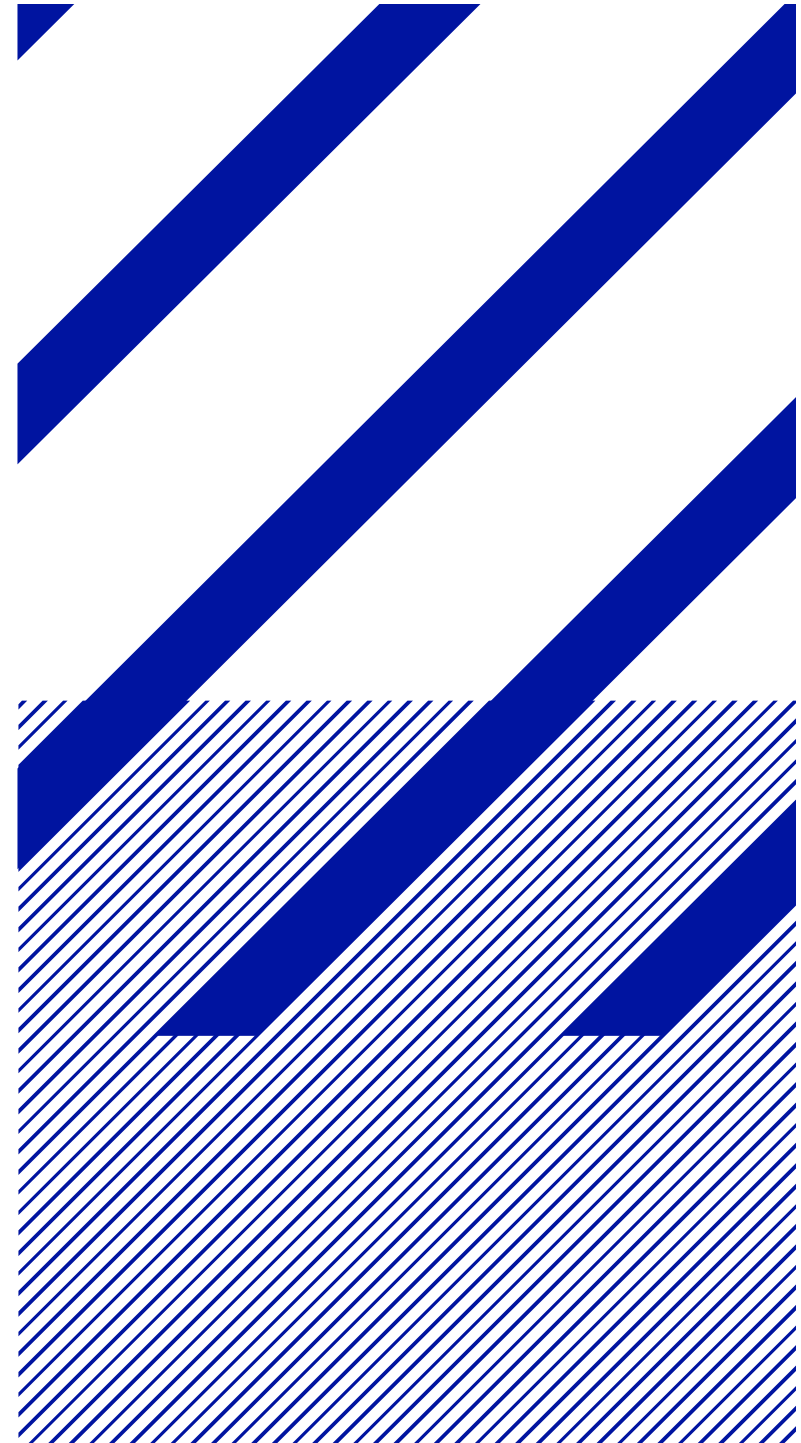


# **Ressourcenwende in der Bauwirtschaft –**

**wohin strebt die Wissenschaft –  
wo muss geforscht und was  
muss entwickelt werden?**

Berlin, 08. Mai 2019

Prof. Dr.-Ing. Sabine Flamme

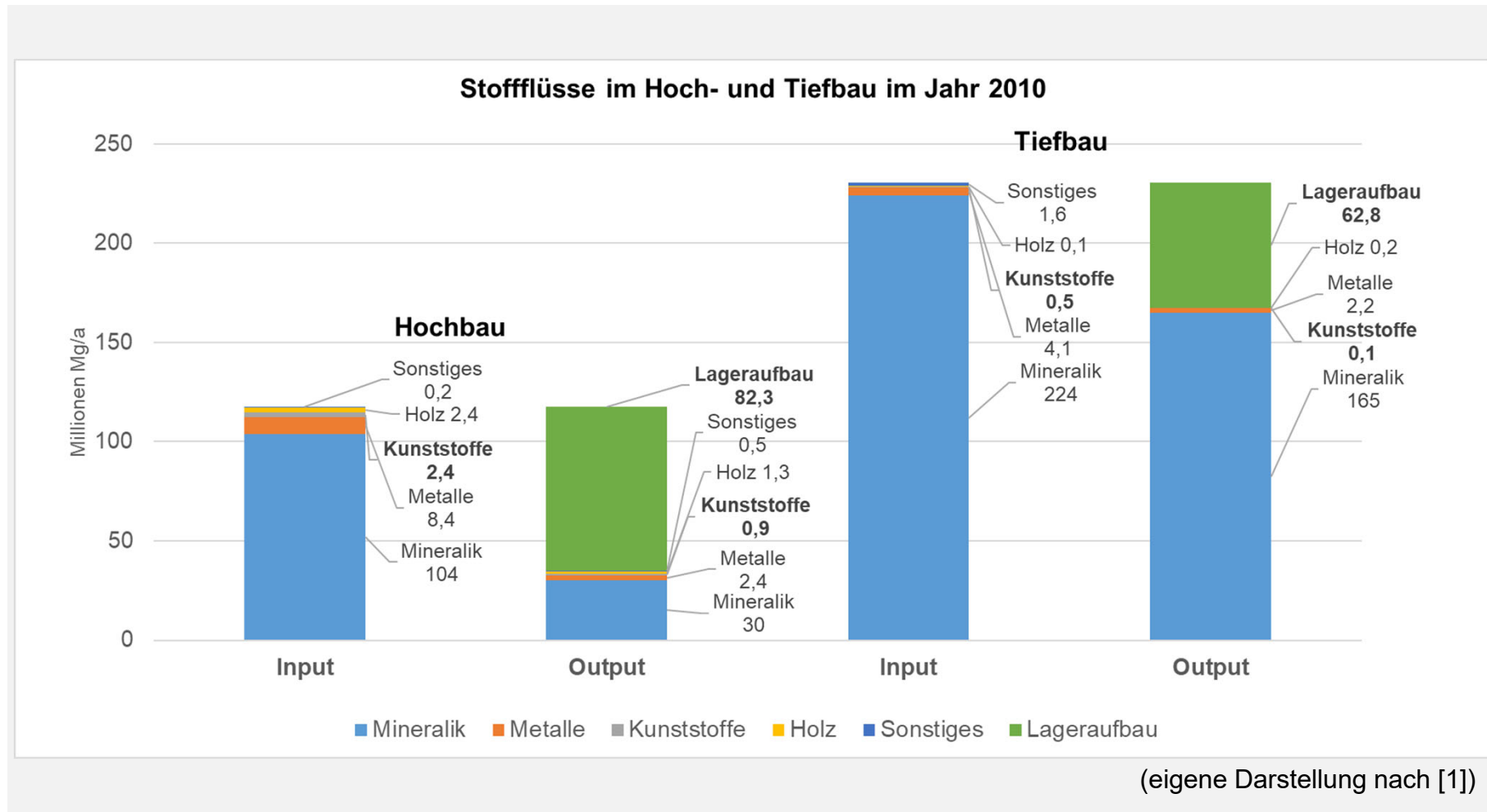


# Gliederung

- **Stoffflüsse in der Bauwirtschaft**
- **Ziel: Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft**
- **Herausforderungen für den Hoch- und Tiefbau**
- **Kreislaufschließung kurzlebiger Elemente**
- **Ausblick**

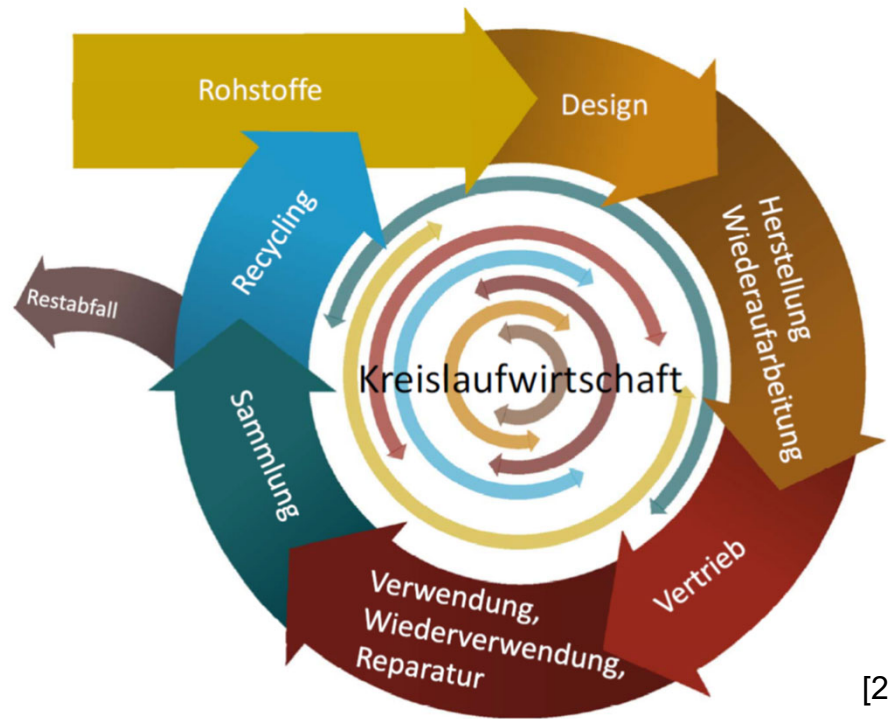
# Stoffflüsse

## Hochbau und Tiefbau



# Ziel

## Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft



Erweitertes Kreislaufverständnis:  
**Ressourceneffiziente  
Kreislaufwirtschaft**

- **interdisziplinäre Betrachtung von Wertschöpfungsketten !**

# Herausforderungen

## Hoch- und Tiefbau

- **Hochbau** (- größere Lagerbildung)
  - **Langlebige Bauteile** (Tragkonstruktionen)
    - Flexible Nutzung, Systembau, statische Reserven, modulare recyclinggerechte Bauweise, ...
  - **Kurzlebige Bauteile (Innenausbau, TGA):**
    - Recyclinggerechte Konstruktion, leicht rückbaubar, Rücknahme vom Hersteller = neue Geschäftsmodelle, ...
- übertragbar auf den **Tiefbau** (- deutlich größere Massen)

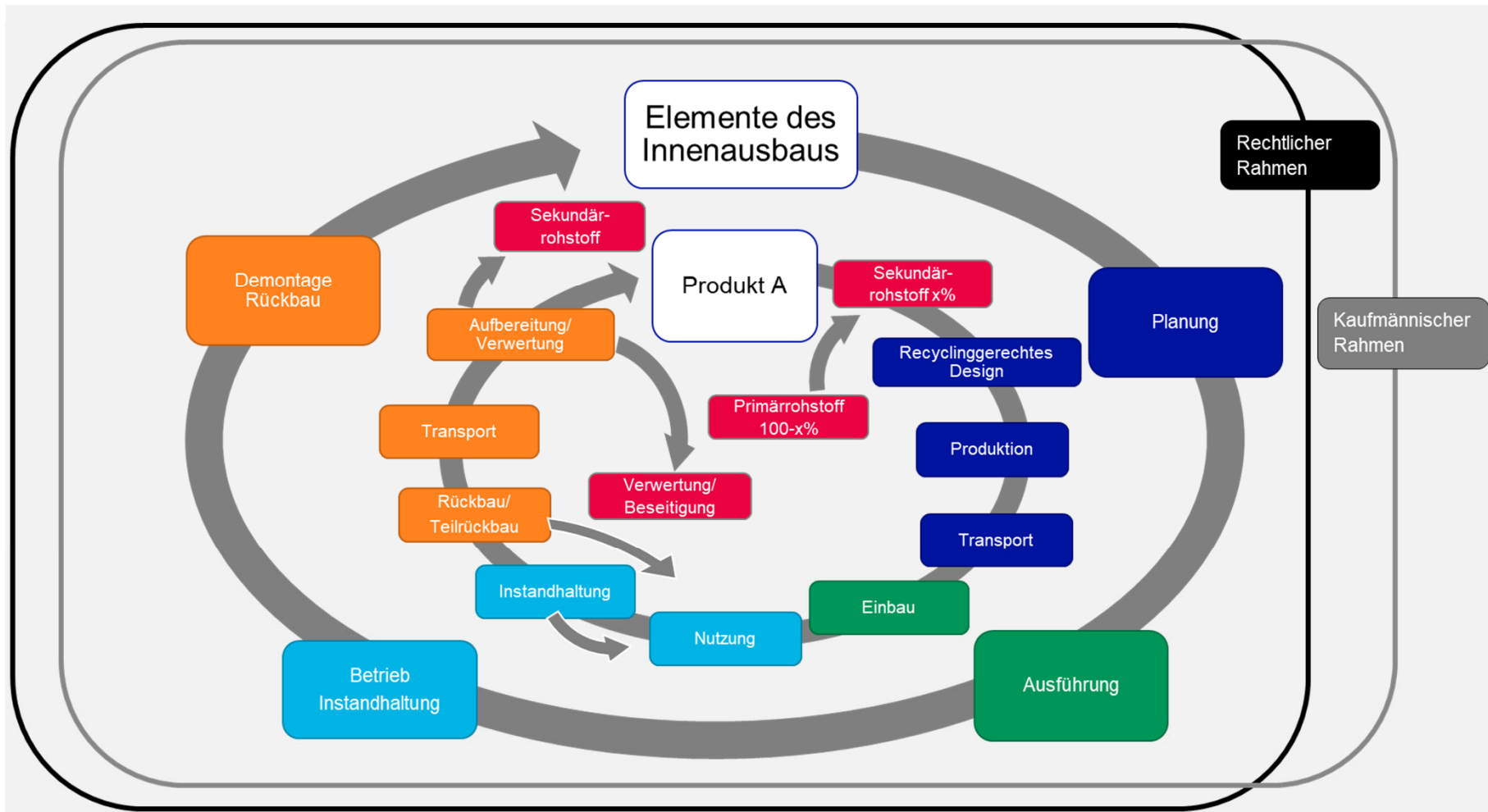
# Herausforderungen

## Hoch- und Tiefbau

- **Hochbau** (- größere Lagerbildung)
  - **Langlebige Bauteile** (Tragkonstruktionen)
    - Flexible Nutzung, Systembau, statische Reserven, modulare recyclinggerechte Bauweise, ...
  - **Kurzlebige Bauteile (Innenausbau, TGA):**
    - Recyclinggerechte Konstruktion, leicht rückbaubar, Rücknahme vom Hersteller = neue Geschäftsmodelle, ...
- übertragbar auf den **Tiefbau** (- deutlich größere Massen)

# Kreislaufschließung

## Kurzlebige Bauteile/Bauwerke



# Herausforderungen

## Kurzlebige Bauteile/Bauwerke

- **Ressourcenwende durch Umsetzung neuer Geschäftsmodelle**
  - **Technische Aspekte:** recyclinggerechte Konstruktion, Instandhaltung, Rückbau/Rückführung, Aufbereitung und Verwertung von Sekundärrohstoffen/ Qualität, ...
  - **Rechtlich:** Ausschreibung, Gewährleistung, Qualitätshaftung, ...
  - **Kaufmännisch:** betriebswirtschaftliche Umsetzung, Anreizstruktur, ...
  - Dokumentation durch **Digitalisierung** (z. B. mittels BIM zur Datendokumentation, Tagging zur Verortung, Rückverfolgung etc.)
- **nur interdisziplinär zu erreichen!**



# Ausblick

## Forschung und Umsetzung

Ressourcenwende im **HOCH- UND TIEFBAU** muss erreicht werden:

- **Sensibilisierung** für die Ressourcennutzung
- **Verbesserung der Datenlage** über die verbauten Rohstoffe und ihrer Verbindungen – Nutzung **digitaler Methoden**
- **Wissensaustausch** unter Akteuren entlang des Produktlebenszyklus – Umkehrung der Produktion
- Schaffung der **rechtlichen und technischen** Grundlagen für die Kreislaufführung (inkl. **Qualitätssicherungssystem**)
- Förderung **nachhaltiger Geschäftsmodelle**

**Zusammenspiel** aus **technischem** Kreislauf (Produktdesign, Produktion, Einbau, Nutzung, Instandhaltung, Rückbau, Verwertungsoptionen) in einem unterstützenden **rechtlichen** sowie **kaufmännischen** Rahmen erforderlich

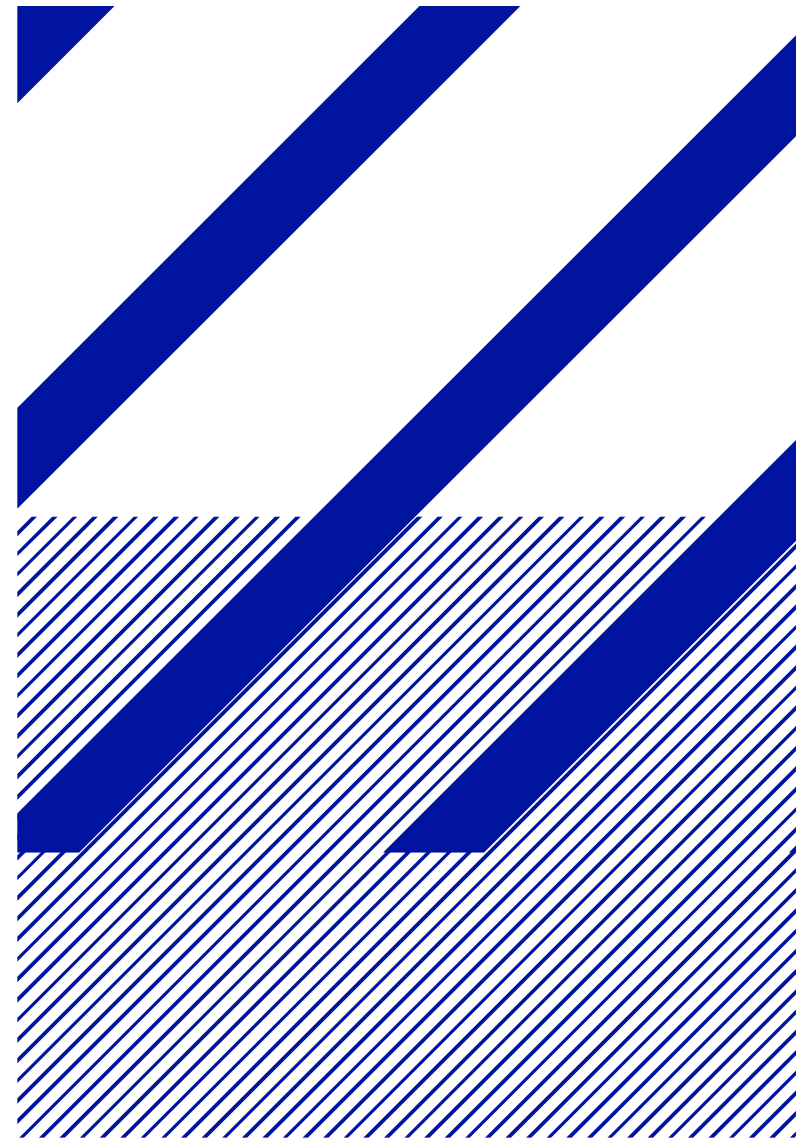
# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

**Prof. Dr.-Ing. Sabine Flamme**

Sprecherin des Vorstands des IWARU, Vorstand re!source Stiftung e. V.

Corrensstraße 25    fon +49 (0)251.83 65-253    flammer@fh-muenster.de  
D-48149 Münster    fax +49 (0)251.83 65-260    www.fh-muenster.de

IWARU - Institut für Infrastruktur · Wasser · Ressourcen · Umwelt  
Arbeitsgruppe Ressourcen    Prof. Dr.-Ing. Sabine Flamme



# Literatur



- (1) Schiller et al (2015): Kartierung des anthropogenen Lagers in Deutschland zur Optimierung der Sekundärrohstoffwirtschaft; Herausgeber: Umweltbundesamt; Publikationen als pdf: <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/kartierung-des-anthropogenen-lagers-in-deutschland>; aufgerufen: 30.04.2019
- (2) Hin zu einer Kreislaufwirtschaft: Ein Null-Abfallprogramm für Europa“, Europäische Kommission 2014; [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:50edd1fd-01ec-11e4-831f-01aa75ed71a1.0010.01/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:50edd1fd-01ec-11e4-831f-01aa75ed71a1.0010.01/DOC_1&format=PDF),

