

# ANWENDUNG DER STANDARDISIERUNG IN DER ARA-PLANUNG

Auszug aus dem Leitfaden für Standardisierung der Datenstruktur für die digitale ARA-Planung



## **Impressum**

### **Rechtlicher Stellenwert**

Die vorliegende Publikation wurde mit aller Sorgfalt und nach bestem Wissen erstellt. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität kann jedoch keine Gewähr übernommen werden. Haftungsansprüche gegen den VSA wegen Schäden materieller oder immaterieller Art, welche durch die Benützung und Anwendung der vorliegenden Publikation entstehen könnten, werden ausgeschlossen.

### **Autoren**

Tobias Siegerist, TBF + Partner AG, Zürich

### **Projektteam**

Marcel Frank, Wabag Wassertechnik AG, Winterthur

Georg Heubrandner, Holinger AG, Liestal

Yoann LeGoaziou, BG Ingenieure und Berater AG, Lausanne

Mario Ospelt, Hunziker Betatech AG, Zürich

### **Herausgeber**

Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute

Association suisse des professionnels de la protection des eaux

Associazione svizzera dei professionisti della protezione delle acque

### **Titelbild**

AFRY Schweiz AG

### **Gestaltung**

VSA

### **Bezugsquelle**

VSA, Europastrasse 3, Postfach, CH-8152 Glattbrugg,

Telefon 043 343 70 70, sekretariat@vsa.ch, www.vsa.ch

# INHALT

<b>Einleitung</b>	<b>4</b>
<b>1     Objekte definieren</b>	<b>6</b>
<b>2     Attributsätze definieren</b>	<b>8</b>
<b>3     Datenblätter erstellen</b>	<b>10</b>
<b>4     Datenaustausch</b>	<b>11</b>
4.1     Manueller Datenaustausch	11
4.2     Automatisierter Datenaustausch	11
4.2.1     Type	12
4.2.2     Component	12
4.2.3     Attribute	12

# EINLEITUNG

Diese Anwendungshilfe bezieht sich auf den Leitfaden zur Standardisierung der Datenstruktur für die digitale ARA-Planung (VSA, 2023). In diesem Leitfaden sind sämtliche beschriebene Schritte ebenfalls enthalten und die Hintergrundinformationen dazu ausführlich erläutert.

Um die Mastermatrix als Herzstück der Standardisierung verwenden zu können, sind folgende Schritte notwendig. Die Ziffern beziehen sich auf die nachfolgenden Kapitel, in welchen diese Schritte beschrieben sind:

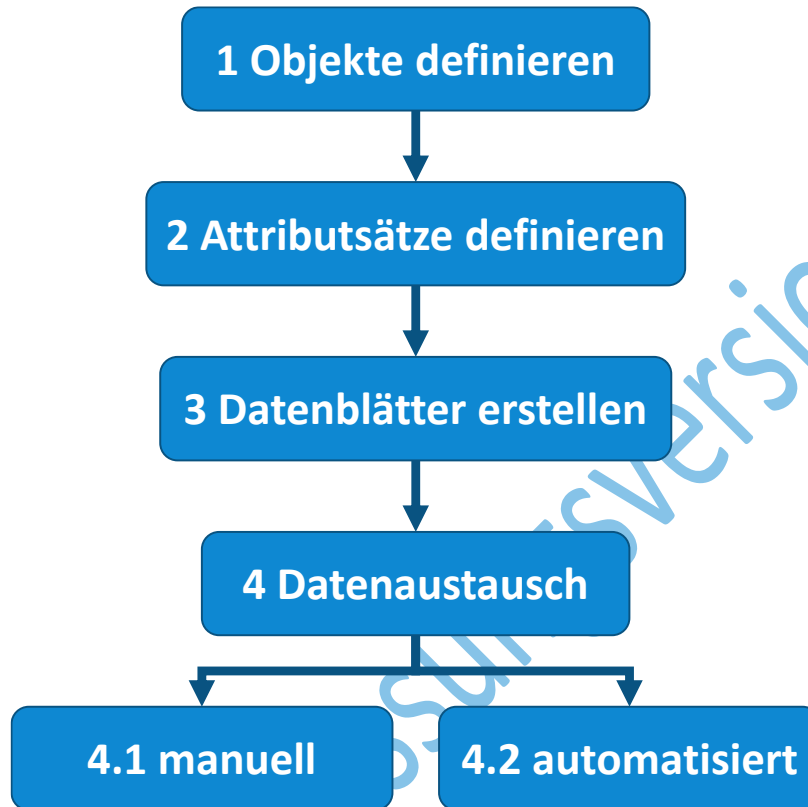
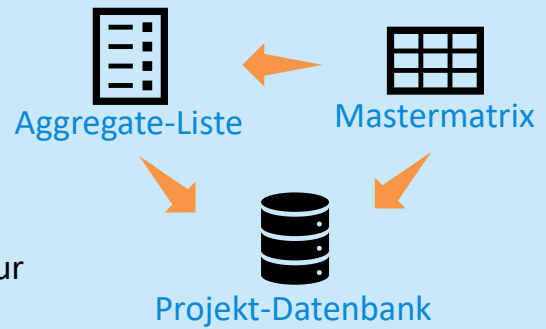


Abbildung 1 Ablaufdiagramm zur Anwendung der Standardisierung in der digitalen ARA-Planung

Diese Prozesse werden zusammengefasst in nachfolgender Grafik dargestellt und erläutert. In den darauffolgenden Kapiteln werden die einzelnen Schritte erklärt.

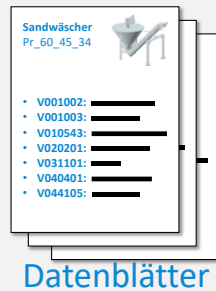
## Projektinitialisierung

- Aggregatliste erstellen
- Aggregate in Objekte gemäss VSA-Standard (Mastermatrix) einteilen (**Klassierung**)
- Attribute pro Objekt-Typ zusammenstellen (**Attributierung**)
- Informationsablage mit entsprechender Struktur aufsetzen (Datenbank, Excel-Dokument o.ä.)



## Datenformate

- Automatisierter Export von Datenblätter
- Standardisiertes Austauschformat: COBie als Excel-Dateien

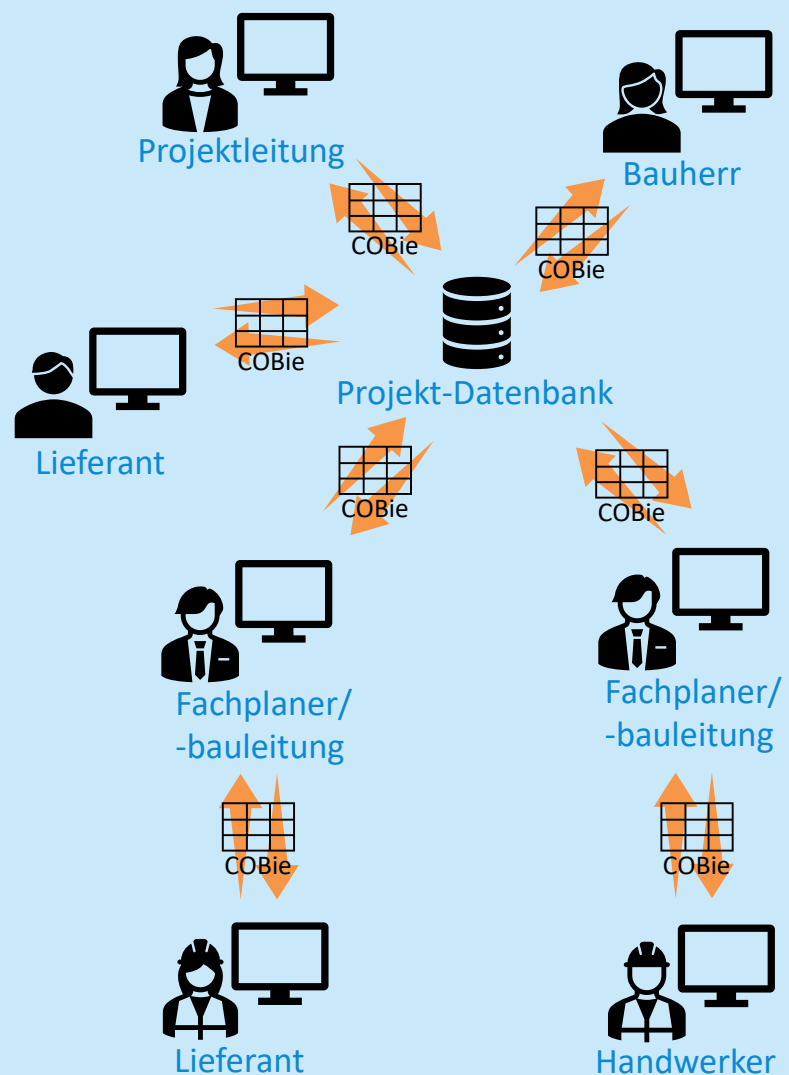


Name	Category	SheetName	RowName	Value	Unit	Description
V001002	Planungswert	Component	SFW.99.01	SFW.99.01	n/a	AK-Nummer
V001003	Planungswert	Component	SFW.99.01	Sandwäscher 1	n/a	Beschreibung
V010543	Planungswert	Component	SFW.99.01	700	1/min	Maximal Drehzahl
V020201	Planungswert	Component	SFW.99.01	1100	kg	Gesamtgewicht
V031101	Planungswert	Component	SFW.99.01	Anstrich geheizt	n/a	Beschichtung / Schutzanstrich
V040401	Planungswert	Component	SFW.99.01	22	A	Nennstrom
V044105	Planungswert	Component	SFW.99.01	10	m	Kabellänge

COBie-Tabelle

## Projektabwicklung

- Standardisierter **Datenaustausch** im COBie-Format
- Hinzukommende Objekte **klassieren** und **attributieren**
- Dies erfolgt sowohl durch den Planer als auch durch den Unternehmer / Lieferant (bei funktionellen Ausschreibungen)
- Jeder Projektteilnehmende kann die Daten aus den COBie-Dateien individuell in sein eigenes System übernehmen



# 1 OBJEKTE DEFINIEREN

In einem ersten Schritt werden die Objekte eines ARA-Projekts definiert. Diese ergeben sich grundsätzlich aus der Aggregatliste. Es muss festgelegt werden, inwieweit zusammengesetzte Objekte entstehen und jedes Objekt der zusammengesetzten Objekte muss als individuelles Objekt definiert werden. Dabei gelten folgende Grundsätze:

- Es werden alle auf den R+I-Schemen dargestellte Objekte bzw. AKS-Nummern berücksichtigt.
- Für jede AKS-Nummer wird ein separates Objekt definiert.
- Die Struktur wird durch die Definition der AKS-Nummern vorgegeben und ist daher nicht standardisiert, sondern projekt- / ARA-spezifisch.
- Mehrere zusammengehörende AKS-Nummern auf einem R&I-Schema entsprechen auch mehreren zusammengehörenden Objekten. Das zusammengesetzte Objekt enthält nur diejenigen Attribute, welche nicht von den einzelnen Objekten definiert werden können (bspw. eine Rechenanlage mit separaten Messgeräten und Spülventilen).
- Nicht mit AKS-Nummer aufgeführte Einzelteile (z.B. der Lüfter eines Motors, der Montagefuss einer Pumpe, die Endschalter von Schiebern, Führungsstangen etc.) werden als Komponenten und Zubehöerteile bezeichnet. Diese werden in den Attributen des Objekts beschrieben.

Für jeden Objekttyp des AK-Systems wird festgelegt, welcher Uniclass-Objekttyp dafür verwendet wird. Zurzeit kann dabei auf folgende Liste zurückgegriffen werden. Ist keines dieser Objekttypen passend, muss ein eigener Typ definiert und der Attributsatz zugewiesen werden.

Tabelle 1 Zurzeit verfügbare Uniclass<sup>1</sup>-Objekte in der VSA-Standardisierung der digitalen ARA-Planung

Uniclass2015	English	Deutsch	Français
Pr_60_45_01	Aerator products	Belüftungsprodukten	Produit d'aération
Pr_60_45_03	Air blower products	Gebälse	Surpresseur
Pr_60_45_03_72	Rotary lobe air blowers	Drehkolbengebläse	Surpresseur à lobes
Pr_60_45_03_73	Rotary screw blowers	Schraubengebläse	Surpresseur à vis
Pr_60_45_03_78	Side channel blowers	Seitenkanalgebläse	Surpresseur à canal latéral
Pr_60_45_03_90	Turbo blowers	Turbogebälse	Turbocompresseur
Pr_60_45_29	Filtration mediums	Filtermedien	Media filtrants
Pr_60_45_30_52	Metal penstocks	Absperrschütz	Vannes murales
Pr_60_45_30_83	Stop gates	Dammplatten und Steckschützen	Vannes murales
Pr_60_45_30_84	Stop logs	Damm Balken	Batardeaux
Pr_60_45_34	Grit classifier products	Sandwäscher	Laveur de sable
Pr_60_45_76	Sludge-dewatering products	Schlamm entwässerung	Déshydratation des boues
Pr_60_45_76_22	Decanter centrifuges	Dekanter zentrifuge	Décanteur centrifuge
Pr_60_45_78_12	Chain and flight scrapers	Kettenräumer	Racleur à chaîne
Pr_60_45_79	Sludge screening products	Schlammsiebung	Tamissage des boues
Pr_60_45_80	Sludge thickening products	Schlamm eindicker	Épaississement des boues
Pr_60_45_90_51	Mechanical mixers	Mechanische Rührwerke	Agitateurs mécaniques
Pr_60_45_90_86	Submersible propeller mixers	Tauchrührwerke	Agitateurs immergés
Pr_60_45_93_96	Washer compactors	Rechengutwaschpresse	Laveurs et compacteurs pour refus de dégrillage
Pr_60_45_94	Wastewater screening and water abstraction products	Rechenanlagen	Installation de dégrillage des boues
Pr_60_45_94_25	Drum screens	Trommelrechen	Dégrilleur à tamis rotatif
Pr_60_45_94_70	Raked bar screens	Harkenrechen	Dégrilleur à râteau
Pr_60_45_94_85	Step screens	Stufenrechen	Dégrilleur à escalier
Pr_60_45_96_89	Tipping troughs	Spülkippe	Augets basculants
Pr_60_50	Tank, cylinder and vessel products	Tank, Becken und Behälter	Tank, cuve et réservoir

<sup>1</sup> <https://uniclass.thenbs.com/taxon/pr>, (Stand 16.06.2023)

Uniclass2015	English	Deutsch	Français
Pr_65_53_86_12	Centrifugal pumps	Zentrifugalpumpen	Pompes centrifuges
Pr_65_53_86_51	Metering pumps	Dosierpumpen	Pompes de dosage
Pr_65_53_96_03	Archimedes screw pumps	Schneckenpumpe	Vis d'archimède
Pr_65_53_96_66	Progressing cavity pumps	Exzentrerschneckenpumpen	Pompes à vis excentrée
Pr_65_53_96_73	Rotary lobe pumps	Drehkolbenpumpen	Pompes à lobe
Pr_65_53_96_85	Submersible pumps	Tauchpumpen	Pompes submersibles
Pr_65_54_40_13	Check valves	Rückschlagsarmaturen	Robinets antiretour
Pr_65_54_94_45	Knife gate valves	Plattenschieber	Vanne guillotine
Pr_65_54_95_06	Ball valves	Kugelventil	Vanne à boule
Pr_65_54_95_08	Butterfly valves	Absperrklappe	Vanne papillon
Pr_65_67_16_02	Air compressors	Luftkompressor	Compresseur d'air
Pr_65_67_29	Fans	Ventilatoren	Ventilateurs
Pr_65_80_96_76	Screw conveyors	Förderschnecke	Vis convoyeuse
Pr_75_50_47	Liquid level sensors	Flüssigkeitsniveaumessung	Mesure de niveau continue
Pr_75_50_76	Sensors and detectors	(Qualitäts-)Messgerät	Dispositif de mesure (de la qualité)
Pr_75_50_76_68	Pressure sensors	Druckmessung	Mesure de pression
Pr_75_51_26	Electric motors	Elektrische Motoren	Moteurs électriques
Pr_80_51_46	Flowmeters	Durchflussmessung	Mesure de débit

## 2 ATTRIBUTSÄTZE DEFINIEREN

Die Mastermatrix bildet das Herzstück dieser Standardisierung und entspricht dem Projekt-Informationsmodell (PIM). In dieser Tabelle sind sämtliche Attribute eines ARA-Objekts aufgelistet. Mittels Zuordnung der Attribute zu einem Objekt werden die Datenblätter eines standardisierten ARA-Objekts erzeugt.

VSA-CODE	Name Attribut	Einheiten	SIA	LOI	Bemerkungen deutsch	Beispielwert	Pr_60_45_03_72	Pr_60_45_94	Pr_65_53_96_66
							Drehkolbengebläse	Rechenanlagen	Exzenterschneckenpumpen
<b>V00</b>	<b>Allgemeine Eigenschaften</b>								
V001002	AK-Nummer	-	31			SFW.12.02	x	x	x
V001100	Hersteller								
V001101	Hersteller	-	41		Name Hersteller	Messtechnik AG	x	x	x
<b>V01</b>	<b>Verfahrenstechnik</b>								
V011000	Medium 1								
V011111	Nominal Volumenstrom Medium 1	m³/h	32				x	x	x
V011313	Maximal Druck (absolut) Medium 1	bar	41				-	-	-
<b>V02</b>	<b>Anlagentechnik</b>								
V025000	Schnittstellen								
V025100	Anschlüsse								
V025102	Anschlussart	-	41			Flansch	-	-	x
V025103	Nennweite		41		Einheit je nach Material wählen	DN 100	-	-	x
<b>V03</b>	<b>Werkstoffe</b>								
V031000	Aggregate								
V031100	Allgemeine Eigenschaften								
V031102	Material Allgemein		41			V2A/V4A/Stahl/GG	x	x	x
<b>V04</b>	<b>Elektrotechnik</b>								
V042000	Absperreinrichtungen								
V042100	Enschalter								
V042101	Endschalter		41			OG = offen und geschlossen O = offen G = geschlossen Z = Zwischenstellung	-	x	-
V047000	Sicherheit- und Schutzeinrichtungen								
V047500	Notstrom								
V047501	Notstrompriorität	-	51			Prio 5	x	x	x
									x
									x

Abbildung 2 Beispiel der Mastermatrix

Die Mastermatrix setzt sich aus nachfolgend beschriebenen Spalten zusammen:

Tabelle 2 Erläuterungen Mastermatrix-Spalten

Eigenschaft / Eigenschaftsgruppe	Beschrieb
<b>VSA-CODE</b>	Der VSA-Code ist ein siebenstelliger Code, welcher ein Attribut eindeutig identifiziert. «V025103» ist bspw. der Code für das Attribut «Nennweite».
<b>Name Attribut</b>	«Name Attribut» ist die Bezeichnung eines Attributs in Textform, wie z.B. «elektrische Leistung».
<b>Einheit</b>	In der Spalte «Einheit» wird die Masseinheit des Attributwerts festgehalten (bspw. «l/s», «m³» oder «kWh»).
<b>SIA</b>	Mit «SIA» wird festgehalten, ab welcher SIA-Phase das betreffende Attribut gefordert ist.
<b>LOI</b>	Diese Information ist zurzeit in der Mastermatrix noch nicht definiert. «LOI» bedeutet in der BIM-Methodik «Level of Information» und beschreibt den Detaillierungsgrad für die angefragte Information.
<b>Bemerkungen</b>	In diesem Feld können Bemerkung zum Attribut eingefügt werden, um es genauer zu beschreiben.
<b>Beispielwert</b>	Im Feld «Beispielwert» kann ein Wert eingefügt werden, um das Verständnis des Attributs zu erhöhen. Diese Werte dienen nur zur Verständlichkeit und sind nicht dazu gedacht, Attributwerte von realen Objekten auszutauschen (dies geschieht über Datenblätter, welche aus der Mastermatrix generiert werden).



Eigenschaft / Eigenschaftsgruppe	Beschrieb
<b>Objekte gem. Uniclass</b>	<p>Die oben genannten Spalten definieren die Metadaten der Attribute. Die nachfolgenden Spalten der Mastermatrix beinhalten pro Spalte je ein Objekt, mit dem entsprechenden Uniclass-Code überschrieben.</p> <p>Bei den Attributen, welche für das entsprechende Uniclass-Objekt relevant sind, wird in der Zelle ein «x» eingetragen. Die eingetragenen «x» in der Vorlage-Mastermatrix bedeuten, dass diese Attribute gemäss VSA-Standard vorgegeben sind. Projektspezifisch können von Planer und Bauherr weitere Attribute vorgegeben werden (weitere «x» in der Mastermatrix ergänzen).</p>

Sobald alle benötigten Objekte festgelegt sind, werden diese als Spalten in der Mastermatrix erfasst. Dabei können die Spalten mit dem entsprechenden Uniclass-Objekt aus einer Vorlage-Mastermatrix kopiert bzw. übernommen werden. Die Attribute in der Mastermatrix sind logisch strukturiert und nummeriert. Jedem Objekttyp ist ein Satz von Attributen zugeordnet (VSA-Attribute).

Die für das entsprechende Objekt vorgesehenen Attribute sind mit einem «x» markiert. Diese Auswahl kann vom Planer grundsätzlich auch verändert / ergänzt werden.

Die Attribute werden über den 7-stelligen Code identifiziert und geordnet. Dieser Code ist mit einer Systematik von Hauptgruppen und Nebengruppen gegliedert.

Zusätzlich zur Hauptgruppen- und Nebengruppennummer, wird ein «V» oder «P» als Präfix vorgehängt. Das Präfix «V» bedeutet, dass es sich um ein anerkanntes VSA-Attribut handelt. «P» steht für Attribute die projektspezifisch vom Planer / Bauherr zusätzlich definiert wurden.

Vor Projektbeginn wird entsprechend die projektspezifische Attributierung festgelegt (zusätzliche oder weniger Attribute).

Vernehmlassungsversion

### 3 DATENBLÄTTER ERSTELLEN

Damit die Daten für alle Beteiligten verfügbar werden, müssen diese aus der Datenbank der nativen Software exportiert werden. Jede Software/Firma muss dafür ihre eigene Export-Schnittstelle bzw. Prozess haben.

Welche Daten notwendig sind und entsprechend exportiert werden, wird über die Mastermatrix definiert.

Aus den einzelnen Uniclass-Objekt-Spalten in der Mastermatrix werden die Datenblätter generiert, in dem die Attribute mit einem «x» zusammengefasst werden. Über die Spalte «SIA» können phasengerecht die jeweils benötigten Attribute gefiltert werden. Die für die Attribute einzufüllenden Werte können vom Planer, Bauherr oder Unternehmer im Datenblatt erfasst werden.

Tabelle 3 Auszug aus einem Datenblatt, das aus der Mastermatrix generiert wurde

VSA-CODE	Name Attribut	Wert	Einheit
V001101	Hersteller		
V001201	Unterlieferant		
V004205	Korrosivitätskategorie		
V011113	Maximal Volumenstrom Medium 1		m³/h
V020202	Gewicht leer		kg
V020203	Gewicht voll		kg
V020501	Drehrichtung		
V025101	Bezeichnung Anschluss		
V025102	Anschlussart		
V025103	Nennweite		
V025104	Nenndruck		
V025111	Bezeichnung Anschluss		
V025112	Anschlussart		
V025113	Nennweite		
V025114	Nenndruck		
V030001	Korrosivitätskategorien		
V030001	Korrosionswiderstandsklassen		
V041101	Anlaufart		
V041201	Dimensionierung Antriebssteuerung		
V044101	Kabeltyp		
V044105	Kabellänge		m

Bei einem zusammengesetzten Objekt wie bspw. einem Rechen, einem Sandwäscher, einer Anlage zur Schlammindickung etc. wird erst mit der Arbeitsvergabe klar, aus welchen Einzelteilen die Anlage konkret besteht. Dies hat zur Folge, dass **bis zur Definition des konkreten Produkts (SIA 4/5), sich die Objekte eines zusammengesetzten Objekts verändern bzw. von Lieferant zu Lieferant unterschiedlich sein können.**

Optionen und Varianten von Angeboten müssen durch den Lieferanten in separaten Datenblättern abgegeben werden. Entsprechend kann es sein, dass ein Lieferant ein zusätzliches Datenblatt aus der Mastermatrix erzeugen muss.

## 4 DATENAUSTAUSCH

### 4.1 Manueller Datenaustausch

Ein manueller Datenaustausch mit standardisierten Objekten kann über tabellarische Datenblätter erfolgen. Der Empfänger des Datenblatts füllt die geforderten Werte in den entsprechenden Attribut-Feldern ein und sendet das Datenblatt zurück.

Sinnvollerweise erfolgt der Austausch digital, sodass ein Datenblatt ggf. trotz händischem Ausfüllen anschließend maschinell ausgewertet werden kann.

Alternativ zu den Datenblättern in Tabellenform ist auch ein Austausch über eine Webplattform denkbar. Da auch dort der Empfänger die Daten manuell eintragen muss, wird auch dieser Datenaustausch teilweise manuell bleiben.

### 4.2 Automatisierter Datenaustausch

Im Vergleich zum manuellen Datenaustausch soll im automatisierten Austausch möglichst kein Schritt mehr mit händischem Eintragen oder Auslesen von Daten verbunden sein. Entsprechend werden die Datenblätter in einem standardisierten Format übergeben, welches beim Empfänger eingelesen werden kann. Durch die standardisierten Attribute sollten diese automatisch mit dem entsprechenden Wert versehen werden können.

Die Rücksendung der angefragten Daten erfolgt wiederum über das standardisierte Austauschformat.

Dieser Datenaustausch erfolgt mit dem COBie-Datenformat. Dabei werden die folgenden Tabellenblätter von COBie genutzt:

*Hinweis: Die Beispiel-Tabellen wurden mit einer Vorversion der Mastermatrix erstellt, weshalb die VSA-Codes sowie die Tabellenformate teilweise nicht mit der aktuellen Version übereinstimmen. Sobald erste Erfahrungen und Konvertierungstools für die Tabellen vorliegen, werden die Daten aktualisiert.*

#### 4.2.1 Type

Unter «Type» werden alle für den Datenaustausch notwendigen Objekt-Typen (Klassen) aufgelistet. Dabei wird jeder Typ nur einmal benötigt und über die Uniclass-Codierung eindeutig bezeichnet. Im Tabellenblatt «Component» wird auf diese ID (Uniclass-Code, in der Spalte «Name» des Tabellenblatts enthalten) verwiesen und so die Verknüpfung hergestellt.

Tabelle 4 Spalten des COBie-Tabellenblattes «Type»

Name	CreatedBy	CreatedOn	Category	Description
Pr_60_45_34	planer@vsa.ch	01.09.2020	n/a	Sandwäscher
Pr_75_51_26	planer@vsa.ch	01.09.2020	n/a	Elektrische Motoren
Pr_65_54_94_45	planer@vsa.ch	01.09.2020	n/a	Plattenschieber
Pr_75_50_76_97	planer@vsa.ch	01.09.2020	n/a	Wasserdruckmessung

#### 4.2.2 Component

Im Tabellenblatt «Component» werden alle Objekte der auszutauschenden Daten einmalig aufgeführt. Die AKS-Nummer ist dabei die eindeutige ID (Spalte «Name») und in der Spalte «TypeName» wird auf den Objekttyp im Tabellenblatt «Type» verwiesen. Dieses Tabellenblatt ist somit vergleichbar mit einem Auszug der Aggregatliste.

Attribute werden unter «Component» jedoch keine definiert. Lediglich die Bezeichnung aus der Aggregatliste wird nebst den Verknüpfungen zu den anderen Tabellen aufgeführt.

Tabelle 5 Spalten des COBie-Tabellenblattes «Component»

Name	CreatedBy	CreatedOn	TypeName	Description
SFW.99.01	planer@vsa.ch	01.09.2020	Pr_60_45_34	Sandwäscher 01
SFW.41.01	planer@vsa.ch	01.09.2020	Pr_75_51_26	Antrieb Rührwerk Sandwäscher 01
SFW.41.02	planer@vsa.ch	01.09.2020	Pr_75_51_26	Antrieb Austragsschnecke Sandwäscher 01
SFW.12.01	planer@vsa.ch	01.09.2020	Pr_75_50_76_97	Niveaumessung Sandwäscher 01
SFW.52.01	planer@vsa.ch	01.09.2020	Pr_65_54_94_45	Organik-Absperrschieber Sandwäscher 01

#### 4.2.3 Attribute

Sämtliche auszutauschenden Attribute werden im Tabellenblatt «Attribute» aufgelistet. Dabei handelt es sich um alle Attribute aller auszutauschenden Objekte. Werden mehrere Objekte desselben Typs (bspw. mehrere Motorschieber) definiert, sind die Attributdatensätze dieser Objekte mehrfach in der Liste enthalten, jedoch über die zugehörige AKS-Nummer («RowName») eindeutig mit einem Objekt aus dem «Component»-Tabellenblatt verknüpft.

Über die Spalte «Category» kann festgelegt werden, welchen Status die auszutauschenden Daten haben. Handelt es sich bspw. um einen Planungswert wird dies bei jedem Datentransfer entsprechend mitgeliefert und kann somit nicht ohne Änderung dieses Status zu einem definitiven Wert werden. Der Umgang mit der Spalte «Category» ist nicht genauer definiert, sinnvoll wäre hier eine vordefinierte Liste.

Tabelle 6 Spalten des COBie-Tabellenblattes «Attribute»

Name	Category	SheetName	RowName	Value	Unit	Description
V000300	Planungswert	Component	SFW.99.01	BG-EG-01	n/a	Raumnummer
V000300	Planungswert	Component	SFW.41.01	BG-EG-01	n/a	Raumnummer
V000300	Planungswert	Component	SFW.41.02	BG-EG-01	n/a	Raumnummer
V000300	Planungswert	Component	SFW.52.01	BG-EG-01	n/a	Raumnummer
V000300	Planungswert	Component	SFW.12.01	BG-EG-01	n/a	Raumnummer
V011303	Planungswert	Component	SFW.99.01	1500	kg/h	Sandanfall
V011304	Planungswert	Component	SFW.99.01	0.2	mm	Feststoffgrösse max.
V011305	Planungswert	Component	SFW.99.01	1500	kg/h	Sandaustrag
V011307	Planungswert	Component	SFW.99.01	95	%	Sandabscheidegehalt
V050101	Planungswert	Component	SFW.41.01	0.5	kW	Nennleistung elektrisch
V050101	Planungswert	Component	SFW.41.02	2	kW	Nennleistung elektrisch