



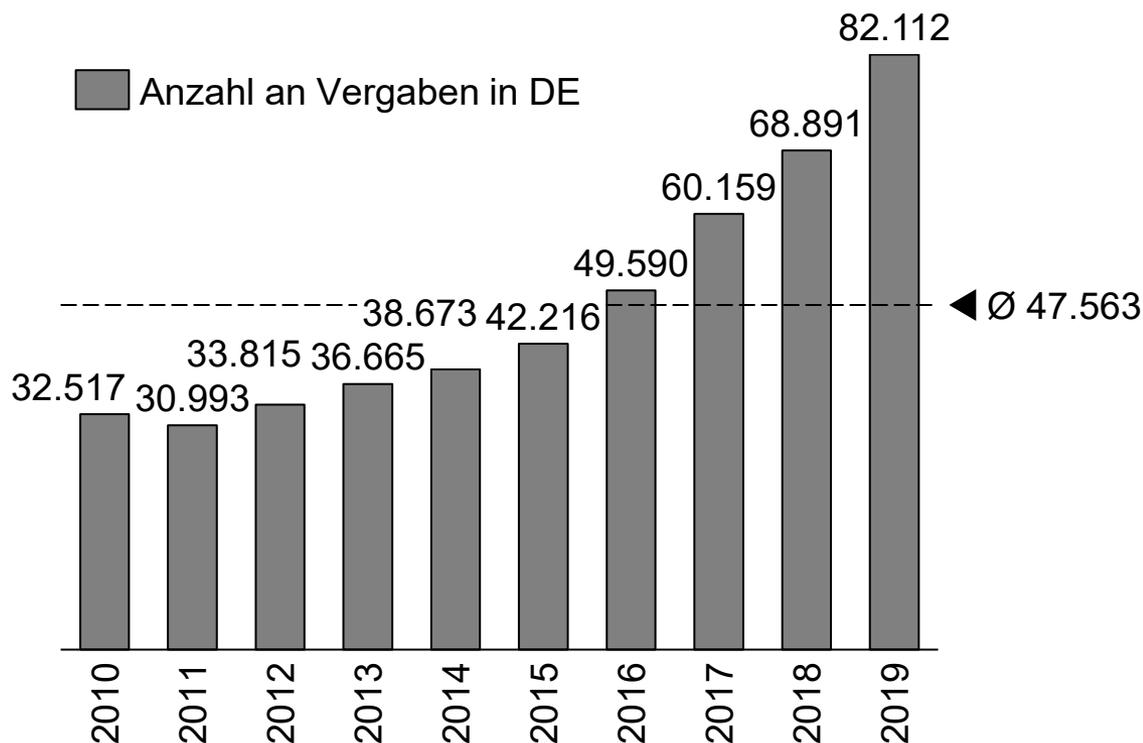
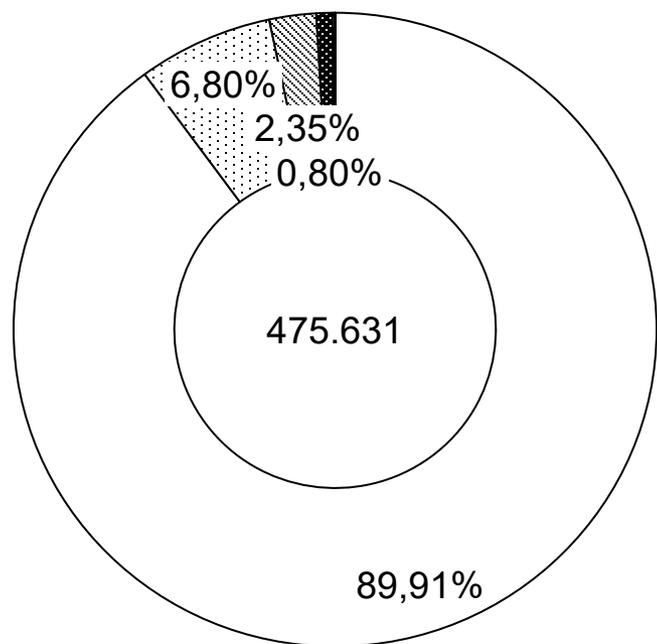
# **Beschaffungsmanagement ist der Schlüssel zum Erfolg**

**Tag der öffentlichen Auftraggeber digital  
17. Juni 2021**

**KOINNO**  
KOMPETENZZENTRUM  
INNOVATIVE BESCHAFFUNG

# Öffentliche Beschaffung im Überblick

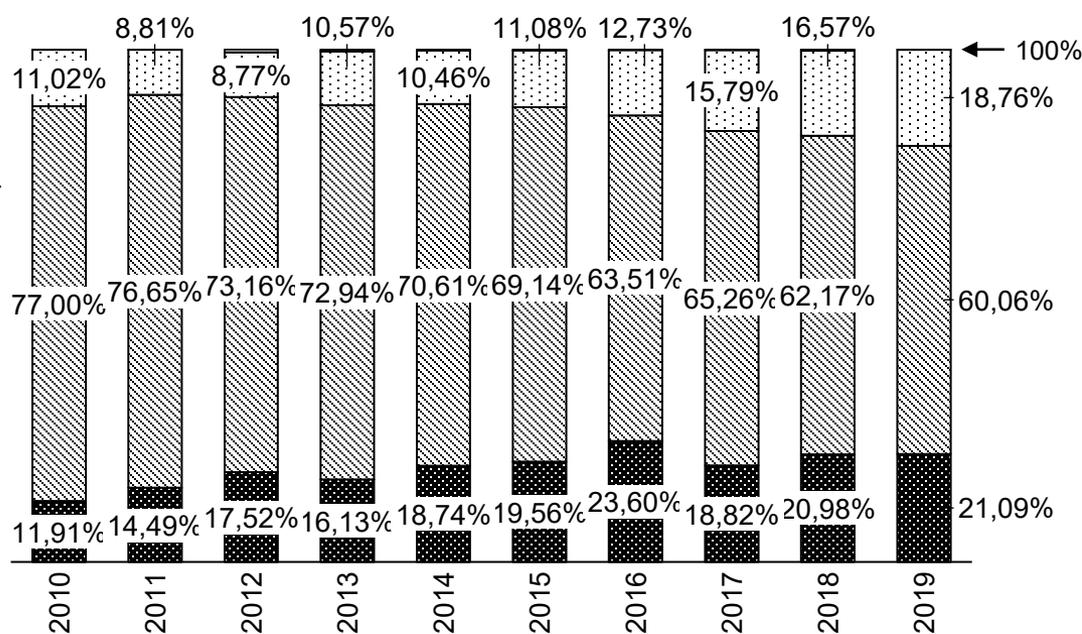
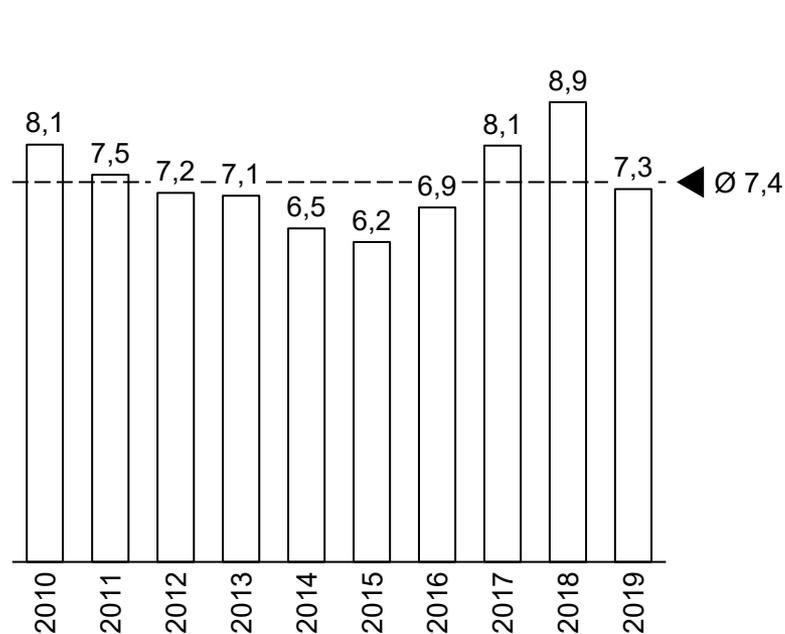
## Status (1): Vergaben oberhalb der Schwellenwerte in DE



-  3-2014/24/EU Contract award notice
-  6-2014/25/EU Contract award notice – utilities
-  21-2014/24/EU Social and other specific services – public contracts
-  18-2009/81/EC Contract award notice for contracts in the field of defence and security

# Öffentliche Beschaffung im Überblick

## Status (2): Anzahl d. Angebote je Vergabe



Durchschnittliche Anzahl an Angeboten je Vergabe

1 - Anzahl an Vergaben mit nur einem einzigen Angebot  
 Rest - Anzahl an Vergaben mit 2 oder mehr Angeboten  
 MIV - Missing Values

# Innovationsfördernde öffentl. Auftragsvergabe Zukunftsausblick (1): Innovationsintermediäre

Erwägungsgrund 47 (Richtlinie 2014/24/EU)

„[...] Öffentliche Auftraggeber sollten die **öffentliche Auftragsvergabe strategisch optimal nutzen, um Innovationen voranzutreiben. Der Kauf innovativer Waren, Bauleistungen und Dienstleistungen spielt eine zentrale Rolle bei der Steigerung der Effizienz und der Qualität öffentlicher Dienstleistungen und ermöglicht es gleichzeitig, großen gesellschaftlichen Herausforderungen zu begegnen.** Er trägt dazu bei, ein optimales Preis-Leistungs-Verhältnis zu erzielen und einen umfassenderen wirtschaftlichen, ökologischen und gesellschaftlichen Nutzen zu generieren, indem neue Ideen hervorgebracht, diese in innovative Waren und Dienstleistungen umgesetzt werden und damit ein nachhaltiges Wirtschaftswachstum gefördert wird.“

Leitfaden für eine innovationsfördernde öffentliche Auftragsvergabe aus dem Jahr 2018

„Die **Gewinnung von Innovatoren**, insbesondere von Start-ups im Hightech-Bereich und von innovativen KMU, **zählt zu den größten Herausforderungen einer innovationsfördernden Auftragsvergabe.**[...] Für öffentliche Auftraggeber kommen zwei Möglichkeiten in Betracht: die Durchführung des Vergabeverfahrens zur Beauftragung dieser Innovatoren [...] und die **Mobilisierung von Innovationsmaklern** [...]

Kontakte zwischen Start-ups mit innovativen Lösungen und innovativen KMU einerseits und öffentlichen Auftraggebern andererseits sind häufig nur lose und ergeben sich nicht von selbst. Innovationsmakler können dazu beitragen, Kontakte herzustellen und zu festigen. Als Innovationsmakler können alle Einrichtungen fungieren, die über die nötige Kapazität verfügen und denen daran gelegen ist, zwischen im Entstehen begriffenen Innovationen und einem Bedarf auf der Nachfrageseite zu vermitteln [...].“

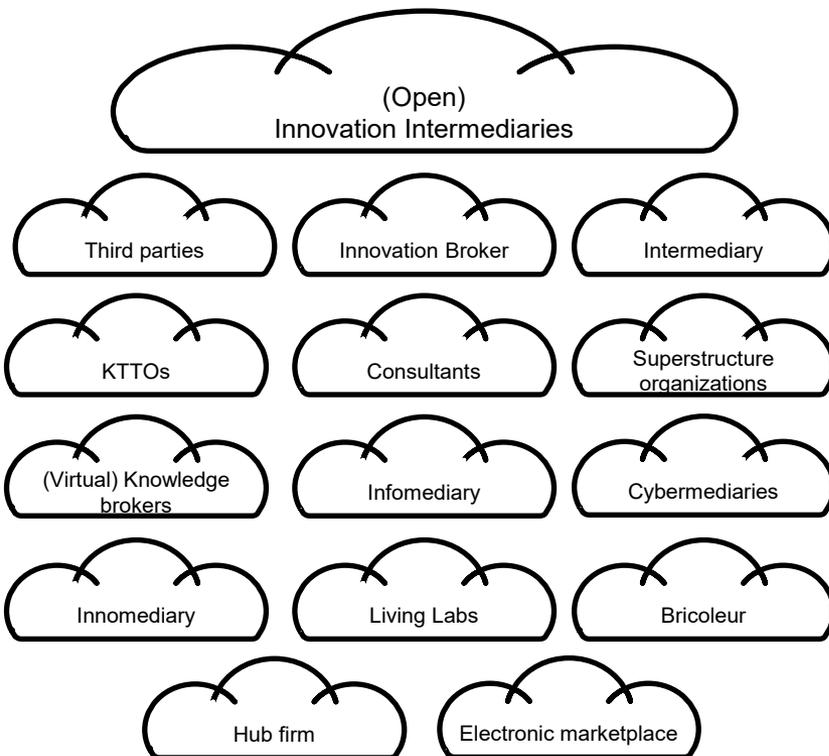
# Innovationsfördernde öffentl. Auftragsvergabe

## Zukunftsausblick (1): Innovationsintermediäre

Hohe Begriffsvielfalt

Aus der Forschung lassen sich **sechs verschiedene Typen** von Innovationsintermediären ableiten:

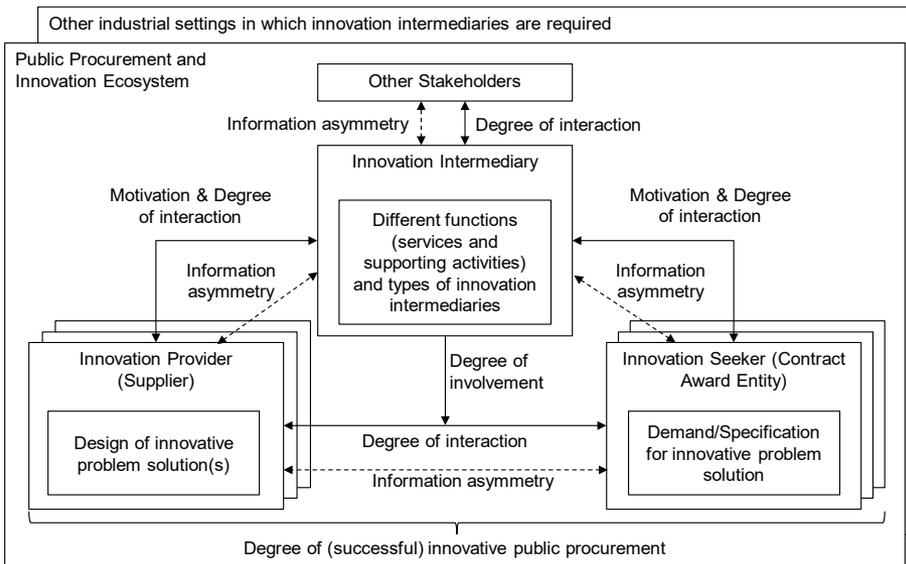
- **Networker:** Verantwortlich für die Verbindungsherstellung zwischen öffentlichen Organisationen untereinander und mit relevanten Stakeholdern zur Formierung eines Innovationsnetzwerks
- **Mediator:** Lösen Konflikte zwischen den kooperierenden Parteien und fungieren als Brücke im Wissens- und Informationstransfer, um Informationsasymmetrien zwischen den Parteien zu senken.
- **Foundation Layer:** Identifizieren den Bedarf der öffentlichen Auftraggeber, analysieren den Markt und konkretisieren die Anforderungen an eine innovative Lösung
- **Resource Orchestrators:** Identifikation finanzieller Ressourcen für die Beschaffungsvorhaben und Training für öffentliche Beschaffer zur Schärfung ihrer Fähigkeiten zur Beschaffung von innovativen Lösungen durchführen
- **Converter:** Unterstützung bei der Wahl des Beschaffungsvorhabens, Verbreitung der Ausschreibung und Bewertung der eingegangenen Angebote
- **Regulator:** Sicherstellung der Konformität des Beschaffungsprozesses mit dem Vergaberecht



# Innovationsfördernde öffentl. Auftragsvergabe Zukunftsausblick (1): Innovationsintermediäre

## Konzeptioneller Bezugsrahmen zur Untersuchung von Innovationsintermediären

## Innovationsintermediäre in der Europäischen Union (+ UK)



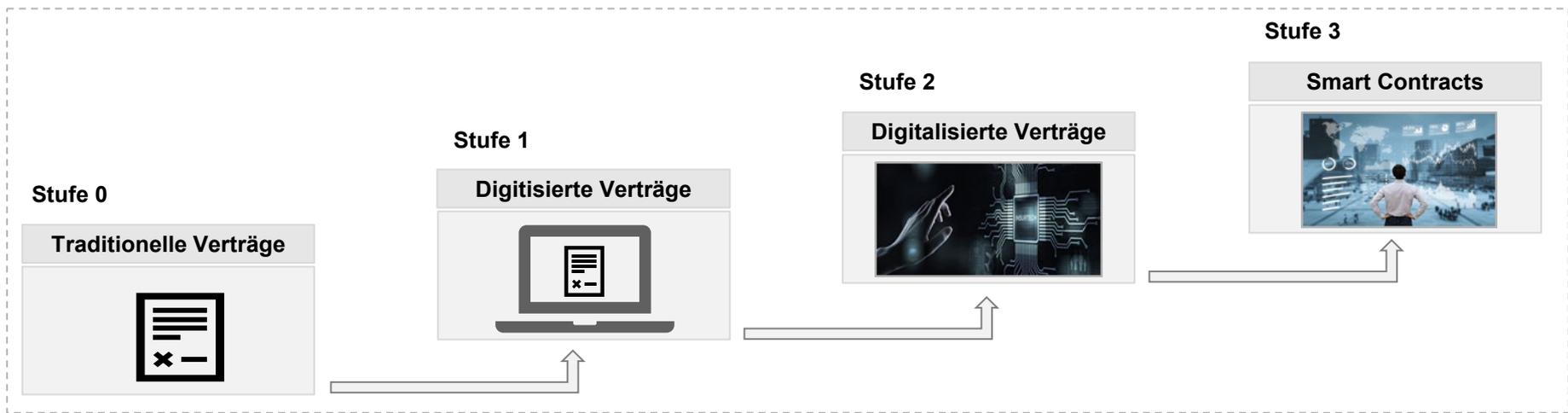
Land	Organisation	Gründung	Träger
AT	Innovationsfördernde öffentliche Beschaffung (IÖB)	2013	Bundesministerium Digitalisierung und Wirtschaftsstandort (BMDW); Bundesministerium Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMVIT)
DE	Kompetenzzentrum innovative Beschaffung	2013	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)
DK	Gate 21	-	-
ET	Enterprise Estonia (EAS)	2000	-
GR	Greece national competence centre for innovation procurement	-	Ministry of Economy and Development; Directorate General of Public Contracts and Procurements
ES	Centre for the Development of Industrial Technology (CDTI)	2017	Spanish Ministry for Economy, Industry and Competitive-ness
IR	Procurement Transformation Institute (PTI)	2017	Arvo; iDDea (bei beiden Trägern handelt es sich um privatwirtschaftliche Unternehmen)
IT	Concessionaria Servizi Informativi Pubblici (CONSIP)	1997	Ministero del tesoro, (CONSIP besteht als Institution zwar schon seit 1997, allerdings ist erst in den vergangenen Jahren über die Aufnahme innovativer öffentlicher Beschaffung als eigenständige Funktion entschieden worden)
NL	Professioneel en Innovatief Aanbesteden, Netwerk voor Overheidsopdrachtgevers (PIANo)	2005	Netherlands Enterprise Agency (RVO.nl), Dutch Ministry of Economic Affairs and Climate Policy
UK	National Endowment for Science, Technology and the Arts (nesta)	1998	-

# Digitale Beschaffung

## Zukunftsausblick (2): Smart Contracts

Ein Smart Contract ist ein selbstausführender Code, der automatisch die Bedingungen einer Vereinbarung zwischen Parteien oder andere Geschäftslogiken umsetzt und steuert.<sup>1, 2</sup>

Die allgemeinen Ziele des Designs von intelligenten Verträgen sind die Erfüllung von Vertragsbedingungen, die Minimierung von böswilligen und zufälligen Ausnahmen, sowie die Minimierung des Bedarfs an vertrauenswürdigen Vermittlern.<sup>3, 4</sup>



Ein Smart Contract ist eine digitale Transaktionstechnologie, die als zwischengeschaltetes Vertragsglied in Lieferbeziehungen fungiert und automatische oder autonome Planungen sowie Entscheidungsfindungen durchführen kann.

<sup>1</sup> Vgl. Kumar et al. (2020)

<sup>2</sup> Vgl. SearchCompliance (2021)

<sup>3</sup> Vgl. Szabo (1994)

<sup>4</sup> Vgl. Saberi et al. (2019)

# Digitale Beschaffung

## Zukunftsausblick (2): Smart Contracts

Geschätzte Kosten des analogen Systems (papierbasiert):



1 Billion Dollar

5-10% des Wertes international gehandelter Waren pro Jahr.<sup>5</sup>

Anzahl der Verträge in der öffentlichen Beschaffung:<sup>13</sup>



Eurofighter  
2.000 Verträge



UH Tiger  
809 Verträge

Anwendungsfall „Energy Contracting“

Smart Contracts Potentiale:<sup>6</sup>



**Finanzen**

Transaktionen  
Payment Cloud  
Smart Payments



**Logistik**

Automatische Sendeverfolgung  
Hinterlegung von Nachweisen  
Verknüpfung von CPS durch IoT-Technologien



**Einkauf**

Harmonisierung von Schnittstellen  
Ursprungsnachweise  
Effizientere Auftragsabwicklung

Smart Contracts ermöglichen...

- ... die Schaffung von Transparenz, die Steigerung von Effizienz.<sup>7</sup>
- ... Flexibilität, geringe Gemeinkosten, Entfall von Vermittlern.<sup>8,9</sup>
- ... Redundanz mit Echtzeit-Synchronisation entsprechender Informationen.<sup>10</sup>
- ... Minimierung der Informationsasymmetrie und Informationsverifikation.<sup>11</sup>
- ... Vermeidung von Ausfallzeiten.<sup>12</sup>

### Digital Performance Contracting Competence Center (DigiPeC):

Aufbau eines Kompetenzzentrums für anreizorientierte Verträge und risikobasierte Steuerung komplexer

Beschaffungsprojekte durch öffentliche Auftraggeber



<sup>5,6</sup> Vgl. Jakob et al. (2018), <sup>7</sup> Vgl. Osmanoglu et al. (2020), <sup>8</sup> Vgl. Shermin (2017), <sup>9</sup> Vgl. Kumar et al. (2020), <sup>10</sup> Vgl. Casino et al. (2020), <sup>11</sup> Vgl. Raskin (2017), <sup>12</sup> Vgl. Lockl et al. (2020)

<sup>13</sup> Vgl. KPMG Group/P3 Group/TaylorWessing (2014)

\*SVFuA = Streitkräftegemeinsame verbundfähige Funkgeräteausstattung

# Digitale Beschaffung

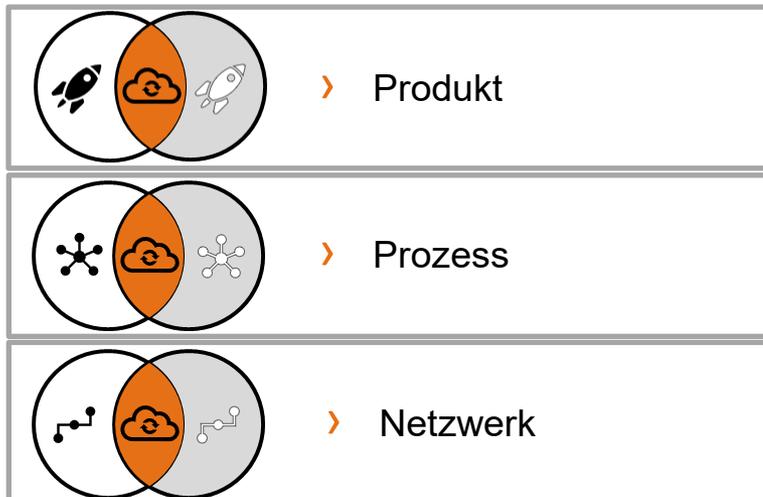
## Zukunftsausblick (3): Digitale Zwillinge / Digital Twins

### Definition des Digitalen Zwillings

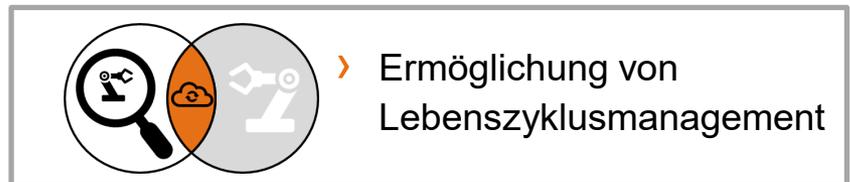
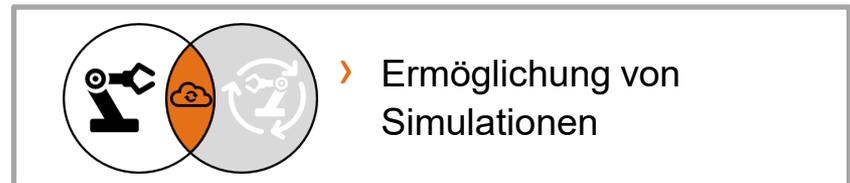
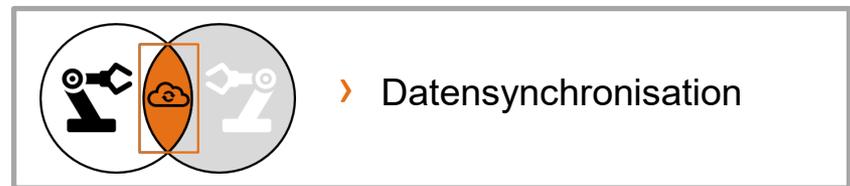


*Der Digitale Zwilling ist eine intelligente Methodik zur Verknüpfung der realen mit der digitalen Welt*

### Betrachtungsobjekt des Digitalen Zwillings



### Charakteristika des Digitalen Zwillings



## Digitale Beschaffung

### Zukunftsausblick (3): Digitale Zwillinge / Digital Twins

Beispiel Modeversandhandel



- › Insbesondere aufgrund von Mehrfachbestellungen bei Größenunsicherheit, machen unpassende Artikel 50% der Retouren im Bekleidungssegment aus
- › Schätzungsweise 60,000t CO2 wurden 2018 in Deutschland alleine durch den Transport der ca. 120Mio. Bekleidungsartikel emittiert, die aufgrund nicht passender Größen retourniert wurden
- › Zusätzlich kommen die negativen Effekte der Herstellung und des Wertverlustes
- › Digitale Avatare der Kunden ermöglichen ein erhebliches Einsparungspotential

Beispiel Öffentlicher Nahverkehr



- › Digitale Zwillinge von Verkehrsmitteln verringern Wartungsaufwand um ein Vielfaches
- › Einsparung von Ressourcen, Verkürzung von Reparaturzeiten und geringere Ausfallwahrscheinlichkeiten
- › Steigerung der Attraktivität des öffentlichen Nahverkehrs

# Digitale Beschaffung

## Zukunftsausblick (4): Additive Fertigung / 3D-Druck

### Nachhaltige Verfügbarkeit:

„Beschaffung umfasst das Management der externen Ressourcen des Unternehmens mit dem **Ziel, die Verfügbarkeit aller Güter**, Dienstleistungen, Fähigkeiten und Kenntnisse, die zur Durchführung, Aufrechterhaltung und Steuerung der primären und der unterstützenden Tätigkeiten des Unternehmens gebraucht werden, zu den **günstigsten Bedingungen sicherzustellen**.



#### Lieferalternativen:

**TM:** Traditionelle globale Lieferquelle

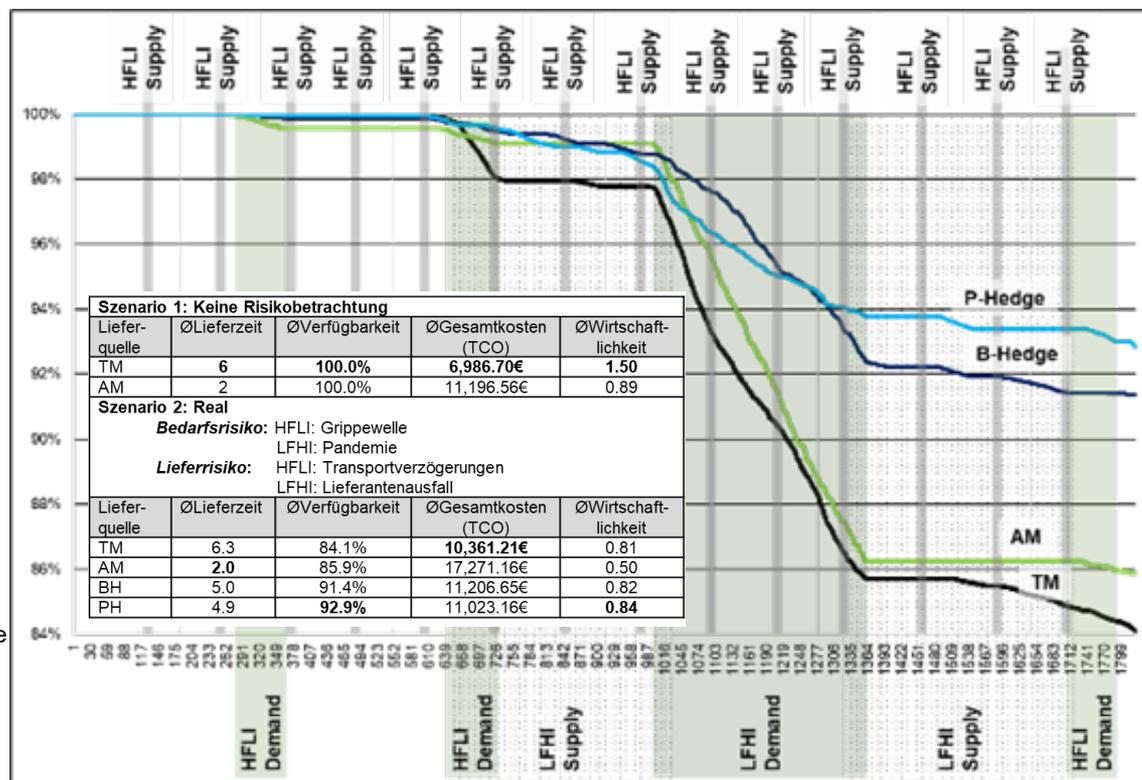
**AM:** Additive lokale Eigenfertigung

**BH:** Backup-Hedging, TM mit AM im stock out

**PH:** Proaktives-Hedging: TM mit AM als Alternative im Falle von Bedarfs- oder Lieferveränderungen

Beschaffung eines Bauteils für ein Beatmungsgerät

### Vergleichende Darstellung der Verfügbarkeit je Lieferalternative:

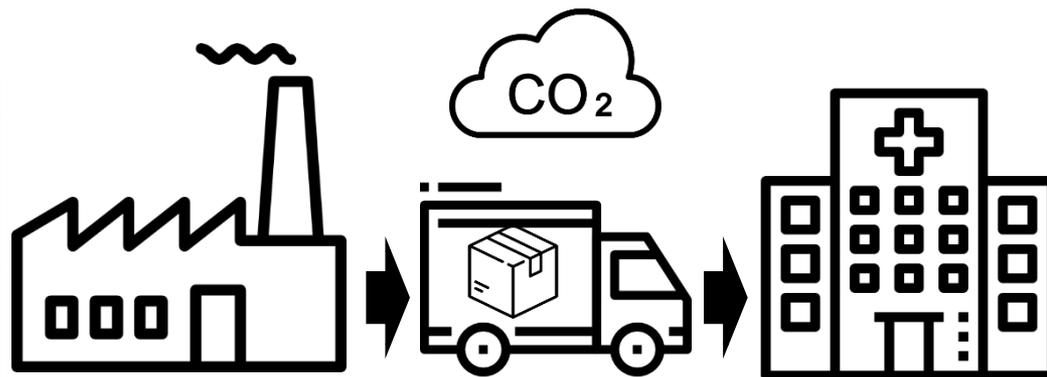


# Digitale Beschaffung

## Zukunftsausblick (4): Additive Fertigung / 3D-Druck

### Nachhaltige Verfügbarkeit

Scenario 1: Basic			
Liefer- quelle	Entfernung [km]	Δ Fracht- volumen [t]	CO2- Fußabdruck [tCO2]
TM	138,000km	40.5	2.1
AM	0km	0.0	0
BH	136,500km	40.5	2.1
PH	138,000km	40.1	2.1
Scenario 2: Real			
Liefer- quelle	Entfernung [km]	ΔFracht- volumem [t]	CO2- Fußabdruck [tCO2]
TM	201,900km	59.2	3.1
AM	0km	0.0	0.0
BH	186,000km	54.3	2.8
PH	180,000km	52.9	2.8



#### Lieferalternativen:

**TM:** Traditionelle globale Lieferquelle

**AM:** Additive lokale Eigenfertigung

**BH:** Backup-Hedging, TM mit AM im stock out

**PH:** Proaktives-Hedging: TM mit AM als Alternative im Falle von Bedarfs- oder Lieferveränderungen

# Digitale Beschaffung

## Zukunftsausblick (4): Additive Fertigung / 3D-Druck

### Nachhaltige Verfügbarkeit

Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit sind kein Widerspruch!

<b>Szenario 1: Keine Risikobetrachtung</b>				
Liefer- quelle	ØLieferzeit	ØVerfügbarkeit	ØGesamtkosten (TCO)	ØWirtschaft- lichkeit
TM	<b>6</b>	<b>100.0%</b>	<b>6,986.70€</b>	<b>1.50</b>
AM	2	100.0%	11,196.56€	0.89
<b>Szenario 2: Real</b>				
<b>Bedarfsrisiko:</b> HFLI: Grippewelle LFHI: Pandemie				
<b>Lieferrisiko:</b> HFLI: Transportverzögerungen LFHI: Lieferantenausfall				
Liefer- quelle	ØLieferzeit	ØVerfügbarkeit	ØGesamtkosten (TCO)	ØWirtschaft- lichkeit
TM	6.3	84.1%	<b>10,361.21€</b>	0.81
AM	<b>2.0</b>	85.9%	17,271.16€	0.50
BH	5.0	91.4%	11,206.65€	0.82
PH	4.9	<b>92.9%</b>	11,023.16€	<b>0.84</b>