*

DIN EN 61558-2-4 (VDE 0570-2-4), *Sicherheit von Transformatoren, Drosseln, Netzgeräten und dergleichen für Versorgungsspannungen bis 1100 V — Teil 2-4: Besondere Anforderungen und Prüfungen an Trenntransformatoren und Netzgeräte, die Trenntransformatoren enthalten*

DIN EN ISO 20471, *Hochsichtbare Warnkleidung — Prüfverfahren und Anforderungen*

DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), *Errichten von Niederspannungsanlagen — Teil 4-41: Schutzmaßnahmen — Schutz gegen elektrischen Schlag*

DIN VDE 0100-460 (VDE 0100-460), *Errichten von Niederspannungsanlagen — Teil 4: Schutzmaßnahmen — Kapitel 46: Trennen und Schalten*

DIN VDE 0100-537 (VDE 0100-537), *Elektrische Anlagen von Gebäuden — Teil 5: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel — Kapitel 53: Schaltgeräte und Steuergeräte — Abschnitt 537: Geräte zum Trennen und Schalten*

DIN VDE 0100-600 (VDE 0100-600), *Errichten von Niederspannungsanlagen — Teil 6: Prüfungen*

DIN VDE 0100-717 (VDE 0100-717):2010-10, *Errichten von Niederspannungsanlagen — Teil 7-717: Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art — Ortsveränderliche oder transportable Baueinheiten*

DIN VDE 0815 (VDE 0815), *Installationskabel und -leitungen für Fernmelde- und Informationsverarbeitungsanlagen*

BDBOS-Gesetz (BDBOSG), *Gesetz über die Errichtung einer Bundesanstalt für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben*¹⁾

EMVG, *Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten* (EMVG)²⁾

FwDV 100, *Führung und Leitung im Einsatz*³⁾

TR BOS, *Technische Richtlinien für BOS-Funkgeräte*⁴⁾

StVZO, *Verordnung zum Neuerlass der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung*²⁾

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach DIN EN 1846-1, DIN EN 1846-2, DIN EN 1846-3, E DIN 14502-2 und der folgende Begriff.

3.1

Einsatzleitwagen

ELW 2

Einsatzleitfahrzeug, das mit Kommunikationsmitteln und anderer Ausrüstung zur Führung taktischer Einheiten ausgestattet ist, dessen Besatzung aus mindestens einem Trupp (1/2) besteht und vorwiegend

- a) der Einsatzleitung als Hilfsmittel zum Führen von Verbänden oder sonstigen Einheiten mit Führungsassistenten und stabsmäßiger Führung dient,
- b) der operativ-taktischen Führungskomponente (z. B. der Technischen Einsatzleitung im Katastrophenfall) als Führungsmittel dient

4 Maße, Masse, Bezeichnung

4.1 Die Maximallänge beträgt 10 000 mm⁵⁾, die Maximalbreite beträgt 2 550 mm und die Maximalhöhe beträgt 3 500 mm⁵⁾, gemessen bei Leermasse⁶⁾.

4.2 Der ELW 2 ist der Kraftfahrzeuggewichtsklasse M (mittel)⁵⁾,⁶⁾ nach DIN EN 1846-2 zugeordnet.

ANMERKUNG Der ELW 2 mit Standardbeladung nach Tabelle 3 ist mit einer zulässigen Gesamtmasse von 12 000 kg darstellbar.

4.3 Bezeichnung des Einsatzleitfahrzeuges ELW 2, das den Anforderungen dieser DIN SPEC entspricht:

Einsatzleitfahrzeug DIN SPEC 14507-3 – ELW 2

-
- 1) Zu beziehen durch: Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin (Hausanschrift: Am DIN-Platz, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin).
 - 2) Nachgewiesen in der DITR-Datenbank der DIN Software GmbH; zu beziehen durch: Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin (Hausanschrift: Am DIN-Platz, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin).
 - 3) Zu beziehen durch: Versandhaus des Deutschen Feuerwehrverbandes GmbH, Koblenzer Str. 135–139, 53177 Bonn oder unter www.feuerwehrversand.de.
 - 4) Zu beziehen durch: Polizeitechnisches Institut der Deutschen Hochschule der Polizei, Zum Roten Berge 18-24, 48165 Münster oder unter www.dhpol.de (Rubrik Polizeitechnisches Institut).
 - 5) Soll der ELW 2 zum Führen mit einem Stab nach der Feuerwehr-Dienstvorschrift FwDV 100 verwendet werden, darf unter Berücksichtigung der Stellplatzgröße im Feuerwehrhaus von der maximalen Länge, der maximalen Höhe und der zulässigen Gesamtmasse abgewichen werden.
 - 6) Begriffe „Leermasse“ und „zulässige Gesamtmasse“ siehe DIN EN 1846-2.

5 Technische Anforderungen

5.1 Allgemeines

5.1.1 Art und Umfang der technischen Einrichtung und der Beladung sind Mindestanforderungen.

Alternativsysteme dürfen verwendet werden, sofern bei Verwendung von anderen als den zitierten Geräten und Einrichtungen unter Berücksichtigung der Schutzziele mindestens der angestrebte technische Einsatzwert, die Personensicherheit und die funktionelle Sicherheit (Gebrauchstauglichkeit) sichergestellt ist.

5.1.2 Es gelten die allgemeinen Anforderungen an Feuerwehrfahrzeuge nach DIN EN 1846-2 und DIN EN 1846-3. Folgende Anforderungen nach DIN EN 1846-2:2013-05 gelten für den ELW 2 nicht bzw. weichen ab:

- 5.1.1.2 (Statische Stabilität): Stattdessen sind bei der statischen Stabilität die Werte der Kategorie 2 einzuhalten;
- 5.1.2.2.4 (Handgriffe in der Nähe jedes Sitzes);
- 5.1.2.2.7 (Unterbringung);
- 5.2.1.2 (hinterer Überhangwinkel β): In Abstimmung zwischen dem Auftraggeber und dem Auftragnehmer darf der hintere Überhangwinkel β reduziert werden;
- 5.2.1.2 (Bodenfreiheit unter der Achse h);
- 5.2.1.3 (Wendekreis D);
- 5.2.3.2 (mit Bezug auf Zugänglichkeit und Säurebeständigkeit der Batterien). Soweit wartungsfreie Batterien verwendet werden, kann auf die leichte Zugänglichkeit für die Überprüfung und Wartung sowie auf die Säurebeständigkeit des Batteriefaches verzichtet werden.

5.1.3 Es gelten die allgemeinen Anforderungen an Feuerwehrfahrzeuge nach E DIN 14502-2 und DIN 14502-3 sowie die ergänzenden und/oder einschränkenden Anforderungen nach Abschnitt 4 bis Abschnitt 8 dieser DIN SPEC. Folgende Anforderungen nach E DIN 14502-2:2009-07 gelten für den ELW 2 nicht, da diese DIN SPEC hierzu teilweise abweichende Festlegungen enthält:

- 3.2.2 (Sprechfunkeinrichtung);
- 3.2.3 (Dachantenne);
- 3.3.7 (Heizung für Fahrer- und Mannschaftsraum);
- Anhang B – Musterenergiebilanz.

5.2 Fahrgestell

5.2.1 Die maximal zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt 100 km/h.

5.2.2 Die Beförderung von mindestens drei Personen einschließlich Fahrer (Trupp 1/2) muss möglich sein.

5.2.3 Der ELW 2 ist der Kraftfahrzeug-Kategorie 1 (straßenfähig) nach DIN EN 1846-2 zugeordnet. Eine Differentialsperre wird empfohlen.

5.2.4 Um Gesundheitsgefahren und Korrosionsschäden zu vermeiden, ist auf die Ableitung der Gase beim Ladevorgang der Batterien und Belüftung der Batteriefächer zu achten.

5.2.5 Der Einbau eines Unfalldatenspeichers zur Dokumentation des Hergangs bei einem Unfall oder einer kritischen Fahrsituation wird empfohlen. Dabei sind auch die Einsatzzeiten von Kennleuchten und/oder Kennsignaleinheiten sowie der akustischen Warneinrichtung aufzuzeichnen.

5.3 Aufbau

5.3.1 Als ELW 2 sollten vorzugsweise Kofferaufbauten oder Abrollbehälter verwendet werden.

Es sind folgende Räume vorzusehen:

- Raum A für Fahrer und Beifahrer⁷⁾,
- Raum B (Kommunikationsraum) mit drei Arbeitsplätzen,
- Raum C (Führungsraum) mit mindestens sieben Arbeitsplätzen.

Sollte im Ausnahmefall der Personentransport im Raum B und/oder Raum C erforderlich sein, müssen die Arbeitsplätze entsprechend den gesetzlichen Anforderungen gestaltet sein.

Es ist darauf zu achten, dass die Funktion der Räume durch vergleichbare Ausstattung und fernmeldetechnische Verbindungen sichergestellt ist, wenn die Räume B und C auf zwei Fahrzeuge verteilt werden.

Die Anordnung der Räume B und C ist freigestellt. Bei Fahrzeugen darf der Raum A dem Raum B oder dem Raum C zugeordnet sein.

5.3.2 Zwischen Raum B und Raum C muss eine Wand eingebaut sein, die mit einer Tür (vorzugsweise Schiebetür) versehen sein darf. Sofern keine Tür vorhanden ist, muss eine Durchreiche von mindestens 350 mm lichter Breite und mindestens 200 mm lichter Höhe mit Schiebefenster aus Sicherheitsglas eingebaut sein. Hierauf kann verzichtet werden, wenn eine andere Kommunikationsverbindung besteht.

5.3.3 Die Anforderungen an die Oberflächen von Innenwänden und Innenverkleidungen (z. B. mechanische Widerstandsfähigkeit, Reinigung, Beschreibbarkeit, magnetische Eigenschaften) sind zu vereinbaren.

5.3.4 Der gesamte Aufbau muss eine dauerhafte Dämmung gegen Wärme- und Kälteeinwirkung von außen haben.

5.3.5 Die Anzahl der Arbeitsplätze sowie die Maße für die Räume B und C müssen Tabelle 1 entsprechen. In den begehbaren Teil der Räume dürfen keine Einbauteile hineinragen. Der Fußboden muss rutschhemmend ausgeführt sein.

Tabelle 1 — Raum- und Platzdimensionierung

Raum	Arbeitsplätze		Raumhöhe	
	Anzahl min.	Breite je Platz mm min.	im nicht begehbaren Teil mm min.	im begehbaren Teil mm min. ^a
B	3	700	1 700	1 900
C	7	600	1 700	1 900

^a Von diesem Wert kann abgewichen werden, wenn die örtlichen Verhältnisse (begrenzter Einstellplatz) es erfordern.

5.3.6 Die Räume B und C müssen mit Fenstern ausgestattet sein, deren Größe und Anordnung zu vereinbaren sind. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass sich der Aufenthalt der Personen über einen längeren Zeitraum erstrecken kann. Die Fenster müssen mit verstellbarem Sonnenschutz (z. B. Sonnenrollo) ausgestattet sein, der so ausgeführt sein muss, dass er häufiger Benutzung standhält. Sofern im Dach Fenster eingebaut sind, müssen sie mit einem Sonnenschutz versehen sein.

5.3.7 Für die Räume B und C sind unabhängig vom Fahrzeugmotor betreibbare Anlagen zum Heizen und Kühlen mit folgenden Anforderungen einzubauen:

- a) die Heizung muss bei einer Außentemperatur von -5 °C die Räume innerhalb von 15 min auf $+10\text{ °C}$ erwärmen können (gemessen bei stehendem Fahrzeug);

⁷⁾ Entfällt beim Abrollbehälter.

- b) die Anlage zum Kühlen ist so zu bemessen, dass eine Temperaturdifferenz zwischen Außen- und Innentemperatur von min. 5 °C erreicht wird. Bei einer Außentemperatur von 30 °C ist eine Innentemperatur von 25 °C in einer Stunde bei mindestens 10facher Umwälzung der Raumluft bei einem Frischluftanteil von 10 % zu erreichen.

5.3.8 Für die Räume B und C ist eine Belüftungsanlage für einen 10fachen Luftwechsel je Stunde vorzusehen. Die Lüftungsanlage darf mit der Anlage nach 5.3.7 kombiniert werden. Die Frischluftöffnung muss mindestens 1 500 mm vom Ende der Abgasleitungen entfernt sein.

5.3.9 Die Anlagen nach 5.3.7 und 5.3.8 sind soweit schallgedämmt auszuführen, dass der Kommunikationsbetrieb nicht beeinträchtigt wird.

5.3.10 Die Beleuchtung aller Arbeitsplätze ist möglichst blendfrei auszuführen, die Beleuchtungsstärke auf den Arbeitsflächen der Arbeitsplätze muss mindestens 300 lx betragen. Eine Mindestbeleuchtung der Räume B und C ist aus dem Bordnetz 24 V/12 V zu betreiben.

5.3.11 Die Außenabschlüsse, z. B. Einstiegstüren und Klappen des Aufbaues, müssen abschließbar sein. Die Anzahl der unterschiedlichen Schlüssel ist möglichst gering zu halten.

5.3.12 Der ELW 2 ist am Heck zu stabilisieren, so dass Erschütterungen, z. B. beim Ein- und Aussteigen, vermieden werden. Werden Stützen verwendet, muss die Überwachung in die Türschließkontrolle integriert sein.

5.3.13 Eine besondere Kennzeichnung des Einsatzleitwagens, z. B. durch eindeutige Beschriftung oder an der Einsatzstelle durch eine farbige (z. B. rote) Rundum-Kennleuchte, ist zu vereinbaren.

5.3.14 Im Raum B ist eine Stromversorgungs-Kontrolltafel vorzusehen, die mindestens folgende Messinstrumente enthält:

- a) Spannungs- und Stromanzeige je Leiter der 400-V-Stromversorgung;
- b) Spannungs- und Stromanzeige für die 12-V- / 24-V-Stromversorgung.

Es ist zweckmäßig, wenn alle Messinstrumente so angeordnet sind, dass sie von einer Stelle aus abgelesen werden können.

5.3.15 Es ist ein ausreichend großer, gut zugänglicher Stauraum für die sichere Unterbringung der Einsatzführungsmittel nach örtlichem Bedarf vorzusehen. Geeignete Einsatzführungsmittel nach FwDV 100 für dieses Fahrzeug sind z. B.

- a) Anlagen für rechnerunterstützten Einsatz mit Drucker,
- b) Projektoren mit Projektionswänden (mindestens 1 m² groß) oder vergleichbare Darstellungsmöglichkeiten,
- c) Kopiergerät,
- d) Einsatzunterlagen.

5.3.16 Beschriftbare Wandtafeln mit Zubehör, die auch als Projektionsfläche und zur Anbringung von Magneten geeignet sind, müssen mindestens in der Größe von 1 m² im Raum C vorgehalten werden.

5.3.17 Es ist darauf zu achten, dass die für den Aufbau verwendeten Materialien die Funktionsfähigkeit der Informations- und Kommunikationstechnik (IuK-Technik) nicht beeinträchtigen. Elektrostatische Aufladungen sollten vermieden werden und dürfen auf keinen Fall zur Rückwirkung auf die IuK-Technik führen. Zur Unterstützung der physikalischen Funktion der Sende- und Empfangsantennen sollten Dach- und Außenhaut vorzugsweise aus metallischen Werkstoffen bestehen.

5.3.18 Im Raum B sind drei Kommunikations-Arbeitsplätze einzurichten. Sie sollten jeweils über eine freie Arbeitsfläche von mindestens 500 mm Breite und 400 mm Tiefe verfügen.

5.4 Technische Einrichtung

5.4.1 Die technische Einrichtung besteht aus fest eingebauter oder als Beladung mitgeführter informations- und kommunikationstechnischer sowie elektrischer Ausrüstung mit Mindestanforderungen nach Tabelle 2 und aus der feuerwehrtechnischen Beladung mit Mindestanforderungen nach Abschnitt 8. Zusätzlich zur Beladung nach Tabelle 2 und Tabelle 3 sollten Leerraum und entsprechende Gewichtsreserve vorhanden sein. Ausrüstung und Beladung müssen unfallsicher im ELW 2 untergebracht sein. Gestaltungsvorschläge für die elektrische Ausrüstung und Anschlussmöglichkeiten für die Informations- und Kommunikationstechnik (luK-Technik) sind im Anhang A enthalten.

Um die Betriebssicherheit des luK-Anschlusskastens sicherzustellen, ist eine ausreichend staub- und wassergeschützte Ausführung der Steckverbindungen zu verwenden.

Aus Gründen der Sicherheit wird empfohlen, mindestens zwei unterschiedliche, separate DV-Netzwerke (Rechnernetz) aufzubauen. Netze für die Funk-/Drahtkommunikationstechnik sollten physikalisch von den DV-Netzen getrennt werden.

5.4.2 Der ELW 2 ist mit einem Anschluss für 400-V-Einspeisung auszurüsten. Während der Einspeisung muss das Starten des Motors verhindert sein. DIN VDE 0100-717 (VDE 0100-717) ist zu beachten.

Besteht die Möglichkeit, dass der ELW 2 elektrisch aus unbekannten Netzen (Netzarten: TT (fr: Terre Terre), TN (fr: Terre Neutre), TN-C (fr: Terre Neutre Combiné) usw.) und nicht überprüfbaren Schutzmaßnahmen versorgt werden kann, muss die elektrische Versorgung des ELW 2 über einen Trenntransformator (Einbau nach Schutzklasse II) mit sicherer Trennung nach DIN EN 61558-2-4 (VDE 0570-2-4) erfolgen.

Die elektrische Energieversorgung (Einspeisung) ist nach DIN VDE 0100-717 (VDE 0100-717):2010-10, 717.411 c), bis zum ersten Schutzorgan im Fahrzeug in Schutzklasse II nach DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410) auszuführen.

Die 400-V-Energieversorgung kann auch dauerhaft durch einen fest eingebauten Stromerzeuger erfolgen. Die Bedingungen der Schutztrennung mit Isolationsüberwachung müssen erfüllt sein. Eine Füllstandsanzeige des zugehörigen Kraftstofftanks ist in der Nähe der Anzeigen nach 5.3.14 anzubringen.

Wird die elektrische Energieversorgung aus dem Netz oder Generator wahlweise vorgesehen, muss dies durch einen Netzumschalter mit Nullstellung erfolgen. Umschalteneinrichtungen für Netzbetrieb und Wechselrichterbetrieb müssen die Anforderungen nach DIN VDE 0100-460 (VDE 0100-460) und DIN VDE 0100-537 (VDE 0100-537) erfüllen.

5.4.3 Zum Betrieb der Informations- und Kommunikationstechnik an allen Arbeitsplätzen ist eine batteriegestützte Ersatzstromversorgung notwendig, die mindestens über 15 min die benötigte Energie bereitstellt. Die Leistung und technische Ausführung richtet sich nach der jeweiligen Energiebilanz. Die Mindestbetriebsdauer ist für Vollast aller angeschlossenen Verbraucher auszulegen.

Alle Ersatzstromversorgungen müssen die Schutzart „sichere Trennung“ erfüllen. Sie sind mit in die Schutzmaßnahme (Schutz durch Abschaltung), die im ELW gewählt wurde, einzubeziehen oder entsprechend aufzubauen.

Alle Ersatzstromquellen, auch Generatoren und USV-Einrichtungen, die während des Fahrbetriebes Strom erzeugen, mit einer Spannung > 50 V AC müssen nach DIN VDE 0100-717 (VDE 0100-717):2010-10, 717.55.3, über eine automatische Unfallabschaltung verfügen oder so verriegelt sein, dass sie während des Fahrbetriebes sicher keine Spannung erzeugen können.

5.4.4 Bei der Planung ist eine Energiebilanz zu erstellen. Muster-Energiebilanztabellen sind im Anhang A enthalten.

5.4.5 Die im Raum A betriebenen Funkgeräte werden von der Fahrzeugbatterie versorgt.

5.4.6 Die Zusatzbatterie für die luK-Geräte sollte handelsüblich sein, vorzugsweise ist eine Vliesbatterie (AGM, en: Absorptive Glas Mat) zu verwenden. Die Kapazität wird vom Ergebnis der Energiebilanz bestimmt.