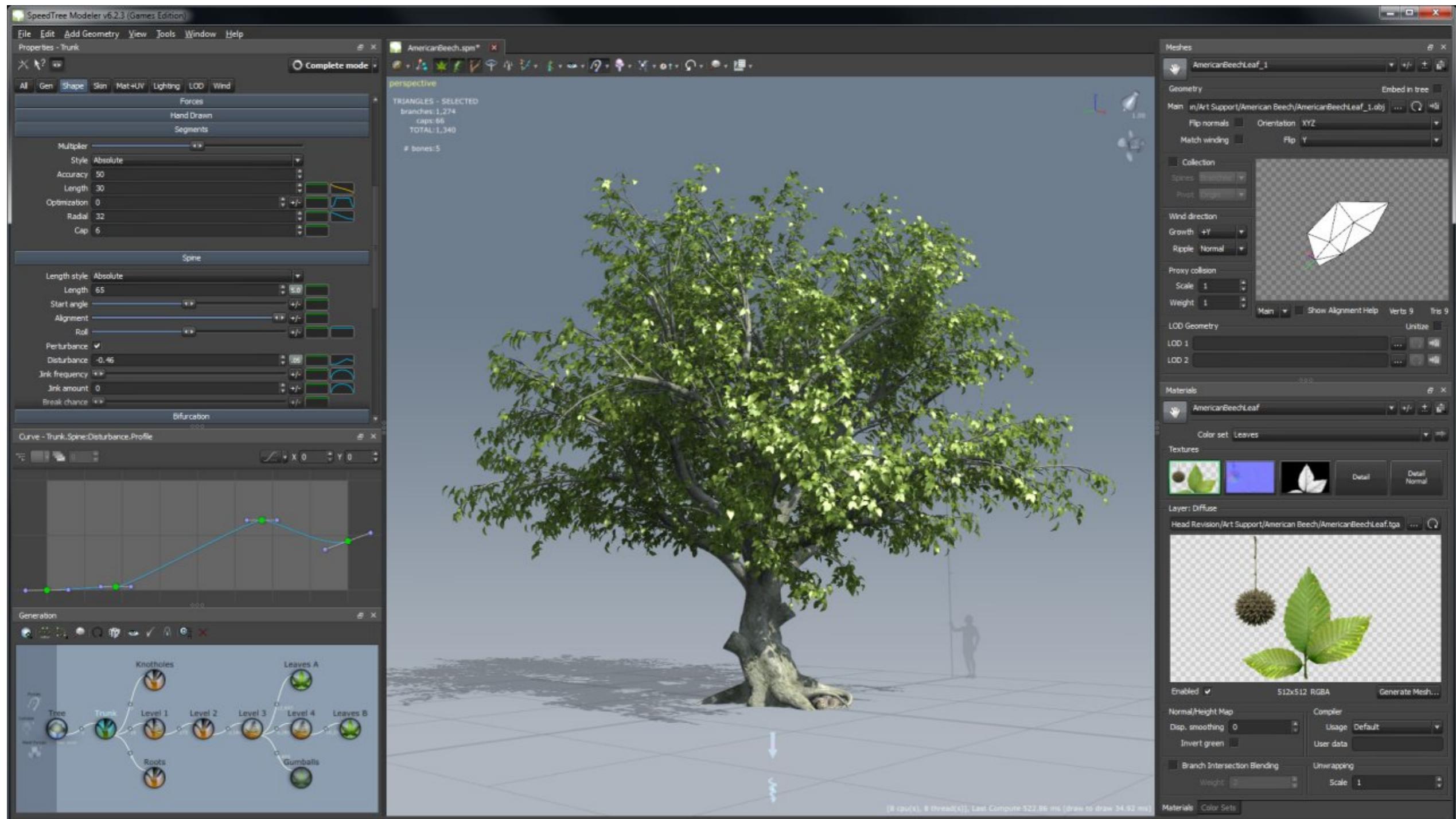


Interaktive Pflanzenmodellierung

Ablauf

1. Problem- und Zielstellung
2. Verwendete Ansätze
3. Softwarearchitektur
4. Ergebnisse
5. Fazit und Ausblick
6. Fragen

Problem- und Zielstellung



Quelle: https://www.fullprogramlariindir.com/wp-content/uploads/2014/08/modeler_lrg.jpg
Letzter Zugriff: 09.09.2019

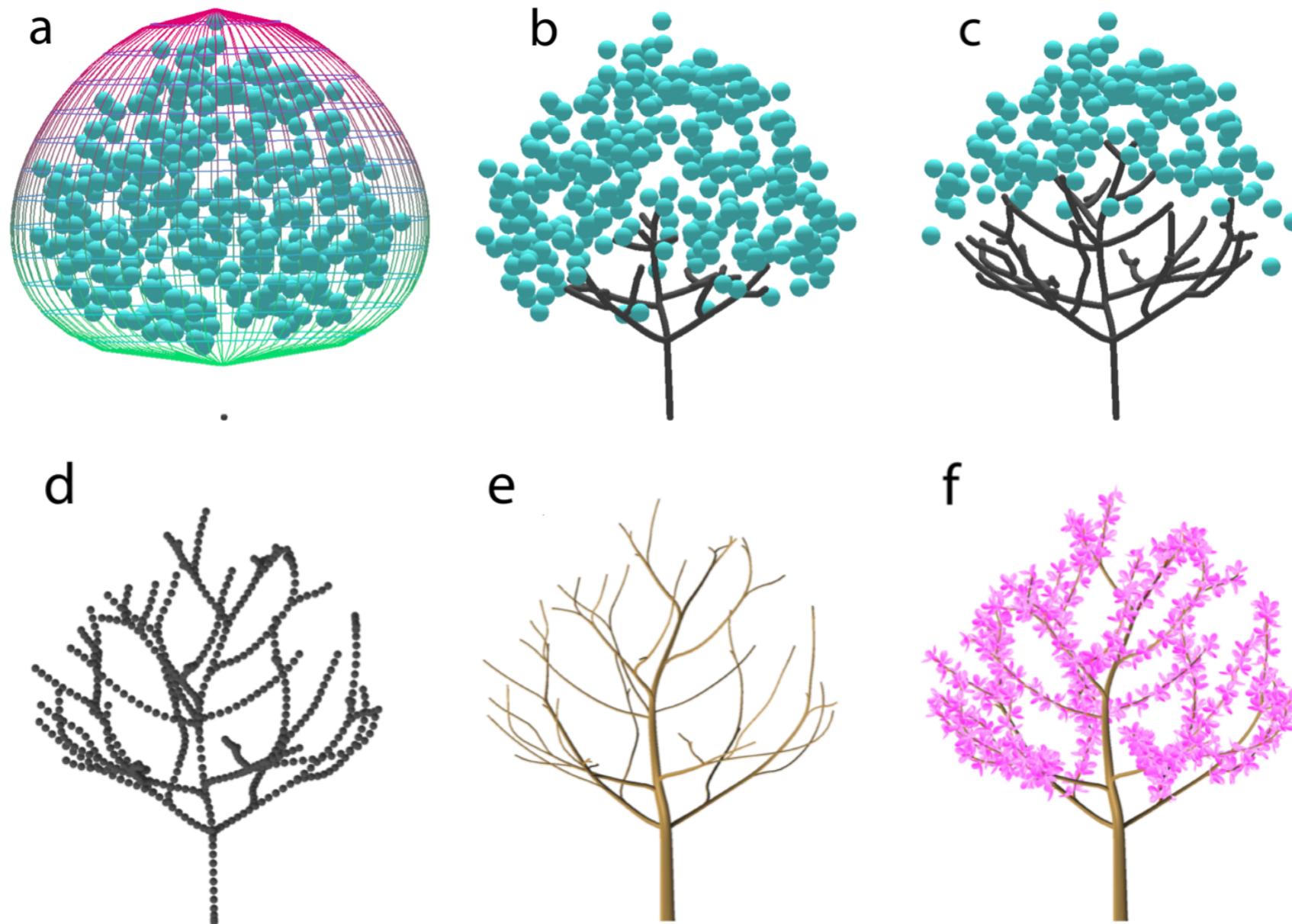
Problem- und Zielstellung

– Vorgehensweise

1. Ansatz bisheriger Software?
2. Entscheidende äußerliche Merkmale ermitteln ...
3. ... und in anpassbare Parameter überführen
4. Parameter sollen möglichst wenig technischer Natur sein

Verwendete Ansätze

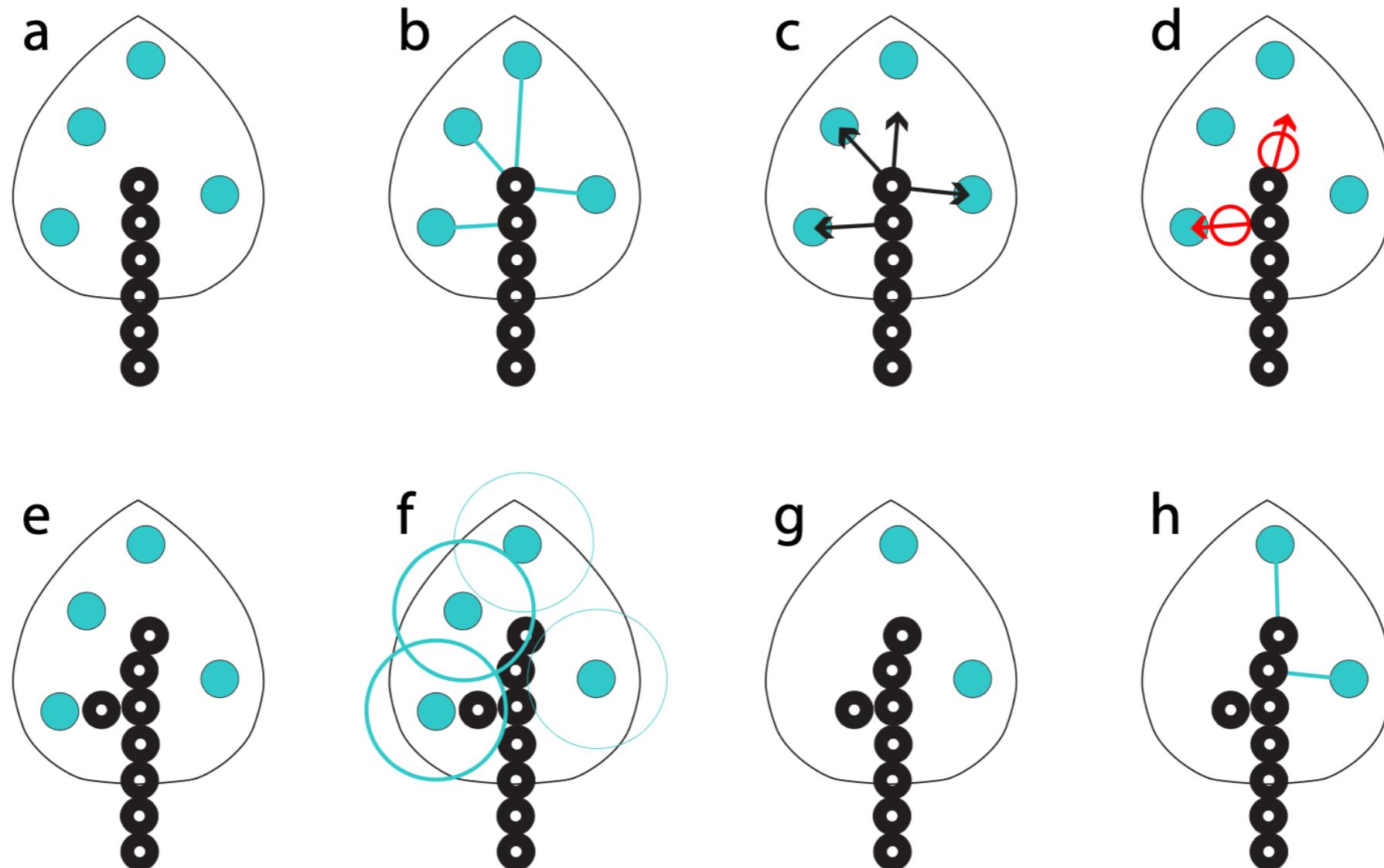
– Space Colonization Algorithmus



Quelle: [RUNI, S. 64]

Verwendete Ansätze

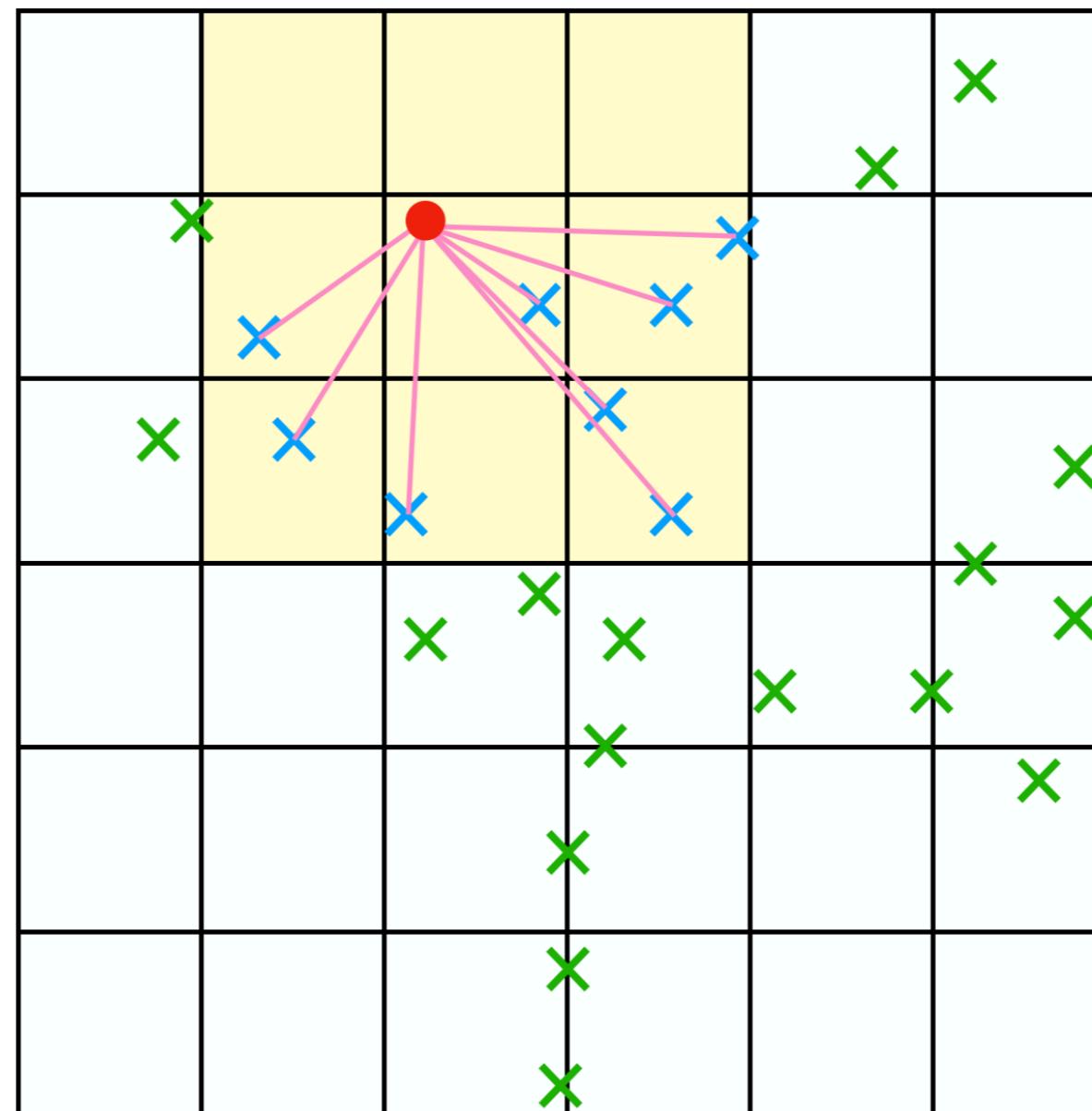
- Space Colonization Algorithmus



Quelle: [RUNI, S. 65]

Verwendete Ansätze

- Space Colonization Algorithmus



Verwendete Ansätze



Quelle: https://www.baumpflegeportal.de/wp-content/uploads/2017/08/130238_Baum-Jahresverlauf-fruehling.jpg
Letzter Zugriff: 09.09.2019



Quelle: https://www.universal.at/INTERSHOP/static/WFS/EmpireCom-UniversalAT-Site/web/EmpireCom-UniversalAT/de_AT/Content/Contentseiten/Garten/tanne.jpg
Letzter Zugriff: 09.09.2019

Verwendete Ansätze

– Prozedurale Stammerzeugung



Verwendete Ansätze

– Prozedurale Stammerzeugung



Verwendete Ansätze

– Prozedurale Stammerzeugung



Verwendete Ansätze

– Prozedurale Stammerzeugung



Verwendete Ansätze

– Prozedurale Stammerzeugung



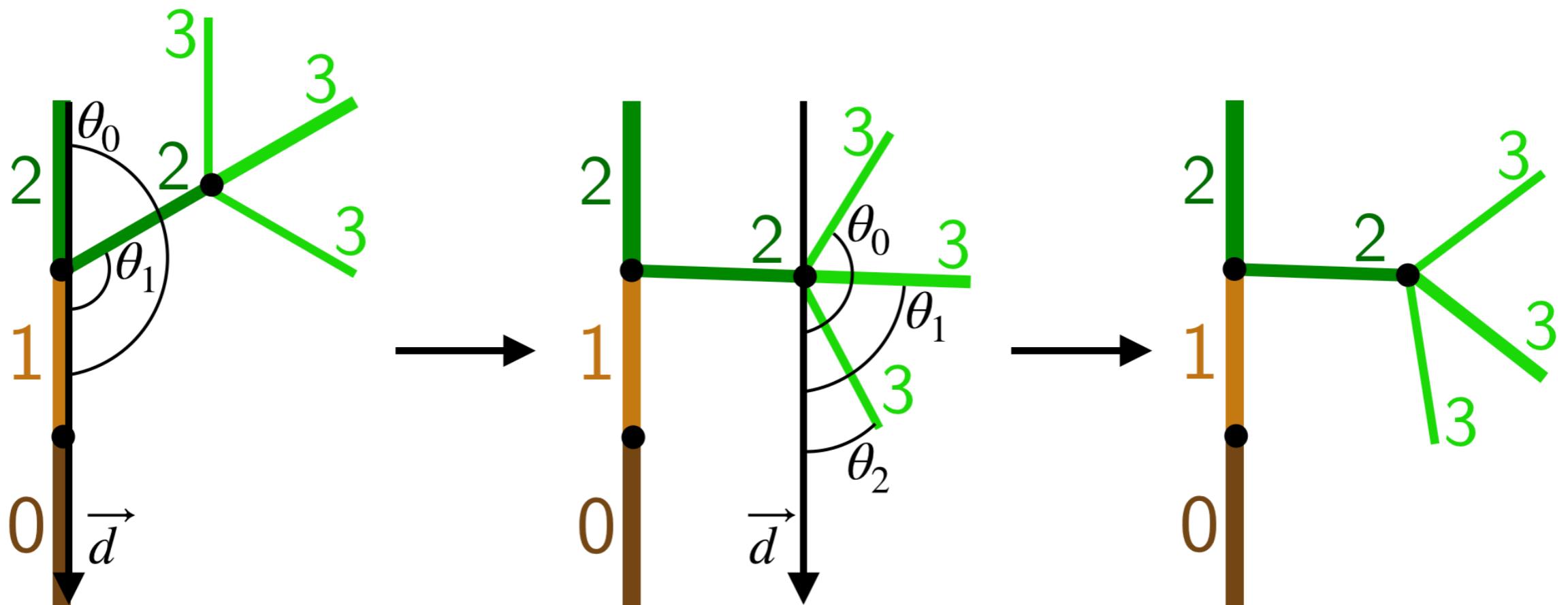
Verwendete Ansätze



Quelle: <https://www.landschaftsfotos.eu/1200/trauerweide-erftaue-euskirchen-27042014-28357.jpg>
Letzter Zugriff: 09.09.2019

Verwendete Ansätze

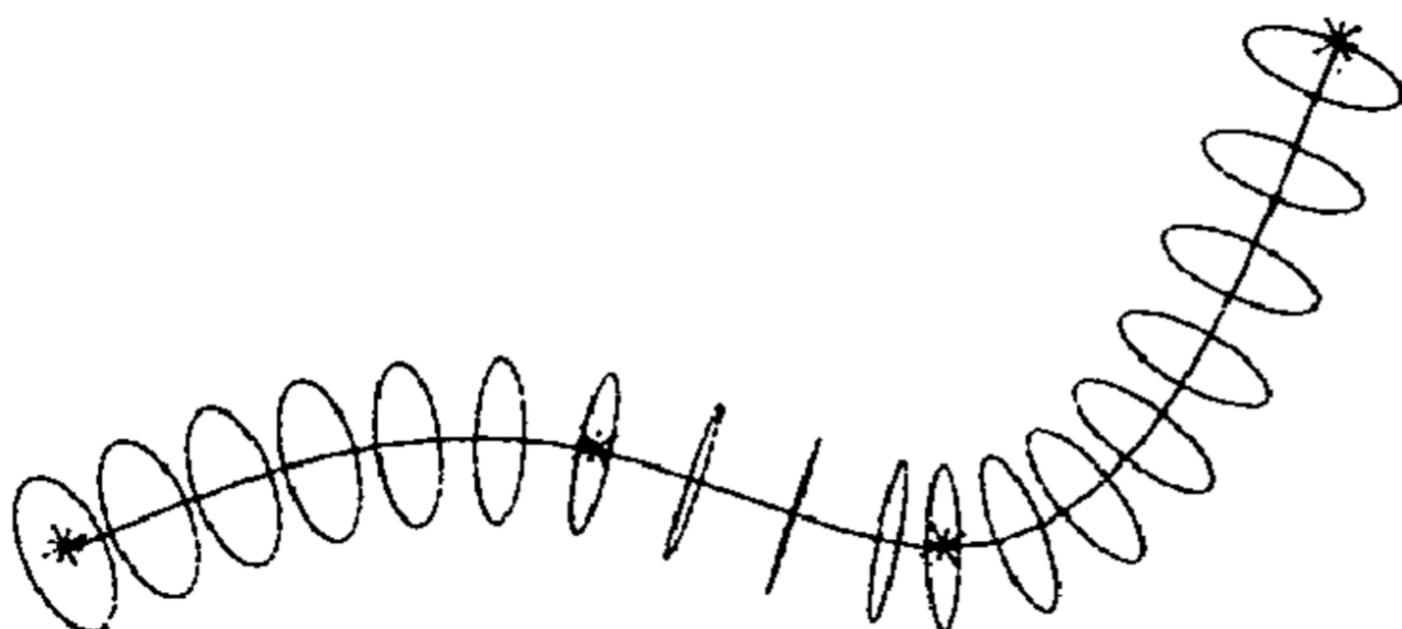
– Herunterhängende Äste



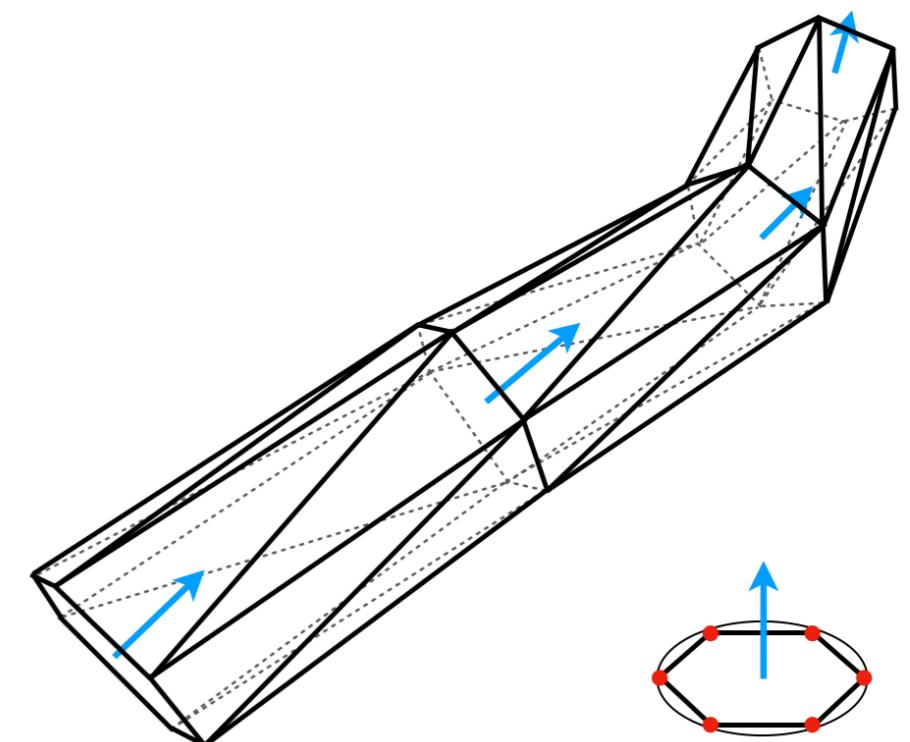
$$\psi = \lambda \cdot \left(1 - \frac{\theta}{180}\right) \cdot \theta$$

Verwendete Ansätze

– Generalisierte Zylinder

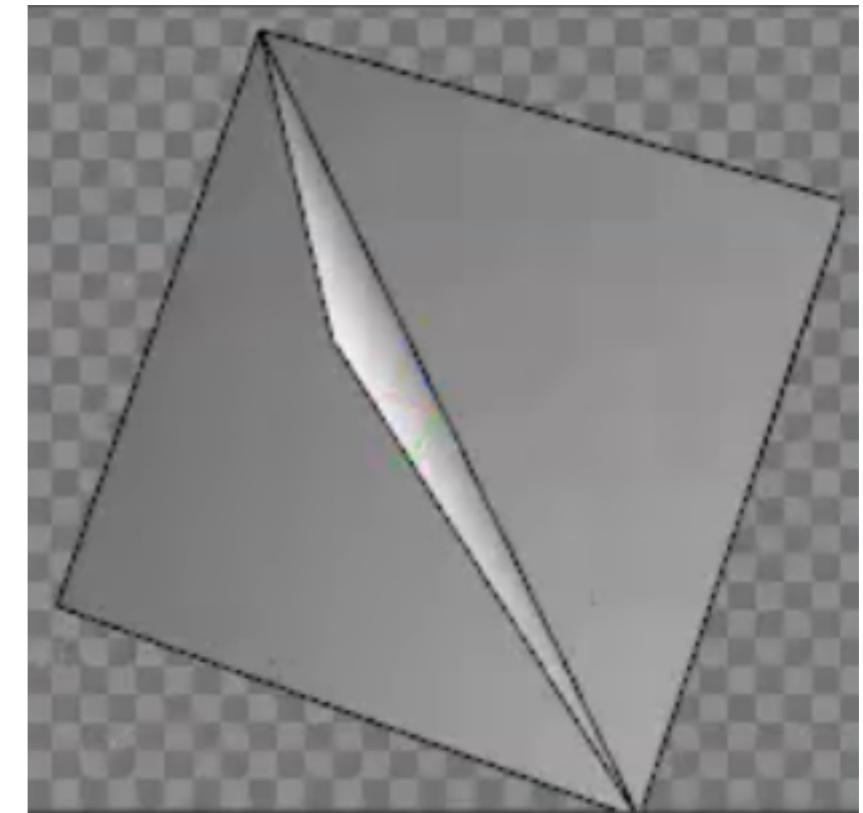


Quelle: [BLOO, S. 306]



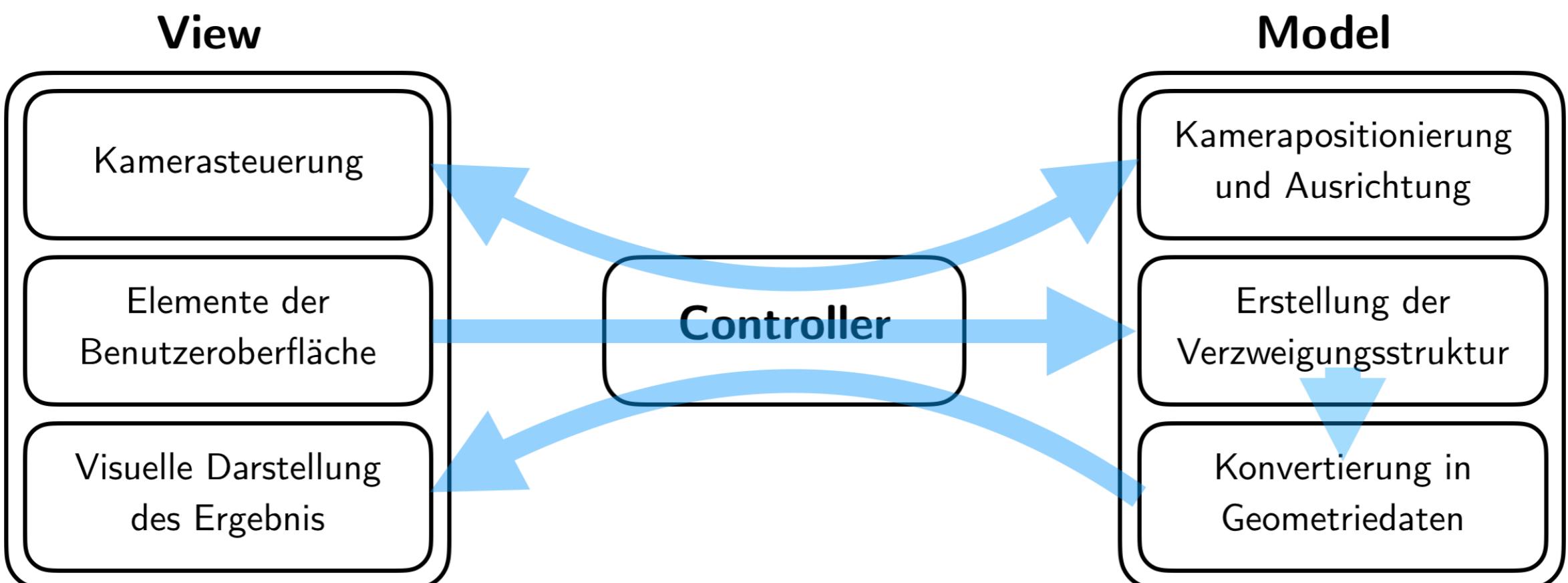
Verwendete Ansätze

– Cross-Foil-Meshes und einfache Texturlappen

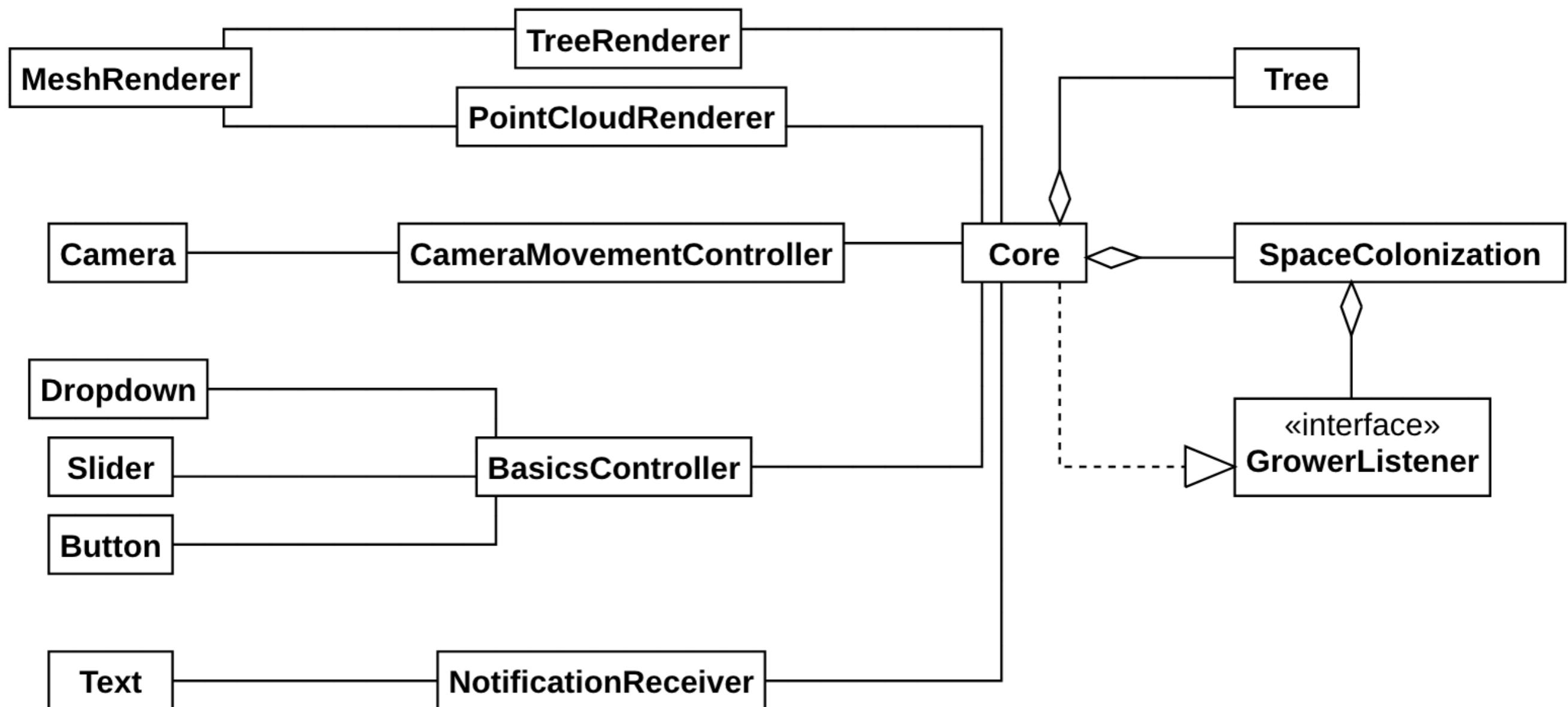


Quelle: https://www.baumpflegeportal.de/wp-content/uploads/2017/08/130238_Baum-Jahresverlauf-fruehling.jpg
Letzter Zugriff: 09.09.2019

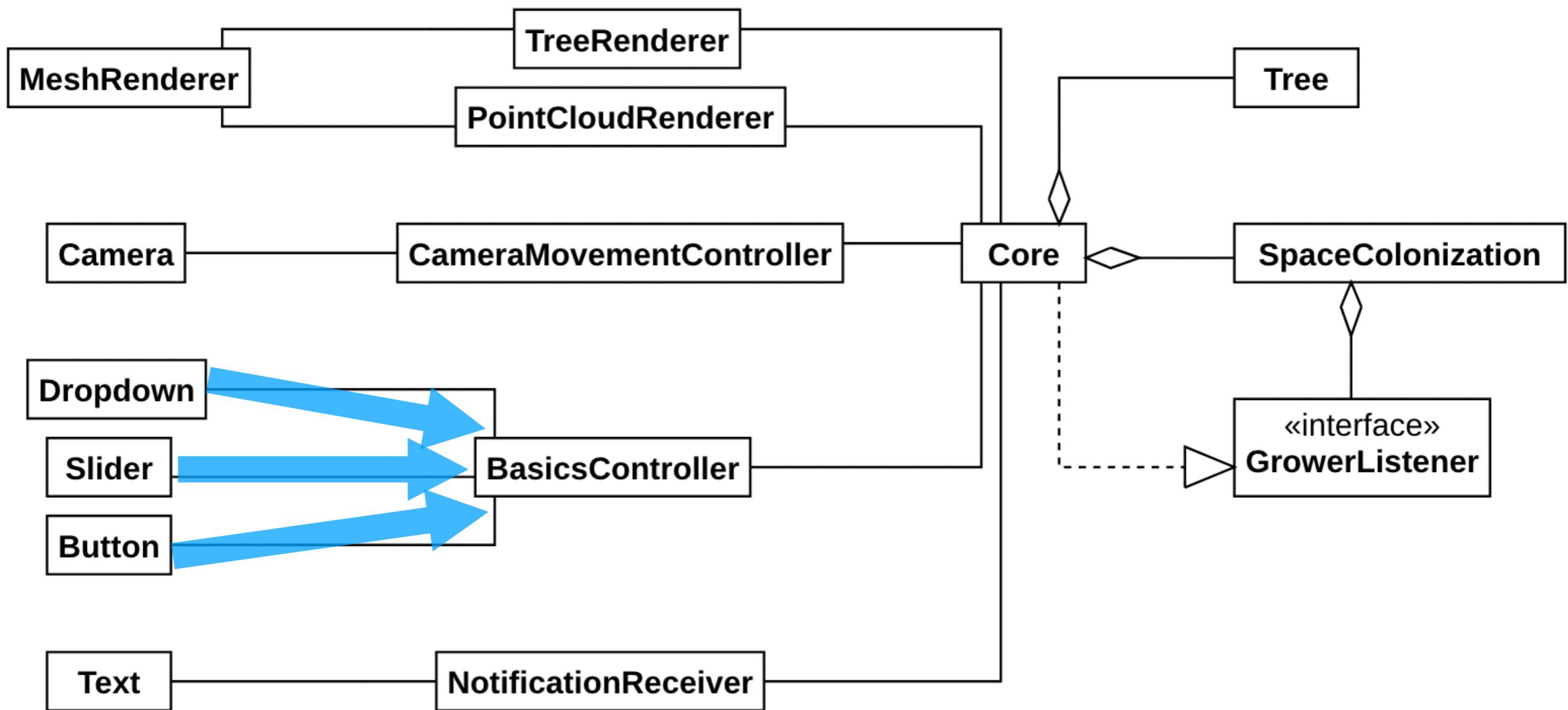
Softwarearchitektur – Model View Controller



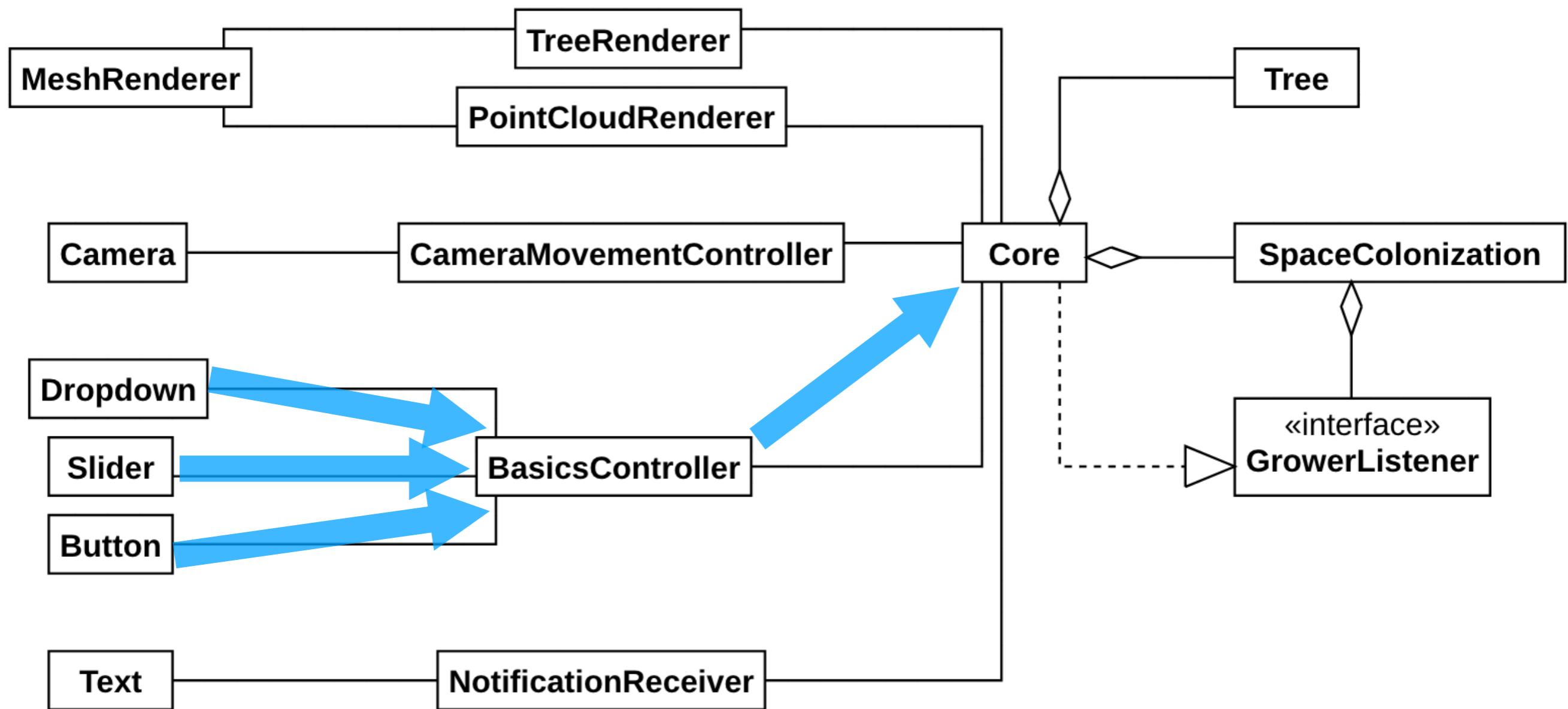
Softwarearchitektur – Konkrete Klassen



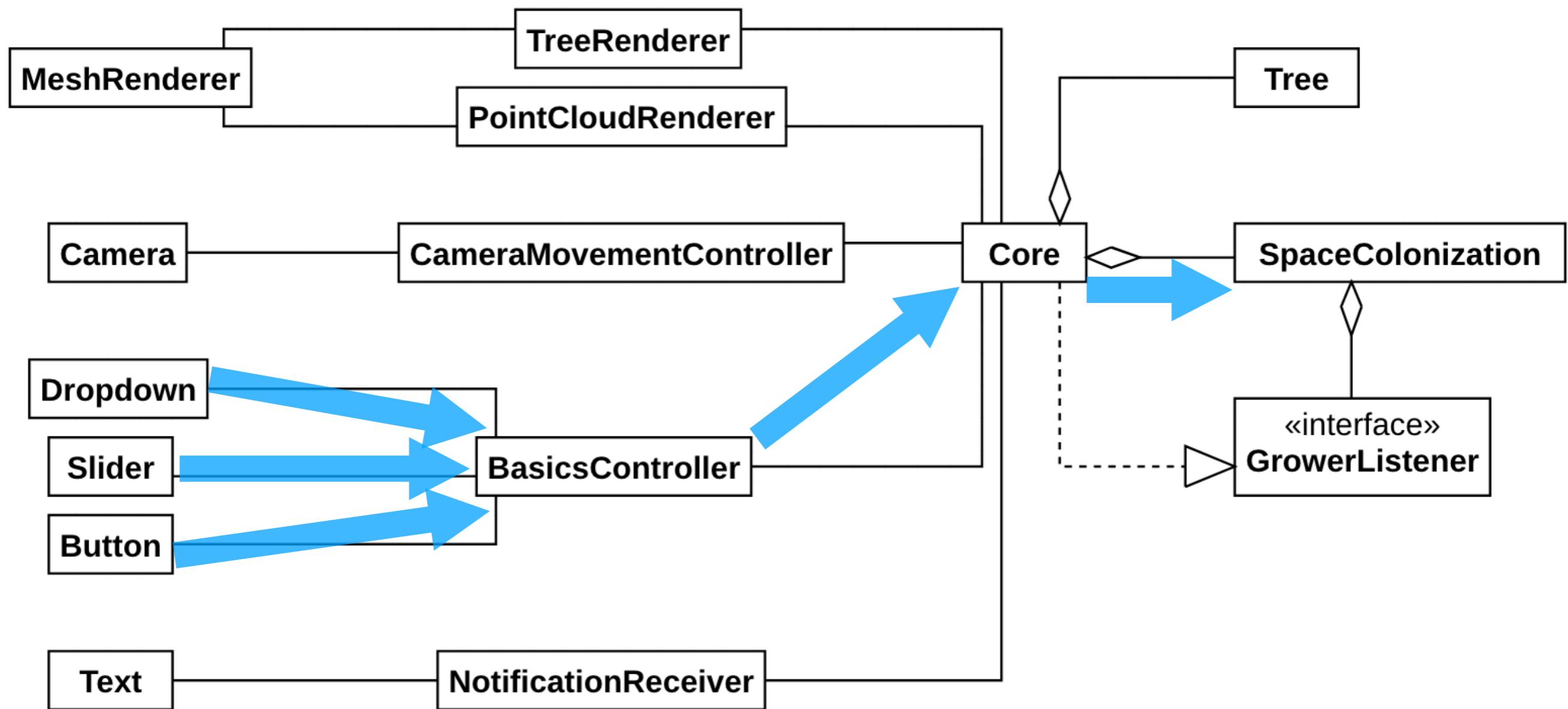
Softwarearchitektur – Konkrete Klassen



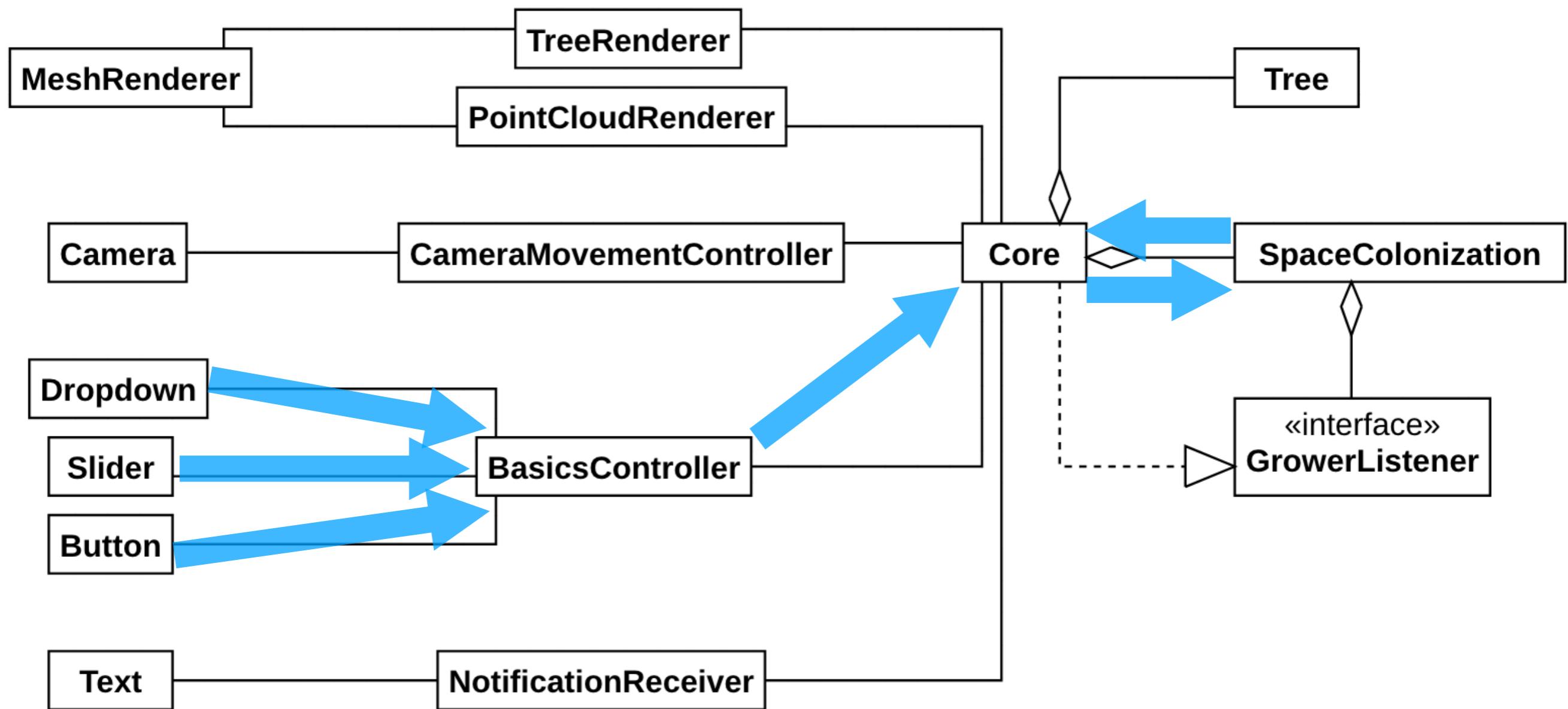
Softwarearchitektur – Konkrete Klassen



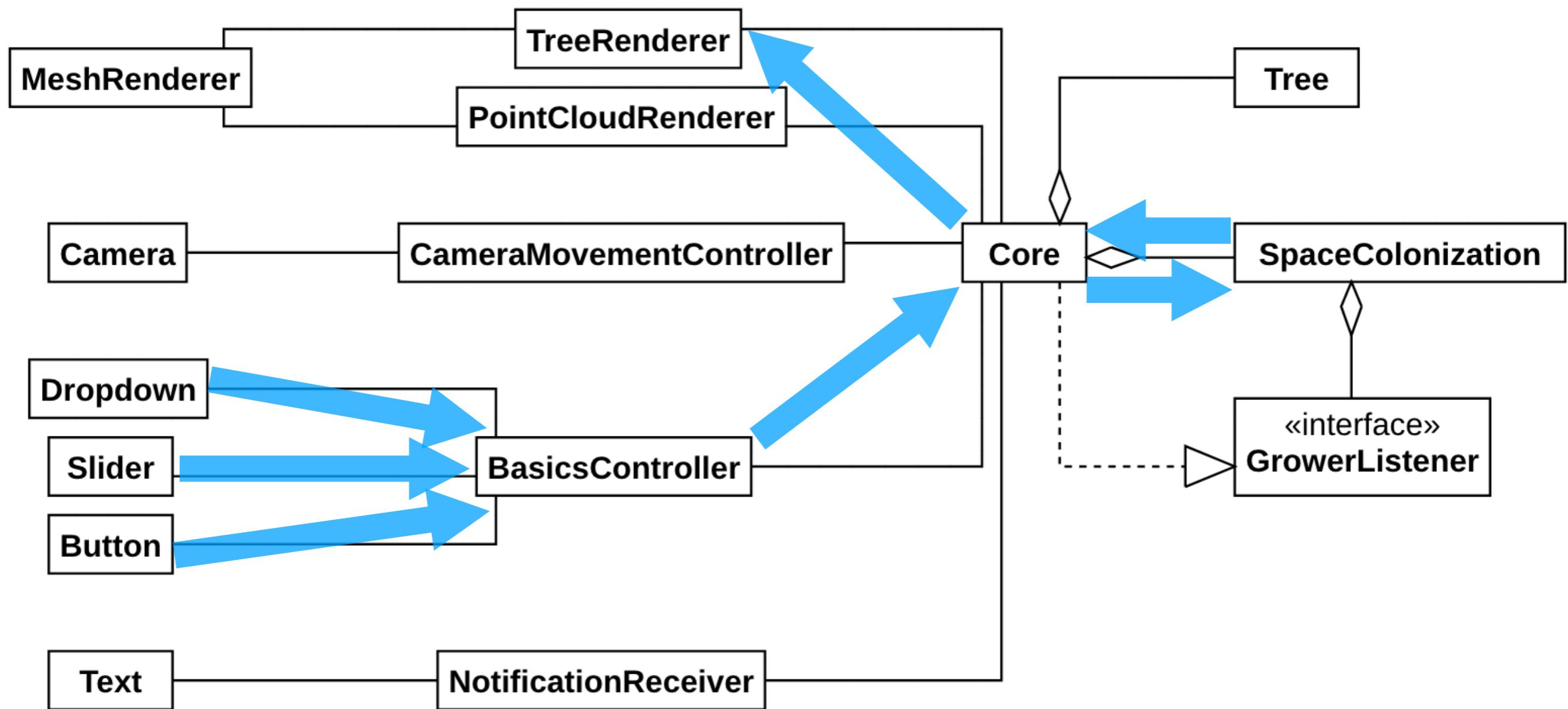
Softwarearchitektur – Konkrete Klassen



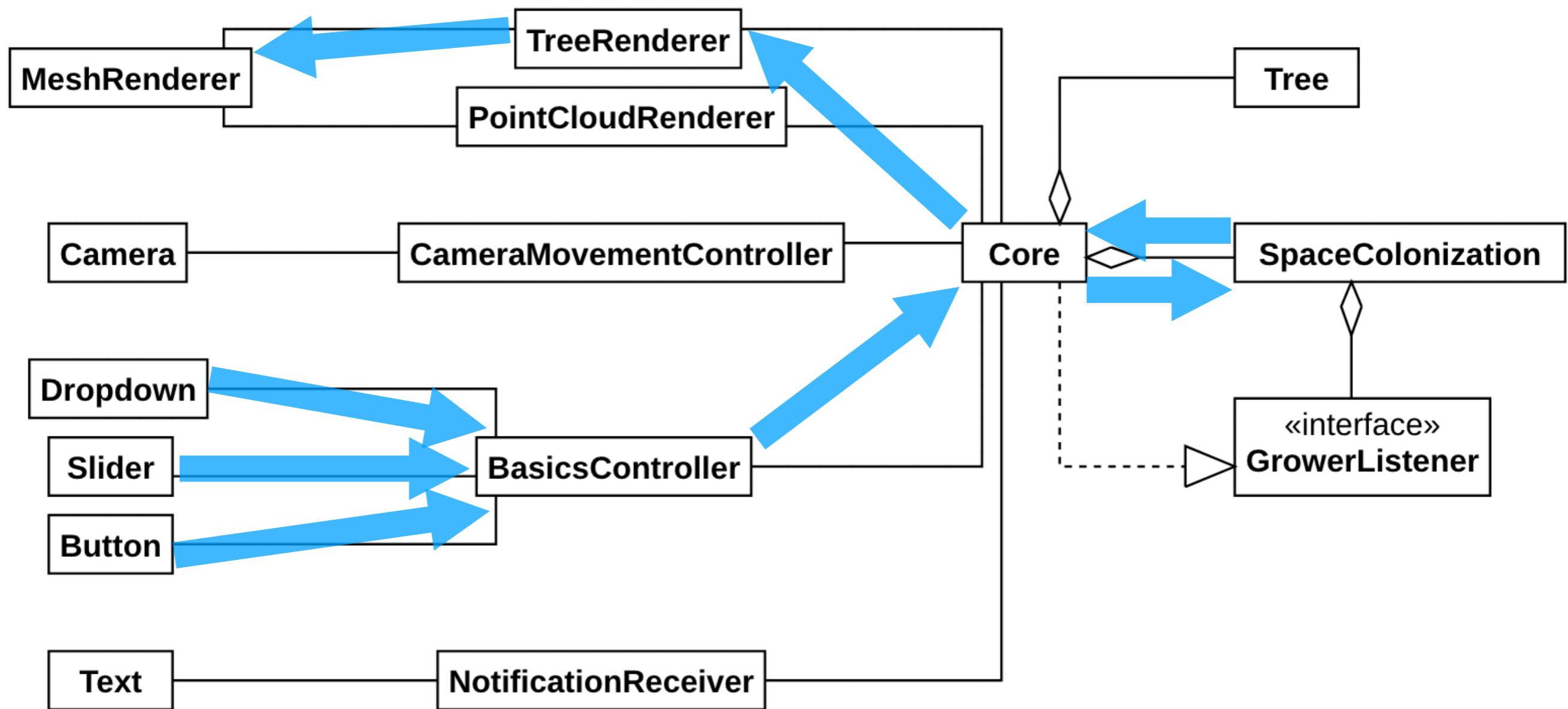
Softwarearchitektur – Konkrete Klassen



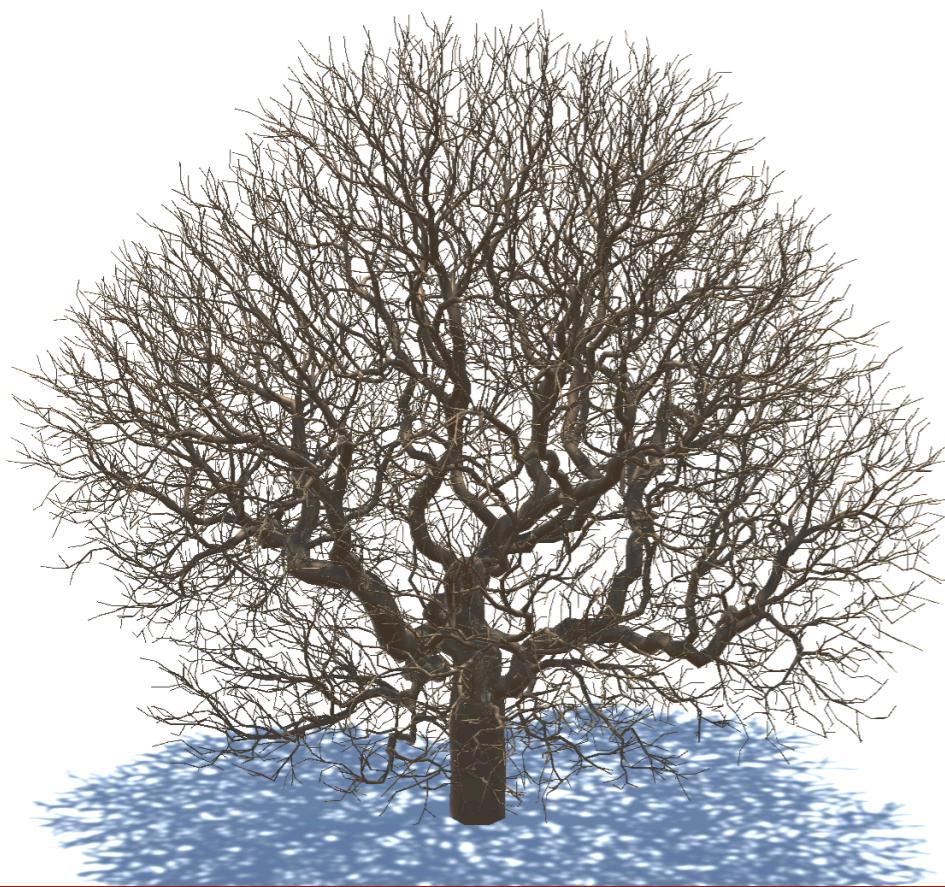
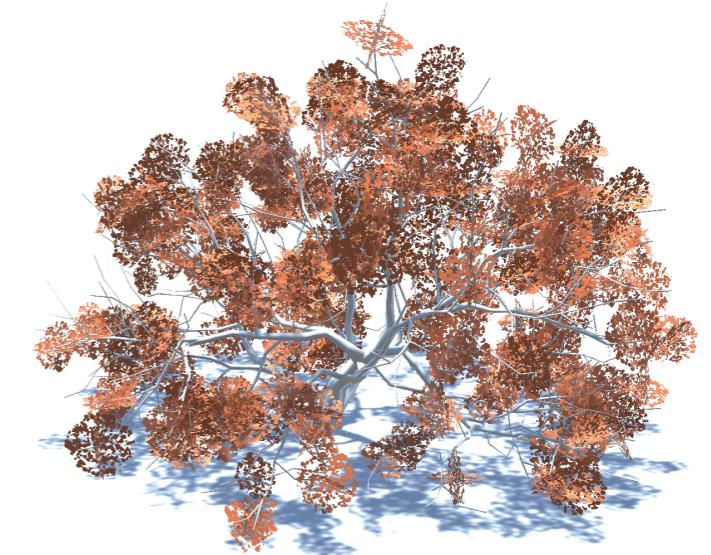
Softwarearchitektur – Konkrete Klassen



Softwarearchitektur – Konkrete Klassen



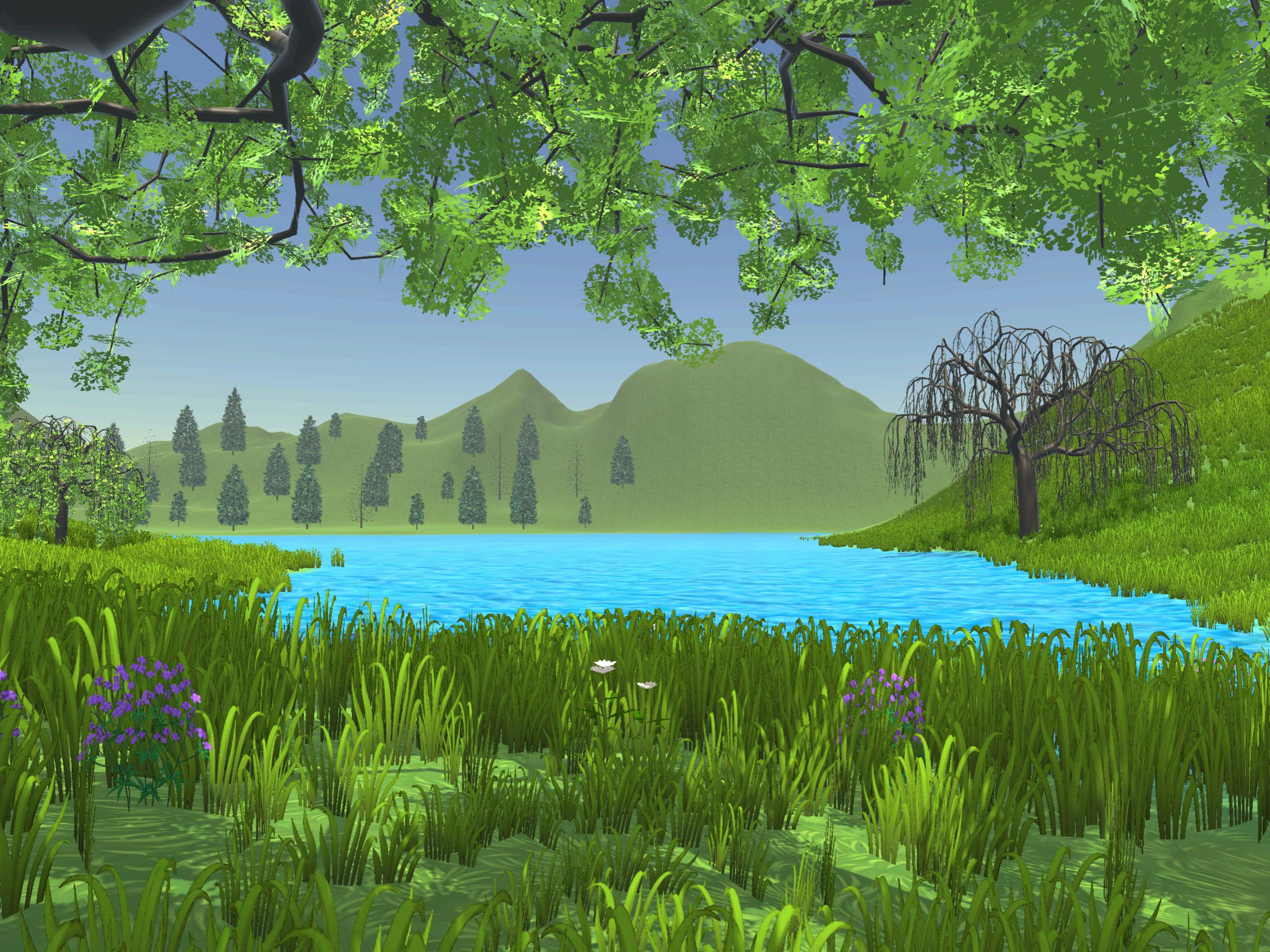
Ergebnisse











Fazit und Ausblick

- Vielfältigkeit \longleftrightarrow Anzahl der anpassbaren Parameter
- Deklarative Parameter?
- Benutzerfreundlichkeit?
- Algorithmen die auf Wachstumssimulation basieren haben grundsätzlich Potenzial

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Fragen?

Quellen

- [RUNI] Adam Runions, Brendan Lane und Przemysław Prusinkiewicz, Modeling Trees with a Space Colonization Algorithm (2007), Proceedings of the 2007 Eurographics Workshop on Natural Phenomena, S. 63-70
- [BLOO] Jules Bloomenthal, Modeling the Mighty Maple (1985), ACM SIGGRAPH Computer Graphics, Volume 19 Issue 3, Juli 1985, S. 305-311
- [AGIN] Gerald Jacob Agin, *Representation and Description of Curved Objects* (1972), Stanford Artificial Intelligence Report, Memo AIM-173, Oktober 1972

Demo