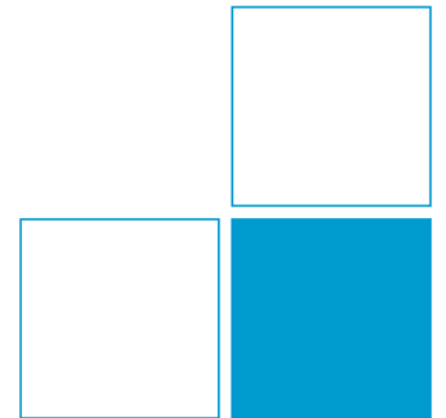


# **ATEX-Konformitätsbewertung von trocken aufgestellten Pumpen und anderen mechanischen Produkten**

Dipl.-Ing. (FH) Matthias Himstedt

Arbeitsgruppe „Physikalische Zündvorgänge“

Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig



- 1. Konformitätsbewertung**
- 2. VDMA-Einheitsblatt 24227 (März 2021), ATEX-Zonen für das Kategorieren der Pumpe**
- 3. Explosionsschutz, Inverkehrbringen vs. bereitstellen auf dem Markt**
- 4. Kombinierte Produkte, Installation**
- 5. "Stolpersteine" der Konformitäts- bzw. Herstellererklärung**
- 6. Stand der Technik**

# Konformitätsbewertung

| Produktlebensphase |                            | Kategorie 1  | Kategorie 2 | Kategorie 3 |
|--------------------|----------------------------|--|-------------|-------------|
| E                  | Konzeption                 | Überprüfung durch NB im Rahmen EU-   | X           | X           |
|                    | Konstruktion               |  |             |             |
|                    | Materialien                |  |             |             |
|                    | Fertigungsverfahren        |  |             |             |
| P                  | Arch                       | Hersteller muss <b>ALLEIN</b> in allen drei Phasen sicherstellen, dass die RL-Anforderungen erfüllt werden | X           | X           |
|                    |                            |  |             |             |
| M                  | CE / Konformitätserklärung | Überprüfung durch NB im Rahmen QM-Modul  | X           | X           |

Etwa 90% der nichtelektrischen Geräte:

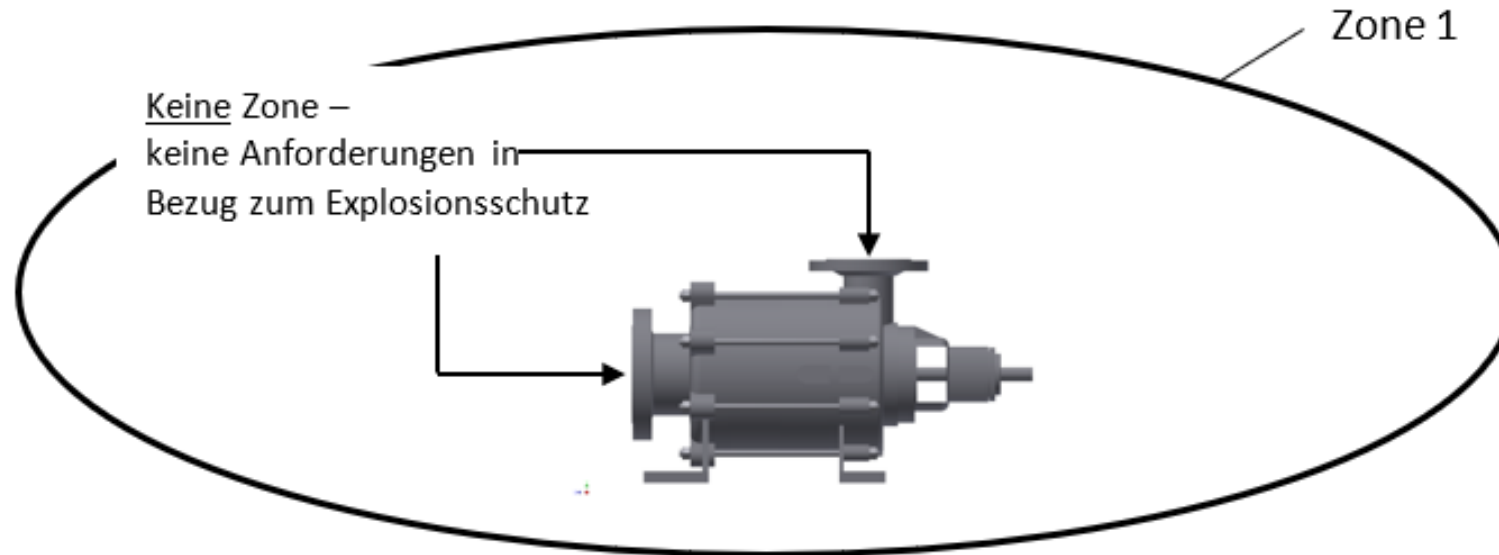
- sind Geräte der Kategorien 2 und 3 und
- werden deshalb OHNE Mitwirkung einer Benannten Stelle in den Verkehr gebracht

Hersteller muss **ALLEIN** in allen drei Phasen sicherstellen, dass die RL-Anforderungen erfüllt werden

- In Abhängigkeit der umgebenden **Zone** und der Wahrscheinlichkeit mit der im **Inneren** der angeschlossenen Rohrleitung eine explosionsfähige Atmosphäre auftritt, werden Anforderungen an die explosionsgeschützte Pumpe generiert.
- Die Arbeitgeber (Betreiber) müssen alle zutreffenden Zonen festlegen (TRGS 721+722, VdTÜV Merkblatt Tankanlagen 967).
- Gekoppelte Zustände (d. h. zeitgleiches auftreten von explosionsfähiger Atmosphäre und Zündquelle), z. B. in selbstentlüftenden Pumpen, müssen berücksichtigt werden.

# VDMA-Einheitsblatt 24227

Pumpe in Umgebungsatmosphäre, die in Zone 1 eingestuft ist und keine Verbindung zu einer Zone im Inneren der Anschlussflansche hat.

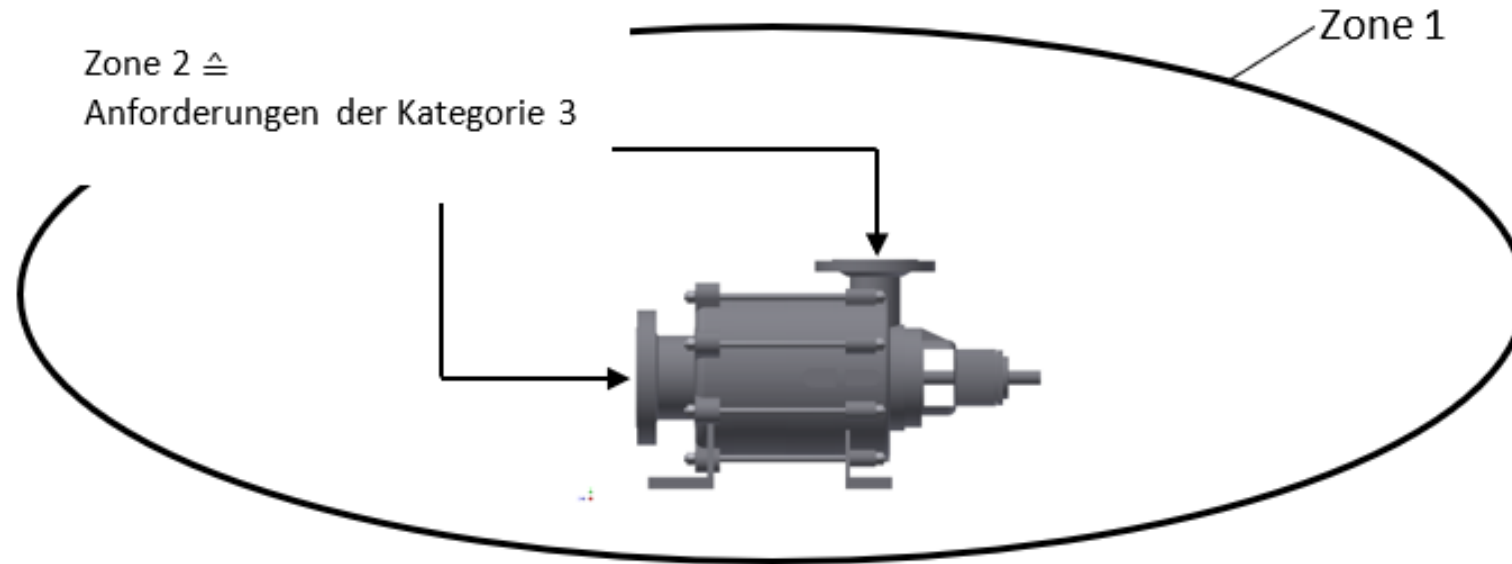


**Bild 1 – Kategorie - / 2 Pumpe; installiert in Zone 1, angeschlossen an keine Zone**

Die Rohrleitung mündet im Behältersumpf und ist absperrbar. Die Schieberstellung „geschlossen“ wird durch eine Füllstandüberwachung abgesichert. Die angeschlossene Leitung wird mit folgender Steigung an der Pumpe montiert und die Rohrleitung kann während des Betriebs nicht leerlaufen. Durch den Siphon-Effekt ist das Rohrinnere zonenfrei.

# VDMA-Einheitsblatt 24227

Pumpe in Umgebungsatmosphäre, die in Zone 1 eingestuft ist und einen Anschluss an Zone 2 im Inneren der Anschlussflansche aufweist.

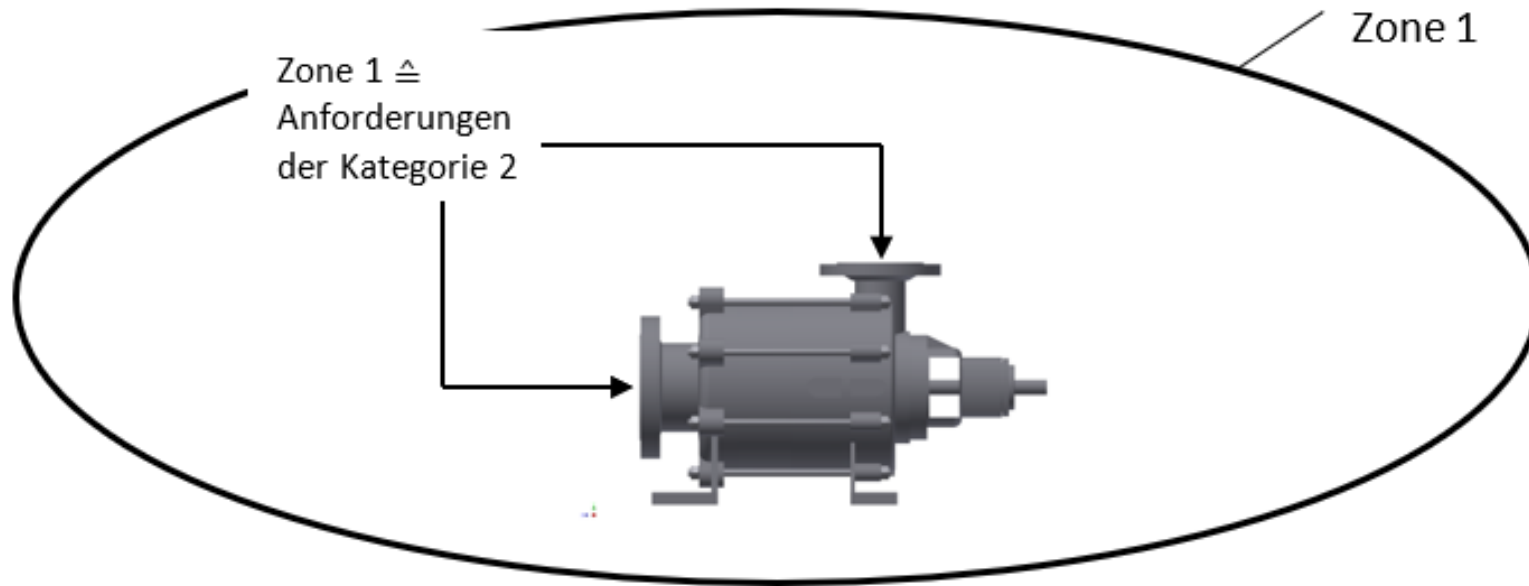


**Bild 2 – Pumpe der Kategorie 3/2; installiert in Zone 1, verbunden mit Zone 2**

Die Rohrleitung mündet im Behältersumpf und ist absperrbar. Die Schieberstellung „geschlossen“ wird durch eine Füllstandüberwachung abgesichert. Die Leitung kann im Normalbetrieb nicht leerlaufen. Bei technischem Versagen des Schiebers kann die Leitung leerlaufen. Das Innere der Rohrleitung wird als Zone 2 eingestuft.

# VDMA-Einheitsblatt 24227

Pumpe in Umgebungsatmosphäre, die in Zone 1 eingestuft ist und einen Anschluss an Zone 1 im Inneren der Anschlussflansche aufweist.

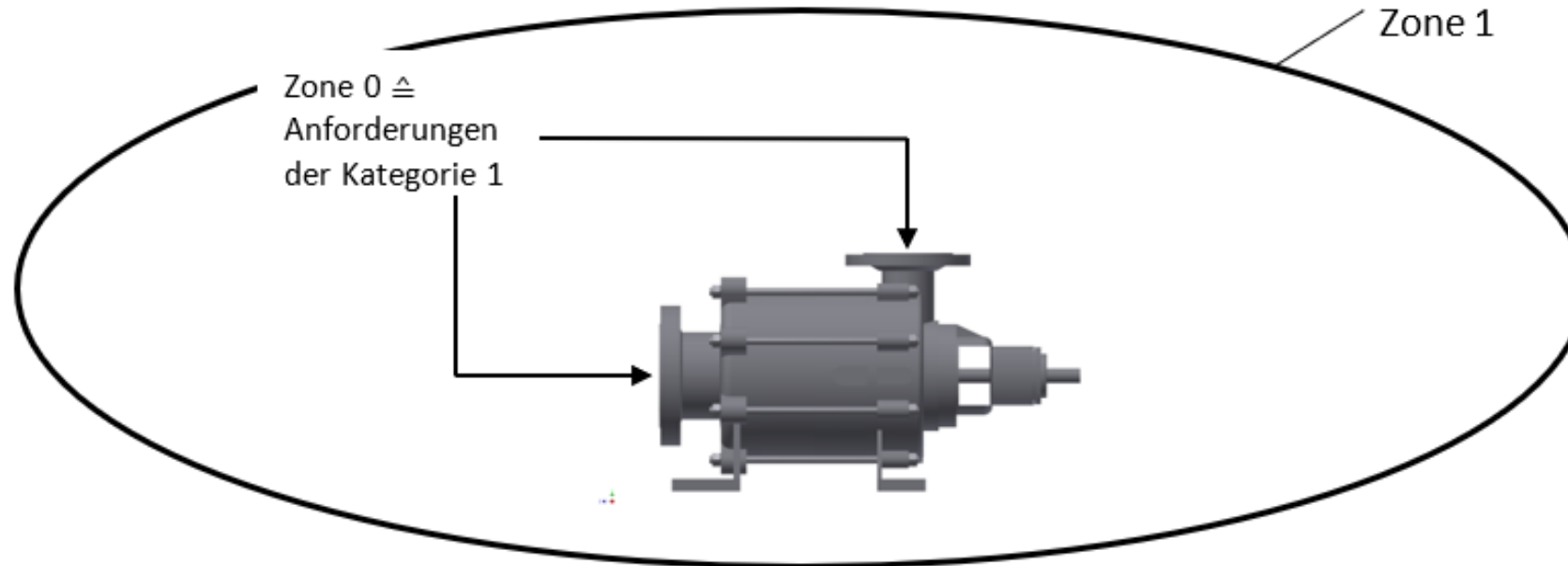


**Bild 3 – Pumpe der Kategorie 2; installiert in Zone 1, verbunden mit Zone 1**

Die Rohrleitung mündet im Behältersumpf und ist abschiebbar. Der Eintritt der Rohrleitung ist nur durch einen Schieber abgesichert. Eine zusätzliche Überwachung durch die Prozesssteuerung ist nicht vorhanden. Das Innere der Rohrleitung wird als Zone 1 eingestuft. (Kategorie II 2/2 G)

# VDMA-Einheitsblatt 24227

Pumpe in Umgebungsatmosphäre, die in Zone 1 eingestuft ist und einen Anschluss an Zone 0 im Inneren der Anschlussflansche aufweist.



**Bild 4 – Pumpe der Kategorie 1/2; installiert in Zone 1, verbunden mit Zone 0**

- Die Rohrleitung mündet im Behältersumpf. Es ist kein Ventil in der Rohrleitung vorhanden. Eine Füllstandüberwachung ist nicht vorgesehen. Die Rohrleitung kann im Normalbetrieb leerlaufen und ist aus diesen Gründen als Zone 0 einzustufen.
- Die Rohrleitung mündet im flüssigkeitsfreien Raum des Behälters. Das Innere der Rohrleitung ist als Zone 0 einzustufen



## *Artikel 2*

### **Begriffsbestimmungen (Fortsetzung)**

...

(11) „Inverkehrbringen“: die erstmalige Bereitstellung eines Produkts auf dem Unionsmarkt;

...

### **§ 54 Inverkehrbringen**

Ein Produkt wird in Verkehr gebracht, wenn es entgeltlich oder unentgeltlich zum Zwecke des Vertriebs und/oder der Verwendung im Hoheitsgebiet der EU erstmalig auf dem EU-Markt bereitgestellt wird.

Auf dem Markt bereitgestellte Produkte müssen zum Zeitpunkt des Inverkehrbringens den geltenden Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union entsprechen.

# Inverkehrbringen vs. bereitstellen auf dem Markt



## *Artikel 2* **Begriffsbestimmungen (Fortsetzung)**

...

- (10) „Bereitstellung auf dem Markt“: jede entgeltliche oder unentgeltliche Abgabe eines Produkts zum Vertrieb, zum Verbrauch oder zur Verwendung auf dem Unionsmarkt im Rahmen einer Geschäftstätigkeit;

...

### **§ 53 Bereitstellung auf dem Markt**

Die Bereitstellung eines Produkts auf dem Markt bedeutet jede entgeltliche oder unentgeltliche Abgabe eines Produkts zum Vertrieb, zum Verbrauch oder zur Verwendung auf dem Unionsmarkt im Rahmen einer Geschäftstätigkeit. Der Begriff "Bereitstellung" bezieht sich auf jedes einzelne Produkt.

"Bereitstellung" bezeichnet die Besitz- und/oder Eigentumsübertragung des Produkts durch den Hersteller, seinen Bevollmächtigten in der EU oder den Importeur an diejenige Person, die für den Vertrieb des Produkts auf dem EU-Markt oder die Weitergabe an den Endverbraucher, den Zwischenlieferanten oder den Anwender in einer entgeltlichen oder unentgeltlichen kaufmännischen Transaktion unabhängig von dem Rechtsinstrument, auf dem die Übertragung beruht (Verkauf, Verleih, Vermietung, Verleasung, Geschenk oder jegliche andere Art von kaufmännischen Rechtsinstrumenten), verantwortlich ist. Das ATEX-Produkt muss die Richtlinie zum Zeitpunkt der Übertragung erfüllen.

# Inverkehrbringen vs. bereitstellen auf dem Markt



Blue Guide §2.3

....

Im Hinblick auf die Anwendung der Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union stellt das Inverkehrbringen den wichtigsten Zeitpunkt dar. (66) Wenn Produkte auf dem Markt bereitgestellt werden, müssen sie den zum Zeitpunkt des Inverkehrbringens anzuwendenden Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union entsprechen. Somit müssen in der Union hergestellte neue Produkte und alle aus Drittländern importierten neuen oder gebrauchten Produkte den Bestimmungen der anzuwendenden Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union **entsprechen, wenn sie in Verkehr gebracht**, d. h. erstmalig auf dem Unionsmarkt bereitgestellt **werden**. **Konforme Produkte** können daher, sobald sie in Verkehr gebracht wurden, **ohne zusätzliche Erwägungen** in der Lieferkette **bereitgestellt werden**, auch wenn die geltenden Rechtsvorschriften oder einschlägigen harmonisierten Normen überarbeitet werden sollten, sofern dies in den Rechtsvorschriften nicht anders angegeben ist.

....

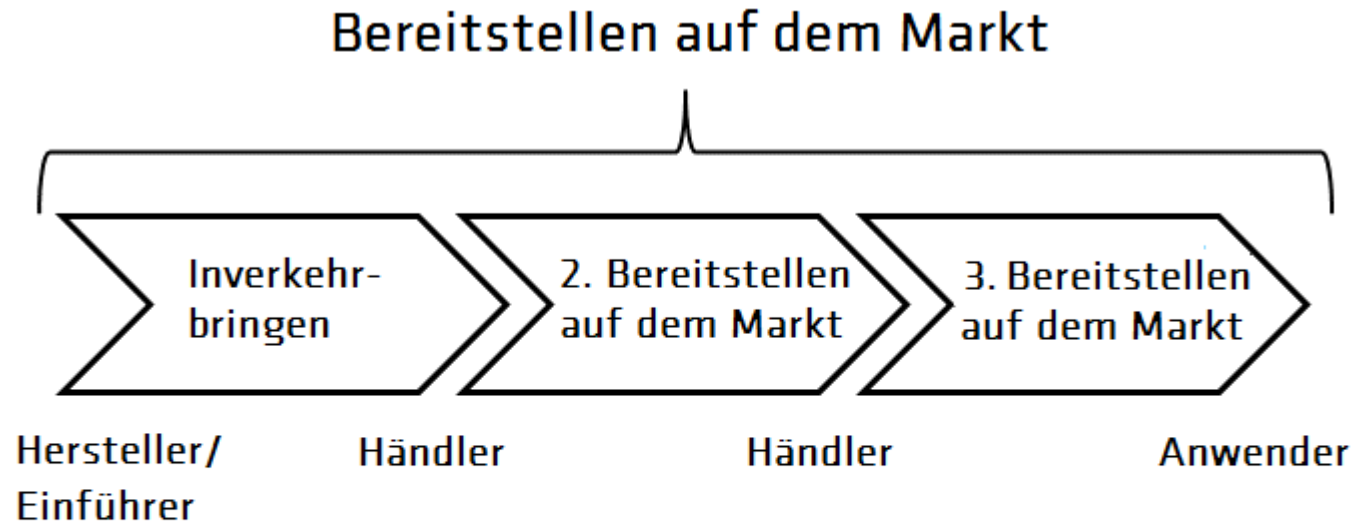
## § 69 *Inverkehrbringen von ATEX-Produkten*

Das Konzept des "Inverkehrbringens" bestimmt den Zeitpunkt, zu dem Produkte zum ersten Mal vom Stadium der Fertigung auf den Markt der EU bzw. vom Stadium der Einfuhr aus einem Nicht-EU-Land in das Stadium des Vertriebs und/oder der Verwendung in der EU übergehen.

Da sich das Konzept des Inverkehrbringens nur auf das erste Mal bezieht, dass Produkte in der EU zum Zwecke des Vertriebs und/oder der Verwendung in der EU verfügbar gemacht werden, gilt die ATEX-Richtlinie 2014/34/EU nur für:

- a) neue Produkte, die innerhalb der EU hergestellt werden,
- b) "quasi-neue" Produkte (*nach Abschnitt [§ 55](#)*),
- c) neue oder alte Produkte, die aus einem Nicht-EU-Land eingeführt werden,
- d) neue oder "quasi-neue" Produkte, die durch eine andere Person als den ursprünglichen Hersteller gekennzeichnet wurden.

# Inverkehrbringen vs. bereitstellen auf dem Markt



# Kombinierte Produkte, Installation

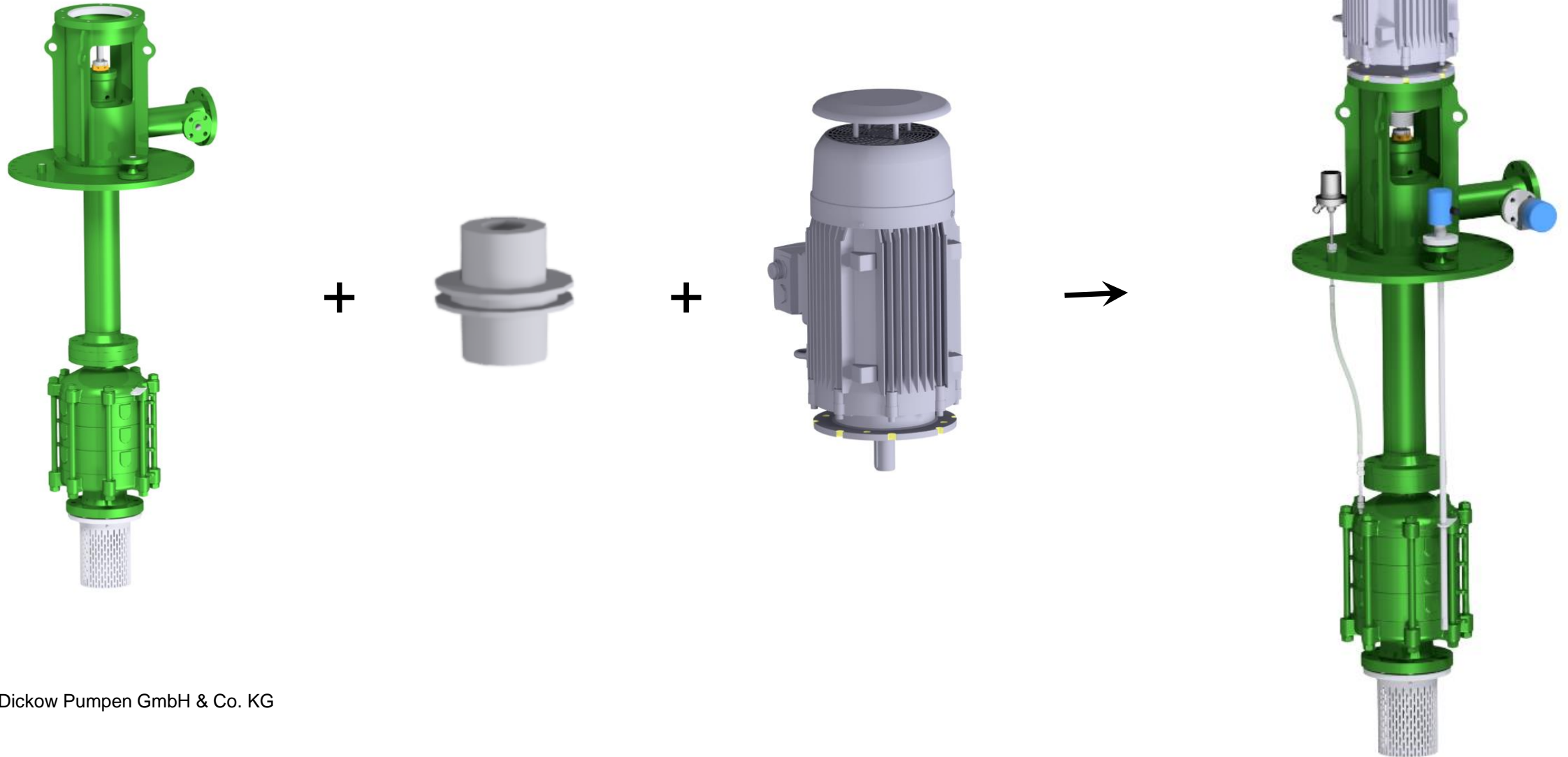
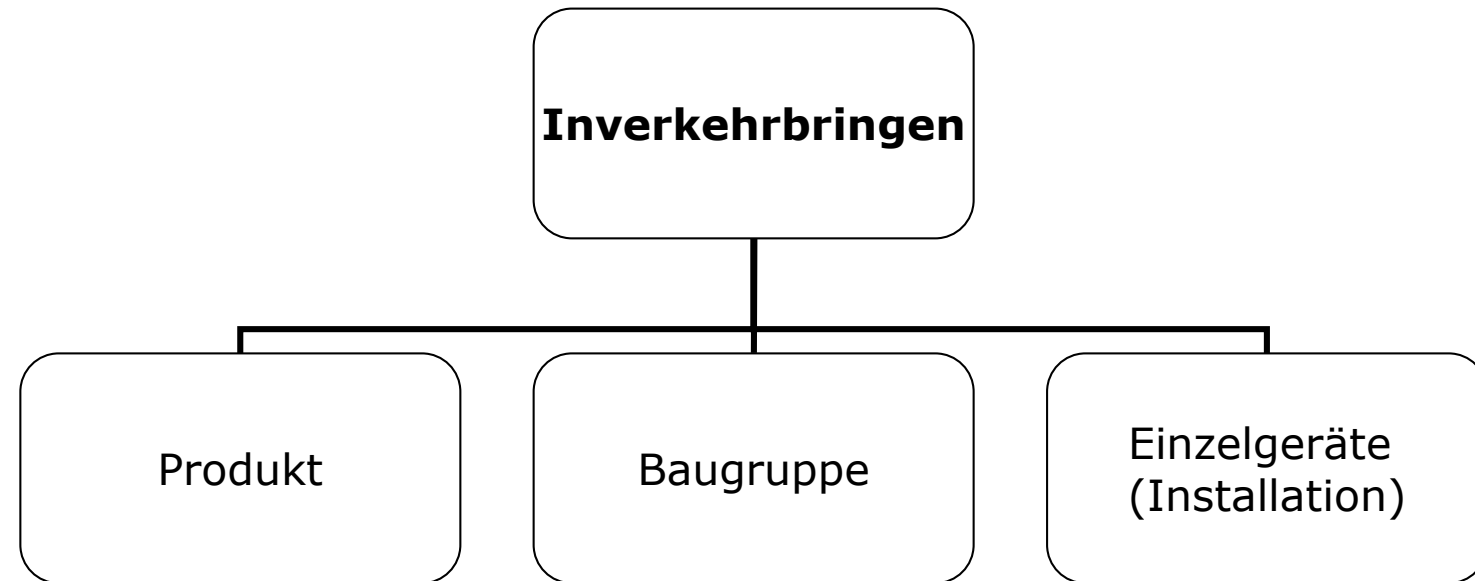
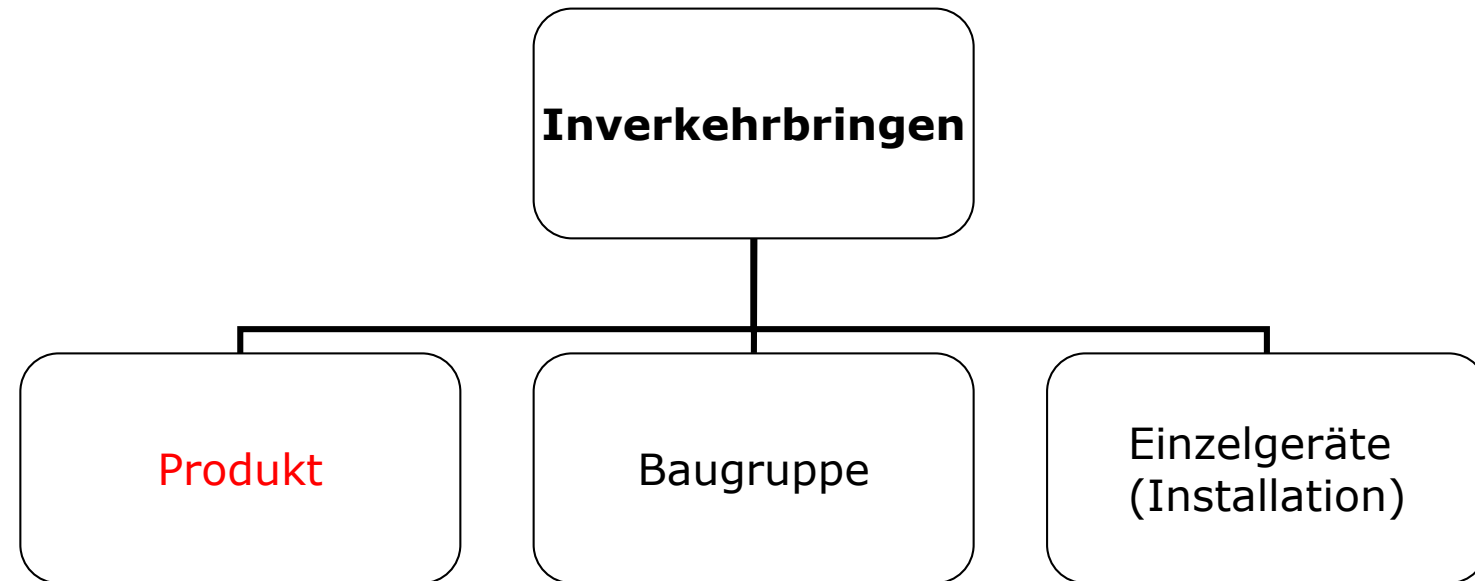


Foto: Dickow Pumpen GmbH & Co. KG

# Kombinierte Produkte, Installation

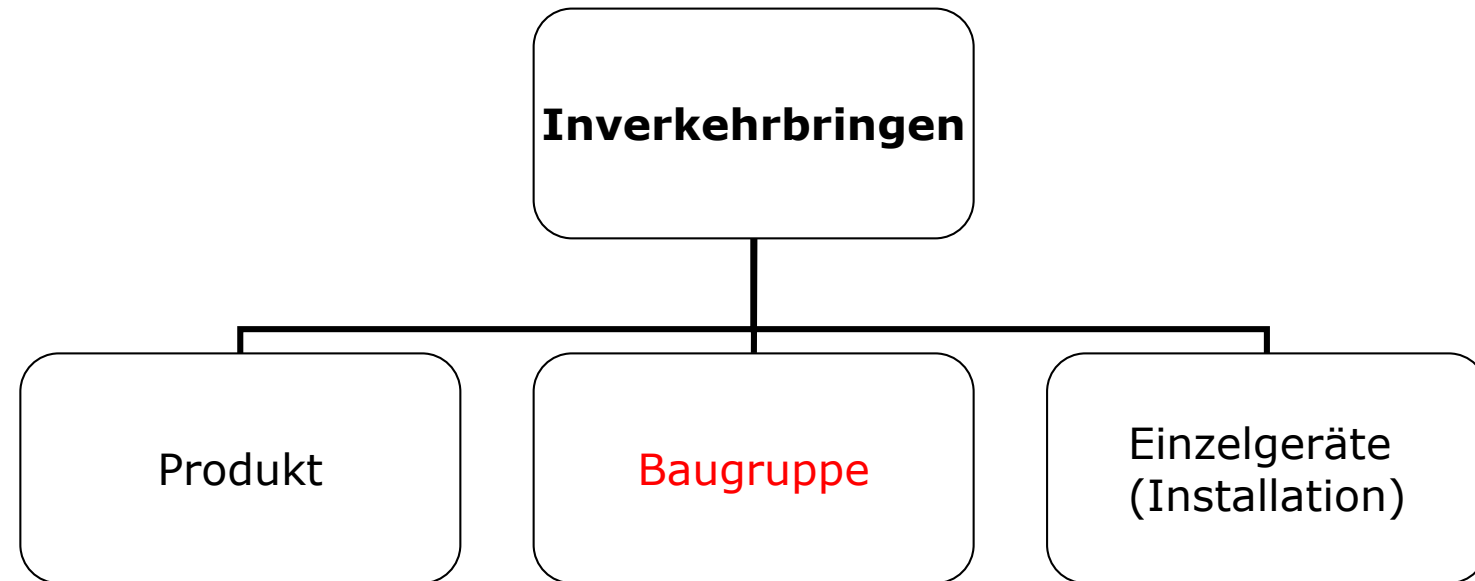




Prüfung des vollständigen Produktes, d.h. Konformitätsbewertung als ein Produkt, durch eine benannte Stelle



# Kombinierte Produkte, Installation



# Kombinierte Produkte, Installation



bestehen aus zwei oder mehr Teilgeräten  
(ggf. zusätzlichen Komponenten im Sinne von  
Art. 1c),

- die bereits einzeln ein Konformitätsverfahren durchlaufen haben  
oder
- nur teilweise ein Konformitätsverfahren durchlaufen haben.
- wird von **einer verantwortlichen Person** (Hersteller der Baugruppe)
- als eine **einzelne funktionale Einheit** in Verkehr gebracht und/oder in Betrieb genommen.

# Kombinierte Produkte, Installation



- festgelegte Konfigurationen von Teilen
- verschiedene Konfigurationen (modulares System)  
→ bestimmungsgemäße Konfigurationen

## Vor- und Nachteile aus Herstellersicht:

### Vorteil:

- Bezug von Teilgeräten erfolgt nach Vorgabe des Herstellers

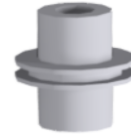
### Nachteil:

- Verantwortung für kombiniertes Gerät:  
Hersteller

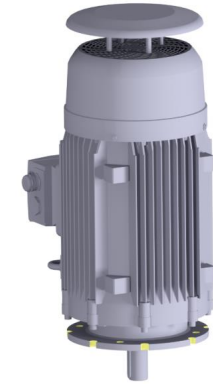
# Kombinierte Produkte, Installation



+



+



**Inverkehrbringen**

Produkt

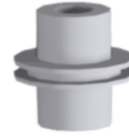
Baugruppe

Einzelgeräte  
(Installation)

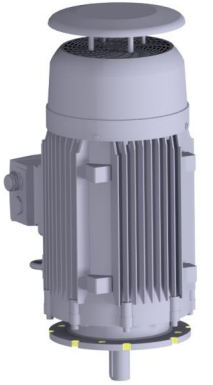
# Kombinierte Produkte, Installation



+



+



- Hersteller liefert die einzelnen Geräte
- Arbeitgeber (Betreiber) verbindet die Einzelgeräte und führt Gefährdungsbeurteilung durch (Ex-Schutzdokument)

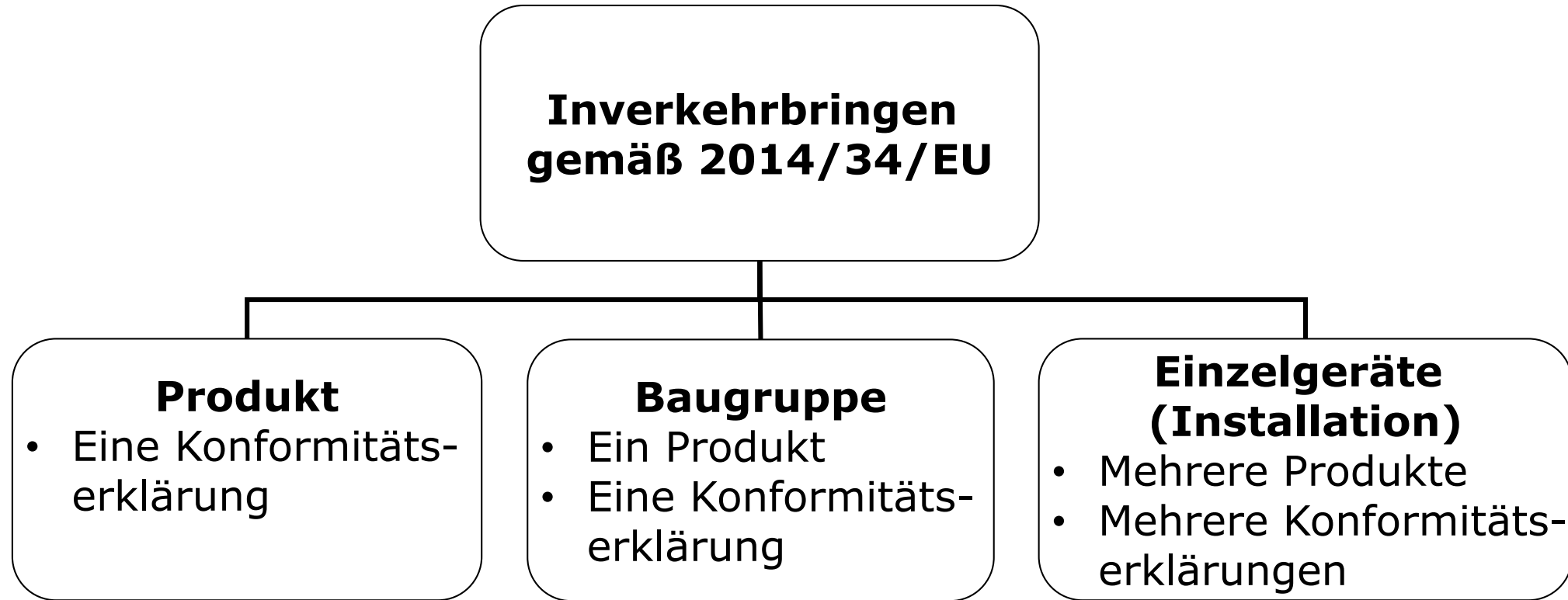
## Vor- und Nachteile aus Herstellersicht:

### Vorteil:

- Verantwortung für kombiniertes Gerät: Arbeitgeber

### Nachteil:

- Arbeitgeber kann Einzelgeräte bei jedem anderen Hersteller nachkaufen



Bei Einzelgeräten ist eine Aussage über die Installation erforderlich:  
Zusammenfügen der Einzelgeräte gemäß Betriebsanleitung „**ohne neue Zündgefahr**“. (ggf. Hersteller oder Arbeitgeber)

# "Stolpersteine" der Konformitätserklärung



## Besondere Bedingungen?

- Überwachungseinrichtungen (**Füllstand, Temperatur und Durchfluss**) sind auf die erforderlichen Schaltschwellen einzustellen und auf Funktionsfähigkeit zu prüfen. Ein Einsatz in explosionsfähiger Atmosphäre darf erst nach erfolgreicher Überprüfung erfolgen.
  - Ein Betrieb ohne die festgelegten Überwachungseinrichtungen ist durch den Betreiber auszuschließen. Für die Überwachungseinrichtungen ist ein Zündschutzsystem Typ b1 nach EN ISO 80079-36:2016 erforderlich.
  - Das Erreichen der Überwachungsgrenzwerte muss zum Abschalten der Tauchpumpe führen.
- 
- Bei Zündquellenüberwachungen ist eine Aussage über die Funktionale Sicherheit (b1) der jeweiligen Schleife (Loop) erforderlich.
  - Nachweis des Explosionsschutzes der Produkte und ggf. Nachweis der Eigensicherheit bei der Errichtung



- **Europäische Kommission** (allgemeine ATEX Informationen)  
[https://ec.europa.eu/growth/sectors/mechanical-engineering/atex\\_en](https://ec.europa.eu/growth/sectors/mechanical-engineering/atex_en)
- **ATEX Working Group** (Entscheidungspapiere der ExNB group)  
<https://ec.europa.eu/docsroom/documents/34883>
- **ATEX 2014/34/EU GUIDELINES (3rd Edition)**  
(2020)  
<https://ec.europa.eu/docsroom/documents/41403>
- [https://www.bgrci.de/fileadmin/BGRCI/Downloads/DL\\_Praevention/Explosionsschutzportal/Dokumente/ATEX\\_2014-34-EU-Guidelines\\_3rd-Edition dt Fassung 2020.pdf](https://www.bgrci.de/fileadmin/BGRCI/Downloads/DL_Praevention/Explosionsschutzportal/Dokumente/ATEX_2014-34-EU-Guidelines_3rd-Edition_dt_Fassung_2020.pdf)



## **Brexit:**

- **Webseite:**

[https://ec.europa.eu/growth/content/brexit-%E2%80%93-guidance-stakeholders-impact-field-industrial-products\\_en](https://ec.europa.eu/growth/content/brexit-%E2%80%93-guidance-stakeholders-impact-field-industrial-products_en)

- **Dokument:**

[https://ec.europa.eu/info/files/industrial-products\\_en](https://ec.europa.eu/info/files/industrial-products_en)

- **FAQ's:**

[https://ec.europa.eu/info/files/industrial-products-questions-and-answers\\_en](https://ec.europa.eu/info/files/industrial-products-questions-and-answers_en)

- **Using the UKCA marking:**

<https://www.gov.uk/guidance/using-the-ukca-marking>

## Anhang ZC (informativ)

### Maßgebliche Änderungen zwischen dieser Europäischen Norm und EN 13463-1:2009

Diese Europäische Norm ersetzt EN 13463-1:2009.

Tabelle ZC.1 — Maßgebliche Änderungen zwischen dieser Europäischen Norm und EN 13463-1:2009

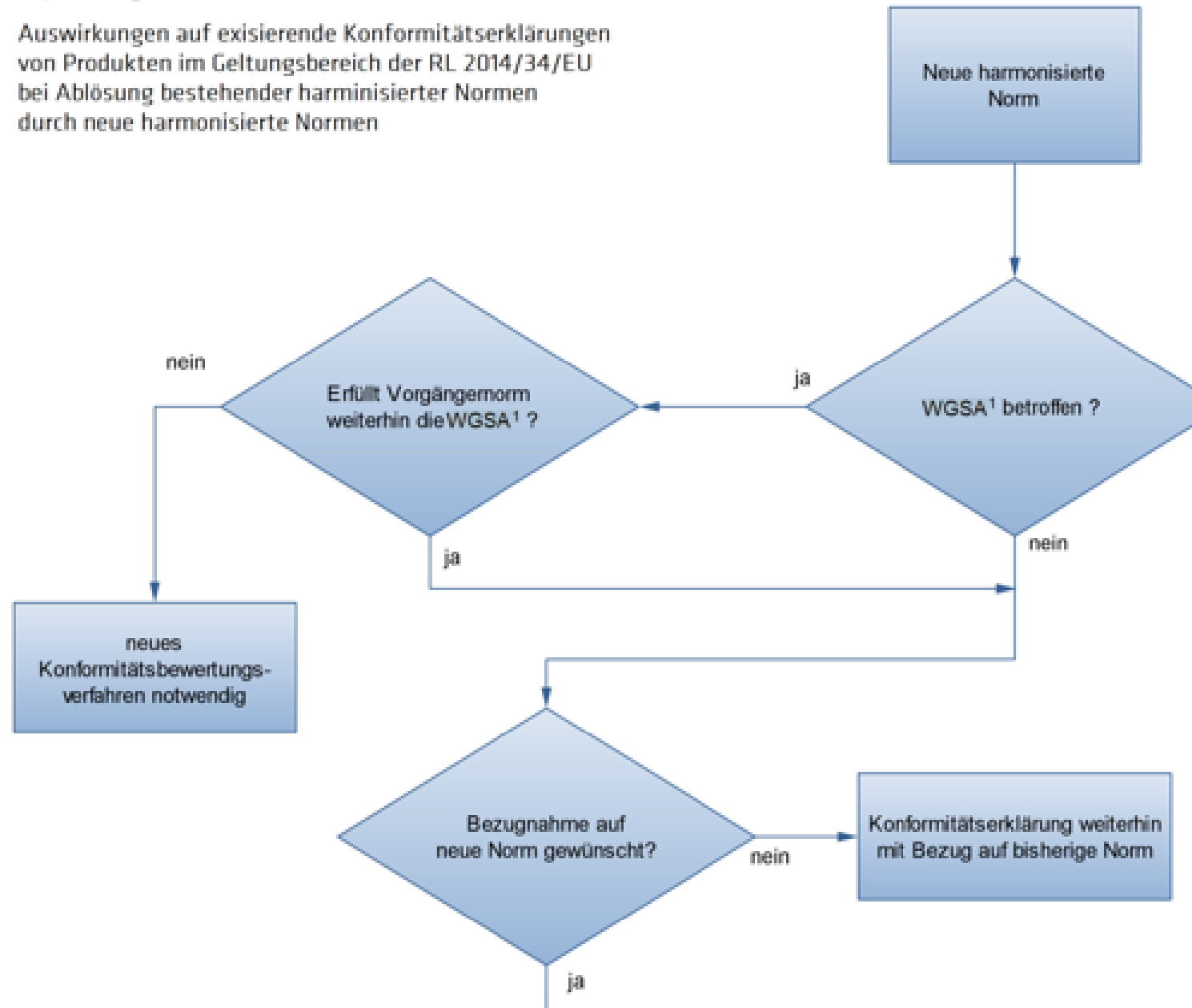
| Maßgebliche Änderung  | Abschnitt         | Geringfügige<br>und formale<br>Änderungen | Ergän-<br>zungen | Wesentliche<br>technische<br>Änderung<br>bezüglich<br>grundlegender<br>Sicherheits-<br>anforderungen |
|---|-------------------|---|------------------|--|
| Einführung neuer Begriffe und leichte Überarbeitung der Begriffe bezüglich der Zündquellen zur Verbesserung der Zündgefahrenbeurteilung | Abschnitt 3       | X   |                  |  |
| Einführung von EPL anstelle von Kategorien entsprechend der ATEX-Richtlinie   | Abschnitt 4.1     |   | X                |  |
| Einführung von Staubgruppen, festgelegt als Gruppe IIIA, IIIB, IIIC   | Abschnitt 4.4     |   | X                |  |
| Anweisungen für die sichere Anwendung und erforderliche Wartung der Geräte müssen vom Hersteller festgelegt werden                      | Abschnitt 5.1     |   | X                |  |
| Änderung der Formulierung bezüglich der formellen Identifizierung der Zündgefahr und Bewertung  | Abschnitt 5.2.1   | X   |                  |  |
| Einführung darüber, was die Bewertung ergeben soll  | Abschnitt 5.2.2.1 |   | X                |  |
| Änderung der Formulierung bezüglich der Anforderungen an Geräte mit dem Schutzniveau EPL Mb   | Abschnitt 5.2.2.2 | X   |                  |  |

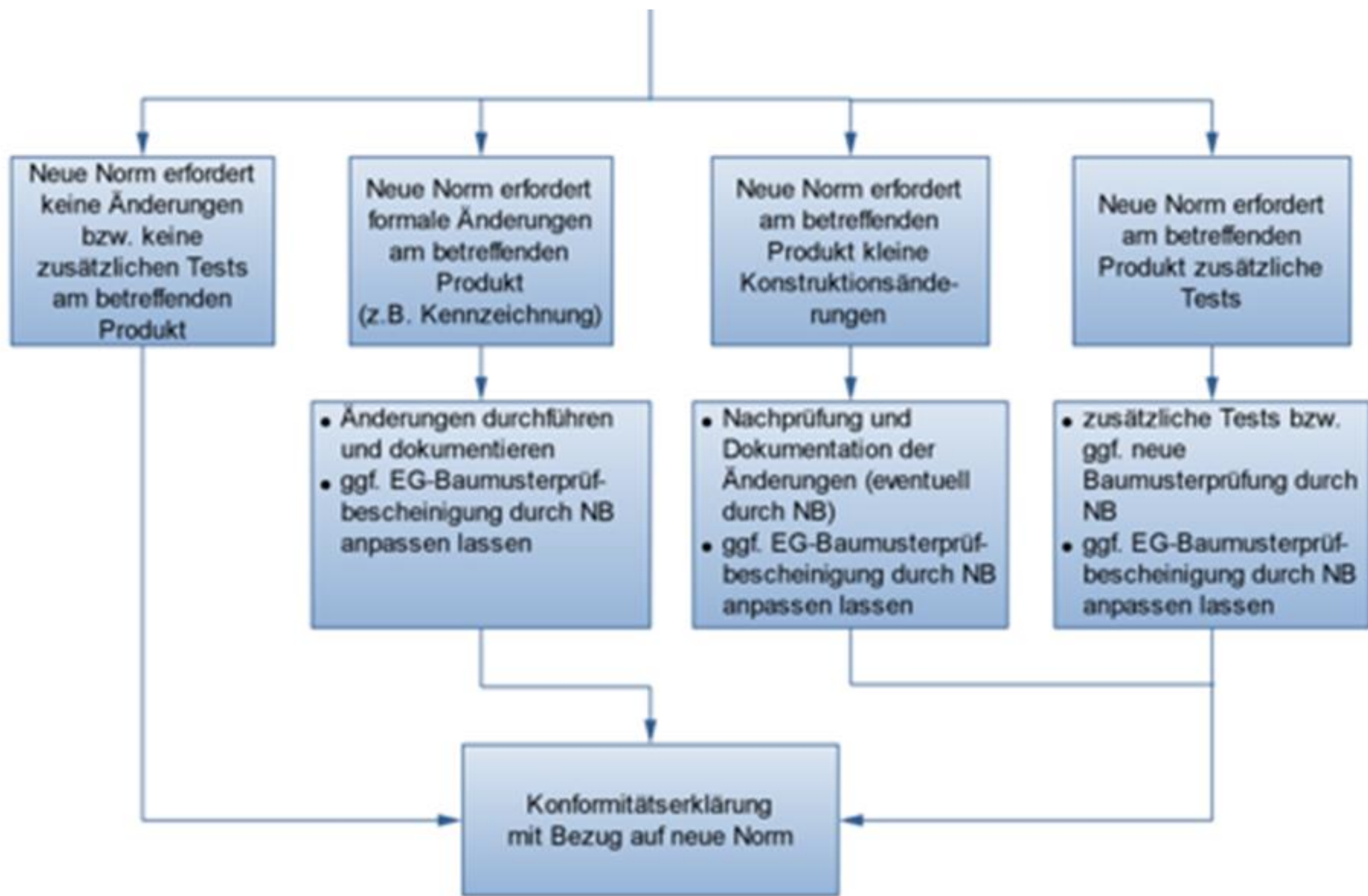
## Hersteller ist verantwortlich für sein Produkt

| <u>Normenänderungen betreffen die GSGA</u>              |  | <u>Normenänderungen betreffen <b>NICHT</b> die GSGA</u>  |
|---|--|--|
| Vorgängernorm erfüllt die GSGA <b><u>NICHT</u></b> mehr | Vorgängernorm erfüllt weiterhin die GSGA | Der Hersteller befindet, dass <u>sein</u> Produkt von den Änderungen <b><u>nicht</u></b> betroffen ist.  |
| <b>Neues Konformitätsbewertungsverfahren notwendig</b>  | <b>Weiter wie Spalte rechts</b>          | Der Hersteller befindet, dass <u>sein</u> Produkt nur <b><u>minimal</u></b> (z.B. formal) von den Änderungen betroffen ist.  |
|   |  | <u>Sein</u> Produkt ist nur <b><u>minimal</u></b> betroffen, aber <b><u>kleine Konstruktionsänderungen</u></b> bzw. <b><u>zusätzliche Tests</u></b> werden gefordert |

Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen

Auswirkungen auf existierende Konformitätserklärungen von Produkten im Geltungsbereich der RL 2014/34/EU bei Ablösung bestehender harmonisierter Normen durch neue harmonisierte Normen





<sup>1</sup>Wesentliche Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen der Richtlinie 2014/34/EU

# Stand der Technik



Hersteller:

EN 13463 - 1:2009

EN ISO 80079 - 36:2016

EN ISO/IEC 80079 - 34:2020

- 4.2 Verstehen der Erfordernisse und Erwartungen interessierter Parteien
- 8.2.3 Überprüfung der Anforderungen an Produkte und Dienstleistungen
- 8.2.4 Änderungen von Anforderungen an Produkte und Dienstleistungen
- 8.4 Steuerung von extern bereitgestellten Prozessen, Produkten und Dienstleistungen
- 8.7 Steuerung **nichtkonformer Ergebnisse**

Benannte Stellen  
(Anforderungen an  
Prüfnachweise):

- EN 17025
- EN 17021
- EN 17065
  
- IECEx OD 024

# ICSMS: Informationssystem für Behörden, Wirtschaft und Verbraucher



<https://www.baua.de/DE/Themen/Anwendungssichere-Chemikalien-und-Produkte/Produktsicherheit/Marktueberwachung/ICSMS.html>

<https://webgate.ec.europa.eu/icsms/?locale=de>

Erläuterung: ICSMS steht für „internet-supported information and communication system for the pan-European market surveillance of technical products“

# Zusammenfassung



- Die Betreiber müssen **alle** zutreffenden **Zonen** festlegen, ggf. auch im Inneren von Rohrleitungen
- Sind betriebliche Maßnahmen gegen das Auftreten von explosionsfähiger Atmosphäre am Flansch der Pumpe **vorgesehen?** (z. B. Absicherung der Flüssigkeitsfüllung durch Strömungswächter oder Füllstandüberwachung)



# Zusammenfassung



- Die Konformitätsbewertung kann auf Zündgefahren eingehen, die durch die Kombination von Geräten entstehen können.  
(Baugruppenbewertung von Pumpe und Antrieb)
- Das Zonenkonzept kann **nicht** angewendet werden, wenn gekoppelte Zustände, z. B. in selbstentlüftenden Pumpen (Membranpumpen), auftreten können.
- Alle extern beschafften bzw. hergestellten Produkte müssen den Ex-Anforderungen entsprechen, inklusive „Stand der Technik“, funktionaler Sicherheit und besonderen Bedingungen.

# Fragen?

Kontakt:

Dipl.-Ing. (FH) Matthias Himstedt  
Technischer Regierungsoberamtsrat  
Physikalisch-Technische Bundesanstalt  
Arbeitsgruppe „Physikalische Zündvorgänge“  
Bundesallee 100  
38116 Braunschweig

Tel. 0531 592-3433  
matthias.himstedt@ptb.de

[www.ptb.de](http://www.ptb.de)  
[www.explosionsschutz.ptb.de](http://www.explosionsschutz.ptb.de)

