

# Custom Widgets in ArcGIS Experience Builder

Thomas Huber

*Esri User Conference Austria 2025 – powered by SynerGIS*

# Agenda

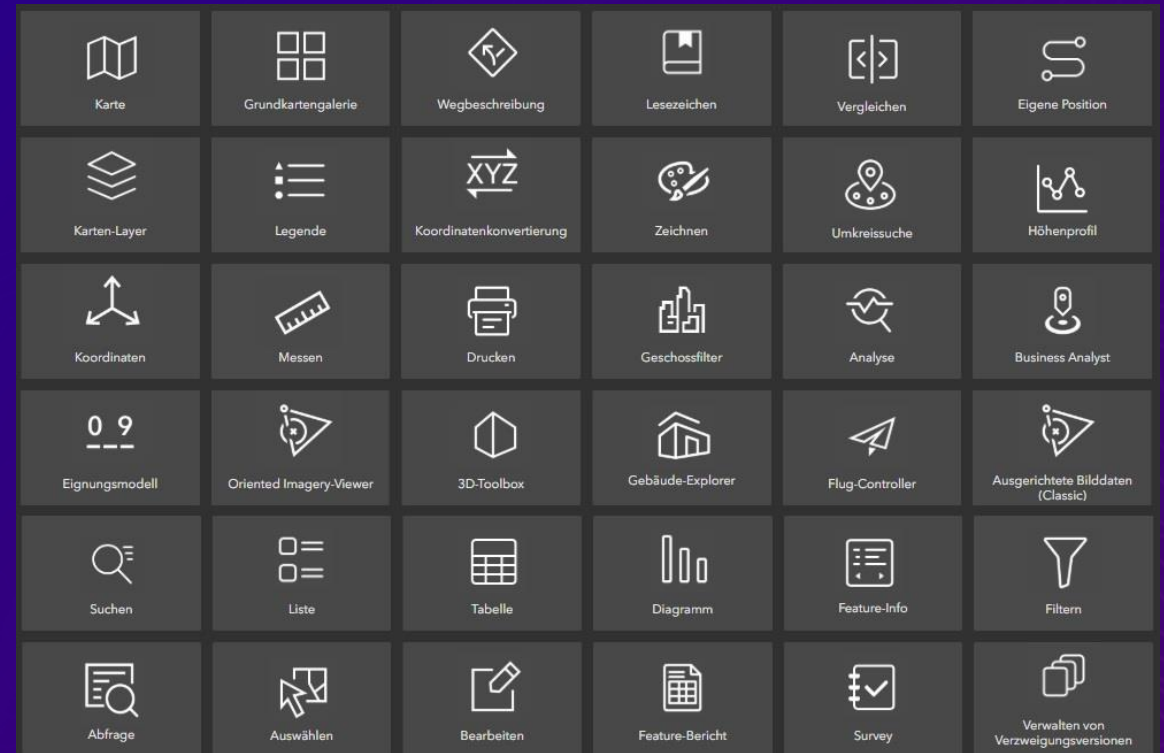
- Einführung
- Entwicklungsprozess
- Hosting & Registrierung
- Nutzung im ArcGIS Experience Builder
- Beispiele für Custom Widgets
- Q & A

# Einführung



# Einführung

- ArcGIS Experience Builder
  - Vielzahl vordefinierter Widgets
  - Konfigurierbare und benutzerdefinierbare Einstellungen
- Warum Custom Widgets?
  - Standardfunktionen nicht ausreichend
  - Spezielle Arbeitsabläufe
- Nutzen für Organisationen
  - Maßgeschneiderte Lösungen
  - Auf Bedürfnisse angepasst
  - User Experience



# Was sind Custom Widgets?

- Sinn und Zweck
  - Individuell entwickelte Erweiterungen für ArcGIS Experience Builder
  - Zusätzliche Funktionen oder Workflows
- Custom Widgets ermöglichen
  - Flexibilität: Anpassung an spezielle Workflows
  - Integration: Verbindung zu internen Prozessen oder APIs
  - Effizienz: Automatisierung und bessere Benutzerführung
- Beispiele für Anwendungsfälle
  - Erweiterte Funktionen
  - Integration externer Systeme



# Voraussetzungen

- ArcGIS Enterprise ab Version 11.0
- ArcGIS Experience Builder Developer Edition
- Technologien:
  - TypeScript
  - React
  - ArcGIS Maps SDK for JavaScript
- Jimu-Bibliothek für Widget-Framework



# Entwicklungsprozess & Hosting



# Entwicklungsprozess

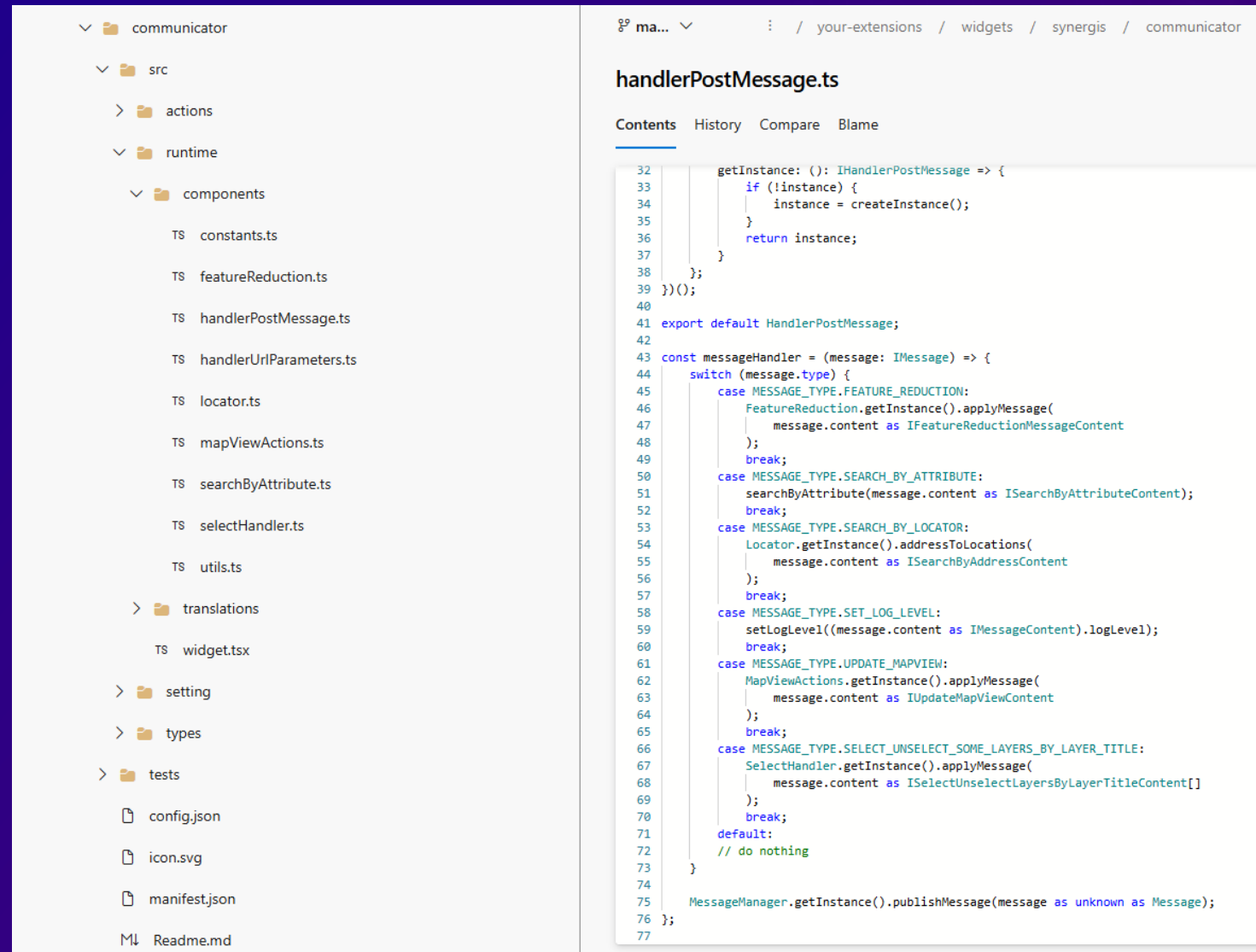
- Entwicklung mit ArcGIS Experience Builder Dev Edition
- Erstellung mit React & Jimu-Bibliothek
- Client-Verzeichnis
  - `arcgis-experience-builder/client/your-extension/widgets`
- Build-Prozess (`npm run build:prod`)
  - kompilierte Widget erscheint unter:
    - `client/dist-prod/widgets`
- Manifest-Datei für Metadaten



# Entwicklungsprozess

## Beispielhafte Dateistruktur eines Custom Widgets

- Actions
- Runtime
- Setting
- Config.json
- Manifest.json



The image shows a code editor interface. On the left is a file explorer for a project named 'communicator'. The structure is as follows:

- communicator
  - src
    - actions
    - runtime
      - components
        - constants.ts
        - featureReduction.ts
        - handlerPostMessage.ts
        - handlerUrlParameters.ts
        - locator.ts
        - mapViewActions.ts
        - searchByAttribute.ts
        - selectHandler.ts
        - utils.ts
      - translations
        - widget.tsx
      - setting
      - types
      - tests
        - config.json
        - icon.svg
        - manifest.json
        - Readme.md

```
ma... : / your-extensions / widgets / synergis / communicator /  
handlerPostMessage.ts  
Contents History Compare Blame  
32   getInstance: (): IHandlerPostMessage => {  
33     if (!instance) {  
34       instance = createInstance();  
35     }  
36     return instance;  
37   }  
38 };  
39})();  
40  
41 export default HandlerPostMessage;  
42  
43 const messageHandler = (message: IMessage) => {  
44   switch (message.type) {  
45     case MESSAGE_TYPE.FEATURE_REDUCTION:  
46       FeatureReduction.getInstance().applyMessage(  
47         message.content as IFeatureReductionMessageContent  
48       );  
49       break;  
50     case MESSAGE_TYPE.SEARCH_BY_ATTRIBUTE:  
51       searchByAttribute(message.content as ISearchByAttributeContent);  
52       break;  
53     case MESSAGE_TYPE.SEARCH_BY_LOCATOR:  
54       Locator.getInstance().addressToLocations(  
55         message.content as ISearchByAddressContent  
56       );  
57       break;  
58     case MESSAGE_TYPE.SET_LOG_LEVEL:  
59       setLogLevel((message.content as IMessageContent).logLevel);  
60       break;  
61     case MESSAGE_TYPE.UPDATE_MAPVIEW:  
62       MapViewActions.getInstance().applyMessage(  
63         message.content as IUpdateMapViewContent  
64       );  
65       break;  
66     case MESSAGE_TYPE.SELECT_UNSELECT_SOME_LAYERS_BY_LAYER_TITLE:  
67       SelectHandler.getInstance().applyMessage(  
68         message.content as ISelectUnselectLayersByLayerTitleContent[]  
69       );  
70       break;  
71     default:  
72       // do nothing  
73   }  
74  
75   MessageManager.getInstance().publishMessage(message as unknown as Message);  
76 };  
77
```

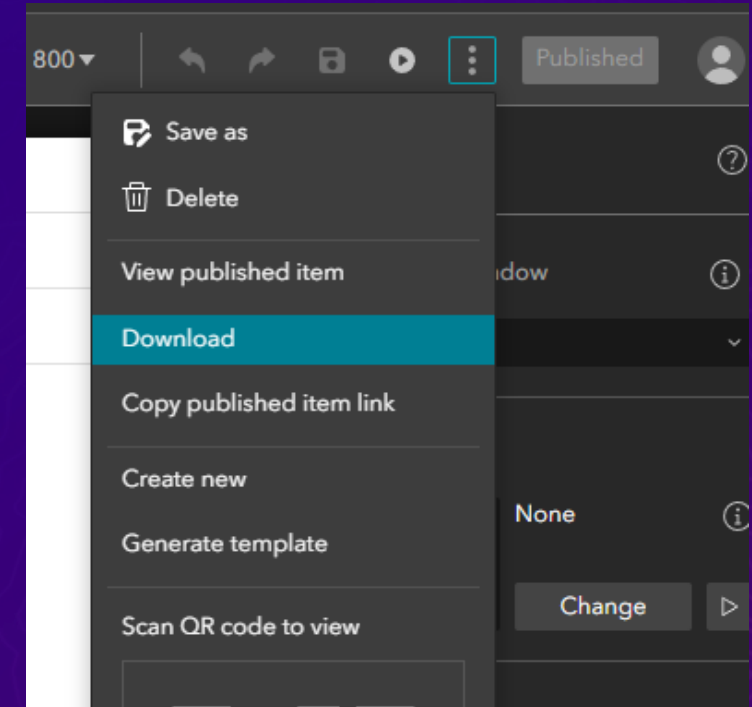
# Entwicklungsprozess

- Zentrale Konfigurationsdatei
- Definiert Metadaten und Eigenschaften
- Beispielhafte Manifest.json-Datei
  - z.B.: *C:\inetpub\wwwroot\my-widget\manifest.json*
- Beispiel-URL zur Manifestdatei:
  - <https://server.domain.com/my-widget/manifest.json>

```
manifest.json
1  {
2    "author": "SynerGIS Informationssysteme GmbH",
3    "copyright": "",
4    "defaultSize": {
5      "width": 0,
6      "height": 0
7    },
8    "dependency": [
9      "jimu-arcgis"
10   ],
11   "description": "A widget to send and receive postMessage events.",
12   "exbVersion": "1.17.0",
13   "label": "Communicator",
14   "license": "",
15   "messageActions": [
16     {
17       "name": "extent-change",
18       "label": "Extent Change",
19       "uri": "actions/extent-change-action",
20       "settingUri": "actions/extent-change-action-setting"
21     },
22     {
23       "name": "data-record-selection-change",
24       "label": "DataRecordsSelectionChange",
25       "uri": "actions/data-record-selection-change-action",
26       "settingUri": "actions/data-record-selection-change-action-setting"
27     }
28   ],
29   "name": "communicator",
30   "properties": {
31     "hasSettingPage": true
32   },
33   "translatedLocales": [
34     "en"
35   ],
36   "type": "widget",
37   "version": "1.17.2"
38 }
```

# Hosting & Registrierung

- Ziel: Web Server
- Schritte:
  - Experience (Developer Edition) mit eigenen Widgets erstellen
  - Als ZIP herunterladen
  - Dateien entpacken
  - ClientID\* zu `cdn/1/config.json` hinzufügen
  - Dateien auf einem Webserver hosten



\* siehe [Developer credentials for ArcGIS Enterprise | Documentation | Esri Developer](#)

# Hosting & Registrierung

- Ziel: ArcGIS Portal
  - Integration Custom Widgets in *ArcGIS Experience Builder*
  - ab Version ArcGIS Enterprise 11.0
- Schritte:
  1. Hosting und Bereitstellung auf Webserver (HTTPS, CORS etc. erforderlich)
  2. Registrierung in Portal über Manifest-URL
  3. Freigabe innerhalb der Organisation in Portal
- Hinweis: Änderungen am Widget erfolgen über den Webserver, nicht über das Portal

# Hosting & Registrierung

The image shows a Windows desktop environment with two windows open. The background is a dark blue and purple abstract pattern with glowing blue and orange bokeh lights.

The first window is the Internet Information Services (IIS) Manager. The address bar shows the path: W-LAP-HUBER > Sites > Default Web Site. The main content area displays the 'Default Web Site Startseite' configuration page. The left-hand 'Verbindungen' (Connections) pane shows a tree view with 'W-LAP-HUBER (SYNERGIS)t.huber.' expanded to 'Sites' > 'Default Web Site'. Under 'Default Web Site', there are sub-items: 'map-widget-app', 'map-widget-server', 'test-app', and 'widgets'. The main area shows various ASP.NET and IIS features like 'Anforderungsfilter', 'Ausgabewissen', 'Module', 'Protokollierung', and 'Verwaltung'. The status bar at the bottom indicates 'Bereit' (Ready).

The second window is a File Explorer window titled 'inetpub'. The address bar shows the path: 'Dieser PC > Lokaler Datenträger (C:) > inetpub'. The main area displays a list of folders in the 'inetpub' directory. The folders are: 'Bilder', 'Musik', 'Videos', 'Esri\_TechnicalTransfer', 'Dieser PC', 'ucloud', 'EsriBugs', 'Screenpresso', 'SynKon', 'DemoSamples', and 'Videos'. A table below the list provides details for the folders:

Name	Änderungsdatum	Typ	Größe
custerr	18.10.2025 13:18	Dateiordner	
history	18.10.2025 13:21	Dateiordner	
logs	18.10.2025 13:18	Dateiordner	
temp	18.10.2025 13:18	Dateiordner	
wwwroot	19.10.2025 11:41	Dateiordner	

# Hosting & Registrierung

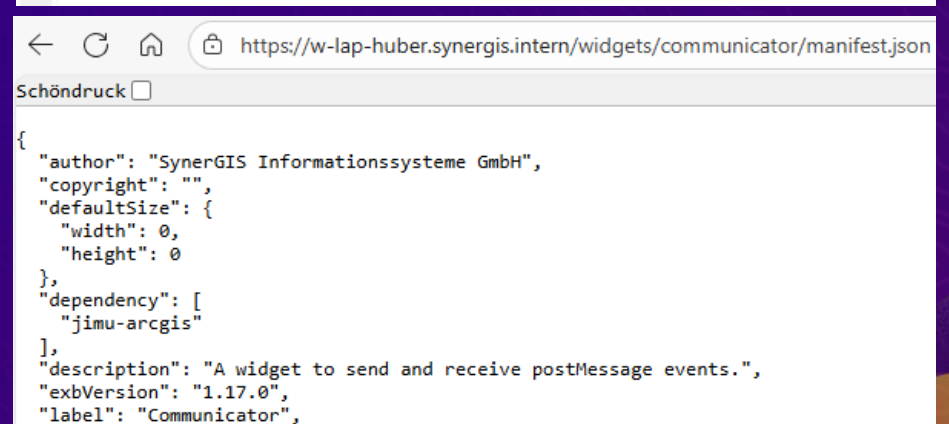
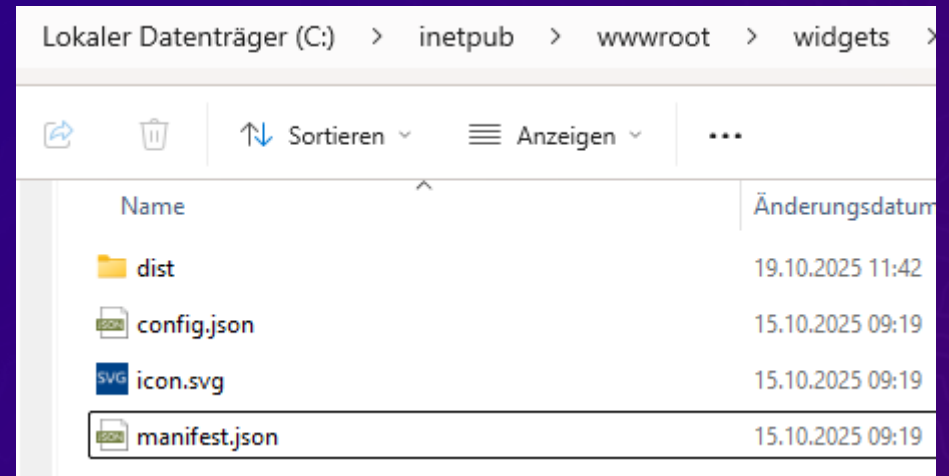
## 1. Hosting auf einem Webserver

- Webserver: z. B. IIS, Apache
- Anforderungen:
  - Anonymer Zugriff auf das Hosting-Verzeichnis
  - HTTPS aktivieren (inkl. gültigem SSL-Zertifikat)
  - CORS aktivieren, um Zugriff vom Portal zu erlauben
  - JSON-Handler konfigurieren, falls der Server .json nicht erkennt (MIME-Typ: application/json)

# Hosting & Registrierung

## 2. Bereitstellung

- Kopieren von Ordner *client/dist-prod/widgets* auf den Webserver
- Beispiel-URL zur Manifestdatei:  
<https://server.domain.com/my-widget/manifest.json>
- Falls das Widget **dynamisch Module lädt** (import()), müssen auch die **Chunks** bereitgestellt werden:  
widgets/chunks/



# Hosting & Registrierung

## 3. Registrierung im Portal

- Portal-Administrator fügt das Widget als **Application Item** hinzu
- Schritte:
  1. Portal öffnen → „Eigene Inhalte“ → „Element hinzufügen“
  2. Typ: „Experience Builder (Widget)“
  3. URL zur Manifestdatei angeben  
(z. B. *https://server.domain/widget/manifest.json*)
  4. Titel und Tags hinzufügen → „Element hinzufügen“

# Hosting & Registrierung

## 4. Freigabe

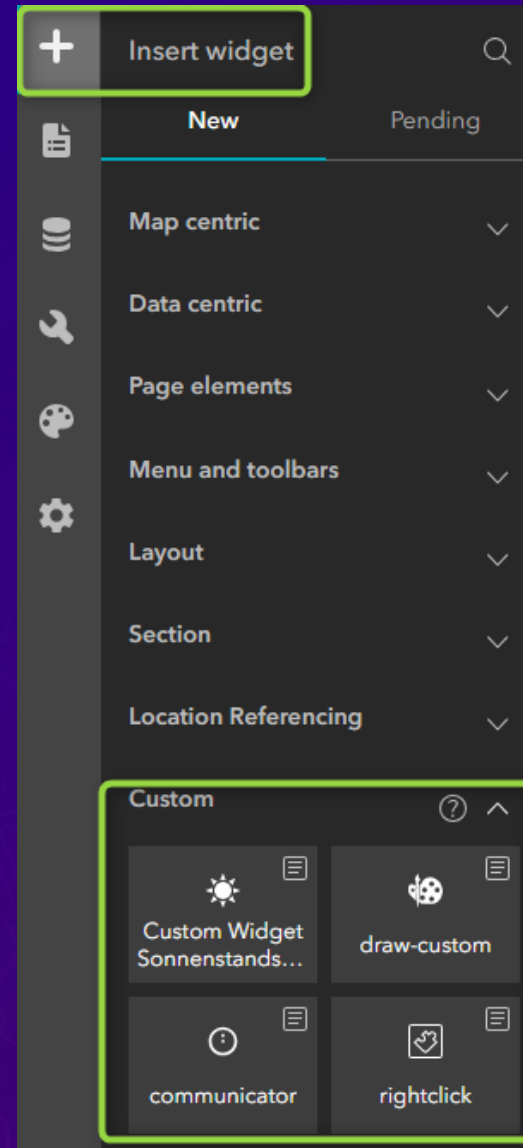
- Freigabeoptionen:
  - Für bestimmte Gruppen
  - Für die gesamte Organisation
  - Öffentlich (für anonyme Nutzer)
- Hinweis: Das Widget muss in derselben Organisation registriert sein wie die App-Nutzer

# Nutzung in ArcGIS Experience Builder



# Konfiguration in Experience Builder

- Custom Widget erscheint im Custom-Bereich
  - Insert Widget
  - Custom-Bereich
  - Hinzufügen zur Experience
- Konfiguration wie Standard-Widgets



# Konfiguration in Experience Builder

The screenshot shows the configuration page for a custom widget titled "Custom Widget Sonnenstandanalyse". The browser address bar shows the URL: <https://w-sup-ent115.synergis.intern/portal/home/item.html?id=54c7fd8b7a8e4f96a7f1314729939f18>. The user is logged in as Thomas Huber (t.huber@SYNERGIS).

The main content area is divided into several sections:

- Miniaturansicht bearbeiten:** A thumbnail of a world map with a "Zu Favoriten hinzufügen" button.
- Beschreibung:** A text field with the placeholder "Fügen Sie eine detaillierte Beschreibung des Elements hinzu." and a "Bearbeiten" icon.
- Nutzungsbedingungen:** A text field with the placeholder "Fügen Sie spezielle Beschränkungen, Haftungsausschlüsse, Nutzungsbedingungen oder Einschränkungen für die Verwendung des Inhalts des Elements hinzu." and a "Bearbeiten" icon.
- Elementinformationen:** A progress bar showing the widget's status, with a "Weiteren Informationen" link and a "Wichtigste Verbesserung: Eine Beschreibung hinzufügen" message.
- Details:** Metadata including "Größe: 1 KB", "ID: 54c7fd8b7a8e4f96a7f1314729939f18", and a star rating.
- Freigeben:** A "Freigeben" button and a "Bearbeiten" icon.
- Besitzer:** A "Besitzer ändern" link and the user profile "t.huber@SYNERGIS".

At the bottom of the page, there is a zoom control set to 30%.

# Beispiele für Custom Widgets

- Enhanced Locate
  - Erweiterte Standortsuche und Reverse Geocoding
- Advanced Draw
  - Erweitertes Zeichnen, Speichern, Snapping, Export, ...
- Right Click Widget
  - Fügt ein Kontextmenü mit vielen Funktionen hinzu
- Save Instance Widget
  - Speichern des aktuellen Status einer App
  - Download & Share
- Tipp: [Eine Liste von benutzerdefinierten Widgets](#)



### Grundstückssuche

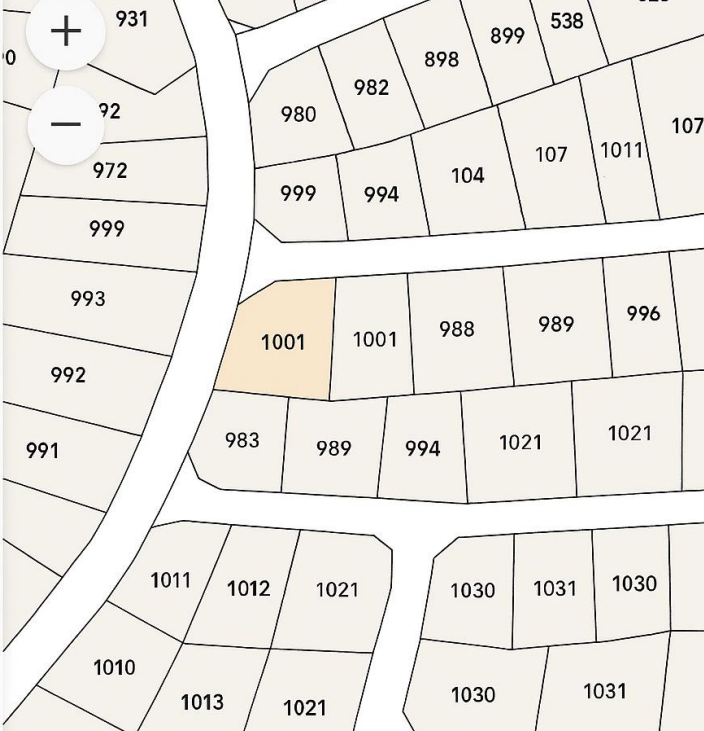
Flurstück suchen

**Flurstücksnummer**  
1001

**Gemarkung**  
Beispiel

**Fläche**  
1.200 m<sup>2</sup>

Schließen



# Systemintegration am Beispiel der Grundstückssuche

# Integration in externe Systeme

- Szenario:

Ich nutze ein eigenes Frontend (System) für meine datenzentrische Verwaltung der Grundstücke und will eine in ArcGIS Experience Builder konfigurierte Karten-App so integrieren, damit diese beiden Komponenten miteinander kommunizieren und interagieren können.

- Beispiel:

- Ich suche Grundstück XY in meinem primären System
  - Es erfolgt Absprung von Drittsystem in Karte von ArcGIS Experience
- Ich mache eine Selektion von Grundstücke in Karte
  - Custom Widget schickt Informationen via PostMessage an Drittsystem zurück

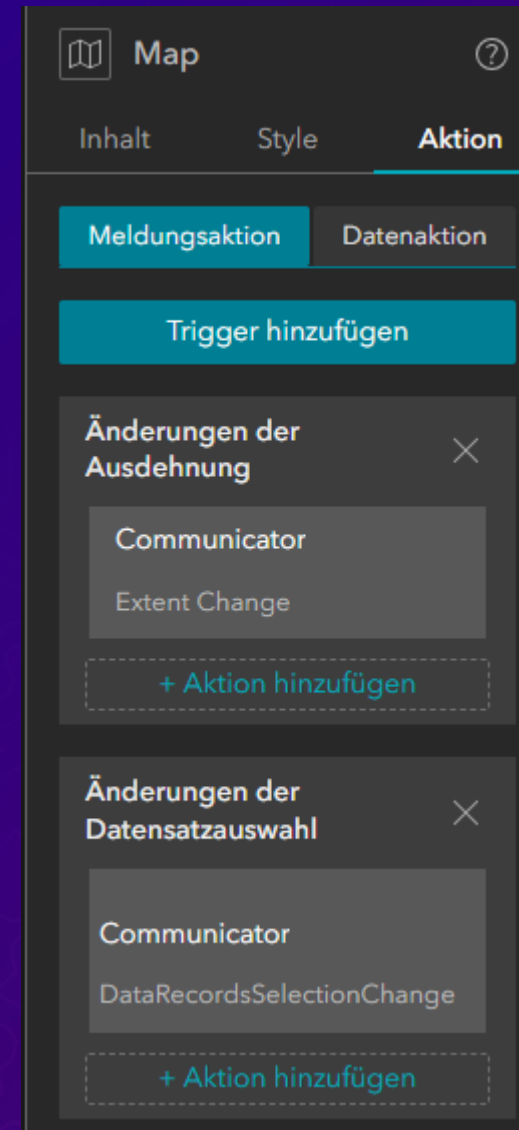
- Custom Widget “Communicator”

- Bidirektionale Kommunikation via postMessage
- Konfiguration Action Triggers mit Widget “Karte”

# Integration in externe Systeme

## Konfiguration in ArcGIS Experience Builder

- Custom Widget “Communicator”
- Standard-Widget “Karte”
  - Action Triggers konfigurieren
    - DataRecordsSelectionChange



# Integration in externe Systeme

The screenshot displays the ArcGIS Experience Builder interface within a web browser. The browser's address bar shows the URL: `https://w-sup-ent115.synergis.intern/portal/apps/experiencebuilder/builder/?id=adf180d8f565426d8a3981a3adab74c0&views=page`. The interface includes a top navigation bar with the title "Esri User Conference Austri...", a "Layout sperren" toggle, a "Live-Ansicht" button, and a "Veröffentlicht" status indicator. On the left, a sidebar contains a "Seite" tab and a "Gliederung" (Table of Contents) section with items like "Seitenleiste", "Erste(r/s)", "Karte", "Widget-Controller", "Widget-Controller 2", "Schaltfläche", "Flexible Zeile", "Suchen", and "Zweite(r/s)". The main area features a map of Tulln an der Donau with a blue overlay widget titled "Esri User Conference Austria 2025". The map shows the Danube river, various streets, and elevation markers. At the bottom of the map, there are navigation controls and a scale of 1:3611. On the right, a "Karte" (Map) panel is visible, showing "Quelle" (Source) information and a "Karte auswählen" (Select Map) button. The bottom status bar indicates "Seite: Seite < Seitenleiste > Karte" and "A11Y 100%".

# Integration in externe Systeme



The screenshot displays an Esri web application interface. At the top, there is a search bar with the text 'Suchtext' and a 'Suchen' button. Below the search bar, the layer is set to 'Grundstück' and the search text is '2224/60'. The main map area shows a parcel highlighted in cyan. A popup window titled 'Grundstücksnummer: 2224/60' is open, displaying the following attribute data:

fid	4374
KG	20189
GNR	2224/60
RSTATUS	G
MST	1
Fläche	3692,46

At the bottom of the map, there are navigation controls and a scale of 1:601. On the right side, there are two JSON message windows:

**Erhaltene Nachricht**

```
{
  "type": "selected-features",
  "content": {
    "features": [
      {
        "attributes": {
          "fid": 4374,
          "kg": "20189",
          "gnr": "2224/60",
          "rstatus": "G",
          "mst": 1,
          "SHAPE_Length": 241.4597847231859,
          "SHAPE_Area": 3692.460591867952
        },
        "layerId": "19a079a21e0-layer-6",
        "layerTitle": "Grundstück"
      }
    ]
  }
}
```

**Gesendete Nachricht**

```
{
  "type": "search-by-attribute",
  "content": {
    "openPopup": true,
    "searchLayer": "parcel",
    "searchField": [
      "GNR"
    ],
    "searchValues": [
      "2224/60"
    ]
  }
}
```

# Empfehlungen & Bewährte Vorgehensweisen

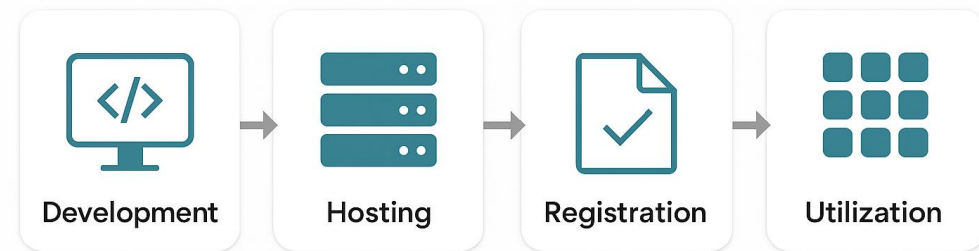
- Versionskompatibilität prüfen
  - ArcGIS Enterprise ↔ ArcGIS Experience Builder Dev Edition
- CI/CD-Pipelines für automatisiertes Deployment
  - z. B. Azure DevOps
- Sicherheitsaspekte
  - HTTPS, Zugriffskontrolle, keine Mixed Content
- Dokumentation & Metadaten
  - in Manifestdatei pflegen



# Zusammenfassung

- Vorteile von Custom Widgets
- Vorteile für Organisation
  - Flexibilität
  - Effizienzsteigerung
  - Integration
- Herausforderungen bei der Implementierung
- Erstellungs- und Bereitstellungsprozess

## Custom Widgets in ArcGIS Enterprise Experience Builder



# Ressourcen & nützliche Links

- [Add Experience Builder Custom Widgets In ArcGIS Enterprise](#)
- [ArcGIS Experience Builder | Esri Developer](#)
- [Getting started with widget development | ArcGIS Experience Builder | Esri Developer](#)
- [Create a starter widget | ArcGIS Experience Builder | Esri Developer](#)
- [Add custom widgets—ArcGIS Experience Builder | Documentation](#)
- [Experience Builder Custom Widgets - Esri Community](#)
- [Eine Liste von benutzerdefinierten Widgets](#)
- [ArcGIS Experience Builder samples](#)
- [Custom Widget Sonnenstandsanalyse](#)

Fragen?



Danke!

synergis   **esri**™ Official  
Distributor

[t.huber@mysynergis.com](mailto:t.huber@mysynergis.com)

# Im Anschluss

Pause

12:30 – 13:30

*Esri User Conference Austria 2025 – powered by SynerGIS*