

**SIEMENS**

# Erläuterungen zum Konzept der IEC61439

Mit SIVACON bereit für die Zukunft!





# Erläuterungen zum Konzept der IEC61439

## Meilensteine in der Entwicklung der Schaltanlagennormen :

Geschichte & Veranlassung

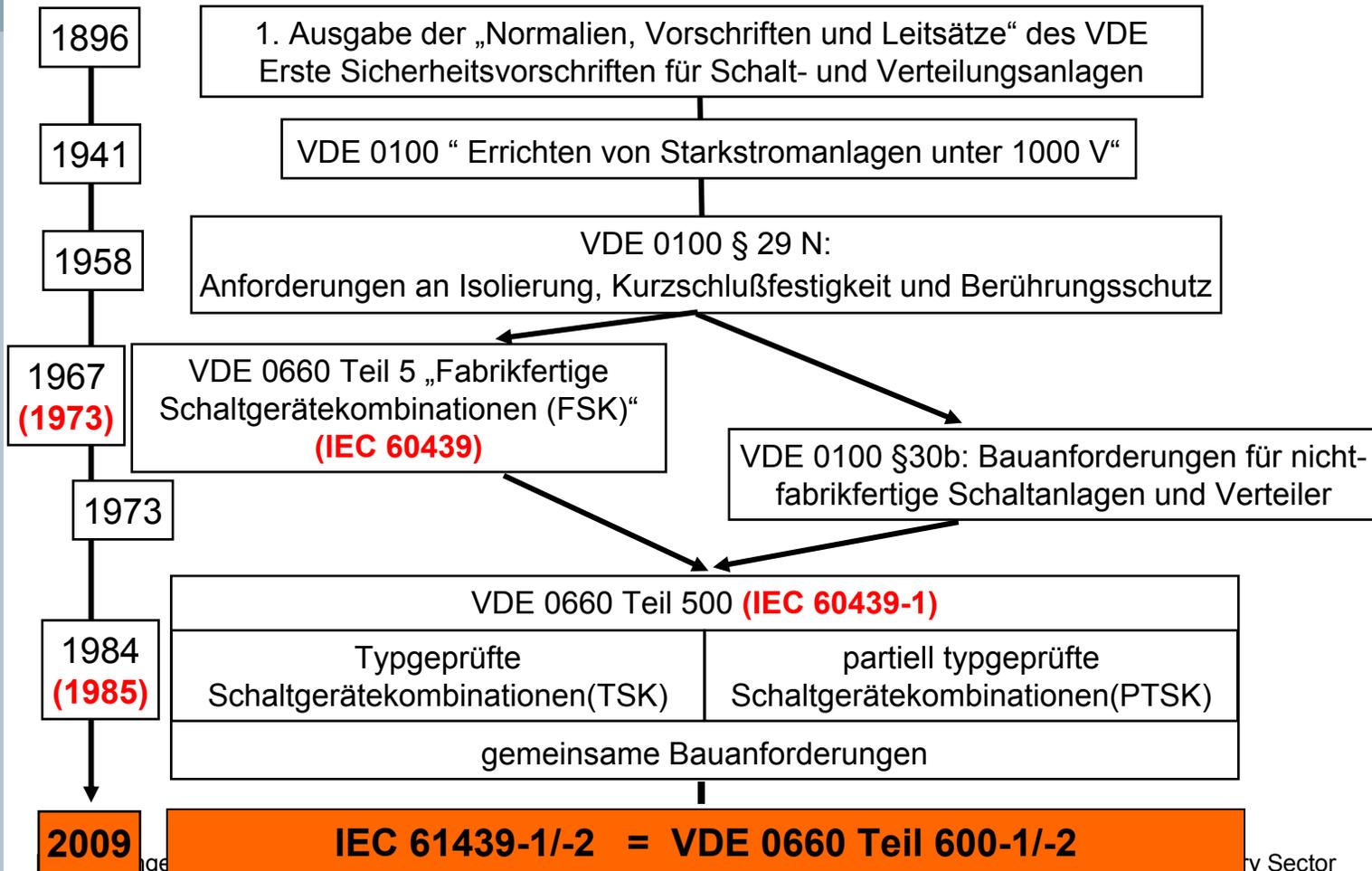
Überblick

Teil 1  
Allgemeine Festlegungen

Teil 2  
Produktnorm

Resümee

Übergang / Gültigkeit der Norm



# Erläuterungen zum Konzept der IEC61439

## Geschichte & Veranlassung

### Überblick

#### Teil 1 Allgemeine Festlegungen

#### Teil 2 Produktnorm

#### Resümee

#### Übergang / Gültigkeit der Norm

## Gründe für die radikale Revision und Umstrukturierung:

### Kritik an der Normenreihe IEC 60439

1998: New work item proposal 17D/205/NP des britischen nationalen Komitees: „Radical restructuring and revision of IEC 60439 series of standards“

- Die Normen sind schwierig zu verstehen und anzuwenden
  - Grauzonen erlauben subjektive Interpretationen
  - schlecht strukturierter Inhalt
- TSK/PTSK-Dilemma:
  - die Kategorien werden falsch interpretiert
  - begrenzte Anwendbarkeit
  - Klassifikation hat keinen Nutzen für Endkunden
- IEC 60439 Teil 1 hat Doppelfunktion:
  - Produktnorm &
  - Allgemeine Anforderungen für alle anderen Normen der Reihe
- Die Normen werden von einigen Herstellern und in bestimmten Marktsegmenten nicht beachtet

# Erläuterungen zum Konzept der IEC61439

**Geschichte & Veranlassung**

**Überblick**

**Teil 1 Allgemeine Festlegungen**

**Teil 2 Produktnorm**

**Resümee**

**Übergang / Gültigkeit der Norm**



# Erläuterungen zum Konzept der IEC61439

Geschichte &  
Veranlassung

Überblick

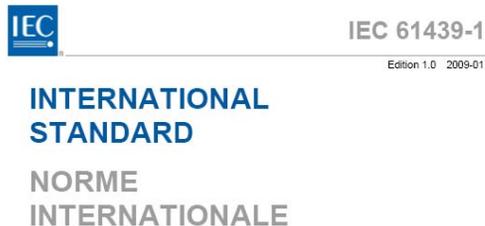
Teil 1  
Allgemeine  
Festlegungen

Teil 2  
Produktnorm

Resümee

Übergang /  
Gültigkeit der  
Norm

## Änderungen:



- Aufteilung der IEC 60439-1 in Allgemeinen Teil und Produktnormen
- Entfall der Kategorien “TSK” und “PTSK”
- Alternative, aber gleichwertige Wege, Schaltgerätekombinationen zu verifizieren
- Einführung „Black Box“ – Konzept zur Schnittstellendefinition
- Produktverantwortung – geteilte Nachweisverantwortungen
- Schnittstellenmerkmale - Begriffe, Definitionen
- Bau- und Verhaltensanforderungen
- Bauartnachweise

# Erläuterungen zum Konzept der IEC61439

Geschichte &  
Veranlassung

Überblick

Teil 1  
Allgemeine  
Festlegungen

Teil 2  
Produktnorm

Resümee

Übergang /  
Gültigkeit der  
Norm

## Überblick über die Normenreihe IEC61439

| <i>Neue Norm</i>  | Ersetzte Norm | Erscheinungs-<br>Jahr |
|---|---------------|-----------------------|
| ▪ IEC 61439-1: Allgemeine Festlegungen  | IEC60439-1    | 01.2009               |
| ▪ IEC 61439-2: Energie-Schaltgerätekombinationen  | IEC60439-1    | 01.2009               |
| ▪ IEC 61439-3: Installationsverteiler   | IEC60439-3    | ca.12.2010            |
| ▪ IEC 61439-4: Baustromverteiler  | IEC60439-4    | ca. 2012?             |
| ▪ IEC 61439-5: Kabelverteilerschränke   | IEC60439-5    | ca. 05.2011           |
| ▪ IEC 61439-6: Schienenverteiler  | IEC60439-2    | ca. 07.2011           |
| ▪ IEC/TR 61439-0: Anforderungshandbuch für Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen (Specifiers's guide) | keine         | ca. 2010              |

# Erläuterungen zum Konzept der IEC61439

**Geschichte & Veranlassung**

**Überblick**

**Teil 1 Allgemeine Festlegungen**

**Teil 2 Produktnorm**

**Resümee**

**Übergang / Gültigkeit der Norm**



# Erläuterungen zum Konzept der IEC61439

Geschichte &  
Veranlassung

Überblick

Teil 1  
Allgemeine  
Festlegungen

Teil 2  
Produktnorm

Resümee

Übergang /  
Gültigkeit der  
Norm

## IEC 61439-1 Ed.1:Low-voltage switchgear and controlgear assemblies Part 1: General rules

VDE 0660-600-1 Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen

Teil 1: Allgemeine Festlegungen



- Sammlung allgemeiner Anforderungen
- ohne direkten Bezug zu einer Produktgruppe
- Anforderungen von Teil 1 gelten nur dann, wenn auf sie in der zutreffenden Produktnorm verwiesen wird
- Die zutreffende Produktnorm für Schaltanlagen, die bisher nach IEC 60439-1 gebaut wurden, ist zukünftig: IEC 61439-2

## Erläuterungen zum Konzept der IEC61439

Geschichte &  
Veranlassung

Überblick

Teil 1  
Allgemeine  
Festlegungen

Teil 2  
Produktnorm

Resümee

Übergang /  
Gültigkeit der  
Norm

Das Konzept, die Klassifikation und die Begriffe TSK und PTKSK wurden zugunsten „bauartgeprüfte Schaltgerätekombination“ gelöscht.

~~TSK~~      ~~PTSK~~

**bauartgeprüfte SK**

Für den Kunden ist es nur wichtig, dass nachgewiesen ist, dass das Produkt für seine Anwendung geeignet ist.  
Eine weitere Klassifizierung ist nicht notwendig.

# Erläuterungen zum Konzept der IEC61439

Geschichte &  
Veranlassung

Überblick

Teil 1  
Allgemeine  
Festlegungen

Teil 2  
Produktnorm

Resümee

Übergang /  
Gültigkeit der  
Norm

Es liegt in der Verantwortung des Herstellers, aus den in der Norm zugelassenen Alternativen zu wählen, wie die Einhaltung der Norm verifiziert wird.

**Bauartnachweis durch:**

(ersetzt und erweitert „Typprüfung“)

**Prüfung**

**Berechnung**

**Überprüfung der Einhaltung  
von Konstruktionsregeln**

# Erläuterungen zum Konzept der IEC61439

Geschichte & Veranlassung

Überblick

Teil 1  
Allgemeine Festlegungen

Teil 2  
Produktnorm

Resümee

Übergang / Gültigkeit der Norm

## Notwendige Nachweise zur Eignung von Schaltgerätekombinationen nach IEC61439

bisher: IEC 60439-1  
TSK  
+  
Stückprüfung



SIVACON

neu: IEC 61439-1  
Bauartnachweis  
+  
Stüchnachweis



SIVACON

# Erläuterungen zum Konzept der IEC61439

Geschichte &  
Veranlassung

Überblick

Teil 1  
Allgemeine  
Festlegungen

Teil 2  
Produktnorm

Resümee

Übergang /  
Gültigkeit der  
Norm

## Produktverantwortung – geteilte Nachweisverantwortungen

Begriffe:

### „Ursprünglicher Hersteller“

- Unternehmen, daß ein Schaltanlagen-system entwickelt hat
  - „Organisation, die die ursprüngliche Konstruktion und den zugehörigen Nachweis der Schaltgerätekombination nach dieser Norm vornimmt“

### „Hersteller der Schaltgerätekombination“

- Hersteller, der das Schaltanlagen-system nutzt, z.B. Anwender eines Nachbau-Systems, Franchisepartner etc.
  - „Organisation, die die Verantwortung für die fertige Schaltgerätekombination übernimmt“
  - Hersteller der Schaltgerätekombination ist immer verantwortlich für Stücknachweis!

# Erläuterungen zum Konzept der IEC61439

Geschichte & Veranlassung

Überblick

Teil 1  
Allgemeine Festlegungen

Teil 2  
Produktnorm

Resümee

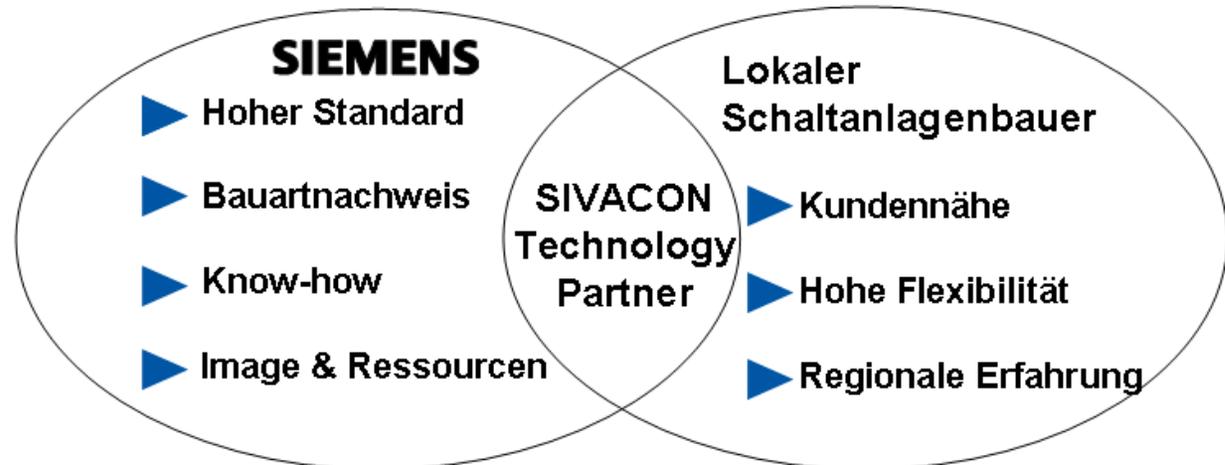
Übergang /  
Gültigkeit der Norm

## Beispiel SIVACON:

„Ursprünglicher Hersteller“



„Hersteller der Schaltgerätekombination“



# Erläuterungen zum Konzept der IEC61439

Geschichte & Veranlassung

Überblick

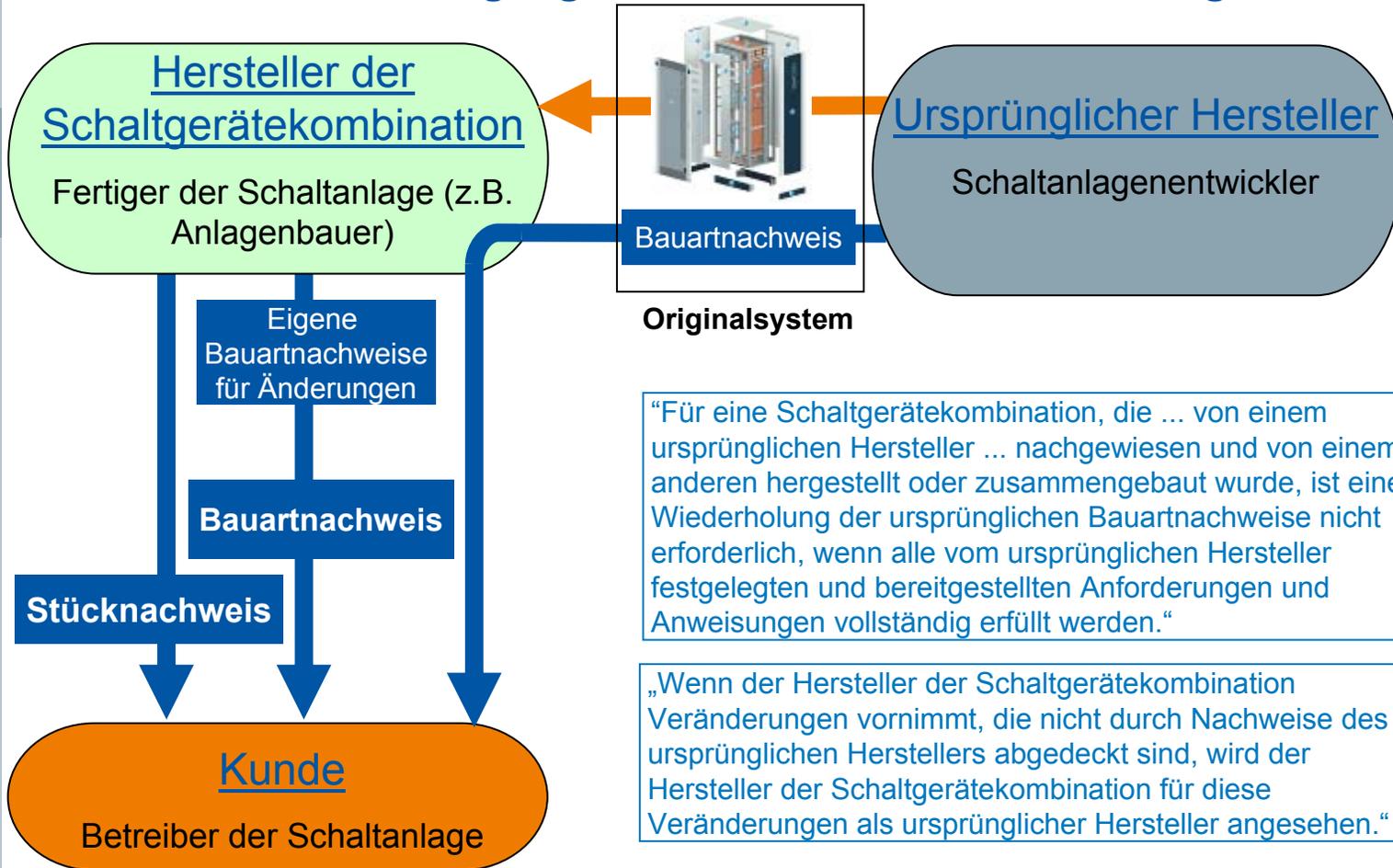
Teil 1  
Allgemeine Festlegungen

Teil 2  
Produktnorm

Resümee

Übergang / Gültigkeit der Norm

## Produktverantwortung – geteilte Nachweisverantwortungen



# Erläuterungen zum Konzept der IEC61439

Geschichte &  
Veranlassung

Überblick

Teil 1  
Allgemeine  
Festlegungen

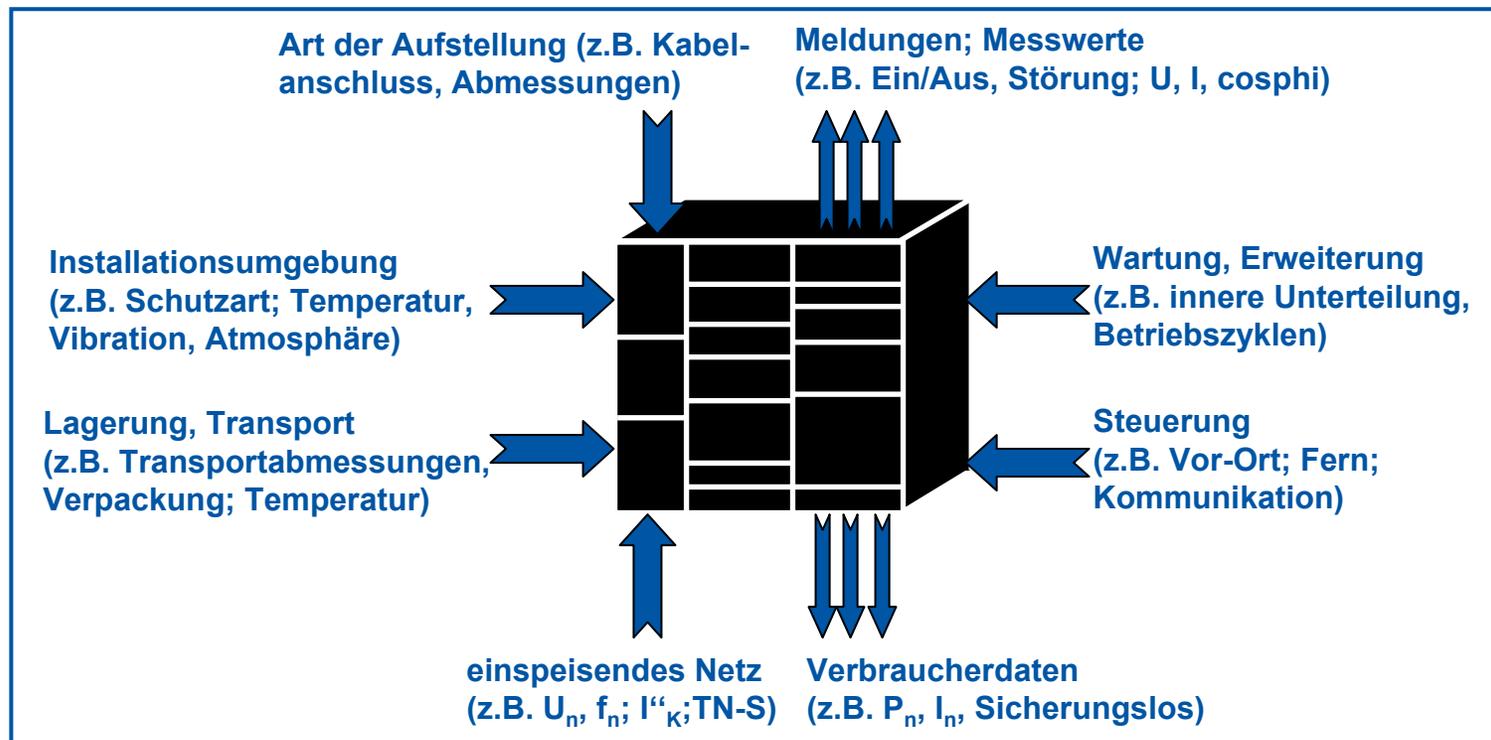
Teil 2  
Produktnorm

Resümee

Übergang /  
Gültigkeit der  
Norm

## Einführung „Black Box–Konzept“ zur Schnittstellendefinition

- Kunde soll die „Schnittstelleneigenschaften“ spezifizieren, die für die Anwendung wichtig sind
- Design der Lösung liegt in der Verantwortung des Herstellers



# Erläuterungen zum Konzept der IEC61439

Geschichte & Veranlassung

Überblick

Teil 1  
Allgemeine Festlegungen

Teil 2  
Produktnorm

Resümee

Übergang / Gültigkeit der Norm

## Einführung „Black Box-Konzept“ zur Schnittstellendefinition

- Konzept wird durch Specifier's guide (IEC/TR 61439-0) unterstützt
- [Tabelle aus Teil 1, Anhang C](#)

Tabelle C.1 – Zwischen Hersteller der Schaltgerätekombination und Anwender zu vereinbarende Punkte

| Vom Anwender festzulegende Funktionen und Merkmale   | Verweis auf Abschnitt                    | Norm-Vorgabe 2)            | Anwender-Anforderung 1) |
|--|--|----------------------------|-------------------------|
| <b>Elektrisches Netz</b>   |  |                            |                         |
| System nach Art der Erdverbindung  | 5.5, 8.4.3.2.3, 8.6.2, 10.5, 11.4        |                            |                         |
| Bemessungsspannung $U_n$ (V)   | 3.8.8.1, 5.2.1, 8.5.3                    |                            |                         |
| Überspannungskategorie   | 5.2.4, 8.5.3, 9.1, Anhang G              |                            |                         |
| Besondere transiente Spannungen, Spannungsbeanspruchungen, zeitweilige Überspannungen  | 9.1                                      | Nein                       |                         |
| Bemessungsfrequenz $f_n$ (Hz)  | 3.8.11, 5.4, 8.5.3, 10.10.2.3, 10.11.5.4 |                            |                         |
| Zusätzliche Anforderungen für Prüfungen vor Ort: Verdrattung, Betriebsverhalten und Funktion.  | 11.10                                    |                            |                         |
| <b>Kurzschlussfestigkeit</b>   |  |                            |                         |
| SCPD in der Einspeisung  | 9.3.2                                    |                            |                         |
| Angaben zur Koordination von Kurzschluss-Schutzeinrichtungen einschließlich zu Kurzschluss-Schutzeinrichtungen außerhalb der Schaltgerätekombination | 9.3.4                                    |                            |                         |
| Unbeeinflusster Kurzschlussstrom an den Anschlüssen der Einspeisung $I_{sc}$ (kA)  | 3.8.6                                    |                            |                         |
| Unbeeinflusster Kurzschlussstrom im Neutralleiter  | 10.11.5.3.5                              | 60 % des Außenleiterwertes |                         |

Datenerfassungsblatt für den Auftragstall

**Projektdaten**

Kunde: \_\_\_\_\_ Bearbeiter: \_\_\_\_\_  
 Projekt: \_\_\_\_\_ Telefon: \_\_\_\_\_  
 Auftrag/Fkt: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_  
 Liefertermin: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_  
 Pläne: \_\_\_\_\_

**Normen und Bestimmungen**

IEC 61439-1 / EN 61439-1; VDE 0660 Teil 500; bzw. IEC 61439-1/1 EN 61439-1/2 VDE 0660 Teil 500-1/2

**Stichtichtbogensicherheit (nach IEC 61641 / VDE 0660 Teil 500 Beiblatt 2)**

ohne  Stufe 1  Stufe 2  Stufe 3  Stufe 4  Stichtichtbogenbarrieren:  isolierten Hauptanschlüsse  mit N

**Umweltbedingungen**

Umweltklasse (nach IEC 60721-3-3)  Innertemperatur IK4  
 Umgebungstemperatur (24 Stunden Mittel)  20 °C  25 °C  30 °C  35 °C  40 °C  45 °C  50 °C  
 Aufstellhöhe über NN  ≤ 2000 m  andere \_\_\_\_\_  
 IP Schalter zum Innereinsatz: Feld belüftet  IP 30  IP 31  IP 40  IP 41  IP 54  
 zum Innereinsatz: Feld unbelüftet (nicht OFFD, PFC)  IP 30  IP 31  IP 40  IP 54  
 zum Kabelboden  IP 30  IP 31  IP 40  IP 54  
 erschwerte Betriebsbedingungen  schwierig  mittelschwer  chronische Einwirkungen  
 keine  ja

Schaltcharakteristik  nein  ja

**Netzdaten / Einspeisedaten**

Netzform  TN-C  TN-S  TN-C-S  TT  IT  
 Auslösung  L1, L2, L3, PEN  L1, L2, L3, PE + N  andere \_\_\_\_\_  
 ZEP (PEN+PE)

# Erläuterungen zum Konzept der IEC61439

Geschichte &  
Veranlassung

Überblick

Teil 1  
Allgemeine  
Festlegungen

Teil 2  
Produktnorm

Resümee

Übergang /  
Gültigkeit der  
Norm

## Schnittstellenmerkmale - neue Begriffe, Definitionen:

- Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination  $I_{nA}$ 
  - Beschreibt den Gesamtstrom, den eine Schaltgerätekombination verteilen kann, begrenzt durch Hauptsammelschienen und Einspeisungen
  
- Bemessungsstrom eines Stromkreises  $I_{nC}$ 
  - Strom, den ein Stromkreis innerhalb einer Schaltgerätekombination ohne Überhitzung tragen kann, wenn nur er allein belastet ist
  
- Definition für Bemessungsbelastungsfaktor **RDF**
  - Beschreibt nicht mehr die angenommene Belastung von Stromkreisen, sondern deren (nachgewiesene) Fähigkeit, einen Prozentsatz ihres Bemessungsstroms gleichzeitig führen zu können.
  - Der Bemessungsstrom eines Stromkreises, multipliziert mit dem RDF muß gleich oder größer sein als die zu erwartende Belastung des Stromkreises
  - Der RDF gilt für den Betrieb der Schaltgerätekombination mit ihrem Bemessungsstrom (d.h. bei höchstzulässiger Belastung)

# Erläuterungen zum Konzept der IEC61439

Geschichte &  
Veranlassung

Überblick

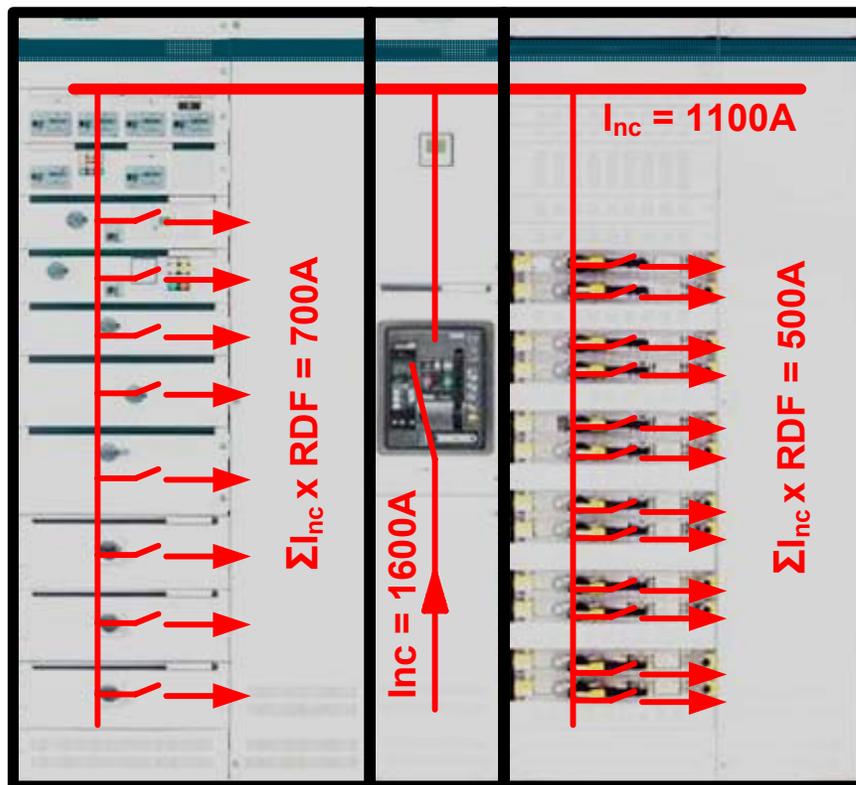
Teil 1  
Allgemeine  
Festlegungen

Teil 2  
Produktnorm

Resümee

Übergang /  
Gültigkeit der  
Norm

## Schnittstellenmerkmale - neue Begriffe, Definitionen:



$$I_{nA} = 1600A$$

Beispiel:

- Der Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination ( $I_{nA}$ ) wird durch die Einspeisung begrenzt
- Durch mittige Einspeisung darf Bemessungsstrom der Hauptsammelschiene kleiner sein als  $I_{nA}$
- Es können noch Abzweige nachgerüstet werden, bis  $\sum I_{nc} \times RDF = I_{nA}$

(Bemessungsstrom der Hauptsammelschiene beachten!)

# Erläuterungen zum Konzept der IEC61439

## Schnittstellenmerkmale - neue Begriffe, Definitionen:

Geschichte & Veranlassung

Überblick

Teil 1  
Allgemeine Festlegungen

Teil 2  
Produktnorm

Resümee

Übergang / Gültigkeit der Norm

- Bemessungskurzzeitstromfestigkeit
  - Die Norm definiert keinen Standardwert für Stromflußdauer mehr (bisher in IEC 60439-1: 1 s)

**I<sub>cw</sub>**

| Technische Daten  |   |  |                              |
|---|---|--|------------------------------|
| Bemessungsisolationsspannung (U <sub>i</sub> )                    | Hauptstromkreis   |  | bis 1000 V                   |
| Bemessungsbetriebsspannung (U <sub>e</sub> )                      | Hauptstromkreis   |  | bis 690 V                    |
| Luft- und Kriechstrecken  | Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U <sub>imp</sub>  |  | 8 kV                         |
|   | Überspannungskategorie  |  | III                          |
|   | Verschmutzungsgrad  |  | 3                            |
| Sammelschienen (3-polig und 4-polig)                              | Hauptsammelschienen horizontal  | Bemessungsstrom  | bis 7010 A                   |
|   |   | Bemessungsstoßstromfestigkeit (I <sub>pk</sub> )   | bis 330 kA                   |
|   |   | Bemessungskurzzeitstromfestigkeit (I <sub>cw</sub> )   | bis 150 kA, 1s               |
|   | Sammelschienen vertikal für Leistungsschalbertechnik  | Bemessungsstrom  | bis 6300 A                   |
|   |   | Bemessungsstoßstromfestigkeit (I <sub>pk</sub> )<br>Bemessungskurzzeitstromfestigkeit (I <sub>cw</sub> ) | bis 220 kA<br>bis 100 kA, 1s |
| Sammelschienen vertikal für Universaleinbau und Festeinbautechnik | Bemessungsstrom<br>Bemessungsstoßstromfestigkeit (I <sub>pk</sub> )<br>Bemessungskurzzeitstromfestigkeit (I <sub>cw</sub> ) | bis 1600 A<br>bis 143 kA<br>bis 65 kA*, 1s   |                              |
| Sammelschienen vertikal für Leistenteknik 3NJ4 (festeingebaut)    | Bemessungsstrom<br>Bedingter Bemessungskurzschlussstrom (I <sub>cc</sub> )  | bis 1600 A<br>bis 50 kA, 1s  |                              |
| Geräte-Bemessungsströme   | Sammelschienen vertikal für Leistenteknik (gesteckt)  | Bemessungsstrom  | bis 2100 A                   |
|   |   | Bemessungsstoßstromfestigkeit (I <sub>pk</sub> )   | bis 110 kA                   |
|   |   | Bemessungskurzzeitstromfestigkeit (I <sub>cw</sub> )   | bis 50 kA*, 1s               |
|   | Leistungsschalter   |  | bis 6300 A                   |
|   | Kabelabgänge  |  | bis 630 A                    |
|   | Motorabgänge  |  | bis 250kW                    |

# Erläuterungen zum Konzept der IEC61439

Geschichte &  
Veranlassung

Überblick

Teil 1  
Allgemeine  
Festlegungen

Teil 2  
Produktnorm

Resümee

Übergang /  
Gültigkeit der  
Norm

## Änderungen in den Bau- und Verhaltensanforderungen

**bisherige Kapitel „7. Bauanforderungen“ aufgeteilt in:**

- 8. Bauanforderungen (Konstruktion)
- 9. Anforderungen an das Verhalten

**Inhalt neu geordnet z.B.**

- Anforderungen, die gleiche Themen betreffen, in gleichen Abschnitt
- Veränderte Reihenfolge der Abschnitte

# Erläuterungen zum Konzept der IEC61439

Geschichte &  
Veranlassung

Überblick

Teil 1  
Allgemeine  
Festlegungen

Teil 2  
Produktnorm

Resümee

Übergang /  
Gültigkeit der  
Norm

## Änderungen in den Bau- und Verhaltensanforderungen

### ■ Änderungen bezüglich Schutz gegen elektrischen Schlag

- Neue Terminologie der Sicherheitsgrundnormen wurde übernommen und die Anforderungen angeglichen
- Geändert: „Schutz gegen direktes Berühren“ und „Schutz gegen indirektes Berühren“ wurden durch die neuen Begriffe „Basisschutz“ and „Fehlerschutz“ ersetzt



# Erläuterungen zum Konzept der IEC61439

Geschichte &  
Veranlassung

Überblick

Teil 1  
Allgemeine  
Festlegungen

Teil 2  
Produktnorm

Resümee

Übergang /  
Gültigkeit der  
Norm

## Änderungen in den Bau- und Verhaltensanforderungen

### ■ 8.6.1 Hauptstromkreise

- Mindestquerschnitt für N-Leiter: 50% der Außenleiter (aber nicht kleiner als 16 mm<sup>2</sup>)

### ■ 9.3.4 Koordination von Schutzeinrichtungen

- Wenn back-up-Schutz angewendet wird, dann ist ein Warnhinweis auf einem Schild an der Anlage oder in der Betriebsanleitung gefordert, daß kein Ersatz einer der Kurzschlussschutzeinrichtungen durch ein Gerät anderen Typs erlaubt ist.

# Erläuterungen zum Konzept der IEC61439

Geschichte &  
Veranlassung

Überblick

Teil 1  
Allgemeine  
Festlegungen

Teil 2  
Produktnorm

Resümee

Übergang /  
Gültigkeit der  
Norm

## Änderungen in den Bauartnachweisen

Der Bauartnachweis muss folgendes beinhalten:

### Konstruktion:

- 10.2 Festigkeit von Werkstoffen und Teilen
- 10.3 Schutzgrad von Umhüllungen
- 10.4 Luft- und Kriechstrecken
- 10.5 Schutz gegen elektrischen Schlag und die Durchgängigkeit von Schutzleiterkreisen
- 10.6 Einbau von Schaltgeräten und Bauteilen
- 10.7 Innere Stromkreise und Verbindungen
- 10.8 Anschlüsse für von außen eingeführte Leiter

### Verhalten:

- 10.9 Isolationseigenschaften
- 10.10 Erwärmung
- 10.11 Kurzschlussfestigkeit
- 10.12 Elektromagnetische Verträglichkeit
- 10.13 Mechanische Funktion

# Erläuterungen zum Konzept der IEC61439

Geschichte &  
Veranlassung

Überblick

Teil 1  
Allgemeine  
Festlegungen

Teil 2  
Produktnorm

Resümee

Übergang /  
Gültigkeit der  
Norm

## Änderungen in den Bauartnachweisen

### 10.2 Festigkeit von Werkstoffen und Teilen

Nachweise durch Prüfung wurden aus der Norm für Leergehäuse VDE 0660-511 (IEC 62208) wurden in Kap. 10.2 übernommen:

- Korrosionsbeständigkeit
- Widerstandsfähigkeit von Isolierstoffen gegen normale Wärme
- Beständigkeit von Umhüllungsteilen aus Isolierstoff für Freiluftaufstellung gegen UV-Strahlung
- Anheben von Schaltgerätekombinationen
- Schlagprüfung (IK-Code)
- Aufschriften

| Prüflaboratorium Schütz-Ehrenberg, Siemens AG |   |
|---|---|
| <b>Typprüfbescheinigung</b>                   |   |
| TPB B0449d                                    | Rev. 00   |
| <b>Prüfobjekt:</b>                            | Typprüfung Niederspannungs-Schaltgerätekombination SWACON S, Feld mit typischen Umhüllungsteilen, Schutzart IP40, Tür, Seitenwand, Rückwand               |
| <b>Auftraggeber:</b>                          | Siemens AG, ASD OD DM<br>Südstraße 74 -D-04178 Leipzig  |
| <b>Angewandte Prüfbestimmungen:</b>           | VDE 0660 Teil 511: 2005-04, Abschnitt 9.6<br>DIN EN 62208: 2005-04, Abschnitt 9.6   |
| <b>Durchgeführte Prüfungen:</b>               | Typprüfung zum Nachweis des Schutzgrades gegen mechanische Beanspruchung  |
| <b>Prüfresultat:</b>                          | Die Anforderungen für einen Schutzgrad gegen mechanische Beanspruchungen IK10 werden eingehalten.<br>Die Schutzart IP40 bleibt nach der Prüfung erhalten. |

# Erläuterungen zum Konzept der IEC61439

Geschichte &  
Veranlassung

Überblick

Teil 1  
Allgemeine  
Festlegungen

Teil 2  
Produktnorm

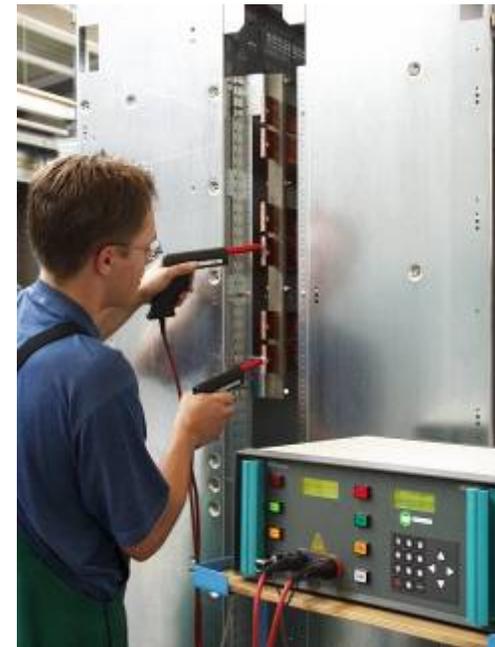
Resümee

Übergang /  
Gültigkeit der  
Norm

## Änderungen in den Bauartnachweisen

### 10.9 Isolationseigenschaften

- Wechselfspannungs- und Stoßspannungsprüfung sind gefordert
- Stoßspannungsprüfung kann ersetzt werden durch Messung der Luftstrecken, wenn sie mindestens 1,5 mal so groß sind wie die Mindeststrecken für inhomogenes Feld (Konstruktionsregel)
- Die Prüfspannungen für Wechselfspannungsprüfungen wurden reduziert (Angleichung an Geräte- und Sicherheitsgrundnormen)



# Erläuterungen zum Konzept der IEC61439

Geschichte & Veranlassung

Überblick

Teil 1  
Allgemeine Festlegungen

Teil 2  
Produktnorm

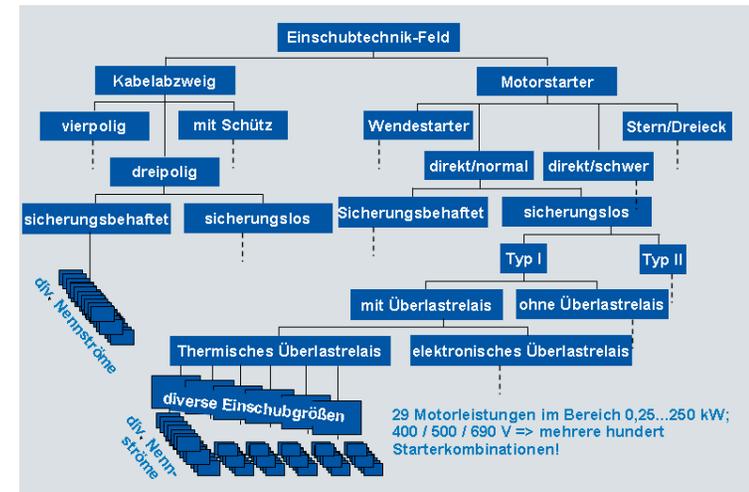
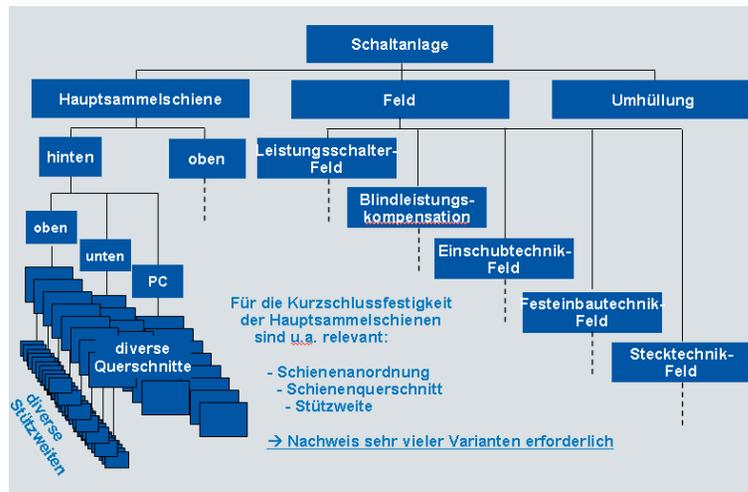
Resümee

Übergang / Gültigkeit der Norm

## Änderungen in den Bauartnachweisen

### 10.10 Nachweis der Erwärmung

- Nachweis durch Prüfung
  - Für alle Schaltgerätekombinationen  $I_{nA} > \mathbf{1600A}$
  - Regeln für die Auswahl von Prüflingen (worst-case-Prüfung)
  - Regeln für die Prüfung vollständiger Schaltgerätekombinationen
  - Regeln für separate Prüfung von Hauptsammelschienen, Verteilschienen und Funktionseinheiten



# Erläuterungen zum Konzept der IEC61439

Geschichte & Veranlassung

Überblick

Teil 1  
Allgemeine Festlegungen

Teil 2  
Produktnorm

Resümee

Übergang / Gültigkeit der Norm

## Änderungen in den Bauartnachweisen

### 10.10 Prüflingsauswahl

#### Prüfung der Hauptsammelschienen

- ungünstigste Varianten unter worst case-Bedingungen
- unabhängig vom Feldtyp aber gültig für alle Felder



Felder mit einer Funktionseinheit

#### Prüfung der Feldtypen

- ungünstigste Varianten unter worst case-Bedingungen
- gültig für alle Varianten des Feldtyps



Felder mit mehreren Funktionseinheiten

#### Prüfung der Feldverteilschienen

- ungünstigste Varianten unter worst case-Bedingungen
- unabhängig von Varianten und Anordnung der Funktionseinheiten aber gültig für alle Varianten



#### Prüfung von Funktionseinheiten

- ungünstigste Varianten unter worst case-Bedingungen
- gültig für alle Varianten von Funktionseinheiten



# Erläuterungen zum Konzept der IEC61439

Geschichte &  
Veranlassung

Überblick

Teil 1  
Allgemeine  
Festlegungen

Teil 2  
Produktnorm

Resümee

Übergang /  
Gültigkeit der  
Norm

## Änderungen in den Bauartnachweisen

### 10.10 Nachweis der Erwärmung

- Nachweis durch Berechnung (keine Berücksichtigung von Hot-Spots)
  - der Bemessungsstrom der Stromkreise der Schaltgerätekombination darf 80 % der konventionellen thermischen Bemessungsströme der Schaltgeräte und elektrischen Betriebsmittel in freier Luft in dem Stromkreis nicht überschreiten.
  - Berechnung über die Verlustleistung und Abstrahlung über das Gehäuse nach IEC 60890 für Schaltgerätekombinationen  $I_{nA} > \underline{\underline{630A \text{ bis } 1600A}}$  (maximal 3 innere Unterteilungen)
  - Schaltgerätekombinationen mit einem Fach,  $I_{nA} \leq \underline{\underline{630A}}$  durch Vergleich der erzeugten und abgebbaren Verlustleistung

# Erläuterungen zum Konzept der IEC61439

Geschichte &  
Veranlassung

Überblick

Teil 1  
Allgemeine  
Festlegungen

Teil 2  
Produktnorm

Resümee

Übergang /  
Gültigkeit der  
Norm

## Änderungen in den Bauartnachweisen

### 10.10 Nachweis der Erwärmung

- Funktionseinheiten – Austausch von Geräten
  - Ein Gerät darf durch ein ähnliches Gerät einer anderen Serie als der im ursprünglichen Nachweis verwendeten ersetzt werden, vorausgesetzt, die Verlustleistung und die Erwärmung der Anschlüsse des Gerätes sind bei Prüfung nach dessen Produktnorm kleiner oder gleich. Zusätzlich müssen die physikalische Anordnung in der Funktionseinheit und die Bemessung der Funktionseinheit erhalten bleiben.

### 10.11 Nachweis der Kurzschlussfestigkeit

- Regeln für Prüfung klarer gestaltet, aber keine Änderung von Anforderungen
- Ableitung von geprüften Anordnungen durch Rechnung (IEC 61117) integriert (mit zusätzlichen Einschränkungen)
- Ableitung von geprüften Anordnungen mittels Konstruktionsregeln ([Checkliste](#)) neu eingeführt

# Erläuterungen zum Konzept der IEC61439

**Geschichte & Veranlassung**

**Überblick**

**Teil 1 Allgemeine Festlegungen**

**Teil 2 Produktnorm**

**Resümee**

**Übergang / Gültigkeit der Norm**



# Erläuterungen zum Konzept der IEC61439

Geschichte &  
Veranlassung

Überblick

Teil 1  
Allgemeine  
Festlegungen

Teil 2  
Produktnorm

Resümee

Übergang /  
Gültigkeit der  
Norm

## IEC 61439-2 Ed.1:Low-voltage switchgear and controlgear assemblies Part 2: Power switchgear and controlgear assemblies VDE 0660-600-2 Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen Teil 2: Energie-Schaltgerätekombinationen



- Teil 2 enthält alle Anforderungen der alten IEC60439-1 in Bezug auf:
  - Gänge in Schaltgerätekombinationen
  - Einschubtechnik
  - Innere Unterteilung
- ohne signifikante Änderungen der Anforderungen.

# Erläuterungen zum Konzept der IEC61439

Geschichte &  
Veranlassung

Überblick

Teil 1  
Allgemeine  
Festlegungen

Teil 2  
Produktnorm

Resümee

Übergang /  
Gültigkeit der  
Norm

## neue Begriffe, Definitionen:

- Energie-Schaltgerätekombination
  - Niederspannungs-Schaltgerätekombination, die dafür verwendet wird, elektrische Energie für alle Arten von Last zu verteilen und zu steuern, für industrielle, kommerzielle und ähnliche Anwendungen vorgesehen, bei denen die Bedienung durch Laien nicht vorgesehen ist.



# Erläuterungen zum Konzept der IEC61439

**Geschichte & Veranlassung**

**Überblick**

**Teil 1 Allgemeine Festlegungen**

**Teil 2 Produktnorm**

**Resümee**

**Übergang / Gültigkeit der Norm**



# Erläuterungen zum Konzept der IEC61439

Geschichte &  
Veranlassung

Überblick

Teil 1  
Allgemeine  
Festlegungen

Teil 2  
Produktnorm

Resümee

Übergang /  
Gültigkeit der  
Norm

## Schlussfolgerung:

- Schaltgerätekombinationen werden zukünftig – wie bei anderen Produkten allgemein üblich – **nur nach ihrem Anwendungsbereich klassifiziert**

Art der Nachweise ist für den Kunden unerheblich

- Noch deutlicher als bisher : **Gleiche technische Anforderungen für alle Anwendungen / Produkte!**

# Erläuterungen zum Konzept der IEC61439

Geschichte &  
Veranlassung

Überblick

Teil 1  
Allgemeine  
Festlegungen

Teil 2  
Produktnorm

Resümee

Übergang /  
Gültigkeit der  
Norm

## Schlussfolgerung:

Prüfung an zufälligen Beispielen ist nicht ausreichend – **Systematische Abdeckung des gesamten Spektrums erforderlich**

- **Nachweis schließt immer auch die Geräte mit ein!**

Nachweis mit einem Gerät X gilt nicht automatisch bei Ersatz durch ein Gerät Y einer anderen Gerätereihe des gleichen oder eines anderen Herstellers

# Erläuterungen zum Konzept der IEC61439

Geschichte &  
Veranlassung

Überblick

Teil 1  
Allgemeine  
Festlegungen

Teil 2  
Produktnorm

Resümee

Übergang /  
Gültigkeit der  
Norm

**Schlussfolgerung:**

**Mit SIVACON bereit für die ZUKUNFT!**



# Erläuterungen zum Konzept der IEC61439

**Geschichte & Veranlassung**

**Überblick**

**Teil 1 Allgemeine Festlegungen**

**Teil 2 Produktnorm**

**Resümee**

**Übergang / Gültigkeit der Norm**



# Erläuterungen zum Konzept der IEC61439

Geschichte &  
Veranlassung

Überblick

Teil 1  
Allgemeine  
Festlegungen

Teil 2  
Produktnorm

Resümee

Übergang /  
Gültigkeit der  
Norm

## Übergang

*„Diese neue Reihe vollständig überarbeiteter und restrukturierter Schaltgerätekombinationsnormen wird letztendlich die bisherigen Teile der Reihe IEC 60439 ersetzen, die dann überholt sein werden. Für eine Übergangszeit sollten jedoch Teile der Reihe IEC 60439 (die bestimmte Bauarten von Schaltgerätekombinationen abdecken), die noch nicht in die neue Reihe IEC 61439 überführt wurden, weiterhin zusammen mit IEC 60439-1 angewendet werden, da der Inhalt von IEC 61439-1 nicht zu den Teilen von IEC 60439 passt.“*

| Neue Norm                             | Ersetzte Norm | Erscheinungs-<br>Jahr |
|---------------------------------------|---------------|-----------------------|
| ▪ IEC 61439-3: Installationsverteiler | IEC60439-3    | ca. 12.2010           |
| ▪ IEC 61439-4: Baustromverteiler      | IEC60439-4    | ca. 2012?             |
| ▪ IEC 61439-5: Kabelverteilerschränke | IEC60439-5    | ca. 05.2011           |
| ▪ IEC 61439-6: Schienenverteiler      | IEC60439-2    | ca. 07.2011           |

# Erläuterungen zum Konzept der IEC61439

Geschichte &  
Veranlassung

Überblick

Teil 1  
Allgemeine  
Festlegungen

Teil 2  
Produktnorm

Resümee

Übergang /  
Gültigkeit der  
Norm

Das Erscheinen als EN 61439-1 / -2, Listung unter der Niederspannungsrichtlinie und der EMV-Richtlinie ist Voraussetzung für Konformitätserklärung auf Basis der neuen Norm:

**Nicht vor Mitte 2009 (parallel voting + Ratifizierung)**

Als VDE 0660 -600-1 / -2:

**Ab Mitte 2009 (Übersetzung in Arbeit)**

# Erläuterungen zum Konzept der IEC61439

Geschichte &  
Veranlassung

Überblick

Teil 1  
Allgemeine  
Festlegungen

Teil 2  
Produktnorm

Resümee

Übergang /  
Gültigkeit der  
Norm

Zur Gültigkeit der Typprüfbescheinigungen nach IEC60439-1 macht die neue Norm folgende Aussage:

10 Bauartnachweis

10.1 Allgemeines

...

*Wenn Prüfungen der Schaltgerätekombination nach der Reihe IEC60439 durchgeführt worden sind, bevor die zutreffenden Produktnorm in der Reihe IEC 61439 veröffentlicht wurden, und die Prüfergebnisse die Anforderungen des zutreffenden Teils von IEC61439 erfüllen, braucht der Nachweis dieser Anforderungen nicht wiederholt zu werden. ...*

# SIEMENS



Name: Sven Obigt

Abteilung: IA CD DM PM2

Adresse: Südstraße 74

04178 Leipzig, Germany

Telefon: +49 (0)341 4470 633

Mail: [sven.obigt@siemens.com](mailto:sven.obigt@siemens.com)