

# Umsetzung der Europäischen Innovationspartnerschaft „Landwirtschaftliche Produktivität und Nachhaltigkeit“ (EIP-AGRI) im Freistaat Sachsen

## Endbericht



für ein nach Richtlinie LIW/2014 mit Mitteln des ELER gefördertes Vorhaben.

Titel des Vorhabens:

Entwicklung und praxisnahe Anwendung eines Precision Farming-Systems zur Sicherung flächenhafter Schutzgüter (z. B. archäologische Bodendenkmale) auf ackerbaulich genutzten Flächen

# Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung der Projektplanung .....	3
1.1. Problembeschreibung .....	3
1.2. Zielformulierung .....	3
1.2.1. Beteiligte Praxisbetriebe .....	4
1.3. Arbeitsplan .....	6
1.3.1. Methodenbeschreibung .....	6
1.3.2. Arbeits- und Lösungsweg .....	6
1.3.3. Arbeitsbeiträge der einzelnen Mitglieder der operationellen Gruppe .....	6
1.4. Erwartete Ergebnisse .....	6
2. Darstellung des Projektverlaufs .....	7
3. Projektergebnisse .....	25
3.1. Einschätzung der Zielerreichung .....	25
3.2. Hauptergebnisse des Projekts .....	26
3.3. Nebenergebnisse des Projekts .....	26
4. Ergebnisverwertung .....	26
4.1. Nutzung der Ergebnisse in der Praxis .....	26
4.2. Maßnahmen zur Verbreitung der Ergebnisse .....	26
5. Wirkung des Projekts .....	27
5.1. Beitrag zu den Prioritäten der EU für die Entwicklung des ländlichen Raums .....	27
5.2. Beitrag zu den Zielen der EIP-AGRI .....	27
5.3. Beitrag zu den in der SWOT-Analyse festgestellten Bedarfen .....	28
6. Zusammenarbeit in der operationellen Gruppe .....	28
6.1. Ausgestaltung der Zusammenarbeit .....	28
6.2. Mehrwert der operationellen Gruppe .....	30
7. Verwendung der Zuwendung .....	30
8. Schlussfolgerungen und Ausblick .....	30
8.1. Rückblick .....	30
8.2. Ausblick .....	31

# 1. Zusammenfassung der Projektplanung

## 1.1. Problembeschreibung

Der Boden hat vielfältige Funktionen. Zum einen als Lebensgrundlage und Lebensraum z.B. für Tiere und Mikroorganismen, als Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen sowie als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen aufgrund seiner Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers.

Um Lebensraum für bestimmte Tiere und Mikroorganismen zu sein, sind manchmal für definierte Flächen auf den Schlägen Einschränkungen in der Bewirtschaftung des Bodens notwendig (z. B. Lerchenfenster, Hamsterstreifen). Diese Flächeneinschränkung gilt auch für das Thema Abstandsaufgaben für den Gewässerschutz sowie Einschränkungen bei bestimmten Grundwasserständen.

Nicht zu vergessen sind die Funktionen des Bodens als Archiv der Natur und Kulturgeschichte. Im Freistaat Sachsen liegen über achtzig Prozent aller archäologischen Kulturdenkmäler auf landwirtschaftlich genutzten Flächen. Alter und Dichte sind abhängig von naturräumlichen Gegebenheiten. In den Altsiedellandschaften, die gleichzeitig zu den Regionen mit besonderer ackerbaulicher Nutzungsintensität zählen, ist die Denkmaldichte überdurchschnittlich groß. In diesen sächsischen Kulturlandschaften spiegeln sich viele Jahrhunderte landwirtschaftlicher Nutzung, die bis in die Jungsteinzeit zurückreicht. Archäologische Kulturdenkmäler sind nicht nur einzigartige Zeugnisse dieser Vergangenheit, sondern auch elementare Bausteine kulturlandschaftlicher Vielfalt.

Das Archiv im Boden birgt unersetzliche Urkunden der Geschichte und Landschaftsentwicklung; es gehört zu den Schutzgütern, die besonders sensibel auf Bewirtschaftungseinflüsse reagieren.

## 1.2. Zielformulierung

Ziel ist es, für diese Landwirte praktikable, in Betriebsabläufe leicht integrierbare und wirtschaftlich weitgehend neutrale Verfahren zur Sicherung von flächenhaften Schutzgütern in die Hand zu geben.

Ein Schwerpunkt ist es im Bereich Bodenbearbeitung für die flächenhaften Schutzgüter eine Vollsperrung bzw. eine automatisierte Begrenzung der Bearbeitungstiefen auf 5-15 cm zu entwickeln und praktisch über mehrere Jahre zu erproben.

Weiterhin wird die Einsetzbarkeit dieses Verfahrens auch für Themen wie Saat/Pflanzung, Düngung und den Pflanzenschutz erprobt, hierbei geht es um eine Mengengrenzung der ausgebrachten Betriebsmittel hinunter bis zu einer Nullmenge.

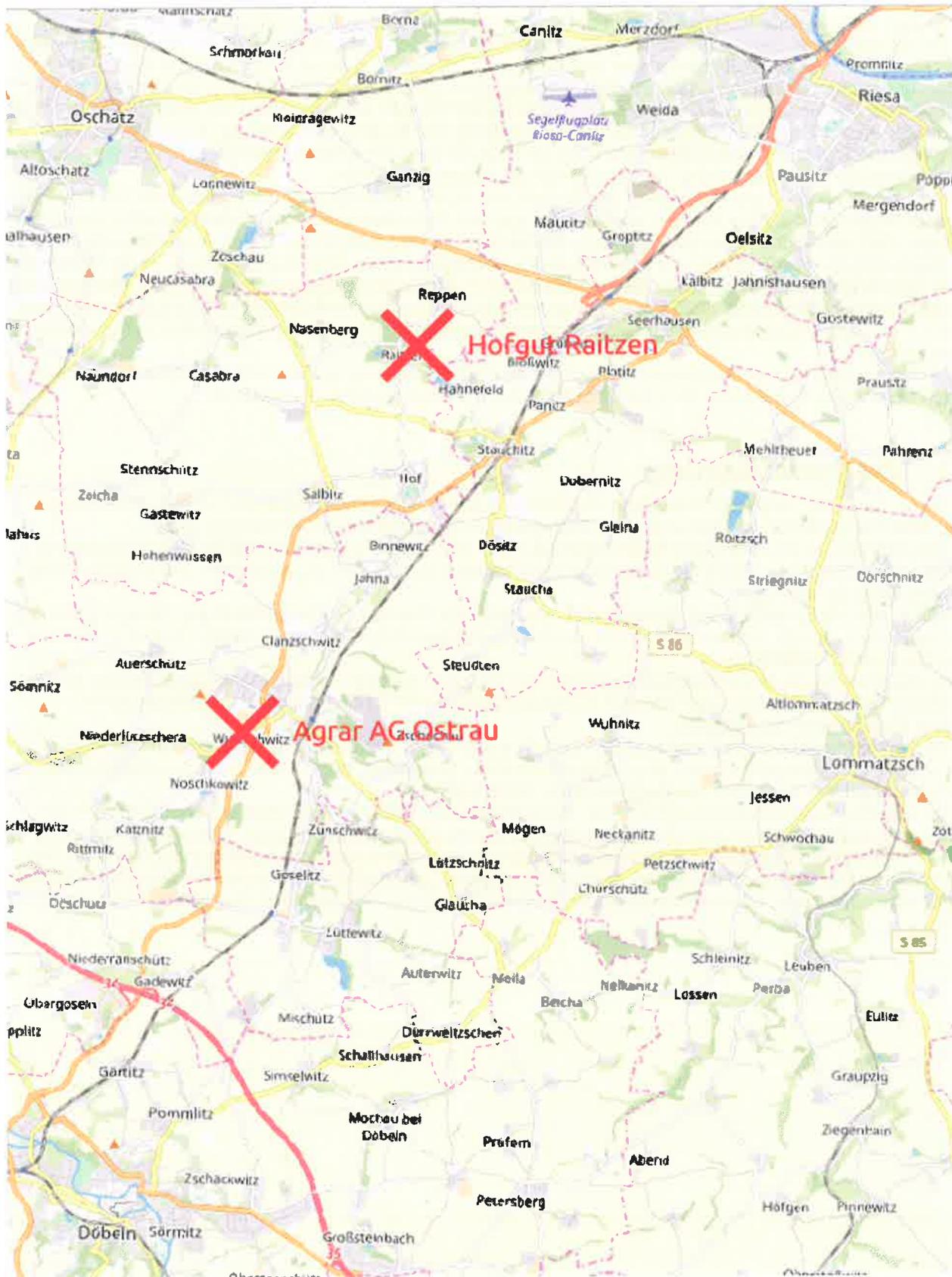
Diese Optimierung der Bodenbearbeitungsverfahren erfolgt im Rahmen einer teilschlagspezifischen Bewirtschaftung mit Unterstützung von Precision Farming Systemen (PFS) flächenscharf und zielgenau im Bereich flächenhafter Schutzgüter.

Die flächenhaften Schutzgüter werden (wo möglich) automatisch mittels verfügbarer Webservices in das PFS eingelesen, daneben ist auch eine Integration mittels Shapefiles möglich. Die Daten werden dann in den agronomischen Terminals der Zugmaschinen hinterlegt.

Nähert sich der Ackerschlepper während der Bodenbearbeitung einem flächenhaften Schutzgut, wird der Fahrer vom System optisch und/oder akustisch, z. B. durch eine Applikationskarte, informiert. Gleichzeitig werden vom System Signale auf das Bodenbearbeitungsgerät übertragen, die zu einer automatisierten Reduzierung der Bearbeitungstiefe führen. Beim Verlassen der Denkmalfäche stellt sich die Grundarbeitstiefe wieder automatisch ein. Dies wird analog auch für Saat/Pflanzung, Düngung und den Pflanzenschutz erprobt.

## 1.2.1. Beteiligte Praxisbetriebe

Die beteiligten Praxisbetriebe liegen am westlichen Rand der Lommatzcher Pflege in Sachsen im Dreieck Döbeln, Oschatz und Riesa.



Betriebspiegel Pflanzenbau der beteiligten Betriebe:

**Agrar AG Ostrau**

- 1800 ha Ackerbau
- Fruchtarten Winterweizen, Wintergerste, Winterraps, Silomais, Hafer, Luzerne, Feldgras, Frischerbsen, Kartoffeln, Zuckerrübe
- Bodenpunkte Durchschnitt 65 -70

**Hofgut Raitzen**

- 1400 ha Ackerbau
- Fruchtarten Winterweizen, Winterraps, Silomais, Zuckerrübe, Dinkel, Grassamen
- Bodenpunkte von 20 - 90

## 1.3. Arbeitsplan

### 1.3.1. Methodenbeschreibung

Entwicklung und Anpassung des betriebsinternen PFS durch die Integration flächenhafter Schutzgütern.  
Entwicklung einer offenen systemunabhängigen Lösung für einen breiten Anwenderkreis.  
Technische Anpassung der Bodenbearbeitungsgeräte für eine automatisierte Regulierung der Eingriffstiefe (Sensorik, Hydraulik, Fahrgestell, Schar Komponenten).

### 1.3.2. Arbeits- und Lösungsweg

1. Recherche und Aufbereitung der Denkmaldaten im geographischen Informationssystem des Landesamtes für Archäologie
2. Informationsabgleich durch die Überlagerung von Betriebsschlägen und archäologischen Denkmalflächen im geographischen Informationssystem des Landesamtes für Archäologie. Wissenstransfer von Fachbehörde und Dienstleister zum Landwirt.
3. Definition und Umsetzung einer automatisierten Übernahme der Denkmalflächen aus dem Landesamt in das PFS.
4. Übernahme von Abstandsauflagen, Lerchenfenster etc.
5. Herstellerunabhängige Integration der flächenhaften Schutzgüter als Shapefiles in das betriebsspezifische PFS auf ISOBUS-Grundlage.
6. Entwicklung eines praxisnahen, einfachen, system- und betriebsunabhängigen, „offenen“ GIS-Anwendungstool zur Anwendung in PFS.
7. Strukturierung und Optimierung der Datenhaltung im Betriebs-PFS unter der besonderen Berücksichtigung betrieblicher Anforderungen und der flächenhaften Schutzgüter einschließlich der Dokumentations- und Nachweispflichten.
8. Optimierung des Datentransfers auf WLAN-Basis vom Server über den Schlepper (agronomisches Terminal) bis zum Gerät Bodenbearbeitung, Pflanzenschutz etc.
9. Anpassung und Modifikation der im Betrieb vorhandenen Bodenbearbeitungsgeräte in Zusammenarbeit mit den Landmaschinenherstellern Horsch und Köckerling.
10. Dialogische Definition von flächenspezifischen Schutzzielen und Festlegung von Bearbeitungstiefen bis hin zur individuellen, betriebsspezifischen Vereinbarung denkmalgerechter Verfahren der Bodenbearbeitung.
11. Aufwandsminimierende, automatisierte Umsetzung der Maßnahmen für eine Dauer von mindestens drei Jahren innerhalb des Pilotbetriebes einschließlich kontinuierlicher Nachjustierung, Datenaktualisierung und Systemverbesserung.

#### Tabellarischer Zeit- und Arbeitsplan (Planung chronologisch)

- 1.1.2016-30.3.2016: Arbeitspakete 1-5
- 1.4.2016-30.6.2016: erste Ergebnisse aus Arbeitspakete 6,7,8
- Ab 01.07.2016: 8 -11, iterierend, Ergebnisse aus der Praxisanwendung fließen in die Fehlerbeseitigung/Weiterentwicklung 6,7,8

#### Meilensteine (Planung, kontrollierbare Eckpunkte zum Umsetzungsfortschritt)

- 01.07.2016 erste Version PFS
- ab 01.07.2016 kontinuierlicher Einsatz des PFS
- 01.09.2018 Einsatz von angepassten Geräten der Bodenbearbeitung

### 1.3.3. Arbeitsbeiträge der einzelnen Mitglieder der operationellen Gruppe

- Landesamt für Archäologie (aus rechtlichen Gründen kein Teil der OG): Arbeitsschritte 1, 2, 10
- EXAgT: Arbeitsschritte 3-9
- Landwirtschaftsbetrieb: Arbeitsschritte 6, 7, 8-11
- Für den Arbeitsschritt 9 und ggf. 11 werden die Landmaschinenhersteller Horsch und Köckerling einbezogen.

## 1.4. Erwartete Ergebnisse

Kontinuierliche, automatisierte und dokumentierte standortspezifische Anpassung der Bodenbearbeitungstiefe über archäologischen Denkmalflächen bei minimalem Aufwand des Betriebes für die Implementierung im System sowie im praktischen Betrieb.

## 2. Darstellung des Projektverlaufs

Juli 2016

Projektstand

### *AP 1 komplett abgearbeitet:*

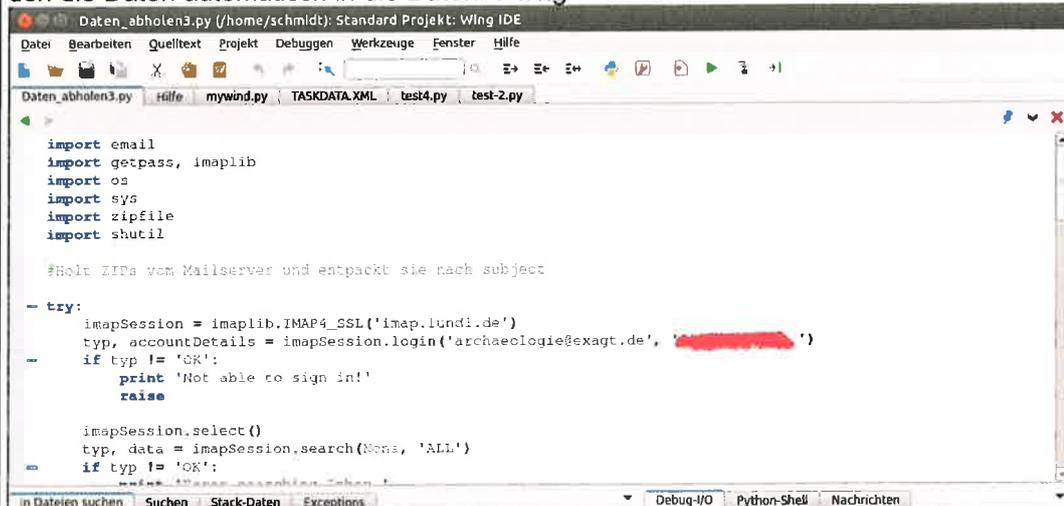
Die Denkmaldaten der betreffenden Betriebe wurden im geographischen Informationssystem des Landesamtes für Archäologie recherchiert und aufbereitet.

### *AP 2 komplett abgearbeitet:*

Die Betriebsschläge und archäologischen Denkmalflächen im geographischen Informationssystem des Landesamtes für Archäologie wurden überlagert, das Ergebnis wurde von der Landesarchäologie und der EXAgT den Landwirten übermittelt.

### *AP 3 ungefähr 60% abgearbeitet:*

Mit dem Landesamt für Archäologie wurden verschiedene Varianten des Datentransfers zwischen dem Amt und dem Schlepper besprochen und getestet. Dabei zeigte sich, dass die anfangs geplante vollautomatische Variante nicht praktikabel ist. Daher wurde eine mehrstufige Methode definiert. Die Übernahme der Daten der Landesarchäologie erfolgt manuell, die Daten dazu werden per Email einem Bearbeiter zur Verfügung gestellt. Die Daten werden dann manuell angepasst (andere Projektion, Attributierung anpassen) und dann an den Rechner im landwirtschaftlichen Betrieb als Email in einem definierten Format gesendet. Dort werden die Daten automatisch in die Datenhaltung übernommen.



```
Daten_abholen3.py (/home/schmidt): Standard Projekt: Wlmg IDE
Datei Bearbeiten Quelltext Projekt Debuggen Werkzeuge Fenster Hilfe
Daten_abholen3.py Hilfe mywind.py TASKDATA.XML test4.py test-2.py
import email
import getpass, imaplib
import os
import sys
import zipfile
import shutil

# Holt ZIPs vom Mailserver und entpackt sie nach subject

- try:
  imapSession = imaplib.IMAP4_SSL('imap.lund1.de')
  typ, accountDetails = imapSession.login('archaeologie@exagt.de', [REDACTED])
- if typ != 'OK':
  print 'Not able to sign in!'
  raise

  imapSession.select()
  typ, data = imapSession.search(None, 'ALL')
- if typ != 'OK':
```

**Abb. Codeschnipsel des Moduls der automatisierten Übernahme der E-maildaten vom Mailserver in die Datenhaltung).**

### *AP 4 komplett abgearbeitet:*

In diesem Arbeitspaket sollte definiert werden wie Abstandsauflagen, Lerchenfenster u.a. in das System übernommen werden können. Ein zu Projektbeginn untersuchter zentraler Ansatz (Datenübernahme vom LfULG und Landesvermessungsamt) hat sich als nicht praktikabel erwiesen. Jetzt werden die entsprechenden Daten (z.B. aus den Daten des jeweiligen Betriebes) von einem Bearbeiter gesichtet und bei Bedarf angepasst und dann einmal jährlich an den Rechner im landwirtschaftlichen Betrieb gesendet und von diesem automatisch in die Datenhaltung übernommen.

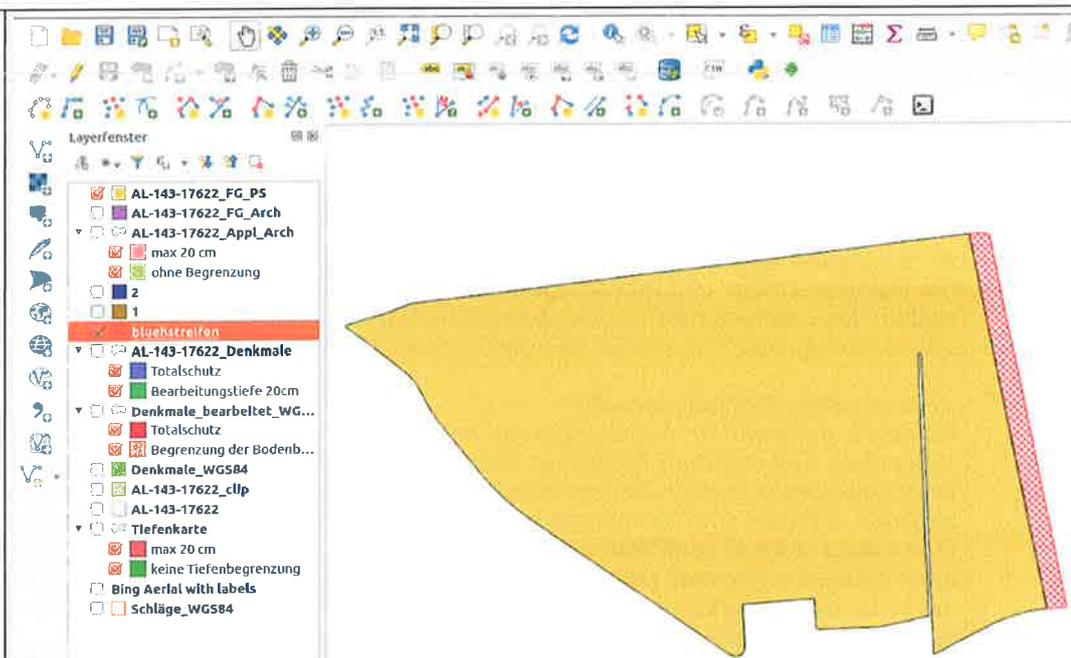


Abb. Übernommene Abstandsaufgabe (Blühstreifen) in der Datenhaltung.

AP 5 ungefähr 30% abgearbeitet:

Untersucht wurde, wie die Geometrien auf den Terminals dargestellt und zur Gerätesteuerung zum Schutz der flächenhaften Schutzgüter genutzt werden können? Dabei muss zwischen den zwei Schutzzielen unterschieden werden:

- **Komplettschutz:**  
Die betroffene Fläche wird als zusätzliche Feldgrenze definiert, damit ist dort keine Bearbeitung möglich.
- **Flächen mit Tiefen bzw. Mengenbeschränkung:**  
Hier wird eine Applikationskarte mit den Tiefen- bzw. Mengenbeschränkungen für das Terminal vorgegeben.

Zur Umsetzung wurden ISOXML-Aufträge mit den Daten der Schutzgebiete in der „persönlichen Wolke“ modifiziert und auf die Terminals transferiert.



**Abb. Hier links unten die angepassten Feldgrenzen zur Vermeidung der versehentlichen Bearbeitung von total geschützten Flächen, sowie rechts oben eine Applikationskarte zur angepassten Tiefe bzw. eingeschränkte Applikationsmenge auf Flächen mit Tiefen bzw. Mengenbeschränkungen.**

*AP 7 ungefähr 30% abgearbeitet:*

Die Daten werden auf einem Rechner im landwirtschaftlichen Betrieb gespeichert. Es wurde definiert, wie die Daten in dem System gespeichert und verarbeitet werden. Der Datenaustausch mit der betrieblichen EDV erfolgt über Auftragsdaten, die auf dem Rechner abgelegt werden (Samba-Share). Die Auftragsdaten werden automatisch mit Geometriedaten „geimpft“. So ist im landwirtschaftlichen Betrieb für die Übertragung der Geometrien auf die Schlepper kein Mehraufwand nötig.



**Bewirtschaftete Flächen und Bodendenkmale.**

*AP 8 ungefähr 30% abgearbeitet:*

Es wurden verschiedene Möglichkeiten zum automatisierten Datenabgleich untersucht. Dabei wurde eine HW/SW Kombination gefunden wie man Daten z.B. über ein Hof WLAN zwischen einem Rechner und einem USB- Stick abgleichen kann. Dies ist die Grundlage für die weitere Arbeit an diesem AP.



**Abb. Testhardware (links ein Raspberry Pi mit Linux) sowie WLAN-Flash USB Stick**

## rechts) zur automatisierten Datensynchronisation mit dem Schlepperterminal.

← → ↻ 📄 172.25.62.1/wfd/

**SanDisk**

SanDisk Connect™ Wireless Flash Drive

 auftrage

### Abb. Sicht von der Testhardware auf einen Auftragsordner auf dem WLAN-Flash USB Stick

#### AP 9 ungefähr 27% abgearbeitet:

Mit der Firma Köckerling wurden intensive Gespräche über die Möglichkeiten einer angepassten Bodenbearbeitung mittels Karten geführt. Die Firma Köckerling modifizierte einen Grubber mit einem ISOBUS Jobrechner der WTK Elektronik um prinzipiell die Tiefe via Sensor oder Karte verstellen zu können. Die praktische Abarbeitung einer Tiefenkarte wurde am 27.04.2016 im Rahmen eines Feldtages in Hessen erfolgreich getestet.



Abb. Testlauf mit angepasstem Grubber von Köckerling und einer Bearbeitungstiefenkarte.

Der Meilenstein erste Version des PFS wurde erreicht, die Daten zu den archäologischen Bodendenkmalen standen den beteiligten Betrieben zu diesem Zeitpunkt zur Nutzung zur Verfügung.

Januar 2017

#### AP 6 ungefähr 67% abgearbeitet:

##### Part 1: Festlegung der genutzten Plattform

Um eine weitestgehende Unabhängigkeit der notwendigen Hardwareplattform/Betriebssystem der Nutzer zu erreichen, wird eine Virtualisierungslösung eingesetzt. Die Wahl ist auf Virtual-Box von Oracle gefallen. Damit kann das System auf allen wichtigen Betriebssystemen (Windows, Linux, OS X) ausgeführt werden, ohne auf spezifische Hardwaregegebenheiten Rücksicht zu nehmen. Als Betriebssystem das innerhalb der virtuellen Maschine genutzt wird ist die Wahl auf Linux gefallen, zurzeit wird LUbuntu genutzt, allerdings ist hier eine finale Festlegung nicht erfolgt.

##### Part 2: Festlegung der genutzten Datenbank

Voraussetzung für die Auswahl der Datenbank war neben der Stabilität im täglichen Einsatz auch die Verfügbarkeit der Fähigkeit geografische Objekte und Datenstrukturen zu verwalten und damit als Datenbank für Geoinformationssysteme (GIS) zu dienen. Dabei kamen neben PostgreSQL inklusive der Erweiterung PostGIS auch die Oracle Express-Edition mit Oracle Spatial in die Auswahl. Dabei zeigten die Tests, das die Fähigkeiten von PostgreSQL/PostGIS für die Projektanforderungen mehr als ausreichend sind.

##### Part 3: Festlegung der genutzten Programmiersprache

Gesucht war eine Programmiersprache die zum einen eine effiziente Programmierung ermöglicht und benötigte Funktionen/Bibliotheken/Datenbanken problemlos einbinden kann. Weiterhin wurde eine Programmiersprache gesucht, die weitestgehend betriebssystemunabhängig ist. Untersucht wurden Java, C++ und Python. Dabei zeigte sich das Python für dieses Projekt die effizienteste Programmiersprache ist, die Anzahl der notwendigen Befehlszeilen z.B. für eine Datenbankabfrage liegt bei 3-4 Zeilen, alle anderen Sprachen benötigen die doppelte Befehlszeilenzahl.

##### Part 4: Festlegung der genutzten GIS-Bibliothek

Gesucht wurden GIS Bibliotheken, mit denen kostengünstig (möglichst keine kostenpflichtigen Laufzeitlizenzen) und effizient ein GIS-Anwendungstool programmiert werden kann. Bei

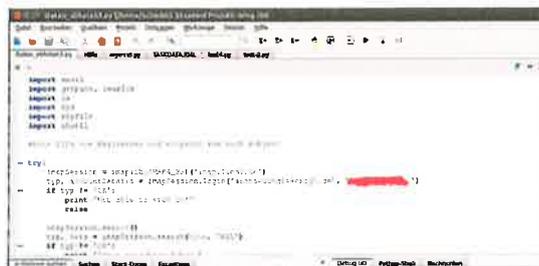
den Tests verschiedener Alternativen zeigte sich das durch die Nutzung diverser freier GIS-Systeme (QGIS, GRASS, SAGA GIS) ein ausreichender Umfang an nutzbaren GIS-Funktionen zur Verfügung stehen. Vorteile der in Betracht gezogenen kommerziellen Alternativen (getestet ArcGIS Runtime SDK for Qt) war die bessere Integration aller Funktionen in einem System. Dieser Nachteil wird durch die vorhandenen Integrationsmöglichkeiten dieser GIS-Systeme in QGIS und dessen Nutzbarkeit als GIS-Bibliotheken fast aufgehoben, so dass die Entscheidung für die freien Systeme getroffen wurde.

#### Part 5: Varianten der Integration des PFS in die betriebliche Rechentechnik

Durch die Nutzung von virtuellen Maschinen zum Betrieb der PFS ist eine Integration beim potenziellen Anwender sowohl in professionelle Serverstrukturen als auch Standalone-Lösungen auf einem einzelnen Rechner möglich. Der Datenaustausch mit den Bürorechnern sowie den Schleppern (USB Sticks oder automatisierter Datentransfer) erfolgt via Samba-Shares, die Bereitstellung der Benutzeroberfläche erfolgt mittels des Remote-Desktop-Protokolls (RDP) von Microsoft.

#### Part 6: Programmierung des Anwendungstools

Die Anwendungsoberfläche wird als Plugin in QGIS realisiert.



**Abb. Der Einsatz des freien Geoinformationssystems QGIS sowie von Python als effiziente Programmiersprache macht dieses Projekt möglich (Abbildung aus dem EXAgT Newsletter <http://news.exagt.de/?p=291>).**

*AP 7 ungefähr 67% abgearbeitet:*

Auf der Basis der Arbeiten am Arbeitspaket bis zum 31.07.2016 wurde ein reales System mit Praxisdaten geschaffen. Dazu wurde die unten gezeigte Mehrschichtenarchitektur zum Datenzugriff praktisch umgesetzt.



**Abb. Datenzugriff in einer Mehrschichtarchitektur**

*AP 8 ungefähr 67% abgearbeitet:*

Leider hat sich herausgestellt, dass die im letzten Zwischenbericht gewählte Hardware NICHT alle Anforderungen erfüllte. Es wurde eine Alternative getestet und dies letztlich posi-

tiv bewertet. Diese Hardware hat folgende Fähigkeiten:

- sie bucht sich automatisch in ein existierendes Hof WLAN ein.
- auf die WLAN-SD Karte kann bei laufendem Terminal geschrieben werden, die neu geschriebenen Daten sind für das Terminal erst nach einem Neustart sichtbar.

Aufgrund dieser Eigenschaften wurde die WLAN SD Karte mittels Synchronisationstool (zurzeit Seafile) so eingebunden, das sie automatisch mit den Daten des Precision Farming-Systems synchronisiert sobald sie im Hof WLAN eingebucht ist.



**Abb. Testhardware (links ein HP Server mit Linux in einer VM) sowie WLAN-SD Karte rechts) zur automatisierten Datensynchronisation mit dem Schlepperterminal.**

Juli 2017

*AP 3 ungefähr 80% abgearbeitet:*

Mit dem Landesamt für Archäologie wurden im vorigen Projektabschnitt verschiedene Varianten des Datentransfers zwischen dem Amt und dem Schlepper besprochen und getestet. Dabei zeigte sich, dass die anfangs geplante vollautomatische Variante nicht praktikabel ist.

Daher die daraufhin definierte mehrstufige Methode für den Bearbeiter operationell beherrschbar zu machen wurden die Bearbeitungsschritte unter einer Nutzeroberfläche (GUI) vereinigt. Beim Dateneingang werden die Daten aus dem entsprechenden Email-Postfach geholt und die enthaltenen geometrischen Daten extrahiert, im Schritt Bearbeitung werden die Daten neu projiziert und die Attribuierung angepasst und abschließend in die jeweilige Datenhaltung übernommen.



**Abb. GUI (grafische Nutzeroberfläche) für die Datenübernahme.**

*AP 5 ungefähr 67% abgearbeitet:*

Um die Geometrien der Schutzgüter auf den Terminals darzustellen und zur Gerätesteuerung zum Schutz der flächenhaften Schutzgüter genutzt werden können müssen die ISOXML-Aufträge mit den Daten der Schutzgebiete modifiziert werden.

Dabei werden die Geometrieinformationen aus den Shapes extrahiert und in das ISOXML Format übertragen.

- **Komplettschutz:**  
Die betroffene Fläche wird als zusätzliche Feldgrenze definiert, damit ist dort keine Bearbeitung möglich.

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<XFC>
<FFD A="PPD3" B="" C="" D="71990" E="FRM3" G="CTF3" H="CVT3">
<PLH A="1">
<LSE A="1">
<PNT A="2" C="51.2681231" D="13.2210281"/>
<PNT A="2" C="51.2681265" D="13.2210848"/>
<PNT A="2" C="51.2681318" D="13.2211733"/>
<PNT A="2" C="51.2681854" D="13.2220725"/>
<PNT A="2" C="51.2681984" D="13.2223167"/>
<PNT A="2" C="51.2681877" D="13.2225117"/>
<PNT A="2" C="51.2681624" D="13.2226225"/>
<PNT A="2" C="51.268236" D="13.2230128"/>
<PNT A="2" C="51.2663453" D="13.2231639"/>
<PNT A="2" C="51.2661983" D="13.2232213"/>
<PNT A="2" C="51.2656929" D="13.2233759"/>
<PNT A="2" C="51.2655371" D="13.2234141"/>
<PNT A="2" C="51.2650062" D="13.2235712"/>
<PNT A="2" C="51.2647151" D="13.2236628"/>
<PNT A="2" C="51.2643410" D="13.2237676"/>
<PNT A="2" C="51.2636757" D="13.2239641"/>
<PNT A="2" C="51.2630244" D="13.2241620"/>
<PNT A="2" C="51.2628762" D="13.2242839"/>
<PNT A="2" C="51.2623766" D="13.2243477"/>
<PNT A="2" C="51.2621168" D="13.2244260"/>
<PNT A="2" C="51.2617059" D="13.2245402"/>
<PNT A="2" C="51.2617025" D="13.2244934"/>
<PNT A="2" C="51.2616966" D="13.2243999"/>
<PNT A="2" C="51.2616781" D="13.2240376"/>
<PNT A="2" C="51.2616553" D="13.2236752"/>
<PNT A="2" C="51.2616407" D="13.2235036"/>
<PNT A="2" C="51.2615332" D="13.2229172"/>
<PNT A="2" C="51.2614789" D="13.2226813"/>
<PNT A="2" C="51.2613583" D="13.2222823"/>

```

Abb. Feldgrenze des Referenzschlags in ISOXML

- Flächen mit Tiefen bzw. Mengenbeschränkung:  
Hier wird eine Applikationskarte mit den Tiefen- bzw. Mengenbeschränkungen für das Terminal vorgegeben.

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<XFC>
<TSK A="TSD3" B="143" C="CTB3" D="FRM3" E="PPD3" F="WDL3" G="1" H="0" I="0">
<TIM A="2017-05-14T15:50:00" D="1"/>
<ULY A="DFFF" B="1" D="5000"/>
<TLQ A="FLODDDD" C="1"/>
<OLY A="0043" B="1" D="1000"/>
<OLY A="0080" B="1" D="1000"/>
<OLY A="E006" B="1" D="1000"/>
<TEH A="0">
<FEV A="0006" B="0"/>
</TEH>
<TEH A="1">
<FEV A="0006" B="9900"/>
</TEH>
<TEH A="2">
<FEV A="0006" B="2000"/>
</TEH>
<GRD A="51.2689024" D="13.2047868" C="0.6020905" E="0.001442" F="138" G="82" H="0000000" I="1"/>
</XFC>

```

Abb. Einbindung der Tiefenkarte des Referenzschlags in ISOXML

AP 6 ungefähr 83% abgearbeitet:

Schwerpunkt waren Fragen der IT-Systemstruktur. Wie bekommt man unser PFS beim potenziellen Anwender zu laufen? Klassisch wird eine Software erstellt und diese auf einem Kundenrechner installiert. Wie man aus den Erfahrungen mit klassischer Desktopsoftware weiß, kommt es dabei des Öfteren zu Problemen. Der Grafikkreiber passt nicht, Bibliotheken sind in einer „falschen“ Version auf dem Rechner und damit gibt es Schwierigkeiten mit der Software. Noch komplizierter wird es, wenn mehrere Applikationen installiert werden müssen, wie ein Geoinformationssystem, eine Datenbank und diverse Softwarekomponenten. Und das auf verschiedenen Kundenrechnern mit unterschiedlicher Hardware und Betriebssystemen. Und nach der Installation muss alles noch manuell konfiguriert werden. Und dann muss alles aktuell gehalten werden und nach diversen Updates aller Applikationen zusammen funktionieren.

Diese Probleme sind in der Informationstechnik (IT) nicht neu und daher gibt es dafür Lösungen. Ohne solche Lösungen wäre der Betrieb von Rechenzentren wie die für Cloudlösungen nicht möglich. Dabei kommen folgende Techniken zum Einsatz:

#### Virtualisierung

Bei der Virtualisierung wird mithilfe von Software Hardware simuliert und ein virtuelles Computersystem erstellt. Ein virtuelles Computersystem – als „virtuelle Maschine“ (VM) bezeichnet – ist ein vollständig isolierter Softwarecontainer mit einem Betriebssystem. Jede eigenständige VM ist völlig unabhängig. Die Nutzung mehrerer VMs auf einem einzigen Computer ermöglicht die Ausführung mehrerer Betriebssysteme und Anwendungen auf nur einem physischen Server oder „Host“. Damit kann in Rechenzentren leistungsstarke Hardware besser ausgelastet werden. Ein für unser Projekt wesentlicher Vorteil von Virtualisierung ist, dass die simulierte Hardware in den VMs immer gleich gehalten werden kann, egal welches Betriebssystem auf dem Rechner läuft und welche Hardwarekomponenten er beinhaltet. Ein weiterer Vorteil ist das sich die VMs einfach auf einem anderen Computer kopieren und dann nutzen lassen.



**Abb. Wir nutzen die freie Virtualisierungssoftware VirtualBox von Oracle**

Uns hilft die Virtualisierung eine einheitliche Basis für das PFS bereitzustellen, egal ob auf einem Einzelrechner oder einem Server.

*Container-Technik Docker*

Docker ermöglicht es, flexibel und zeitsparend komplexe Softwareumgebungen zu reproduzieren. Wenn wie im PFS mehrere Applikationen bereitgestellt werden müssen (Geoinformationssystem, Datenbank, diverse Softwarekomponenten) lassen sie sich diese einfach und schnell aufsetzen. Man muss keine Rücksicht auf Software-Abhängigkeiten, Bibliotheksversionen oder Paketquellen nehmen. Basis sind die Container, jede Applikation wird in einem eigenen Docker-Container gesteckt und abgetrennt und ist somit geschützt vor den anderen, trotzdem ist eine Zusammenarbeit möglich.

Für den Entwickler ist es einfach seine entwickelten Anwendungen in einen Container zu verpacken und diesen auf ein Produktionssystem zu bringen, ohne die Funktionalität der Applikation in einem anderen Container zu gefährden.



**Abb. Wir nutzen die freie Software Docker**

*AP 9 ungefähr 83% abgearbeitet:*

Um auch für Bodenbearbeitungsgeräte die standardmäßig nur manuell hydraulisch verstellbar sind eine automatisierte Tiefensteuerung von Bodenbearbeitungsgeräten nachzurüsten, haben wir mit der Hilfe von HANSENHOF\_electronic GmbH eine Lösung entwickelt. Als Nachrüstung wird ein ISOBUS Jobrechner auf dem Bodenbearbeitungsgerät installiert, dieser kann über einen Ultraschallsensor die aktuelle Bearbeitungstiefe bestimmen und via regelbarem Hydraulikventil die Bearbeitungstiefe entsprechend verändern. Damit ist es auch möglich, vorher geplante Bearbeitungstiefenkarten teilschlagspezifisch abzuarbeiten. Bis Ende 2017 wird diese Nachrüstung in Praxisbetrieben der OG getestet.



**Abb. Ultraschallsensor und ISOBUS Jobrechner als mögliche Nachrüstlösung für Bodenbearbeitungsgeräte**

Januar 2018

*AP 3 komplett abgearbeitet:*

Basis für die Datenhaltung im Precision Farming System ist eine auf einer relationalen Datenbank aufsetzende Geodatenbank (PostgreSQL/PostGIS). Zum Ende der Verarbeitungskette der vom Landesamt für Archäologie übernommenen Denkmalfächendateien werden diese in

die Datenbank in eine definierte Datenstruktur übernommen.

```

import.py
loadShape
from osgeo import ogr
from osgeo import ogr
from osgeo import gdal
gdal.SetConfigOption('CPL_DEBUG', 'ON')

def loadShape(serverDS, table, sourceFile):
    ogr.RegisterAll()
    shapeDS = ogr.Open(sourceFile)
    sourceLayer = shapeDS.GetLayerByIndex(0)
    options = []
    name = serverDS.CopyLayer(sourceLayer, table, options).GetName()
    return name

if __name__ == '__main__':
    serverName = 'localhost'
    database = 'arch'
    port = '5432'
    usr = 'postgres'
    pw = ''
    table = 'c'
    connectionString = "PG:dbname='%s' host='%s' port='%s' user='%s' password='%s'" % (database, serverName, port, usr, pw)
    ogrds = ogr.Open(connectionString)
    ogrds.DeleteLayer(table)
    name = loadShape(ogrds, table, './Denkmale_WGS84.shp')
    pass

In Dateien suchen Suchen Stack-Daten Exceptions Haltepunkte Testen Debug-I/O Debug-Test Moc
import.py (pid 7716) (Keln Prc - Debug process terminated
Shape: 231 features read on layer 'Denkmale_WGS84'.
GDAL: GDALClose(./Denkmale_WGS84.shp, this=0x170f590)
GDAL: GDALClose(PG:dbname='arch' host='localhost' port='5432' user='postgres' password='XXXXXXXXXX th:
Zelle 15 Spalte 28 - [User]
  
```

Abb. Quellcode Import der Denkmalfächendateien in die Datenbank

AP 7 komplett abgearbeitet:

Der Datenzugriff aus dem Betriebs-PFS wurde fertiggestellt, alle im System erfassten Daten sind jetzt hier verfügbar. Weiterhin wurde für die betrieblichen Dokumentationspflichten ein automatisiertes System geschaffen (in Verbindung mit AP8), bei denen die bei der Bodenbearbeitung abgearbeiteten Auftragsdaten aus dem agronomischen Terminal im Betriebs-PFS abgelegt werden. Daraus können bei einer Buchung in der betrieblichen Schlagkarte eine Karte mit der tatsächlichen Tiefe der Bodenbearbeitung abgelegt werden.

DB-Verwaltung

Datenbank Schema Tabelle

Tree

- GeoPackage
  - PostGIS
    - arch
      - public
        - denkmale
        - geography\_columns
        - geometry\_columns
        - raster\_columns
        - raster\_overviews
        - spatial\_ref\_sys

Info Tabelle vorschau

### denkmale

**Allgemeine Informationen**

Beziehungsart: Tabelle  
 Besitzer: postgres  
 Zeilen: 231  
 Zeilen (geschätzt): 231  
 Rechte: select, insert, update, delete

**PostGIS**

Spalte: geom  
 Geometrie: MULTIPOLYGON  
 Dimension: 2  
 Raum. Bez.: WGS 84 (4326)  
 Geschätzte Ausmaße: 13.12432, 51.21407 - 13.29032, 51.29111  
 Grenzen: 13.12514, 51.21445 - 13.28950, 51.29072

**Felder**

#	Name	Typ	Länge	Null	Voreinstellung
1	id	int4		N	nextval('denkmale_id_seq'::regclass)
2	geom	geometry (MultiPolygon,4326)		Y	
3	denkmal_id	varchar (10)		Y	
4	gruenid_dox	varchar (10)		Y	
5	gruenid_dat	varchar (10)		Y	
6	begruend	varchar (38)		Y	
7	beschr_inc	varchar (234)		Y	
8	hinweis	varchar (252)		Y	

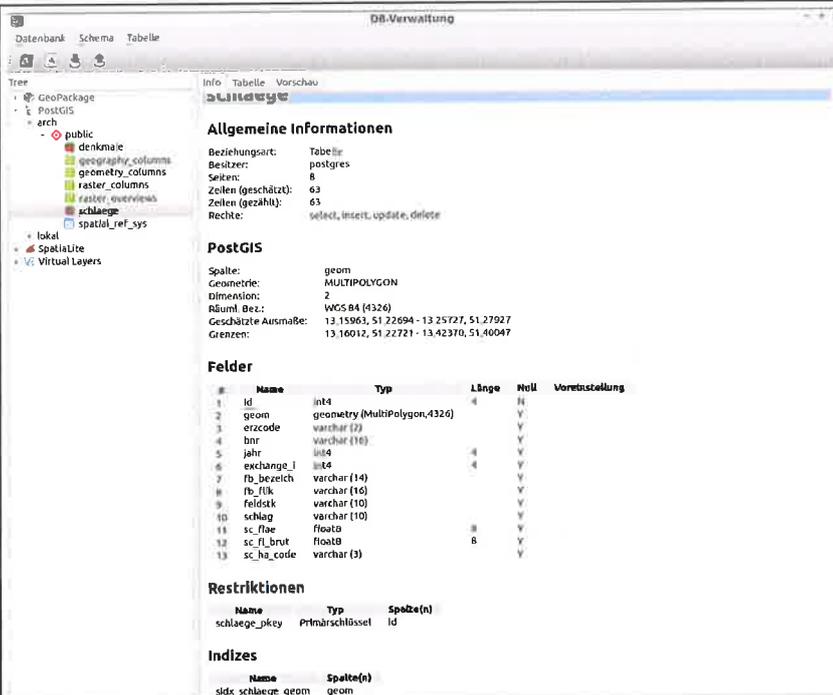
**Restriktionen**

Name	Typ	Spalte(n)
denkmale_pkey	Primärschlüssel	id

**Indizes**

Name	Spalte(n)
sidx_denkmale_geom	geom

Abb. Datenhaltung Denkmale

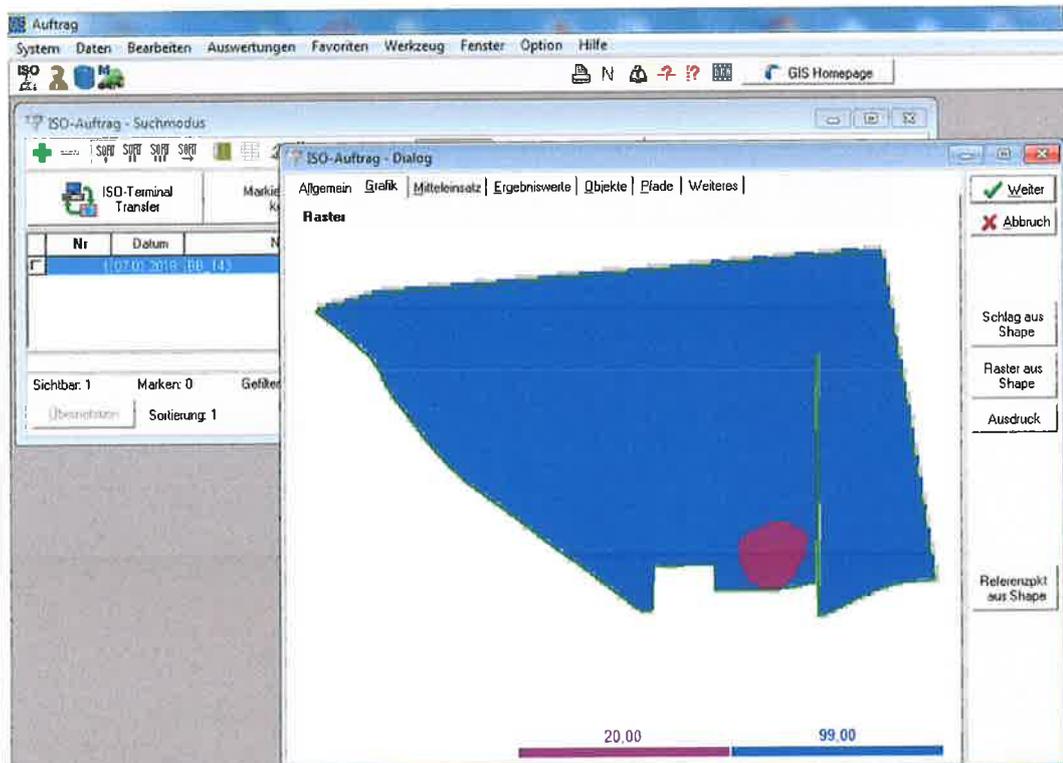


**Abb. Datenhaltung Schläge**

*AP 8 komplett abgearbeitet:*

Das Arbeitspaket wurde fertiggestellt. Im Folgenden werden die einzelnen Schritte beschrieben:

- Mit einer Schlagkartei bzw. einem ISOBUS-Auftragstool werden die entsprechenden Aufträge generiert und auf einem Server abgelegt.



**Abb. Erzeugter Auftrag**

- Sobald sich das WLAN SD System in das Hof WLAN eingebucht hat werden die neuen Auftragsdaten auf dieses WLAN SD System geschrieben.

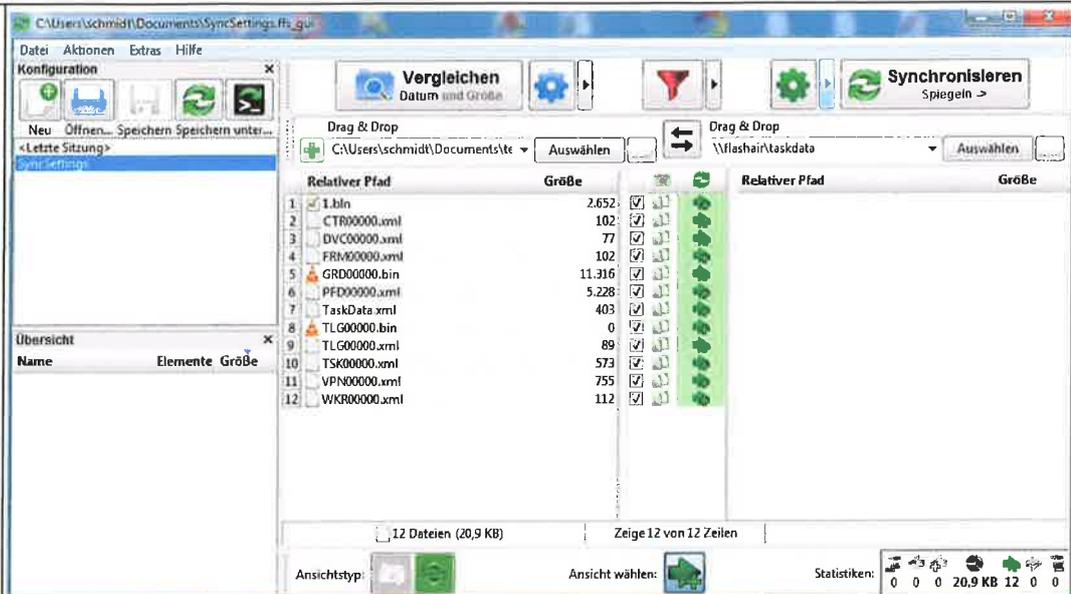
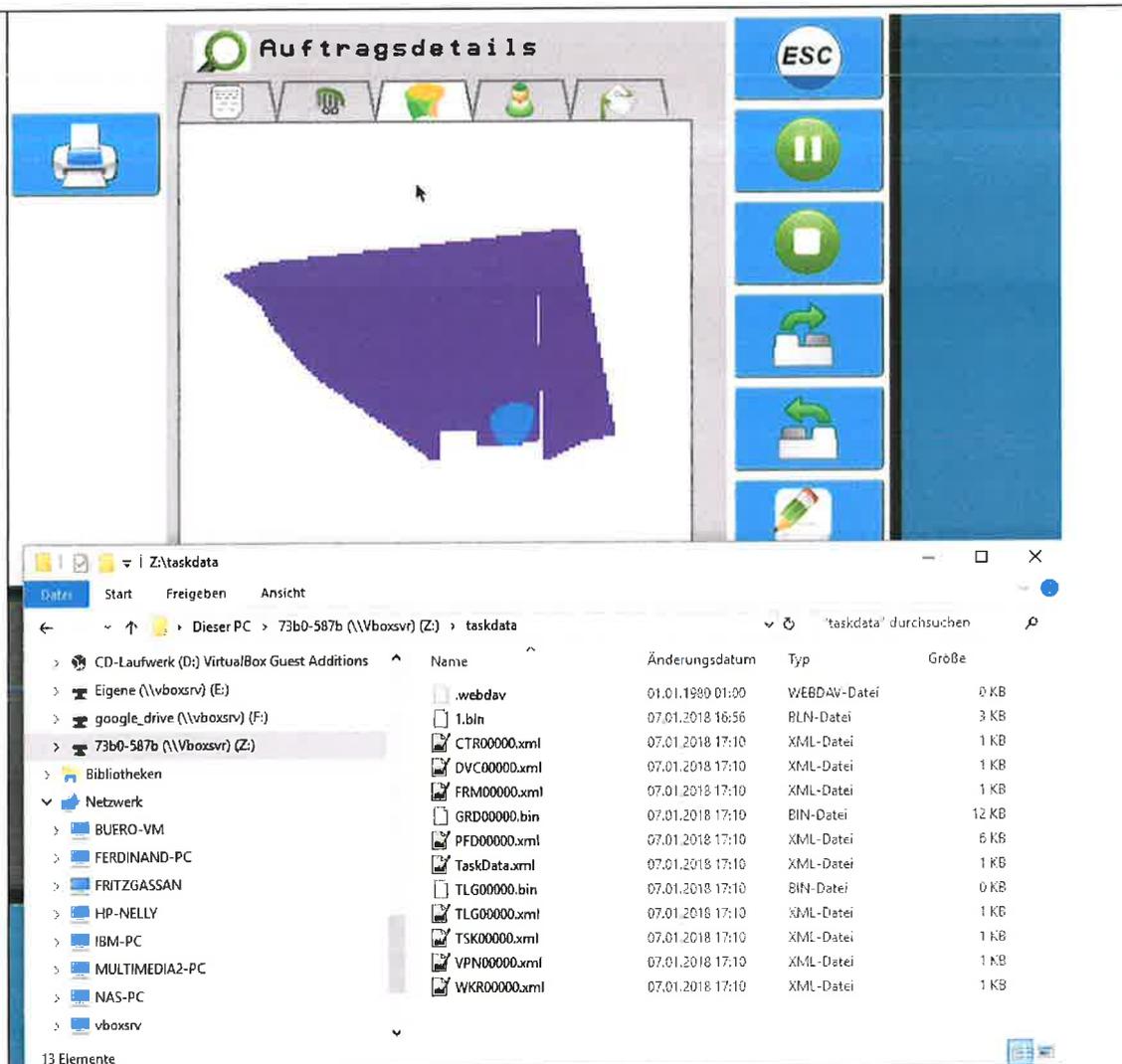


Abb. Vor der Synchronisation mit dem Server/Hof WLAN



Abb. Nach der Synchronisation mit dem Server/Hof WLAN

- Nach dem Neustart des Terminals stehen die Auftragsdaten dem Terminal über den USB Stick mit der eingesetzten WLAN SD Karte zur Verfügung und können so abgearbeitet werden



**Abb. Die Auftragsdaten sind am Terminal sichtbar**

*AP 8 komplett abgearbeitet:*

In einem Praxisbetrieb der OG (Hofgut Raitzen) wurde ein Grubber mit einer automatisierten Tiefensteuerung nachgerüstet. Die Lösung der HANSENHOF\_electronic GmbH wurde an das konkrete Gerät angepasst. Die Bedienung erfolgt über ein Terminal im Schlepper.



**Abb. Jobrechner zur Tiefensteuerung am Grubber**



**Abb. Bedienung der Tiefensteuerung am Schlepperterminal**

Juli 2018

*AP 5 komplett abgearbeitet:*

Die Programmierarbeiten wurden abgeschlossen. Der Schwerpunkt der Arbeiten war die Sicherung der Kompatibilität der erzeugten ISOXML Dateien für verschiedenen ISOBUS Terminals.

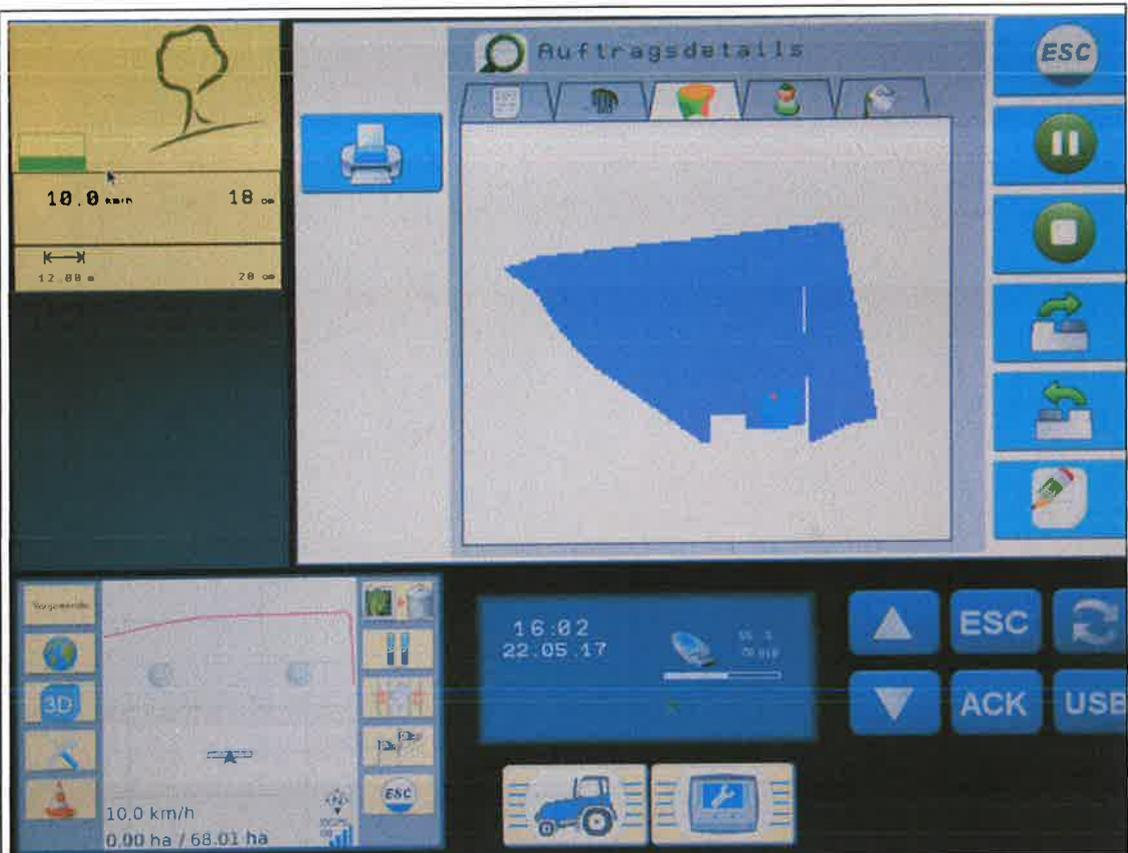


Abb. ISOXML- Auftrag unter FO@PC der WTK



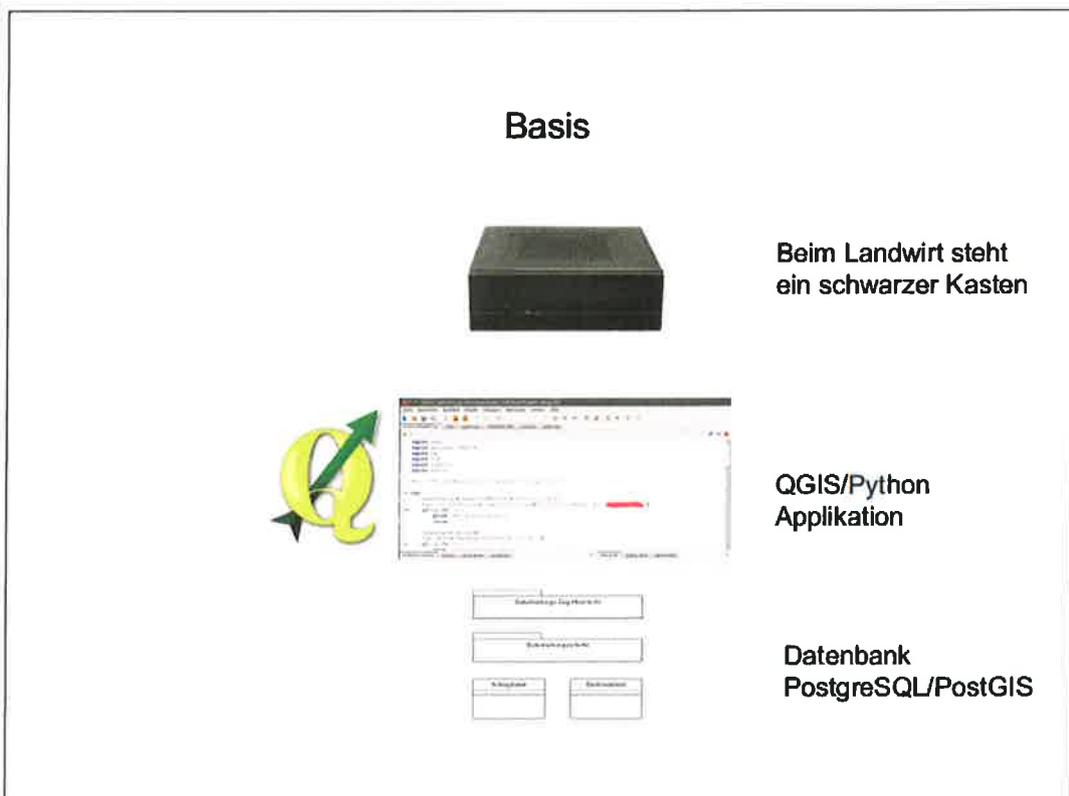
Abb. ISOXML- Auftragsliste auf einem TopCon X30



**Tiefenkarte aus einem ISOXML- Auftrag auf einem Fendt Terminal**

**AP 6 komplett abgearbeitet:**

Die Programmierarbeiten wurden abgeschlossen. Schwerpunkt der letzten Etappe war die Integration der Programmierarbeiten aus den anderen Arbeitspaketen sowie die Inbetriebnahme und Tests des Komplettsystems. In den folgenden Abbildungen wird das im Projekt geschaffene Komplettsystem von der Übernahme der Daten der Denkmale bzw. der Schlaggeometrien bis zur Auftragserzeugung für die Schlepperterminals dargestellt.



## Datenlieferung Denkmale



automatisiert

## Datenlieferung Schläge



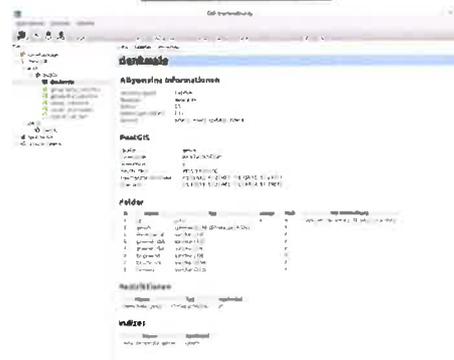
automatisiert

## Zusammenführung in QGIS



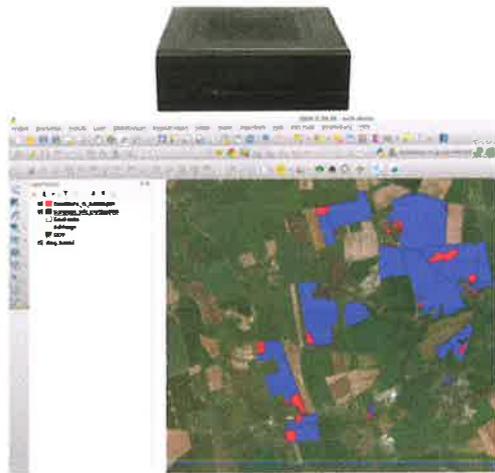
automatisiert

## Überführung in eine Datenbank



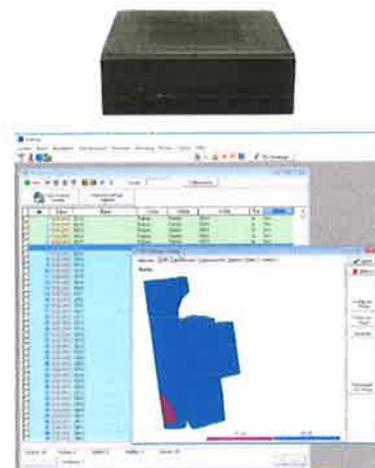
automatisiert

## Verschneidung Ackerfläche/Denkmal in QGIS



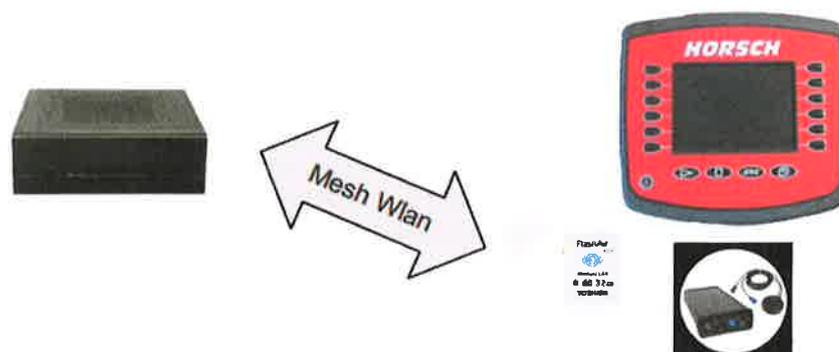
händisch

## Erstellung von ISOXML- Aufträgen



händisch

## Datenlieferung zum Terminal



Der Meilenstein Einsatz von angepassten Geräten der Bodenbearbeitung wurde erreicht (siehe auch Anlage GIS Bearbeitungskarten).



Abb. Praxiskombination tiefengesteuerte Bodenbearbeitung auf dem Weg zum Einsatz

## 3. Projektergebnisse

### 3.1. Einschätzung der Zielerreichung

Die in der Projektplanung geplanten Ziele wurden größtenteils erreicht. Ausnahme ist das AP 11, die vorhandene Bodenbearbeitungstechnik der Agrar AG Ostrau hätte kostenintensiv umgebaut werden müssen, dies wurde erst im Verlauf der Projektarbeit deutlich. Dafür waren im Projekt keine Mittel eingeplant, so dass ein Pilotbetrieb bei diesem OG Mitglied nicht möglich war. Für das AP 11 sind daher nur die Hälfte der Gel-

der benötigt und abgerechnet worden.

## 3.2. Hauptergebnisse des Projekts

Das Ziel für Landwirte praktikable, in Betriebsabläufe leicht integrierbare und wirtschaftlich weitgehend neutrale Verfahren zur Sicherung von flächenhaften Schutzgütern in die Hand zu geben, konnte umgesetzt werden. Das Verfahren hat nicht nur in der Bodenbearbeitung, sondern auch bei der Düngung und im Pflanzenschutz funktioniert. Im Bereich Bodenbearbeitung ist eine allerdings eine aufwendige Aufrüstung der vorhandenen Technik nötig, die zu Projektstart angenommene mögliche Nutzung der Regelung der schlepperseitigen Hydraulik zur Tiefensteuerung erwies sich als nicht umsetzbar (daher der operative Einsatz bei nur einem OG Praxispartner).

In der Praxis hat sich die Lösung bewährt, der Schlepperfahrer ist damit hervorragend klargekommen. Der Aufwand für den Landwirt war eher marginal (Übergabe der aktuellen Schläge digital an das PFS) so dass es auch hier auf eine hohe Akzeptanz stieß.

Die im Betrieb Raitzen im Praxisbetrieb eingesetzten Applikationskarten sind im Anhang angefügt. Die Technik wurde u.a. am 19.09.2018 auf einem Feldtag des LfULG in Raitzen praktisch vorgeführt (Einladung im Anhang).

## 3.3. Nebenergebnisse des Projekts

Die nachgerüstete Tiefensteuerung lässt sich auch für andere Zwecke nutzen, so z.B. für eine Tiefenführung anhand der gemessenen Bodeneigenschaften (Bodenschonung und Energieeinsparung).

## 4. Ergebnisverwertung

### 4.1. Nutzung der Ergebnisse in der Praxis

Die im Projekt geschaffene Lösung der Tiefenbegrenzung bleibt weiter im praktischen Einsatz und wird weiter von der EXAgT GbR kostenlos betreut.

Die im Projekt entwickelte Lösung steht interessierten Landwirten in Sachsen kostenlos zu Verfügung,

Voraussetzung sind tiefensteuerbare Bodenbearbeitungsgeräte, die aktuell in der Praxis kaum anzutreffen sind. Allerdings ändert sich das gerade. Seit einiger Zeit sind Bodenscanner wie der Topsoil Mapper von Geoprospectors bei immer mehr Anwender in der Landwirtschaft auch in Sachsen im Einsatz (<http://www.geoprospectors.com/de/produkte-leistungen/landwirtschaft/>). Diese erlauben eine variable Tiefenführung anhand von gemessenen Bodenparametern und befördern damit den Bedarf von tiefengeführten Bodenbearbeitungsgeräten in den Betrieben. Nachrüstlösungen werden auf Anfrage kundenspezifisch von der Firma Hansenhof\_elektronic GmbH sowie als Universallösung u.a. von der Firma Farmblick angeboten (Angebot siehe Anlage).

Sobald Betriebe diese Tiefensteuerung im Einsatz haben ist die Integration der Tiefenbegrenzung zum Bodendenkmalschutz einfach zu realisieren.

Durch die Landesarchäologie Sachsen und uns gibt es vielfältige Aktivitäten, um das Projekt auch europaweit vorzustellen (siehe Punkt 4.2).

### 4.2. Maßnahmen zur Verbreitung der Ergebnisse

Die OG-Mitglieder machen die Projektergebnisse durch Zeitungsartikel, Internetveröffentlichungen, Vorträge und die aktive Teilnahme an Feldtagen publik.

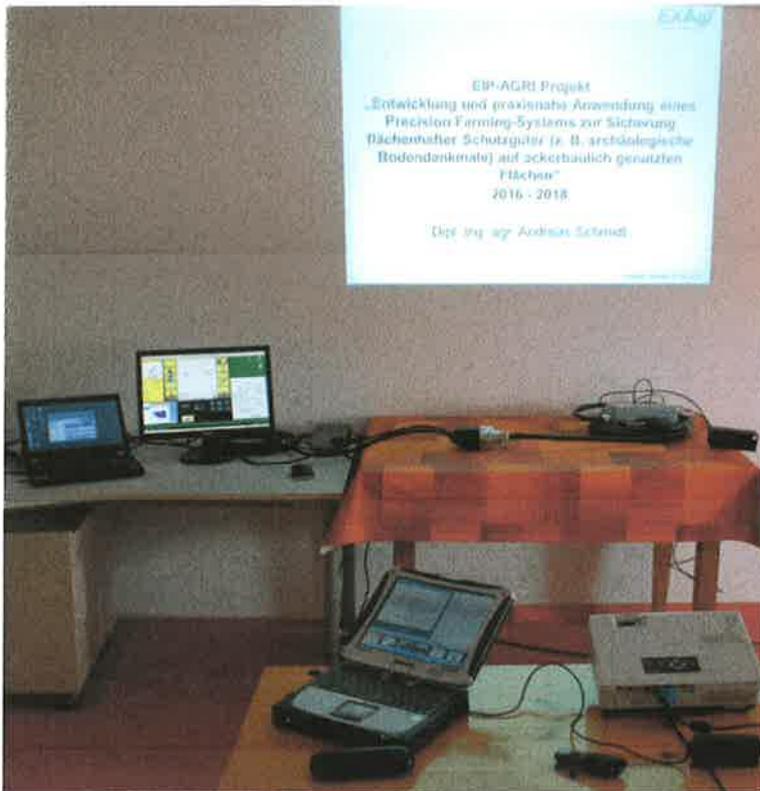
*Zeitungsartikel über das Projekt:*

Andreas Schmidt: Nur flach über das Urnengrab grubbern, Bauernzeitung 32/2017, Seite 44-45 (Kopie im Anhang)

Jörg Möbius: Schutz von Gräbern und Siedlungsresten, Bauernzeitung 33/2018, Seite 32-33 (Kopie im Anhang)

*Vorträge/Veranstaltungen:*

23.05.2017 Tagung der Kommission für Land- und Forstwirtschaft im Verband der Landesarchäologen in der Bundesrepublik Deutschland, Hofgut Raitzen, Vorstellung des Projektstands „Entwicklung und praxisnahe Anwendung eines Precision Farming-Systems zur Sicherung flächenhafter Schutzgüter (z. B. archäologische Bodendenkmale) auf ackerbaulich genutzten Flächen“.



18.06.2018 Projektfeldtag Hofgut Raitzen: "Vorstellung des aktuellen praktischen Arbeitsstand unseres EIP-AGRI Projekts „Entwicklung und praxisnahe Anwendung eines Precision Farming-Systems zur Sicherung flächenhafter Schutzgüter (z.B. archäologische Bodendenkmale) auf ackerbaulich genutzten Flächen" (siehe Artikel Möbius/Bauernzeitung)

19.09.2018 Feldtag Arbeitskreis 3 WRRL Hofgut Raitzen, Andreas Schmidt: „Teilflächenspezifische Bodenbearbeitung zum Schutz von archäologischen Bodendenkmalen, anschließende Praxisvorführung“, Einladung im Anhang

20.02.2019 Vortrag auf dem Boden- und Düngungstag MV 2019 Strobel/v.d. Decken/Schmidt: "Precision Farming zum Schutz archäologischer Bodendenkmale auf dem Acker"



### Boden- und Düngungstag MV 2019

20. Februar 2019

Van der Valk-Ressort

18292 Dobbin-Linstow, Krakower Chaussee 1

Dr. P. Sanfleben  
Direktor der Landesforschungsanstalt für  
Landwirtschaft und Fischerei MV

B. Majerus  
Geschäftsführer  
der LMS Agrarberatung GmbH

#### 9:00 Uhr - Beginn

**Aktuelle Herausforderungen für eine nachhaltige Nutzung unserer Böden**  
Dr. Jürgen Buchwald, Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt MV, Schwerin

**Humusmanagement in der Landwirtschaft – Ergebnisse der Bodenzustandserhebung**  
Dr. Christopher Poeplau, Thünen-Institut, Braunschweig

**Einfluss der Bodenbearbeitung auf Bodenelgenschaften und Ertrag**  
Dr. Ines Bull, Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei MV, Gülzow

#### Pause

**Archäologische Bodenfunde im Acker – Wie geht der Landwirt damit um?**  
Hans Behn, Landwirt, Hungerstorf

**Precision Farming zum Schutz archäologischer Bodendenkmale auf dem Acker**  
Dr. Michael Strobel, Andreas Schmidt, Julius von der Decken  
Landesamt für Archäologie Dresden, EXAgT GbR „Büro für präzise Agronomie“,  
Landwirtschaftsbetrieb Drs. Köbler in Raitzen

**Stoffstrombilanz - eine neue Herausforderung für Praxis und Beratung**

20.3.2019  
SAVE-THE-DATE



## International Stakeholder Workshop in Ljubljana

In march 2019 VirtualArch organise another workshop about "Agriculture forestry endangering archaeological heritage" and discuss the application of smart visualization and planning tools for mediating conflicts between economic use and sustainable heritage management (program in progress).

## 5. Wirkung des Projekts

### 5.1. Beitrag zu den Prioritäten der EU für die Entwicklung des ländlichen Raums

Ein Ziel der EU-Politik zur Entwicklung des ländlichen Raums 2014-2020 ist die Unterstützung bei der Bewältigung der zahlreichen wirtschaftlichen, umweltpolitischen und sozialen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts. Dafür sind sechs Schwerpunkte festgelegt worden:

1. Förderung von Wissenstransfer und Innovation in der Land- und Forstwirtschaft und den ländlichen Gebieten
2. Verbesserung der Lebens- und Wettbewerbsfähigkeit aller Arten von Landwirtschaft sowie Förderung innovativer Bewirtschaftungsmethoden und nachhaltiger Forstwirtschaft
3. Förderung einer Organisation der Nahrungsmittelkette, des Tierschutzes und des Risikomanagements in der Landwirtschaft
4. Wiederherstellung, Erhaltung und Verbesserung der mit der Land- und Forstwirtschaft verbundenen Ökosysteme
5. Förderung der Ressourceneffizienz und Unterstützung des Agrar-, Ernährungs- und Forstsektors beim Übergang zu einer kohlenstoffarmen und klimaresistenten Wirtschaft
6. Förderung der sozialen Eingliederung, der Armutsbekämpfung und der wirtschaftlichen Entwicklung in den ländlichen Gebieten

Dieses Projekt hat erfolgreich Wirkungen in drei dieser Schwerpunkte ausgeübt.

zu 1. Wissenstransfer

- Es wurde ein praktikables Verfahren der automatisierten, standortangepassten Regulierung von Bodenbearbeitungstiefen in der Praxis etabliert.

zu 4. Ökosysteme

- Der Boden hat neben vielen anderen Funktionen eine Archivfunktion für die Kulturgeschichte. Dieses Projekt trägt zu einer entscheidenden Verbesserung oder gar Erhaltung dieser Funktion bei.

zu 5. Ressourceneffizienz

- Das Projekt unterstützt den nachhaltigen Umgang mit der Ressource Boden und deren Funktionen und fördert damit eine nachhaltige Ressourceneffizienz.

### 5.2. Beitrag zu den Zielen der EIP-AGRI

Ziele der EIP „Landwirtschaftliche Produktivität und Nachhaltigkeit“ sind folgende:

1. Förderung eines ressourceneffizienten, wirtschaftlich lebensfähigen, produktiven, wettbewerbsfähigen, emissionsarmen, klimafreundlichen und -resistenten Agrar- und Forstsektors mit einem Hinarbeiten auf agrarökologische Produktionssysteme, der in Harmonie mit den wesentlichen natürlichen Ressourcen funktioniert, von denen die Land- und Forstwirtschaft abhängt.
2. Beitrag zu einer sicheren, stetigen und nachhaltigen Versorgung mit Lebensmitteln, Futtermitteln und

- Biomaterialien, was sowohl bestehende als auch neue Produkte betrifft.
3. Verbesserung der Prozesse zur Bewahrung der Umwelt, zur Eindämmung des Klimawandels und zur Anpassung an seine Auswirkungen.
  4. Brückenschlag zwischen Spitzenforschung und -technologie sowie den Landwirten, Waldbewirtschaftern, ländlichen Gemeinden, Unternehmen, NRO und Beratungsdiensten.

Dieses Projekt hat erfolgreich zu drei von diesen Zielen beigetragen:

zu 1.

- Das Projekt leistet einen Beitrag zum nachhaltigen Umgang mit der Ressource Boden und deren Funktion als Archiv für die Kulturgeschichte.

zu 3.

- Das Projekt dient der Fortentwicklung technischer Prozesse zum Schutz einer wichtigen Bodensystemfunktion.

zu 4.

- Das Projekt baut eine Brücke zwischen einer Landesbehörde mit einem spezifischen Schutzauftrag, einem agrartechnischen Dienstleister mit hohem wissenschaftlichem know-how hin in den Landwirtschaftsbetrieb.

### **5.3. Beitrag zu den in der SWOT-Analyse festgestellten Bedarfen**

Für das Entwicklungsprogramm für den ländlichen Raum im Freistaat Sachsen für die Jahre 2014 bis 2020 wurden mittels SWOT Analyse folgende Bedarfe identifiziert:

1. Verbesserung des ökologischen oder chemischen Zustandes von Grund- oder Oberflächenwasserkörpern
2. Verbesserung des Erhaltungszustandes gefährdeter Tier- und Pflanzenarten
3. Senkung der Treibhausgasemissionen der Landwirtschaft
4. Steigerung der Nutzungsdauer von Milchrindern
5. Verbesserung des Risikomanagements in landwirtschaftlichen Betrieben
6. Steigerung der Arbeitsproduktivität in der Landwirtschaft
7. Verbesserung des Wassermanagements
8. Erhöhung des Anteils ökologisch bewirtschafteter Flächen
9. Erhöhung der Anzahl von Lebensmitteln mit geographischen und geschützten Ursprungsbezeichnungen
10. Verbesserung der Uferbepflanzung an kleinen Gewässern
11. Minderung der Bodenerosion
12. Erhöhung des Artenreichtums auf landwirtschaftlich genutzten Flächen
13. Verringerung des Energieverbrauchs in Gartenbau Masttierhaltung und Milchkühlung
14. Sonstiges

Dieses Projekt hat zu folgenden fünf Bedarfen positive Auswirkungen:

zu 1. Zustand Grund- und Oberflächenwasser

- Eine angewandte automatisierte, standortangepasste Regulierung von Bodenbearbeitungstiefen hat mittelbar eine Senkung der Erosionsanfälligkeit und damit eine Absenkung des Austrags von Bodenmaterial und Schadstoffen zur Folge.

zu 6. Steigerung der Arbeitsproduktivität

- Das Handling mit Daten von Denkmalen, Schlaggeometrien, Schutzstreifen etc. bedeutete einen hohen Arbeitsaufwand für die Beteiligten. Der Einsatz des Precision Farming Systems ermöglicht die Automatisierung eines Teils dieser Aufgaben im Büro und auf dem Schlepper und damit eine Steigerung der Arbeitsproduktivität.

zu 7. Wassermanagement und 11. Bodenerosion

- Die angewandte automatisierte, standortangepasste Regulierung von Bodenbearbeitungstiefen führt zu einer durchschnittlich reduzierten Bearbeitungstiefe, zu einer verbesserten Wasserinfiltration und reduziert den Schadstoffaustrag durch eine gehemmte Erosionsanfälligkeit des Bodens.

zu 11. Artenreichtum

- Der Einsatz des Precision Farming Systems ermöglicht das erleichterte Anlegen von Lerchenfenstern.

# 6. Zusammenarbeit in der operationellen Gruppe

## 6.1. Ausgestaltung der Zusammenarbeit

### *Inhalt der Kooperationsvereinbarung:*

---

#### **1 - Gegenstand des Kooperationsvereinbarung**

Die Kooperationspartner sind bereit gemeinsam eine operationelle Gruppe im Sinne der EIP-AGRI Förderung zu bilden. Ziel ist es eine Basis für die Durchführung innovativer Projekte (Pilotprojekte) zu schaffen.

Gegenstand des von EXAgT zu beantragenden Pilotprojekts ist die „Entwicklung und praxisnahe Anwendung eines Precision Farming-Systems zur Sicherung flächenhafter Schutzgüter auf ackerbaulich genutzten Flächen“.

Die Einzelheiten der Projektarbeit ergeben sich aus den zwischen den Kooperationspartnern abgesprochenen Arbeitsplänen, die im EIP-Agri Pilotprojektantrag enthalten sind.

#### **2 - Beiträge der Kooperationspartner**

Jeder Kooperationspartner stellt die auf seiner Seite für die Einrichtung und Betrieb der operationellen Gruppe notwendigen Personal- und Sachleistungen zur Verfügung und trägt die ihm dadurch entstehenden Kosten selbst.

#### **3 - Zusammenarbeit**

- (1) Die Kooperationspartner werden für die Durchführung des Projekts die Zeit und die Sorgfalt aufwenden, die bei Berücksichtigung der anerkannten Regeln der Wissenschaft und Technik notwendig sind, um ein optimales Ergebnis zu erzielen. Sie werden in sachlich gebotenen Zeitabständen unter Beteiligung der mit der Projektarbeit befassten Mitarbeiter Arbeitsgespräche führen und den Fortgang der Arbeit abstimmen.
- (2) Die Kooperationspartner benennen einander je einen Ansprechpartner für alle im Rahmen der Kooperation abzustimmenden Angelegenheiten.
- (3) Mitarbeiter eines Kooperationspartners, die im Zuge der Projektarbeit für definierte Aufgaben und begrenzte Zeit bei dem jeweils anderen Kooperationspartner tätig sind, unterliegen den fachlichen Weisungen der dort verantwortlichen Mitarbeiter, soweit dies für die Durchführung der Arbeiten erforderlich ist. Die dienstrechtlichen und arbeitsvertraglichen Beziehungen bleiben unberührt.

#### **4 - Arbeitsergebnisse, Nutzungsrechte**

Alle schutzfähigen und nicht schutzfähigen Arbeitsergebnisse, die ausschließlich Mitarbeiter eines Kooperationspartners im Rahmen des Kooperationsprojektes erarbeitet haben, gehören diesem Kooperationspartner.

Die Kooperationspartner räumen sich an den bei ihnen im Rahmen des Kooperationsprojektes entstehenden schutzfähigen und nicht-schutzfähigen Arbeitsergebnissen für die Dauer und Zwecke des Kooperationsprojektes ein nicht-ausschließliches, nicht-übertragbares, nicht-unterlizenzierbares, unwiderrufliches und unentgeltliches Nutzungsrecht ein.

Darüber hinaus räumen sich die Kooperationspartner an den bei ihnen bereits vorhandenen schutzfähigen und nicht-schutzfähigen Arbeitsergebnissen, die für die Durchführung des Kooperationsprojektes erforder-

derlich sind, für die Dauer und Zwecke des Kooperationsprojektes ein nicht-ausschließliches, nicht-übertragbares, nicht-unterlizenzierbares und unentgeltliches Nutzungsrecht ein.

Die Arbeitsergebnisse können nach Ablauf des Pilotprojekts von den Kooperationspartnern weiter genutzt werden.

#### **5 - Vertraulichkeit**

- (1) Die Kooperationspartner verpflichten sich - auch für einen Zeitraum von drei Jahren über die Dauer dieser Vereinbarung hinaus - erkennbar vertrauliche Betriebs- und Geschäftsinformationen, die dem jeweils anderen Kooperationspartner im Rahmen des Projekts bekannt werden, an Dritte nicht weiterzugeben.
- (2) Diese Verpflichtung (5 Abs. 1) gilt nicht für Informationen, die  
durch Publikationen oder dergleichen allgemein bekannt sind,  
ohne Verschulden des empfangenden Kooperationspartners allgemein bekannt werden,  
die dem empfangenden Kooperationspartner nachweislich bereits vor dem Zeitpunkt der Zurverfügungstellung bekannt waren,  
der empfangende Kooperationspartner unabhängig von dieser Zurverfügungstellung erarbeitet,  
dem empfangenden Kooperationspartner von dritter Seite ohne Verpflichtung zur Vertraulichkeit zugänglich gemacht wurden.

#### **6 - Veröffentlichungen**

- (1) Alle Kooperationspartner stimmen zu, dass die von ihnen im Rahmen des Projekts erzielten Arbeitsergebnisse veröffentlicht werden. Die beiderseitigen schutzwürdigen Interessen sind dabei zu beachten.
- (2) In allen Veröffentlichungen ist auf die Herkunft der publizierten Arbeitsergebnisse aus dem Projekt hinzuweisen.

#### **7 - Gewährleistung, Haftung**

- (1) Die Kooperationspartner verzichten im Rahmen des Projekts hinsichtlich des zur Verfügung gestellten Know-hows und der erzielten Arbeitsergebnisse auf die Geltendmachung von Gewährleistungsansprüchen.
- (2) Im Übrigen haftet jeder Kooperationspartner, soweit gesetzlich zulässig, nur für durch Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit verursachte Sach- und Vermögensschäden. Eine Haftung für Folgeschäden ist ausgeschlossen.

#### **8 - Vereinbarungssdauer und Kündigung**

- (1) Dieser Vereinbarung wird wirksam mit der Beantragung von EIP-Agri Fördermitteln für das Pilotprojekt durch EXAgT. Sie endet mit Ablauf der Förderung des Pilotprojekts.
- (2) Die Vereinbarung kann vorzeitig nur aus wichtigem Grunde gekündigt werden; die Kündigung bedarf der Schriftform.

---

#### **Wie war die Zusammenarbeit organisiert?**

Es wurden jeweils zwischen der EXAgT GbR und jeweils einem Partner regelmäßig Sitzungen durchgeführt, die Protokolle sind diesem Dokument beigelegt.

### **6.2. Mehrwert der operationellen Gruppe**

Für das OG Mitglieder Hofgut Raitzen ist ein Mehrwert entstanden, da sein Grubber Horsch Tiger jetzt tiefensteuerbar ist und so auch agronomische Vorgaben umsetzen kann. Das Hofgut Raitzen sowie die EXAgT

GbR setzen über das Projektende hinweg ihre Zusammenarbeit fort, zum einen zum operativen Weiterbetrieb der geschaffenen Lösung als auch auf anderen Gebieten des Precision Farmings.

## 7. Verwendung der Zuwendung

Bezüglich der Arbeitspakete mit Budget (100% der Ausgaben ohne MWSt.):

AP 3: Definition und Umsetzung einer automatisierten Übernahme der Denkmalflächen 15000,- €

AP 4: Übernahme von Abstandsauflagen, Lerchenfenster etc. 6000,- €

AP 5: Herstellerunabhängige Integration der flächenhafte Schutzgüter als Shapefiles in das betriebsspezifische PFS auf ISOBUS-Grundlage 9000,- €

AP 6: Entwicklung eines praxisnahen, einfachen, system- und betriebsunabhängigen, „offenen“ GIS-Anwendungstool zur Anwendung in PFS 18000,- €

AP 7: Strukturierung und Optimierung der Datenhaltung im Betriebs-PFS unter der besonderen Berücksichtigung betrieblicher Anforderungen und der flächenhaften Schutzgüter einschließlich der Dokumentations- und Nachweispflichten 9000,- €

AP 8: Optimierung des Datentransfers auf WLAN-Basis vom Server über den Schlepper (agronomisches Terminal) bis zum Gerät Bodenbearbeitung, Pflanzenschutz etc. 9000,- €

AP 9: Anpassung und Modifikation der im Betrieb vorhandenen Bodenbearbeitungsgeräte in Zusammenarbeit mit den Landmaschinenherstellern Horsch, Köckerling und Amazone 21000,- €

AP 11: Aufwandsminimierende, automatisierte Umsetzung der Maßnahmen für eine Dauer von mindestens drei Jahren innerhalb des Pilotbetriebes einschließlich kontinuierlicher Nachjustierung, Datenaktualisierung und Systemverbesserung 15000,- € (nur bei einem von zwei OG Partnern umgesetzt, daher nur die Hälfte von den geplanten 30000,- €)

## 8. Schlussfolgerungen und Ausblick

### 8.1. Rückblick

Das Projekt lief sehr gut, die Zusammenarbeit mit den Praxispartnern und der Landesarchäologie war hervorragend. Problematisch war nur, dass die zu Projektstart angenommene mögliche Nutzung der Regelung der schlepperseitigen Hydraulik zur Tiefensteuerung sich als nicht umsetzbar erwies (daher der operative Einsatz bei nur einem OG Praxispartner). Allerdings sind mit vernünftigen Aufwand vor Projektbeginn nicht alle möglichen Probleme zu erkennen.

### 8.2. Ausblick

Digitale Karten sind umfangreich vorhanden und nutzbar, mit PFS lassen sich durch Terminals praktisch anwendbare Informationen generieren. Landwirtschaftliche Geräte auch der Bodenbearbeitung werden mehr und mehr regelbar, so sind neue Anwendungen für das PFS denkbar (z.B. für den Erosionsschutz).

Ostrau, 24.04.2019



Armin Grabo



Andreas Schmidt



## MEHR SICHERHEIT UND FLEXIBILITÄT FÜR IHRE RAPSERNTE.

Während der langen Abreifephase kommt es immer wieder zu vorzeitigem Schotenplatzen. Wussten Sie, dass **alle DEKALB Winterrapshybriden** über die genetisch fixierte Schotenplatzfestigkeit verfügen? So können Sie Ihre Ernte **sicher und flexibel gestalten**.

**DEKALB** – Ihr Partner nicht nur bei **schotenplatzfestem Raps**.

- ✓ **DK EXLIBRIS**
- ✓ **DK EXCEPTION**
- ✓ **DK EXPANSION**

**30 Jahre**  
Winterraps

**DEKALB**  
SEED YOUR SUCCESS

Mehr auf [www.dekalb.de](http://www.dekalb.de)

DEKALB® ist eine eingetragene Marke der Monsanto Technology LLC.

# Nur flach über das Urnengrab grubbern

Zur **Sicherung flächenhafter Schutzgüter** auf Ackerflächen wird in Sachsen im Rahmen eines geförderten Projektes erprobt, bei der Bodenbearbeitung die Arbeitstiefe automatisch zu verringern oder diese Bereiche auszugrenzen.



**Urnengrab im Bodenprofil.** Die 40 cm lange Messlatte (4 x 10 cm) zeigt die geringe Tiefe des Fundes. FOTOS: LANDESAMT FÜR ARCHÄOLOGIE SACHSEN

Der Boden ist in seinen vielfältigen Funktionen auch ein Archiv der Natur und Kulturgeschichte. Im Freistaat Sachsen liegen über 80 % aller archäologischen Kulturdenkmäler auf landwirtschaftlich genutzten Flächen. Alter und Dichte sind abhängig von naturräumlichen Gegebenheiten. In den Altsiedellandschaften, die gleichzeitig zu den Regionen mit besonderer ackerbaulicher Nutzungsintensität zählen, ist die Denkmaldichte überdurchschnittlich groß. In diesen sächsischen Kulturlandschaften spiegeln sich viele Jahrhunderte landwirtschaftlicher Nutzung, die bis in die Jungsteinzeit zurückreicht. Archäologische Kulturdenkmäler sind nicht nur einzigartige Zeugnisse dieser Vergangenheit, sondern auch elementare Bausteine kulturlandschaftlicher Vielfalt.

Archäologen kennen die Gebiete beispielsweise aus Luftbildaufnahmen. Der Spezialist erkennt im Flugzeug oder auf den Luftaufnahmen typische Strukturen. Weiterhin gibt es viele Fundmeldungen über Oberflächenfunde seit dem späten 18. Jahrhundert sowie historische Karten. Die genaue Geometrie, wenn im Luftbild oder auf Karten nicht klar erkennbar, wird durch geophysikalische Untersuchungen oder durch kleine Sondagen ermittelt.

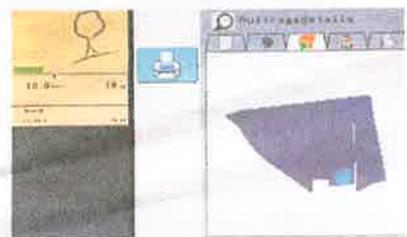
Um eine Zerstörung zu verhindern, wäre eine Umwandlung solcher Flächen in Grünland der zuverlässigste Schutz. Das ist jedoch nicht möglich, da die Funddichte auf wertvollem Ackerland viel zu dicht ist.

Ein anderer Ansatz ist es, die Tiefe der Bodenbearbeitung generell zu begrenzen. Allerdings ist es in der landwirtschaftlichen Praxis üblich, bis zu 25 cm oder tiefer eine Bodenbearbeitung durchzuführen. Dies gefährdet aller-

dings massiv die Bodendenkmale. Wenn man sich das Bild mit dem Urnengrab im Bodenprofil ansieht, wird einem bewusst, dass jede tiefe Bodenbearbeitung das Ende dieses Bodendenkmals bedeutet.

Eine Möglichkeit, dieses Dilemma der Zerstörung zu umgehen, ist die Übertragung der Geometrien der Bodendenkmale auf ein Schlepperterminal, entweder als Applikationskarte mit den jeweiligen möglichen Bearbeitungstiefen oder auch den Außengrenzen des Bodendenkmals. Damit kann der Schlepperfahrer über dem Bodendenkmal die Bearbeitungstiefe verringern und es so schützen. Allerdings hat dieses Verfahren auch seine Probleme:

- Die Bearbeitungstiefe muss manuell angepasst werden. Bei der Arbeitsbelastung der Schlepperfahrer in den Hochzeiten der Bodenbearbeitung ist die Gefahr für Fehler groß.



**Virtuelle Fahrt** auf dem Traktorterminal über ein flächenhaftes Bodendenkmal. Der Grubber wurde auf eine Bearbeitungstiefe von 18 cm angehoben. BILDSCHIRMFOTO: AUTOR

■ Die Daten müssen aus der Landesarchäologie über den Betrieb auf den jeweiligen Schlepper kommen. Dies ist nur mit einem hohen Arbeitsaufwand möglich.

Diese Probleme sollen durch das Projekt „Entwicklung und praxisnahe Anwendung eines Precision Farming-Systems (PFS) zur Sicherung flächenhafter Schutzgüter auf ackerbaulich genutzten Flächen“ bearbeitet werden. Die Laufzeit des Projekts beträgt drei Jahre, von 2016 bis 2018. Das Projekt ist ein Vorhaben nach der Richtlinie des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft (SMUL) zur Förderung der Landwirtschaft, der Europäischen Innovationspartnerschaften (EiP AGRI) und des Wissenstransfers einschließlich Demonstrationen im Rahmen des Entwicklungsprogramms für den ländlichen Raum im Freistaat Sachsen.

Folgende Ziele sollen im Projekt erreicht werden:

- Definition und Umsetzung des Datenflusses von der Landesarchäologie in das PFS (Precision Farming-System),
- Integration des PFS beim potenziellen Anwender sowohl in pro-



**Landwirte als stolze Finder** Ende der 1920er-Jahre an einer archäologischen Fundstätte auf dem Acker.

fessionelle Serverstrukturen als auch Stand-alone-Lösungen auf einzelnen Rechnern durch Virtualisierungssoftware (virtueller Rechner in einem Rechner),

- Es wurde eine Lösung entwickelt, wie unterschiedliche Schutzziele mit Schlepperterminals umgesetzt werden können,

Komplettschutz wird durch angepasste Feldgrenzen umgesetzt, in den eingegrenzten Flächen ist keine Bearbeitung möglich, Flächen mit Tiefen bzw. Mengenbeschränkungen werden mithilfe einer Applikationskarte umgesetzt.

- Zur Umsetzung wurden ISOXML-Aufträge mit den Daten der

Schutzgebiete im PFS modifiziert und auf die Terminals transferiert.

- Der Datentransfer erfolgt über ein Synchronisationstool. Sobald sich die WLAN-SD-Karte im USB-Stick des Schlepperterminals im Hof-WLAN angemeldet hat, synchronisiert sie automatisch mit den Daten des Precision Farming-Systems.

- Die Umsetzung erfolgt durch Bodenbearbeitungsgeräte mit ISO-BUS Jobrechnern, die eine Abarbeitung von ISOXML-Aufträgen mit Applikationskarten und Feldgrenzen ermöglichen.

Sehr wichtig ist unsere Zusammenarbeit mit dem Landesamt für Archäologie. Ohne die konstruktive Zusammenarbeit und Motivation durch Dr. Michael Strobel und Dr. Thomas Westphalen wäre dieses Projekt nicht da, wo es ist. Und „last but not least“ sollen hier unsere Praxispartner erwähnt werden, zum einen das Hofgut Raitzen mit Frau und Herrn Dr. Kübler sowie die Agrar AG Ostrau mit Frau Meinhold und Herrn Wagner, die uns mit Rat und Tat im Projekt zur Seite stehen.

ANDREAS SCHMIDT, EXAGT GbR,  
Büro für präzise Agronomie, Ostrau

ANZEIGE

# Findus

## Volle Qualität voraus

- Neuer, sehr winterharter A-Weizen
- Sichere, hohe A-Qualität
- Hervorragende Blatt- und Ährengesundheit

Findus

syngenta

Die Angaben zu den Sorten beruhen auf Ergebnissen der offiziellen Sortenversuche und/oder eigenen Erfahrungen. Da die Sortenleistung auch von den jeweiligen Umweltbedingungen abhängig ist, sind die Angaben nicht ohne Weiteres replizierbar.

www.syngenta.de  
BeratungsCenter  
0800/32 40 275 (gebührenfrei)

**Die trapezförmige Grabanlage** aus der mittleren Jungsteinzeit auf dem Mühlberg bei Bloßwitz (Sachsen) zeichnet sich sogar im Mais hervorragend ab und kann künftig bei der Bewirtschaftung flächengenau berücksichtigt werden.

Die Lommatzscher Pflege in Sachsen ist ein hervorragender Standort. Das wussten auch schon unsere Vorfahren und siedelten dort. So gibt es in dem Gebiet viele Bodendenkmale wie alte Siedlungsreste und Grabstätten. Damit ist die Lommatzscher Pflege auch archäologisch interessant. Ab Ende des 18. Jahrhunderts gab es einen starken Anstieg der Funde. Ursache war die intensivere Bodenbearbeitung mit Pflügen. 1863 hatte Rudolph Sack in Leipzig eine Landmaschinenfabrik gegründet. Seine Pflüge konnten sich die Bauern der Lommatzscher Pflege leisten. Und sie setzten sie für eine tiefere Bodenbearbeitung als bisher möglich ein. Damit kamen vermehrt Zeugnisse der Vergangenheit nach oben.

Mit Luftbildern und Satellitenaufnahmen konnten in jüngerer Vergangenheit erneut überdurchschnittlich viele Funde erkannt und kartiert werden. Einige wenige davon wurden und werden ausgegraben und ins Museum geschafft. Die Mehrzahl soll einfach im Boden erhalten bleiben. Vielleicht gibt es in Zukunft neue Methoden, an ihnen mehr über unsere Vergangenheit zu lernen. Vielleicht können die Bodendenkmale dabei sogar vor Ort verbleiben.

### Denkmale schützen

Laut Gesetz sind Denkmale, und damit auch unter der Erde befindliche Funde, zu schützen. Mit den inzwischen flächendeckend vorliegenden Karten über Bodendenkmale und den technischen Möglichkeiten von Precision Farming kann das auch im Einklang mit der Bewirtschaftung von Äckern geschehen. Über die Ziele eines Projektes dazu hatten wir bereits in Bauernzeitung 32/2017 S. 44 berichtet. Nun ist das Projekt „Entwicklung und praxisnahe Anwendung eines Precision Farming-Systems zur Sicherung flächenhafter Schutzgüter (z. B. archäologische Bodendenkmale) auf ackerbaulich genutzten Flächen“ weiter fortgeschritten.

Ziel des Projektes ist es, Landwirten, die Acker- und Pflanzenbau betreiben, praktikable, in die Betriebsabläufe leicht integrierbare und wirtschaftlich weitgehend neutrale Verfahren und Techniken zur Sicherung dieser flächenhaften Schutzgüter in die Hand zu geben. Weiterhin kann dieses Ver-



FOTOS: LANDESAMT FÜR ARCHÄOLOGIE SACHSEN, DR. RONALD HEYNOWSKI, JÖRG MÖBIUS (2)

# Schutz von Gräbern und Siedlungsresten

Genauere archäologische Daten und die technischen Möglichkeiten des Precision Farmings ermöglichen es, **Bodendenkmale im Acker** bei Aussaat, Bestandespflege und Ernte nicht zu zerstören.

fahren neben der Bodenbearbeitung auch für Saat, Düngung und den Pflanzenschutz genutzt werden. Hierbei geht es um eine grenzgenaue automatisierte Mengengrenzung der ausgebrachten Betriebsmittel. Projektleiter Andreas Schmidt von der EXAgT GbR „Büro für präzise Agronomie“ in Zschochau/Ostrau plädiert dafür, den teilflächenspezifischen Ackerbau und den Denkmalschutz auf dem Acker zu verbinden: „Nur so macht es Sinn und ist dann auch insgesamt wirtschaftlich darstellbar.“

Basis für die Datenhaltung ist eine „persönliche Wolke“ auf einem Computer im landwirtschaftlichen Betrieb. Diese holt sich die

relevanten aktuellen Geometriedaten automatisch z. B. vom jeweiligen Landesamt für Archäologie und bereitet sie intern auf. Somit gibt es eine „Stelle“ im landwirtschaftlichen Unternehmen, wo die Sperrflächen gespeichert, abgerufen und synchronisiert, aber auch aktualisiert werden. Mit dieser Lösung lassen sich auch unklare rechtliche Fragen bei der Bereitstellung von digitalen Karten (z. B. Denkmalsdaten) in einer Cloud umgehen. Die Daten befinden sich auf einer Festplatte/SSD beim Anwender, Datensicherungen werden verschlüsselt in einem Cloudspeicher abgelegt. Mit dem Verschneiden der Koordinaten der Bodendenkmale mit den

Flächen des Landwirts wird es möglich, dass alle über, auf und im Boden arbeitenden Nutzer die Einschränkungen automatisch, flächenscharf und nachvollziehbar umsetzen können. Dies wird realisiert, indem auf jedem Schlepper- bzw. Geräteterminal automatisch die aktuellen Geometrien der flächenhaften Schutzgüter, Lerchenstreifen, Sperrflächen usw. nutzbar zur Verfügung stehen. Natürlich wird es auch möglich sein, linien- und punkthafte Strukturen wie Leitspuren, Fahrmuster, Feldgrenzen, Feldeinfahrten, Landschaftselemente oder Masten einzubeziehen.

### Angepasster Grubber

Wichtige Anforderung im Projekt ist es, über Bodendenkmalen die Bearbeitungstiefe beispielsweise auf 15 cm zu verringern, um eine Zerstörung zu verhindern. Außer-



**Im Projekt** wirken mit: Dr. Michael Strobel, Referatsleiter im Landesamt für Archäologie Sachsen, Projektleiter Andreas Schmidt, EXAgT GbR „Büro für präzise Agronomie“ Zschochau/Ostrau, Steffen Schmieder, Geschäftsführer Hansenhof\_electronic GmbH, Reifland, und Dr. Hartwig Kübler, Dres. Kübler GbR, Raitzen.

halb dieser Flächen kann dann wieder in maximaler Tiefe gearbeitet werden. Um dies auch für Geräte umzusetzen, die standardmäßig nur manuell hydraulisch verstellbar sind, wurde eine Kooperation mit der Hansenhof\_electronic GmbH eingegangen. Als Nachrüstlösung wurde von diesem Unternehmen ein ISOBUS Jobrechner auf einem Grubber Horsch Tiger installiert, dieser kann über einen Winkelsensor die aktuelle Bearbeitungstiefe bestimmen und via regelbarem Hydraulikventil die Tiefe entsprechend verändern. Hansenhof-Geschäftsführer Steffen Schmieder schätzt die Kosten einer solchen Umrüstung je nach Gerät und eingesetztem Traktor auf 5.000 bis 15.000 €.

### Projektinventur

Der einsatzfähige Grubber war Anlass, im Juni auf dem Gutshof der Familie Kübler in Raitzen den aktuellen Arbeitsstand des Projektes vorzustellen. Anwesend waren Vertreter der Archäologie, ein Vertreter des Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) Sachsen und die be-



troffenen Landwirte. Nun stehen dem Landwirtschaftsbetrieb Hofgut Raitzen Drs. Kübler GbR alle notwendigen Daten und Algorithmen zur Verfügung, um für Schlepperterminals ISOXML-Aufträge mit angepassten Arbeitstiefen auf archäologischen Sperrflächen zu erzeugen. Dr. Hartwig Kübler ist mit viel Verständnis und Engagement in das Projekt eingestiegen. „Es braucht Zeit und Leute, den Grubber umzurüsten und die Steuerung zum Laufen zu bringen. Das haben wir gerne gegeben.“

Auf der Veranstaltung gab es eine angeregte Diskussion über das Thema Datenfluss aus verschiedenen Quellen und deren Aufarbeitung mit dem Ziel, Schleppern und Anbaugeräten Handlungsanweisungen in Form von digitalen Aufträgen zu geben. Auch der prinzipiell mögliche Rückweg dieser Daten in die Ämter als Kontrollnachweis wurde diskutiert.

Dr. Mario Marsch, Abteilungsleiter Grundsatzangelegenheiten Umwelt, Landwirtschaft, Ländliche Entwicklung im LfULG kann sich vorstellen, den nun technisch

**Nachgerüstete Steuerungstechnik** für die Veränderung der Arbeitstiefe des Horsch Tigers. Angesteuert wird der Grubber vom Auftragsmanagement der farm-box, das über das Fendt-Terminal bedient wird. In Echtzeit kann die farm-box die Momentanwerte in das Agrarportal Odokus senden.

möglichen Schutz von Bodendenkmalen über die zweite Säule zu fördern.

Die Laufzeit des Projekts beträgt drei Jahre und läuft von 2016 bis 2018. Es ist ein Vorhaben nach der Richtlinie des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft (SMUL) zur Förderung der Landwirtschaft, der Europäischen Innovationspartnerschaften (EiP AGRI) und des Wissenstransfers einschließlich Demonstrationsvorhaben im Rahmen des Entwicklungsprogramms für den ländlichen Raum im Freistaat Sachsen. Die im Projekt entwickelte Softwarelösung steht den Beteiligten auch nach dem Projektende weiter zur Verfügung.

**JÖRG MÖBIUS,**  
Redaktion Bauernzeitung

# Anfahrt



Hofgut Raitzen – Landweg 1 04758 Hof/ OT Raitzen

Koordinaten: 51.261401 / 13.190888

Ansprechpartner:  
Beate Streubel  
Informations- und Servicestelle Großenhain  
Remonteplatz 2  
01558 Großenhain  
Telefon: 03522 311 403  
Telefax: 0351 4512 6100 32  
E-Mail: Beate.Streubel@smul.sachsen.de



## „Teilflächenspezifische Bodenbearbeitung“ Feldtag Arbeitskreis 3 WRRL

am 19. September 2018 im Hofgut Raitzen der Dres. Kübler GbR



Das Sächsische Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie lädt zum Feldtag ein:

## „Teilflächenspezifische Bodenbearbeitung - so viel wie nötig, so wenig wie möglich“

Termin: 19. September 2018  
09:00 bis 12:00 Uhr

Ort: Hofgut Raitzen - Dres. Kübler GbR  
Landweg 1  
04758 Hof/ OT Raitzen

Intensität und Häufigkeit der Bodenbearbeitung sind neben den Ausgangsbedingungen entscheidende Kriterien für den Verbleib der Erntereste auf der Oberfläche, die Bodenlockerung sowie die N-Dynamik. Gerade auf heterogenen bzw. erosionsgefährdeten Standorten kann daher durch eine teilflächenspezifische Bodenbearbeitung das Arbeitsergebnis optimiert werden.

Mittels hinterlegten Karten ist es möglich, die Bearbeitungstiefe dem Relief, der Bodenart oder den flächenhaften Schutzgütern anzupassen. Bereits erodierte Teilzonen bzw. Hangabflussbahnen können somit vor weiterem Bodenabtrag durch einen höheren Bedeckungsgrad mittels geringerer Bearbeitungsintensität geschützt werden.

Mit dem Top Soil Mapper lassen sich durch die scheinbare elektrische Leitfähigkeit Verdichtungen im Online-Verfahren identifizieren und beheben. Weiterhin kann in Abhängigkeit von der Bodenart die Bearbeitungstiefe durch vorher festgelegte Parameter gesteuert werden.

Neben den Fachvorträgen werden die Geräte auf dem Feld demonstriert. Nutzen Sie die Möglichkeit und diskutieren Sie mit uns die vorgestellten innovativen Methoden zur teilflächenspezifischen Bodenbearbeitung. Wir freuen uns über Ihren Besuch!

**Beate Streubel**  
ISS Großenhain  
Leiterin Arbeitskreis 3 WRRL

## Programm

- **Begrüßung**  
Frau Beate Streubel, LfULG  
ISS Großenhain  
  
Daniel Kunzendorf  
Beratungsring Erosionsmindernde Landwirtschaft; Südzucker AG
- **Einfluss der Bodenbearbeitung auf den Erosionsschutz und die N-Dynamik**  
  
Peter Müller  
Ingenieurbüro Müller & Schliepake GbR
- **Top Soil Mapper - Scheinbare elektrische Leitfähigkeit als Indiz für die Bodenbearbeitungstiefe**  
  
Peter Schwermann  
Case IH
- **Teilflächenspezifische Bodenbearbeitung zum Schutz von archäologischen Bodendenkmalen**  
Andreas Schmidt  
Exagt GbR
- **Technikvorführung**
- **Schlussworte und Ausblick**  
  
Beate Streubel, LfULG  
ISS Großenhain

# Anlage GIS Bearbeitungskarten

Auftrag

System | Daten | Bearbeiten | Auswertungen | Favoriten | Werkzeug | Fenster | Option | Hilfe

ISO | GIS Manager | (Benutzer)

Suche | Vollsuche

ISO Terminal | Markierte Aufträge kopieren

Nr.	Datum	Name	Kunde	Betrieb	Schlag	Exp.	Status
1	15.08.2018	1004/01_Größen-Halle-01				ja	Neu
2	15.08.2018	1004/01_Bühnenstall-01				ja	Neu
3	15.08.2018	1004/01_Küchen-01				ja	Neu
4	15.08.2018	1008/01_Ziegelstich-1-04				ja	Neu
5	15.08.2018	1009/00_Ziegelstich-2				ja	Neu
6	15.08.2018	1011/02_Einwale-02				ja	Neu
7	15.08.2018	1015/00_Mauer				ja	Neu
8	15.08.2018	1016/1/00_Sperrsturz				ja	Neu
9	15.08.2018	1016/2/00_Erdbetten-Rippgen				ja	Neu
10	15.08.2018	1022/00_Lehrbauwerk-Klein				ja	Neu
11	15.08.2018	1028/00_Bauwerk-Größe-2				ja	Neu
12	15.08.2018	1031/02_Küchen-Ratzen-01				ja	Neu
13	15.08.2018	1031/2/01_Küchen-Ratzen-01				ja	Neu
14	15.08.2018	1038/02_Hundemauer-02				ja	Neu
15	15.08.2018	1037/01_Hundemauer-01				ja	Neu
16	15.08.2018	1038/02_Hundemauer-02				ja	Neu
17	15.08.2018	1040/00_GL-Stl-Küche				ja	Neu
18	15.08.2018	1046/1/00_Dorf-Salzb-Größ				ja	Neu
19	15.08.2018	1046/2/00_Sperrmauer				ja	Neu
20	15.08.2018	1053/1/02_Kapuzinerkloster-02				ja	Neu
21	20.08.2018	1051/2/02_Sicht-der-Kirche-02				ja	Neu
22	20.08.2018	1375/1/01_Terrasse-größ-01				ja	Neu
23	20.08.2018	1371/1/00_Terrasse-Klein				ja	Neu
24	20.08.2018	1444/00_Gürtchen				ja	Neu
25	20.08.2018	1446/5/00_Lagergrube				ja	Neu
26	20.08.2018	1474/00_Küchen-Selbstlegung				ja	Neu
27	20.08.2018	2001/00_Hufe-1				ja	Neu
28	20.08.2018	2003/00_GL-Salzb-Furnell				ja	Neu
29	20.08.2018	2013/02_Brunnenhülle-02				ja	Neu
30	20.08.2018	2014/00_Schornstein				ja	Neu
31	20.08.2018	2015/01_Windmühlen-01				ja	Neu
32	20.08.2018	2015/02_Windmühlen-Erdbetten				ja	Neu
33	20.08.2018	2017/02_Sperrmauer				ja	Neu
34	20.08.2018	2018/02_Zustachhülle-02				ja	Neu
35	20.08.2018	2022/1/01_Lehrbauwerk-größ-01				ja	Neu
36	20.08.2018	2022/02_und-Jahn				ja	Neu
37	20.08.2018	2033/2/02_Hauptkloster-02				ja	Neu
38	20.08.2018	2034/2/01_Flurhülle-01				ja	Neu
39	20.08.2018	2039/01_Brunnenhülle-Klein				ja	Neu
40	20.08.2018	2041/01_Brunnenhülle-größ-01				ja	Neu
41	20.08.2018	2052/1/00_Tabak-Sperrmauer				ja	Neu
42	20.08.2018	2070/00_und-Bühnen				ja	Neu
43	20.08.2018	2075/04_Dreieck-Tropfen-04				ja	Neu

Schüler 51 | Markier 0 | DaWert 0 | Felder 0 | Gesamt 51

Scheinung 1

ISO Auftrag - Dialog

Abgeben | Zurück | (Abbrechen) | Ergabwert | (Speichern) | Ende | Weiter

Flächen

Schlag aus Shape  
Flächen aus Shape  
Ausdruck  
Referenzpunkt aus Shape

Auftrag

System | Daten | Bearbeiten | Auswertungen | Favoriten | Werkzeug | Fenster | Option | Hilfe

ISO | GIS Manager | (Benutzer)

Suche | Vollsuche

ISO Terminal | Markierte Aufträge kopieren

Nr.	Datum	Name	Kunde	Betrieb	Schlag	Exp.	Status
1	15.08.2018	1004/01_Größen-Halle-01				ja	Neu
2	15.08.2018	1004/01_Bühnenstall-01				ja	Neu
3	15.08.2018	1004/01_Küchen-01				ja	Neu
4	15.08.2018	1008/01_Ziegelstich-1-04				ja	Neu
5	15.08.2018	1009/00_Ziegelstich-2				ja	Neu
6	15.08.2018	1011/02_Einwale-02				ja	Neu
7	15.08.2018	1015/00_Mauer				ja	Neu
8	15.08.2018	1016/1/00_Sperrsturz				ja	Neu
9	15.08.2018	1016/2/00_Erdbetten-Rippgen				ja	Neu
10	15.08.2018	1022/00_Lehrbauwerk-Klein				ja	Neu
11	15.08.2018	1028/00_Bauwerk-Größe-2				ja	Neu
12	15.08.2018	1031/02_Küchen-Ratzen-01				ja	Neu
13	15.08.2018	1031/2/01_Küchen-Ratzen-01				ja	Neu
14	15.08.2018	1038/02_Hundemauer-02				ja	Neu
15	15.08.2018	1037/01_Hundemauer-01				ja	Neu
16	15.08.2018	1038/02_Hundemauer-02				ja	Neu
17	15.08.2018	1040/00_GL-Stl-Küche				ja	Neu
18	15.08.2018	1046/1/00_Dorf-Salzb-Größ				ja	Neu
19	15.08.2018	1046/2/00_Sperrmauer				ja	Neu
20	15.08.2018	1053/1/02_Kapuzinerkloster-02				ja	Neu
21	20.08.2018	1051/2/02_Sicht-der-Kirche-02				ja	Neu
22	20.08.2018	1375/1/01_Terrasse-größ-01				ja	Neu
23	20.08.2018	1371/1/00_Terrasse-Klein				ja	Neu
24	20.08.2018	1444/00_Gürtchen				ja	Neu
25	20.08.2018	1446/5/00_Lagergrube				ja	Neu
26	20.08.2018	1474/00_Küchen-Selbstlegung				ja	Neu
27	20.08.2018	2001/00_Hufe-1				ja	Neu
28	20.08.2018	2003/00_GL-Salzb-Furnell				ja	Neu
29	20.08.2018	2013/02_Brunnenhülle-02				ja	Neu
30	20.08.2018	2014/00_Schornstein				ja	Neu
31	20.08.2018	2015/01_Windmühlen-01				ja	Neu
32	20.08.2018	2015/02_Windmühlen-Erdbetten				ja	Neu
33	20.08.2018	2017/02_Sperrmauer				ja	Neu
34	20.08.2018	2018/02_Zustachhülle-02				ja	Neu
35	20.08.2018	2022/1/01_Lehrbauwerk-größ-01				ja	Neu
36	20.08.2018	2022/02_und-Jahn				ja	Neu
37	20.08.2018	2033/2/02_Hauptkloster-02				ja	Neu
38	20.08.2018	2034/2/01_Flurhülle-01				ja	Neu
39	20.08.2018	2039/01_Brunnenhülle-Klein				ja	Neu
40	20.08.2018	2041/01_Brunnenhülle-größ-01				ja	Neu
41	20.08.2018	2052/1/00_Tabak-Sperrmauer				ja	Neu
42	20.08.2018	2070/00_und-Bühnen				ja	Neu
43	20.08.2018	2075/04_Dreieck-Tropfen-04				ja	Neu

Schüler 51 | Markier 0 | Gelb 0 | Felder 0 | Gesamt 51

Scheinung 1

ISO Auftrag - Dialog

Abgeben | Zurück | (Abbrechen) | Ergabwert | (Speichern) | Ende | Weiter

Flächen

Schlag aus Shape  
Flächen aus Shape  
Ausdruck  
Referenzpunkt aus Shape



**Auftrag**  
System Daten Bearbeiten Anweisungen Favoriten Werkzeug Fenster Option Hilfe

ISO Terminale Makro-Aufträge kopieren

№	Datum	Name	Kunde	Bemerk	Schlag	Exp	Status
1	15.08.2018	1004/01_Gilbray Halle 01					Neu
2	15.08.2018	1006/01_Bahnhof 01					Neu
5	15.08.2018	1007/04_Dachstuhlhalle 04					Neu
8	15.08.2018	1008/04_Ziegelhoch 1 04					Neu
9	15.08.2018	1009/00_Ziegelhoch 2					Neu
13	15.08.2018	1011/02_Einkauf 02					Neu
17	15.08.2018	1012/00_Haupt					Neu
18	15.08.2018	1016/1 00_Sportplatz					Neu
14	15.08.2018	1016/01_Erdbecken Heppan					Neu
15	15.08.2018	1022/00_Lohnkammer Klein					Neu
16	15.08.2018	1028/00_Einste Gebäude					Neu
17	15.08.2018	1029/00_GL 01 an Friedhof					Neu
18	15.08.2018	1031/01_Küchen Rahmen 01					Neu
21	15.08.2018	1036/02_Handwerker 02					Neu
22	15.08.2018	1037/01_Handwerker 01					Neu
25	15.08.2018	1038/02_Handwerker 02					Neu
26	15.08.2018	1040/00_GL 01 Kirche					Neu
27	15.08.2018	1046/1 00_Dorf 5 abtz groß					Neu
28	15.08.2018	1049/1 00_Schulhaus am Erdbecken					Neu
30	15.08.2018	1049/02_Schulhaus am					Neu
32	15.08.2018	1051/02_Kaisersbach 02					Neu
34	20.08.2018	1052/02_Jahre der Kirche 02					Neu
26	20.08.2018	1270/1 01_Tankstelle groß 01					Neu
37	20.08.2018	1271/1 00_Tankstelle Klein					Neu
38	20.08.2018	1444/00_Gärtnerei					Neu
39	20.08.2018	1446/00_Lohngebäude					Neu
40	20.08.2018	1474/00_Kleiner Siedlungs					Neu
41	20.08.2018	2001/00_Hufe 1					Neu
42	20.08.2018	2001/02_GL Siedlung Kanal					Neu
43	20.08.2018	2012/02_Baumstühle 02					Neu
44	20.08.2018	2014/00_Schulhof					Neu
45	20.08.2018	2015/01_Werkstätten 01					Neu
46	20.08.2018	2015/02_Werkstätten Erdbecken					Neu
47	20.08.2018	2017/02_Straße Rahmen					Neu
48	20.08.2018	2018/02_Zweischale 02					Neu
49	20.08.2018	2022/1 01_Lohnkammer groß 01					Neu
50	20.08.2018	2022/02_auf Jahre					Neu
51	20.08.2018	2022/02_Mehrschale rechts 02					Neu
52	20.08.2018	2024/01_Kaisersbach 01					Neu
53	20.08.2018	2028/01_Baumstühle Klein					Neu
54	20.08.2018	2041/01_Baumstühle groß 01					Neu
55	20.08.2018	2052/1 00_Tankstelle schuppen					Neu
56	20.08.2018	2070/00_an der Bäckerei					Neu
57	20.08.2018	2075/04_Dieselloch Trassen 04					Neu

Schätze: 51 Makros: 0 Geführt: 0 Falsche: 0 Gesamt: 51

ISO Auftrag - Dialog

Allgemein Grafik | Mäskensatz | Ergebniswerte | Objekte | Etage | Wertes |

Raster

Schlag aus Shape  
Raster aus Shape  
Ausdruck  
Referenzobjekt aus Shape

**Auftrag**  
System Daten Bearbeiten Anweisungen Favoriten Werkzeug Fenster Option Hilfe

ISO Terminale Makro-Aufträge kopieren

№	Datum	Name	Kunde	Bemerk	Schlag	Exp	Status
1	15.08.2018	1004/01_Gilbray Halle 01					Neu
2	15.08.2018	1006/01_Bahnhof 01					Neu
5	15.08.2018	1007/04_Dachstuhlhalle 04					Neu
8	15.08.2018	1008/04_Ziegelhoch 1 01					Neu
9	15.08.2018	1009/00_Ziegelhoch 2					Neu
11	15.08.2018	1011/02_Einkauf 02					Neu
12	15.08.2018	1012/00_Haupt					Neu
13	15.08.2018	1016/1 00_Sportplatz					Neu
14	15.08.2018	1016/01_Erdbecken Heppan					Neu
15	15.08.2018	1022/00_Lohnkammer Klein					Neu
16	15.08.2018	1028/00_Einste Gebäude					Neu
17	15.08.2018	1029/00_GL 01 an Friedhof					Neu
18	15.08.2018	1031/01_Küchen Rahmen 01					Neu
21	15.08.2018	1036/02_Handwerker 02					Neu
22	15.08.2018	1037/01_Handwerker 01					Neu
25	15.08.2018	1038/02_Handwerker 02					Neu
26	15.08.2018	1040/00_GL 01 Kirche					Neu
27	15.08.2018	1046/1 00_Dorf 5 abtz groß					Neu
28	15.08.2018	1049/1 00_Schulhaus am Erdbecken					Neu
30	15.08.2018	1049/02_Schulhaus am					Neu
32	15.08.2018	1051/02_Kaisersbach 02					Neu
34	20.08.2018	1052/02_Jahre der Kirche 02					Neu
26	20.08.2018	1270/1 01_Tankstelle groß 01					Neu
37	20.08.2018	1271/1 00_Tankstelle Klein					Neu
38	20.08.2018	1444/00_Gärtnerei					Neu
39	20.08.2018	1446/00_Lohngebäude					Neu
40	20.08.2018	1474/00_Kleiner Siedlungs					Neu
41	20.08.2018	2001/00_Hufe 1					Neu
42	20.08.2018	2001/02_GL Siedlung Kanal					Neu
43	20.08.2018	2012/02_Baumstühle 02					Neu
44	20.08.2018	2014/00_Schulhof					Neu
45	20.08.2018	2015/01_Werkstätten 01					Neu
46	20.08.2018	2015/02_Werkstätten Erdbecken					Neu
47	20.08.2018	2017/02_Straße Rahmen					Neu
48	20.08.2018	2018/02_Zweischale 02					Neu
49	20.08.2018	2022/1 01_Lohnkammer groß 01					Neu
50	20.08.2018	2022/02_auf Jahre					Neu
51	20.08.2018	2022/02_Mehrschale rechts 02					Neu
52	20.08.2018	2024/01_Kaisersbach 01					Neu
53	20.08.2018	2028/01_Baumstühle Klein					Neu
54	20.08.2018	2041/01_Baumstühle groß 01					Neu
55	20.08.2018	2052/1 00_Tankstelle schuppen					Neu
56	20.08.2018	2070/00_an der Bäckerei					Neu
57	20.08.2018	2075/04_Dieselloch Trassen 04					Neu

Schätze: 51 Makros: 0 Geführt: 0 Falsche: 0 Gesamt: 51

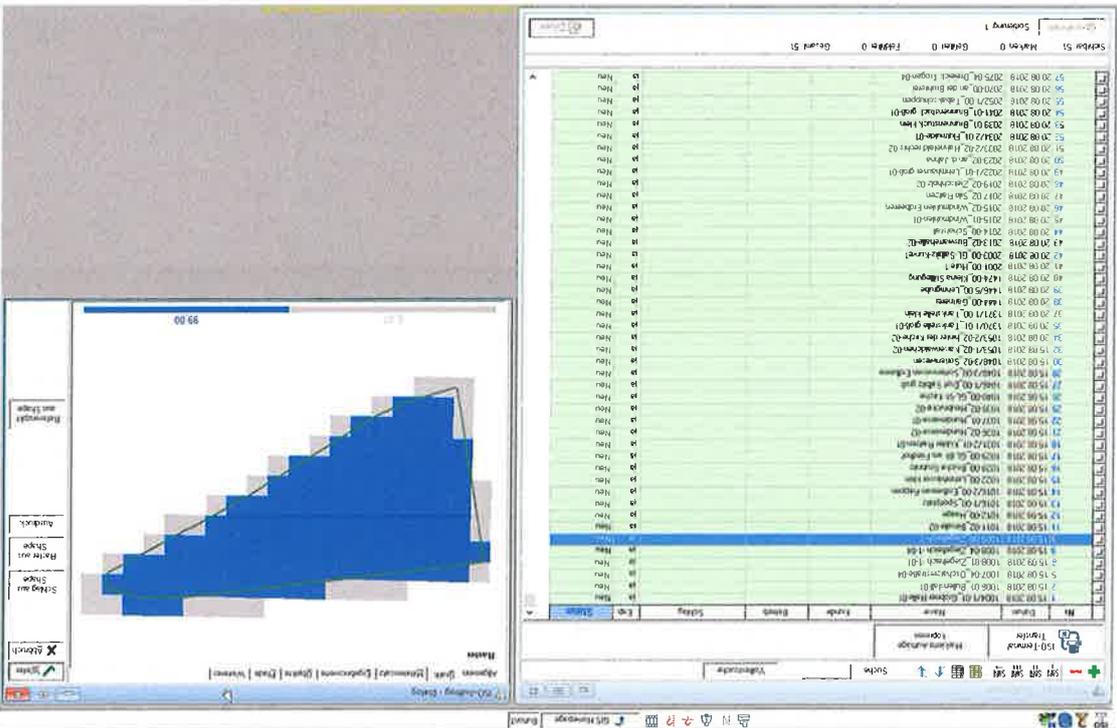
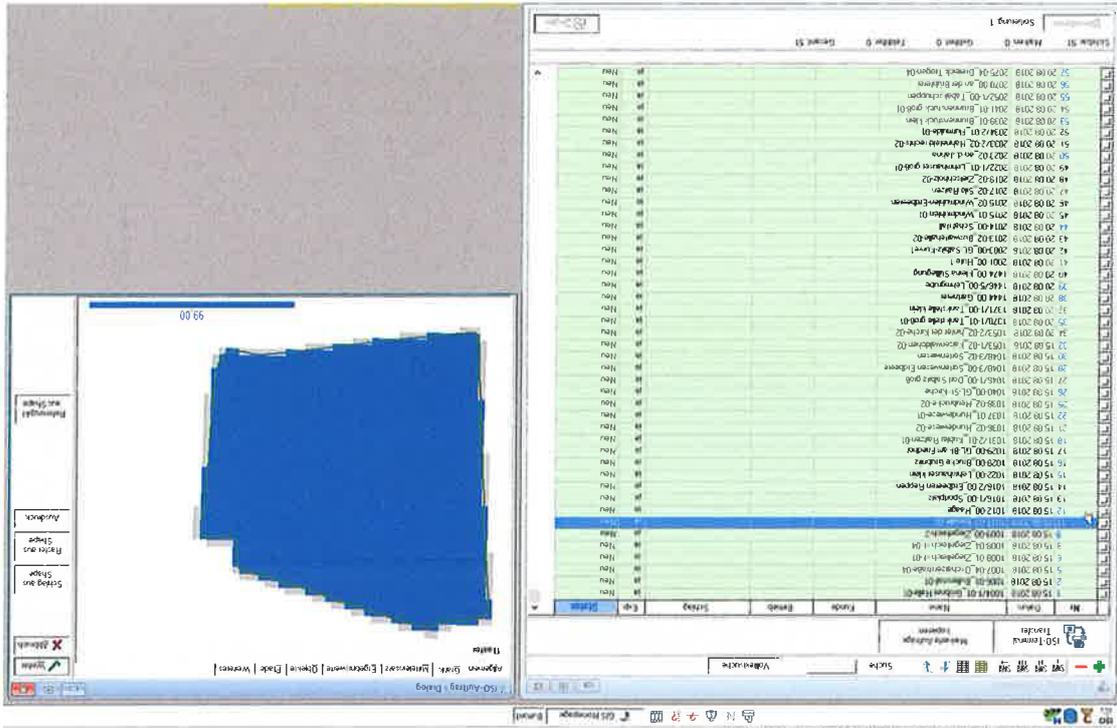
ISO Auftrag - Dialog

Allgemein Grafik | Mäskensatz | Ergebniswerte | Objekte | Etage | Wertes |

Raster

Schlag aus Shape  
Raster aus Shape  
Ausdruck  
Referenzobjekt aus Shape





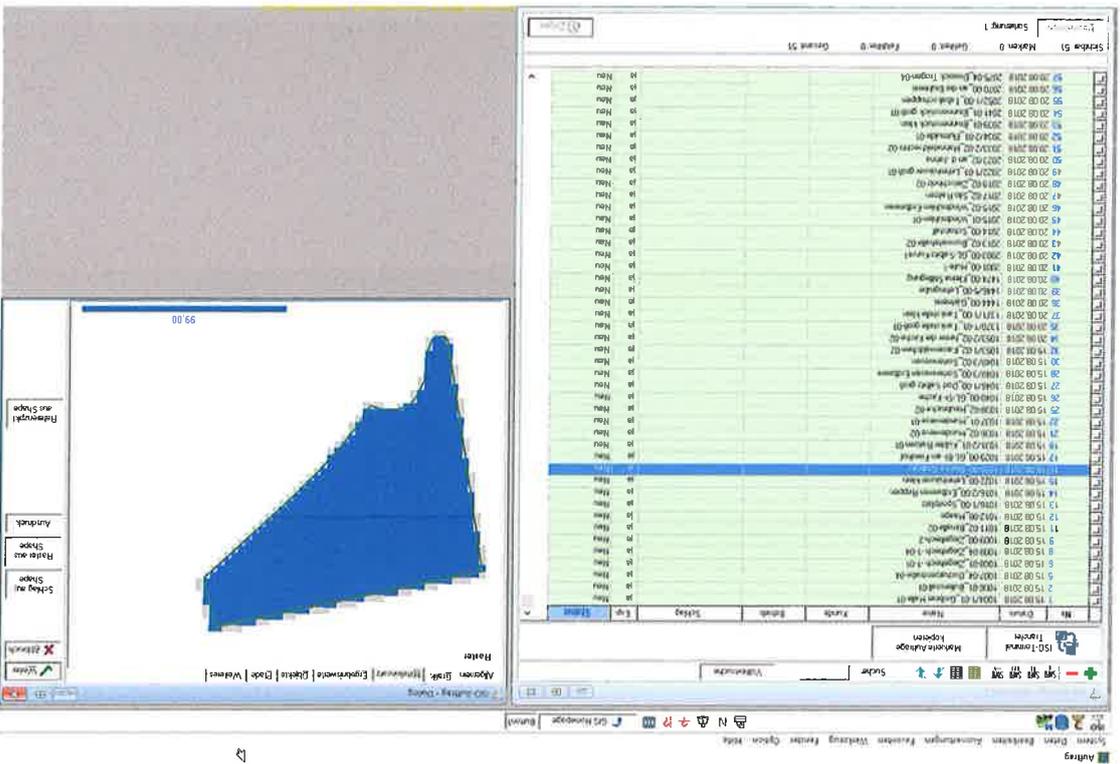
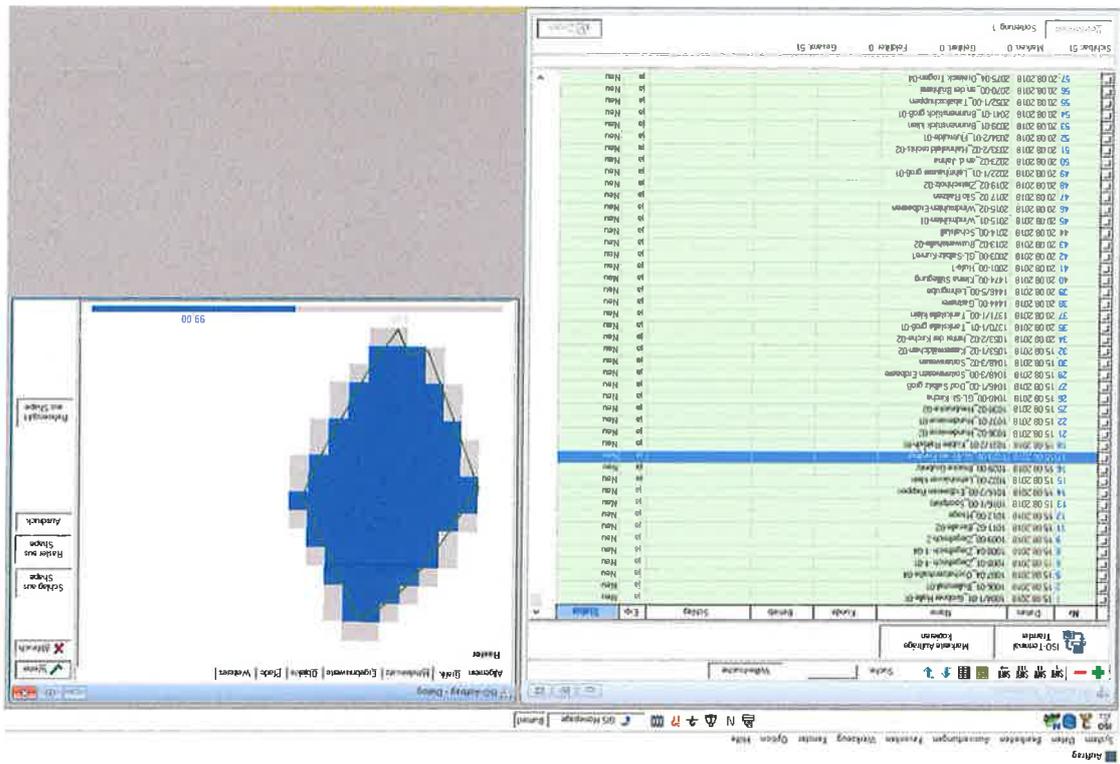














**Auftrag**  
System Daten Beständen Anmerkungen Favoriten Werkzeug Fenster Option Hilfe

ISO Terminal Makler Aufträge Kopieren

Nr.	Datum	Name	Kunde	Betrag	Schlag	Exp.	Status
1	15.08.2018	10047-01_Großes Mauer-01					in Neu
2	15.08.2018	1006-01_Bübenhof-01					in Neu
3	15.08.2018	1007-04_Düchelstraße-04					in Neu
5	15.08.2018	1008-01_Ziegelbach-1-01					in Neu
8	15.08.2018	1008-04_Ziegelbach-1-04					in Neu
9	15.08.2018	1009-02_Ziegelbach-2					in Neu
11	15.08.2018	1011-02_Sinnde-02					in Neu
12	15.08.2018	1012-00_Menge					in Neu
13	15.08.2018	10167-00_Sportplatz					in Neu
14	15.08.2018	101622-00_Erdbeeren Pflanz					in Neu
15	15.08.2018	1022-00_Lehnhäuser Klein					in Neu
16	15.08.2018	1023-00_Brucke Gubitz					in Neu
17	15.08.2018	1029-00_Sil. Br. am Friedhof					in Neu
18	15.08.2018	1029-00_Sil. Br. am Friedhof					in Neu
21	15.08.2018	1026-02_Handweiser-02					in Neu
22	15.08.2018	1027-01_Handweiser-01					in Neu
25	15.08.2018	1028-02_Hausacker-02					in Neu
26	15.08.2018	1040-00_Gl. St. Kirche					in Neu
27	15.08.2018	10467-00_Dorf Säckitz groß					in Neu
28	15.08.2018	10483-00_Sonnenwien Erdbeeren					in Neu
30	15.08.2018	10483-02_Sonnenwien					in Neu
32	15.08.2018	10521-02_Kammerböden-02					in Neu
34	20.08.2018	10522-02_Jahre der Kirche-02					in Neu
35	20.08.2018	11203-01_Teil ställe groß 01					in Neu
37	20.08.2018	13717-00_Teil ställe Klein					in Neu
38	20.08.2018	1444-00_Gärtchen					in Neu
39	20.08.2018	1446-5-00_Lehngruben					in Neu
40	20.08.2018	1474-00_Klein Gießung					in Neu
41	20.08.2018	2001-00_Mühle 1					in Neu
42	20.08.2018	2003-00_Gl. Säckitz Kurort					in Neu
43	20.08.2018	2012-02_Baumstämme-02					in Neu
44	20.08.2018	2014-00_Schulhof					in Neu
45	20.08.2018	2015-01_Waldhäuser-01					in Neu
46	20.08.2018	2015-02_Waldhäuser Erdbeeren					in Neu
47	20.08.2018	2017-02_Sil. Raben					in Neu
48	20.08.2018	2019-02_Zierhäcker-02					in Neu
49	20.08.2018	2022-01_Lehnhäuser groß 01					in Neu
50	20.08.2018	2023-02_anti Jahre					in Neu
51	20.08.2018	2023-02_Mahnhof rechts-02					in Neu
52	20.08.2018	2024-01_Flurstraße 01					in Neu
53	20.08.2018	2038-01_Baumstamm Klein					in Neu
54	20.08.2018	2041-01_Baumstamm groß 01					in Neu
55	20.08.2018	2052-01_Teil ställe					in Neu
56	20.08.2018	2070-00_anti Brücken					in Neu
57	20.08.2018	2075-04_Düschel Tragen-04					in Neu

Schüler: 51    Makler: 0    Gebot: 0    Fehler: 0    Gesamt: 51

ISO-Auftrag - Dialog  
Abgeben    Grafik    Mikroskop    Ergänzungen    Objekte    Ebene    Weiteres

Render

Schlag aus Shape  
Rote aus Shape  
Ausdruck  
Referenzobjekt aus Shape

**Auftrag**  
System Daten Beständen Anmerkungen Favoriten Werkzeug Fenster Option Hilfe

ISO Terminal Makler Aufträge Kopieren

Nr.	Datum	Name	Kunde	Betrag	Schlag	Exp.	Status
1	15.08.2018	10047-01_Großes Mauer-01					in Neu
2	15.08.2018	1006-01_Bübenhof-01					in Neu
5	15.08.2018	1007-04_Düchelstraße-04					in Neu
8	15.08.2018	1008-01_Ziegelbach-1-01					in Neu
9	15.08.2018	1008-04_Ziegelbach-1-04					in Neu
11	15.08.2018	1009-02_Ziegelbach-2					in Neu
12	15.08.2018	1011-02_Sinnde-02					in Neu
13	15.08.2018	1012-00_Menge					in Neu
14	15.08.2018	10167-00_Sportplatz					in Neu
15	15.08.2018	101622-00_Erdbeeren Pflanz					in Neu
16	15.08.2018	1022-00_Lehnhäuser Klein					in Neu
17	15.08.2018	1023-00_Brucke Gubitz					in Neu
18	15.08.2018	1029-00_Sil. Br. am Friedhof					in Neu
19	15.08.2018	1029-00_Sil. Br. am Friedhof					in Neu
22	15.08.2018	1026-02_Handweiser-02					in Neu
25	15.08.2018	1027-01_Handweiser-01					in Neu
26	15.08.2018	1028-02_Hausacker-02					in Neu
27	15.08.2018	1040-00_Gl. St. Kirche					in Neu
28	15.08.2018	10467-00_Dorf Säckitz groß					in Neu
30	15.08.2018	10483-00_Sonnenwien Erdbeeren					in Neu
32	15.08.2018	10521-02_Kammerböden-02					in Neu
34	20.08.2018	10522-02_Jahre der Kirche-02					in Neu
35	20.08.2018	11203-01_Teil ställe groß 01					in Neu
37	20.08.2018	13717-00_Teil ställe Klein					in Neu
38	20.08.2018	1444-00_Gärtchen					in Neu
39	20.08.2018	1446-5-00_Lehngruben					in Neu
40	20.08.2018	1474-00_Klein Gießung					in Neu
41	20.08.2018	2001-00_Mühle 1					in Neu
42	20.08.2018	2003-00_Gl. Säckitz Kurort					in Neu
43	20.08.2018	2012-02_Baumstämme-02					in Neu
44	20.08.2018	2014-00_Schulhof					in Neu
45	20.08.2018	2015-01_Waldhäuser-01					in Neu
46	20.08.2018	2015-02_Waldhäuser Erdbeeren					in Neu
47	20.08.2018	2017-02_Sil. Raben					in Neu
48	20.08.2018	2019-02_Zierhäcker-02					in Neu
49	20.08.2018	2022-01_Lehnhäuser groß 01					in Neu
50	20.08.2018	2023-02_anti Jahre					in Neu
51	20.08.2018	2023-02_Mahnhof rechts-02					in Neu
52	20.08.2018	2024-01_Flurstraße 01					in Neu
53	20.08.2018	2038-01_Baumstamm Klein					in Neu
54	20.08.2018	2041-01_Baumstamm groß 01					in Neu
55	20.08.2018	2052-01_Teil ställe					in Neu
56	20.08.2018	2070-00_anti Brücken					in Neu
57	20.08.2018	2075-04_Düschel Tragen-04					in Neu

Schüler: 51    Makler: 0    Gebot: 0    Fehler: 0    Gesamt: 51

ISO-Auftrag - Dialog  
Abgeben    Grafik    Mikroskop    Ergänzungen    Objekte    Ebene    Weiteres

Render

Schlag aus Shape  
Rote aus Shape  
Ausdruck  
Referenzobjekt aus Shape



**Auftrag**  
System Daten Bearbeiten Auswertungen Favoriten Werkzeug Fenster Option Hilfe

ISO Terminal Makro-Aufträge kopieren

Nr.	Datum	Name	Kunde	Betrieb	Schlag	Exp.	Status
1	15.08.2018	10047-01_Gilbner-Hals-01					Neu
2	15.08.2018	1006-01_Bubenstall-01					Neu
3	15.08.2018	1007-04_Duchatschmühle-04					Neu
4	15.08.2018	1000-01_Ziegelbach-1-01					Neu
5	15.08.2018	1000-04_Ziegelbach-1-04					Neu
6	15.08.2018	1000-01_Ziegelbach-1-01					Neu
7	15.08.2018	1009-00_Ziegelbach-2					Neu
8	15.08.2018	1011-02_Berolde-02					Neu
9	15.08.2018	1012-00_Menge					Neu
10	15.08.2018	1016-01-00_Spreitloch					Neu
11	15.08.2018	1016-02-00_Erdbeeren-Regen					Neu
12	15.08.2018	1022-00_Lehrlingener-Meer					Neu
13	15.08.2018	1028-00_Bruck-Grubstz					Neu
14	15.08.2018	1029-00_GL-81-am-Feldweg					Neu
15	15.08.2018	1029-02_GL-81-am-Feldweg					Neu
16	15.08.2018	1031-02_Kidder-Matzen-01					Neu
17	15.08.2018	1036-02_Hundswiese-02					Neu
18	15.08.2018	1037-01-00-Fachwe					Neu
19	15.08.2018	1038-02-00-Fachwe					Neu
20	15.08.2018	1040-00-00-Fache					Neu
21	15.08.2018	1046-01-00-Dorf-Siedel-größ					Neu
22	15.08.2018	1048-01-00-Sonnenweiden-Erdbeeren					Neu
23	15.08.2018	1048-02-00-Sonnenweiden					Neu
24	15.08.2018	1053-01-00-Fachweiden-02					Neu
25	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
26	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
27	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
28	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
29	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
30	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
31	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
32	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
33	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
34	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
35	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
36	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
37	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
38	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
39	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
40	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
41	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
42	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
43	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
44	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
45	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
46	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
47	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
48	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
49	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
50	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
51	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
52	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
53	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
54	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
55	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
56	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
57	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu

Schläge: 51 Makros: 0 Gebiete: 0 Felder: 0 Gesamt: 51

Suche Vollkarte

ISO-Auftrag - Dialog

Abgeben Grafik Mikroskop Exportwerte Details Ebene Wertes

Raster

Schlag aus Shape  
Raster aus Shape  
Ausdruck  
Referenzpunkt aus Shape

**Auftrag**  
System Daten Bearbeiten Auswertungen Favoriten Werkzeug Fenster Option Hilfe

ISO Terminal Makro-Aufträge kopieren

Nr.	Datum	Name	Kunde	Betrieb	Schlag	Exp.	Status
1	15.08.2018	10047-01_Gilbner-Hals-01					Neu
2	15.08.2018	1006-01_Bubenstall-01					Neu
3	15.08.2018	1007-04_Duchatschmühle-04					Neu
4	15.08.2018	1000-01_Ziegelbach-1-01					Neu
5	15.08.2018	1000-04_Ziegelbach-1-04					Neu
6	15.08.2018	1000-01_Ziegelbach-1-01					Neu
7	15.08.2018	1009-00_Ziegelbach-2					Neu
8	15.08.2018	1011-02_Berolde-02					Neu
9	15.08.2018	1012-00_Menge					Neu
10	15.08.2018	1016-01-00_Spreitloch					Neu
11	15.08.2018	1016-02-00_Erdbeeren-Regen					Neu
12	15.08.2018	1022-00_Lehrlingener-Meer					Neu
13	15.08.2018	1028-00_Bruck-Grubstz					Neu
14	15.08.2018	1029-00_GL-81-am-Feldweg					Neu
15	15.08.2018	1029-02_GL-81-am-Feldweg					Neu
16	15.08.2018	1031-02_Kidder-Matzen-01					Neu
17	15.08.2018	1036-02_Hundswiese-02					Neu
18	15.08.2018	1037-01-00-Fachwe					Neu
19	15.08.2018	1038-02-00-Fachwe					Neu
20	15.08.2018	1040-00-00-Fache					Neu
21	15.08.2018	1046-01-00-Dorf-Siedel-größ					Neu
22	15.08.2018	1048-01-00-Sonnenweiden-Erdbeeren					Neu
23	15.08.2018	1048-02-00-Sonnenweiden					Neu
24	15.08.2018	1053-01-00-Fachweiden-02					Neu
25	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
26	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
27	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
28	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
29	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
30	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
31	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
32	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
33	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
34	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
35	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
36	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
37	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
38	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
39	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
40	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
41	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
42	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
43	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
44	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
45	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
46	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
47	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
48	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
49	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
50	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
51	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
52	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
53	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
54	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
55	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
56	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu
57	15.08.2018	1053-02-00-Jahres-02-Fachwe					Neu

Schläge: 51 Makros: 0 Gebiete: 0 Felder: 0 Gesamt: 51

Suche Vollkarte

ISO-Auftrag - Dialog

Abgeben Grafik Mikroskop Exportwerte Details Ebene Wertes

Raster

Schlag aus Shape  
Raster aus Shape  
Ausdruck  
Referenzpunkt aus Shape



Auftrag

System Daten Bearbeiten Auswertungen Favoriten Werkzeug Fenster Option Hilfe

ISO Terminal Transfers

Suche:  VollerSuche

Nr	Datum	Name	Kunde	Betrieb	Schlag	Exp	Status
1	15.08.2018	1000/01_Gelbes Halbleit				ja	Neu
2	15.08.2018	1000/01_Halbleit01				ja	Neu
5	15.08.2018	1007/04_Drehmaschinen 04				ja	Neu
6	15.08.2018	1000/01_Zugblech-1 01				ja	Neu
8	15.08.2018	1000/04_Zugblech-1 04				ja	Neu
9	15.08.2018	1000/02_Zugblech-2				ja	Neu
11	15.08.2018	1011/02_Einbaue 02				ja	Neu
12	15.08.2018	1012/00_Masse				ja	Neu
13	15.08.2018	1016/01_Spindel				ja	Neu
14	15.08.2018	1016/2/00_Luftholen Flappen				ja	Neu
15	15.08.2018	1022/02_Luftholen Flap				ja	Neu
16	15.08.2018	1028/00				ja	Neu
17	15.08.2018	1029/00_Gl 4h an Fräse				ja	Neu
19	15.08.2018	1021/2/01_Kuhle Flapen 01				ja	Neu
21	15.08.2018	1036/02_Handbohrer 02				ja	Neu
22	15.08.2018	1037/01_Handbohrer 01				ja	Neu
26	15.08.2018	1038/02_Handbohrer 02				ja	Neu
27	15.08.2018	1048/01_Gl 4h Halbleit groß				ja	Neu
28	15.08.2018	1048/000_Schneisen Einbaue				ja	Neu
30	15.08.2018	1048/02_Schneisen				ja	Neu
32	15.08.2018	1051/02_Kammnähmaschinen 02				ja	Neu
34	20.08.2018	1051/02_Jante der Fräse 02				ja	Neu
35	20.08.2018	1326/01_Jante stelle groß 01				ja	Neu
37	20.08.2018	1321/00_Jante stelle klein				ja	Neu
38	20.08.2018	1444/00_Gleitrolle				ja	Neu
39	20.08.2018	1446/00_Lefenrolle				ja	Neu
40	20.08.2018	1474/00_Klein Sillengang				ja	Neu
41	20.08.2018	2001/00_Hula 1				ja	Neu
42	20.08.2018	2003/00_Gl 4h Halbleit				ja	Neu
43	20.08.2018	2013/02_Brennstoffkammer 02				ja	Neu
44	20.08.2018	2014/00_Schulfräse				ja	Neu
45	20.08.2018	2015/02_Verschleißteil 02				ja	Neu
46	20.08.2018	2015/02_Verschleißteil Einbaue				ja	Neu
47	20.08.2018	2015/02_Verschleißteil				ja	Neu
48	20.08.2018	2022/01_Gl 4h Halbleit groß 01				ja	Neu
50	20.08.2018	2023/02_anti A. Führer				ja	Neu
51	20.08.2018	2023/02_Halbleiterschleife 02				ja	Neu
52	20.08.2018	2034/2/01_Halbleit 01				ja	Neu
53	20.08.2018	2038/01_Brennstoffkammer klein				ja	Neu
54	20.08.2018	2041/01_Brennstoffkammer groß 01				ja	Neu
56	20.08.2018	2052/01_anti A. Führer				ja	Neu
57	20.08.2018	2075/04_Dreack Flapen 04				ja	Revi

Schleife 51 Marken 0 Gehter 0 Felder 0 Gesamt 51

ISO-Auftrag - Details

Abgaben Grafik | Untersuchung | Eigenschaften | Objekte | Date | Warten

Reiter

Warten  
 Abbruch

Schlag aus Shape  
Reiter aus Shape  
Ausdruck  
Reiterauswahl aus Shape

Auftrag

System Daten Bearbeiten Auswertungen Favoriten Werkzeug Fenster Option Hilfe

ISO Terminal Transfers

Suche:  VollerSuche

Nr	Datum	Name	Kunde	Betrieb	Schlag	Exp	Status
1	15.08.2018	1000/01_Gelbes Halbleit				ja	Neu
2	15.08.2018	1000/01_Halbleit01				ja	Neu
5	15.08.2018	1007/04_Drehmaschinen 04				ja	Neu
6	15.08.2018	1000/01_Zugblech-1 01				ja	Neu
8	15.08.2018	1000/04_Zugblech-1 04				ja	Neu
9	15.08.2018	1000/02_Zugblech-2				ja	Neu
11	15.08.2018	1011/02_Einbaue 02				ja	Neu
12	15.08.2018	1012/00_Masse				ja	Neu
13	15.08.2018	1016/01_Spindel				ja	Neu
14	15.08.2018	1016/2/00_Luftholen Flappen				ja	Neu
15	15.08.2018	1022/02_Luftholen Flap				ja	Neu
16	15.08.2018	1028/00				ja	Neu
17	15.08.2018	1029/00_Gl 4h an Fräse				ja	Neu
19	15.08.2018	1021/2/01_Kuhle Flapen 01				ja	Neu
21	15.08.2018	1036/02_Handbohrer 02				ja	Neu
22	15.08.2018	1037/01_Handbohrer 01				ja	Neu
26	15.08.2018	1038/02_Handbohrer 02				ja	Neu
27	15.08.2018	1048/01_Gl 4h Halbleit groß				ja	Neu
28	15.08.2018	1048/000_Schneisen Einbaue				ja	Neu
30	15.08.2018	1048/02_Schneisen				ja	Neu
32	15.08.2018	1051/02_Kammnähmaschinen 02				ja	Neu
34	20.08.2018	1051/02_Jante der Fräse 02				ja	Neu
35	20.08.2018	1326/01_Jante stelle groß 01				ja	Neu
37	20.08.2018	1321/00_Jante stelle klein				ja	Neu
38	20.08.2018	1444/00_Gleitrolle				ja	Neu
39	20.08.2018	1446/00_Lefenrolle				ja	Neu
40	20.08.2018	1474/00_Klein Sillengang				ja	Neu
41	20.08.2018	2001/00_Hula 1				ja	Neu
42	20.08.2018	2003/00_Gl 4h Halbleit				ja	Neu
43	20.08.2018	2013/02_Brennstoffkammer 02				ja	Neu
44	20.08.2018	2014/00_Schulfräse				ja	Neu
45	20.08.2018	2015/02_Verschleißteil 02				ja	Neu
46	20.08.2018	2015/02_Verschleißteil Einbaue				ja	Neu
47	20.08.2018	2015/02_Verschleißteil				ja	Neu
48	20.08.2018	2022/01_Gl 4h Halbleit groß 01				ja	Neu
50	20.08.2018	2023/02_anti A. Führer				ja	Neu
51	20.08.2018	2023/02_Halbleiterschleife 02				ja	Neu
52	20.08.2018	2034/2/01_Halbleit 01				ja	Neu
53	20.08.2018	2038/01_Brennstoffkammer klein				ja	Neu
54	20.08.2018	2041/01_Brennstoffkammer groß 01				ja	Neu
56	20.08.2018	2052/01_anti A. Führer				ja	Neu
57	20.08.2018	2075/04_Dreack Flapen 04				ja	Neu

Schleife 51 Marken 0 Gehter 0 Felder 0 Gesamt 51

ISO-Auftrag - Details

Abgaben Grafik | Untersuchung | Eigenschaften | Objekte | Date | Warten

Reiter

Warten  
 Abbruch

Schlag aus Shape  
Reiter aus Shape  
Ausdruck  
Reiterauswahl aus Shape







**Auftrag**  
System | Daten | Bearbeiten | Auswertungen | Favoriten | Werkzeug | Fenster | Option | Hilfe

ISO Terminal | Markierte Aufträge kopieren

No	Datum	Name	Kunde	Betrieb	Schlag	Exp	Status
1	15.08.2018	1004/01_Direkte Halle 01					ja   Neu
2	15.08.2018	1006/01_Bühnenhof 01					ja   Neu
3	15.08.2018	1007/04_Dachstuhlteil 04					ja   Neu
4	15.08.2018	1008/01_Ziegelhoch 1-01					ja   Neu
5	15.08.2018	1008/04_Ziegelhoch 1-04					ja   Neu
6	15.08.2018	1009/00_Ziegelhoch-2					ja   Neu
7	15.08.2018	1011/02_Bauhof 02					ja   Neu
8	15.08.2018	1012/00_Hausp					ja   Neu
9	15.08.2018	1016/01_Sportplatz					ja   Neu
10	15.08.2018	1016/2/00_Erdbeeren Pflanzen					ja   Neu
11	15.08.2018	1022/00_Laternenhaus Klein					ja   Neu
12	15.08.2018	1028/00_Buche Einfahrt					ja   Neu
13	15.08.2018	1029/00_GL 61 an Friedhof					ja   Neu
14	15.08.2018	1031/2/01_Kuhle Platzes 01					ja   Neu
15	15.08.2018	1036/02_Handweim 02					ja   Neu
16	15.08.2018	1037/01_Handweim 01					ja   Neu
17	15.08.2018	1038/02_Hedrichke 02					ja   Neu
18	15.08.2018	1040/00_GL 51 Kirche					ja   Neu
19	15.08.2018	1046/1/00_Cour Sabot groß					ja   Neu
20	15.08.2018	1048/1/02_Sonnenhaus Erdbeeren					ja   Neu
21	15.08.2018	1048/1/02_Sonnenhaus					ja   Neu
22	15.08.2018	1051/2/02_Tankstelle groß 01					ja   Neu
23	20.08.2018	1371/1/00_Tankstelle Klein					ja   Neu
24	20.08.2018	1444/00_Garten					ja   Neu
25	20.08.2018	1446/5/00_Laternenhaus					ja   Neu
26	20.08.2018	1474/00_Ebene Freizeitanlage					ja   Neu
27	20.08.2018	2001/00_Halle 1					ja   Neu
28	20.08.2018	2003/00_GL Sabot Feuerst					ja   Neu
29	20.08.2018	2013/02_Baumwäldchen 02					ja   Neu
30	20.08.2018	2014/00_Schulhof					ja   Neu
31	20.08.2018	2015/01_Wirtschaften 01					ja   Neu
32	20.08.2018	2015/02_Sonnenhaus Erdbeeren					ja   Neu
33	20.08.2018	2017/02_Sie Platzes					ja   Neu
34	20.08.2018	2018/02_Zierstrasse 02					ja   Neu
35	20.08.2018	2022/1/01_Laternenhaus groß 01					ja   Neu
36	20.08.2018	2022/02_am d. Jahn					ja   Neu
37	20.08.2018	2033/2/02_Mauernwäldchen 02					ja   Neu
38	20.08.2018	2034/2/01_Flurstraße 01					ja   Neu
39	20.08.2018	2039/01_Bauernstück klein					ja   Neu
40	20.08.2018	2041/01_Bauernstück groß 01					ja   Neu
41	20.08.2018	2052/1/00_Tankstelle groß					ja   Neu
42	20.08.2018	2070/00_am die Bücherei					ja   Neu
43	20.08.2018	2075/04_Dreieck Trogens 04					ja   Neu

Schüler 51 | Marken 0 | Gebüh 0 | Felder 0 | Gesamt 51

ISO Terminal | Markierte Aufträge kopieren

ISO-Auftrag - Dialog

Allgemein | Grafik | **Maßstab** | Ergänzungen | Objekte | Etage | Wände

Reiter

Schlag aus Shape  
Reiter aus Shape  
Ausdruck  
Referenzobjekt aus Shape

**Auftrag**  
System | Daten | Bearbeiten | Auswertungen | Favoriten | Werkzeug | Fenster | Option | Hilfe

ISO Terminal | Markierte Aufträge kopieren

No	Datum	Name	Kunde	Betrieb	Schlag	Exp	Status
1	15.08.2018	1004/01_Direkte Halle 01					ja   Neu
2	15.08.2018	1006/01_Bühnenhof 01					ja   Neu
3	15.08.2018	1007/04_Dachstuhlteil 04					ja   Neu
4	15.08.2018	1008/01_Ziegelhoch 1-01					ja   Neu
5	15.08.2018	1008/04_Ziegelhoch 1-04					ja   Neu
6	15.08.2018	1009/00_Ziegelhoch-2					ja   Neu
7	15.08.2018	1011/02_Bauhof 02					ja   Neu
8	15.08.2018	1012/00_Hausp					ja   Neu
9	15.08.2018	1016/01_Sportplatz					ja   Neu
10	15.08.2018	1016/2/00_Erdbeeren Pflanzen					ja   Neu
11	15.08.2018	1022/00_Laternenhaus Klein					ja   Neu
12	15.08.2018	1028/00_Buche Einfahrt					ja   Neu
13	15.08.2018	1029/00_GL 61 an Friedhof					ja   Neu
14	15.08.2018	1031/2/01_Kuhle Platzes 01					ja   Neu
15	15.08.2018	1036/02_Handweim 02					ja   Neu
16	15.08.2018	1037/01_Handweim 01					ja   Neu
17	15.08.2018	1038/02_Hedrichke 02					ja   Neu
18	15.08.2018	1040/00_GL 51 Kirche					ja   Neu
19	15.08.2018	1046/1/00_Cour Sabot groß					ja   Neu
20	15.08.2018	1048/1/02_Sonnenhaus Erdbeeren					ja   Neu
21	15.08.2018	1048/1/02_Sonnenhaus					ja   Neu
22	15.08.2018	1051/2/02_Tankstelle groß 01					ja   Neu
23	20.08.2018	1371/1/00_Tankstelle Klein					ja   Neu
24	20.08.2018	1444/00_Garten					ja   Neu
25	20.08.2018	1446/5/00_Laternenhaus					ja   Neu
26	20.08.2018	1474/00_Ebene Freizeitanlage					ja   Neu
27	20.08.2018	2001/00_Halle 1					ja   Neu
28	20.08.2018	2003/00_GL Sabot Feuerst					ja   Neu
29	20.08.2018	2013/02_Baumwäldchen 02					ja   Neu
30	20.08.2018	2014/00_Schulhof					ja   Neu
31	20.08.2018	2015/01_Wirtschaften 01					ja   Neu
32	20.08.2018	2015/02_Sonnenhaus Erdbeeren					ja   Neu
33	20.08.2018	2017/02_Sie Platzes					ja   Neu
34	20.08.2018	2018/02_Zierstrasse 02					ja   Neu
35	20.08.2018	2022/1/01_Laternenhaus groß 01					ja   Neu
36	20.08.2018	2022/02_am d. Jahn					ja   Neu
37	20.08.2018	2033/2/02_Mauernwäldchen 02					ja   Neu
38	20.08.2018	2034/2/01_Flurstraße 01					ja   Neu
39	20.08.2018	2039/01_Bauernstück klein					ja   Neu
40	20.08.2018	2041/01_Bauernstück groß 01					ja   Neu
41	20.08.2018	2052/1/00_Tankstelle groß					ja   Neu
42	20.08.2018	2070/00_am die Bücherei					ja   Neu
43	20.08.2018	2075/04_Dreieck Trogens 04					ja   Neu

Schüler 51 | Marken 0 | Gebüh 0 | Felder 0 | Gesamt 51

ISO Terminal | Markierte Aufträge kopieren

ISO-Auftrag - Dialog

Allgemein | Grafik | **Maßstab** | Ergänzungen | Objekte | Etage | Wände

Reiter

Schlag aus Shape  
Reiter aus Shape  
Ausdruck  
Referenzobjekt aus Shape







**Auftrag**  
System | Daten | Bearbeiten | Auswertungen | Favoriten | Werkzeug | Fenster | Options | Hilfe

Suche:  Volltextsuche

150 Terminal Transaktionen | **Markierte Aufträge kopieren**

№	Datum	Name	Kunde	Betrieb	Schlag	Exp.	Status
1	15.08.2018	1004/01_Goldener Hahn 01				ja	Neu
2	15.08.2018	1006/01_Bübenstall 01				ja	Neu
3	15.08.2018	1007/04_Obstweinstube 04				ja	Neu
4	15.08.2018	1000/01_Zingelbach-1 01				ja	Neu
5	15.08.2018	1009/04_Zingelbach-1 04				ja	Neu
6	15.08.2018	1009/03_Zingelbach-2				ja	Neu
11	15.08.2018	1011/02_Bumade 02				ja	Neu
12	15.08.2018	1013/00_Haage				ja	Neu
14	15.08.2018	1016/1/00_Sportplatz				ja	Neu
14	15.08.2018	1016/2/00_Erdbeeren Pflanz				ja	Neu
15	15.08.2018	1022/00_Lohnbauern hof				ja	Neu
16	15.08.2018	1028/00_Blaue Grotze				ja	Neu
17	15.08.2018	1029/00_GL 85 an Friedhof				ja	Neu
18	15.08.2018	1032/2/01_Käben Hatten 01				ja	Neu
21	15.08.2018	1036/02_Hundswiese 02				ja	Neu
22	15.08.2018	1037/01_Hundswiese 01				ja	Neu
25	15.08.2018	1040/02_Hauskiche 02				ja	Neu
26	15.08.2018	1040/00_GL 51 Kiche				ja	Neu
27	15.08.2018	1046/1/00_Dorf Salsitz groß				ja	Neu
28	15.08.2018	1046/3/00_Sahnenwiese Erdbeeren				ja	Neu
30	15.08.2018	1048/3/02_Sonnenwiese				ja	Neu
32	15.08.2018	1053/1/02_Karowaldhosen 02				ja	Neu
34	20.08.2018	1053/2/02_Saue der Kiche 02				ja	Neu
35	20.08.2018	1370/1/01_Tankstelle groß 01				ja	Neu
37	20.08.2018	1371/1/00_Tankstelle klein				ja	Neu
39	20.08.2018	1444-5/00_Glänzer				ja	Neu
40	20.08.2018	1474/00_Kirchweiligung				ja	Neu
41	20.08.2018	2001/00_Hufe 1				ja	Neu
42	20.08.2018	2002/00_GL Salsitz Kiche 1				ja	Neu
43	20.08.2018	2013/02_Baumstube 02				ja	Neu
44	20.08.2018	2014/00_Schulhof				ja	Neu
45	20.08.2018	2015/01_Waldhühner 01				ja	Neu
46	20.08.2018	2015/02_Waldhühner Erdbeeren				ja	Neu
47	20.08.2018	2017/02_Sah Hatten				ja	Neu
48	20.08.2018	2018/02_Zerbsthale 02				ja	Neu
49	20.08.2018	2022/1/01_Lohnbauern groß 01				ja	Neu
50	20.08.2018	2023/02_an d. Jähne				ja	Neu
51	20.08.2018	2023/02_Hahnenfeld hosen 02				ja	Neu
52	20.08.2018	2024/2/01_Farmstube 01				ja	Neu
53	20.08.2018	2025/1/00_Burzenbach hof				ja	Neu
54	20.08.2018	2041/01_Burzenbach groß 01				ja	Neu
55	20.08.2018	2052/1/00_Tankstelle hof				ja	Neu
56	20.08.2018	2059/00_an der Erdbeeren				ja	Neu
57	20.08.2018	2075/04_Dreschk Tragen 04				ja	Neu

Sichtbar 51 | Markiert 0 | Geführt 0 | Fehlend 0 | Gesamt 51

150 Terminal Transaktionen | **Markierte Aufträge kopieren**

90-Auftrag - Doing

Abgeben | Grafik | **Markieren** | Ergänzungen | Doppel | Ende | Weiter

Raster

Schlag an Shape  
Filter an Shape  
Ausdruck  
Referenzfilter an Shape

**Auftrag**  
System | Daten | Bearbeiten | Auswertungen | Favoriten | Werkzeug | Fenster | Options | Hilfe

Suche:  Volltextsuche

150 Terminal Transaktionen | **Markierte Aufträge kopieren**

№	Datum	Name	Kunde	Betrieb	Schlag	Exp.	Status
1	15.08.2018	1004/01_Goldener Hahn 01				ja	Neu
2	15.08.2018	1006/01_Bübenstall 01				ja	Neu
3	15.08.2018	1007/04_Obstweinstube 04				ja	Neu
4	15.08.2018	1000/01_Zingelbach-1 01				ja	Neu
5	15.08.2018	1009/04_Zingelbach-1 04				ja	Neu
6	15.08.2018	1009/03_Zingelbach-2				ja	Neu
11	15.08.2018	1011/02_Bumade 02				ja	Neu
12	15.08.2018	1013/00_Haage				ja	Neu
14	15.08.2018	1016/1/00_Sportplatz				ja	Neu
14	15.08.2018	1016/2/00_Erdbeeren Pflanz				ja	Neu
15	15.08.2018	1022/00_Lohnbauern hof				ja	Neu
16	15.08.2018	1028/00_Blaue Grotze				ja	Neu
17	15.08.2018	1029/00_GL 85 an Friedhof				ja	Neu
18	15.08.2018	1032/2/01_Käben Hatten 01				ja	Neu
21	15.08.2018	1036/02_Hundswiese 02				ja	Neu
22	15.08.2018	1037/01_Hundswiese 01				ja	Neu
25	15.08.2018	1040/02_Hauskiche 02				ja	Neu
26	15.08.2018	1040/00_GL 51 Kiche				ja	Neu
27	15.08.2018	1046/1/00_Dorf Salsitz groß				ja	Neu
28	15.08.2018	1046/3/00_Sahnenwiese Erdbeeren				ja	Neu
30	15.08.2018	1048/3/02_Sonnenwiese				ja	Neu
32	15.08.2018	1053/1/02_Karowaldhosen 02				ja	Neu
34	20.08.2018	1053/2/02_Saue der Kiche 02				ja	Neu
35	20.08.2018	1370/1/01_Tankstelle groß 01				ja	Neu
37	20.08.2018	1371/1/00_Tankstelle klein				ja	Neu
39	20.08.2018	1444/00_Glänzer				ja	Neu
40	20.08.2018	1474/00_Kirchweiligung				ja	Neu
41	20.08.2018	2001/00_Hufe 1				ja	Neu
42	20.08.2018	2002/00_GL Salsitz Kiche 1				ja	Neu
43	20.08.2018	2013/02_Baumstube 02				ja	Neu
44	20.08.2018	2014/00_Schulhof				ja	Neu
45	20.08.2018	2015/01_Waldhühner 01				ja	Neu
46	20.08.2018	2015/02_Waldhühner Erdbeeren				ja	Neu
47	20.08.2018	2017/02_Sah Hatten				ja	Neu
48	20.08.2018	2018/02_Zerbsthale 02				ja	Neu
49	20.08.2018	2022/1/01_Lohnbauern groß 01				ja	Neu
50	20.08.2018	2023/02_an d. Jähne				ja	Neu
51	20.08.2018	2023/02_Hahnenfeld hosen 02				ja	Neu
52	20.08.2018	2024/2/01_Farmstube 01				ja	Neu
53	20.08.2018	2025/1/00_Burzenbach hof				ja	Neu
54	20.08.2018	2041/01_Burzenbach groß 01				ja	Neu
55	20.08.2018	2052/1/00_Tankstelle hof				ja	Neu
56	20.08.2018	2059/00_an der Erdbeeren				ja	Neu
57	20.08.2018	2075/04_Dreschk Tragen 04				ja	Neu

Sichtbar 51 | Markiert 0 | Geführt 0 | Fehlend 0 | Gesamt 51

150 Terminal Transaktionen | **Markierte Aufträge kopieren**

90-Auftrag - Doing

Abgeben | Grafik | **Markieren** | Ergänzungen | Doppel | Ende | Weiter

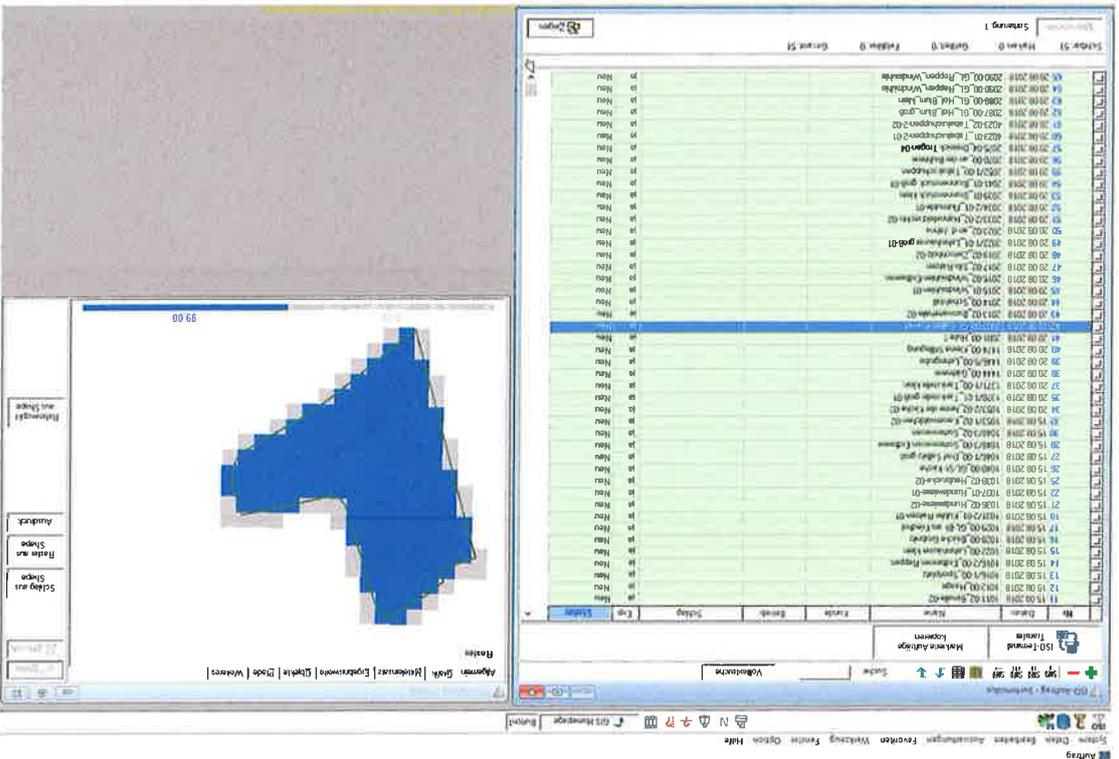
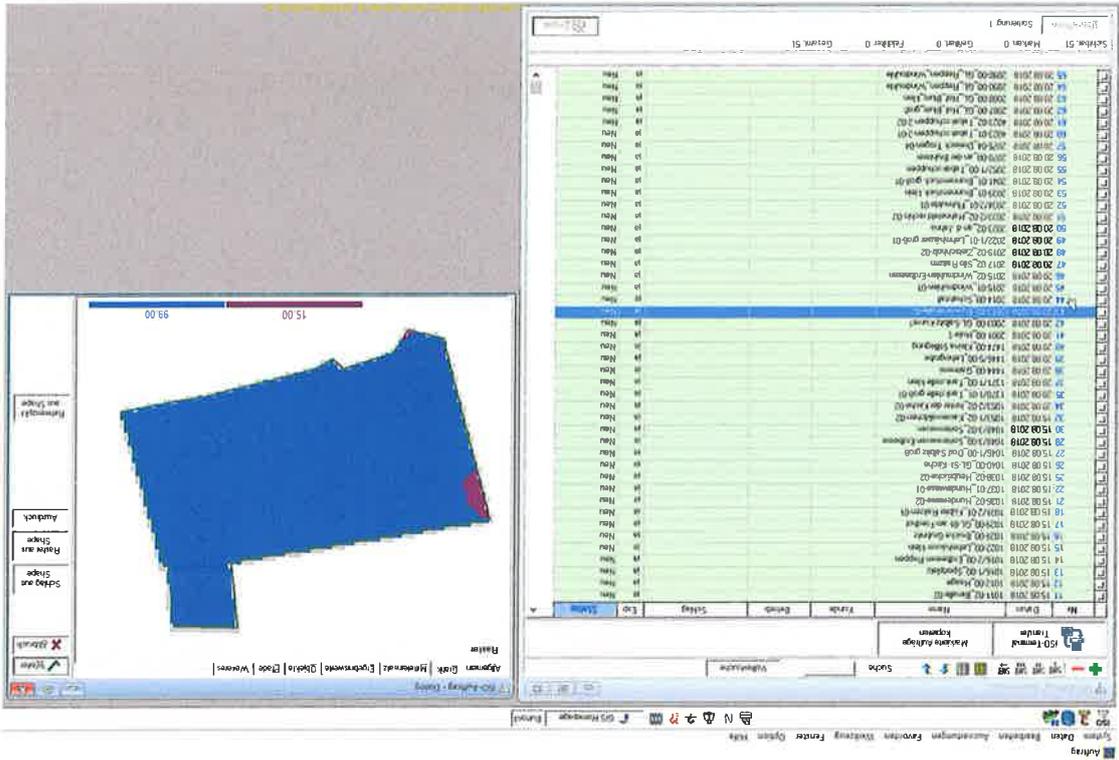
Raster

Schlag an Shape  
Filter an Shape  
Ausdruck  
Referenzfilter an Shape

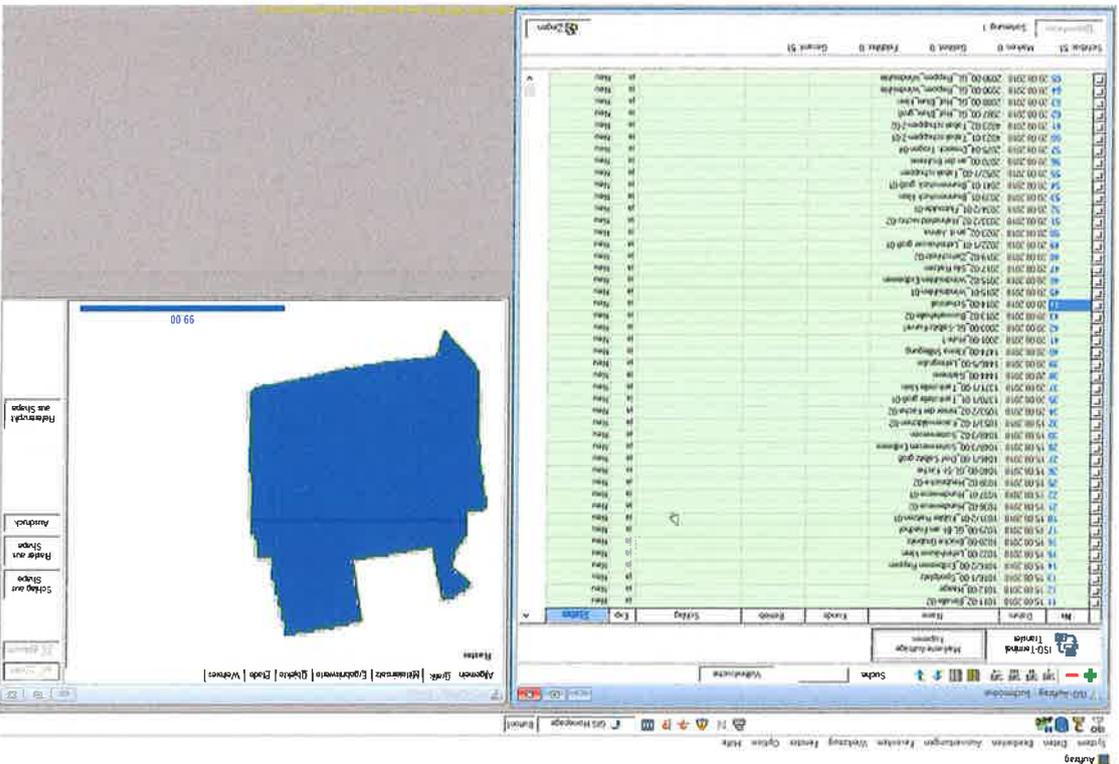
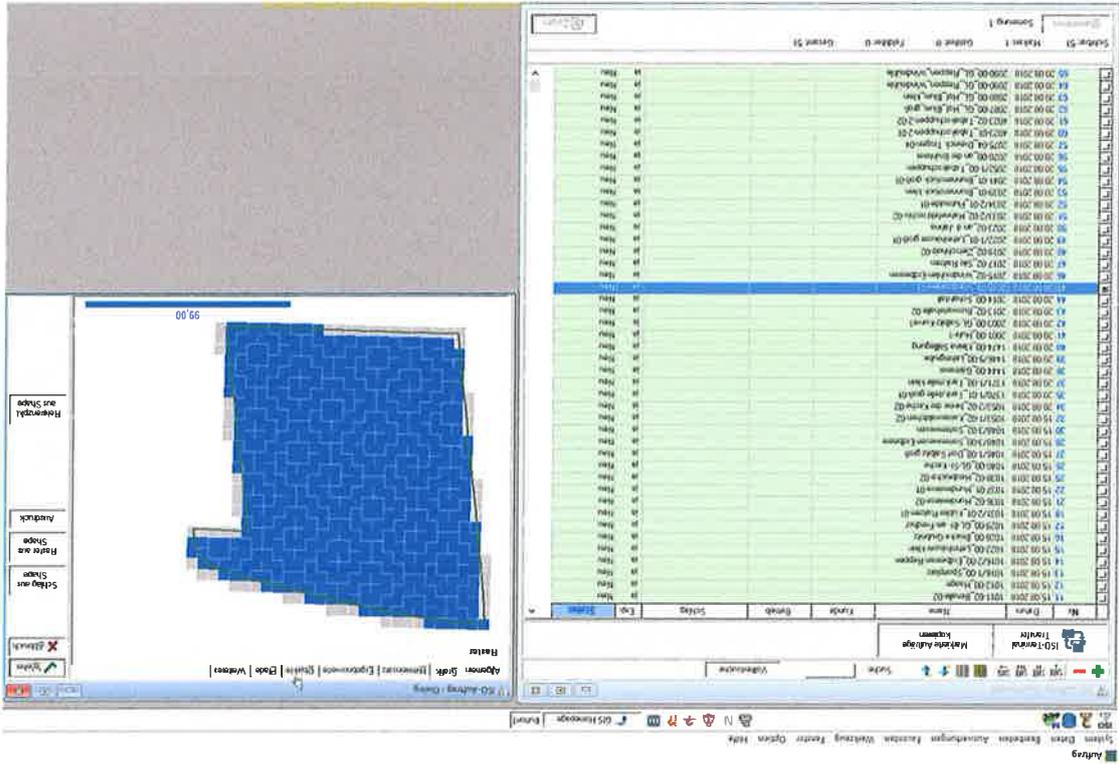














**Auftrag**  
 System Daten Bearbeiten Auswertungen Favoriten Werkzeug Fenster Option Hilfe

ISO Terminal Meltierte Aufträge kopieren

Suche Volltextsuche

No	Datum	Name	Kunde	Einheit	Schlag	Exp.	Status
11	15.08.2018	1011-02_Benacke-02				ja	Neu
12	15.08.2018	1012-00_Maaga				ja	Neu
13	15.08.2018	1016-01_Sponstak				ja	Neu
14	15.08.2018	1016-02_Erdbeeren-Fliegen				ja	Neu
15	15.08.2018	1022-00_Lehrbauwerk-Misc				ja	Neu
16	15.08.2018	1028-00_Blaube-Graubrot				ja	Neu
17	15.08.2018	1029-00_Gl. Bl. am Feuertof				ja	Neu
18	15.08.2018	1021-02_Kubler-Flaschen-01				ja	Neu
21	15.08.2018	1028-02_Fundament-02				ja	Neu
22	15.08.2018	1022-01_Hundswiese-01				ja	Neu
25	15.08.2018	1030-02_Hendricks-02				ja	Neu
26	15.08.2018	1045-00_Gl. St. Käse				ja	Neu
27	15.08.2018	1046-01_Gl. Salat-geroll				ja	Neu
28	15.08.2018	1048-03_Sonnenwien-Erdbeeren				ja	Neu
30	15.08.2018	1048-02_Sonnenwien				ja	Neu
32	15.08.2018	1053-01_Kornweizen-02				ja	Neu
34	20.08.2018	1053-02_Feiner der Käse-02				ja	Neu
36	20.08.2018	1370-01_Teig-rotte groß-01				ja	Neu
37	20.08.2018	1371-01_Teig-rotte klein				ja	Neu
38	20.08.2018	1444-00_Gartener				ja	Neu
39	20.08.2018	1446-00_Lehrbauwerk				ja	Neu
40	20.08.2018	1474-00_Kornweizen-Milchgang				ja	Neu
41	20.08.2018	1648-02_Sonnenwien				ja	Neu
42	20.08.2018	2001-00_Gl. Salat-Kraut-1				ja	Neu
43	20.08.2018	2013-02_Bienenweide-02				ja	Neu
44	20.08.2018	2014-00_Schokolad				ja	Neu
45	20.08.2018	2015-01_Vindkälken-01				ja	Neu
47	20.08.2018	2017-02_Silv-Flecken				ja	Neu
49	20.08.2018	2019-02_Zerschleife-02				ja	Neu
49	20.08.2018	2022-01_Lehrbauwerk groß-01				ja	Neu
50	20.08.2018	2022-02_an d. Jähre				ja	Neu
51	20.08.2018	2032-02_Milchweide reifer-02				ja	Neu
52	20.08.2018	2034-02_Flecken-01				ja	Neu
53	20.08.2018	2035-01_Bienenweide klein				ja	Neu
54	20.08.2018	2041-01_Bienenweide groß-01				ja	Neu
55	20.08.2018	2052-01_Fabrikat-Fliegen				ja	Neu
56	20.08.2018	2070-00_an der Kuckens				ja	Neu
57	20.08.2018	2075-04_Diesack Treppen-04				ja	Neu
60	20.08.2018	4023-01_Teig-schuppen-2-01				ja	Neu
61	20.08.2018	4023-02_Teig-schuppen-2-02				ja	Neu
62	20.08.2018	2007-00_Gl. Hef. Blau groß				ja	Neu
63	20.08.2018	2008-00_Gl. Hef. Blau klein				ja	Neu
64	20.08.2018	2009-00_Gl. Fliegen_Vindkälke				ja	Neu
65	20.08.2018	2000-00_Gl. Fliegen_Vindkälke				ja	Neu

Schüler: 51 Marken: 1 Gefördert: 0 Felder: 0 Gesamt: 51

ISO Terminal Meltierte Aufträge kopieren

ISO-Auftrag - Dialog

Abgeben Grafik | Meltedruck | Ergebnisse | Statistik | Ende | Weiter

Flächen: 99.00

Schlag aus Shape  
 Fläche aus Shape  
 Zurück  
 Hervorheben aus Shape

**Auftrag**  
 System Daten Bearbeiten Auswertungen Favoriten Werkzeug Fenster Option Hilfe

ISO Terminal Meltierte Aufträge kopieren

Suche Volltextsuche

No	Datum	Name	Kunde	Einheit	Schlag	Exp.	Status
11	15.08.2018	1011-02_Benacke-02				ja	Neu
12	15.08.2018	1012-00_Maaga				ja	Neu
13	15.08.2018	1016-01_Sponstak				ja	Neu
14	15.08.2018	1016-02_Erdbeeren-Fliegen				ja	Neu
15	15.08.2018	1022-00_Lehrbauwerk-Misc				ja	Neu
16	15.08.2018	1028-00_Blaube-Graubrot				ja	Neu
17	15.08.2018	1029-00_Gl. Bl. am Feuertof				ja	Neu
18	15.08.2018	1021-02_Kubler-Flaschen-01				ja	Neu
21	15.08.2018	1028-02_Fundament-02				ja	Neu
22	15.08.2018	1022-01_Hundswiese-01				ja	Neu
25	15.08.2018	1030-02_Hendricks-02				ja	Neu
26	15.08.2018	1045-00_Gl. St. Käse				ja	Neu
27	15.08.2018	1046-01_Gl. Salat-geroll				ja	Neu
28	15.08.2018	1048-03_Sonnenwien-Erdbeeren				ja	Neu
30	15.08.2018	1048-02_Sonnenwien				ja	Neu
32	15.08.2018	1053-01_Kornweizen-02				ja	Neu
34	20.08.2018	1053-02_Feiner der Käse-02				ja	Neu
36	20.08.2018	1370-01_Teig-rotte groß-01				ja	Neu
37	20.08.2018	1371-01_Teig-rotte klein				ja	Neu
38	20.08.2018	1444-00_Gartener				ja	Neu
39	20.08.2018	1446-00_Lehrbauwerk				ja	Neu
40	20.08.2018	1474-00_Kornweizen-Milchgang				ja	Neu
41	20.08.2018	1648-02_Sonnenwien				ja	Neu
42	20.08.2018	2001-00_Gl. Salat-Kraut-1				ja	Neu
43	20.08.2018	2013-02_Bienenweide-02				ja	Neu
44	20.08.2018	2014-00_Schokolad				ja	Neu
45	20.08.2018	2015-01_Vindkälken-01				ja	Neu
46	20.08.2018	2016-02_Vindkälken-Erdbeeren				ja	Neu
48	20.08.2018	2019-02_Zerschleife-02				ja	Neu
49	20.08.2018	2022-01_Lehrbauwerk groß-01				ja	Neu
50	20.08.2018	2022-02_an d. Jähre				ja	Neu
51	20.08.2018	2032-02_Milchweide reifer-02				ja	Neu
52	20.08.2018	2034-02_Flecken-01				ja	Neu
53	20.08.2018	2035-01_Bienenweide klein				ja	Neu
54	20.08.2018	2041-01_Bienenweide groß-01				ja	Neu
55	20.08.2018	2052-01_Fabrikat-Fliegen				ja	Neu
56	20.08.2018	2070-00_an der Kuckens				ja	Neu
57	20.08.2018	2075-04_Diesack Treppen-04				ja	Neu
60	20.08.2018	4023-01_Teig-schuppen-2-01				ja	Neu
61	20.08.2018	4023-02_Teig-schuppen-2-02				ja	Neu
62	20.08.2018	2007-00_Gl. Hef. Blau groß				ja	Neu
63	20.08.2018	2008-00_Gl. Hef. Blau klein				ja	Neu
64	20.08.2018	2009-00_Gl. Fliegen_Vindkälke				ja	Neu
65	20.08.2018	2000-00_Gl. Fliegen_Vindkälke				ja	Neu

Schüler: 51 Marken: 0 Gefördert: 0 Felder: 0 Gesamt: 51

ISO Terminal Meltierte Aufträge kopieren

ISO-Auftrag - Dialog

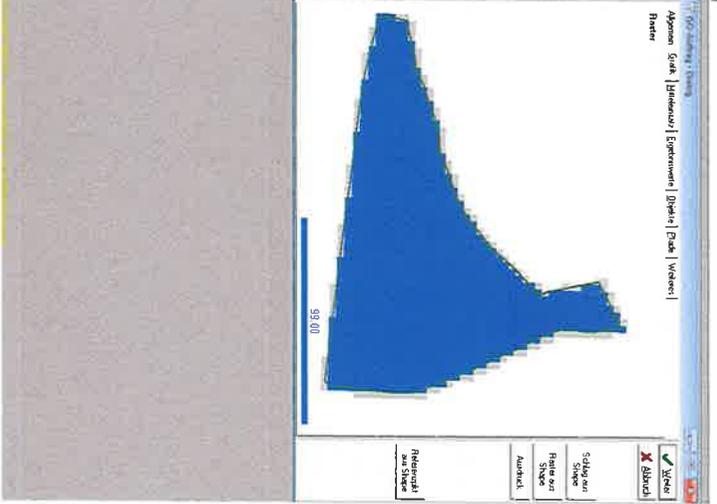
Abgeben Grafik | Meltedruck | Ergebnisse | Statistik | Ende | Weiter

Flächen: 15.00 99.00

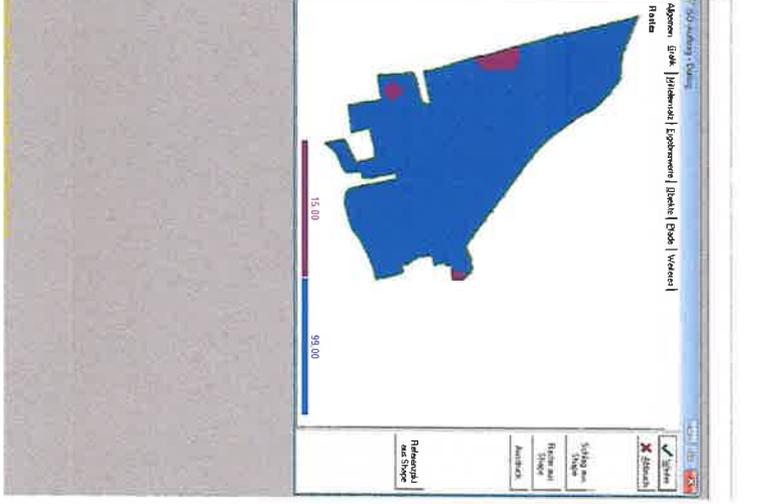
Schlag aus Shape  
 Fläche aus Shape  
 Zurück  
 Hervorheben aus Shape



NO	Objekt	Name	Flaech	Einheit	Flaechg	Ein	Stichtag
1	1150/2018	1011/02_Schneidb-02		pp	Neu		
2	1150/2018	1012/02_Schneidb		pp	Neu		
3	1150/2018	1013/02_KleinerFriedhof		pp	Neu		
4	1150/2018	1014/02_KleinerFriedhof		pp	Neu		
5	1508/2018	1020/02_GroesseGuetter		pp	Neu		
6	1508/2018	1021/02_GroesseGuetter		pp	Neu		
7	1508/2018	1022/02_SiedelHof		pp	Neu		
8	1508/2018	1023/02_SiedelHof		pp	Neu		
9	1508/2018	1024/02_SiedelHof		pp	Neu		
10	1508/2018	1025/02_SiedelHof		pp	Neu		
11	1508/2018	1026/02_SiedelHof		pp	Neu		
12	1508/2018	1027/02_SiedelHof		pp	Neu		
13	1508/2018	1028/02_SiedelHof		pp	Neu		
14	1508/2018	1029/02_SiedelHof		pp	Neu		
15	1508/2018	1030/02_SiedelHof		pp	Neu		
16	1508/2018	1031/02_SiedelHof		pp	Neu		
17	1508/2018	1032/02_SiedelHof		pp	Neu		
18	1508/2018	1033/02_SiedelHof		pp	Neu		
19	1508/2018	1034/02_SiedelHof		pp	Neu		
20	1508/2018	1035/02_SiedelHof		pp	Neu		
21	1508/2018	1036/02_SiedelHof		pp	Neu		
22	1508/2018	1037/02_SiedelHof		pp	Neu		
23	1508/2018	1038/02_SiedelHof		pp	Neu		
24	1508/2018	1039/02_SiedelHof		pp	Neu		
25	1508/2018	1040/02_SiedelHof		pp	Neu		
26	1508/2018	1041/02_SiedelHof		pp	Neu		
27	1508/2018	1042/02_SiedelHof		pp	Neu		
28	1508/2018	1043/02_SiedelHof		pp	Neu		
29	1508/2018	1044/02_SiedelHof		pp	Neu		
30	1508/2018	1045/02_SiedelHof		pp	Neu		
31	1508/2018	1046/02_SiedelHof		pp	Neu		
32	1508/2018	1047/02_SiedelHof		pp	Neu		
33	1508/2018	1048/02_SiedelHof		pp	Neu		
34	1508/2018	1049/02_SiedelHof		pp	Neu		
35	1508/2018	1050/02_SiedelHof		pp	Neu		
36	1508/2018	1051/02_SiedelHof		pp	Neu		
37	1508/2018	1052/02_SiedelHof		pp	Neu		
38	1508/2018	1053/02_SiedelHof		pp	Neu		
39	1508/2018	1054/02_SiedelHof		pp	Neu		
40	1508/2018	1055/02_SiedelHof		pp	Neu		
41	1508/2018	1056/02_SiedelHof		pp	Neu		
42	1508/2018	1057/02_SiedelHof		pp	Neu		
43	1508/2018	1058/02_SiedelHof		pp	Neu		
44	1508/2018	1059/02_SiedelHof		pp	Neu		
45	1508/2018	1060/02_SiedelHof		pp	Neu		
46	1508/2018	1061/02_SiedelHof		pp	Neu		
47	1508/2018	1062/02_SiedelHof		pp	Neu		
48	1508/2018	1063/02_SiedelHof		pp	Neu		
49	1508/2018	1064/02_SiedelHof		pp	Neu		
50	1508/2018	1065/02_SiedelHof		pp	Neu		
51	1508/2018	1066/02_SiedelHof		pp	Neu		
52	1508/2018	1067/02_SiedelHof		pp	Neu		
53	1508/2018	1068/02_SiedelHof		pp	Neu		
54	1508/2018	1069/02_SiedelHof		pp	Neu		
55	1508/2018	1070/02_SiedelHof		pp	Neu		



NO	Objekt	Name	Flaech	Einheit	Flaechg	Ein	Stichtag
11	1150/2018	1011/02_Schneidb-02		pp	Neu		
12	1150/2018	1012/02_Schneidb		pp	Neu		
13	1150/2018	1013/02_KleinerFriedhof		pp	Neu		
14	1150/2018	1014/02_KleinerFriedhof		pp	Neu		
15	1150/2018	1020/02_GroesseGuetter		pp	Neu		
16	1150/2018	1021/02_GroesseGuetter		pp	Neu		
17	1150/2018	1022/02_SiedelHof		pp	Neu		
18	1150/2018	1023/02_SiedelHof		pp	Neu		
19	1150/2018	1024/02_SiedelHof		pp	Neu		
20	1150/2018	1025/02_SiedelHof		pp	Neu		
21	1150/2018	1026/02_SiedelHof		pp	Neu		
22	1150/2018	1027/02_SiedelHof		pp	Neu		
23	1150/2018	1028/02_SiedelHof		pp	Neu		
24	1150/2018	1029/02_SiedelHof		pp	Neu		
25	1150/2018	1030/02_SiedelHof		pp	Neu		
26	1150/2018	1031/02_SiedelHof		pp	Neu		
27	1150/2018	1032/02_SiedelHof		pp	Neu		
28	1150/2018	1033/02_SiedelHof		pp	Neu		
29	1150/2018	1034/02_SiedelHof		pp	Neu		
30	1150/2018	1035/02_SiedelHof		pp	Neu		
31	1150/2018	1036/02_SiedelHof		pp	Neu		
32	1150/2018	1037/02_SiedelHof		pp	Neu		
33	1150/2018	1038/02_SiedelHof		pp	Neu		
34	1150/2018	1039/02_SiedelHof		pp	Neu		
35	1150/2018	1040/02_SiedelHof		pp	Neu		
36	1150/2018	1041/02_SiedelHof		pp	Neu		
37	1150/2018	1042/02_SiedelHof		pp	Neu		
38	1150/2018	1043/02_SiedelHof		pp	Neu		
39	1150/2018	1044/02_SiedelHof		pp	Neu		
40	1150/2018	1045/02_SiedelHof		pp	Neu		
41	1150/2018	1046/02_SiedelHof		pp	Neu		
42	1150/2018	1047/02_SiedelHof		pp	Neu		
43	1150/2018	1048/02_SiedelHof		pp	Neu		
44	1150/2018	1049/02_SiedelHof		pp	Neu		
45	1150/2018	1050/02_SiedelHof		pp	Neu		
46	1150/2018	1051/02_SiedelHof		pp	Neu		
47	1150/2018	1052/02_SiedelHof		pp	Neu		
48	1150/2018	1053/02_SiedelHof		pp	Neu		
49	1150/2018	1054/02_SiedelHof		pp	Neu		
50	1150/2018	1055/02_SiedelHof		pp	Neu		
51	1150/2018	1056/02_SiedelHof		pp	Neu		
52	1150/2018	1057/02_SiedelHof		pp	Neu		
53	1150/2018	1058/02_SiedelHof		pp	Neu		
54	1150/2018	1059/02_SiedelHof		pp	Neu		
55	1150/2018	1060/02_SiedelHof		pp	Neu		
56	1150/2018	1061/02_SiedelHof		pp	Neu		
57	1150/2018	1062/02_SiedelHof		pp	Neu		
58	1150/2018	1063/02_SiedelHof		pp	Neu		
59	1150/2018	1064/02_SiedelHof		pp	Neu		
60	1150/2018	1065/02_SiedelHof		pp	Neu		
61	1150/2018	1066/02_SiedelHof		pp	Neu		
62	1150/2018	1067/02_SiedelHof		pp	Neu		
63	1150/2018	1068/02_SiedelHof		pp	Neu		
64	1150/2018	1069/02_SiedelHof		pp	Neu		
65	1150/2018	1070/02_SiedelHof		pp	Neu		





Auftrag System Daten Essarbeiten Auswertungen Favoriten Werkzeug Fenster Option Hilfe

ISO Terminal Markete Aufträge kopieren

Nr	Datum	Name	Kunde	Einheit	Schlag	Emp	Status
11	15.09.2018	1011-02_Bianchi-02					ja Neu
12	15.09.2018	1012-00_Hage					ja Neu
13	15.09.2018	1016-01_Großküche					ja Neu
14	15.09.2018	1016-02_Erdbeeren-Flapjack					ja Neu
15	15.09.2018	1022-00_Lehrschüler-Kuchen					ja Neu
16	15.09.2018	1028-00_Bückchen-Gelack					ja Neu
17	15.09.2018	1029-00_GL-80-am-Fischbr					ja Neu
18	15.09.2018	1031-02-01_Kuchen-Flapjack-01					ja Neu
21	15.09.2018	1038-02_Handkuchen-02					ja Neu
22	15.09.2018	1037-01_Handkuchen-01					ja Neu
25	15.09.2018	1038-02_Handkuchen-02					ja Neu
26	15.09.2018	1040-00_GL-60-Karte					ja Neu
27	15.09.2018	1045-01-00_Duft-Labatz-gruß					ja Neu
28	15.09.2018	1042-01-00_Schneemann-Erdbeeren					ja Neu
30	15.09.2018	1045-02-02_Schneemann					ja Neu
32	15.09.2018	1053-01-02_Kuchen-Flapjack-02					ja Neu
34	20.09.2018	1052-02-02_Karte-der-Küche-02					ja Neu
36	20.09.2018	1370-01-01_Tafelstich-gruß-01					ja Neu
37	20.09.2018	1371-01-00_Tafelstich-Kuchen					ja Neu
38	20.09.2018	1444-00_Galaxie					ja Neu
39	20.09.2018	1446-00-00_Lehrschüler					ja Neu
40	20.09.2018	1474-00_Küna-Vollkorn					ja Neu
41	20.09.2018	2001-00_Küna-1					ja Neu
42	20.09.2018	2003-00_GL-Schoko-Karte-1					ja Neu
43	20.09.2018	2017-02_Schneemann-02					ja Neu
44	20.09.2018	2014-00_Schneemann					ja Neu
45	20.09.2018	2015-01_Vollkorn-Erdbeeren					ja Neu
46	20.09.2018	2015-02_Vollkorn-Erdbeeren					ja Neu
47	20.09.2018	2017-02_Schoko-Karte					ja Neu
48	20.09.2018	2019-02_Schneemann-02					ja Neu
49	20.09.2018	2022-01-01_Lehrschüler-gruß-01					ja Neu
51	20.09.2018	2033-02_Milchschokolade-02					ja Neu
52	20.09.2018	2034-02-01_Milchschokolade-01					ja Neu
53	20.09.2018	2039-01_Bienenstich-Kuchen					ja Neu
54	20.09.2018	2041-01_Bienenstich-gruß-01					ja Neu
55	20.09.2018	2052-01-00_Tafelstich-Kuchen					ja Neu
56	20.09.2018	2070-00-am-der-Bücherei					ja Neu
57	20.09.2018	2075-04_Dumplings-Trogger-04					ja Neu
60	20.09.2018	4023-01_Tafelstich-Kuchen-2-01					ja Neu
61	20.09.2018	4023-02_Tafelstich-Kuchen-2-02					ja Neu
62	20.09.2018	2007-00_GL_Hof-Flan-Kuchen					ja Neu
63	20.09.2018	2008-00_GL_Hof-Flan-gruß					ja Neu
64	20.09.2018	2008-00_GL_Rapport_Vollkornküche					ja Neu
65	20.09.2018	2009-00_GL_Rapport_Vollkornküche					ja Neu

Schüler: 51 Markete: 0 Gelbete: 0 Fehlbe: 0 Gesamt: 51

ISO-Auftrag - Dialog

Algemein Grafik Menueinstellung Logikinstellung Statistik Statistik Warnen

Flaster

Weiter  
Abbruch

Schlag aus Shape  
Flaster aus Shape  
Ausdruck

Referenzpunkt aus Shape

99.00

Auftrag System Daten Essarbeiten Auswertungen Favoriten Werkzeug Fenster Option Hilfe

ISO Terminal Markete Aufträge kopieren

Nr	Datum	Name	Kunde	Einheit	Schlag	Emp	Status
11	15.09.2018	1011-02_Bianchi-02					ja Neu
12	15.09.2018	1012-00_Hage					ja Neu
13	15.09.2018	1016-01_Großküche					ja Neu
14	15.09.2018	1016-02_Erdbeeren-Flapjack					ja Neu
15	15.09.2018	1022-00_Lehrschüler-Kuchen					ja Neu
16	15.09.2018	1028-00_Bückchen-Gelack					ja Neu
17	15.09.2018	1029-00_GL-80-am-Fischbr					ja Neu
18	15.09.2018	1031-02-01_Kuchen-Flapjack-01					ja Neu
21	15.09.2018	1038-02_Handkuchen-02					ja Neu
22	15.09.2018	1037-01_Handkuchen-01					ja Neu
25	15.09.2018	1038-02_Handkuchen-02					ja Neu
26	15.09.2018	1040-00_GL-60-Karte					ja Neu
27	15.09.2018	1045-01-00_Duft-Labatz-gruß					ja Neu
28	15.09.2018	1042-01-00_Schneemann-Erdbeeren					ja Neu
30	15.09.2018	1045-02-02_Schneemann					ja Neu
32	15.09.2018	1053-01-02_Kuchen-Flapjack-02					ja Neu
34	20.09.2018	1052-02-02_Karte-der-Küche-02					ja Neu
36	20.09.2018	1370-01-01_Tafelstich-gruß-01					ja Neu
37	20.09.2018	1371-01-00_Tafelstich-Kuchen					ja Neu
38	20.09.2018	1444-00_Galaxie					ja Neu
39	20.09.2018	1446-00-00_Lehrschüler					ja Neu
40	20.09.2018	1474-00_Küna-Vollkorn					ja Neu
41	20.09.2018	2001-00_Küna-1					ja Neu
42	20.09.2018	2003-00_GL-Schoko-Karte-1					ja Neu
43	20.09.2018	2017-02_Schneemann-02					ja Neu
44	20.09.2018	2014-00_Schneemann					ja Neu
45	20.09.2018	2015-01_Vollkorn-Erdbeeren					ja Neu
46	20.09.2018	2015-02_Vollkorn-Erdbeeren					ja Neu
47	20.09.2018	2017-02_Schoko-Karte					ja Neu
48	20.09.2018	2019-02_Schneemann-02					ja Neu
49	20.09.2018	2022-01-01_Lehrschüler-gruß-01					ja Neu
51	20.09.2018	2033-02_Milchschokolade-02					ja Neu
52	20.09.2018	2034-02-01_Milchschokolade-01					ja Neu
53	20.09.2018	2039-01_Bienenstich-Kuchen					ja Neu
54	20.09.2018	2041-01_Bienenstich-gruß-01					ja Neu
55	20.09.2018	2052-01-00_Tafelstich-Kuchen					ja Neu
56	20.09.2018	2070-00-am-der-Bücherei					ja Neu
57	20.09.2018	2075-04_Dumplings-Trogger-04					ja Neu
60	20.09.2018	4023-01_Tafelstich-Kuchen-2-01					ja Neu
61	20.09.2018	4023-02_Tafelstich-Kuchen-2-02					ja Neu
62	20.09.2018	2007-00_GL_Hof-Flan-Kuchen					ja Neu
63	20.09.2018	2008-00_GL_Hof-Flan-gruß					ja Neu
64	20.09.2018	2008-00_GL_Rapport_Vollkornküche					ja Neu
65	20.09.2018	2009-00_GL_Rapport_Vollkornküche					ja Neu

Schüler: 51 Markete: 0 Gelbete: 0 Fehlbe: 0 Gesamt: 51

ISO-Auftrag - Dialog

Algemein Grafik Menueinstellung Logikinstellung Statistik Statistik Warnen

Flaster

Weiter  
Abbruch

Schlag aus Shape  
Flaster aus Shape  
Ausdruck

Referenzpunkt aus Shape

99.00















**Auftrag**  
System | Daten | Bearbeiten | Anmerkungen | Favoriten | Werkzeug | Fenster | Optionen | Hilfe

Suche:  Vollerzucht

150-Ternaria Transfer      Markierte Aufträge kopieren

Nr.	Datum	Name	Kunde	Betrieb	Schlag	Exp.	Status
11	15.03.2018	1011-02_Bunade-02				ja	Neu
12	15.03.2018	1012-00_Hage				ja	Neu
13	15.03.2018	1016-01_Großblei				ja	Neu
14	15.03.2018	1016-02_Erdbeeren-Roggen				ja	Neu
15	15.03.2018	1022-00_Lohnhäuser Klein				ja	Neu
16	15.03.2018	1028-00_Brucke Gubenz				ja	Neu
17	15.03.2018	1029-00_GL 89 an Fuchhof				ja	Neu
18	15.03.2018	1031-01_Kühe Hahnen-01				ja	Neu
21	15.03.2018	1036-02_Hausnamen-02				ja	Neu
22	15.03.2018	1037-01_Hausnamen-01				ja	Neu
23	15.03.2018	1038-02_Hausnamen-02				ja	Neu
26	15.03.2018	1040-00_GL 10 Kache				ja	Neu
27	15.03.2018	1040-01_GL Dorf 1 abtzt groß				ja	Neu
28	15.03.2018	1040-02_Siedemann Erdbeeren				ja	Neu
30	15.03.2018	1040-03_Siedemann				ja	Neu
32	15.03.2018	1053-01_GL 2 Baumwäldchen-01				ja	Neu
34	20.03.2018	1053-02_Jäger der Kache-02				ja	Neu
35	20.03.2018	1329-01_Tankstelle groß-01				ja	Neu
37	20.03.2018	1371-01_Tankstelle Klein				ja	Neu
38	20.03.2018	1444-00_Dalmen				ja	Neu
39	20.03.2018	1446-01_Lohngebäude				ja	Neu
40	20.03.2018	1474-00_Eigenes Siedlungs				ja	Neu
41	20.03.2018	2001-00_Hufe 1				ja	Neu
42	20.03.2018	2003-00_GL 5 abtzt Kurvet				ja	Neu
43	20.03.2018	2013-02_Baumwäldchen-02				ja	Neu
44	20.03.2018	2014-00_Siedlung				ja	Neu
45	20.03.2018	2015-01_Wiesentückchen-01				ja	Neu
46	20.03.2018	2015-02_Wiesentückchen Erdbeeren				ja	Neu
47	20.03.2018	2017-02_Sie Raketen				ja	Neu
48	20.03.2018	2019-02_Zwischstück-02				ja	Neu
49	20.03.2018	2023-01_GL 1 Lohnhäuser groß-01				ja	Neu
50	20.03.2018	2023-02_an d. Jahre				ja	Neu
51	20.03.2018	2031-02_Hauswäldchen rechts-02				ja	Neu
52	20.03.2018	2042-01_Tankstelle				ja	Neu
53	20.03.2018	2041-01_Baumwäldchen Klein				ja	Neu
54	20.03.2018	2041-01_Baumwäldchen groß-01				ja	Neu
55	20.03.2018	2052-01-00_Talbachschuppen				ja	Neu
56	20.03.2018	2075-00_an der Bülthe				ja	Neu
57	20.03.2018	2075-04_Dessak Toppen-04				ja	Neu
58	20.03.2018	4023-01_Talbachschuppen-2-01				ja	Neu
59	20.03.2018	2087-00_GL_Hufe_Bien_groß				ja	Neu
60	20.03.2018	2088-00_GL_Hufe_Bien_Klein				ja	Neu
61	20.03.2018	2090-00_GL_Poppen_Wiesentückchen				ja	Neu
62	20.03.2018	2090-00_GL_Poppen_Wiesentückchen				ja	Neu

Schätze: 51    Markter: 0    Gelbter: 0    Felder: 0    Gesamt: 51

Sonntag 1

**150-Auftrag - Diagramm**  
Abgeben | Grafik | Informationen | Ergebnismenge | Details | Ende | Warten |

Reiter

Schlag an Shape  
Reiter an Shape  
Ausblick

Wartung an Shape

**Auftrag**  
System | Daten | Bearbeiten | Anmerkungen | Favoriten | Werkzeug | Fenster | Optionen | Hilfe

Suche:  Vollerzucht

150-Ternaria Transfer      Markierte Aufträge kopieren

Nr.	Datum	Name	Kunde	Betrieb	Schlag	Exp.	Status
11	15.03.2018	1011-02_Bunade-02				ja	Neu
12	15.03.2018	1012-00_Hage				ja	Neu
13	15.03.2018	1016-01_Großblei				ja	Neu
14	15.03.2018	1016-02_Erdbeeren-Roggen				ja	Neu
15	15.03.2018	1022-00_Lohnhäuser Klein				ja	Neu
16	15.03.2018	1028-00_Brucke Gubenz				ja	Neu
17	15.03.2018	1029-00_GL 89 an Fuchhof				ja	Neu
18	15.03.2018	1031-01_Kühe Hahnen-01				ja	Neu
21	15.03.2018	1036-02_Hausnamen-02				ja	Neu
22	15.03.2018	1037-01_Hausnamen-01				ja	Neu
23	15.03.2018	1038-02_Hausnamen-02				ja	Neu
26	15.03.2018	1040-00_GL 10 Kache				ja	Neu
27	15.03.2018	1040-01_GL Dorf 1 abtzt groß				ja	Neu
28	15.03.2018	1040-02_Siedemann Erdbeeren				ja	Neu
30	15.03.2018	1040-03_Siedemann				ja	Neu
32	15.03.2018	1053-01_GL 2 Baumwäldchen-01				ja	Neu
34	20.03.2018	1053-02_Jäger der Kache-02				ja	Neu
35	20.03.2018	1329-01_Tankstelle groß-01				ja	Neu
37	20.03.2018	1371-01_Tankstelle Klein				ja	Neu
38	20.03.2018	1444-00_Dalmen				ja	Neu
39	20.03.2018	1446-01_Lohngebäude				ja	Neu
40	20.03.2018	1474-00_Eigenes Siedlungs				ja	Neu
41	20.03.2018	2001-00_Hufe 1				ja	Neu
42	20.03.2018	2003-00_GL 5 abtzt Kurvet				ja	Neu
43	20.03.2018	2013-02_Baumwäldchen-02				ja	Neu
44	20.03.2018	2014-00_Siedlung				ja	Neu
45	20.03.2018	2015-01_Wiesentückchen-01				ja	Neu
46	20.03.2018	2015-02_Wiesentückchen Erdbeeren				ja	Neu
47	20.03.2018	2017-02_Sie Raketen				ja	Neu
48	20.03.2018	2019-02_Zwischstück-02				ja	Neu
49	20.03.2018	2023-01_GL 1 Lohnhäuser groß-01				ja	Neu
50	20.03.2018	2023-02_an d. Jahre				ja	Neu
51	20.03.2018	2031-02_Hauswäldchen rechts-02				ja	Neu
52	20.03.2018	2042-01_Tankstelle				ja	Neu
53	20.03.2018	2041-01_Baumwäldchen Klein				ja	Neu
54	20.03.2018	2041-01_Baumwäldchen groß-01				ja	Neu
55	20.03.2018	2052-01-00_Talbachschuppen				ja	Neu
56	20.03.2018	2075-00_an der Bülthe				ja	Neu
57	20.03.2018	2075-04_Dessak Toppen-04				ja	Neu
60	20.03.2018	4523-01_Talbachschuppen-2-01				ja	Neu
62	20.03.2018	2087-00_GL_Hufe_Bien_groß				ja	Neu
63	20.03.2018	2088-00_GL_Hufe_Bien_Klein				ja	Neu
64	20.03.2018	2090-00_GL_Poppen_Wiesentückchen				ja	Neu
65	20.03.2018	2090-00_GL_Poppen_Wiesentückchen				ja	Neu

Schätze: 51    Markter: 0    Gelbter: 0    Felder: 0    Gesamt: 51

Sonntag 1

**150-Auftrag - Diagramm**  
Abgeben | Grafik | Informationen | Ergebnismenge | Details | Ende | Warten |

Reiter

Schlag an Shape  
Reiter an Shape  
Ausblick

Wartung an Shape







