

# Zeitreihen Datensätze in ArcGIS Pro nutzen

Zeitreihen Datensätze zeichnen sich dadurch aus, dass es zu jedem Objekt Zeit-Information gibt. Diese kann entweder für einen Zeitpunkt oder einen Zeitraum gelten. Solange die Information in einem als Datum interpretierbaren Format vorliegt, kann sie von aktueller GIS Software ausgewertet werden. Eine gängige Art der Auswertung ist dabei das Bereitstellen eines Zeitstrahls zur Ansteuerung von Zeitpunkten oder Zeiträumen.

## Vektor Daten im Long Table Format (LTF)

Bei Vektordaten im LTF besitzt jedes Feature die Zeit Information als Werte in einem (Zeitpunkt) oder zwei (Zeitraum) Attributfelder. Für jeden Zeitschnitt wird also ein neues Feature angelegt, das neben der entsprechenden Zeitinformation auch die anderen Attributwerte für diesen Zeitschnitt beinhaltet. Auch die Geometrie ist hierbei "nur" ein weiteres Attribut. Dieses kann gleichbleiben (folgendes Beispiel "Kriterien des Sozialmonitoring ändern sich für geometrisch gleichbleibende Statistische Gebiete") oder sich ändern (beispielsweise „Bewegung von punktförmigen Objekten wie Schiffe“).

Durch das Anhängen von neuen Zeitschnitten pro Feature wird die Attributtabelle im länger – daher "Long Table Format".

Beispieldatensatz: [Sozialmonitoring Integrierte Stadtteilentwicklung Hamburg - Karte Gesamtindex](#)

- räumlicher Bezug: bewohnte Bereiche (siehe dazu Beschreibung Metadaten)
- zeitlicher Bezug: 1 Jahr
  - o gebildet durch Attribut: jahr\_timestamp
    - Datentyp des Attributs: Datum
- exemplarisch für Symbolisierung genutztes Feld: statusindex

The screenshot shows a data table with two rows and a metadata panel. The data table has columns: jahr\_timestamp, bevoelkerung, berichts\_jahr, statgeb, stadtteil, statusindex. The metadata panel shows the current layer is 'Sozialmonitoring (Zeitreihe)' and the field 'jahr\_timestamp' has the alias 'jahr\_timestamp' and data type 'Datum'.

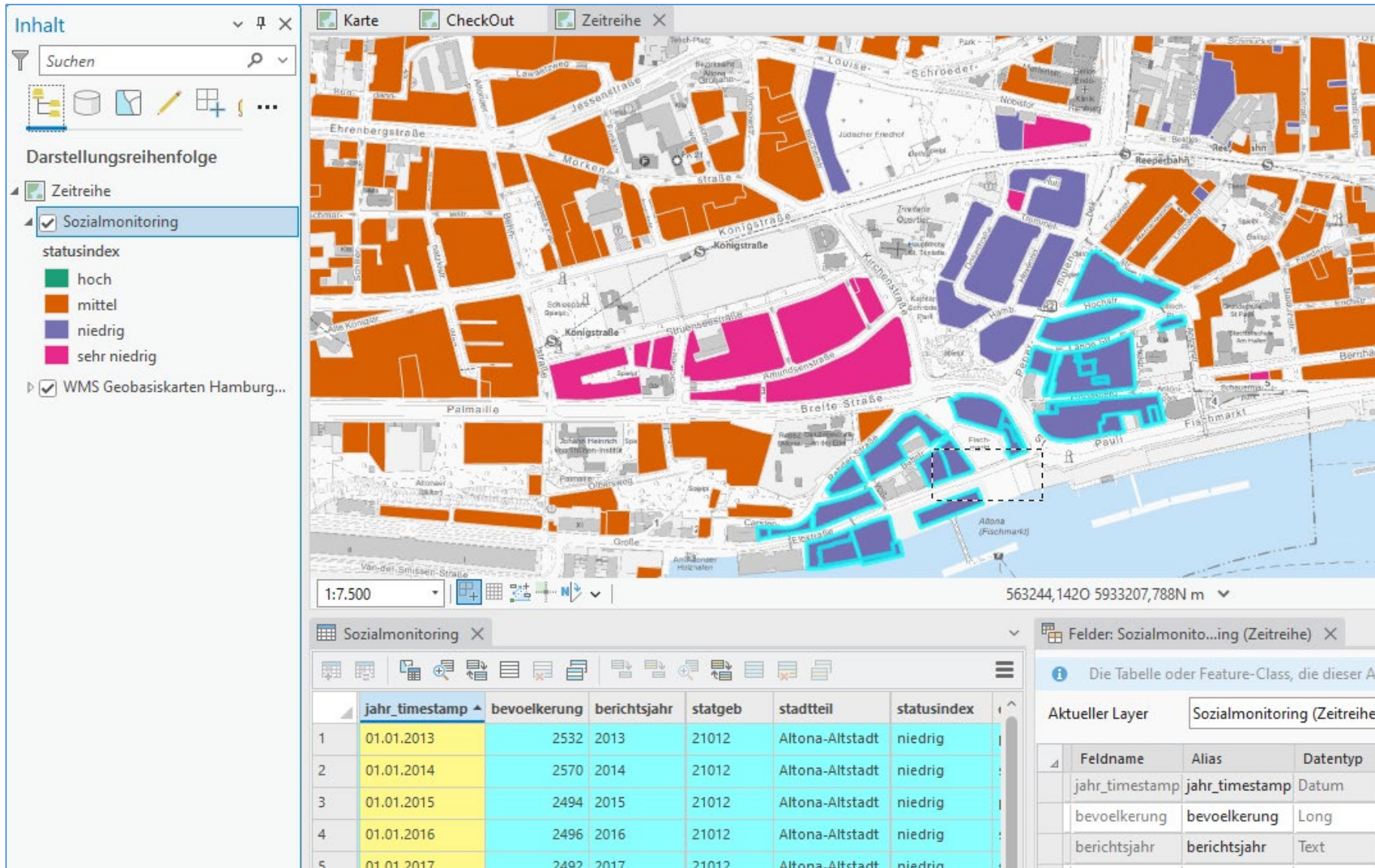
	jahr_timestamp	bevoelkerung	berichts_jahr	statgeb	stadtteil	statusindex
1	01.01.2013	2532	2013	21012	Altona-Altstadt	niedrig
2	01.01.2014	2570	2014	21012	Altona-Altstadt	niedrig

Feldname	Alias	Datentyp
jahr_timestamp	jahr_timestamp	Datum

Überblick "Zeit Attribut"

Statt über einen Zeitstrahl könnte die Situation zu einem Zeitpunkt bzw. in einem Zeitraum auch mit Hilfe von einer Definitionsabfrage dargestellt werden: das Kriterium der Abfrage muss sich dazu lediglich auf das eine (Zeitpunkt) oder die zwei (Zeitraum) Attributfelder beziehen. Eine Umstellung auf eine andere Zeit ist so aufwendiger als bei einem Zeitstrahl mit entsprechenden Knöpfen.



Überblick in ArcGIS Pro: räumliche Auswahl zeigt, dass geometrisch gleiche (Multipart-) Features übereinander liegen – jeweils mit Information zu einem Jahr

Die Nutzung von „Zeit“ wird in den Layer-Eigenschaften aktiviert:

Layer-Eigenschaften: Sozialmonitoring

Allgemein  
Metadaten  
Quelle  
Höhe  
Auswahl  
Anzeige  
Cache  
Definitionsabfrage  
**Zeit**  
Bereich  
Indizes  
Verbindungen  
Beziehungen  
WFS  
Seitenabfrage

**Nach Zeit filtern**  
Zum Filtern der Inhaltsanzeige für diesen Layer den Zeitraum der Karte verwenden

Keine Zeit: Inhalt wird immer angezeigt  
 Der gesamte Layer wird innerhalb eines festen Zeitraums angezeigt.  
 Layer-Inhalt auf Basis von Attributwerten filtern

Layer-Zeit: Jedes Feature hat ein Zeitfeld

Zeitfeld: jahr\_timestamp

Zeitraum: 01.01.2013 - 01.01.2023  
Berechnen

Daten werden live übertragen. Die Aktualisierungsrate finden Sie auf der Registerkarte "Allgemein".

Zeitintervall:  Kein vordefiniertes Zeitintervall  
 Mit einem regulären Zeitintervall anzeigen  
Schritt: 10 Sekunden  
 Mit den eindeutigen Zeitwerten der Daten anzeigen  
Layer hat 11 eindeutige Zeitwerte.

Layer-Eigenschaften: Sozialmonitoring

Für diesen Datensatz mit Werten pro Jahr und Datumsfeld jeweils zum 01.01. des Jahres werden folgende Einstellungen vorgenommen:

- Layer-Zeit: umstellen auf 'jedes Feature hat ein Zeitfeld'
- Zeitfeld: war hier korrekt vorausgewählt, wohl da das Format des Feldes 'Datum' ist
- Zeitraum: über Klick auf 'Berechnen' ermitteln und Ergebnis überprüfen'
- Zeitintervall: umstellen auf 'Mit den eindeutigen Zeitwerten der Daten anzeigen'
  - o ermitteltes Ergebnis prüfen

Als Ergebnis dieser Aktivierung von „Zeit“ erscheint eine neues Menüband 'Zeit' über der der Zeitstrahl konfiguriert wird:

Projekt Karte Einfügen Analyse Ansicht Bearbeiten Bilddaten Freigeben Hilfe **Zeit** Feature-Layer Beschriftung Daten

Zeit: Start: [ ] Spanne: [ ] Monate Ende: [ ]


Anzahl der Schritte: 30 Fangen an Zeit [ ] Schrittintervall: 4 Monate Sekunden

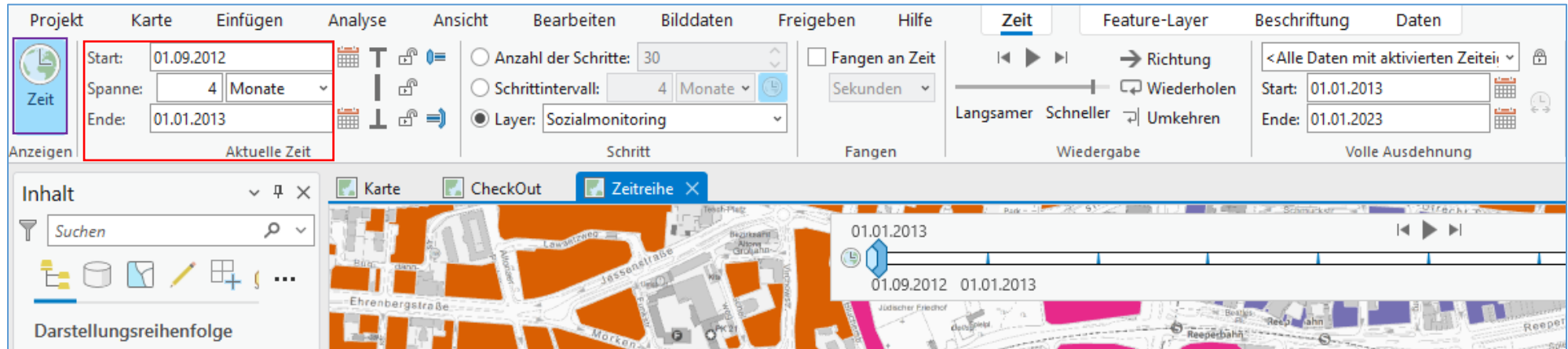
Layer: Sozialmonitoring

Wiedergabe: Richtung, Wiederholen, Langsamer, Schneller, Umkehren

Zeitraum: Start: 01.01.2013 Ende: 01.01.2023

Menüband 'Zeit': Ausgangseinstellung, u.a. 'Layer' als auch 'Start' + 'Ende' korrekt eingestellt

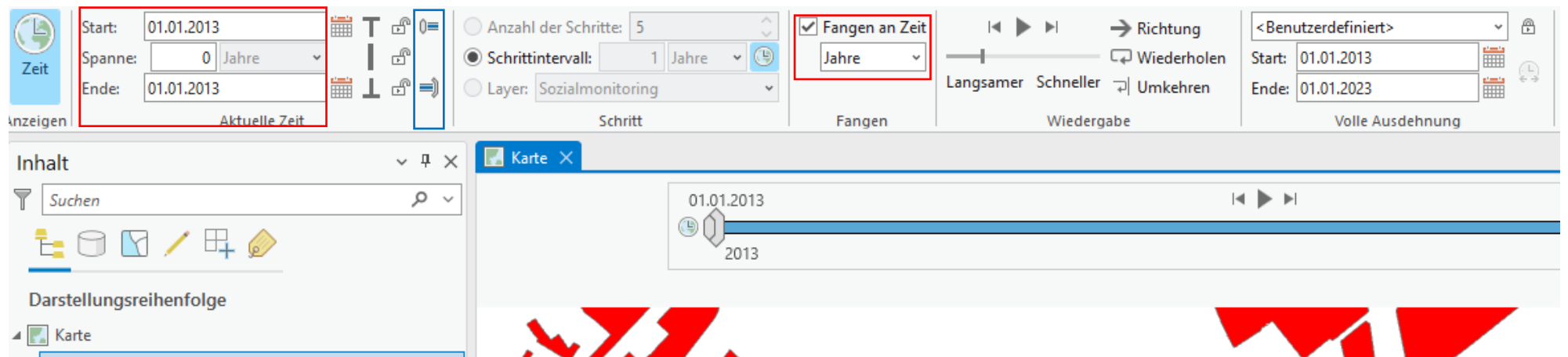
Erst mit weiterem Klick auf  werden die Zeiteigenschaften aktiviert, so dass bspw. der Zeitstrahl eingeblendet wird. Mit Klick in den Zeitstrahl werden die Werte im Menüband 'Zeit' für 'Aktuelle Zeit' gesetzt, diese sind häufig nicht sofort wie gewünscht:



Menüband 'Zeit': Automatisierte Umsetzung, u.a. 'Aktuelle Zeit' falsch eingestellt

Alle Einstellungen im Menüband können aber nachträglich auf korrekte Werte umgestellt werden. Für ein einfaches, schnelles Betrachten ist es i.d.R. ausreichend, in der Gruppe „Fangen“ die Checkbox „Fangen an Zeit“ zu aktivieren und in der Gruppe „Aktuelle Zeit“ den gewünschten, in der Karte je Intervall zu betrachtenden Zeitraum zu definieren (in diesem Beispiel jeweils nur ein Stichtag und deshalb eine Spanne von 0 Jahren):

- Start: 01.01.2013 + blaues Schieberegeler Symbol unverändert auf: "eingeschlossen"
- Zeitspanne: 0 Jahre + „Fangen an Zeit“ aktiviert
- Ende: 01.01.2013 + blaues Schieberegeler Symbol unverändert auf: "eingeschlossen"



Menüband 'Zeit': 'Aktuelle Zeit' angepasst



Für den Layer wird jetzt die Situation am 01.01.2013 angezeigt, auch die Auswahl bezieht sich hierauf:

**Inhalt**  Karte  CheckOut  Zeitreihe

Suchen

**Darstellungsreihenfolge**

- Zeitreihe
  - Sozialmonitoring
    - statusindex
      - hoch
      - mittel
      - niedrig
      - sehr niedrig
  - WMS Geobasiskarten Hamburg...

1:7.500 563379,0800 5933884,462N m

**Sozialmonitoring**

Feld: Auswahl: Hervorgehoben:

	OID	GmlID	jahr	jahr_timestamp	bevoelkerung	berichtsjahr	statgeb	stadtteil	statusindex	dynamikindex	gesamt
1	157	DE.HH.UP_SOZIALMO...	20121231	01.01.2013	2532	2013	21012	Altona-Altstadt	niedrig	positiv	Status r

Über den Zeitstrahl kann aber einfach weiter geklickt werden, so dass direkt die Situation am 01.01.2014 angezeigt wird:

Suchen

01.01.2013 01.01.2014

	OID	GmlID	jahr	jahr_timestamp	bevoelkerung	berichtsjahr	statgeb	stadtteil	statusindex	dynamikindex	gesamt
1	949	DE.HH.UP_SOZIALMO...	20131231	01.01.2014	2570	2014	21012	Altona-Altstadt	niedrig	stabil	Status n

Ablauf über Zeitstrahl als [Animation](#) :



## Raster Daten als WMS-Time

Web Map Services (WMS) können so konfiguriert werden, dass zu einer Dienste Adresse Karten zu verschiedenen Zeitpunkten abgerufen werden können. Dazu wird in den Eigenschaften (GetCapabilities Request) die Dimension `time` als Parameter eingeführt und beschrieben, beispielsweise in folgender Weise:

```
<Layer queryable="1" opaque="0" cascaded="0">  
  <Name>sozialmonitoring</Name>  
  <Title>Sozialmonitoring</Title>  
  <Abstract>Sozialmonitoring</Abstract>  
  <SRS>EPSG:25832</SRS>
```

```
...  
<Dimension name="time" units="ISO8601"/>  
<Extent name="time" default="2023" nearestValue="0">2013/2023/P1Y</Extent>
```

Wird bei Abruf einer Karte (GetMap Request) der Parameter `time` nicht explizit angegeben, wird der default Wert (hier 2023) genutzt. Der Parameter kann mit dem Standard-„Verkettungszeichen“ `&` in der URL ergänzt werden, beispielsweise für 2021:

[https://geodienste.hamburg.de/wms\\_sozialmonitoring?SERVICE=WMS&VERSION=1.1.1&REQUEST=GetMap&FORMAT=image/png&BBOX=563313,593200,569213,5937900&WIDTH=256&HEIGHT=256&STYLES=&SRS=EPSG:25832&LAYERS=sozialmonitoring&time=2021](https://geodienste.hamburg.de/wms_sozialmonitoring?SERVICE=WMS&VERSION=1.1.1&REQUEST=GetMap&FORMAT=image/png&BBOX=563313,593200,569213,5937900&WIDTH=256&HEIGHT=256&STYLES=&SRS=EPSG:25832&LAYERS=sozialmonitoring&time=2021)

In ArcGIS Pro kann ein WMS-T i.d.R. auf ähnliche Weise wie ein Vektor-Datensatz genutzt werden. In den Layer-Eigenschaften ist bei der Aktivierung der Zeit jedoch entsprechend keine Attribut-Auswahl möglich, es kann lediglich ein fester Zeitraum angegeben werden:

Layer-Eigenschaften: WMS Sozialmonitoring Integrierte Stadtteilentwicklung Hamburg - Karte Gesamtindex

- Allgemein
- Metadaten
- Quelle
- Höhe
- Anzeigen
- Cache
- Zeit**
- Layer

**Nach Zeit filtern**  
Zum Filtern der Inhaltsanzeige für diesen Layer den Zeitraum der Karte verwenden

Keine Zeit: Inhalt wird immer angezeigt

Der gesamte Layer wird innerhalb eines festen Zeitraums angezeigt.

Zeitraum: 01.01.2013 - 01.01.2023

Layer-Inhalt auf Basis von Attributwerten filtern

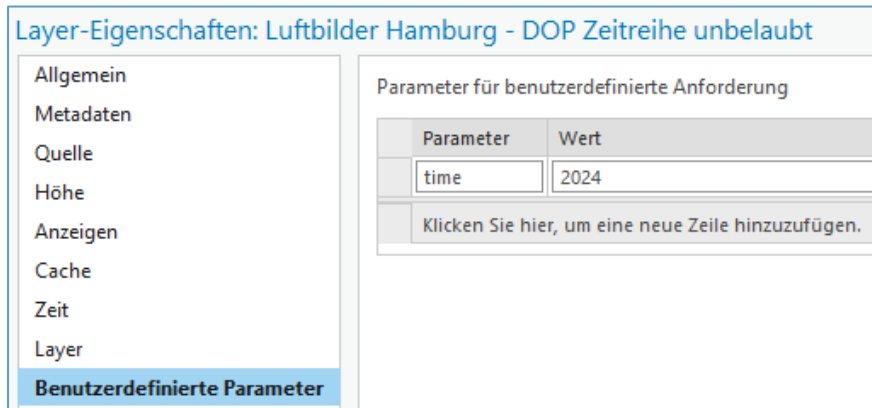
Zeitzone und Zeitversatz

Die Konfiguration des Zeitstrahls erfolgt dann im Anschluss analog zum Vorgehen bei einem Vektor-Datensatz.

## Einschränkung Luftbilder Hamburg

Bei den Datensätzen zu „Luftbilder Hamburg“ gibt es leider zurzeit (Stand: Anfang 2025) noch eine Einschränkung in der Nutzbarkeit des WMS-T in ArcGIS Pro. Die WMS-T zu Luftbildern müssen technisch anders aufgebaut sein, als andere WMS-T. Es wird im Hintergrund mit mehreren Layern gearbeitet, die je nach Maßstabsbereich (automatisch) sichtbar werden, damit die Dienste performant nutzbar bleiben. Die Verwendung solcher Gruppenlayer führt jedoch dazu, dass die Zeit-Eigenschaften des Dienstes von ArcGIS Pro nicht erkannt werden.

Die Nutzung der Luftbilder kann somit nicht über die Zeitstrahl-Funktion gesteuert werden. Um die verschiedenen Zeitscheiben der Luftbild-WMS-T zu nutzen, kann der Parameter `time` in den Layer-Eigenschaften angegeben werden:



Layer-Eigenschaften: Luftbilder Hamburg - DOP Zeitreihe unbelaubt

Allgemein  
Metadaten  
Quelle  
Höhe  
Anzeigen  
Cache  
Zeit  
Layer  
**Benutzerdefinierte Parameter**

Parameter für benutzerdefinierte Anforderung

Parameter	Wert
time	2024

Klicken Sie hier, um eine neue Zeile hinzuzufügen.

Um zwischen verschiedenen Zeitscheiben zu wechseln und sich einen anderen Jahrgang anzusehen, muss also jeweils in den Eigenschaften der Wert des `time`-Parameters entsprechend geändert werden.