

	DIN IEC 62282-3-3 (VDE 0130-3-3)	DIN
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	VDE
ICS 27.070	<div>Entwurf</div>	Einsprüche bis 2009-10-31 Vorgesehen als Ersatz für DIN EN 62282-3-3 (VDE 0130-303):2008-10
Brennstoffzellentechnologien – Teil 3-3: Stationäre Brennstoffzellen-Energiesysteme – Errichtung (IEC 105/240/CD:2009)		
Fuel cell technologies – Part 3-3: Stationary fuel cell power systems – Installation (IEC 105/240/CD:2009)		
Technologies des piles à combustible – Partie 3-3: Systèmes à piles à combustible stationnaires – Installation (CEI 105/240/CD:2009)		
Anwendungswarnvermerk		
Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2009-08-17 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.		
Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.		
Stellungnahmen werden erbeten		
<ul style="list-style-type: none">– vorzugsweise als Datei per E-Mail an dke@vde.com in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden– oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.		
Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.		
Gesamtumfang 31 Seiten		
DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab ...

Inhalt

	Seite
Einleitung.....	6
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen.....	7
3 Begriffe.....	8
4 Grundsätzliche Sicherheitsanforderungen und -strategie	10
5 Erwägungen zur Aufstellung	11
5.1 Allgemeines zur Aufstellung	11
5.2 Installation außerhalb geschlossener Räume	12
5.3 Installation innerhalb geschlossener Räume	12
5.4 Installation auf dem Dach	12
6 Belüftung und Abgasführung	12
6.1 Allgemeines	12
6.2 Belüftung	13
6.3 Abgassystem	13
6.4 Spül- und Belüftungsvorgänge	13
7 Brandschutz und Erkennung von Gasen.....	13
7.1 Brandschutz und Branderkennung	13
7.2 Brandvermeidung und Notfallpläne	14
8 Verbindungen zu Schnittstellen des Aufstellungsortes.....	14
8.1 Allgemeines	14
8.2 Verbindungen mit der Brennstoffversorgung – Allgemeines	14
8.3 Brennstoffabschaltung und Verrohrung.....	15
8.4 Verbindungen zur Hilfsmedienversorgung und Medienentsorgung	15
9 Umgebungsanforderungen	16
10 Zulassungsprüfungen	16
10.1 Gasaustritt.....	16
10.2 Aufstellungsortspezifische Abschaltvorrichtungen	16
11 Regelmäßige Prüfungen	16
12 Dokumentation.....	16
12.1 Kennzeichnungen und Anweisungen	16
12.2 Prüfliste für Inspektionen	17
12.3 Errichtungshandbuch	17
12.4 Bedienungshandbuch	17
12.5 Wartungshandbuch.....	17
Bild 1 – Brennstoffzellen-Energiesystem	7

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 105/240/CD:2009 „Fuel cell technologies – Part 3-3: Stationary fuel cell power systems – Installation“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine noch nicht autorisierte deutsche Übersetzung.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung des CD entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom TC 105 „Fuel cell technologies“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Die IEC und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf prEN nur 2 Monate beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

Für diesen Norm-Entwurf ist das nationale Arbeitsgremium K 384 „Brennstoffzellen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 62282-3-3 (VDE 0130-303):2008-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Risikobegriffe an ISO/IEC Guide 51 angepasst.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist in Tabelle NA.1 wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 60079-10:2003	IEC 60079-10:2002	DIN EN 60079-10 (VDE 0165-101):2004-08	VDE 0165-101
EN 61511-3:2004	IEC 61511-3:2003	DIN EN 61511-3 (VDE 0810-3):2005-05	VDE 0810-3
EN 61779-4:2000 ersetzt durch:	IEC 61779-4:1998 ersetzt durch:	DIN EN 61779-4 (VDE 0400-4):2001-07 ersetzt durch:	VDE 0400-4
EN 60079-29-1:2007	IEC 60079-29-1:2007	DIN EN 60079-29-1 (VDE 0400-1):2008-07	VDE 0400-1
–	IEC 61779-6:1999 ersetzt durch:	–	–
EN 60079-29-2:2007	IEC 60079-29-2:2007	DIN EN 60079-29-2 (VDE 0400-2):2008-07	VDE 0400-2
–	IEC 61882	–	–
Normen der Reihe EN 62282	Normen der Reihe IEC 62282	Normen der Reihe DIN EN 62282 (VDE 0130)	VDE 0130
EN 62282-3-1:2007	IEC 62282-3-1:2007	DIN EN 62282-3-1 (VDE 0130-301):2008-02	VDE 0130-301
EN ISO 1182:2002	ISO 1182:2002	DIN EN ISO 1182:2002-07	–
EN ISO 14121-1:2007	ISO 14121-1:2007	DIN EN ISO 14121-1:2007-12	–

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60079-10 (VDE 0165-101):2004-08, *Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche – Teil 10: Einteilung der explosionsgefährdeten Bereiche (IEC 60079-10:2002); Deutsche Fassung EN 60079-10:2003*

DIN EN 61511-3 (VDE 0810-3):2005-05, *Funktionale Sicherheit – Sicherheitstechnische Systeme für die Prozessindustrie – Teil 3: Anleitung für die Bestimmung der erforderlichen Sicherheits-Integritätslevel (IEC 61511-3:2003 + Corrigendum 2004); Deutsche Fassung EN 61511-3:2004*

Normen der Reihe
DIN EN 62282 (VDE 0130), *Brennstoffzellentechnologien*

DIN EN 62282-3-1 (VDE 0130-301):2008-02, *Brennstoffzellentechnologien – Teil 3-1: Stationäre Brennstoffzellen-Energiesysteme – Sicherheit (IEC 62282-3-1:2007); Deutsche Fassung EN 62282-3-1:2007*

DIN EN ISO 1182:2002-07, *Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten – Nichtbrennbarkeitsprüfung (ISO 1182:2002); Deutsche Fassung EN ISO 1182:2002*

DIN EN ISO 14121-1:2007-12, *Sicherheit von Maschinen - Risikobeurteilung – Teil 1: Leitsätze (ISO 14121-1:2007); Deutsche Fassung EN ISO 14121-1:2007*

— Entwurf —

E DIN IEC 62282-3-3 (VDE 0130-3-3):2009-08

DIN EN 60079-29-1:2008-07, *Explosionsfähige Atmosphäre – Teil 29-1: Gasmessgeräte – Anforderungen an das Betriebsverhalten von Geräten für die Messung brennbarer Gase (IEC 60079-29-1:2007, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60079-29-1:2007*

DIN EN 60079-29-2:2008-07, *Explosionsfähige Atmosphäre – Teil 29-2: Gasmessgeräte – Auswahl, Installation, Einsatz und Wartung von Geräten für die Messung von brennbaren Gasen und Sauerstoff (IEC 60079-29-2:2007); Deutsche Fassung EN 60079-29-2:2007*

Brennstoffzellentechnologien – Teil 3-3: Stationäre Brennstoffzellen-Energiesysteme – Errichtung

Einleitung

Diese Internationale Norm deckt die Errichtung von stationären Brennstoffzellen-Energiesystemen, die nach IEC 62282-3-1 gebaut sind, ab.

Es ist nicht beabsichtigt, durch die Anforderungen dieser Norm den Fortschritt zu hemmen. Anlagen, innerhalb derer Werkstoffe und/oder Verfahren zum Einsatz kommen, die von den in dieser Norm ausgeführten abweichen, können nach dem Sinn und Zweck der Anforderungen untersucht und geprüft werden, und, sofern sie als im Wesentlichen gleichwertig erachtet werden, als dieser Norm entsprechend betrachtet werden.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der IEC 62282 enthält Mindest-Sicherheitsanforderungen für die Errichtung von stationären Brennstoffzellen-Energiesystemen innerhalb und außerhalb geschlossener Räume nach IEC 62282-3-1 und gilt für die Errichtung der nachstehend aufgeführten Systeme:

- vorgesehen für direkten Netzanschluss oder über einen Übertragungsschalter;
- vorgesehen für ein eigenständiges Energieverteilungssystem;
- vorgesehen für die Abgabe von Wechsel- oder Gleichstrom;
- mit oder ohne die Fähigkeit der Wärmerückgewinnung.

Dieser Teil der IEC 62282 deckt nicht das Folgende ab:

- Brennstoffversorgungs- und/oder Brennstoffspeichersysteme;
- Netzanschluss an das Versorgungsnetz;
- portable Brennstoffzellen-Energiesysteme;
- Brennstoffzellen-Energiesysteme zu Antriebszwecken;
- Hilfsenergie erzeugende Anwendungen (APU).

Bild 1 stellt eine typische stationäre Anlage eines Brennstoffzellen-Energiesystems dar.

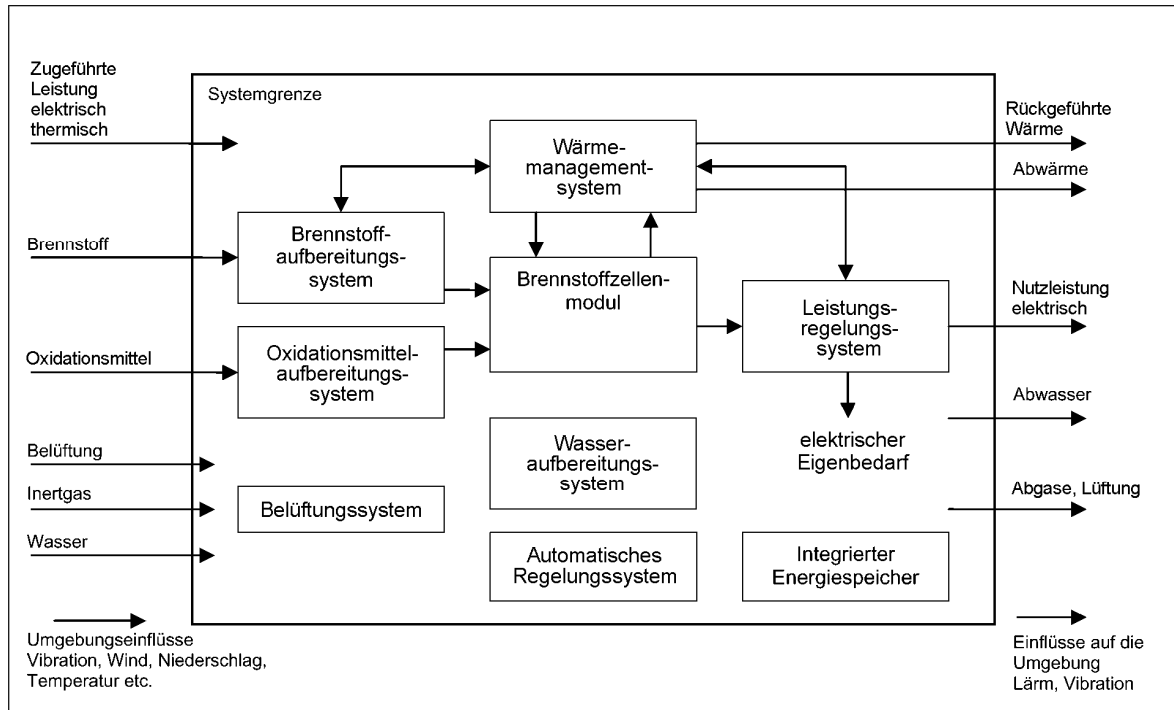


Bild 1 – Brennstoffzellen-Energiesystem

Es werden zwei Kategorien von Brennstoffzellen-Energiesystemen unterschieden:

- kleine Systeme;
- große Systeme.

Die Begriffe dieser Kategorien sind in Abschnitt 3 aufgeführt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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).

IEC 60079-10, *Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 10: Classification of hazardous areas*

IEC 61511-3, *Functional safety – Safety instrumented systems for the process industry sector – Part 3: Guidance for the determination of the required safety integrity levels*

IEC 61779-4: *Electrical apparatus for the detection and measurement of flammable gases – Part 4: Performance requirements for group II apparatus indicating up to 100 % lower explosive limit*

IEC 61779-6: *Electrical apparatus for the detection and measurement of flammable gases – Part 6: Guide for the selection, installation, use and maintenance of apparatus for the detection and measurement of flammable gases*

IEC 61882, *Hazard and operability studies (HAZOP studies) – Application guide*

IEC 62282-3-1, *Fuel cell technologies – Part 3-1: Stationary fuel cell power systems – Safety*

ISO 14121, *Safety of machinery – Principles of risk assessment*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

zugänglich (dem Betreiber zugänglicher Bereich)

Bereich, für den unter normalen Betriebsbedingungen eines der Nachstehenden gilt:

- der Zugang ist ohne die Benutzung eines Werkzeugs möglich;
- das Hilfsmittel für den Zugang wird dem Anwender mitgeliefert;
- der Anwender wird angewiesen, sich Zugang zu diesem Bereich zu verschaffen, unabhängig davon, ob hierfür spezielles Werkzeug benötigt wird oder nicht.

ANMERKUNG Die Ausdrücke „Zugang“ und „zugänglich“ beziehen sich auf den für den Betreiber zugänglichen Bereich wie oben definiert, sofern nicht abweichend beschrieben.

3.2

zugelassen

von einer rechtlich zuständigen Behörde als zulässig eingestuft

3.3

rechtlich zuständige Behörde

rzB

Organisation, Büro oder Individuum, die/das für die Durchsetzung der Anforderungen eines Kodes oder einer Norm oder für die Zulassung von Ausrüstung, Materialien, Anlagen oder Verfahren verantwortlich ist

3.4

Abgas

Gase, die aus dem Brennstoffzellen-Energiesystem abgeführt und nicht wieder verwendet werden

3.5

Abgassystem

Gase förderndes System, das Gase von einer Quelle zum Austrittspunkt fördert

3.6

Brandvermeidung

Maßnahmen, die der Vermeidung des Ausbruchs eines Brandes dienen

3.7

Brandschutz

Methoden, die der Kontrolle oder dem Löschen von Bränden dienen

3.8

Beurteilung von Brandrisiken

detaillierte technische Überprüfung der Konstruktionsmerkmale einer Anlage sowie der Betriebsprozesse, die eingesetzt werden, um sicherzustellen, dass die anwendbaren Anforderungen an die Brandvermeidung und den Brandschutz zum Schutz von Leben und Eigentum eingehalten werden

3.9

Zwangsbelüftung

Luft- oder Gasstrom, der durch einen Lüfter, ein Gebläse oder andere mechanische Mittel erzeugt wird und den Gasstrom durch ein Belüftungssystem drückt oder bewegt

3.10

Errichtung innerhalb geschlossener Räume

Brennstoffzellen-Energiesystem, das vollständig durch Wände, ein Dach und einen Boden umgeben und eingeschlossen ist

3.11

Anlage

- Ort, an dem ein Brennstoffzellen-Energiesystem als Einheit platziert ist oder aus Baugruppen zusammengefügt wird;
- der Vorgang der Errichtung eines Brennstoffzellen-Energiesystems

3.12

große Brennstoffzellen-Energiesysteme

Brennstoffzellen-Energiesysteme mit einer Netto-Ausgangsleistung von mehr als 10 kW

3.13

unterer Flammpunkt

LFL

geringste Konzentration eines brennbaren Gases/Dampfes in Luft, innerhalb der sich eine Flamme ausbreitet

3.14

natürliche Belüftung

Luft- oder Gasströmung, die durch die Druckdifferenz oder Gasdichtedifferenz zwischen der Außen- und der Innenseite eines Lüftungskanals, einer Raumes oder eines Bereichs verursacht wird

3.15

nicht brennbar

nicht in der Lage, nach ISO 1182 oder vergleichbaren Methoden eine Verbrennung zu unterstützen

3.16

Anlage im Freien

Energiesystem-Anlage, die keine Anlage innerhalb geschlossener Räume darstellt. Sofern nach lokalen oder nationalen Vorschriften zulässig, kann ein Aufbau im Freien mit teilweiser Überdachung und/oder Wänden als Anlage im Freien angesehen werden.

3.17

tragbares Brennstoffzellen-Energiesystem

Brennstoffzellen-Energiesystem, das dazu vorgesehen ist, während des Betriebs bewegt zu werden, und das nicht fixiert oder in anderer Weise an einen bestimmten Ort gebunden ist

3.18

Dachaufstellung

Energiesystem-Anlage, die auf dem Dach eines Gebäudes angeordnet ist

3.19

Raumventilation

Luftversorgung eines Raumes zum Zweck der Kühlung, Beheizung, des Luftaustauschs sowie der Sicherheitsbelüftung

ANMERKUNG Diese Luft kann sowohl von innerhalb als auch von außerhalb geschlossener Räume stammen.

3.20

müssen

zeigt eine verbindliche Anforderung an

3.21

sollte

zeigt eine Empfehlung an oder dass etwas empfohlen wird, aber nicht erforderlich ist

3.22

kleine Brennstoffzellen-Energiesysteme

Brennstoffzellen-Energiesysteme mit einer Netto-Ausgangsleistung bis zu 10 kW

3.23

stationär

dauerhaft angeschlossen und fest an einen Ort gebunden

4 Grundsätzliche Sicherheitsanforderungen und -strategie

Die grundsätzliche Sicherheitsstrategie innerhalb dieses Teils der IEC 62282 stimmt mit der Sicherheitsstrategie der Norm IEC 62282-3-1 überein.

Diese Norm behandelt nur die Bedingungen, die zur Gefährdung von Personen oder der Beschädigung von Ausrüstung oder Eigentum außerhalb des Brennstoffzellen-Energiesystems führen können.

Aufgrund der Brennstoffmenge und der Größenordnung anderer innerhalb des Brennstoffzellen-Energiesystems gespeicherter Energien (z. B. brennbare Materialien, unter Druck stehende Medien, elektrische Energie, mechanische Energie usw.) besteht die Notwendigkeit, die potenziellen Gefährdungen auf ein vertretbares Niveau zu reduzieren. Die grundsätzliche Sicherheitsstrategie bei der Errichtung von Brennstoffzellen-Energiesystemen muss nach dem folgenden Ablauf festgelegt werden:

- Vermeidung der Freisetzung von brennbaren und/oder giftigen Gasen sowie schadstoffhaltigen Gasen, Flüssigkeiten und Feststoffen;
- Reduzierung der Risiken von Gefährdungen außerhalb von Brennstoffzellen-Energiesystemen und damit verbundenen Anlagen auf ein vertretbares Niveau, sofern derartige Energien oder Gase nahezu augenblicklich freigesetzt werden;
- Anbringung geeigneter Sicherheitshinweise, die sich auf die verbleibenden Gefährdungsrisiken beziehen.

Bei Anwendung der vorstehend aufgeführten Verfahren ist insbesondere auf Berücksichtigung der nachstehenden Punkte zu achten:

- mechanische Gefährdungen – scharfe Oberflächen, Gefährdungen durch Auslösen, bewegte Massen und Instabilitäten, Materialfestigkeiten sowie unter Druck stehende Flüssigkeiten oder Gase;
- elektrische Gefährdungen – Kontakt von Personen mit aktiven Teilen, Kurzschlüsse, Hochspannung;
- thermische Gefährdungen – heiße Oberflächen, Austreten von Flüssigkeiten oder Gasen mit hoher Temperatur, thermische Ermüdung;
- Gefährdungen durch Brand und Explosion – brennbare Gase oder Flüssigkeiten, Möglichkeit des Auftretens explosiver Mischungen während normaler und anomaler Betriebszustände, Möglichkeit des Auftretens explosiver Gemische während Fehlerzuständen;
- Gefährdungen durch Fehlfunktionen – unsicherer Betrieb von mit der Anlage verbundener Ausrüstung aufgrund des Ausfalls von Software, Regelkreisen oder Schutz-/Sicherheitseinrichtungen oder aufgrund von fehlerhafter Herstellung oder von Fehlbedienung;
- Gefährdungen durch Materialien und Substanzen – Materialalterung, Korrosion, Versprödung, Austritt giftiger Substanzen, Gefahren durch Verkohlungen (z. B. durch Verdrängung, Ersatz von Sauerstoff durch inerte Spülgase);
- Gefährdungen durch Entsorgung – Entsorgung giftiger Materialien, Wiederverwertung, Entsorgung entflammbarer Flüssigkeiten oder Gase;
- umgebungsbedingte Gefährdungen – unsicherer Betrieb in heißen/kalten Umgebungen, Regen, Überflutung, Wind, Erdbeben, Feuereinwirkung von außen, Rauch.

Für große Energiesysteme muss die Vorbereitung des Errichtungsprozesses sicherstellen, dass:

- alle vorhersehbaren Gefährdungen, gefährdenden Situationen und Ereignisse im Zusammenhang mit der Errichtung des Brennstoffzellen-Energiesystems erkannt wurden;
- das Risiko jeder dieser Gefährdungen entweder abgeschätzt wurde oder aus der Kombination der Wahrscheinlichkeit des Eintretens der Gefährdung und ihrer voraussichtlichen Schwere abgeleitet wurde; ISO 14121, IEC 61882 oder IEC 61511-3 enthalten hierzu Hinweise, soweit anwendbar oder vergleichbar;