



**We Love Ingredients.**



We Love Ingredients.



# AZO.®

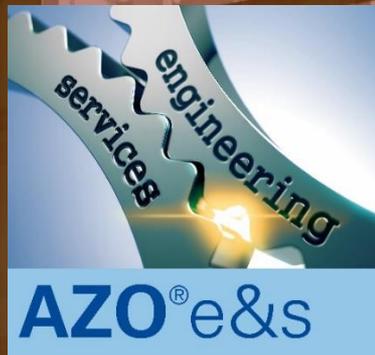
Das Unternehmen stellt sich vor



[www.azo.com](http://www.azo.com)



We Love Ingredients.



e&s

[www.azo.com](http://www.azo.com)

## Abteilungsübergreifende Kompetenz

Kein Projekt gleicht dem anderen. Um die optimale Lösung für Ihre Rohstoff-Automation zu finden, arbeiten agile Engineering-Teams mit den folgenden Aufgabenschwerpunkten für Sie



- PVC-Dryblend
- Compoundierung
- PVC Pasten
- Körperpflege
- Farben / Lacke
- Reinigungsmittel
- Milchprodukte
- Pharmazeutika
- Süßwaren
- Getränke
- Gewürze / Aromen
- Tiernahrung
- Additive / Masterbatch
- Kunststoffverarbeitung
- Additive Manufacturing
- Feinchemie
- Grundchemikalien
- Additive Manufacturing

Konzept-  
studien

Pre-  
Engineering

Turn Key  
Integrative

Technologie  
Steuerung

Montage  
Inbetrieb-  
nahme

Wartung &  
Ersatzteile



We Love Ingredients.



# AZO.®

Das Unternehmen stellt sich vor



[www.azo.com](http://www.azo.com)



Rohstoff-Analyse

Prozess-Analyse



Bestands-Analyse

Rezeptur-Analyse

Analyse

## Rohstoff-Analyse

- Sicherheitsdatenblätter • technische Datenblätter • Explosionskenndaten • Rohstoffanalyse • Aufbereitung und Dokumentation der Produktdaten



GHS Label elements, Pictogram	Indicators of special risks & Phases	Security advice & Phases	Additional hazard characteristics and label elements EUH-Phases	Hazard (statement) H200 - Physical hazards	Hazard (statement) H300 - Health hazards
	<p><b>H260</b> - May catch fire by friction. May react violently.</p> <p><b>H272</b> - Oxidizing solid of category 2.</p> <p><b>H302</b> - Harmful if swallowed.</p> <p><b>H312</b> - Harmful in contact with skin.</p> <p><b>H314</b> - Causes severe eye irritation.</p> <p><b>H315</b> - May cause allergic skin reactions.</p> <p><b>H317</b> - May cause an allergic skin reaction.</p> <p><b>H318</b> - Causes severe eye damage.</p> <p><b>H332</b> - Harmful if inhaled.</p> <p><b>H334</b> - May cause asthma or worsen symptoms in breathing apparatus of subject.</p> <p><b>H335</b> - Irritation of breathing apparatus.</p> <p><b>H336</b> - May cause drowsiness or dizziness.</p> <p><b>H337</b> - May cause an allergic respiratory reaction.</p> <p><b>H410</b> - Very toxic to aquatic life with long lasting effects.</p>				

## Rezeptur-Analyse

- Rezepturviefalten • Struktur • Bestandteile • Kreuzkontamination
- Rezepturen • erforderlichen Dosierleistungen • Jahresleistungen

Rezept 1	3x pro Tag
Rohstoff 1	20,00 kg
Rohstoff 2	30,00 kg
Rohstoff 3	0,50 kg
Rohstoff 4	0,30 kg
<b>Gesamt</b>	<b>50,80 kg</b>

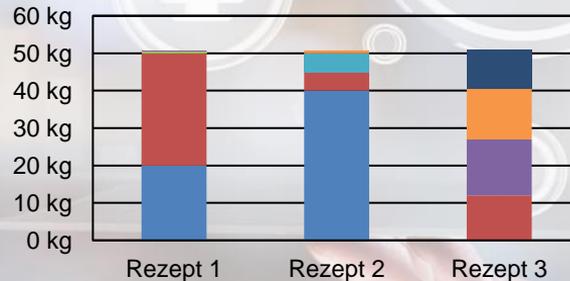
Rezept 2	5x pro Tag
Rohstoff 1	40,00 kg
Rohstoff 2	5,00 kg
Rohstoff 5	5,00 kg
Rohstoff 6	0,80 kg
<b>Gesamt</b>	<b>50,80 kg</b>

Rezept 3	1x pro Tag
Rohstoff 2	12,00 kg
Rohstoff 4	15,00 kg
Rohstoff 6	13,50 kg
Rohstoff 7	10,30 kg
<b>Gesamt</b>	<b>50,80 kg</b>

Anzahl Rezepte je Tag



Rohstoffverbrauch je Rezeptur



- Rohstoff 1 ■ Rohstoff 2 ■ Rohstoff 3 ■ Rohstoff 4
- Rohstoff 5 ■ Rohstoff 6 ■ Rohstoff 7

Mischertyp	Mischerbelegung / Tag			
Mischer 1	Rezept 2	Rezept 2	Rezept 1	
Mischer 2	Rezept 1	Rezept 1	Rezept 2	Rezept 2
Mischer 3	Rezept 2	Rezept 3		



Zusammenfassung	Summe / Tag	Zugriffe / Tag	Summe/h	Summe/a
Rohstoff 1	260,00 kg	8		
Rohstoff 2	142,00 kg	9		
Rohstoff 3	1,50 kg	3		
Rohstoff 4	15,90 kg	4		
Rohstoff 5	25,00 kg	5		
Rohstoff 6	4,00 kg	6		
Rohstoff 7	10,30 kg	1		

## Prozess-Analyse

- Gebindearten / -größen • Zugabezeitpunkte • Medien • Materialflüsse / Personal • Reinigung

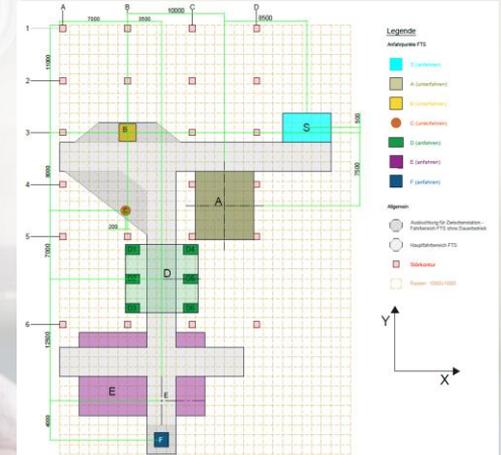


**Rezeptur 2**

Container	Andockstationen (120s Befüllzeit)	Parkpositionen
Load	Do1 Do2 Do3 Do4	C
L1	○ ○ ○ ○	
L2	● ← ○ ○ ○ ○	● ●
L3	● ← ○ ○ ○ ○	●
L4	● ← ○ ○ ○ ○	●
L5	● ← ● ○ ○ ○	●
L6	○ ○ ○ ○	

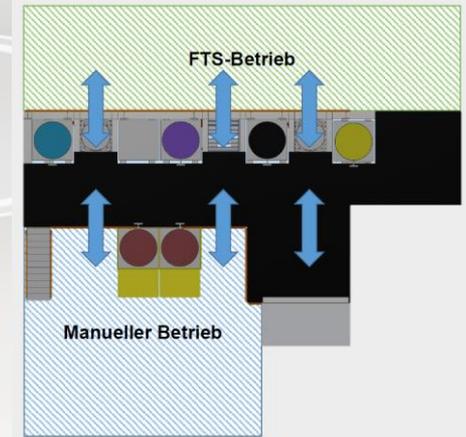
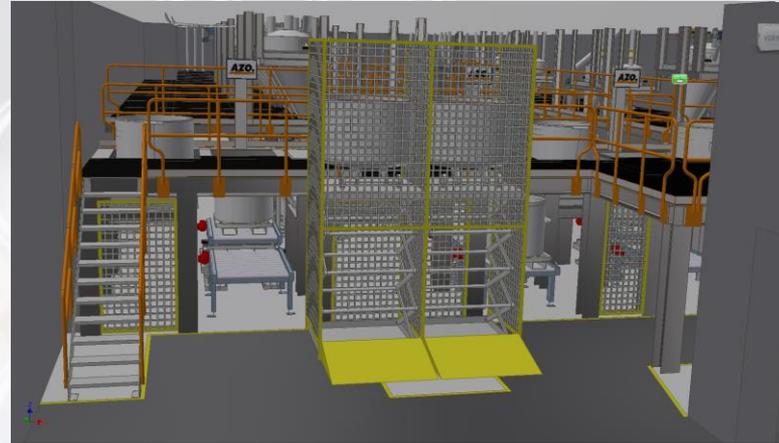
**Material flow / driving course**

recipe	load	source (start)	lower (target)	(part)-route x-direction	(part)-route y-direction	load	positioning accuracy	number/ 30min	walling time source (leading time)
R1-x	L1-x	from	to	m	m	kg	± mm	n/30	s
R2	L1	no Container							
	L2	Co1 DO1	Co1 C	50	12	300	10	1	120
		Co1 C	Co1 DO1	50	12	100	10	1	0
		Co2 DO1	Co2 C	50	12	300	10	1	120
		Co2 C	Co2 DO1	50	12	100	10	1	0
	L3	Co1 DO1	Co1 C	50	18	300	10	1	120
		Co1 C	Co1 DO1	50	18	100	10	1	0
	L4	Co1 DO1	Co1 C	26	5	300	10	1	120
		Co1 C	Co1 DO1	26	5	100	10	1	0
	L5	Co1 DO1	Co1 DO2	6	2	300	10	1	120
		Co1 DO2	Co1 DO3	2	2	300	10	1	120
		Co1 DO3	Co1 DO4	2	2	300	10	1	120
		Co1 DO4	Co1 C	20	5	300	10	1	120
		Co1 C	Co1 DO1	26	5	100	10	1	0
	L6	no Container							



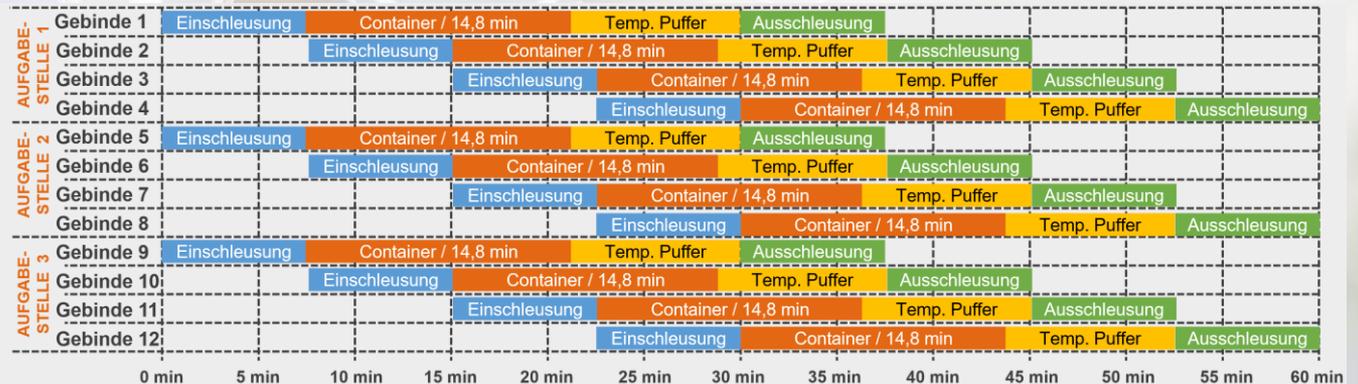
## Prozess-Analyse

- Gebindearten / -größen • Zugabezeitpunkte • Medien • Materialflüsse / Personal • Reinigung



### „Gebinde“- Einschleusung

- „Gebinde“-Aufgabe**
  - Kübel auf Rollenbahn setzen ~ 30 Sekunden
  - Identifizierung RFID ~ 15 Sekunden
  - Fahrweg auf Hubtisch ~ 30 Sekunden
- „Gebinde“-Befüllung-1**
  - Hubtisch nach oben ~ 15 Sekunden
  - Tarrierung Waage ~ 5 Sekunden
  - Rohstoffanzeige Terminal ~ 30 Sekunden
  - Abholung der Rohstoffe / Kardex-Lager ~ 45 Sekunden
  - Anforderung Kardex-bis Ausgabe ~ 30 Sekunden
  - Zugabe in „Kübel“ / inkl. Pastenkübel ~ 180 Sekunden
  - Registrierung Zugabe ~ 5 Sekunden
- „Gebinde“-Bereitstellung**
  - Hubtisch nach unten ~ 15 Sekunden
- „Gebinde“-Abholung**
  - Abholung durch FTS ~ 60 Sekunden



Gesamtzeit „Gebinde“-Einschleusung ~ 460 Sekunden

**Bestands-Analyse** • Equipment • Gebäude •  
Steuerungstechnik • Prozess /Sicherheit

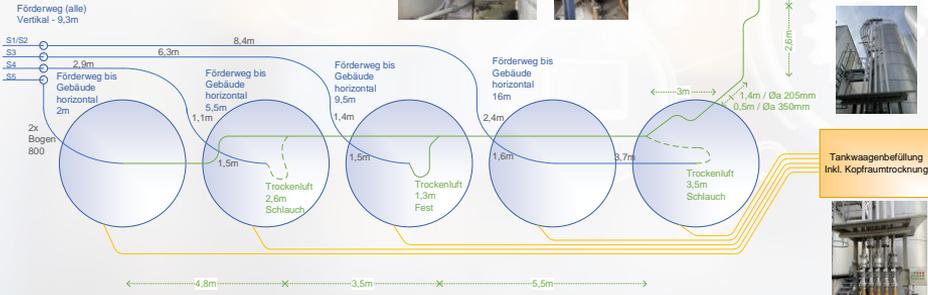


**Daten zum Trocknungseinheit:**  
Luftentfeuchter  
(Absorbtionstrockner)  
Rotor (Ø550x450)  
850 - 1000m³/h  
P<sub>max</sub>: 7,5kW  
P<sub>max</sub>: 8,3kW

**Gebäude**

**Förderwege von Silo bis Gebäude:**

- Silo 1 (Rohstoff 3) 16,0m (horizontal) / 9,3m (vertikal) / 3 Bögen
- Silo 2 (Rohstoff 3) 12,5m (horizontal) / 9,3m (vertikal) / 3 Bögen
- Silo 3 (Rohstoff 1) 9,5m (horizontal) / 9,3m (vertikal) / 3 Bögen
- Silo 4 (Rohstoff 2) 5,5m (horizontal) / 9,3m (vertikal) / 3 Bögen
- Silo 5 (Rohstoff 2) 1,5m (horizontal) / 9,3m (vertikal) / 3 Bögen



Category	no (2016/2017)	Forecast	Phase 1a	Phase 1b	Phase 1c
Gesamtvolumen Anzahl Aufträge	4.761,83	2.301,52	476	476	476
Gesamtvolumen SOLL	4.500,00	3.350,00	477	477	477
Fahrplan	9 Linien	3 Linien	3 Linien	3 Linien	3 Linien
Produktionszeit	4500 h	2385 h	2385 h	2385 h	2385 h
Fahrzeit (bei Verteilung)	1500 h	2325 h	2325 h	2325 h	2325 h
Produktionszeit (bei Verteilung)	1500 h	2385 h	2385 h	2385 h	2385 h
Kategorie 2	56,9%	2.540,50	400 kg/h	400 kg/h	400 kg/h
Kategorie 3	15,7%	706,50	165,85 kg/h	165,85 kg/h	165,85 kg/h
Kategorie 4	15,1%	679,50	159,51 kg/h	159,51 kg/h	159,51 kg/h
Möglichkeit 1		3.350,00 t/a			
Möglichkeit 2		3.692,25 t/a			

**Silo 5:**  
Rohstoff  
SG: 0,5kg/l  
Ø3000  
H=13750  
70m³  
Rohstoff 2  
SG: 0,877 kg/l

**Austragsseinheiten:**  
- Austragsgerät  
- ANAG-Geber  
- Zellenradachse

**Silo 4:**  
Rohstoff  
SG: 0,5kg/l  
Ø3000  
H=12500  
70m³  
Rohstoff 2  
SG: 0,877 kg/l

**Austragsseinheiten:**  
- Austragsgerät  
- ANAG-Geber  
- Zellenradachse

**Silo 3:**  
Rohstoff  
SG: 0,55kg/l  
Ø3000  
H=12500  
70m³  
Rohstoff 1  
SG: 0,582 kg/l

**Austragsseinheiten:**  
- Austragsgerät  
- ANAG-Geber  
- Zellenradachse

**Silo 2:**  
Rohstoff  
SG: 0,6kg/l  
Ø3000  
H=12500  
70m³  
Rohstoff 3  
SG: 0,678 kg/l

**Austragsseinheiten:**  
- Austragsgerät  
- ANAG-Geber  
- Zellenradachse

**Silo 1:**  
Rohstoff  
SG: 0,5kg/l  
Ø3000  
H=12500  
70m³  
Rohstoff 3  
SG: 0,678 kg/l

**Austragsseinheiten:**  
- Austragsgerät  
- ANAG-Geber  
- Zellenradachse

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1														
2	Produktionsphilosophie			2d		Forecast	15.500,00 to							
3				5d		IST (2016/17)	6.733,49 to							
4				48 w		Möglichkeit 1	9.442,50 to			2.709,01 to Puffer zu IST				
5				5760 h (Prod.std)		Möglichkeit 2	8.636,25 to			1.902,76 to Puffer zu IST				
6														
7	Masterbatch													7 h
8	Gesamtvolumen IST (2016/2017)			6.701,96 to		1 Linie	3.350,98 to							
9	Anzahl Aufträge			579			290							
10														
11	Gesamtvolumen SOLL			6.000,00		Phase 1a	3.350,00			Phase 1b	3.350,00			
12				519		3 Linien	290			2 Linien	290			
13	Fahrplan			3633 h		1 Linie	2030 h			2 Linien	2030 h			
14	Produktionszeit			2127 h			3730 h				3730 h			
15	Fahrzeit (bei Verteilung)			1211 h			2030 h				1015 h			pro Linie
16	Produktionszeit (bei Verteilung)			4549 h			3730 h				4745 h			pro Linie
17	Kategorie 2			29,2%	→	1.752,00	=		385,14 kg/h	→	650 kg/h			
18	Kategorie 3			20,6%	→	1.236,00	=		271,71 kg/h	→	400 kg/h			400
19	Kategorie 4			48,5%	→	2.910,00	=		639,70 kg/h	→	650 kg/h			650 650
20	Möglichkeit 1								2.426,50 t/a					
21	Möglichkeit 2								4.982,25 t/a					



We Love Ingredients.



# AZO.®

Das Unternehmen stellt sich vor



[www.azo.com](http://www.azo.com)



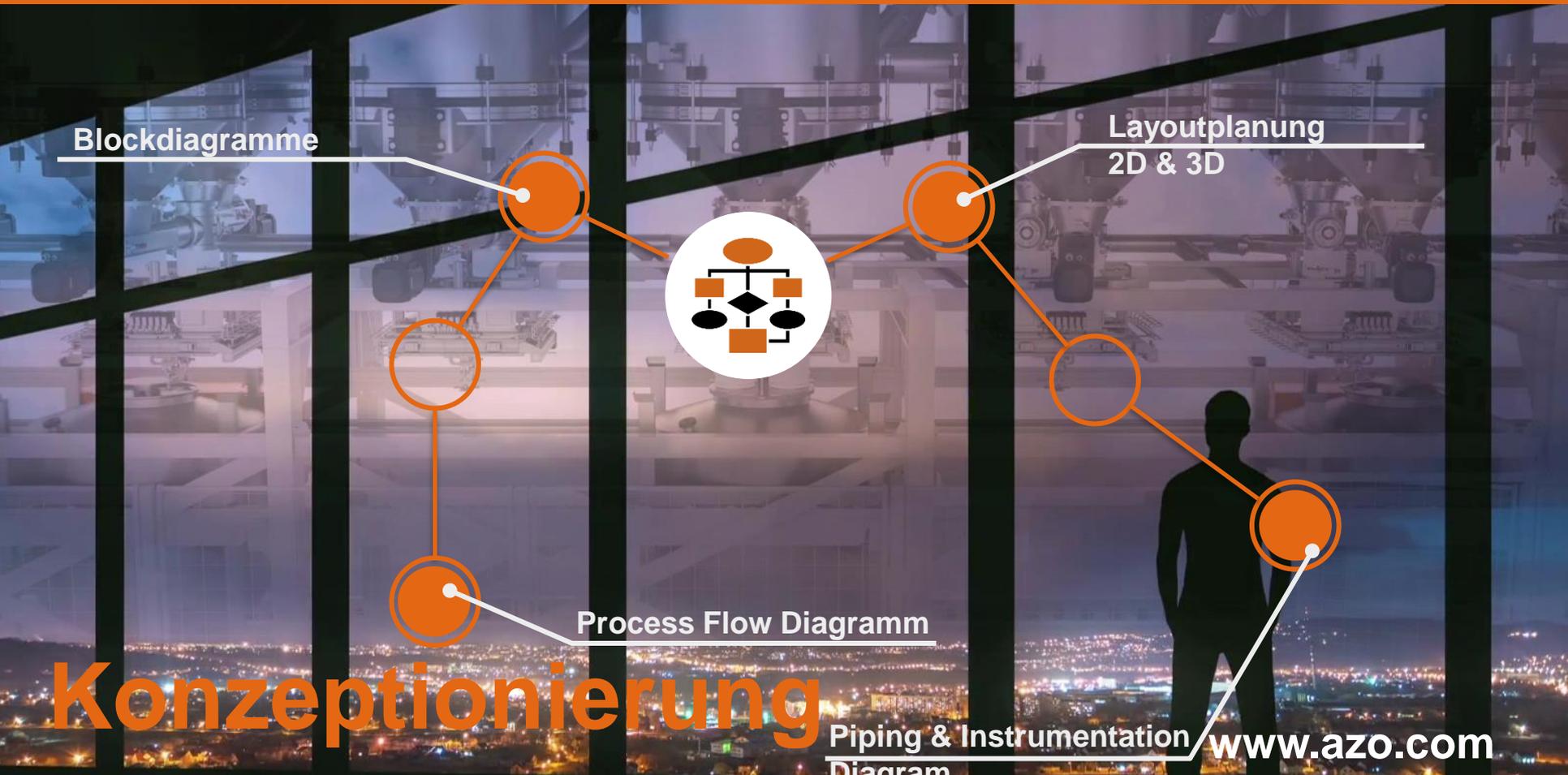
Blockdiagramme

Layoutplanung  
2D & 3D

Process Flow Diagramm

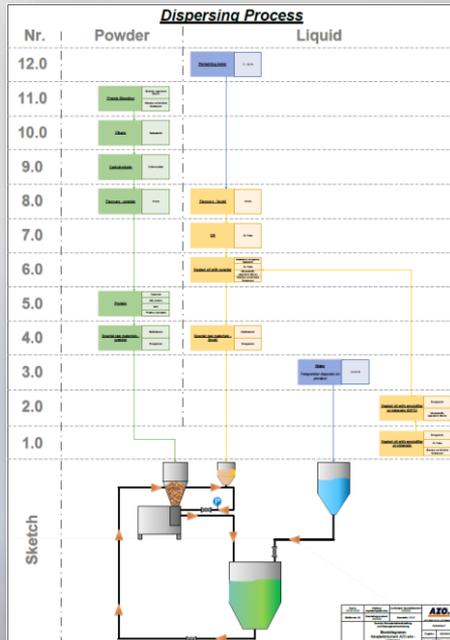
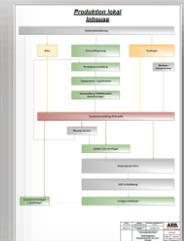
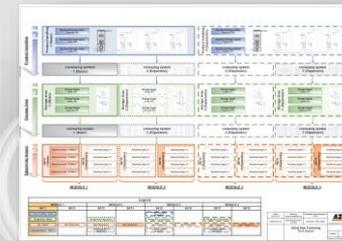
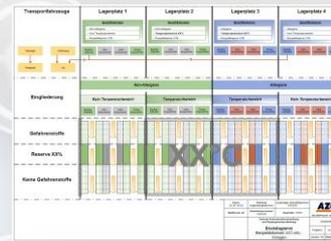
# Konzeptionierung

Piping & Instrumentation  
Diagram [www.azo.com](http://www.azo.com)

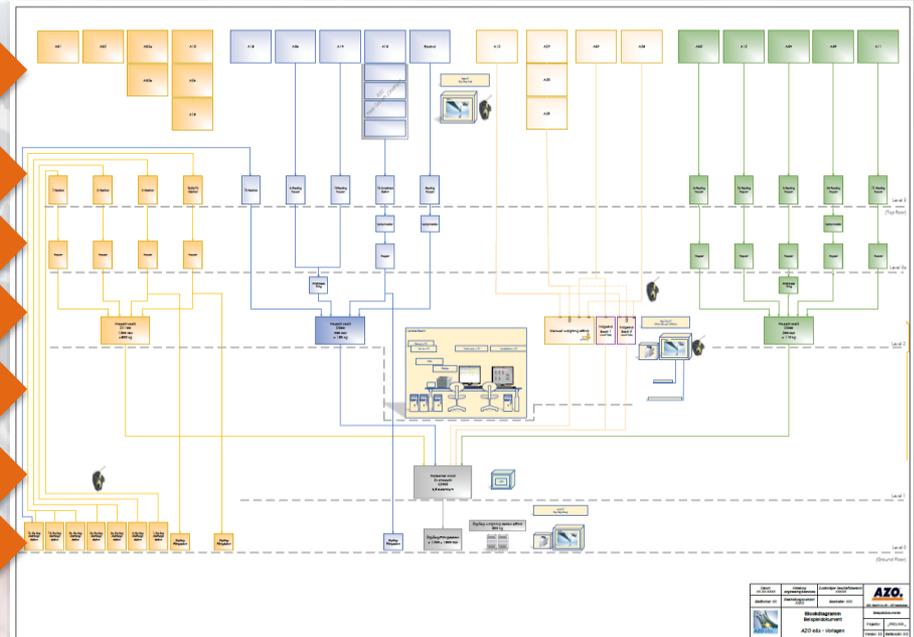


## Blockdiagramme

- Grob- / Detailplanung • Priorisierung Informationsflüsse • Lagerbereiche
- Produktionsbereiche • Zonen • Fahr- / Transportwege • Logistik
- Personaleinsatz • Schnittstellen

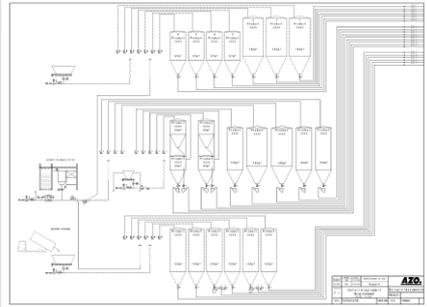


- Rohstoffe
- Produktaufgabe
- Produktlagerung
- Wiegung (automatisch & manuell)
- Bedienstation Operator
- Mischen
- Abfüllen

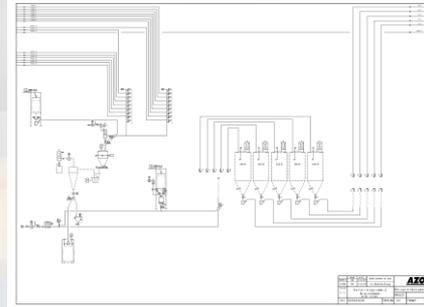


## Process Flow Diagram (PFD)

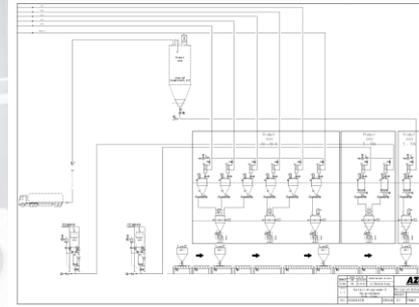
- Prozessfluss • Komponenten & Struktur • schematische Darstellung
- Detaillierter Darstellung



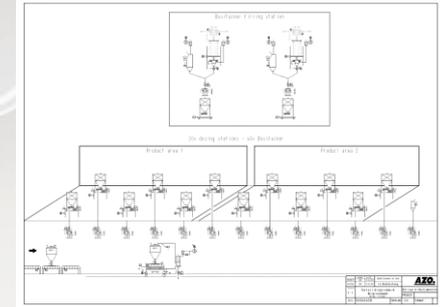
Silobereich



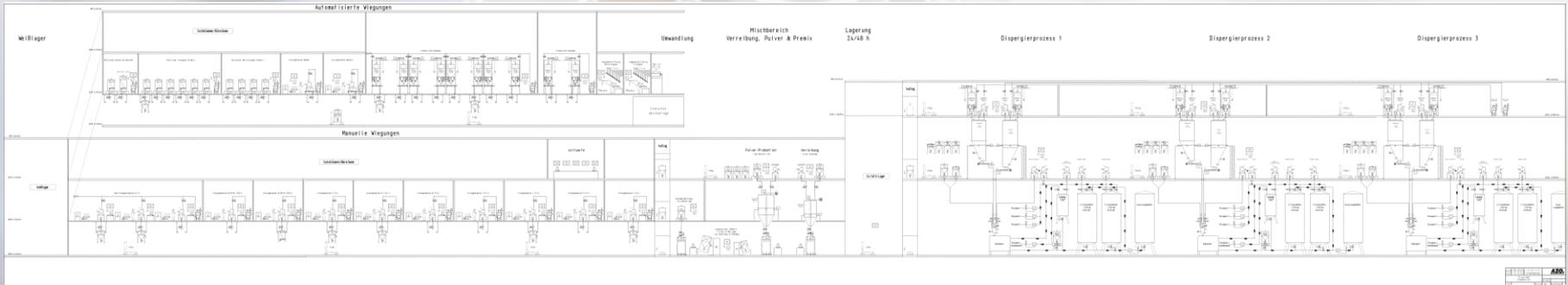
Tagesbehälter



Containerhandling



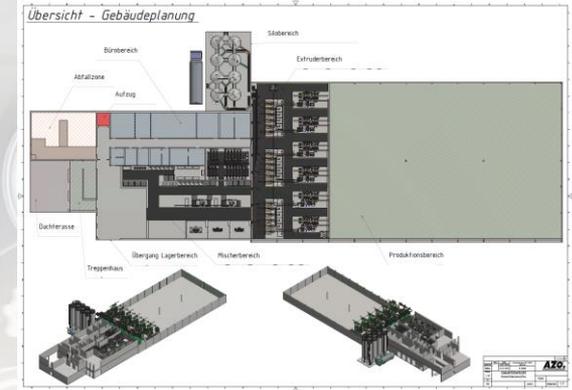
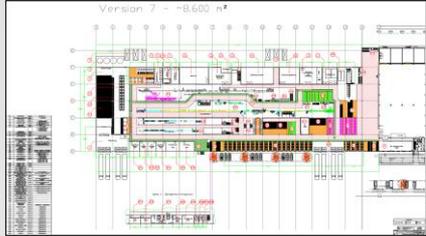
Componenter



Anlagensdesign / Allergenhandling

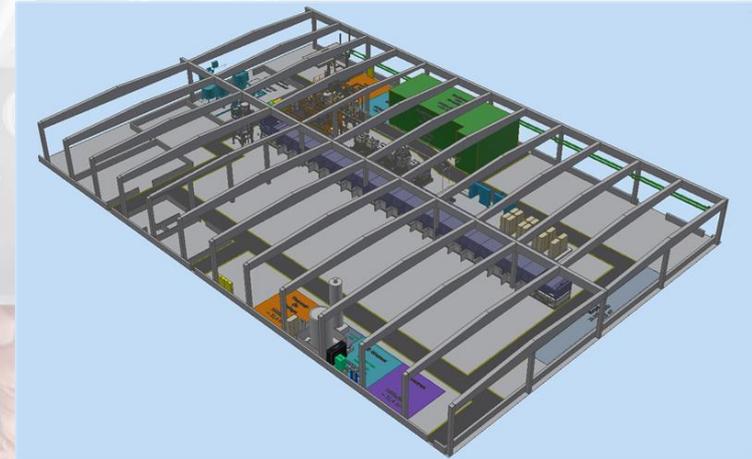
## Layoutplanung 2D

- Komponenten • Integration Bestandsgebäude
- Personalwege • Warenflüsse • Lagergrößen
- Wartungsräume • Benötigte Produktionsflächen



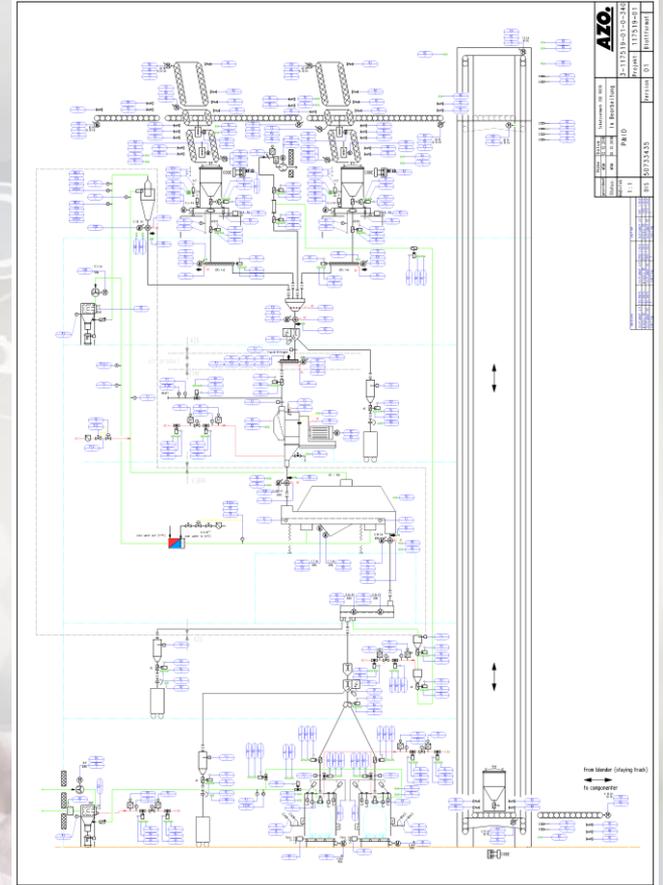
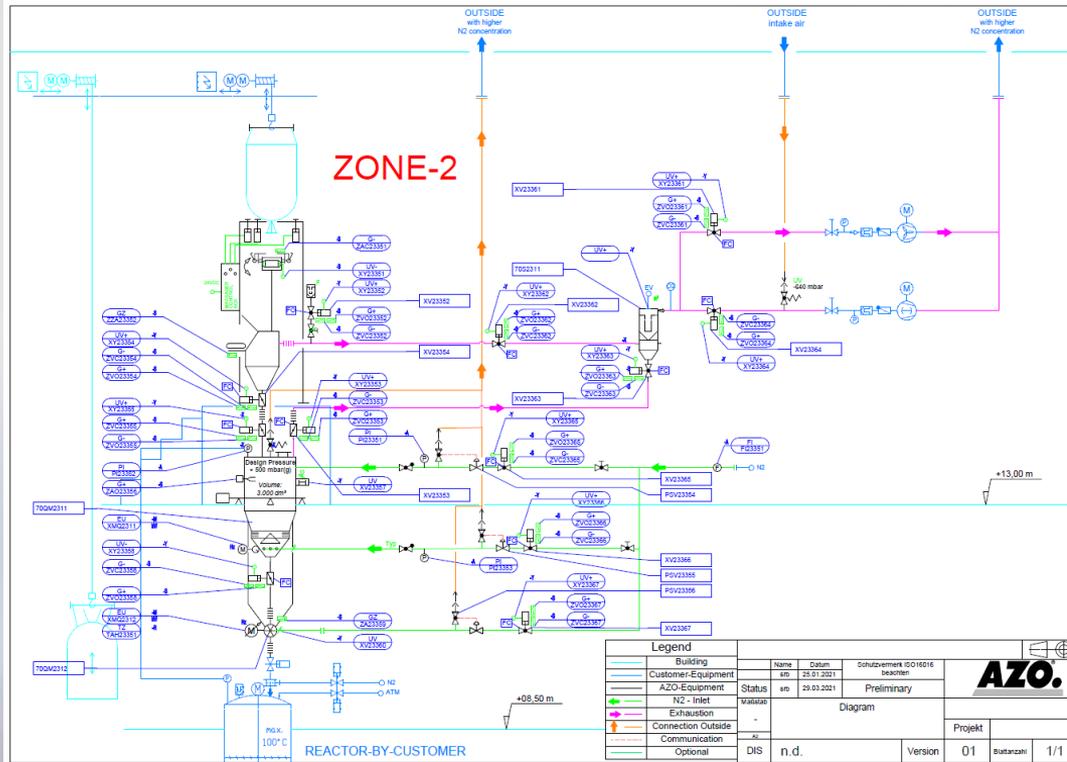
## Layoutplanung 3D

- Produktionsanlagen • bereichsspezifische Darstellungen • Detaillierte Höhensituationen • Platzierung von Equipment • Analyse von Problemstellen • Durchbruch- & Belastungspläne



## Piping & Instrumentation Diagram (P&ID)

- detaillierter Prozessfluss • EMSR-Symboliken • Definierte Baugrößen & Komponenten • mechanistische Abhängigkeiten





We Love Ingredients.



# AZO.®

Das Unternehmen stellt sich vor



[www.azo.com](http://www.azo.com)



Bedarfs- und  
Medienbetrachtung

Schnittstellen-  
betrachtung

Flächenplanung

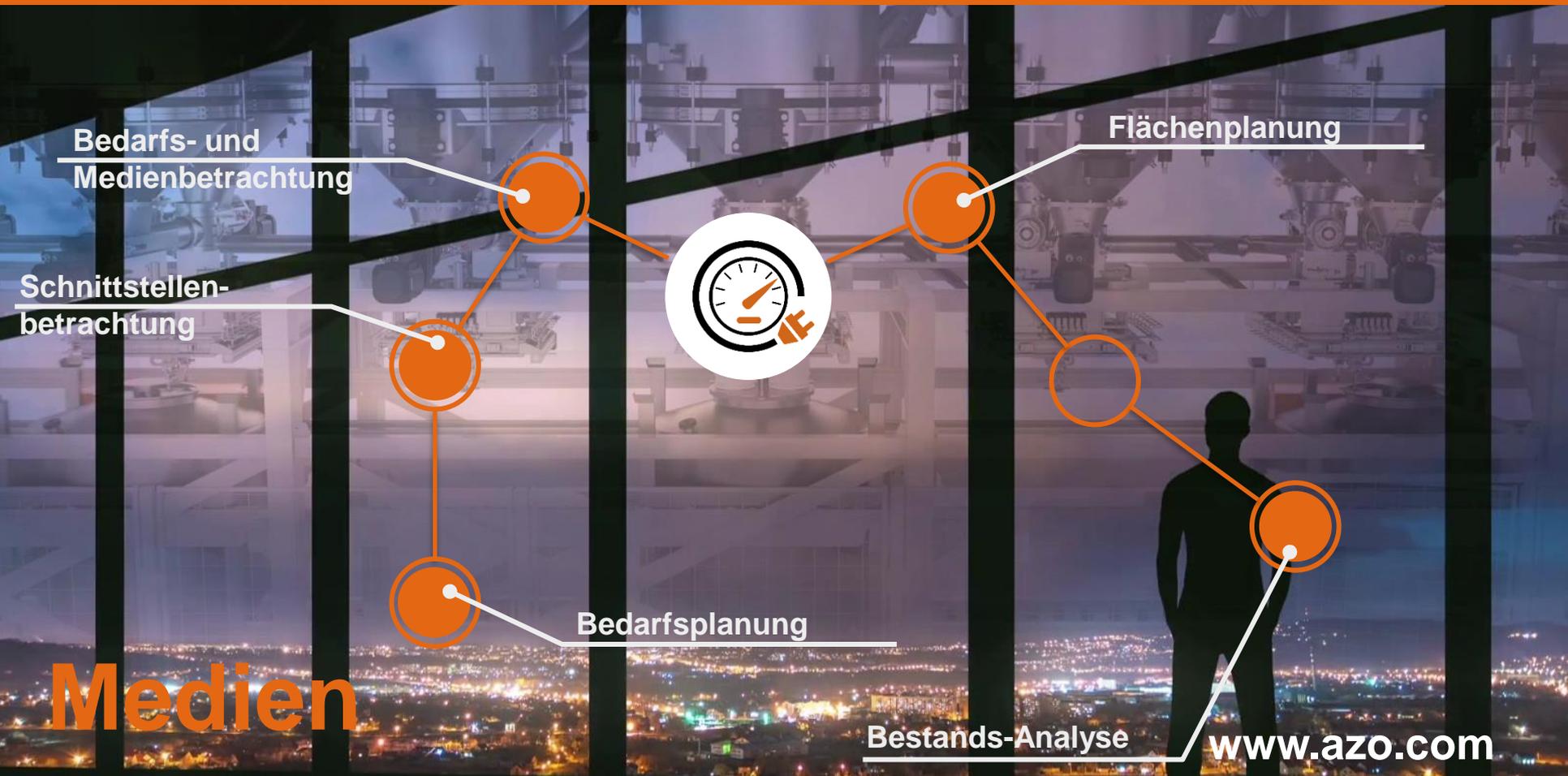


Bedarfsplanung

Medien

Bestands-Analyse

[www.azo.com](http://www.azo.com)



## Medienbetrachtung

- Eigenschaften prozessrelevanter Medien
- Prüfung Bestandsmedien

## Schnittstellenbetrachtung

- Bestandsequipment
- Abstimmung Neuanlagen

## Bedarfs- & Flächenplanung

- Gewährleistung Versorgung
- Kommunikation Lieferanten
- Betrachtung Wartung
- Ersatzteile

## Verbrauchsliste

- Anschlusswerte
- Verbrauchswerte
- Detaillierte Darstellung der Einzelwerte



Voltage supply:		
Protection class:	IP55	
Operating voltage:	415 Volt AC 50 Hz	
First stage	installed	nominal
Motor drive	708 kW	450kW
cooling unit (E2151)	48 kW	20kW
cooling unit (E2152)	90 kW	40kW
Pump capacity	18 m³/h	10m³/h
torque	100kNm	100kNm
second stage	847 kW	542kW
Motor drive (IMAD00)	118kW	100kW
cooling unit (E2153)	48 kW	10kW
cooling unit (E2154)	90 kW	20kW
cooling unit (E2155)	77 kW	20kW
Pump capacity	18m³/h	10m³/h
total power	740 kW	700 kW
Motor drive (IMAD00)	226kW	226kW
total connection	124kW	124kW
Total connection Power:	1010kW	630kW

Compressed air supply:		
planetary roller extruder (metal detection)	Necessary air pressure:	min. 5 bar (1-5bar)
	Necessary air amount:	0.005 m³/h
		0.5 bar switching pressure, 0 compressed time @ 20 seconds per hour
single screw extruder (Densolution / further cooling)	Necessary air pressure:	min. 2 bar
	Necessary air amount:	3.3 m³/h

Cooling water supply:	
Cooling water supply temperature:	13 - 15 °C
Cooling water supply requirements (tempering only):	85 m³/h

Voltage supply:		
Protection class:	IP 54 / IP55	
Operating voltage:	415 Volt AC 50 Hz	
combined capacity:	955 kW	
nominal capacity:	55 kW	
combined capacity:	1.5 kW	
nominal capacity:	0.5 kW	
Total connection Power:	433 kW	
switching at the same time:	415 kW	

Compressed air supply:		
Necessary air pressure:	min. 6 bar	
Necessary air amount:	22 m³/h	

Cooling water supply:	
Cooling water supply temperature:	13 - 15 °C
Cooling water supply requirements (tempering only):	82 m³/h

COOLING WATER SPECIFICATION			
Maximum flow rate	maximum flow rate	liters/min	
Flow rate	maximum flow rate	liters/min	
Pressure		bar	
Temperature		°C	
Water quality			
Water hardness		°dH	
Water conductivity		µS/cm	
Water pH			
Water total dissolved solids		mg/l	
Water total suspended solids		mg/l	
Water iron		µg/l	
Water copper		µg/l	
Water nickel		µg/l	
Water lead		µg/l	
Water manganese		µg/l	
Water zinc		µg/l	
Water chloride		mg/l	
Water sulfate		mg/l	
Water nitrate		mg/l	
Water nitrite		mg/l	
Water ammonia		mg/l	
Water cyanide		mg/l	
Water fluoride		mg/l	
Water boron		mg/l	
Water selenium		µg/l	
Water cadmium		µg/l	
Water chromium		µg/l	
Water mercury		µg/l	
Water molybdenum		µg/l	
Water vanadium		µg/l	
Water tungsten		µg/l	
Water antimony		µg/l	
Water arsenic		µg/l	
Water bismuth		µg/l	
Water cobalt		µg/l	
Water lithium		µg/l	
Water niobium		µg/l	
Water rhenium		µg/l	
Water ruthenium		µg/l	
Water strontium		µg/l	
Water tellurium		µg/l	
Water thallium		µg/l	
Water uranium		µg/l	
Water vanadium		µg/l	
Water zirconium		µg/l	



We Love Ingredients.

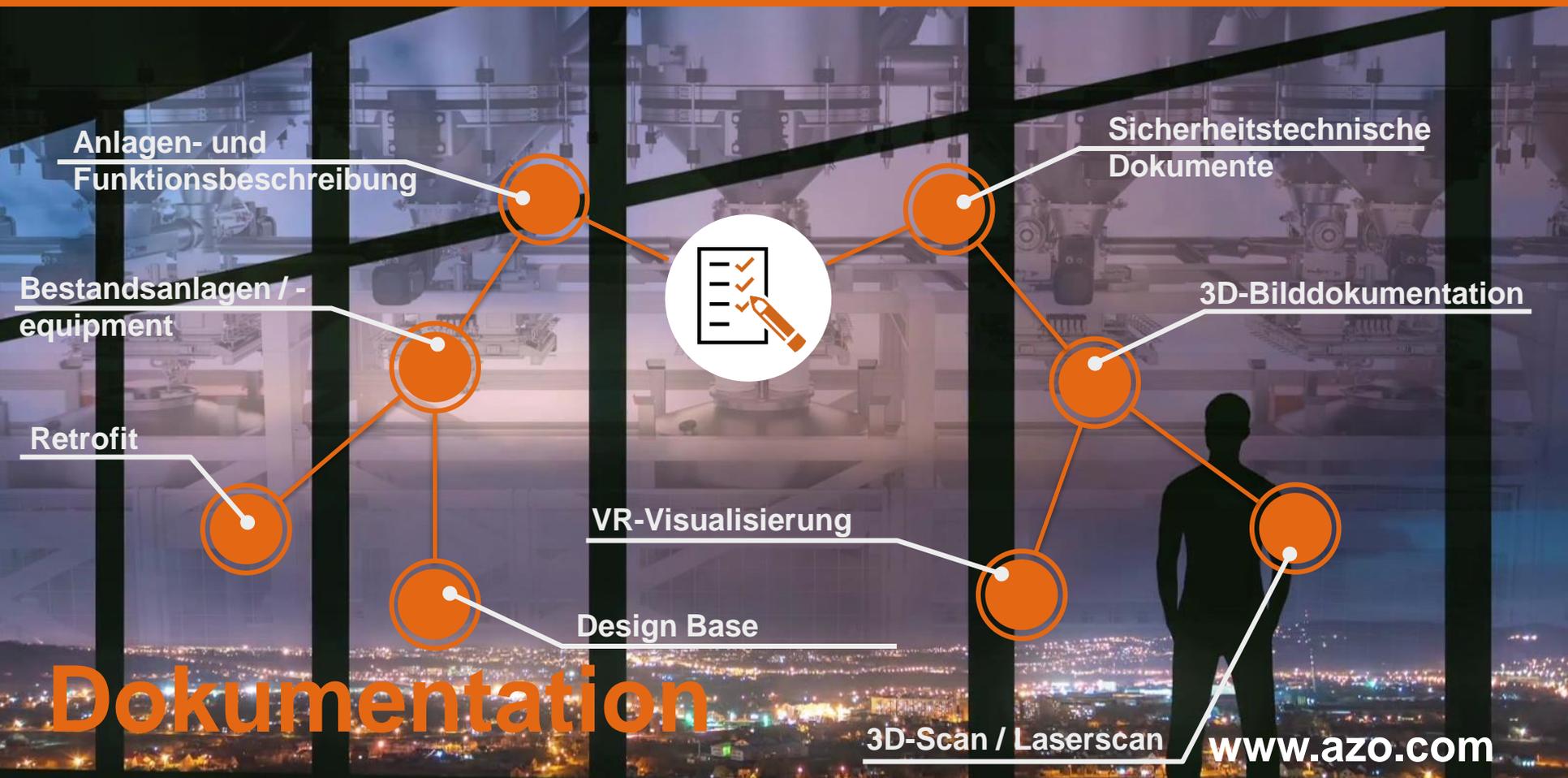


# AZO.®

Das Unternehmen stellt sich vor



[www.azo.com](http://www.azo.com)



## Design Base

- allgemeine Projektinformationen
- allgemeine Standortinformationen
- Anlagenspezifische Parameter
- Kommunikationsschnittstellen

## Anlagenbeschreibung

- Anlagenübersicht
- Kurzbeschreibung
- Detailbeschreibung

## Funktionsbeschreibung

- Mechanische Anlagenfunktionen
- Steuerungstechnische Funktionen

## Sicherheitstechnische Dokumente

- Risikobeurteilung
- Sicherheitstechnische Betrachtung (Staubex.)

## Bestandsanlagen

- Maß-/Fotoaufnahmen
- Kundenspezifische Dokumentation
- Übernahme Projektausarbeitung

## Retrofit

- Vorbereitende Aufnahmen für steuerungs- & mechanisches Retrofit
- Kundenspezifische Aufbereitung

## 3D-Bilddokumentation

- 3D-Scan-Technologie
- Dienstleistungs- und Projektinhalte
- Kundenindividuelle Aufbereitung

### 8. Prozesszeiten

Die Prozesszeiten definieren die genauen Zeitintervalle der jeweiligen Komponenten zur Beschickung des Mischers und Homogenisierhilos. Außerdem wurde die bestehende Abfüllanlage analysiert.

#### 8.1. Mischerbeschickung

Die Auslegungsgrundlagen und Zeitintervalle beziehen sich auf eine definierte Rezeptur. Wenn diese Intervalle eingehalten werden, wird die theoretische Jahresproduktion von 5.000 t<sub>a</sub> erreicht. Berechnet wurden die Zeitintervalle bei einem 2-Schicht-Betrieb bei 4.000 Arbeitsstunden pro Jahr.



#### 8.2. Beschickung Homogenisierhilos

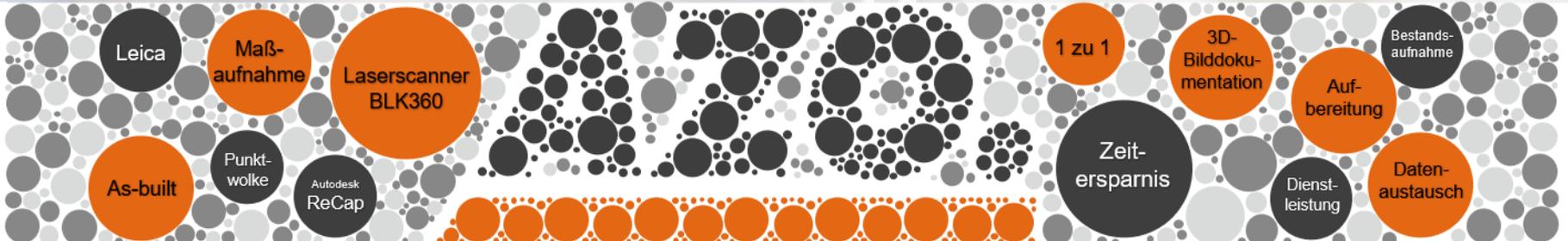
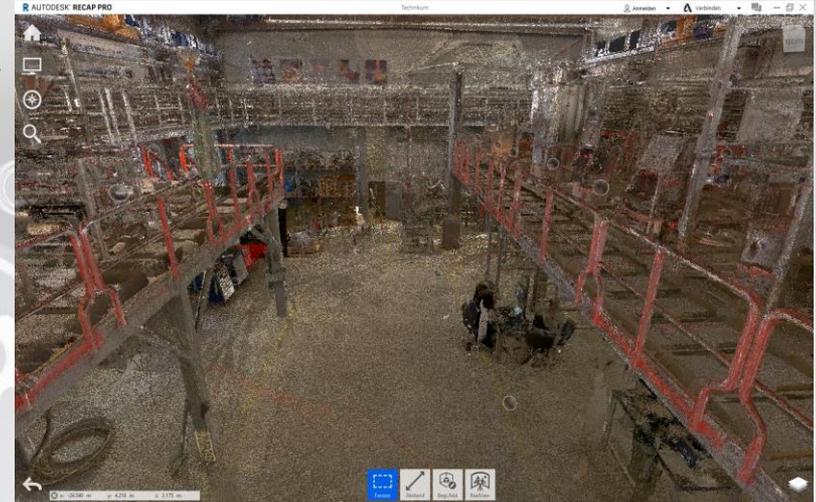
Die Auslegungsgrundlagen und Zeitintervalle beziehen sich auf eine definierte Rezeptur. Wenn diese Intervalle eingehalten werden, wird die theoretische Jahresproduktion von 5.000 t<sub>a</sub> erreicht. Berechnet wurden die Zeitintervalle bei einem 2-Schicht-Betrieb bei 4.000 Arbeitsstunden pro Jahr.



### 3D-Scan

Durch die Anschaffung eines 3D-Laserscanners wurde dieses Verfahren deutlich vereinfacht. Mithilfe eines laserbasierenden Scansystems kann nun eine qualitativ hochwertige Maßaufnahme in Form einer Punktwolke generiert werden, welches mit Unterstützung von Bildmaterial die Anlagen, Gebäude, Equipment und Störkonturen besser visualisiert.

- Geringer zeitlicher Aufwand für eine komplette, anlagenspezifische (Bild-) Dokumentation
- Digitaler „As-built“ – Zustand des gescannten Objektes
- Risikominimierung bei Bestandsaufnahme hinsichtlich Vollständigkeit
- Planungssicherheit bei Anlagenerweiterung und –modernisierung
- Automatisches generieren von 360°-Ansichten als weitere Ableitung der Punktwolke
- Übergreifende Basis für Dokumentations-, Planungs- und Schulungszwecke
- Optimale Grundlage für Präsentationen und Marketingzwecke





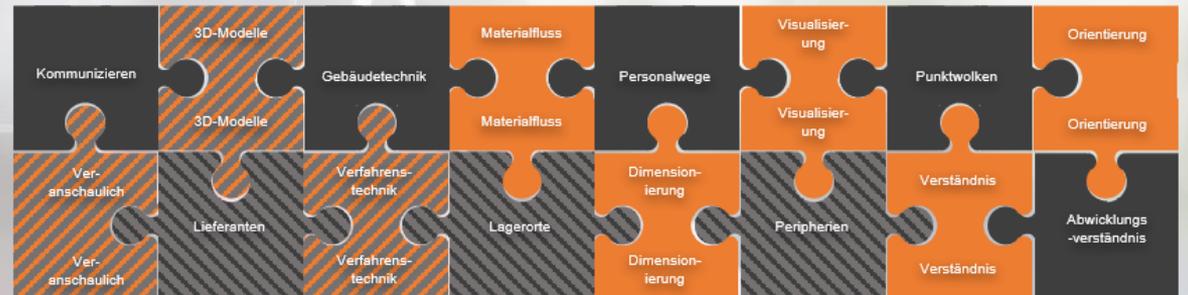
## Virtual Reality

„...die Darstellung und gleichzeitige Wahrnehmung der Wirklichkeit und ihrer physikalischen Eigenschaften in einer in Echtzeit computergenerierten, interaktiven virtuellen Umgebung...“

- Anlagenplanung auf einem sehr hohen Grundniveau
- Interdisziplinäre Diskussionsinhalte
- stationären VR-Einheit / mobilen VR-Systeme zur optimalen Kundenbetreuung

### Neue Chancen für unsere Kunden:

- Anlagen schon vor der Installation zu betreten und begutachten (Kunde, AZO)
- Komponenten und Equipment können visuell durchdrungen werden um Innenbereiche näher betrachten und auch verstehen zu können
- Bauteile können markiert, verschoben und platztechnisch bewertet werden
- Mitarbeiterschulungen können schon vor Inbetriebnahme durchgeführt werden



## E&S Dienstleistungspakete

**AZO Engineering Services**
1200

### Virtual Reality bei AZO

#### Computergenerierte, interaktive, virtuelle Wahrnehmung von 3D-Modellen

**Virtuelle Umgebung**  
Konzeptionierung und Planung

**Anlagen-Visualisierung**  
Besprechungstool

**Mobil & Stationär**  
Visualisierung

**Die Aufgabe**  
3D-Layoutplanungen sind für uns und unsere Kunden selbstverständlich, jedoch können diese nur bedingt eine räumliche Wahrnehmung der aufzuzeigenden Situationen erzeugen. Deshalb bieten wir Ihnen die Möglichkeit in die virtuelle Umgebung einzutauchen und die Anlage sowie deren Umfeld eigenständig zu erkunden und zu erfahren.

Die VR-Technologie bietet eine neue Ebene Darstellung, auf der Basis detaillierter Informationen ausgetauscht werden können.

**Die Lösung**  
AZO bietet mehrere Varianten zur VR-Darstellung an: Von der bei AZO stationären VR-Einheit bis hin zu mobilen kabellosen VR-Systemen, die wir vor Ort bei Ihnen einsetzen können.

Die großen Teilnehmerkreise oder kleinere Gruppen, ob bei Ihnen im Hause oder bei AZO, wir haben das richtige Format für Ihre VR-Präsentation.

Vor allem bei Prozessanstellungen, neuen Anlagen und Bestandskonzepten empfiehlt es sich frühzeitig die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu informieren sowie in die vorgesehene Maßnahme mit einzubeziehen. Wir als Akzeptanz zu erhöhen und Vorurteile entgegen zu wirken.

Vollständige Darstellung durch Einblendung von:

- Architektonischen Leistungen
- Prozessanlagen
- Anlagen für Tierpneumologie
- Komponenten
- Punktewolken aus 3D-Scans

**3D-Objekte**  
AZO 3D Objects  
**VIRTUAL REALITY**  
Visualisierung  
Point cloud  
Wolke  
Visualization

**Funktionsprinzip**

Die 3D-Daten werden im Vorfeld wenn nötig in ein geeignetes Format umgewandelt und anschließend direkt oder über eine Software in die VR-Brille angestoß. Hier erfahren Sie nun die projektzierte Umgebung und mit Hilfe des Controllers kann sich der Betrachter an die gewünschten Punkte (Steller) teleportieren. Ebenso kann durch die Fly-Einstellung am Controller die Anlage im 3D-Bereich in der Eye-View angeschaut werden. So erhält man eine Übersicht über die Anlage und kann sich gezielt durch sie hindurchbewegen.

Komponenten und Equipment können visual durchdrungen werden um Innenbereiche näher zu betrachten. Des Weiteren können Bauteile markiert und verschoben werden.

Für die Sicherheit des Betrachters sorgt eine automatische Grenzenerkennung innerhalb des Bewegungsbereiches. Ein virtuelles Gitter zeigt Ihnen in welchem Bereich er sich im realen Umfeld bewegen kann, ohne mit Störfaktoren zu kollidieren. So ist ein störungsfreier Durchgang durch die virtuelle Welt gewährleistet.

Unser Expertenteam arbeitet kontinuierlich an weiteren Features für die Visualisierung in der VR-Technologie bei AZO.

**AZO Engineering Services**
1000

### AZO e&s

#### Pre-Engineering, Konzeptstudien & Machbarkeitsstudien aus einer Hand

**Analysen**  
Konzeptionierung und Planung

**Potenzielle Medienverbräuche**

**Technologie-management**

**Dokumentation**

**Visualisierung**

**Unsere Mission**  
Als einer der erfahrensten Hersteller von Anlagen und Systemen für die automatische Handlung von Rohstoffen und Prozessen wissen wir genau, was es bei der Entwicklung zukunftsreicher Produktionsanlagen ankommt.

Daher haben wir ein Engineeringteam aus AZO-Experten gebildet, um Sie mit unserem Service bei vielen Fragen des Antagonismus und bei der nachhaltigen Verbesserung Ihrer Produktionsanlagen zu unterstützen.

**Die Lösungsbringer**  
Wir führen für Sie Konzeptstudien sowie Machbarkeitsstudien durch und analysieren Ihre Prozesse. Dabei ist die Betreuung kompletter Projekte ebenso möglich wie die einzelner Planung- und Entwicklungspakete. Ebenso recherchieren wir für Sie geeignete Prozess-Technologien.

Unser ganzheitliches Verständnis der Produktionsprozesse in den Bereichen Chemie, Pharma, Nahrungsmittel und Kunststoff sorgt dafür, dass wir Sie für Sie maßgeschneiderte Lösung entwickeln. Einer unserer Schwerpunkte ist das Retrofit-Anlagenmodernisierung, Ausbau bestehender Anlagen, zielgerichtete und anforderungsgerechte Anpassung der Steuerungstechnik.

Um eine Schere der Anlagenplanung zu gewährleisten, können wir Sie durch unsere individuellen 3D-Laserscans vor Ort unterstützen. Wir führen für Sie die Bestandsaufnahme durch, unterstützen Sie bei der Erstellung der Steuerungsgrundlagen und der Aktualisierung der Anlagendokumentation. Dies immer mit dem Fokus auf minimalen Anlagenstillständen sowie sequenzieller Inbetriebnahmen bei produktionsreife Anlagen.

**4 Geschäftsbereiche – 1 kooperierendes Engineering**

- Fertigungsline
- Backwaren
- Backmischungen
- Gewürze / Aromen
- Teilmahlung
- Körperpflege
- Farben / Lacke
- Reinigungsmitel
- Feinchemie
- Grundchemikalien
- Milchprodukte
- Pharmazeutika
- Süßwaren
- Getränke
- PVC-Dryblend
- Compoundierung
- PVC-Flatten
- Additive / Masterbatch
- Kunststoffverarbeitung

**AZO Engineering Services**
1100

### 3D-Laserscan inklusive

#### Bilddokumentation als Basis für ein individuelles Anlagen-Engineering

**Digitalisieren**

**Dokumentieren**

**Visualisieren**

**Validieren**

**Dimensionieren**

**Optimieren**

**Integrieren**

**Die Aufgabe**  
Das detaillierte Planen von Investitionskosten ist ein Großprojekt, das immer mehr in den Fokus. Unabhängig davon, ob es sich um den Zuschnitt für „drehweiliger“ Projekte oder das Gesamtbudget für „Greenfield“ Projekte handelt, werden detaillierte Konzeptzeichnungen benötigt. Dieser Prozess setzt voraus, dass alle benötigten Parameter vorliegen oder ausarbeitbar sind. Speziell in der Layoutplanung und Bestandsaufnahme spielt dies immer wieder eine große Rolle. Oft ist die Dokumentation bei bestehenden Anlagen unzureichend.

**Die Lösung**  
AZO bietet die Möglichkeit in verschiedenen, kundenspezifischen Engineeringphasen die notwendigen Unterlagen zu liefern. Hierbei kommen AZO seine jahrelange Erfahrung in der Automobilindustrie einbringen. Zusätzlich wird eine koordinationsbasierte Punktewolke generiert. Basierend auf diesen aufgenommenen, digitalisierten Daten kann die optimale Grundlage für weitere spezifische Schritte wie Dokumentation, Modellierung, Optimierung oder Visualisierung geschaffen werden.

Es werden z. B. Dokumentation und Präsentation von Bestands- und Neuanlagen mit neuesten Verfahren behandelt und aufbereitet.

**Mehrwerte der AZO Lösung**

- Geringer zeitlicher Aufwand für eine komplexe, anforderungsspezifische (BIM-)Dokumentation
- Digitale „As-built“-Zustand des gesamten Objektes
- Risikominimierung bei Bestandsaufnahme hinsichtlich Vollständigkeit
- Automatisch generieren von 360°-Ansichten als weitere Ableitung der Punktewolke
- Planungssicherheit bei Anlagenmodernisierung und -modernisierung
- Eine Freeware-Lösung ermöglicht das selbstständige, unabhängige Betrachten zurangehörter Scans
- Drei Aufwugstufen ermöglichen verschiedene Detaillierungsgrade
- Optimale Grundlage für Präsen- und Marketingzwecke
- Eine Freeware-Lösung ermöglicht das selbstständige, unabhängige Betrachten zurangehörter Scans
- Drei Aufwugstufen ermöglichen verschiedene Detaillierungsgrade
- Überlegene Basis für Dokumentations-, Planungs- und Schutzprozesse



We Love Ingredients.



# AZO.®

Das Unternehmen stellt sich vor



[www.azo.com](http://www.azo.com)



We Love Ingredients.

Prozessequipment

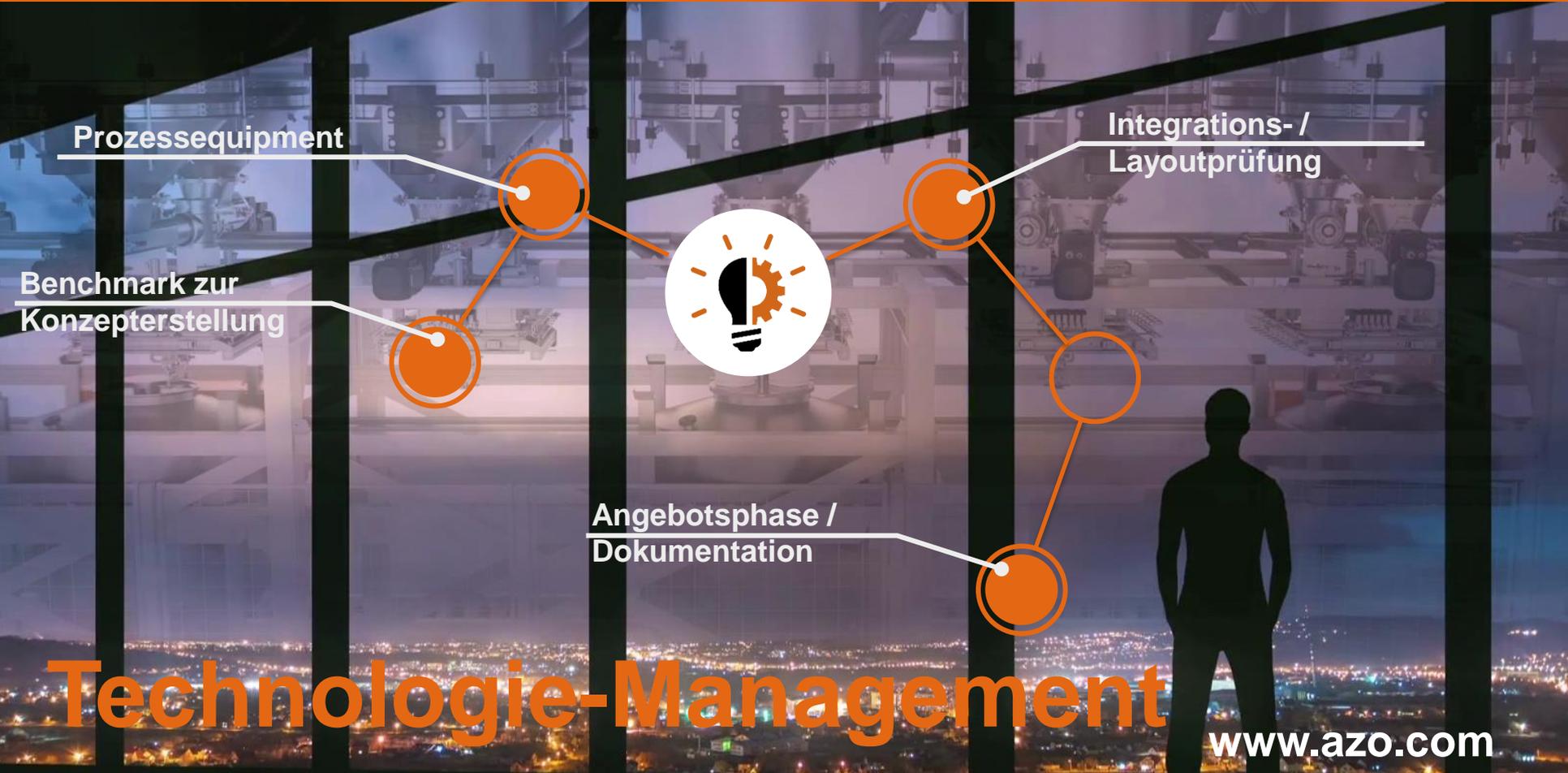
Integrations- /  
Layoutprüfung

Benchmark zur  
Konzepterstellung

Angebotsphase /  
Dokumentation

Technologie-Management

[www.azo.com](http://www.azo.com)







We Love Ingredients.



# AZO.®

Das Unternehmen stellt sich vor



[www.azo.com](http://www.azo.com)



We Love Ingredients.



Danke für Ihre Aufmerksamkeit!  
Fragen und Anregungen?

[www.azo.com](http://www.azo.com)

