Dokumentation Infografik:

Weltraumschrott und Objekte im Orbit

Bei der Themenwahl musste ich feststellen, dass es trotz der relativen Popularität des Themas, nicht einfach war eine umfangreiche Datenquelle zu finden. Zwar sind die Wissenschaftlichen Daten der NASA sehr umfangreich, vor allem betreffend Geodaten und anderer Wissenschaftlicher Projekte, die Datenbanken zu Weltraumschrott dagegen jedoch nicht ohne weiteres öffentlich zugänglich. Eine große Hilfe war an dieser Stelle die DiscosWeb Datenbank der ESA [1]. Die Nutzung der Datenbank erfordert eine Registrierung, allerdings sind viele Daten auch auf der Startseite der Anwendung und in ausgewerteten Diagrammen zu sehen und bilden ab, was sich auch bei meiner Auswertung der Datenbank ergab.

Die Animation ist eine Kombination aus CSS-Animation und JavaScript zur Erzeugung der einzelnen Punkte. Die Grundidee der Funktionsweise stammt von mir, die Umsetzung mit JavaScript wurde durch ChatGPT Unterstützung realisiert. Die Aufgaben der einzelnen Funktionen sind am Code dokumentiert. An dieser Stelle sein angemerkt, dass die Punkte keinesfalls maßstabsgerecht zu werten sind. Auch bewegen sie sich nicht auf realistischen Orbits. Dennoch verdeutlicht die Animation die Komplexität der Erfassung Orbitaler Objekte, von Raumstationen bis zu zentimetergroßen Trümmerteilen

Für die einzelnen Kategorien entschied ich mich, einen breiten Überblick über die Komponenten zu geben, die ich als wichtig zum Verstehen des Themas empfand. Dazu starte ich mit Art der Objekte in der Umlaufbahn, gebe dann einen Überblick über die tatsächlich Aktiven Satelliten, zeige die Zunahme der Objekte über die letzten Jahre und schließe mit einem Überblick über die Risiken ab.

Die Übersicht über die Art der Objekte stützt sich auf Daten aus der DiscosWeb Datenbank der ESA [1], wobei ich die Arten der Trümmer und die Arten der Missionsobjekte zusammengefasst habe.

Die Daten zu den aktiven Satelliten habe ich aus der Datenbank der Union of Concerned Scientists [2].

Die Zunahme der Verschmutzung ergibt sich erneut aus den Daten der DiscosWeb Datenbank, wobei ich besondere Anstiege im Verlauf des Diagramms an Ereignissen festmachen konnte, die mir bei der Informationsbeschaffung begegneten [3][4].

Der Abschließende Abschnitt zum Kessler Syndrom dient rein der Information zu der möglichen Gefahr und stützt sich auf die Aussagen mehrerer Artikel [5][6].

Quellen:

1. <https://sdup.esoc.esa.int/discosweb/statistics/>
2. <https://www.ucsusa.org/resources/satellite-database>
3. <https://www.ucsusa.org/sites/default/files/2019-10/SatelliteCollision-2-12-09.pdf>
4. <https://spacenews.com/u-s-satellite-destroyed-in-space-collision/>
5. <https://www.sciencefocus.com/news/satellite-collisions-disaster>
6. <https://www.srf.ch/audio/100-sekunden-wissen/kessler-syndrom?id=70f30be0-a4bc-4216-a563-9dbc9556e398>