

Titel: Energy Isolation  
IMS-Dokument: IMS-Verfahrensanweisung  
Standort: Deutschland

---

# Celanese EHS Richtlinie 1.8

## Energy Isolation

(Trennung von Energien)

Erstellt durch: Blumenstein, Briese, May, Pitsch, Gutwein	Erstellt am: 26.11.2010
Freigegeben durch: Geelmuyden, Hess, Rockmann	Aktualisiert und freigegeben am: 07.10.2011
	Gültig ab: 01.11.2011

Titel: Energy Isolation  
IMS-Dokument: IMS-Verfahrensanweisung  
Standort: Deutschland

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>ZWECK</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>GELTUNGSBEREICH</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>BEGRIFFE</b> .....	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>AUFGABEN UND VERANTWORTLICHKEITEN</b> .....	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>VERFAHRENSBESCHREIBUNG</b> .....	<b>5</b>
<b>5.1</b>	<b>Allgemeine Vorschriften</b> .....	<b>5</b>
<b>5.2</b>	<b>Erstellung und Genehmigung eines Trennstellenplanes</b> .....	<b>6</b>
<b>5.3</b>	<b>Vorbereitung der Anlagenteile für die Trennung</b> .....	<b>7</b>
<b>5.4</b>	<b>Durchführung der Trennung</b> .....	<b>7</b>
<b>5.5</b>	<b>Übergabe an den Ausführenden</b> .....	<b>7</b>
<b>5.6</b>	<b>Beginn der Arbeiten</b> .....	<b>8</b>
<b>5.7</b>	<b>Unterbrechung der Arbeiten</b> .....	<b>8</b>
<b>5.8</b>	<b>Test / Funktionsprüfungen</b> .....	<b>9</b>
<b>5.9</b>	<b>Beenden der Arbeiten</b> .....	<b>9</b>
<b>5.10</b>	<b>Außerordentliches Entfernen von Schlössern und Warnanhängern</b> .....	<b>10</b>
<b>5.11</b>	<b>Ausnahmeregelung</b> .....	<b>10</b>
5.11.1	Einzelverriegelungsverfahren .....	10
5.11.2	Betriebliche Routinearbeiten .....	11
<b>6</b>	<b>DOKUMENTATION</b> .....	<b>11</b>
<b>6.1</b>	<b>Aufzeichnungen</b> .....	<b>11</b>
<b>6.2</b>	<b>Mitgeltende Unterlagen</b> .....	<b>11</b>
<b>6.3</b>	<b>Versionshistorie</b> .....	<b>12</b>
<b>7</b>	<b>TRAINING</b> .....	<b>12</b>
<b>8</b>	<b>ANHANG</b> .....	<b>12</b>

Titel: Energy Isolation  
 IMS-Dokument: IMS-Verfahrensanweisung  
 Standort: Deutschland

---

## 1 Zweck

Diese Verfahrensanweisung regelt das Vorgehen zur Vermeidung von Gefahren während der Errichtung, Instandhaltung, Wartung und Bedienung/Pflege der Arbeitsmittel durch gefährliche Energiequellen. Es soll die unerwartete Zufuhr oder Freisetzen von Energie, unerwartetes Inangangsetzen von Arbeitsmitteln oder Teilen davon, das zu Verletzungen oder Erkrankungen von Mitarbeitern führen kann, verhindert werden.

## 2 Geltungsbereich

Diese Verfahrensanweisung gilt für alle Bereiche und Funktionen der

- Celanese GmbH
- Celanese Chemicals Europe GmbH
- Celanese Emulsions GmbH
- Ticona GmbH
- Celstran GmbH
- Nutrinova Nutrition Specialties & Food Ingredients GmbH

an ihren Standorten in Deutschland.

## 3 Begriffe

Begriff	Erläuterung
Gefährliche Energien	Elektrische, mechanische, hydraulische, pneumatische, nukleare, thermische Energie (Wärme, Brand, Zündung), in Federn gespeicherte Energie, Massen in Hoehlage (Schwerkraft), Flüssigkeiten unter Druck und akute chemische Gefahren
akute chemische Gefahren	Unter „Akute chemische Gefahren“ versteht man alle Stoffe und Zubereitungen, die gemäß Gefahrstoffverordnung eine oder mehrere gefährliche Eigenschaften ausweisen sowie alle erstickend wirkende Stoffe (Stickstoff, Edelgase usw.), oder Stoffe die unter hohem Druck ( $\geq 2$ bar, Wasser und Luft sind ausgenommen) stehen, oder Stoffe die eine hohe Temperatur ( $> 50$ °C) besitzen.
Arbeitsmittel	Der Begriff aus der Betriebssicherheitsverordnung wird hier als Gegenstück zu dem englischen Begriff „equipment“ verwendet, um soweit möglich jegliche Art von Gegenstand, wie Behälter, Rohrleitung, Ventil, Maschine, Gerät, Apparat, Schalter, Motor usw. mit einem Überbegriff zu erfassen.
Trennstelle	Ventil, Schieber, elektrische Unterbrechung, Schalter, Steckscheibe, Rohrleitungstrennung oder ein anderes Mittel, mit dem der Energiefluss unterbrochen wird.
Primäre Trennstelle	Erster Punkt im Energiefluss an dem eine sichere Abtrennung der Energie erfolgt. Primäre Trennstellen werden immer mit einer Verriegelung und einem Warnanhänger gesichert und gekennzeichnet.
Sekundäre Trennstelle	Zweiter Punkt im Energiefluss, die einen zusätzlichen Schutz gewähren, nachdem die primäre Trennstelle installiert wurde. Sekundäre Trennstellen werden immer mit einem Warnanhänger gekennzeichnet.
Lock Out (Verriegelung)	Sicherung einer Trennstelle gegen unbeabsichtigtes Bedienen oder Wiedereinschalten, so dass diese in einer festgelegten sicheren Position gehalten wird. Hierzu werden Verriegelungsgeräte wie Handradabdeckungen, Seile oder stabile Ketten verwendet, die jeweils mit einem Schloss zu sichern sind.
Tag-Out	Unter Tag-Out versteht man das Anbringen von Warnanhängern, um die

Titel: Energy Isolation  
 IMS-Dokument: IMS-Verfahrensanweisung  
 Standort: Deutschland

Begriff	Erläuterung
(Warnanhänger)	Trennstelle zu kennzeichnen. Das damit gekennzeichnete Arbeitsmittel darf nicht bedient werden, bis der Warnanhänger wieder entfernt ist. An der Trennstelle dokumentiert der Warnanhänger, wer das Schild wann angebracht hat. Zusätzlich wird die Nummer des Trennstellenplanes, die Nummer der Trennstelle und/oder die Freigabe- / Erlaubnisschein Nummer vermerkt. Die Warnanhänger müssen wetterfest sein.
Schlüsselkasten (Lockbox)	Ein spezieller Kasten, der dazu dient, den/die Schlüssel für die Schlösser der verwendeten Verriegelungen an den verschiedenen Trennstellen eines Systems, aufzubewahren. Nach Durchführung aller Trennungen im Rahmen eines Trennstellenplanes wird der Schlüsselkasten durch den Ersteller von außen abgeschlossen (Verwendung der schwarzen Schlösser). Die Empfänger/Ausführenden sichern den Schlüsselkasten ebenfalls durch das Anbringen ihres persönlichen Schlosses (Grün oder Blau) außen an dem Schlüsselkasten, bevor sie mit der Arbeit beginnen. Die Schlüsselkästen werden an zentraler Stelle (Messwarte) im Betrieb aufbewahrt.
Einzelschließende Schlösser	Schlosssystem in dem für jedes Schloss ein eigener Schlüssel existiert, d.h. mit einem Schlüssel kann nur ein einziges Schloss geöffnet werden. Diese Systeme werden für die Bereiche „Ausführender“ (Mechanik = blau, EMR = grün) genutzt.
Mehrfachschließende Schlösser	Schlosssystem in dem für alle Schlösser eines Schließkreises nur ein Schlüssel existiert, d.h. mit einem Schlüssel können alle Schlösser eines Schließkreises geöffnet werden. Diese Systeme werden für den Bereich „Betrieb“ (rot, schwarz) genutzt.
Schließkreis	Ein Schließkreis ist ein Satz von mehrfachschließenden Schlössern, mit dem alle Verriegelungen eines Trennstellenplanes abgeschlossen werden können. Bei umfangreichen Trennstellenplänen können mehrere Schließkreise verwendet werden. Es ist jedoch nicht erlaubt, übrig gebliebene Schlösser eines Schließkreises im Rahmen eines Trennstellenplanes, für einen weiteren Trennstellenplan zu verwenden.
Trennstellenplan	Eine Auflistung in Verbindung mit einer Prinzipskizze aller primären und sekundären Trennstellen um eine Anlage oder ein Anlagenteil gegen unbeabsichtigtes Bedienen oder Wiedereinschalten zu sichern und im Sinne dieser Verfahrensanweisung „energielos“ zu schalten.
MOC (=Management of Change)	Änderungsverfahren. Methode zur ordnungsgemäßen und sicheren Nachverfolgung von Änderungen.

Titel: Energy Isolation  
 IMS-Dokument: IMS-Verfahrensanweisung  
 Standort: Deutschland

## 4 Aufgaben und Verantwortlichkeiten

Tätigkeiten / Aufgaben	OE	UB	MA	FF / AG	EMR
Erstellung und Genehmigung des Trennstellenplans	V	M			
Vorbereitung der Anlagenteile und Ausführung für die Trennung	V	M	A		A
Überprüfung der Verriegelungen auf Vollständigkeit	V	A		M	
Test der Verriegelung auf Wirksamkeit	V	A		M	
Übergabe an den Ausführenden	V	A		M	
Wiederherstellung der Betriebsbereitschaft	V	M	A	M	A
Test und Funktionsprüfung	V	M	M		M
Ausstellung der Freigabe/Erlaubnis	V	A		M	
Genehmigung der Erlaubnis	V				
Genehmigung zur außerordentliches Entfernen von Schlössern	V	M		M	M
Durchführung der außerordentliches Entfernen von Schlössern		V	M	M	M

### Legende

V = Verantwortung  
 A = Ausführung  
 (X) = Kannregelung

M = Mitwirkung  
 I = Information

OE = Leiter Org.-Einheit

UB = Unterschriftberechtigter / Bevollmächtigter (Aussteller der Arbeitsgenehmigung)

MA = Mitarbeiter

AF = Aufsichtsführender

FF/A = Bevollmächtigter der Fremdfirmen /  
G = Verantwortlicher der Arbeitsgruppe

EMR = Elektrofachkraft

## 5 Verfahrensbeschreibung

### 5.1 Allgemeine Vorschriften

- Im Trennstellenplan ist aufzuführen was verschlossen und/oder gekennzeichnet werden muss.
- Der Trennstellenplan wird vom Ersteller (Betrieb) erstellt.
- Der Ausführende führt Arbeiten im Rahmen des Trennstellenplans durch. Das kann die Errichtung der sekundären Trennstellen mit einschließen.
- Der Ersteller und der Prüfer des Trennstellenplans dürfen nicht dieselbe Person sein. Der Trennstellenplan wird durch den Betriebsleiter oder dessen bevollmächtigten Vertreter genehmigt.
- Primäre Trennstellen werden immer verriegelt (Lock-Out) und gekennzeichnet (Tag-Out), um einen unerwarteten Energieeintrag, Wiederanlauf oder Freisetzung gespeicherter Energie zu verhindern.
- Bei sekundären Trennstellen genügt das Anbringen von Warnschildern (Tag-Out). Ein zusätzliches Lock-Out ist jedoch möglich.

Titel: Energy Isolation  
IMS-Dokument: IMS-Verfahrensanweisung  
Standort: Deutschland

---

- Tag-Out (also das alleinige anbringen eines Warnschildes) ist erlaubt, wenn an der primären Trennstelle kein Schloss angebracht werden kann und auch keine anderen Möglichkeiten dazu vorhanden sind. Bevor man sich mit dem Anbringen des Warnanhängers allein begnügt, müssen vorher jedoch alle Möglichkeiten geprüft sein, ob ein Schloss anzubringen ist.
- Sofern Steckscheiben als Primäre Trennstelle verwendet werden – wenn keine Armaturen vorhanden oder verwendbar sind – müssen sie, wie für die primären Trennstellen beschrieben, mit einem Schloss gesichert und gekennzeichnet sein.
- Wenn eine Trennungsmaßnahme in Verbindung mit Einstieg in Behälter und engen Räumen, Arbeiten mit Zündgefahren oder akuten chemischen Gefahren zu sehen ist, müssen immer sekundäre Trennstellen eingebaut werden. Wenn eine Sekundärisolation nicht möglich ist oder daraus zusätzliche Gefahren resultieren können, müssen alternative Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden. Diese Vorsichtsmaßnahmen werden dann auf der Arbeitsfreigabe dokumentiert, wenn dies in der betrieblichen PSA-Matrix geregelt ist oder es ist zusätzlich eine Arbeitserlaubnis „Arbeiten mit besonderen Gefahren“ erforderlich.
- Falls Leitungspassstücke als sekundäre Trennstelle vor dem Einstieg in Behälter, Silos und enge Räume entfernt werden, muss der Ersteller festlegen, ob zusätzlich zum Kennzeichnungsschild ein Blindflansch verwendet werden muss.
- Beim Öffnen von Anlagenteilen ist zu bedenken, dass in diesen noch Reste von möglicherweise gefährlichen Stoffen enthalten sein und eine Gefahr für die Ausführenden darstellen können. Wenn daher damit gerechnet werden muss, dass nicht alle Gefahrstoffe entfernt werden können bzw. wenn der drucklose Zustand nicht einwandfrei festgestellt werden kann, ist zum Öffnen von Anlagenteilen entweder eine Arbeitsfreigabe mit betrieblicher PSA-Matrix oder eine Arbeitserlaubnis „Arbeiten mit besonderen Gefahren“ erforderlich.
- Für den Einstieg in Behälter, Silos und enge Räume müssen Leitungstrennungen so nahe wie möglich an dem Behälter angebracht werden.

## 5.2 Erstellung und Genehmigung eines Trennstellenplanes

Vor Beginn von Arbeiten sind Sicherungsmaßnahmen durchzuführen, die mit Hilfe des Trennstellenplans genau beschrieben werden. Der Trennstellenplan besteht aus einer Liste plus entsprechende Zeichnungen (R&I - Fließbild, Skizze). Diese Zeichnungen besitzen Eintragungen, die die Arbeitsmittel (z.B. Ventile, Rohrleitungen, Apparaturen) kennzeichnen, die zu sichern sind.

Jeder Trennstellenplan besitzt mindestens folgende Elemente:

- Der Trennstellenplan beinhaltet eine Auflistung aller Trennstellen, also auch aller Absteckstellen und gelöster Verbindungen (i.d.R. die sekundären Trennstellen).  
*Hinweis: Es bietet sich an, die Trennstellen in der Reihenfolge der Außerbetriebnahme bzw. bei Rückbau in der Reihenfolge der Inbetriebnahme aufzulisten.*
- Identifizierung des maßgeblichen Arbeitsmittels oder Anlagenteils
- Die Trennstellen werden zur Nachverfolgung entsprechend der Kennzeichnung des Einbauorts nummeriert.
- Es wird weiterhin Platz vorgesehen, um folgende Eintragungen vornehmen zu können: Die Nummer des Schlosses oder die Nummer des Schließkreises und den Namen des Einbauorts, das Datum des Anbringens sowie das Kurzzeichen dessen, der das Schloss anbringt. Ein weiterer freier Platz lässt den Eintrag zu, wann und durch wen das Schloss entfernt wurde.
- Ein Platz für die Dokumentation, dass die Wirksamkeit der Trennung geprüft wurde
- Namen derjenigen, die den Plan geprüft und freigegeben haben
- Felder, in denen der Ersteller sowie der Ausführende nach der erfolgten Vor-Ort-Überprüfung der primären Trennstellen abzeichnen.
- Ein weiteres Feld für den Ersteller sowie den Ausführenden dient zum Eintrag, dass die Vor-Ort-Überprüfung der sekundären Trennmaßnahmen stattgefunden hat.
- Ein Plan (Skizze, Diagramm oder Bild von der Anlage; es wird empfohlen ein R&I bzw. ein Ausschnitt aus dem zur Anlage gehörenden R&I-Fließbild zu verwenden) ist immer Teil des

Titel: Energy Isolation  
IMS-Dokument: IMS-Verfahrensanweisung  
Standort: Deutschland

---

Trennstellenplanes. In diesem Plan werden alle Trennstellen gekennzeichnet, die in der Liste benannt werden.

Siehe Formular zum Trennstellenplan, Anlage A. Ältere Versionen des Formulars können weiterverwendet werden, wenn sie den Anforderungen entsprechen.

HINWEIS: Das MOC-Verfahren (Änderungsverfahren) bedingt eine Änderung im Trennstellenplan, wenn eine Änderung an der Anlage vorgenommen wird.

### 5.3 Vorbereitung der Anlagenteile für die Trennung

Ein Mitarbeiter des zuständigen Betriebes säubert die Anlagenteile, die im Rahmen des Trennstellenplanes betroffen sind. Die Reinigung der Anlagenteile wird gemäß den Betriebsanweisungen des Betriebs durchgeführt.

Chemikalien oder chemische Rückstände, die noch in der Anlage vermutet werden, müssen für weitere Arbeiten entweder auf der Arbeitsfreigabe mit betrieblicher PSA-Matrix oder auf der Arbeitserlaubnis „Arbeiten mit besonderen Gefahren“ vermerkt werden.

### 5.4 Durchführung der Trennung

- Ein mit der Trennung beauftragter Mitarbeiter (des zuständigen Betriebes oder der Arbeitsgruppe Mechanik/EMR) führt die Arbeiten gemäß dem Trennstellenplan aus und zeichnet jede Zeile im Trennstellenplan ab, die eine Trennstelle beschreibt. Damit bestätigt er, die geforderte Trennung wie beschrieben durchgeführt zu haben.
- Wenn die Anlage ordnungsgemäß getrennt wurde, muss vom Ersteller geprüft und im Trennstellenplan dokumentiert werden, ob sich die Anlage in einem energielosen Zustand befindet (d. h. Öffnen der Entspannungsventile, um eine Druckentspannung bei unter Druck stehenden Flüssigkeiten, Druckgasleitungen oder Chemikalien herbeizuführen, sowie Versuche des Einschaltens im Falle elektrischer Energie, usw.). Wenn der energielose Zustand nicht verifiziert werden kann, müssen wirksame Schutzmaßnahmen ergriffen werden (Isolationsfolien, Chemie-Schutzanzüge, Absperrungen usw.) und in der Arbeitserlaubnis für jede Arbeitsgruppe dokumentiert werden. Der Betrieb muss gewährleisten, dass Speicherenergie (wie z. B. Federn, erhöhte Maschinenteile, rotierende Schwungräder, Systeme unter Druck usw.) durch bestimmte Methoden verteilt oder entlastet werden, wie z. B. Neuordnung, Blockierung, Entlüftung oder Erdung. Weiterhin muss jeglicher Druck zwischen Rückschlagventilen und Trennungsmitteln entspannt werden.
- Der Ersteller platziert alle Schlüssel für die Verriegelungen, die an den Trennstellen benutzt werden, in einem Schlüsselkasten und schließt den Schlüsselkasten mit einem Meister/Schichtleiter-Schloss von außen ab. Der Schlüssel wird im Schichtleiter/Meisterbüro aufbewahrt.
- Falls nicht schon ausgeführt, werden jetzt die sekundären Trennungen installiert.
- Wenn eine Trennung aus irgendeinem Grund in einer anderen Weise durchgeführt wird, als es im vorgefertigten Trennstellenplan angegeben ist, müssen die vorübergehenden Änderungen auf dem Trennstellenplan vermerkt und durch die Unterschrift des Betriebsleiters oder bevollmächtigten Vertreters genehmigt werden, bevor die Arbeiten beginnen können.

HINWEIS: Gegebenenfalls ist eine geeignete PSA notwendig, wenn geprüft wird, ob sich die Ausrüstung in einem kontrollierten Energiezustand befindet.

### 5.5 Übergabe an den Ausführenden

Bevor die Arbeiten beginnen, muss der Ausführende, der im Rahmen des Trennstellenplanes arbeiten soll, zusammen mit dem Ersteller die nachfolgenden Punkte in der Anlage prüfen. Diese Maßnahme ist Bestandteil der Freigabeprozedur:

- Jede Trennstelle ist ordnungsgemäß gesichert

Titel: Energy Isolation  
IMS-Dokument: IMS-Verfahrensanweisung  
Standort: Deutschland

---

- Falls die Trennstelle ein Arbeitsmittel beinhaltet, das durch einen Schalter in Gang gesetzt werden kann, muss der Ersteller durch Betätigen des Schalters versuchen, das Arbeitsmittel einzuschalten.
- Falls ein Arbeitsmittel mehrere Schalter und Verriegelungen besitzt (z.B. vor Ort, in der Messwarte, über PLS) muß jeder Schalter und auch jede Verriegelung getestet werden, um sicherzustellen, dass die Trennung funktioniert. Alle Schalter müssen nach dem Test in Aus-Stellung zurückgestellt werden.
- Kein Mitarbeiter darf gefährdet werden können, falls das Arbeitsmittel sich (dabei dennoch) aktivieren lässt. Zur Feststellung des sicheren Zustands des Anlagenteils kann es nötig sein, die PSA zu ergänzen („First Line Breaking“).
- Falls offene Entspannungs- /Entleerventile Teil der Trennstelle sind, muss jedes dieser Ventile offen sein, um sicherzustellen, dass im System kein Druck verbleibt. Bei Trennung mittels zweier hintereinander geschalteter Absperrrichtungen mit entsprechend großer Zwischenentspannung (double block and bleed), ist sicherzustellen, dass letztere tatsächlich frei ist und im System kein Druck verbleibt.
- Falls es dennoch Möglichkeiten zur Speicherung von Energie gibt, wie z.B. aufgrund von Schwerkraft, Federkraft, Hydraulik oder versteckte brennbare und giftige Stoffe, müssen Vorkehrungen getroffen werden die verhindern, dass diese Potentiale wirksam werden können.

Nachdem die obigen Schritte erfolgreich durchgeführt sind, müssen beide, sowohl der Ersteller als auch der Ausführende, den Trennstellenplan unterschreiben. Dies bescheinigt:

- Alle primären Trennstellen sind verriegelt und mit Kennzeichnung versehen.

Nachdem die sekundären Trennstellen eingebaut sind, müssen der Ersteller und der Ausführende den Trennstellenplan noch einmal unterschreiben, diesmal um anzuzeigen, dass die Installation der sekundären Trennstellen abgeschlossen ist und die Mitarbeiter nun an den freigeschalteten Anlagenteilen arbeiten dürfen. Dies bescheinigt:

- sekundäre Trennstellen sind installiert und gekennzeichnet.
- Die Anlagenteile sind drucklos und energielos.

Der Trennstellenplan ist den Mitarbeitern verfügbar zu machen, die im Rahmen der Festlegungen arbeiten. Dies kann z.B. durch Auslegen/ Aushängen in der Messwarte erfolgen.

## 5.6 Beginn der Arbeiten

Jeder Mitarbeiter, der an der Arbeit an dem Arbeitsmittel/Anlagenteil beteiligt ist, muss vor Arbeitsbeginn folgende Aktivitäten durchführen:

- Überprüfung ob der Trennstellenplan mit dem Arbeitsmittel/Anlagenteil übereinstimmt an dem gearbeitet werden soll.
- Überprüfung ob der Trennstellenplan komplett unterschrieben worden ist. Ist dies nicht der Fall, muss erst die „Übergabe an den Ausführenden“ durchgeführt werden.
- Anbringen seines persönlichen Schlosses zusammen mit dem Schlossbegleitschein außen an dem Schlüsselkasten.

Hinweis: Ist der Mitarbeiter Teil einer Arbeitsgruppe, so genügt es, wenn der Ausführende für die Gruppe sein Schloss an den Schlüsselkasten anbringt. In diesem Fall unterschreibt der Mitarbeiter auf der Rückseite des Trennstellenplanes und bescheinigt damit die ordnungsgemäße Kontrolle.

## 5.7 Unterbrechung der Arbeiten

Falls die Arbeiten am selben Tag nicht abgeschlossen werden können, oder die Arbeit aus sonstigen Gründen unterbrochen werden muss, sollten die Schlösser der Ausführenden an dem Schlüsselkasten verbleiben.



Titel: Energy Isolation  
IMS-Dokument: IMS-Verfahrensanweisung  
Standort: Deutschland

---

Wenn der Ausführende sein Schloss vom Schlüsselkasten entfernt hatte, muss vor Wiederaufnahme der Arbeiten vom Ausführenden und Ersteller der energielose Zustand des Arbeitsmittels/Anlagenteiles erneut festgestellt und auf dem Trennstellenplan dokumentiert werden.

## 5.8 Test / Funktionsprüfungen

In den Fällen, in denen Schlösser wegen eines Tests oder einer Funktionsprüfung entfernt werden müssen damit die Maschine oder ein Gerät bzw. eine Komponente funktionsfähig gefahren werden kann, muss folgende Prozedur durchgeführt werden:

- Von der Maschine oder dem Gerät werden Werkzeuge und Material entfernt, die Mitarbeiter entfernen sich von dem Objekt.
- Alle, die ein Schloss an dem Schlüsselkasten angebracht haben, entfernen dieses. Der Ersteller entfernt sein Schloss danach ebenfalls von dem Schlüsselkasten.
- Die für den Test hinderlichen Trennstellen werden aufgelöst. Der Ersteller und der Ausführende, der den Test durchführen wird, notieren im Trennstellenplan jede einzelne Trennstelle, die geändert worden ist, um die Funktionsprüfung durchführen zu können.
- Der Test oder die Funktionsprüfung wird durchgeführt.  
(Beachten: Jede Gefährdung aufgrund der Änderung, die die Mitarbeiter „in die Schusslinie“ bringen oder anderweitig gefährden könnte, muss erst beseitigt werden, bevor angefangen werden kann.)
- Für die Dauer der Prüfung hat die Prüfgruppe die Befugnis, die Energieeinspeisung entsprechend den Anforderungen der Prüfung unter Berücksichtigung aller notwendigen Sicherheitsmaßnahmen zu schalten.
- Nach Beendigung der Prüfung werden das / die Arbeitsmittel wieder energielos gemacht (Trennung / Freischaltung) und die Verriegelungen und Schlösser gemäß den Vorgaben des Trennstellenplans wieder angebracht. Die Maßnahmen, die in den Kapiteln „Übergabe an den Ausführenden“ und „Beginn der Arbeiten“ beschrieben sind, sind sinngemäß anzuwenden. Alle, die vorher ihr Schloss an den Schlüsselkasten angebracht hatten, sichern den Schlüsselkasten wieder mit ihrem Schloss.
- Der Ersteller zeichnet den Trennstellenplan erneut ab und dokumentiert damit, dass die Trennung wieder hergestellt, verriegelt und gekennzeichnet ist.

## 5.9 Beenden der Arbeiten

Dieser Schritt entspricht dem Arbeitsende im Rahmen des Freigabeverfahrens. Wenn alle Arbeiten abgeschlossen sind und der Anlagenteil oder das Arbeitsmittel wieder in den normalen Betriebszustand übergeführt werden kann, wird entsprechend dem Trennstellenplan der Rückbau bzw. die Remontage durchgeführt.

Dazu geht man wie folgt vor:

- Der Ausführende teilt dem Ersteller mit, dass die Arbeiten abgeschlossen sind und die Anlagenteile ihm wieder zurückgegeben werden können.
- Der Ausführende und der Ersteller prüfen zusammen in der Anlage, ob die Arbeiten wie verlangt ausgeführt sind. Danach entfernt der Ausführende sein Schloss von der Lockbox und dokumentiert dies auf dem Trennstellenplan.
- Alle sekundären Trennstellen, z.B. getrennte Flanschverbindungen oder fehlende Passstücke werden wiederhergestellt und der Rückbau auf dem Trennstellenplan abgezeichnet.
- Der Ausführende und der Ersteller veranlassen, dass alle Schlösser am Schlüsselkasten entfernt werden. Das Schloss des Betriebes wird als letztes entfernt.
- Alle primären Trennstellen werden wiederhergestellt, d.h., Verriegelungen, Schlösser und Warnanhänger werden entfernt und der Rückbau auf dem Trennstellenplan abgezeichnet.
- Der Ersteller unterschreibt abschließend den Trennstellenplan und dokumentiert damit, dass die Arbeiten abgeschlossen und die Anlagenteile an den Betrieb zurückgegeben sind.

Titel: Energy Isolation  
IMS-Dokument: IMS-Verfahrensanweisung  
Standort: Deutschland

---

Abgearbeitete Trennstellenpläne werden nach Rückgabe der Anlagenteile an den Betrieb aufbewahrt. Sofern der Trennstellenplan in Verbindung mit einer Arbeitsgenehmigung verwendet wurde, wird er zusammen mit der Dokumentation für die Arbeitsgenehmigung aufbewahrt.

## 5.10 Außerordentliches Entfernen von Schlössern und Warnanhängern

Das Entfernen eines persönlichen Schlosses oder Warnanhängers durch Dritte ist verboten aber unter besonderen Umständen erlaubt. In diesem Kapitel wird das Vorgehen beschrieben, das notwendig wird, wenn ein persönliches Schloss entfernt werden muss, der Eigentümer aber nicht erreichbar ist.

Der entscheidende Punkt ist, dass sich der Betreffende nicht in der Anlage befindet. Es muss daher gründlich geprüft werden, ob er dort eventuell doch auffindbar ist und anschließend, ob er aus der Meldetafel ausgetragen ist.

Es muss der Versuch gemacht werden, die betreffende Person zu erreichen. Wenn die Person nicht direkt erreichbar ist, wird mit Hilfe von Telefonanrufen, Pagereinsatz usw. versucht, Kontakt aufzunehmen. Der Person ist mitzuteilen, dass sie sich in dem Betrieb melden muss, um das Schloss zu entfernen. Ist es der Person zwingend nicht möglich, selbst zu erscheinen und das Schloss zu entfernen, ist sie in Kenntnis zu setzen, dass das Schloss entfernt wird. In diesem Fall oder falls die Person nicht erreichbar ist, sind folgende Schritte auszuführen:

- Der Ersteller und der aufsichtführende Vertreter/Vorgesetzte des Besitzers des Schlosses füllen das Genehmigungsformular zum Entfernen von Schlössern oder Warnanhängern vollständig aus.
- Es wird die Genehmigung des Betriebsleiters eingeholt.
- Das Schloss bzw. der Warnanhänger wird entfernt.
- Kopien des ausgefüllten Genehmigungsformulars zum Entfernen von Schlössern oder Warnanhängern werden dem Betriebsleiter und dem Besitzer des entfernten Schlosses übergeben, letzteres sobald es möglich ist. Das Original des Genehmigungsformulars wird zusammen mit dem Trennstellenplan aufbewahrt.
- Der direkte Vorgesetzte des betreffenden Mitarbeiters ist dafür verantwortlich, dass der Mitarbeiter sofort bei seiner Rückkehr auf den Sachverhalt aufmerksam gemacht wird, falls der Betreffende nicht informiert werden konnte, bevor das Schloss entfernt wurde.

## 5.11 Ausnahmeregelung

### 5.11.1 Einzelverriegelungsverfahren

Bei bestimmten Tätigkeiten, wie z.B. Kontroll-, Reinigungs-, Pflege-, Wartungs- oder Inspektionsarbeiten kann von der Standardvorgehensweise wie folgt abgewichen werden.

Will ein Mitarbeiter, der die persönliche Zuständigkeit für den ordnungsgemäßen Zustand und den Betrieb eines bestimmten Arbeitsmittels oder eine Maschine besitzt, an diesem Arbeitsmittel arbeiten, schaltet er die Zufuhr der Energie für eine kurze Zeit wirksam ab und bringt sein eigenes Schloss an dem Arbeitsmittel (z.B. Armatur) an. Der Schlüssel dazu bleibt in seinem direkten Besitz. Sofern ein Abschließen nicht möglich ist, muss entsprechend mit Hilfe von Warnanhängern (Tag-Out) gearbeitet werden. Die Wirksamkeit der Trennung wird von dem Mitarbeiter vor Beginn der Arbeit getestet.

Es ist hierbei **kein Trennstellenplan** notwendig, wenn folgende Bedingungen eingehalten werden:

- Die Maschine oder das Gerät hat keine Möglichkeit, irgendeine Form von gespeicherter Energie oder Restenergie nach der Abschaltung freizusetzen, noch kann es danach eine Energie speichern.
- Die Maschine oder das Gerät besitzt eine einzige Energieeinspeisung und zur Trennung ein einziges Lock-Out/ Tag-Out Hilfsmittel, das sofort erkannt und gesichert werden kann.

Titel: Energy Isolation  
 IMS-Dokument: IMS-Verfahrensanweisung  
 Standort: Deutschland

---

- Das Lock-Out/ Tag-Out Hilfsmittel ist unter der ausschließlichen Kontrolle des Mitarbeiters, der die Pflege- oder Wartungsarbeiten ausführt.
- Diese Pflege- oder Wartungsarbeiten erzeugen keine Gefahren für andere Mitarbeiter.
- Falls die Aktivitäten nicht vor Schichtende beendet sind, muss eine Übergabe vor Ort zwischen dem jeweiligen Betriebspersonal stattfinden.

Die eigentliche Arbeit wird mit Hilfe einer Arbeitserlaubnis / Arbeitsfreigabe freigegeben. Die Verriegelung oder Kennzeichnung wird sofort entfernt, wenn die Aufgabe abgeschlossen wurde.

### 5.11.2 Betriebliche Routinearbeiten

Für normale betriebliche Tätigkeiten wie z.B. Kontroll-, Reinigungs-, Inspektions- oder Einstellarbeiten kann von der Standardvorgehensweise wie folgt abgewichen werden. Es ist hierbei **kein Trennstellenplan** notwendig, wenn folgende Bedingungen eingehalten werden:


- Es liegt eine Betriebsanweisung vor, die die Art der Tätigkeit und das Verfahren zur Außer- und Inbetriebnahme des betreffenden Anlagenteils/Arbeitsmittel umfassend beschreibt. Die Mindestanforderung entspricht der des Einzelverriegelungsverfahrens.
- Der Mitarbeiter muss für diese Arbeiten geschult sein. Er ist verantwortlich für die Einhaltung sämtlicher Vorschriften dieser Betriebsanweisung, die seinem eigenen Schutz, dem der Kollegen und des Arbeitsmittels/Anlagenteil dienen.
- Die Betriebsanweisung muss vom Betriebsleiter sowie einem Vertreter der EHS-Abteilung genehmigt werden.

## 6 Dokumentation

### 6.1 Aufzeichnungen

Aufzeichnung	Ersteller	Archivierungsort	Mindest-Aufbewahrungsdauer
Trennstellenplan	Betrieb	Betrieb	30 Tage
Änderungsdokumente zum Trennstellenplan, die während der Durchführung der Maßnahmen notwendig werden.	Betrieb	Betrieb	30 Tage
Freigabeformular für außerordentliches Entfernen von Schlössern	Betrieb	Betrieb	30 Tage
Mitarbeiter Schulungsunterlagen	Betrieb	Betrieb	1 Jahr

### 6.2 Mitgeltende Unterlagen

Titel	Archivierungsort
Grundsätzlicher Aufbau des Schließsystems	 C:\Daten\Daten2010\ ESHA\LifeCritical\Unte

Titel: Energy Isolation  
 IMS-Dokument: IMS-Verfahrensanweisung  
 Standort: Deutschland

---







### 6.3 Versionshistorie

Version / Datum	Änderungen
2.0 / 07.10.2011	Anhang 1: Formular Trennstellenplan aktualisiert, Anhang 2: Vorlage Warnanhänger aktualisiert, Anhang 5: Flowchart „Energy Isolation“ übersetzt
1.0 / 29.11.2010	Neuausgabe

## 7 Training

Alle Aussteller und Empfänger/Ausführenden von Arbeitsfreigaben müssen die Schulung entsprechend Abschnitt 7 der EHS-Richtlinie CER 1.0 „Durchführung von Arbeiten mit schriftlichen Arbeitsgenehmigungen“ absolvieren.

## 8 Anhang

Anlage Nr.	Dokument
Anhang 1: Vorlage Trennstellenplan	 08-01-03-CER_1.8_ A1.doc   08-01-03-CER_1.8_ A1.xls
Anhang 2: Vorlage Warnanhänger	 08-01-03-CER_1.8_ A2.xls
Anhang 3: Vorlage Schloss-Begleitschein	 08-01-03-CER_1.8_ A3.xls
Anhang 4: Freigabeformular für das außerordentliche Entfernen von Schlössern	 08-01-03-CER_1.8_ A4.doc
Anhang 5: Energy Isolation Flowchart	 08-01-03-CER_1.8_ A5.doc





Vorderseite

10 mm  $\emptyset$

**Achtung !**  
**Anlagen Lockout**

Anlagenteil-Name:  
TSP Plan:  
Schloss-Nr. / TSP-Lfd.-Nr.:  
  
  
  
  
  
Datum:  
Unterschrift:


Diese Absperrung / Maßnahme darf nur von Betriebspersonal entfernt oder verändert werden

Rückseite

Höhe 158,00 mm

Breite 68,00 mm



Betrieb	<b>Freigabe für das außerordentliche Entfernen von Lock-Out-Schlössern</b>		 Datum:	
Betrifft: Entfernen eines Lock Out Schlosses			Verteiler:	
Einbauort:				
Angebracht durch:				
Grund des Entfernens				
<b>Prüfung</b>				
Sind die betreffenden Arbeiten abgeschlossen: (J/N)	Bei Nein: Wie ist der aktuelle Zustand?			
Ist das Arbeitsmittel in einem sicheren Zustand (J /N)	Bei Nein: Wie wird die Sicherheit nach dem Entfernen des Schlosses gewährleistet?			
Hat das Entfernen des Schlosses Auswirkungen auf andere Arbeitsmittel (J/N)	Bei Ja: Wie wird die Sicherheit der anderen Arbeitsmittel in der neuen Situation gewährleistet?			
Wurde geprüft, daß der Eigentümer des Schlosses nicht erreichbar und nicht in der Anlage / Arbeitsmittel ist.(J/N)	Bei Nein: <b>Das Schloß darf nicht entfernt werden</b>			
Information an Fremdfirma	Empfänger:		Datum:	
<b>Genehmigung zum Entfernen des Schlosses</b>				
Betriebsleiter (oder bevollmächtigter Vertreter):	Datum:		Unterschr.	
Fremdfirmenkoordinator (falls erforderlich)	Datum:		Unterschr.	
<b>Entfernen</b>				
Schloß entfernt durch	Datum/ Uhrzeit		Unterschr.	
<b>Ständige Versuche der Benachrichtigung</b>				
Information an den Eigentümer des Schlosses:  Es ist ständig zu versuchen, den Eigentümer des Schlosses davon zu unterrichten, daß sein Schloß entfernt worden ist:	Name	Datum /Uhrzeit	Was wurde unternommen?	erfolgreich (J/N)
Betätigung des Eigentümers des Schlosses, daß er vor seinem erneuten Arbeitsbeginn unterrichtet wurde.	Datum:		Unterschr.:	
Information an EHS				



