Intelligente Wissenstechnologien für das öffentlich-private Wissensmanagement im Agrarbereich



Spezifikation GeoFormular-Ausgabe JSON-LD-Format

|  |  |
| --- | --- |
| Version | 0.5 |
| Datum | 26.07.2012 |
| Verantwortlicher Partner | IIS |
| Art des Deliverables | Spezifikation |
| Verbreitung | Eingeschränkt |
| Projektkoordinator | DFKI |



Autoren

Dieses Dokument wurde erstellt von IIS

Beiträge wurden verfasst von

Joachim Kullmann – IIS

© Copyright 2010 iGreen
Koordinator: Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) GmbH

Versionen

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Version | Datum | Beschreibung |
| 0.1 | 12.07.2012 | Erster Entwurf (PSM-Applikation) |
| 0.2 | 12.07.2012 | Aufteilung Kapitel 2 in allgemeinen und spezifischen Komponenten |
| 0.3 | 17.07.2012 | Weitere Geoformular-Formate hinzugefügt |
| 0.4 | 24.07.2012 | Textuelle Beschreibung der obligatorischen und optionalen Elemente, sowie die Häufigkeit deren Vorkommens |
| 0.5 | 26.07.2012 | Hervorheben von Elementen, Umbau der geoformular-spezifischen Elemente, Fehlerkorrekturen |

#### ToDo

|  |  |
| --- | --- |
| Datum | Beschreibung |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Zusammenfassung

Dieses Dokument spezifiziert den Aufbau der JSON-LD-Auftragsdokumente für den Einsatz in iGreen. Diese werden durch die Geoformular-Software erzeugt und mittels des iGreen-Messaging (z.B. über den iGreen-Konnektor) und Venice versendet.

Inhaltsverzeichnis

[1 Spezifikation 7](#_Toc331080781)

[1.1 Struktur 7](#_Toc331080782)

[1.2 Aufbau/Struktur 7](#_Toc331080783)

[1.3 Struktur der Top-Level-Elemente 8](#_Toc331080784)

[1.3.1 @type-Element 8](#_Toc331080785)

[1.3.2 @context-Element 8](#_Toc331080786)

[1.3.3 header-Element 8](#_Toc331080787)

[1.3.4 orderCreateBody-Element 9](#_Toc331080788)

[2 JSON-LD-Auftragsdokumente 11](#_Toc331080789)

[2.1 Allgemeine Elemente 11](#_Toc331080790)

[2.1.1 @context 11](#_Toc331080791)

[2.1.2 orderCreatePartners 14](#_Toc331080792)

[2.1.3 orderCreateProperties 17](#_Toc331080793)

[2.1.4 orderCreateDetails 17](#_Toc331080794)

[2.2 Geoformular-spezifische Elemente 23](#_Toc331080795)

[2.2.1 PSM-Applikation 23](#_Toc331080796)

[2.2.2 Ballen pressen 26](#_Toc331080797)

[2.2.3 Bodenprobe 27](#_Toc331080798)

[2.2.4 Aussaat 28](#_Toc331080799)

[2.2.5 Bodenbearbeitung 30](#_Toc331080800)

[2.2.6 Dünge-Empfehlung 31](#_Toc331080801)

[2.2.7 Flüssigdüngung 32](#_Toc331080802)

[2.2.8 Gülle-Ausbringung 33](#_Toc331080803)

[2.2.9 Kartoffel-Aussaat 35](#_Toc331080804)

[2.2.10 Kartoffel-Ernte 37](#_Toc331080805)

[2.2.11 PSM-Beratung 38](#_Toc331080806)

# Spezifikation

## Struktur

Im folgenden Abschnitt werden die Anforderungen und Spezifikationen an das JSON-LD-Datenformat ausgearbeitet. Es handelt sich dabei um ein herkömmliches JSON-Format, welches zusätzliche semantische Informationen enthält.

In allen JSON-LD-Beispielen gelten die folgenden Konventionen:

* **fett** geschriebene Elemente sind Pflichtfelder
* *kursiv* geschriebene Elemente sind optionale Felder
* farbig hervorgehobene Elemente zeigen den Anfang bzw. den Ende bestimmter Felder

## Aufbau/Struktur

Die JSON-LD-Auftragsdokumente bestehen aus vier Top-Level-Element, die im Folgenden näher erklärt werden.

Jedes Dokument besteht aus den folgenden Top-Level-Elementen.

|  |  |
| --- | --- |
| **Element** | **Beschreibung** |
| @type | Das @type-Element beschreibt den Typ des folgenden Dokumentes (z.B. „OrderCreate“ für Auftragsdokument) |
| @context | Das @context-Element beinhaltet die semantischen Defintionen, welche für JSON-LD notwendig sind. Jedes im Dokument definierte Element erhält einen Eintrag und damit eine Verknüpfung zur zughörigen URI (z.B. ddi = <http://data.igreen-services.com/isoxml/resource/Property/ddi>). |
| header | Das header-Element enthält die Adressinformationen des Auftragsgebers (typischerweise Landwirt) und des Empfängers (z.B. Lohnunternehmer) des Auftrags |
| orderCreateBody | Das orderCreateBody-Element enthält die einzelnen Positionen der Bestellung, die zugehörigen Details und die Adressinformationen des Auftragsgebers und des Empfängers. |

Tabelle 1: Wurzelelemente

Alle vier Elemente sind **verpflichtend** und kommen genau **einmal** pro Dokument vor.

## Struktur der Top-Level-Elemente

In den folgenden Abschnitten wird der Aufbau der vier zuvor genannten Elemente näher erläutert.

### @type-Element

Dieses Element beinhaltet den Typ des kompletten Dokumentes, im Fall eines Auftragsdokumentes lautet es „OrderCreate“.

### @context-Element

Beim @context-Element handelt es sich um den semantischen Teil des JSON-LD-Dokumentes.

In der aktuellen Version werden alle möglichen Element-Definitionen immer statisch eingebunden, auch wenn es so zu mehr als den minimal notwendigen Einträgen kommen kann.

Beispiel:

|  |
| --- |
| …„properties“ : „ http://igreen.iis.fh-bingen.de#properties “,„languageCode” : „http://www.cidx.org/rdfs#languageCode“,„partnerName“ : „ http://www.cidx.org/rdfs#partnerName “,„iis“ : „http://igreen.iis.fh-bingen.de#“,… |

Tabelle 2: Beispiel für @context-Elemente

### header-Element

Das Header-Element enthält Absender- und Empfängerinformationen. Dabei wird das CIDX-Format (Version 5.0) verwendet, welches über <http://75.43.29.149/Chem_eStandards.html> zu beziehen ist. Hierbei handelt es sich um die beiden Elemente „From“ und „To“, welche **verpflichtend** sind und beide jeweils genau **einmal** vorkommen müssen.

### orderCreateBody-Element

Unterhalb dieses Elements befinden sich die zum Auftrag gehörenden Informationen, die ebenfalls im CIDX-Format (Version 5.0) vorliegen (siehe <http://75.43.29.149/Chem_eStandards.html>).

Verwendung finden hierbei die folgenden aus CIDX bekannten Elemente:

|  |  |
| --- | --- |
| **Element** | **Beschreibung** |
| orderCreatePartners | Hierin befinden sich die aus CIDX-bekannten Rollen des Auftragsgebers und des –empfängers, wobei ersterer hier als durch die Elemente „seller“, „shipTo“ und „payer“ und letzter durch das Element „buyer“ beschrieben wird. In der aktuellen Version gibt es nur eine Adresse für den jeweiligen Auftraggeber bzw. –empfänger. |
| orderCreateProperties | Dieses Element beinhaltet dem Auftrag zugeordnete Infromationen, wie* eindeutige Auftrags-ID
* Datum
* Sprache
* Währung
 |
| orderCreateDetails | Unter den Details findet sich eine Auflistung der einzelnen Positionen des Auftrags, wobei, wie in CIDX üblich, jede Position durch ein „orderCreateProductlineItem“ dargestellt wird. |

Tabelle 3: orderCreate-Unterelemente

Die in Tabelle 3 aufgeführten Elemente (orderCreatePartners, orderCreateProperties und orderCreateDetails) sind alle **verpflichtend** und kommen genau **einmal** vor.

Beispiel:

|  |
| --- |
| „orderCreateBody“ : { „orderCreatePartners“ : { „buyer“ : { … }, „seller“ : { … }, „shipTo“ : { … }, „payer“ : { … } }, „orderCreateProperties“ : { … }, „orderCreateDetails“ : [{ „orderCreateProductlineItem“ : { … }, { „orderCreateProductlineItem“ : { … } ]} |

Tabelle 4: Beispiel für orderCreateBody-Element

# JSON-LD-Auftragsdokumente

## Allgemeine Elemente

In diesem Kapitel werden die für alle Prozesse gleichbleibenden Elemente erklärt.

### @context

Im Folgenden wird der aktuell statische @context-Teil dargestellt. Hierin sind alle möglichen Elemente definiert.

|  |
| --- |
| "@context" : { "properties" : "http://igreen.iis.fh-bingen.de#properties", "languageCode" : "http://www.cidx.org/rdfs#languageCode", "partnerName" : "http://www.cidx.org/rdfs#partnerName", "lastTreatmentDate" : "http://igreen.iis.fh-bingen.de#lastTreatmentDate", "iis" : "http://igreen.iis.fh-bingen.de#", "toDateTime" : "http://www.cidx.org/rdfs#toDateTime",  "applicationAmount" : "http://igreen.iis.fh-bingen.de#applicationAmount", "addressInformation" : "http://www.cidx.org/rdfs#addressInformation", "typeOfFungicide" : "http://igreen.iis.fh-bingen.de#typeOfFungicide", "danger" : "http://igreen.iis.fh-bingen.de#danger", "humidity" : "http://www.agroxml.de/rdfs#humidity", "cultivation" : "http://www.agroxml.de/rdfs#cultivation", "partnerIdentifier" : "http://www.cidx.org/rdfs#partnerIdentifier", "to" : "http://www.cidx.org/rdfs#to", "productName" : "http://data.igreen-services.com/products/productName", "contactName" : "http://www.cidx.org/rdfs#contactName", "dateTime" : "http://www.cidx.org/rdfs#dateTime", "outputDate" : "http://www.agroxml.de/rdfs#outputDate", "fromDateTime" : "http://www.cidx.org/rdfs#fromDateTime", "currencyCode" : "http://www.cidx.org/rdfs#currencyCode", "purchaseOrderLineItemNumber": "http://www.cidx.org/ rdfs#purchaseOrderLineItemNumber", "defaultTreatmentZone": "http://data.igreen-services.com/ isoxml/resource/Property/defaultTreatmentZone", "numberOfBales" : "http://www.agroxml.de/rdfs#numberOfBales", "contactInformation" : "http://www.cidx.org/rdfs#contactInformation", "value" : "http://data.igreen-services.com/isoxml/resource/Property/value", "payer" : "http://www.cidx.org/rdfs#payer", "agrordf" : "http://www.agroxml.de/rdfs#", "point" : "http://www.agroxml.de/rdfs#point", "contactNumber" : "http://www.cidx.org/rdfs#contactNumber", "orderCreateDetails" : "http://www.cidx.org/rdfs#orderCreateDetails", "buyer" : "http://www.cidx.org/rdfs#buyer", "threadBinding" : "http://www.agroxml.de/rdfs#threadBinding", "cropGrowthStage" : "http://data.igreen-services.com/ resource/Property/cropGrowthStage", "scheduleDateTimeInformation" : "http://www.cidx.org/ rdfs#scheduleDateTimeInformation", "cuttingUnit" : "http://www.agroxml.de/rdfs#cuttingUnit", "thisDocumentIdentifier" : "http://www.cidx.org/rdfs#thisDoucmentIdentifier", "header" : "http://www.cidx.org/rdfs#header", "orderCreateProductlineItem" : "http://www.cidx.org/ rdfs#orderCreateProductlineItem", "points" : "http://www.agroxml.de/rdfs#points", "productIdentifier" : "http://data.igreen-services.com/products/productIdentifier", "xsd" : "http://www.w3.org/2001/XMLSchema#", "geometry" : "http://www.agroxml.de/rdfs#geometry", "machineWork" : "http://www.agroxml.de/rdfs#machineWork", "cityName" : "http://www.cidx.org/rdfs#cityName", "productIdentification" : "http://www.cidx.org/rdfs#productIdentification", "isoxmlddi" : "http://data.igreen-services.com/isoxml/resource/DDE/", "appliedOnArea" : "http://www.agroxml.de/rdfs#appliedOnArea", "orderCreateProperties" : "http://www.cidx.org/rdfs#orderCreateProperties", "postalCode" : "http://www.cidx.org/rdfs#postalCode", "thisDocumentDateTime" : "http://www.cidx.org/rdfs#thisDocumentDateTime", "areaValue" : { "@type" : "xsd:double", "@id" : "http://www.agroxml.de/rdfs#areaValue" }, "driftReduction" : "http://igreen.iis.fh-bingen.de#driftReduction", "sporulation" : "http://igreen.iis.fh-bingen.de#sporulation", "partfieldCode" : "http://data.igreen-services.com/ isoxml/resource/Property/partfieldCode", "pesticide" : "http://www.agroxml.de/rdfs#pesticide", "comment" : "http://www.agroxml.de/rdfs#comment", "partnerInformation" : "http://www.cidx.org/rdfs#partnerInformation", "orderCreatePartners" : "http://www.cidx.org/rdfs#orderCreatePartners", "seller" : "http://www.cidx.org/rdfs#seller", "requestDelivery" : "http://www.cidx.org/rdfs#requestDelivery", "processDataVariable": "http://data.igreen-services.com/ isoxml/resource/Property/processDataVariable", "orderCreateBody" : "http://www.cidx.org/rdfs#orderCreateBody", "purchaseOrderIssueDate" : "http://www.cidx.org/rdfs#purchaseOrderIssueDate", "unit" : "http://data.igreen-services.com/isoxml/resource/Property/unit", "bladeShape" : "http://igreen.iis.fh-bingen.de#bladeShape", "emailAddress" : "http://www.cidx.org/rdfs#emailAddress", "variety" : "http://www.agroxml.de/rdfs#variety", "ddi" : "http://data.igreen-services.com/isoxml/resource/Property/ddi", "purchaseOrderNumber" : "http://www.cidx.org/rdfs#purchaseOrderNumber", "storagePoint" : "http://www.agroxml.de/rdfs#storagePoint", "from" : "http://www.cidx.org/rdfs#from", "OrderCreate" : "http://www.cidx.org/rdfs#OrderCreate", "shipTo" : "http://www.cidx.org/rdfs#shipTo", "fertilizerMachining" : "http://igreen.iis.fh-bingen.de#fertilizerMachining", "label" : "http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#label", „rowSpacing“ : „http://www.agroxml.de/rdfs#rowSpacing“, „workingWidth“ : „http://igreen.iis.fh-bingen.de#workingWidth“, “verlesung” : „http://igreen.iis.fh-bingen.de#verlesung”, „transshipping“ : „http://igreen.iis.fh-bingen.de#transshipping”, „indication“ : „http://www.agroxml.de#indication”} |

Tabelle 5: @context-Übersicht

Alle in Tabelle 5 vorkommenden Elemente sind **verpflichtend** und kommen genau **einmal** vor.

### orderCreatePartners

Beim „orderCreatePartners“-Element werden den Sender und Empfänger die typischen CIDX-Rollen zugewiesen. Das Element befindet sich direkt unter „orderCreateBody“ und hat das folgende Aussehen.

|  |
| --- |
| “orderCreatePartners”: { "buyer" : { "partnerInformation" : { "partnerIdentifier" : UID12345, "addressInformation" : { "cityName" : "Musterhausen", "postalCode" : "12345", „stateOfProvince“ : „RLP“ }, "partnerName" : "Musterbauer,null", "contactInformation" : { "contactName" : "Musterbauer, Hans", "emailAddress" : "hans@musterbauer.de", "contactNumber" : "012345/67890", “contactDescription” : “Privatadresse” } } }, "seller" : { "partnerInformation" : { "partnerName" : "LU iGreen", "contactInformation" : { "contactName" : "Muster-LU, Hans", "emailAddress": "landwirt3000@demo.igreen-services.com", "contactNumber" : "01234/56789", “contactDescription” : “Privatadresse” }, "addressInformation" : { "cityName" : "Musterhausen", "postalCode" : "12345", „stateOfProvince“ : „RLP“ } } }, "shipTo" : { "partnerInformation" : { "partnerIdentifier" : UID12345, "addressInformation" : { "cityName" : "Musterhausen", "postalCode" : "12345", „stateOfProvince“ : „RLP“ }, "partnerName" : "Musterbauer,Hans", "contactInformation" : { "contactName" : "Musterbauer", "emailAddress" : "hans@musterbauer.de", "contactNumber" : "012345/67890", “contactDescription” : “Privatadresse” } } }, "payer" : { "partnerInformation" : { "partnerIdentifier" : UID12345, "addressInformation" : { "cityName" : "Musterhausen", "postalCode" : "12345", „stateOfProvince“ : „RLP“ }, "partnerName" : "Musterbauer", "contactInformation" : { "contactName" : "Musterbauer, Hans", "emailAddress" : "hans@musterbauer.de", "contactNumber" : "012345/67890", “contactDescription” : “Privatadresse” } } }} |

Tabelle 6: orderCreatePartners-Element

Die Hauptelemente (buyer, seller, shipTo und payer) sind **verpflichtend** und kommen jeweils **einmal** vor.

In den zuvor genannten Elementen sind folgende Elemente **verpflichtend**:

* partnerInformation und dort unterhalb
	+ partnerIdentifier (eindeutige Idenfizierung des Partners)
	+ addressInformation und dort unterhalb
		- cityName
		- postalCode
	+ partnerName
	+ contactInformation und dort unterhalb
		- contactName
		- contactNumber
		- emailAddress

Folgende Unterelemente in „addressInformation“ sind **optional**:

* stateOrProvince
* postalCountry
* locationCode

Folgende Unterelemente in „contactInformation“ sind **optional**:

* contactDescription
* alternativeCommunicationMethod

Alle zuvor genannten **obligatorischen** Felder kommen genau **einmal** vor. **Optionale** Felder kommen **0 bis 1-mal** vor.

### orderCreateProperties

In diesem Element befinden sich neben der benutzen Währung, die Sprache, das Datum der Auftragsstellung und eine eindeutige ID (purchaseOrderNumber).

|  |
| --- |
| "orderCreateProperties" : { "currencyCode" : "EUR", "purchaseOrderIssueDate" : "2012-07-12T08:31:00", "purchaseOrderNumber" : "A6745180-5083-7A49-51F7-79E227722F9A", "languageCode" : "DE"} |

Tabelle 7: orderCreateProperties-Beispiel

Die folgenden in Tabelle 7 aufgeführten Elemente sind **verpflichtend** und kommen genau **einmal** vor:

* currencyCode
* purchaseOrderIssueDate
* purchaseOderNumber
* languageCode

### orderCreateDetails

In diesem Abschnitt werden die Daten beschrieben, die sich im Element „orderCreateDetails“ befinden. Zuerst werden dabei nur die gezeigt, welche für die verschiedenen Geoformulare nahezu gleichbleibend sind.

In Tabelle 8 werden die **verpflichtenden** Elemente unterhalb „orderCreateDetails“ aufgezeigt.

|  |
| --- |
| "orderCreateDetails" : [{ "orderCreateProductlineItem" : { "properties" : { … }, "productIdentification" : { … }, "defaultTreatmentZone" : { "processDataVariable" : [{ … ]}, "appliedOnArea" : { "@geojson" : { … } }, "purchaseOrderLineItemNumber" : 1, "scheduleDateTimeInformation" : { … } **}]** }} |

Tabelle 8: orderCreateDetails-Übersicht

Neben dem Hauptelement „orderCreateDetails“ enthält die folgende Liste alle im Geoformular „PSM-Applikation“ **verpflichtenden** Elemente, welche genau **einmal** vorkommen:

* orderCreateProductlineItem und dort unterhalb
	+ properties mit
		- partfieldCode (Nummer der Fläche)
		- areaValue (Größe der Fläche)
		- label (Name/Beschreibung der Fläche)
	+ productIdentification und dort unterhalb
		- productIdentifier (ID des Arbeitsgangs)
		- productName (Name des Arbeitsgangs)
	+ defaultTreatmentZone und dort unterhalb
		- processDataVariable
	+ appliedOnArea und dort unterhalb
		- @geojson und dort unterhalb
			* type (mit dem festen Wert „Feature“)
			* geometry und dort unterhalb
				+ type (z.B. Multipolygon oder Polygon)
				+ coordinates (Koordinaten der Fläche in EGPS:4326)
			* crs und dort unterhalb
				+ type (mit dem festen Wert „name“)
				+ properties und dort unterhalb

name (mit dem Wert „urn:ogc:def:crs:EPSG::4326“)

* + purchaseOrderLineItemNumber (fortlaufende Nummer für die jeweilige Position im Auftrag)
	+ scheduleDateTimeInformation und dort unterhalb
		- fromDateTime (Startdatum, z.B. 2012-07-01)
		- toDateTime (Enddatum, z.B. 2012-07-13)

|  |
| --- |
| **“**properties" : { "partfieldCode" : "2", "areaValue" : "243657.5", "label" : "Flaeche 2"} |

Tabelle 9: properties-Element

Tabelle 9 zeigt das „properties“-Element, welches die folgenden drei **verpflichtenden** Unterelemente beinhaltet:

* partfieldCode (ID des ausgewählten Schlages)
* areaValue (Größe des Schlages)
* label (Name des Schlages)

|  |
| --- |
| "productIdentification" : { "productIdentifier" : "agrordf:PestControl", "productName" : "PSM-Applikation"} |

Tabelle 10: productIdentifikation-Element

Tabelle 10 zeigt das „productIdentification“-Element, welches die folgenden beiden **verpflichtenden** Unterelemente enthält:

* productIdentifier (agrordf-ID des Geoformular-Typs)
* productName (Name des Geoformulars)

|  |
| --- |
| "defaultTreatmentZone" : { "processDataVariable" : [{ *"*@type" : "agrordf:cultivation", "value" : { "@id" : "http://data.igreen-services.com/ crops/resource/Species/K", "label" : "Kartoffel" } }, { "@type" : "processDataVariable", "value" : { "@type" : "xsd:double", "@value" : "50" }, "unit" : "ml/ha", "ddi" : "isoxmlddi:1" }, { "@type" : "iis:outputDate", "value" : "2012-07-02" }, { … } ]} |

Tabelle 11: defaultTreatmentZone-Element

Tabelle 11 zeigt einen Ausschnitt aus dem „defaultTreatmentZone“-Element. Je nach Geoformular werden im Unterelement „processDataVariable“ die geoformular-spezifischen Werte eingetragen. Dabei gibt es drei möglichen Ausprägungen, welche im Folgenden näher erläutert werden.

|  |
| --- |
| { "@type" : "iis:sporulation", "value" : "Nicht festgestellt"} |

Tabelle 12: Einfaches Element mit Typenbeschreibung und Wert

Bei der Definition „einfacher“ Werte wie in Tabelle 12 sind die beiden Werte „@type“ und „value“ **verpflichtend**.

|  |
| --- |
| { "value" : { "@type" : "xsd:double", "@value" : "50" }, "unit" : "ml/ha", "@type" : "processDataVariable", "ddi" : "isoxmlddi:1"} |

Tabelle 13: erweitertes Element mit DDI, Typ, Wert und Einheit

Erweiterte Elemente sind zum einen alle Felder, die zusätzlich zum Wert auch noch eine Einheit haben und zum anderen CIDX-Elemente.

Bei beiden Varianten sind die folgenden Elemente **verpflichtend**:

* value und dort unterhalb
	+ @type (Typ des Wertes, z.B. xsd:double)
	+ @value (eigentlicher Wert)
* unit (Einheit, z.B. kg, l oder kg/ha)

Zusätzlich benötigt die Definition von CIDX-Elementen die folgenden beiden Elemente **verpflichtend**:

* „@type“ mit dem festen Wert „processDataVariable“
* ddi enthält CIDX-Beschreibung des Feldes

|  |
| --- |
| "appliedOnArea" : { "@geojson" : { "type" : "Feature", "geometry" : { "type" : "MultiPolygon", "coordinates" : [[[[11.69634848, 51.83419687],  [11.70493154, 51.836344789999984],  [11.70601512, 51.834846509999984],  [11.70606339, 51.834442099999976],  [11.705639600000001, 51.83409072999999],  [11.70591855, 51.83374597999998],  [11.69982453, 51.830059699999985],  [11.69634848, 51.83419687]]]] }, "crs" : { "type" : "name", "properties" : { "name" : "urn:ogc:def:crs:EPSG::4326" } } }} |

Tabelle 14: appliedOnArea-Element

In Tabelle 14 wird das „appliedOnArea“-Element beispielhaft gezeigt. Es enthält alle Geodaten zum entsprechenden Schlag im GeoJSON-Format. Dies bedeutet, dass die folgenden Elemente **verpflichtend** sind:

* @geojson und dort unterhalb
	+ geometry und dort unterhalb
		- type (mit dem Wert Multipolygon oder Polygon)
		- coordinates (mit den Koordianten im EPSG:4326-Format)
	+ crs und dort unterhalb
		- type (mit dem Wert „name“)
		- properties und dort unterhalb
			* name (mit dem Wert urn:ogc:def:crs:EPSG::4326)

|  |
| --- |
| "purchaseOrderLineItemNumber" : 1 |

Tabelle 15:purchaseOrderLineItemNumber-Element

In Tabelle 15 wird das Element „purchaseOderLineItemNumber“ gezeigt, welches die aktuelle Position innerhalb eines Auftrags, der mehrere Positionen beinhalten kann, enthält.

|  |
| --- |
| "scheduleDateTimeInformation" : { "requestDelivery" : { "fromDateTime" : "2012-07-01", "toDateTime" : "2012-07-13" }} |

Tabelle 16: scheduleDateTimeInformation-Element

Tabelle 16 enthält die Beschreibung des Beginns des Auftrags sowie dessen geplantes Ende. Dabei sind die folgenden Elemente **verpflichtend**:

* scheduleDatetimeInformation und dort unterhalb
	+ requestDelivery und dort unterhalb
		- fromDateTime (enthält Startdatum im Format JJJJ-MM-TT)
		- toDateTime (enthält Enddatum im Format JJJJ-MM-TT)

## Geoformular-spezifische Elemente

In diesem Kapitel werden die spezifischen Elemente für die unterschiedlichen Geoformulare aufgeführt. Hierbei handelt es sich um die unterhalb von „defaultTreatmentZone“ liegenden Elemente.

### PSM-Applikation

JSON-LD-Auftragsdokument für das Geoformular „Pflanzenschutz-Applikation“, wobei der Auftrag aus einer Positionen besteht.

|  |
| --- |
| …"defaultTreatmentZone" : { "processDataVariable" : [{ "@type" : "agrordf:cultivation", "value" : { "@id" : "http://data.igreen-services.com/ crops/resource/Species/K", "label" : "Kartoffel" } }, { "@type" : "agrordf:variety", "value" : { "@id" : "http://data.igreen-services.com/ crops/resource/Cultivar/K\_1838", "label" : "Gloria" } }, { "@type" : "iis:outputDate", "value" : "2012-07-02" }, { "@type" : "agrordf:cropGrowthStage", "value" : "Normal" }, { "@type" : "iis:danger", "value" : "Nein" }, { "@type" : "iis:sporulation", "value" : "Nicht festgestellt" }, { "@type" : "iis:lastTreatmentDate", "value" : "2012-07-06" }, { "@type" : "iis:typeOfFungicide", "value" : "Kontakt" }, { "@type" : "agrordf:pesticideScopeOfApplication", "value" : { "@id" : "http://data.igreen-services.com/ plantprotection/resource/Domain/Fungicide", "label" : "Fungizid" } }, { "@type" : "agrordf:pesticide", "value" : { "@id" : "http://data.igreen-services.com/ plantprotection/resource/Application/ 004456-60\_00-007", “label" : "Cueva" } }, { "value" : { "@type" : "xsd:double", "@value" : "50" }, "unit" : "ml/ha", "@type" : "processDataVariable", "ddi" : "isoxmlddi:1" }, { "@type" : "iis:driftReduction", "value" : "50" }, { "@type" : "agrordf:comment", "value" : "Kommentar zu Auftrag 1" } ]}… |

Tabelle 17: PSM-Applikation-Beispiel

### Ballen pressen

|  |
| --- |
| …"defaultTreatmentZone" : { "processDataVariable" : [{ "value" : "Rundballenpresse", "@type" : "agrordf:machineWork" }, { "value" : { “label" : "Linda", "@id" : "http://data.igreen-services.com/ crops/resource/Cultivar/K\_3664" }, "@type" : "agrordf:cultivation" }, { "value" : "Alle Messer (1/1)", "@type" : "iis:cuttingUnit" }, { "value" : "Garnbindung", "@type" : "iis:threadBinding" }, { "value" : "3", "@type" : "iis:humidity" }, { "value" : { "@type" : "xsd:double", "@value" : "4" }, "@type" : "processDataVariable", "unit" : "", "ddi" : "isoxmlddi:111" }, { "value" : { "@type" : "xsd:double", "@value" : "5" }, "@type" : "processDataVariable", "unit" : "", "ddi" : "isoxmlddi:77" }, { "value" : "", "@type" : "iis:storagePoint" }, { "value" : "Kommentar zu Auftrag 1", "@type" : "agrordf:comment" } ]}… |

### Bodenprobe

|  |
| --- |
| …"defaultTreatmentZone" : { "processDataVariable" : [{ "value" : { "@id" : "c1", "label" : "Kultur 1" }, "@type" : "agrordf:cultivation" }, { "value" : "s1", "@type" : "agrordf:soilSample" }, { "value" : "true", "@type" : "agrordf:SoilAnalysisObjective#Nmin" }, { "value" : "true", "@type" : "agrordf:SoilAnalysisObjective#pH" }, { "value" : "true", "@type" : "agrordf:SoilAnalysisObjective#B" }, { "value" : "true", "@type" : "agrordf:SoilAnalysisObjective#Humus" }, { "value" : "pv1", "@type" : "agrordf:machineType" }, { "value" : "erster Auftrag", "@type" : "agrordf:comment" } ]}… |

### Aussaat

|  |
| --- |
| …"defaultTreatmentZone" : { "processDataVariable" : [{ "value" : "machineTrack1", "@type" : "iis:MachineTrack" }, { "value" : "cultivation1", "@type" : "agrordf:cultivation" }, { "value" : { "@type" : "xsd:double", "@value" : "3" }, "@type" : "processDataVariable", "ddi" : "isoxmlddi:1" }, { "value" : "60", "@type" : "iis:workingWidth" }, { "value" : "24", "@type" : "agrordf:rowSpacing" }, { "value" : { "@type" : "xsd:double", "@value" : "" }, "unit" : "cm", "ddi" : "isoxmlddi:56", "@type" : "processDataVariable" }, { "value" : { "@type" : "xsd:double", "@value" : "22" }, "unit" : "cm", "ddi" : "isoxmlddi:66", "@type" : "processDataVariable" }, { "value" : "fertilizerMachining1", "@type" : "iis:FertilizerMachining" }, { "value" : "bladeShape1", "@type" : "iis:BladeShape" }, { "value" : "machineType1", "@type" : "agrordf:MachineWork" }, { "value" : "Auftrag sofort ausführen!", "@type" : "agrordf:Comment" } ]}… |

### Bodenbearbeitung

|  |
| --- |
| …"defaultTreatmentZone" : { "processDataVariable" : [{ "value" : "Traktor755", "@type" : "argordf:MachineWork" }, { "value" : "Normal", "@type" : "iis:BladeShape" }, { "value" : { "@type" : "xsd:double", "@value" : "0.3" }, "unit" : "cm", "ddi" : "isoxmlddi:51", "@type" : "processDataVariable" }, { "value" : { "@type" : "xsd:double", "@value" : "0.3" }, "unit" : "cm", "ddi" : "isoxmlddi:66", "@type" : "processDataVariable" }, { "value" : "2", "@type" : "iis:FertilizerMachining" }, { "value" : "Sofort ausführen", "@type" : "agrordf:Comment" } ]}... |

### Dünge-Empfehlung

|  |
| --- |
| …"defaultTreatmentZone" : { "processDataVariable" : [{ "@type" : "agrordf:MachineWork", "value" : "Maschine X" }, { "@type" : "agrordf:Cultivation", "value" : "20" }, { "@type" : "agrordf:harvestedYieldQuantity", "value" : "1.5" }, { "@type" : "iis:TypeOfSoilSample", "value" : "Typ1" }, { "@type" : "iis:ResultOfSoilSample", "value" : "500" }, { "@type" : "agrordf:Comment", "value" : "erster Auftrag" } ]}… |

### Flüssigdüngung

|  |
| --- |
| …"defaultTreatmentZone" : { "processDataVariable" : [{ "@type" : "iis:cultivation", "value" : "Wintergerste" }, { "@type" : "iis:SowingDate", "value" : "2012-07-04" }, { "@type" : "iis:Procedure", "value" : "Schleppschlauch" }, { "@type" : "iis:TargetQuantityN", "value" : "50" }, { "@type" : "iis:StonySoil", "value" : "true" }, { "@type" : "iis:WetArea", "value" : "true" }, { "@type" : "iis:Obstacle", "value" : "true" }, { "@type" : "agrordf:Comment", "value" : "Kommentar erster Auftrag" } ]}… |

### Gülle-Ausbringung

|  |
| --- |
| …"defaultTreatmentZone" : { "processDataVariable" : [{ "value" : { "@type" : "xsd:double", "@value" : "0.4" }, "@type" : "processDataVariable", "product" : "Wert 2", "ddi" : "isoxmlddi:1" }, { "value" : { "@type" : "xsd:double", "@value" : "" }, "@type" : "processDataVariable", "product" : "Wert 2", "unit" : "cm", "ddi" : "isoxmlddi:51" }, { "value" : { "@type" : "xsd:double", "@value" : "0.5" }, "@type" : "processDataVariable", "product" : "Wert 2", "unit" : "cm", "ddi" : "isoxmlddi:66" }, { "value" : "2", "@type" : "iis:MachineTrack" }, { "value" : "4", "@type" : "iis:LeverageWidth" }, { "value" : "2", "@type" : "iis:SpreadingType" }, { "value" : "Maschine 1", "@type" : "iis:FertilizerMachining" }, { "value" : "1", "@type" : "agrordf:MachineWork" }, { "value" : "Nein", "@type" : "iis:FieldBoundaryDispersion" }, { "value" : "Auftrag 1", "@type" : "agrordf:Comment" } ]}… |

### Kartoffel-Aussaat

|  |
| --- |
| …"defaultTreatmentZone" : { "processDataVariable" : [{ "value" : "3", "@type" : "iis:machineTrack" }, { "value" : { "label" : "Annabelle", "@id" : "Annabelle" }, "@type" : "agrordf:cultivation" }, { "ddi" : "isoxmlddi:1", "value" : { "@value" : "4", "@type" : "xsd:double" }, "@type" : "processDataVariable" }, { "value" : "40", "@type" : "iis:WorkingWidth" }, { "value" : "23", "@type" : "agrordf:rowSpacing" }, { "value" : { "@value" : "", "@type" : "xsd:double" }, "ddi" : "isoxmlddi:56", "unit" : "cm", "@type" : "processDataVariable" }, { "value" : { "@value" : "25", "@type" : "xsd:double" }, "ddi" : "isoxmlddi:66", "unit" : "cm", "@type" : "processDataVariable" }, { "value" : "Machine 1", "@type" : "iis:fertilizerMachining" }, { "value" : "Spezial", "@type" : "iis:bladeShape" }, { "value" : "Maschinentyp 2", "@type" : "agrordf:machineType" }, { "value" : "erster Auftrag", "@type" : "agrordf:comment" } ]}… |

### Kartoffel-Ernte

|  |
| --- |
| …"defaultTreatmentZone" : { "processDataVariable" : [{ "value" : "50", "@type" : "agrordf:rowSpacing" }, { "value" : { "@value" : "20", "@type" : "xsd:double" }, "ddi" : "isoxmlddi:16", "unit" : "cm", "@type" : "processDataVariable" }, { "value" : "2", "@type" : "iis:MachineTrack" }, { "value" : "http://data.igreen-services.com/crops/resource/Species/K", "@type" : "agrordf:cultivation" }, { "value" : "http://data.igreen-services.com/ crops/resource/Cultivar/K\_1838", "@type" : "agrodrdf:varietyCode" }, { "value" : "3", "@type" : "iis:workingWidth" }, { "value" : "http://data.igreen-services.com/crops/resource/Species/K", "@type" : "agrordf:cultivation" }, { "value" : "http://data.igreen-services.com/ crops/resource/Cultivar/K\_2501", "@type" : "agrordf:varietyCode" }, { "value" : "2.8", "@type" : "agrordf:harvestedYieldQuantity" }, { "value" : "3", "@type" : "iis:Sorting" }, { "value" : "3", "@type" : "iis:verlesung" }, { "value" : "Roder 1", "@type" : "agrordf:machineWork" }, { "value" : "Wert 2", "@type" : "iis:transshipping" }, { "value" : "zuerst ausführen", "@type" : "agrordf:comment" } ]}… |

### PSM-Beratung

|  |
| --- |
| …"defaultTreatmentZone" : { "processDataVariable" : [{ "@type" : "agrordf:cultivation", "value" : "Kultur1" }, { "@type" : "agrordf:indication", "value" : "1" }, { "@type" : "agrordf:comment", "value" : "Bitte zuerst ausführen" } ]}… |