

# Elektrische Systemtechnik für Heim und Gebäude (ESHG)

Teil 2-1: Systemübersicht – Architektur  
Deutsche Fassung EN 50090-2-1 : 1994



EN 50090-2-1

ICS 97.120

Ersatz für  
DIN V VDE 0829-210 : 1992-11

Deskriptoren: Systemtechnik; Architektur, Hausinstallation, OSI

Home and Building Electronic System (HBES) – Part 2-1: System overview – Architecture;

German version EN 50090-2-1 : 1994

Systèmes électroniques pour les foyers domestiques et les bâtiments (HBES) – Partie 2-1: Vue d'ensemble du système – Architecture;

Version allemande EN 50090-2-1 : 1994

**Die Europäische Norm EN 50090-2-1 : 1994 hat den Status einer Deutschen Norm.**

## Nationales Vorwort

Die Europäische Norm 50090-2-1 "Elektrische Systemtechnik für Heim und Gebäude (ESHG) – Teil 2-1: Systemübersicht; Architektur" wurde vom Technischen Komitee 105 "Elektrische Systemtechnik für Heim und Gebäude (ESHG)" des Europäischen Komitees für Elektrotechnische Normung (CENELEC) unter deutscher Beteiligung erstellt. Die deutsche Übersetzung wurde vom zuständigen K 716 "Elektrische Systemtechnik für Heim und Gebäude (ESHG)" erstellt.

Der Inhalt der Europäischen Norm 50090-2-1 entspricht weitgehend dem Normungsvorschlag des Deutschen Nationalen Komitees, der bereits als Vornorm DIN V VDE 0829-210 veröffentlicht war.

Der Zusammenhang der in dieser Norm zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist nachstehend wiedergegeben.

| Europäische Norm | Internationale Norm | Deutsche Norm              |
|------------------|---------------------|----------------------------|
| EN 27498         | ISO 7498            | DIN ISO 7498 : 1991-04     |
| prEN 50090-1     |                     | E DIN EN 50090-1 : 1991-06 |

Die im Text dieser Europäischen Norm genannten weiteren Teile EN 50090-5, EN V 50090-5-2, EN 50090-6-1 und EN V 50090-6-3, die Festlegungen zu den in der Elektrischen Systemtechnik für Heim und Gebäude eingesetzten Medien und medienabhängigen Schichten (EN 50090-5 und EN V 50090-5-2) sowie zu den vorhandenen Schnittstellen (EN 50090-6-1 und EN V 50090-6-3) enthalten werden, befinden sich zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm in Beratung und sind nicht verfügbar.

Die Zitate dieser Normen betreffen keine Festlegungen dieser Norm und sind nur ein Hinweis auf weitere Normungsvorhaben.

Fortsetzung Seite 2  
und 26 Seiten EN

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)

### **Änderungen**

Gegenüber DIN V VDE 0829-210 : 1992-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Inhalt der Europäischen Norm wurde unverändert als Nationale Norm übernommen.
- b) Anhang 1 von DIN V VDE 0829-210 wurde nicht in die Europäische Norm aufgenommen.

### **Frühere Ausgaben**

DIN V VDE 0829-210 : 1992-11

### **Nationaler Anhang NA (informativ)**

#### **Literaturhinweise in nationalen Zusätzen**

DIN ISO 7498 Informationsverarbeitung — Kommunikation offener Systeme — Basis-Referenzmodell; Identisch mit  
ISO 7498 : 1984 (Stand 1988)

E DIN EN 50090-1 Haus-Elektronik-System, HES — Teil 1: Aufbau der Norm; Deutsche Fassung prEN 50090-1 : 1990

### **Internationale Patentklassifikation**

H 02 G 003/00

H 02 J 013/00

DK 621.398:681.3.02:681.327.8

Deskriptoren: Elektrische Systemtechnik für Heim und Gebäude (ESHG), Heim-Elektronik-Systeme, Definitionen, Kommunikation offener Systeme (OSI), OSI-Referenzmodell, ESHG-Referenzmodell, ESHG-Topologie, Festlegungen

Deutsche Fassung

Elektrische Systemtechnik für Heim und Gebäude (ESHG)  
Teil 2-1: Systemübersicht - Architektur

Home and Building Electronic System, HBES  
Part 2-1: System overview - Architecture

Systèmes électroniques pour les foyers  
domestiques et les bâtiments (HBES)  
Partie 2-1: Vue d'ensemble du système -  
Architecture

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 8. Dezember 1993 angenommen. Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

**CENELEC**

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung  
European Committee for Electrotechnical Standardization  
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B - 1050 Brüssel

## **Vorwort**

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CENELEC TC 105, Elektrische Systemtechnik für Heim und Gebäude (ESHG), ausgearbeitet.

Sie wurde im Einstufigen Annahmeverfahren vorgelegt und von CENELEC am 1993-12-08 als EN 50090-2-1 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum der Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm (dop) 1994-12-01
- spätestes Datum für die Zurückziehung entgegenstehender nationaler Normen (dow) 1994-12-01

EN 50090-2-1 ist Teil der Europäischen Normenreihe EN 50090, die aus den folgenden Teilen bestehen wird:

- Teil 1: Aufbau der Norm
- Teil 2: Systemübersicht
- Teil 3: Anwendungsaspekte
- Teil 4: Transportschicht und Vermittlungsschicht
- Teil 5: Medien und medien-abhängige Schichten
- Teil 6: Schnittstellen
- Teil 7: Systemmanagement

EN 50090-2-1 verwendet die in EN 50090-1 (in Vorbereitung) genannten Konzepte und Definitionen und basiert teilweise auf ISO/IEC JTC 1/SC25. Der Technische Bericht von CENELEC R105-001:1992 "Applications and requirements - Class 1" ist berücksichtigt.

## I n h a l t

Seite

|                                                                                |           |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Vorwort.....</b>                                                            | <b>2</b>  |
| <b>1      Anwendungsbereich.....</b>                                           | <b>4</b>  |
| <b>2      Normative Verweisungen .....</b>                                     | <b>4</b>  |
| <b>3      Definitionen .....</b>                                               | <b>4</b>  |
| 3.1      Definitionen aus EN 27498 .....                                       | 4         |
| 3.2      Zusätzliche Definitionen .....                                        | 5         |
| <b>4      ESHG-Referenzmodell .....</b>                                        | <b>6</b>  |
| 4.1      Kommunikation .....                                                   | 7         |
| 4.1.1      Bitübertragungsschicht .....                                        | 8         |
| 4.1.2      Sicherungsschicht .....                                             | 8         |
| 4.1.3      Vermittlungsschicht .....                                           | 9         |
| 4.1.4      Transportschicht .....                                              | 9         |
| 4.1.5      Kommunikationssteuerungsschicht .....                               | 9         |
| 4.1.6      Darstellungsschicht .....                                           | 9         |
| 4.1.7      Anwendungsschicht .....                                             | 9         |
| 4.1.8      Betrachtungen zum Medium .....                                      | 10        |
| 4.2      Anwendung .....                                                       | 10        |
| 4.3      Management .....                                                      | 13        |
| 4.3.1      Systemmanagement .....                                              | 14        |
| 4.3.2      Anwendungsmanagement .....                                          | 16        |
| <b>5      Referenzpunkte und Funktionseinheiten .....</b>                      | <b>17</b> |
| 5.1      Allgemeines Konzept .....                                             | 17        |
| 5.2      Bestimmte Referenzpunkte und Funktionseinheiten .....                 | 19        |
| <b>6      Normung von Schnittstellen an festgelegten Referenzpunkten .....</b> | <b>20</b> |
| 6.1      Medienschnittstelle .....                                             | 20        |
| 6.2      Universelle Schnittstelle .....                                       | 22        |
| 6.3      Die Prozeßschnittstelle .....                                         | 23        |
| 6.4      Schnittstellen am Referenzpunkt E .....                               | 23        |
| <b>7      Betrachtungen zum System .....</b>                                   | <b>23</b> |
| 7.1      Netztopologie .....                                                   | 23        |
| 7.2      Zusammenwirken von Anwendungen .....                                  | 24        |
| 7.3      Gruppenbildung .....                                                  | 24        |
| 7.4      Zugriff .....                                                         | 25        |

## 1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die allgemeinen Merkmale und die Architektur der ESHG fest.

Der Zweck dieser Norm ist:

- neue Begriffe für die Verwendung in der Reihe EN 50090 zu definieren;
- allgemeine Hinweise über die verlangten Merkmale der ESHG und ihrer Architektur zu geben;
- das ESHG-Modell festzulegen;
- die grundlegende funktionale Struktur einer ESHG einschließlich ihrer Referenzpunkte und Schnittstellen festzulegen.

## 2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei starren Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zur Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

EN 27498 Informationsverarbeitungssysteme - Kommunikation offener Systeme - Basis-Referenzmodell (ISO 7498:1984 + A1:1987)

## 3 Definitionen

Für die Zwecke dieser Norm gelten die folgenden Definitionen. Die Definitionen aus EN 50090-1<sup>1</sup> gelten auch für diese Norm.

### 3.1 Definitionen aus EN 27498

In dieser Norm gelten die nachstehenden Begriffe aus EN 27498:

Anwendungsinstanz  
Anwendungsprozeß  
Anwendungsdienstelement, ADE  
verbindungsorientierte Kommunikation  
verbindungslose Kommunikation  
Sicherungsdienst-Dateneinheit  
Flußregelung  
Vermittlungsdienst-Dateneinheit, (N)-SDU  
OSI Umgebung, OSIU  
Aufteilen  
Benutzerelement  
Dienstzugangspunkt

---

<sup>1</sup> EN 50090-1 wird eine Übersicht über die gesamte Normenreihe EN 50090 enthalten und zu einem späteren Zeitpunkt veröffentlicht werden. Sie ist derzeit ein Entwurf.

## 3.2 Zusätzliche Definitionen

Für die Zwecke dieser Norm gelten folgende zusätzliche Definitionen:

### 3.2.1 Bereich: Gültigkeitsbereich

**ANMERKUNG:** Der Begriff Bereich ist ein Oberbegriff, der bei Benutzung genauer festgelegt werden sollte. Beispiele sind Bereich der Anwendung (der Bereich einschließlich der OSI-Schicht 7 und darüber), Benutzerbereich (der Bereich oberhalb der OSI-Schicht 7).

### 3.2.2 Topologie: Die Struktur der Kommunikationswege zwischen den Anschlußpunkten an das Medium.

**ANMERKUNG:** Beispiele von Topologien sind: Bus, Ring, Stern, Baum.

### 3.2.3 Signalverstärker: Eine Einheit, die Signale wieder auffrischt oder verstärkt, um den Übertragungsbereich zwischen den Anschlußpunkten an das Medium zu vergrößern oder um zwei Netzsegmente, die die gleichen Protokolle benutzen, miteinander zu verbinden.

### 3.2.4 ESHG-Anwendung: Nutzungsbereich einer ESHG.

**ANMERKUNG:** Eine ESHG kann mehr als eine Anwendung unterstützen.

### 3.2.5 ESHG-Objekt: Datensatz mit zugeordneten Funktionen, die für ihn anwendbar sind.

**ANMERKUNG:** Ein ESHG-Objekt kann auf verschiedene Arten implementiert werden.

### 3.2.6 ESHG-Anwendungsobjekt: Ein ESHG-Anwendungsobjekt ist ein ESHG-Objekt, das sich innerhalb des ESHG-Anwendungsprozesses in einem Gerät befindet.

### 3.2.7 Anwendungsprozeß im Gerät: Ein Element innerhalb eines Gerätes, das für eine bestimmte Anwendung die Informationsverarbeitung durchführt. Es kann einen manuellen, automatisierten, durch Rechner gesteuerten oder physikalischen Prozeß darstellen.

### 3.2.8 ESHG-Anwendungsprozeß im Gerät: Derjenige Teil eines Anwendungsprozesses in einem Gerät, der über das Kommunikationsnetz der ESHG zugänglich ist.

**ANMERKUNG 1:** Ein ESHG-Anwendungsprozeß in einem Gerät ist aus Anwendungsobjekten aufgebaut.

**ANMERKUNG 2:** Die Funktionalität des ESHG-Anwendungsprozesses in einem Gerät ist in den Normen dieser Reihe oder in den zugehörigen Gerätenormen festgelegt.

### 3.2.9 Benutzerprozeß: Derjenige Teil eines Anwendungsprozesses in einem Gerät, der zur realen Systemumgebung, nämlich dem Benutzerbereich, gehört.

### 3.2.10 ESHG-Benutzerprozeß: Der Teil eines ESHG-Anwendungsprozesses im Gerät, der zum Benutzerbereich der ESHG gehört.

### 3.2.11 lokaler Anwendungsprozeß: Der Teil eines Anwendungsprozesses innerhalb eines Gerätes, der nicht über das Kommunikationsnetz der ESHG zugänglich ist. Er befindet sich innerhalb des Benutzerbereiches.

**3.2.12 Verbindung:** Eine Zuordnung zwischen Funktionseinheiten für Datenübertragung über ein Netz (oder den Teil eines Netzes) zum Zwecke der Kommunikation zwischen den Einheiten. Die Zuordnung ist dadurch gekennzeichnet, daß sie zu gegebenen Zeitpunkten ausdrücklich auf- und abgebaut wird.

ANMERKUNG: Datenübertragung beinhaltet in diesem Zusammenhang Audio, Video und andere Information sowohl in analoger als auch in digitaler Form.

**3.2.13 Steuerkanal:** Ein Kommunikationskanal, der zwischen zwei oder mehreren Instanzen mit dem vorrangigen Zweck aufgebaut wird, ESHG-Steuer-, Anzeige- und Überwachungsinformationen auszutauschen.

**3.2.14 Informationskanal:** Ein Kommunikationskanal, der zwischen zwei oder mehreren Instanzen mit dem vorrangigen Zweck aufgebaut wird, andere Informationen als ESHG-Steuer-, Anzeige- und Überwachungsinformationen auszutauschen.

ANMERKUNG: Beispiele solcher Informationen sind Audio- oder Video-Daten, Telefax-Daten und analoge Sprachsignale.

**3.2.15 leitungsvermittelte Übertragung:** Übertragung über einen Kanal, der für die Dauer der Übertragung einen ständigen Kommunikationsweg oder eine Zeitmultiplex-Kommunikation mit festen Zeitschlitten bietet und der eine konstante Kommunikationsbandbreite aufweist.

**3.2.16 paketvermittelte Übertragung:** Übertragung, die die Kommunikationsbandbreite mit Paketen belegt. Eine Instanz, die Paketdaten überträgt, unterteilt die Daten in einzelne "Pakete". Im typischen Fall teilen sich zwei oder mehr Instanzen, die Paketdaten übertragen, einen Kommunikationskanal. Ein Protokoll ist erforderlich, um Konflikte zwischen den sendenden Instanzen aufzulösen und den empfangenden Instanzen den geordneten Empfang von Paketen zu ermöglichen.

**3.2.17 Netzsegment:** Ein Teil eines ESHG-Netzes, das sich innerhalb des Bereiches einer einzelnen Instanz der Sicherungsschicht befindet.

**3.2.18 Einheit:** Teil eines Gerätes.

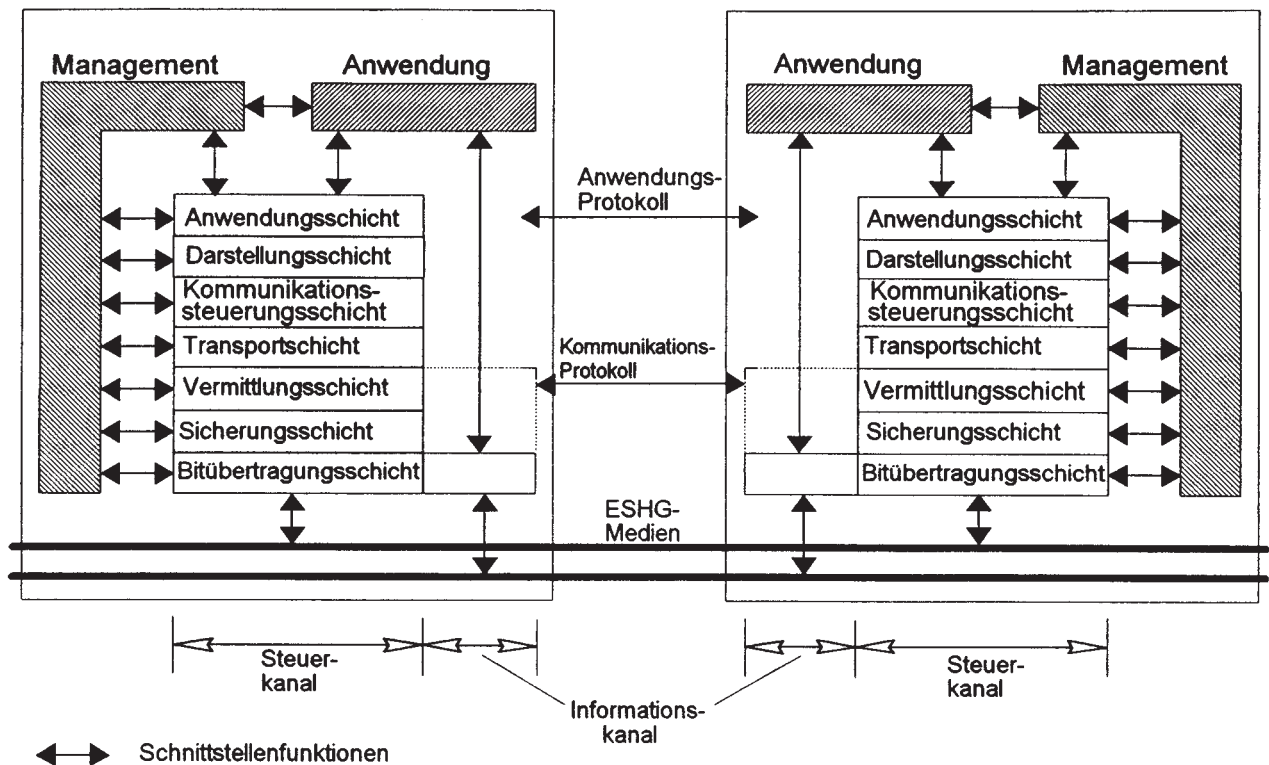
**3.2.19 Netzzugriffseinheit (NZE):** Ein Gerät, das die mechanischen, elektrischen und Kommunikationsfunktionen einer ESHG beinhaltet. Die NZE entspricht einem Dienstzugangspunkt des Netzes (NSAP) und kann über eine oder mehrere Netzadressen eindeutig bestimmt werden.

**3.2.20 Übertragungsmedium:** Ein physikalisches Medium, das Signale überträgt.

ANMERKUNG: Es wird oft nur als Medium bezeichnet.

## 4 ESHG-Referenzmodell

Das ESHG muß entsprechend dem OSI-Referenzmodell (OSI/RM) entworfen werden. Die Funktionalität des OSI/RM ist sehr umfassend und wird im ESHG-Referenzmodell (ESHG/RM) nicht vollständig benötigt. Aus diesem Grund - aber ebenso aus Gründen der Effizienz des Protokolls - sind bei typischen ESHG-Implementierungen einige der im OSI/RM definierten Schichten leer. Insbesondere sind bei einigen Implementierungen in der Vermittlungs-, Transport-, Kommunikations- und Darstellungsschicht keine oder nur geringe Funktionalitäten vorhanden. Besitzt eine Schicht keine eigene Funktionalität, dann wird sie dennoch als vorhanden betrachtet, nur um eine Aufteilung zwischen den Schichten darüber und darunter zu bilden. Dies stellt für eine Implementierung keine zusätzliche Belastung dar. Bild 1 veranschaulicht die Gesamtstruktur des ESHG/RM. Die Energieversorgung ist nicht dargestellt. Die Schichten zwischen Sicherungsschicht und Anwendungsschicht können in einigen Systemen leer sein.



**ANMERKUNG:** Der Steuerkanal und der/die Informationskanal/-kanäle kann/können sich auf dem gleichen oder auf verschiedenen Medien (die von unterschiedlicher Art sein können) befinden.

**Bild 1: Übersichtsdarstellung des Referenzmodells für die Elektrische Systemtechnik für Heim und Gebäude**

In einigen Implementierungen befinden sich die Schichten innerhalb eines Anlagenteils. Es ist aber auch möglich, sie auf zwei (oder mehrere) Anlagenteile aufzuteilen. Um dies zu erleichtern, sind in anderen Normen dieser Reihe genormte Schnittstellen definiert. Die drei genormten Schnittstellen sind: die Schnittstelle zum Medium, die Universelle Schnittstelle (zwischen Vermittlungs- und Transportschicht) und die Prozeßschnittstelle (oberhalb der Anwendungsschicht). Sie werden in Abschnitt 5 erklärt.

Das gesamte ESHG/RM besteht aus drei Teilen:

- Kommunikation;
- Anwendung;
- Management.

Diese Teile werden im folgenden beschrieben.

#### 4.1 Kommunikation

Das ESHG/RM definiert Schichten, die dem allgemeinen OSI/RM entsprechen, und zusätzlich eine Managementfunktion.

Im ESHG/RM wird zwischen Informations- und Steuerkanälen unterschieden. Diese Kanäle werden aus Sicht der Applikation unterschieden. Bei den Steuerkanälen hat jede innerhalb des ESHG-Kommunikationsteils des ESHG/RM vorhandene Schicht eine festgelegte Funktionalität, während bei Informationskanälen