
Smart Data Analyser für ArcGIS Pro

Benutzerhandbuch und Leitfaden

Version 3.6



Benutzerhandbuch | Smart Data Analyser for ArcGIS Pro

Inhalt

1	Einführung.....	3
2	Softwareinstallation	4
2.1	Systemanforderungen	4
2.2	Installation	4
2.3	Freischaltung.....	6
2.4	Spracheinstellungen.....	8
3	Schnelleinstieg	9
3.1	Benutzeroberfläche – Analysefenster	10
3.2	Analysetabelle aus Feature-Layer erzeugen	11
3.3	Feature-Layer aus Analysetabelle erzeugen	12
3.4	Arbeiten mit der Analysetabelle	15
3.5	Analyseergebnisse und die Selektion in der Kartenansicht.....	18
3.6	Editieren.....	21
4	Funktionsreferenz.....	22
5	Anhang – Beispieldaten.....	33

Benutzerhandbuch | Smart Data Analyser for ArcGIS Pro

1 Einführung

Was ist Smart Data Analyser?

Smart Data Analyser ist eine Erweiterung für ArcGIS Pro. Unterstützt von einer intuitiven grafischen Benutzeroberfläche, ermöglicht sie eine schnelle Analyse von tabellenbasierten Massendaten. Durch das offene Bedienkonzept und die Nutzung von Standardwerkzeugen und -abläufen kann die gesamte GIS-Funktionalität, d. h. Erfassung, Verarbeitung, Analyse, Präsentation und Publikation Ihrer GIS-Daten intuitiv mit dem Analysewerkzeug kombiniert werden. So werden Ihre Arbeitsabläufe vereinfacht und schnelle Analysen ermöglicht.

An wen richtet sich Smart Data Analyser?

Smart Data Analyser richtet sich an GIS-Anwender, die mit Massendaten arbeiten und eine komfortable, schnelle Analysemöglichkeit für Attributdaten suchen. Durch die verschiedenen Darstellungsmöglichkeiten der Attributdaten können Auffälligkeiten und Muster schnell erkannt werden, die in einer flachen Tabelle nicht sichtbar sind oder nur zeitaufwändig zu finden wären. Somit ermöglicht der Einsatz dieser Erweiterung auch eine Qualitätskontrolle Ihrer Datenbestände.

Zusätzlich unterstützt Smart Data Analyser das InfoZoom-Dateiformat (FOX) und das CSV-Dateiformat.

InfoZoom-Anwender können ihre Datenbestände in ArcGIS Pro importieren und mit GIS-Unterstützung geographisch analysieren und verarbeiten.

Was sind typische Anwendungsfälle für Smart Data Analyser?

Typische Anwendungsfälle für den Einsatz von Smart Data Analyser sind:

- + Auffälligkeiten und Abweichungen in Massendaten finden
- + Räumliche Zusammenhänge von Attributvorkommen analysieren und verstehen
- + Qualitätskontrolle und Korrektur von Attributdaten
- + FOX-Dateien in ArcGIS Pro importieren und exportieren
- + Data Mining in großen und sehr großen Datensätzen

Benutzerhandbuch | Smart Data Analyser for ArcGIS Pro

2 Softwareinstallation

2.1 Systemanforderungen

Smart Data Analyser ist eine Erweiterung für die ArcGIS Desktop-Produktfamilie und steht für die ArcGIS Pro-Produktversionen

- + 2.9 aufwärts
- + 3.0 aufwärts

zur Verfügung. Die Erweiterung wird als eigenständiges Installationspaket ausgeliefert.

Der Smart Data Analyser unterstützt nur ArcGIS Pro als Pro-Computer-Installation (Standard) ([Link](#) zur ArcGIS Pro Dokumentation).

Hinweis:

Vor der Installation von Smart Data Analyser sollte in jedem Fall eine oben genannte Produktversion von ArcGIS Pro mit dem jeweils aktuellsten Patch-Level installiert sein.

Folgende Betriebssysteme werden derzeit unterstützt:

- + Windows 11 Home, Pro und Enterprise (64bit)
- + Windows 10 Home, Pro und Enterprise (64bit)
- + Windows 8.1, Professional und Enterprise (64bit)

Auf dem Betriebssystem müssen die aktuelle Version von

- + Microsoft NET 6 Desktop Runtime x64 ([Download-Möglichkeit](#))
- + Visual Studio Redistributable Package ([Download-Möglichkeit](#))

installiert sein.

2.2 Installation

Smart Data Analyser steht als eigenständiges Installationspaket zur Verfügung und kann durch Ausführung der Datei **Smart Data Analyser Pro 3.6.msi** installiert werden.

Bitte stellen Sie sicher, dass Sie ausreichende administrative Berechtigungen für die Installation von Programmen auf Ihrem System besitzen. Nach dem Start des Installationsprogramms erscheint ein Assistent, der Sie durch die einzelnen Schritte der Installation führt.

Benutzerhandbuch | Smart Data Analyser for ArcGIS Pro

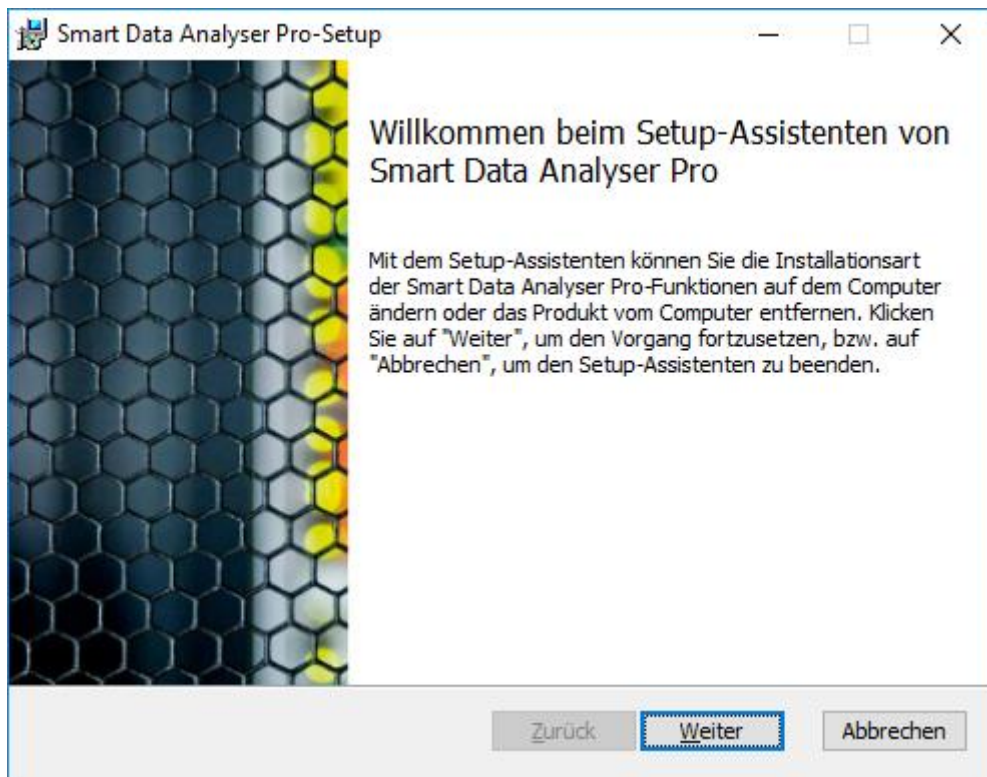


Abbildung 1: Installationsprogramm

Der Installationsassistent schlägt einen Standardordner für die Installation von Smart Data Analyser vor, der aber beliebig geändert werden kann.

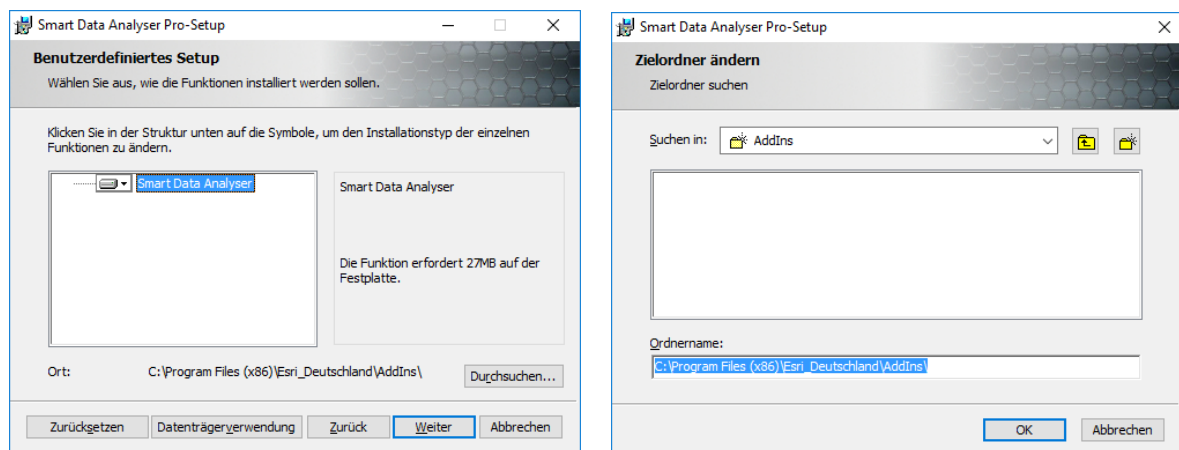


Abbildung 2: Auswahl des Installationsortes

Nach erfolgreicher Installation von Smart Data Analyser wird eine entsprechende Meldung angezeigt.

Benutzerhandbuch | Smart Data Analyser for ArcGIS Pro

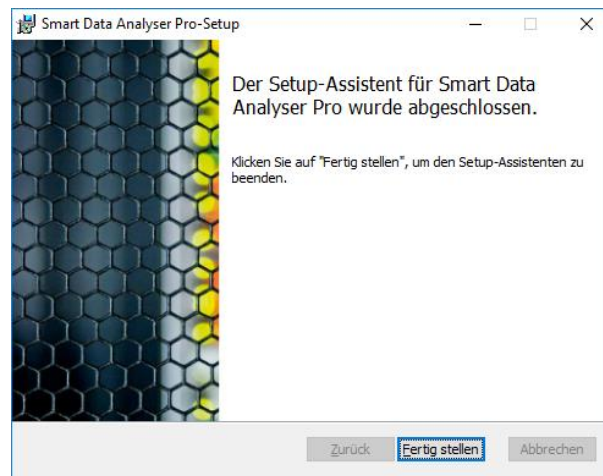


Abbildung 3: Abschluss der Installation

2.3 Freischaltung

Vor der erstmaligen Nutzung von Smart Data Analyser ist eine Aktivierung der Software notwendig. Dieser Prozess erfolgt in ArcGIS Pro. Für die Freischaltung sind folgende Arbeitsschritte durchzuführen:

Schritt 1: Öffnen Sie in ArcGIS Pro das Hauptmenü von Smart Data Analyser.

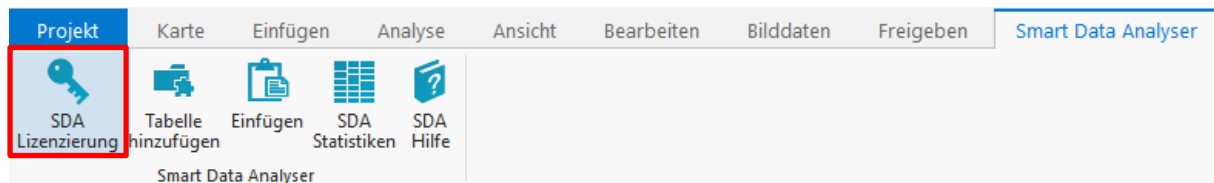


Abbildung 4: Hauptmenü von Smart Data Analyser

Schritt 2: Über die Schaltfläche *SDA Lizenzierung* blendet sich das Fenster zur Anzeige der Lizenzinformation ein.

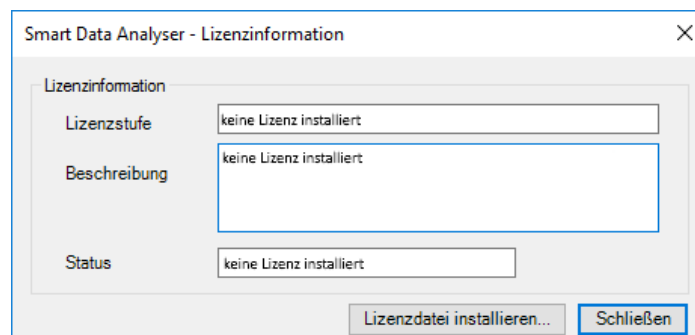


Abbildung 5: Lizenzinformationen

Benutzerhandbuch | Smart Data Analyser for ArcGIS Pro

3 Schnelleinstieg

Um einen schnellen Einstieg in das Arbeiten mit Smart Data Analyser zu ermöglichen, werden zunächst die wichtigsten Grundfunktionen der Anwendung kompakt vorgestellt. Die Detailinformationen zu den einzelnen Funktionen finden sich in der Funktionsreferenz (siehe Kapitel 4) wieder.

Smart Data Analyser ermöglicht eine intuitive Analyse von tabellenbasierten Daten mit geographischem Bezug in ArcGIS Pro. Die Kernfunktionalität von Smart Data Analyser ist der Austausch von Selektionsmengen zwischen der geographischen Darstellung und der Analysetabelle in beiden Richtungen. Analyseergebnisse, die durch Selektion in der Analysetabelle entstanden sind, werden automatisch und direkt im Kartenfenster als Selektion angezeigt. Werden Datensätze über eine geographische Feature-Selektion aus der Karte ausgewählt, werden diese wiederum direkt in der Analysetabelle gefiltert.

Liegen die zu analysierenden Daten in Form eines GIS-Datensatzes vor, z. B. als Feature-Layer oder als einfache Standalone-Tabelle, kann daraus über das Kontextmenü eine Analysetabelle erzeugt werden (siehe Kapitel 3.2). Sind die zu analysierenden Grunddaten in Form von FOX- oder CSV-Datei verfügbar, können diese ebenfalls als Analysetabelle eingebunden werden (siehe Kapitel 3.3). In beiden Fällen ist eine Kopplung zwischen Analysetabelle und Feature-Layer möglich, der Austausch von Selektionen geschieht dann wiederum automatisch und wird direkt in der Kartenansicht visualisiert.

Die Schaltflächen 1 bis 5 dienen zum Ein- bzw Ausblenden der jeweiligen Werkzeuge, welche für die Nutzung der Analysetabelle zur Verfügung stehen.

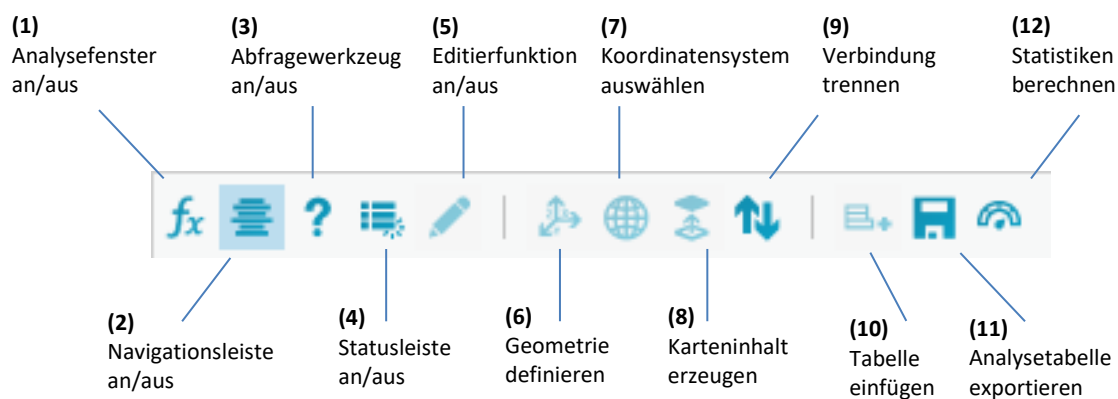


Abbildung 10: Smart Data Analyser - Werkzeugleiste

Die weiteren Bedienelemente dienen zur Erstellung bzw. zum Export von Datensätzen der Analysetabelle. Beim Import von FOX- oder CSV-Dateien (siehe Kapitel 3.2) wird automatisch im Datensatz nach Spalten mit Koordinateninformationen gesucht und als Shape-Spalte angelegt, diese kann der Nutzer auch nachträglich selbst definieren (Schaltfläche 6). Standardmäßig wird WGS 84 als geodätisches Referenzsystem gesetzt, über das Menü (Schaltfläche 7) ist ein anderes Koordinatensystem auswählbar. Der aktuelle Stand des

Benutzerhandbuch | Smart Data Analyser for ArcGIS Pro

Analysekontexts kann als sogenannte Standalone-Tabelle abgelegt werden, diese wird daraufhin im Inhaltsfenster von ArcGIS Pro angezeigt (Schaltfläche **8**). Der Nutzer kann die Analysetabelle von der zugrundeliegenden Datenquelle trennen (Schaltfläche **9**). Weitere Daten können in die bestehende Analysetabelle eingefügt werden (Schaltfläche **10**). Die Daten müssen dasselbe Schema wie die bestehende Tabelle besitzen. Zusätzlich ist es möglich die Analysetabelle als Datei zu exportieren (Schaltfläche **11**). Die Attribute der Tabelle können hinsichtlich ihrer Statistiken analysiert werden (Schaltfläche **12**).

3.1 Benutzeroberfläche – Analysefenster

Die Benutzeroberfläche von Smart Data Analyser besteht aus dem Hauptmenü, der Werkzeugleiste und dem Analysefenster.

Das Analysefenster kann beliebig in der Größe verändert und im ArcGIS Pro Anwendungsfenster an verschiedene Positionen andockt werden. Aufgrund der Breite der Analysetabelle wird empfohlen, das Fenster im unteren Bereich des Anwendungsfensters zu verankern.

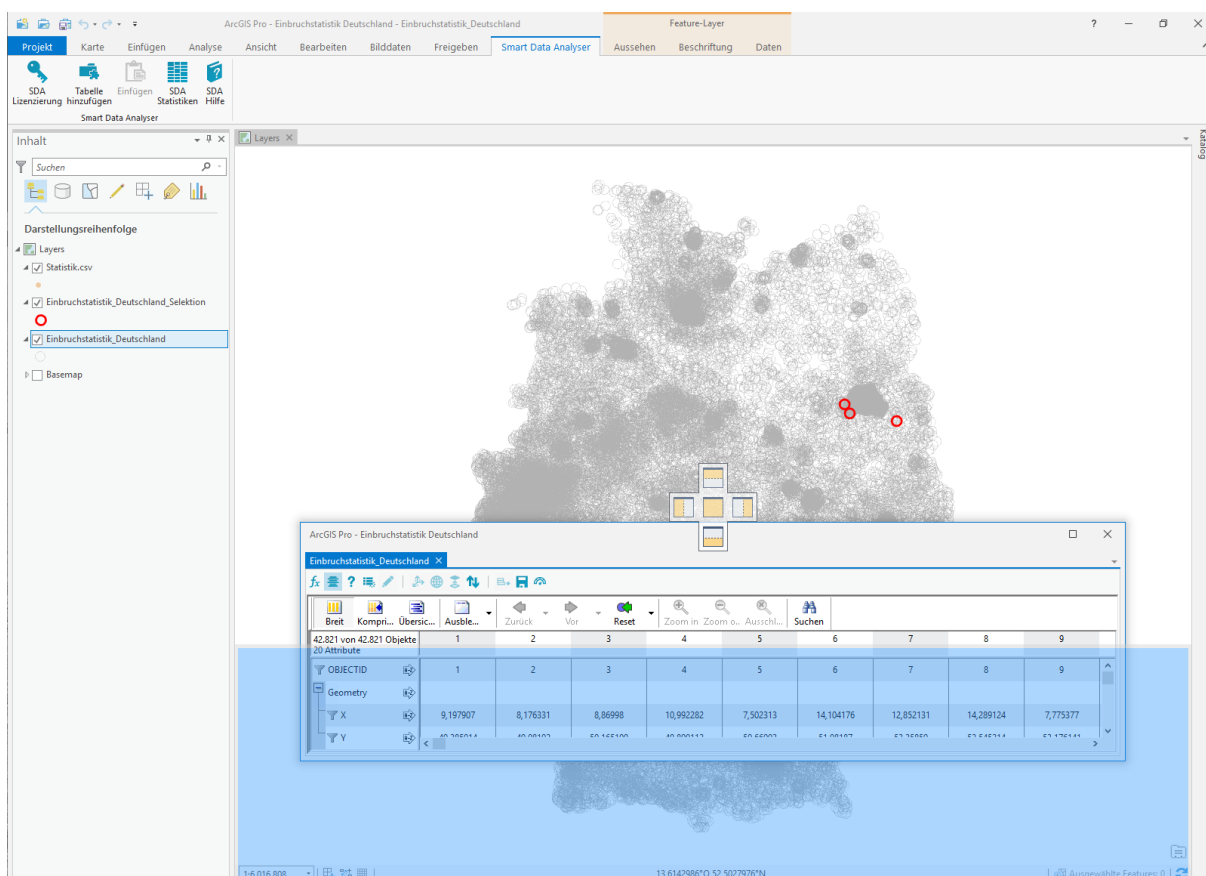


Abbildung 11: Verankerung des Analysefensters

3.2 Analysetabelle aus Feature-Layer erzeugen

Sobald ein Layer im Karteninhaltsverzeichnis markiert ist, wird im Kontextmenü (rechte Maustaste auf den Layer) die Option zum Erzeugen einer Analysetabelle aktiviert. Die Auswahl ist kontextsensitiv, bei einer Standalone-Tabelle wird die Möglichkeit zur Erzeugung einer einfachen Tabellenansicht angeboten. Somit können auch Datensätze, die keinen geographischen Bezug besitzen, beispielsweise reine Attributtabelle aus einer File-Geodatabase, ebenfalls in eine Analysetabelle überführt werden. Für diese Attributtabelle wird allerdings vorausgesetzt, dass sie, analog zu Feature-Classes, das Attribut OBJECTID (eindeutige Kennung von ArcGIS) beinhalten.

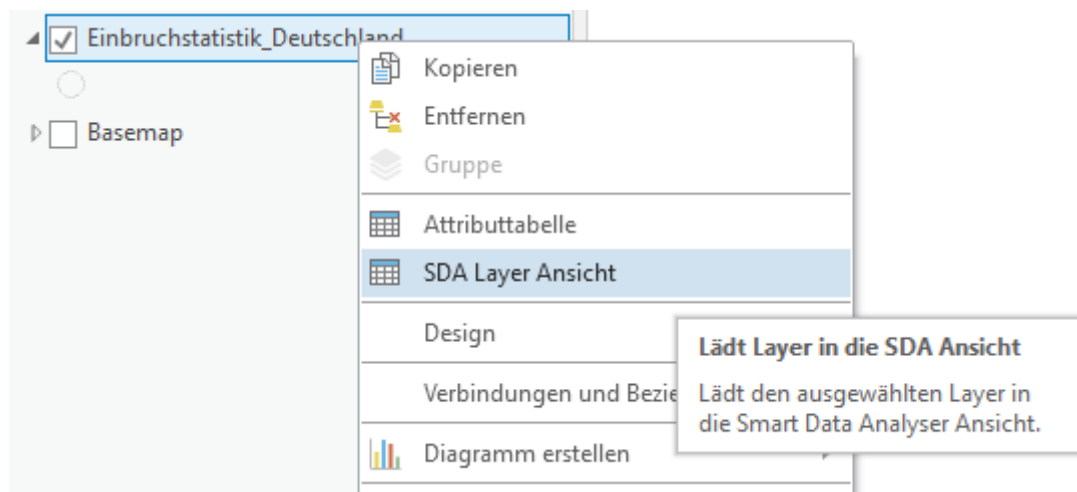


Abbildung 12 Erzeugen der Analysetabelle aus Feature-Layer oder Standalone-Tabelle

Während der Übertragung der Datensätze wird ein Fortschrittsbalken im Anwendungsfenster angezeigt:

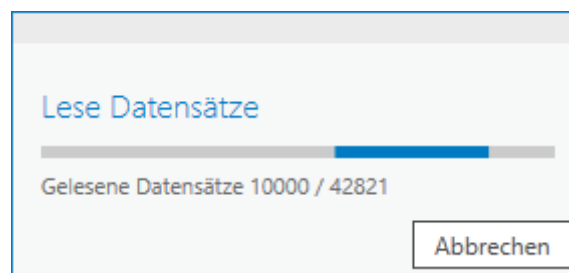
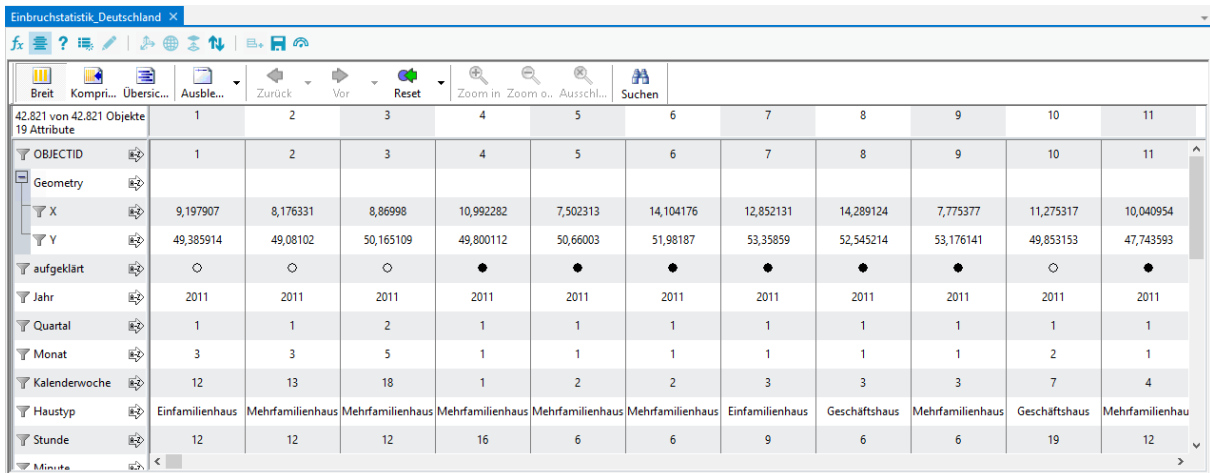


Abbildung 13: Fortschrittsanzeige

Sobald die Übertragung abgeschlossen ist, erscheinen die Datensätze des ausgewählten Layers oder der Standalone-Tabelle in der Analysetabelle.

Benutzerhandbuch | Smart Data Analyser for ArcGIS Pro



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
OBJECTID	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Geometry											
X	9,197907	8,176331	8,86998	10,992282	7,502313	14,104176	12,852131	14,289124	7,775377	11,275317	10,040954
Y	49,385914	49,08102	50,165109	49,800112	50,66003	51,98187	53,35859	52,545214	53,176141	49,853153	47,743593
aufgeklärt	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	●
Jahr	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011
Quartal	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Monat	3	3	5	1	1	1	1	1	1	2	1
Kalenderwoche	12	13	18	1	2	2	3	3	3	7	4
Haustyp	Einfamilienhaus	Mehrfamilienhaus	Mehrfamilienhaus	Mehrfamilienhaus	Mehrfamilienhaus	Mehrfamilienhaus	Einfamilienhaus	Geschäftshaus	Mehrfamilienhaus	Geschäftshaus	Mehrfamilienhaus
Stunde	12	12	12	16	6	6	9	6	6	19	12
Minute											

Abbildung 14: Übertragene Analysetabelle

3.3 Feature-Layer aus Analysetabelle erzeugen

Liegen die zu analysierenden Ausgangsdaten in Form einer InfoZoom-FOX-Datei oder einer CSV/Text-Datei vor, so kann diese über das Menü *Tabelle hinzufügen* direkt in eine Analysetabelle geladen werden.

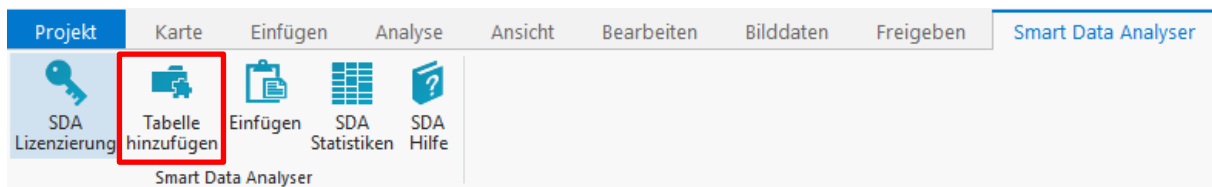


Abbildung 15 Öffnen einer FOX- oder CSV/Text-Datei

Wurde eine CSV- oder eine Textdatei zum Import ausgewählt, erscheint ein Dialog, in welchem die Datenfelder definiert werden können.

Benutzerhandbuch | Smart Data Analyser for ArcGIS Pro

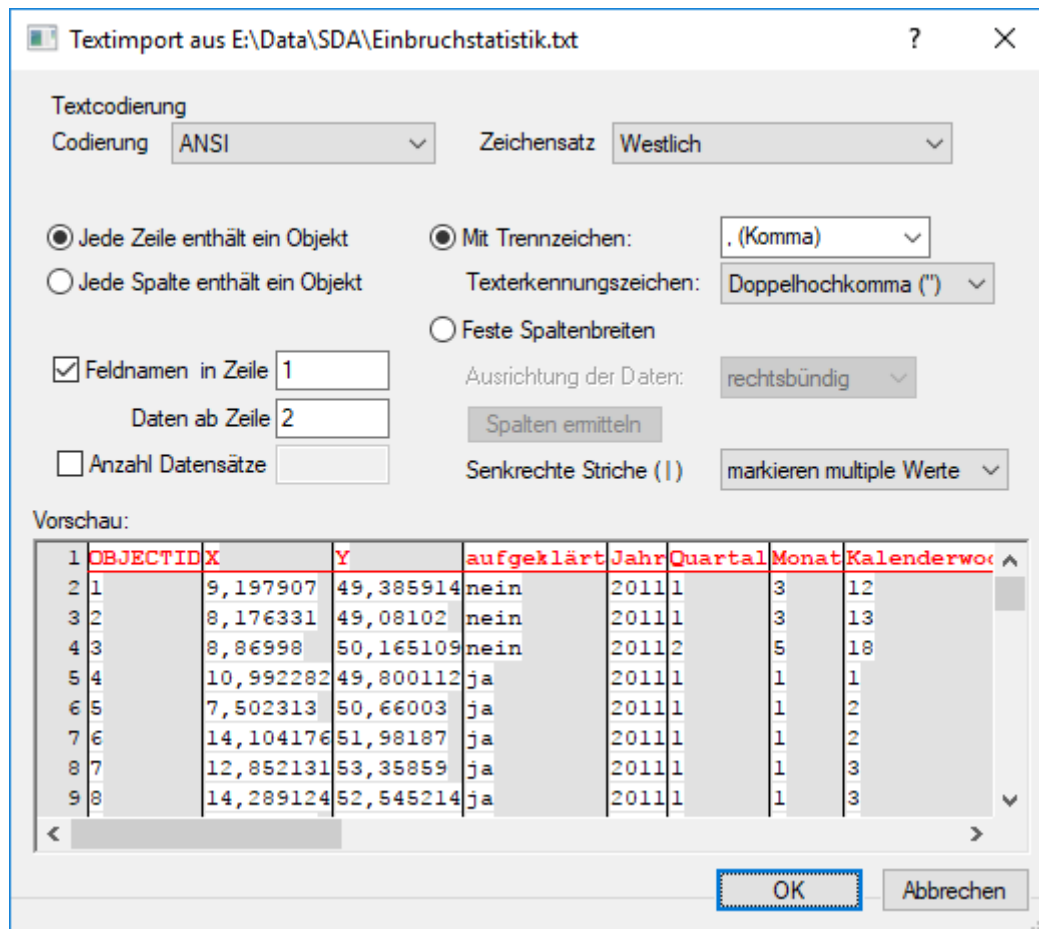


Abbildung 16: Textimport

Nach Bestätigung mit OK werden die Daten in die Analysetabelle von Smart Data Analyser hinzugefügt und stehen zur weiteren Bearbeitung bereit.

Über die Schaltfläche *Karteninhalt erzeugen* kann danach die Analysetabelle als Layer oder Standalone-Tabelle in ArcGIS Pro überführt werden und erscheint dort als Eintrag im Karteninhaltsverzeichnis. Falls geeignete Attributwerte mit geographischem Bezug in der Datei vorhanden sind, z. B. Spalten mit Namen x, y, lat, lon usw., wird eine Punkt-Feature-Class erzeugt. Sind diese Werte nicht vorhanden, wird eine einfache Standalone-Tabelle angelegt.

Wenn eine Tabelle Geodaten enthält, die jedoch nicht automatisch erkannt wurden, können diese nachträglich definiert werden.

Durch Markieren der jeweiligen Attributfelder in der Analysetabelle und Klicken auf die Schaltfläche *Geometrie definieren* werden die X- und Y-Koordinatenspalten definiert.

Benutzerhandbuch | Smart Data Analyser for ArcGIS Pro

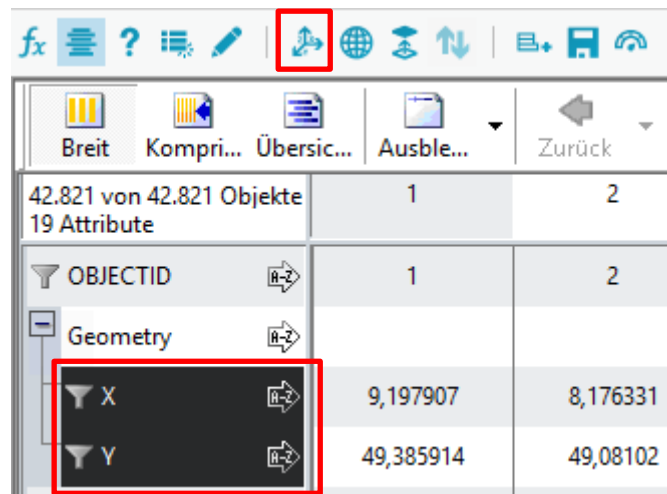


Abbildung 17: Definieren der Geometrie

Standardmäßig wird der Geometrie das geodätische Referenzsystem WGS 84 zugewiesen. Bei Bedarf kann dies, bevor ein neuer Karteninhalt erzeugt werden soll, geändert werden. Dazu erscheint nach Klicken auf die Schaltfläche *Koordinatensystem auswählen* der folgende Dialog.

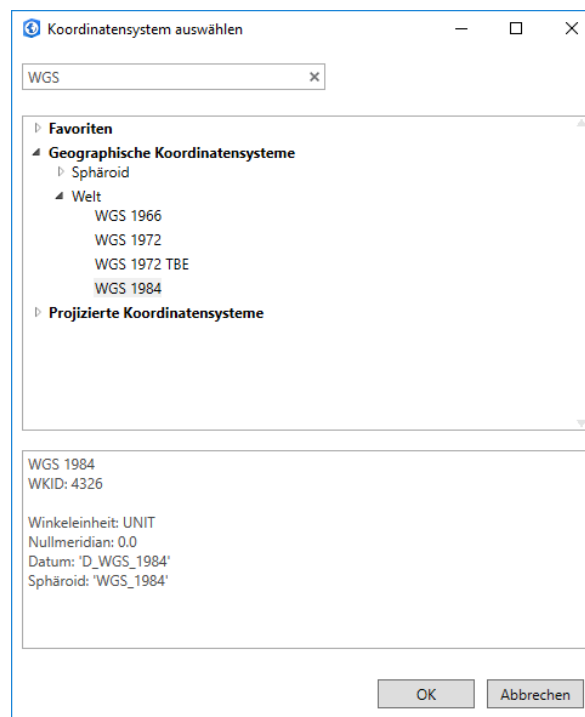


Abbildung 18: Auswählen des Koordinatensystems

Die Funktionsreferenz in Kapitel 4 enthält eine vollständige Liste von unterstützten Spaltennamen für die Erkennung von geographischen Koordinaten.


Benutzerhandbuch | Smart Data Analyser for ArcGIS Pro

Bei der Erzeugung eines neuen Karteninhalts werden die übertragenen Daten zusätzlich in der Projekt-Datenbank von ArcGIS Pro gespeichert und stehen auch nach dem Beenden der Anwendung weiterhin zur Verfügung. Zusätzlich werden die exportierten Datensätze der Inhaltsübersicht hinzugefügt.



Abbildung 19 Karteninhalt erzeugen

3.4 Arbeiten mit der Analysetabelle

Die Analysetabelle von Smart Data Analyser stellt die eingelesenen Daten in drei unterschiedlichen Ansichten dar, in einer breiten, einer komprimierten und einer Übersichtsdarstellung. Unabhängig von der Ansicht erfolgt die Navigation in der Tabelle über sogenanntes Zoomen, wobei durch Selektion die Ansicht der Tabelle verfeinert wird. Einzelne Zellen können per Mausklick selektiert werden, bei gleichzeitigem Festhalten der Steuerungstaste Strg+ bzw. der Umschalttaste Shift+ auch mehrere Zellen gleichzeitig. Ein Doppelklick auf eine Zelle (bzw. die Schaltfläche *Zoom in* ) bewirkt, dass die Ansicht hineinzoomt, sodass nur noch die zuvor selektierten Datensätze angezeigt werden. Dieses Verfahren kann beliebig oft nacheinander durchgeführt werden, um die Ansicht stückweise zu verfeinern. Die *Zurück*-Funktion in der Werkzeugleiste der Tabelle stellt die letzte Ansicht wieder her. Die letzte Verfeinerung wird somit rückgängig gemacht. Zusammen mit der *Vor*-Funktion aus der Werkzeugleiste wird eine beliebige Navigation in den Ansichten ermöglicht. Diese Funktionalität ist grundsätzlich in sämtlichen Tabellenansichten möglich. Eine genaue Auflistung aller Werkzeuge findet sich in der Funktionsreferenz in Kapitel 4.

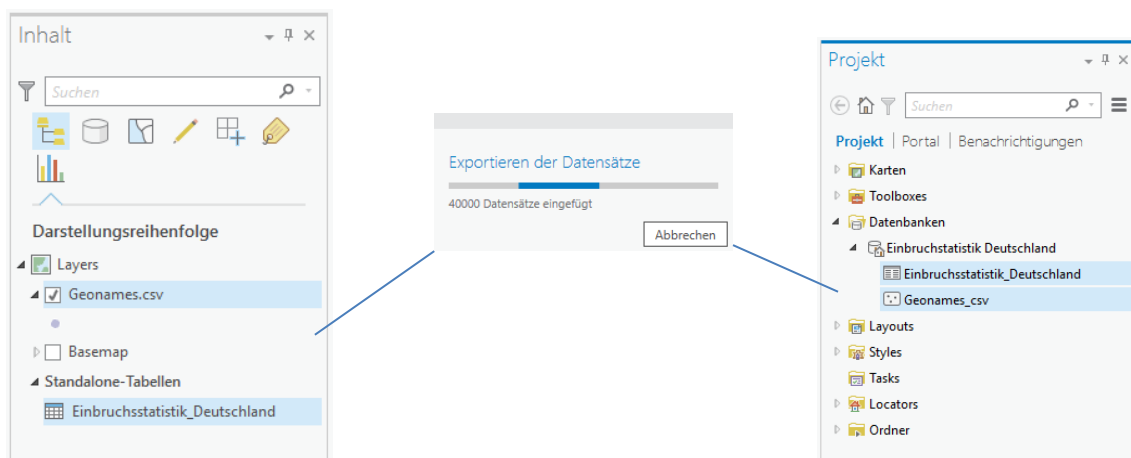
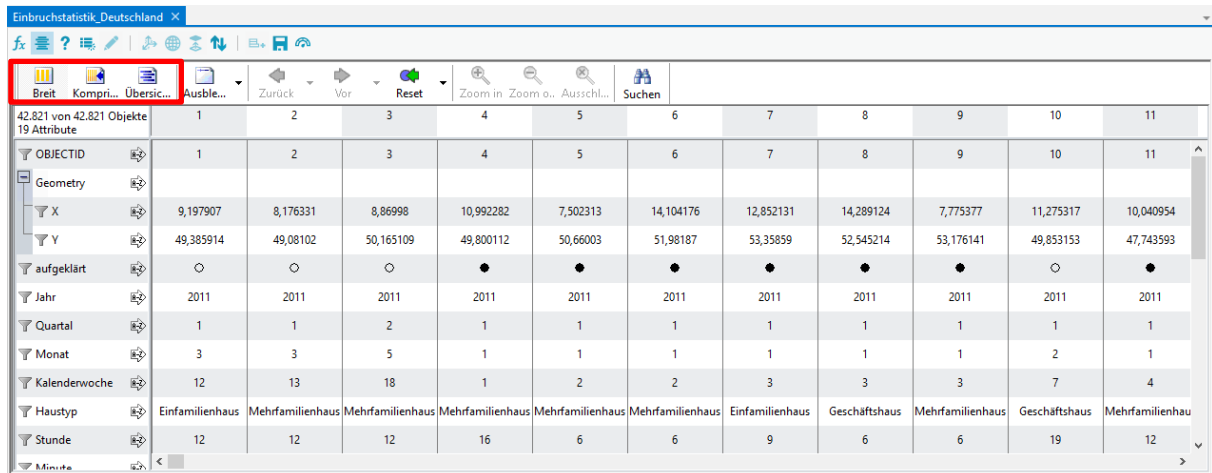


Abbildung 20 Exportieren der Datensätze

Benutzerhandbuch | Smart Data Analyser for ArcGIS Pro



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
OBJECTID	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Geometry											
X	9,197907	8,176331	8,86998	10,992282	7,502313	14,104176	12,852131	14,289124	7,775377	11,275317	10,040954
Y	49,385914	49,08102	50,165109	49,800112	50,66003	51,98187	53,35859	52,545214	53,176141	49,853153	47,743593
aufgeklärt	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	●
Jahr	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011
Quartal	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Monat	3	3	5	1	1	1	1	1	1	2	1
Kalendenwoche	12	13	18	1	2	2	3	3	3	7	4
Haustyp	Einfamilienhaus	Mehrfamilienhaus	Mehrfamilienhaus	Mehrfamilienhaus	Mehrfamilienhaus	Mehrfamilienhaus	Einfamilienhaus	Geschäftshaus	Mehrfamilienhaus	Geschäftshaus	Mehrfamilienhaus
Stunde	12	12	12	16	6	6	9	6	6	19	12
Minute											

Abbildung 21 Ansichten der Analysetabelle

Breite Tabelle

Die breite Tabelle ist eine herkömmliche, auf Zeilen und Spalten basierende tabellarische Ansicht, wobei alle Datensätze in Spalten abgebildet sind. Ein horizontales und vertikales Scrollen ist möglich, um alle Datensätze und Attribute in großer Darstellung ansehen zu können.

Komprimierte Tabelle

In der komprimierten Tabellendarstellung werden zunächst alle Objektspalten zusammengeschoben, sodass alle Datensätze auf der Breite des Bildschirms dargestellt werden können. Ein horizontales Scrollen ist deshalb in dieser Ansicht nicht nötig. Numerische Werte werden als Linienzug beziehungsweise als Punkte dargestellt (vgl. *OBJECTID* oder *LAT*, *LOM*). Bei sich wiederholenden Attributen wird die Verteilung der Werte durch die Breite der Zellen dargestellt (vgl. *Jahr*). Die dargestellten Zellen sind ebenfalls per Doppelklick selektierbar.

Benutzerhandbuch | Smart Data Analyser for ArcGIS Pro

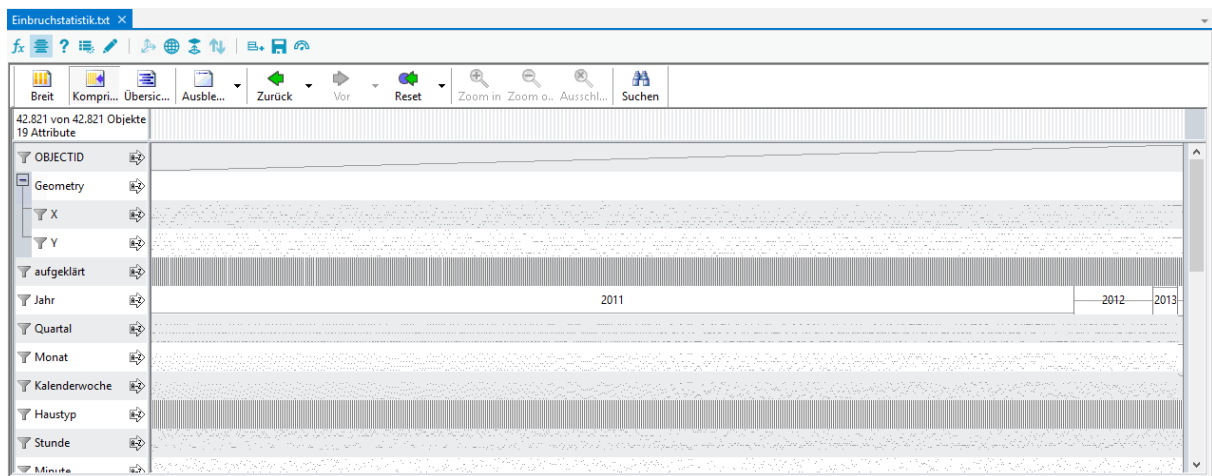


Abbildung 22: Komprimierte Tabelle

Übersicht

Die Übersicht ist die optimale Ansicht, um auf einen Blick die Verteilung der Attributwerte einschätzen zu können. In dieser Ansicht wird die gesamte Tabelle horizontal komprimiert, sodass alle Objekte auf einer Tabellenbreite angezeigt werden. Das horizontale Scrollen entfällt. Die Analysetabelle fasst gleiche Attributwerte in einer Zelle zusammen. Die sich daraus ergebenden Zellenbreiten geben Auskunft über die Häufigkeit des Attributwertes. Jeder Attributwert wird entweder alphabetisch oder numerisch sortiert dargestellt; alphanumerische Werte bei großer Datenvielfalt nur mit den Anfangsbuchstaben, numerische Werte als Höhenlinie zwischen Minimum und Maximum aller vorkommenden Zahlenwerte. In der *Übersicht* sind die Inhalte aller Attributzeilen unabhängig voneinander sortiert, d. h. übereinanderstehende Werte sind ohne direkten Bezug zueinander.

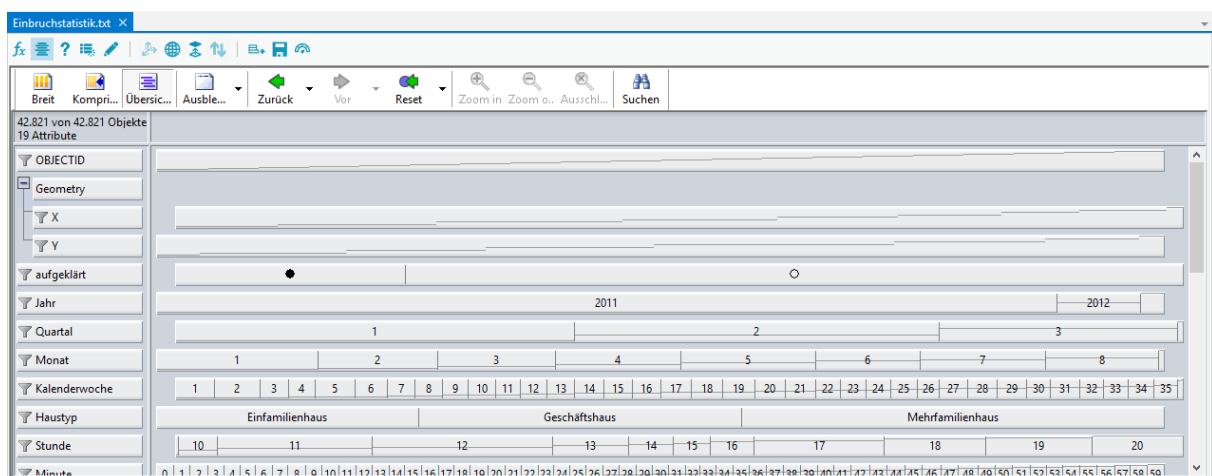


Abbildung 23: Übersichtstabelle

Benutzerhandbuch | Smart Data Analyser for ArcGIS Pro

3.5 Analyseergebnisse und die Selektion in der Kartenansicht

Selektionen werden automatisch zwischen der Analysetabelle und dem Feature-Layer übertragen. Dabei wird eine Kombination aus attributiver und geographischer Selektion ermöglicht, je nach den Bedürfnissen des Nutzers und nach vorliegendem Anwendungsfall. So lassen sich Analysen durch die effektive Nutzung beider Komponenten optimieren.

Diese Vorgehensweise soll anhand eines exemplarischen Beispieldatensatzes veranschaulicht werden:

Für eine fiktive Analyse einer Einbruchstatistik in Deutschland ist die geographische Verteilung aller Einbrüche gesucht, die im Jahr 2011 unter Ausnutzung der Schwachstelle *Fenster* in Einfamilienhäusern stattgefunden haben. Es sind nur Einbrüche von Interesse, die erfolgreich ermittelt und *aufgeklärt* wurden.

Durch die Selektion der entsprechenden Attributwerte zeigt die Analysetabelle nur noch die gesuchten Datensätze an. Die Tabellenansicht zeigt, dass 338 von 42.821 Einbrüchen diese Kriterien erfüllen. Durch die Übertragung der Selektion in den Feature-Layer werden auf der Karte diese 338 Einbrüche markiert.

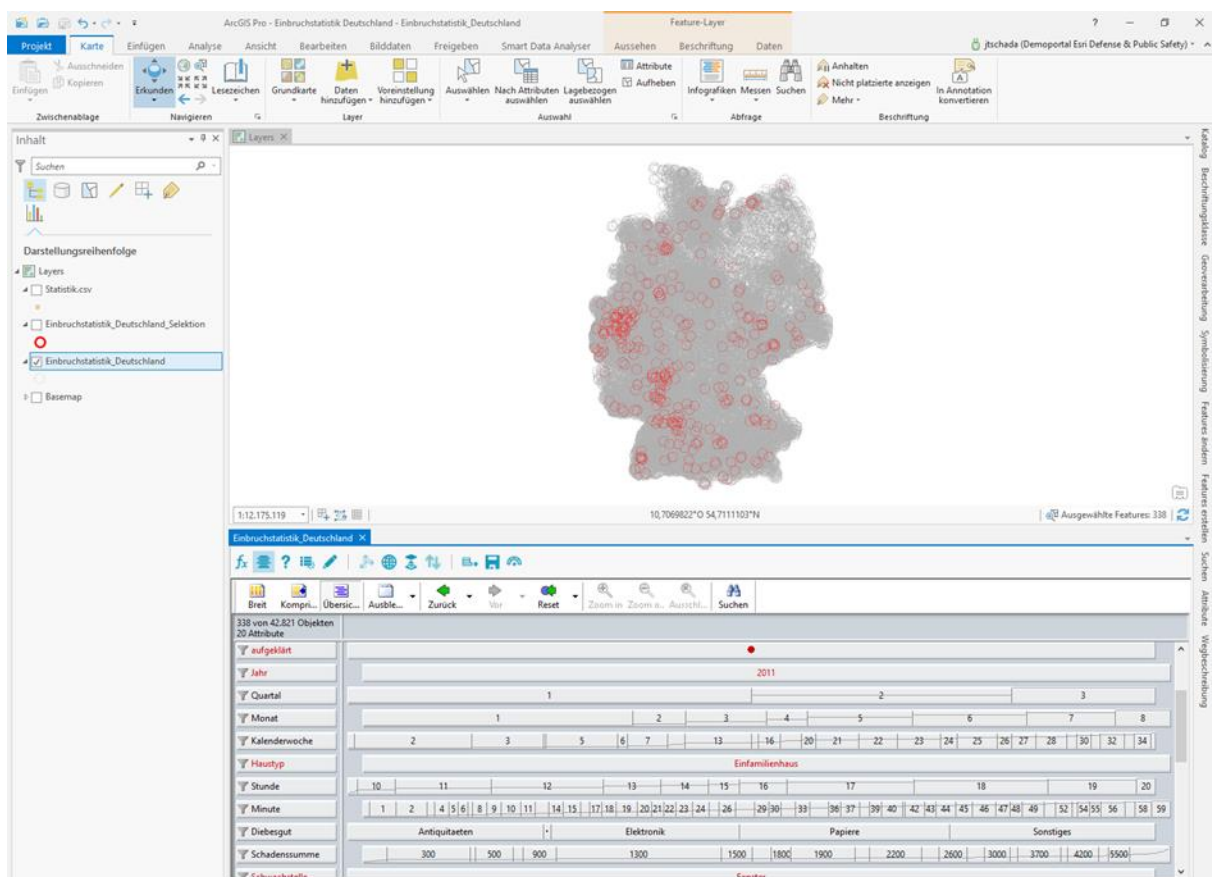


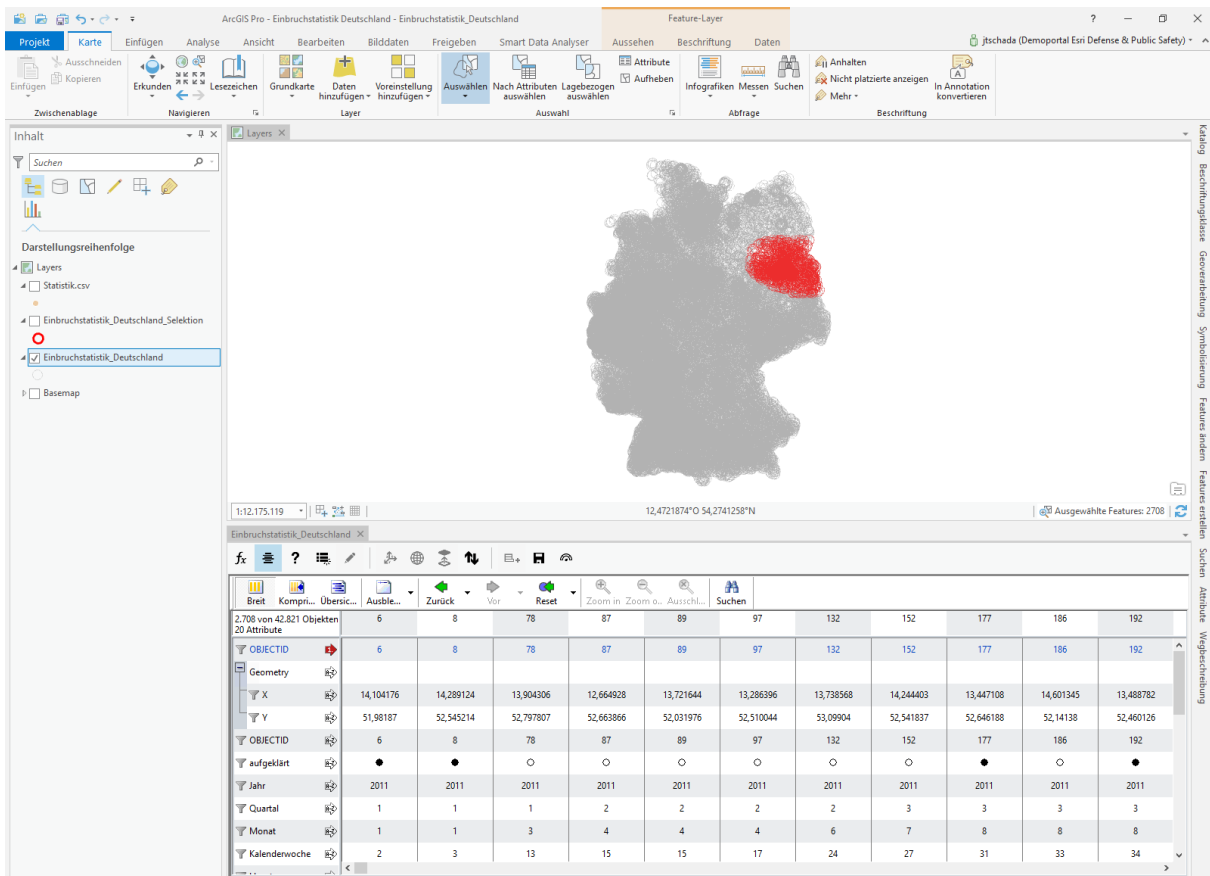
Abbildung 24 Übertragung einer Selektion in einen Feature-Layer

Benutzerhandbuch | Smart Data Analyser for ArcGIS Pro

Hinweis:

Die gesuchten Datensätze sind innerhalb des Feature-Layers selektiert. Möchten Sie nur die selektierten Datensätze als Analyseergebnis abspeichern, so können Sie mit Standardwerkzeugen in ArcGIS Pro aus der Selektionsmenge eine eigene Feature-Class erstellen.

Sind nur Datensätze in einem bestimmten geographischen Bereich, z. B. im Raum Berlin, interessant, die den oben genannten Kriterien entsprechen, so kann mit einer Standard-Feature-Selektion räumlich vorselektiert werden. Diese räumliche Selektion kann mit der entsprechenden Schaltfläche in der Werkzeugleiste auf die Analysetabelle übertragen werden.



	Breit	Kompl.	Übers.	Ausble.	Zurück	Vor	Reset	Zoom in	Zoom o.	Ausschl.	Suchen
2.708 von 42.821 Objekten	6	8	78	87	89	97	132	152	177	186	192
20 Attribute	6	8	78	87	89	97	132	152	177	186	192
OBJECTID	6	8	78	87	89	97	132	152	177	186	192
Geometry	6	8	78	87	89	97	132	152	177	186	192
X	14,104176	14,289124	13,904306	12,664928	13,721644	13,286396	13,738568	14,244403	13,447108	14,601345	13,488782
Y	51,98187	52,545214	52,797807	52,663866	52,031976	52,510044	53,09904	52,541837	52,646188	52,14138	52,460126
OBJECTID	6	8	78	87	89	97	132	152	177	186	192
aufgeklärt	●	●	○	○	○	○	○	○	●	○	●
Jahr	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011
Quartal	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3
Monat	1	1	3	4	4	4	6	7	8	8	8
Kalenderwoche	2	3	13	15	15	17	24	27	31	33	34

Abbildung 25 Räumliche Vorselektion

Somit zeigt die Analysetabelle nur die räumlich vorselektierten Datensätze an.

Durch eine attributive Verfeinerung in der Analysetabelle (Selektion auf 2011, Einfamilienhaus, Fenster und aufgeklärt) ergeben sich die Standorte von drei Einbrüchen im Raum Berlin, die diesen Kriterien entsprechen.

Benutzerhandbuch | Smart Data Analyser for ArcGIS Pro

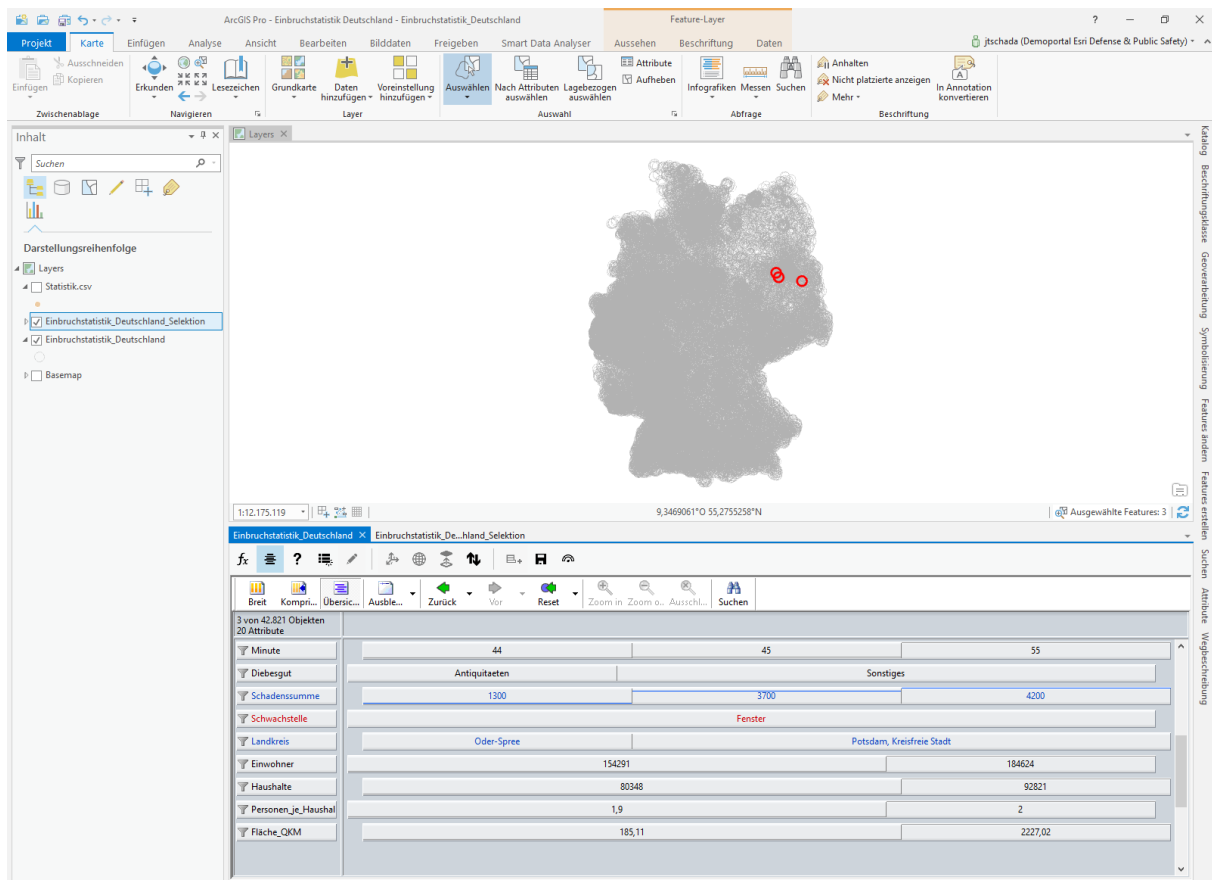


Abbildung 26 Auswertung im Raum Berlin

Das vorgestellte Beispiel zeigt die grundlegende Funktionalität von Smart Data Analyser. Es wird der prinzipielle Arbeitsablauf bei der Nutzung des Werkzeugs deutlich, wobei im Kern der Austausch von Selektionsmengen zwischen Analysetabelle und Feature-Layer steht.

Die Analysetabelle wird allerdings durch eine Vielzahl an zusätzlichen Funktionen unterstützt, die in der Funktionsreferenz (siehe Kapitel 4) und weiterführend in der referenzierten Online-Hilfe im Detail beschrieben sind.

Benutzerhandbuch | Smart Data Analyser for ArcGIS Pro

3.6 Editieren

Seit Version 2.0 von Smart Data Analyser ist die Bearbeitung von Datensätzen, d. h. die Änderung von Attributwerten über die *Editierleiste* in der Analysetabelle, möglich.

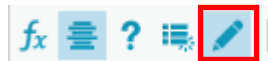


Abbildung 27: –Editieren - Werkzeugleiste

Nach dem Öffnen des Editors kann ein Attributwert innerhalb der Analysetabelle selektiert und in der Editierleiste direkt geändert werden. Nach der Bestätigung mit der Enter-Taste oder über das Aktivieren des grünen Hakens, wird die Änderung direkt in den Datensatz übernommen.

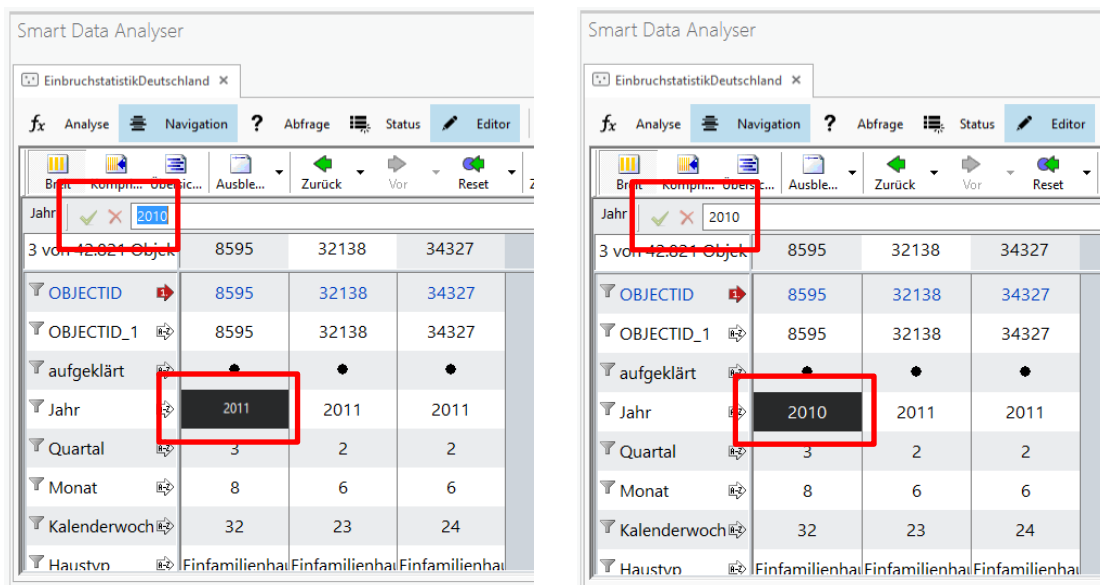


Abbildung 28: Editieren von Attributwerten

Hinweis:

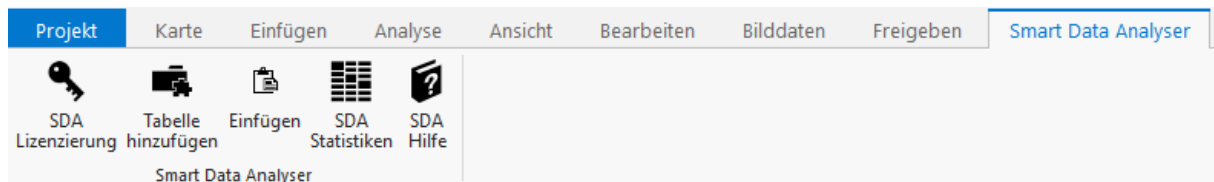
Wenn eine Verbindung zu einer Datenquelle besteht, ist die Option zum Bearbeiten deaktiviert. Man kann die Daten direkt unter Verwendung der ArcGIS Pro Werkzeuge bearbeiten. Wenn man dennoch eine direkte Bearbeitung in der Analysetabelle bevorzugt, dann muss diese zuerst von der Datenquelle entkoppelt werden.

Benutzerhandbuch | Smart Data Analyser for ArcGIS Pro

4 Funktionsreferenz

Smart Data Analyser - Bedienelemente

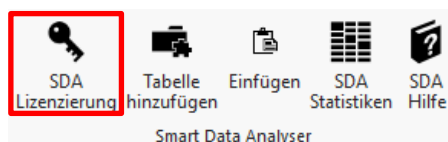
- Hauptmenü



- Werkzeugleiste



SDA Lizenzierung



Über das Menü *SDA Lizenzierung* erreichen Sie die Anzeige der aktuell installierten Lizenz und können die Aktivierung der Software vornehmen.

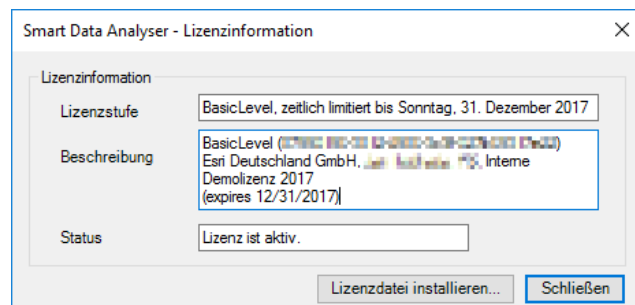
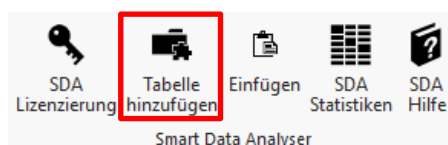


Tabelle hinzufügen



Lädt eine FOX- oder CSV-Datei in die Analysetabelle.

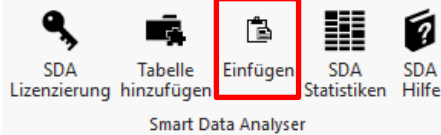
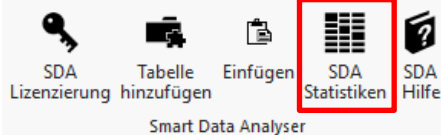
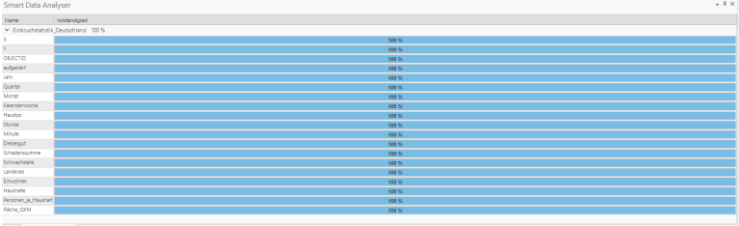
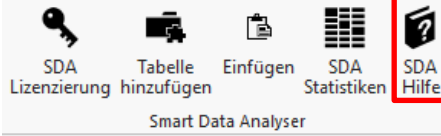

Folgende Spaltennamen-Paare werden als Koordinaten erkannt und bei Übertragung automatisch in eine Punkt-Feature-Class umgewandelt:

- + Latitude, Longitude
- + Lat, Lon
- + Y, X
- + North, East
- + Hoch, Rechts






Hinweis:

Die Spaltennamen-Paare werden nach obiger Liste hierarchisch gesucht und das erste erkannte Paar als Geometrie der Punkt-Feature-Class verwendet. Bei einer erfolgreichen Erkennung wird WGS 84 als geodätisches Referenzsystem gesetzt. Bei erfolgloser Erkennung wird



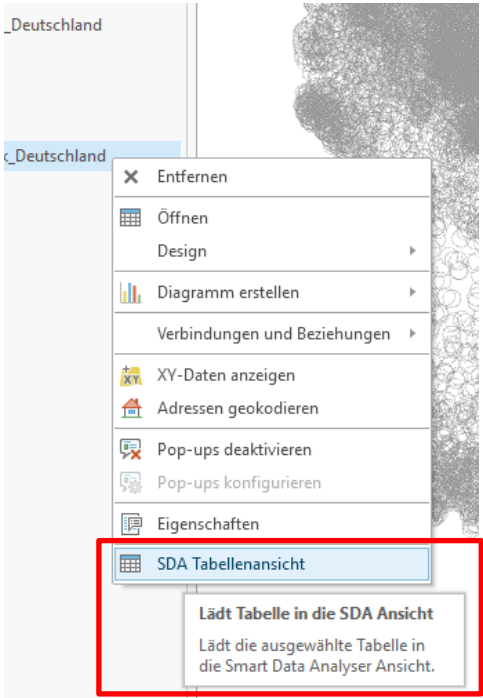
Benutzerhandbuch | Smart Data Analyser for ArcGIS Pro

	eine Übertragung ohne zugeordnete Geometrie in eine Standalone-Tabelle vorgenommen.
<p>Einfügen aus Zwischenablage</p> 	Fügt Textinhalt aus der Zwischenablage in eine neue Analysetabelle ein.
<p>SDA Ansicht</p> 	<p>Blendet das Statistikfenster mit den Tabellen ein oder aus. Das Statistikfenster erscheint als andockbares Programmfenster.</p> 
<p>SDA Hilfe</p> 	Öffnet das Smart Data Analyser-Benutzerhandbuch mit der vom Betriebssystem zugeordneten Anwendung zur entsprechenden Dateinamenerweiterung der Benutzerhandbuchdatei.
<p>Ansichtssteuerung</p>	<p>Steuert die verschiedenen Ansichten zur Verwendung und Bearbeitung der Analysetabelle.</p> 
<p>Analysefunktionen</p>	Beinhaltet fortgeschrittene Analysefunktionen, wie das Einfügen neuer Attribute und die Einfärbung von Attributwerten.
<p>Navigationsfunktionen</p>	Die Navigationsfunktionen beinhalten die Werkzeuge zur Änderung der Tabellendarstellung (<i>Breit</i> , <i>Komprimiert</i> , <i>Übersicht</i>) und auch die Funktionen <i>Zurück</i> , <i>Vor</i> und <i>Reset</i> zur Navigation durch die Tabellenansichten.
<p>Abfragefunktionen</p>	Beinhaltet Funktionen zur Definition und zum Aufruf von vordefinierten Abfragen.
<p>Statusleiste</p>	Die Statusleiste zeigt Zusatzinformationen in der Fußleiste des Analysefensters an.

Benutzerhandbuch | Smart Data Analyser for ArcGIS Pro

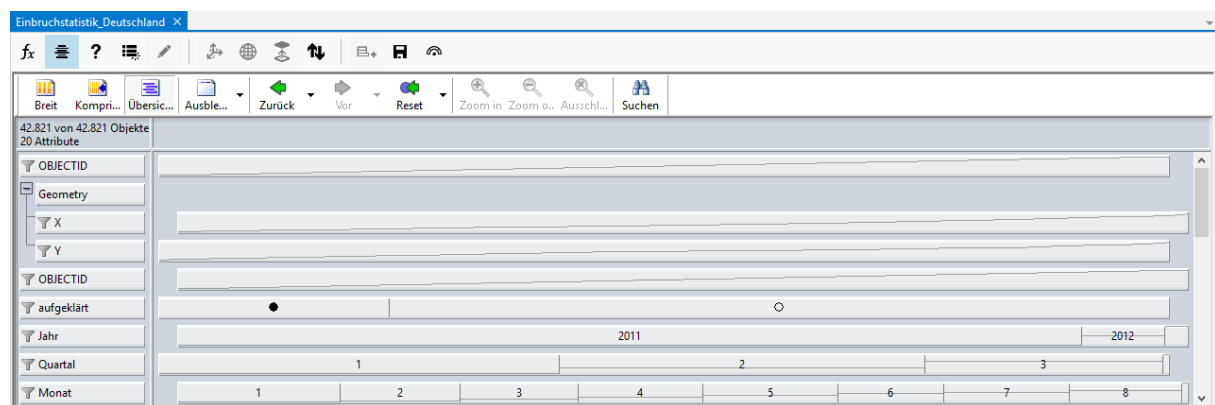
<i>Editierleiste</i>	Blendet eine Werkzeugleiste ein oder aus, mit der markierte Zelleninhalte bearbeitet werden können.	
<i>Werkzeugleiste</i>		
<i>Geometriespalten definieren</i>		<p>Beim Import von FOX- oder CSV-Dateien wird automatisch im Datensatz nach Spalten mit Koordinateninformationen gesucht und als Shape-Spalte angelegt, dies kann auch nachträglich vom Nutzer selbst definiert werden.</p>
<i>Koordinatensystem auswählen</i>		<p>Standardmäßig werden die Geometriespalten als WGS84 definiert. Per <i>Koordinatensystem auswählen</i> kann eine andere Kartenprojektion ausgewählt werden.</p>
<i>Karteninhalt erzeugen</i>		<p>Erzeugt aus den Datensätzen der Analysetabelle einen Feature-Layer. Ab diesem Zeitpunkt ist die Analysetabelle mit dem erzeugten Feature-Layer verbunden. Die Verbindung wird in der Titelleiste des Analysefensters angezeigt (verbunden mit ...).</p> <p>Sind keine geographischen Informationen im Datensatz enthalten, wird eine Standalone-Tabelle erzeugt. Die derzeit unterstützten Spaltennamen für geographische Informationen finden sich in der Funktionsreferenz zu <i>Tabelle hinzufügen</i></p>
<i>Daten einfügen ...</i>		<p>Importiert Daten in die bestehende Analysetabelle. Die Daten müssen in demselben Schema wie die Tabelle vorliegen.</p>

Benutzerhandbuch | Smart Data Analyser for ArcGIS Pro



<p><i>Speichern als ...</i></p>		<p>Speichert die aktuelle Analysetabelle als Datei ab.</p> <p>Die Tabelle kann als FOX- oder als CSV-Datei abgespeichert werden.</p> <p>Das FOX-Dateiformat unterstützt Formel- und Referenzattribute und speichert neben den Grunddaten auch die aktuelle Selektion und Abfragen ab. Bei Speicherung als CSV-Datei gehen diese Informationen verloren.</p>
<p><i>Statistik berechnen ...</i></p>		<p>Berechnet die Statistik der Analysetabelle und zeigt diese in der Statistikansicht an.</p>
<p>Kontextmenü</p> 	<p>Ein Layer oder eine Attributtabelle kann auch über das Karteninhaltsverzeichnis per Rechtsklick in eine Analysetabelle überführt werden.</p> <p>Die Auswahl ist kontextsensitiv, bei einer Standalone-Tabelle wird die Möglichkeit zur Erzeugung einer einfachen Tabellenansicht angeboten. Somit können auch Datensätze die keinen geographischen Bezug besitzen, beispielsweise reine Attributtabellen aus einer File-Geodatabase, ebenfalls in eine Analysetabelle überführt werden. Für diese Attributtabellen wird allerdings vorausgesetzt, dass sie, analog zu Feature-Classes, das Attribut OBJECTID (eindeutige Kennung von ArcGIS) beinhalten.</p>	

Benutzerhandbuch | Smart Data Analyser for ArcGIS Pro






Smart Data Analyser - Analysetabelle







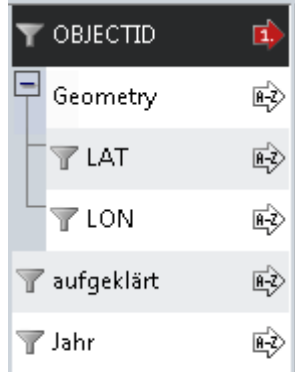
Menüleiste

<i>Breit</i>	 Breit	In dieser Ansicht werden alle Spalten unabhängig von der angezeigten Anzahl mit der gleichen Breite dargestellt. Interaktiv können Sie für die gesamte Tabelle die Spaltenbreite verändern und so erreichen, dass die Objekte darin gut lesbar werden. Wenn mehr Objekte angezeigt werden als in das Fenster passen, können Sie horizontal blättern, um weitere Objekte anzusehen.
<i>Komprimiert</i>	 Kompri...	In der komprimierten Ansicht können alle Objekte einer Tabelle auf einmal in der Analysetabelle dargestellt werden, egal ob es sich dabei um drei, einhundert oder gar eine Million Objekte handelt. Die Spaltenbreite der Objekte wird dabei jeweils so verringert, dass alle Objekte nebeneinander ins Fenster passen. Sie können in der Regel dennoch einige Werte erkennen, da nebeneinanderliegende gleiche Werte jeweils zu einer Zelle zusammengefasst werden.


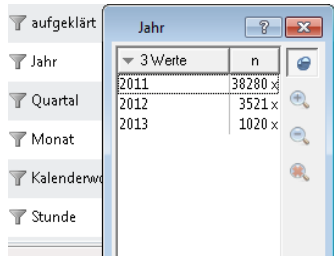

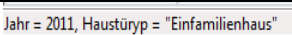
Benutzerhandbuch | Smart Data Analyser for ArcGIS Pro

<i>Übersicht</i>	 Übersic...	<p>Die <i>Übersicht</i> bietet auf einen Blick aussagekräftige Analysen für Tabellen mit vielen Objekten. Sie können schnell auf für Sie interessante Objekte zoomen, indem Sie auf die gewünschten Werte doppelklicken.</p> <p>Im Gegensatz zu den beiden anderen Ansichten werden in der <i>Übersicht</i> normalerweise die Werte aller Attribute unabhängig voneinander sortiert dargestellt. Sie erhalten also einen Überblick über die Wertebereiche aller angezeigten Attribute und können leicht die Verteilung der Werte beurteilen, da gleiche Werte jeweils zu einer Zelle zusammengefasst werden und die Breite der Zelle der Häufigkeit dieses Wertes entspricht.</p>
<i>Ausblenden</i>	 Ausble...	Mit dieser Funktion kann die ganze Tabelle oder nur der Datenteil ausgeblendet werden.
<i>Zurück</i>	 Zurück	Sobald in Zellen hineingezoomt wurde, d. h. die Auswahl verfeinert wurde, kann über die Schaltfläche <i>Zurück</i> auf die vorherige Auswahl zurückgesprungen werden.
<i>Vor</i>	 Vor	Diese Funktion stellt die letzte Selektion wieder her, wenn davor <i>Zurück</i> benutzt wurde.
<i>Reset</i>	 Reset	<p>Über <i>Reset</i> kann die komplette Selektion zurückgesetzt werden.</p> <p>Die Analysetabelle zeigt danach wieder den Originalzustand an.</p>

Benutzerhandbuch | Smart Data Analyser for ArcGIS Pro

<i>Zoom in</i>	 Zoom in	<p>Diese Funktion verfeinert die Ansicht, indem die markierte(n) Zelle(n) zu einem Filter werden und in die Tabelle hineingezoomt wird.</p> <p>Diese Funktion ist analog zu einem Doppelklick auf eine Zelle.</p>
<i>Zoom out</i>	 Zoom ...	Diese Funktion hebt den letzten Filter auf und zoomt eine Ebene zurück.
<i>Ausschließen</i>	 Aussch...	Dieses Werkzeug erlaubt die Definition von negativen Filtern. Die markierte(n) Zelle(n) werden ausgeschlossen.
<i>Suchen</i>	 Suchen	Dieses Werkzeug ermöglicht eine textuelle Suche innerhalb der Analysetabelle.
Datenbereich		
<i>Attributspalte</i>	<p>42.821 von 42.821 Objekte 19 Attribute</p> 	<p>Der Kopf der Attributspalte beinhaltet die Information, wie viele Datensätze durch die aktuelle Selektion gewählt sind (in diesem Fall ist kein Filter aktiv, es sind somit alle Objekte sichtbar).</p> <p>Darunter wird die Anzahl der Attribute angezeigt.</p>

Benutzerhandbuch | Smart Data Analyser for ArcGIS Pro

<i>Filtersymbol</i>		<p>Durch Klicken auf das Filtersymbol erscheint ein Dialog, der die Häufigkeitsverteilung der Attributwerte anzeigt.</p>  <p>Über diesen Dialog kann ebenfalls in die Datenbasis gezoomt werden.</p>
<i>Sortierung</i>		<p>Das Sortierwerkzeug erlaubt die Sortierung der Tabelle gemäß des gewählten Attributes.</p> <p>Die Sortierreihenfolge kann auch umgekehrt werden.</p>
<i>Statusleiste</i>		<p>In der Statusleiste wird je nach gewählter Darstellung der Tabelle der aktuelle Filter angezeigt.</p>

Abfragen

Die Abfragefunktionen in der Werkzeugleiste ermöglichen Definition, Speichern und Ausführen von Abfragen. Damit können Analyseergebnisse als Abfrage gespeichert und mit einem sprechenden Namen versehen werden.

Hinweis: Abfragen werden im FOX-Dateiformat intern abgespeichert. In allen anderen Formaten ist die Speicherung von Abfragen über die Import- und Export-Funktion möglich.

Für eine weiterführende Beschreibung dieser Funktionen steht auch die Online-Hilfe zu InfoZoom zur Verfügung:

https://www.infozoom.com/onlinehelp/InfoZoom_2023/de/infozoom/

Benutzerhandbuch | Smart Data Analyser for ArcGIS Pro

Gespeicherte Abfragen	 <p>In dieser Dropdown-Liste können die gespeicherten Abfragen mit dem jeweiligen Namen ausgewählt werden.</p>	
<i>Ausführen</i>		Die ausgewählte Abfrage wird über dieses Werkzeug ausgeführt. Die Analysetabelle zeigt danach das Abfrageergebnis an.
<i>Definieren</i>		Dieses Menü erlaubt die Definition von neuen Abfragen.
<i>Ändern</i>		Dieses Menü ermöglicht die Änderung einer bestehenden Abfrage.
<i>Löschen</i>		Löscht die aktuelle Abfrage.
<i>Import</i>		Mit dieser Funktion können Abfragen aus existierenden Abfragedateien importiert werden.
<i>Export</i>		Mit der <i>Export</i> -Funktion können die Abfragen als separate Abfragedatei exportiert werden.


Benutzerhandbuch | Smart Data Analyser for ArcGIS Pro


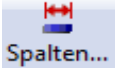
Analysefunktionen

In der Werkzeugleiste *Analysefunktionen* sind eine Vielzahl von Funktionen zusammengefasst, die sich mit der weiterführenden Analyse der Daten beschäftigen, z. B. die Erzeugung abgeleiteter Attribute aus bestehenden Werten oder die Einfärbung von Attributwerten mit unterschiedlichen Farbwerten.

Für eine weiterführende und detaillierte Beschreibung dieser Analysefunktionen steht die Online-Hilfe zu InfoZoom zur Verfügung:

https://www.infozoom.com/onlinehelp/InfoZoom_2023/de/infozoom/

<i>Attribut</i>		Erlaubt das Einfügen von abgeleiteten Attributen mit Unterstützung von Formeln und Textmanipulationsfunktionen.
-----------------	---	---

<i>Analyse</i>		Erlaubt die Erstellung von Analysegruppen (siehe Online-Dokumentation).
<i>Spaltenbreite</i>		Erlaubt die Anpassung von Spaltenbreiten in der Übersicht oder in der komprimierten Tabellendarstellung.
<i>Farben</i>		Erlaubt die Einfärbung von Attributen anhand von Attributwerten nach spezifischen Regeln.

Editierfunktionen


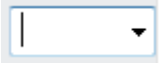
In der Werkzeugleiste *Editierfunktionen* können im Editierfeld Attributwerte und Namen von Attributen oder Attributgruppen editiert werden.

Für eine weiterführende und detaillierte Beschreibung des Editierens steht die Online-Hilfe zu InfoZoom zur Verfügung:

https://www.infozoom.com/onlinehelp/InfoZoom_2023/de/infozoom/

<i>Infofeld</i>		Das Infofeld zeigt Informationen über die aktuelle Markierung in der Tabelle.
-----------------	--	---

Benutzerhandbuch | Smart Data Analyser for ArcGIS Pro

<i>Schaltflächen</i>		Wenn der Inhalt des Editierfeldes geändert wurde, werden neben dem Editierfeld die Schaltflächen aktiv. Mit Klick auf die jeweilige Schaltfläche werden Änderungen vorgenommen oder verworfen.
<i>Editierfeld</i>		Im Editierfeld werden Attributwerte und Namen von Attributen bearbeitet.

Benutzerhandbuch | Smart Data Analyser for ArcGIS Pro

5 Anhang – Beispieldaten

Es gibt generell zwei unterschiedliche Methoden, Daten in die Analysetabelle von Smart Data Analyser zu importieren:

1. Import aus dem Karteninhaltsverzeichnis von ArcGIS Pro

Dafür kann ein Feature-Layer oder eine Attributtabelle im Karteninhaltsverzeichnis von ArcGIS Pro markiert werden und anschließend über das Kontextmenü des Layers (Menüpunkt: *SDA Layer Ansicht / Tabellenansicht*) erzeugt werden.

2. Import über das Hauptmenü von Smart Data Analyser (Menüpunkt: *Tabelle hinzufügen*)

Über den Menüpunkt *Tabelle hinzufügen* kann wahlweise eine CSV- oder FOX-Datei direkt in die Analysetabelle von Smart Data Analyser geladen werden. Über die Werkzeugleiste von Smart Data Analyser (Schaltfläche: *Karteninhalt erzeugen*) kann der Inhalt der Analysetabelle in einen Feature-Layer des Karteninhaltsverzeichnisses überführt werden. Enthält die importierte Datei geographische Koordinaten, sind die Datensätze sofort in der Karte sichtbar. Enthält die importierte Datei keine geographischen Koordinaten, wird eine Standalone-Tabelle im Karteninhaltsverzeichnis und der Projektdatenbank erzeugt. Für die genaue Beschreibung der unterstützten Koordinatendarstellungen siehe Kapitel 4.

Liegen Ihre Daten in ArcGIS-Formaten vor, so stellt Smart Data Analyser ein mächtiges Datenanalysewerkzeug für geographische Daten dar. Wenn Sie bereits das FOX-Dateiformat im Einsatz haben, so stellt Smart Data Analyser die Schnittstelle zu den geographischen Analysewerkzeugen von ArcGIS Desktop bereit.

Um den Einstieg in Smart Data Analyser sowohl für ArcGIS Pro-Nutzer als auch für Nutzer des FOX-Dateiformates zu erleichtern, sind im Lieferumfang von Smart Data Analyser zahlreiche Beispieldateien enthalten:

Benutzerhandbuch | Smart Data Analyser for ArcGIS Pro

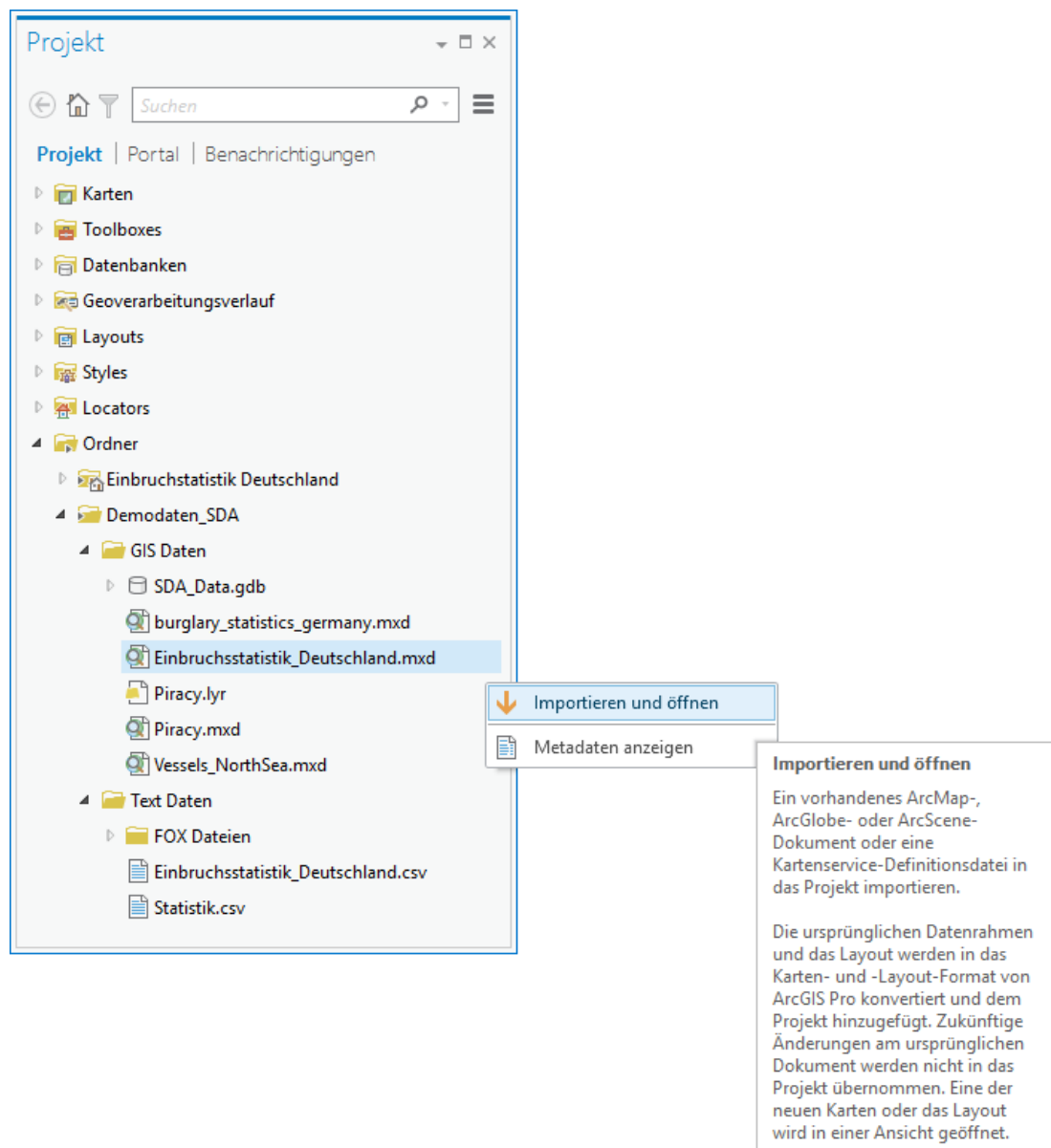


Abbildung 29: Projektverzeichnis von ArcGIS Pro

Der Ordner *GIS Daten* enthält die Geodatabase *SDA_Data.gdb*, die einige Beispiel-Feature-Klassen zur Übertragung in Smart Data Analyser beinhaltet. Diese Feature-Klassen können Sie bequem über die jeweilige MXD-Datei in ArcGIS Pro importieren und daraus eine Analysetabelle erzeugen.

Im Ordner *Text Daten* liegt die CSV-Datei *Einbruchsstatistik_Deutschland.csv*, die den Feature-Layer *Einbruchsstatistik_Deutschland* aus der Geodatabase im Textformat beinhaltet. Diese CSV-Datei kann über *Datei öffnen* in Smart Data Analyser geladen und nach Erzeugung eines Feature-Layers geographisch analysiert werden.

Benutzerhandbuch | Smart Data Analyser for ArcGIS Pro

Unter *FOX Dateien* sind einige Beispieldateien zu finden, die zwar keinen geographischen Bezug haben, aber ausgewählte Funktionen der Analysetabelle weiter veranschaulichen. Aufgrund des fehlenden geographischen Bezugs werden diese Daten als reine Attributtabelle nach ArcGIS Pro übertragen, wo diese z. B. mit geographischen Informationen angereichert werden können.

Kontakt:

Esri Deutschland GmbH
Ringstraße 7
85402 Kranzberg
Telefon +49 89 207 005 1720
info@esri.de
esri.de