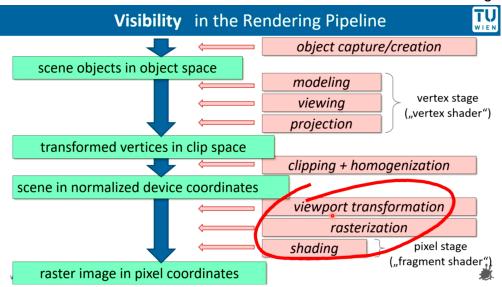
8. Sichtbarkeitsverfahren

Das Sichtbarkeitsverfahren kommt hier in dem Bereich der Rendering Pipeline vor:



1. Ziel von Sichtbarkeitsverfahren

- Ziel: Korrekte und glaubwürdige Darstellung von Szenen, indem unsichtbare Teile der Objekte weggelassen werden.
 - Unsichtbare Teile: Rückseiten von Objekten und Teile, die von anderen Objekten verdeckt werden.
- Begriff: Hidden-Line- oder Hidden-Surface Eliminierung.

2. Ansätze in der Sichtbarkeitsberechnung

- Objektraum-Methoden:
 - Vorgehen: Vergleichen der Lage der Objekte miteinander.
 - Ziel: Nur die vorderen (sichtbaren) Teile der Objekte werden gezeichnet.
- Bildraum-Methoden:
 - Vorgehen: Für jeden Bildteil wird separat berechnet, was an dieser Stelle sichtbar ist.

3. Berücksichtigung von Transparenz

 Die Erläuterungen zu den Sichtbarkeitsverfahren berücksichtigen nicht transparente Objekte.

Depth Cueing

3D Display: Depth Cueing + Visibility



- only visible lines
- intensity decreases with increasing distance



Da geht's darum bei Objekten unsichtbare Polygone anders darzustellen

Backface Detection (Backface Culling)

1. Ziel von Backface Culling

- **Ziel**: Elimination von Polygonen, die sicher nicht sichtbar sind, um den Aufwand nachfolgender Verarbeitungsschritte zu reduzieren.
 - Nicht sichtbare Polygone: Polygone, deren Oberflächennormale vom Betrachter weg zeigen.

2. Funktionsweise

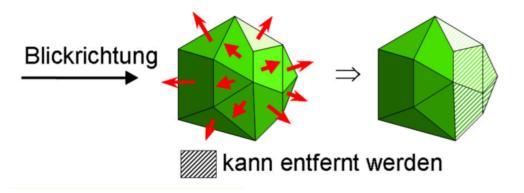
- Backface Culling ist kein vollständiges Sichtbarkeitsverfahren, sondern dient als Optimierungsschritt.
 - **Durchschnittliche Reduktion**: Etwa 50% der Polygone werden entfernt.

3. Berechnungsverfahren

- Orthographische Projektion:
 - **Berechnung**: Das Skalarprodukt des Blickrichtungsvektors V_{view} und der Oberflächennormale N wird berechnet.
 - **Formel**: $V_{view} \cdot N > 0 \Rightarrow$ Polygon ist unsichtbar.
- Perspektivische Projektion:
 - **Berechnung**: Der Blickpunkt (x, y, z) wird in die Ebenengleichung eingesetzt.
 - **Formel**: $Ax + By + Cz + D < 0 \Rightarrow$ Polygon ist unsichtbar.

4. Annahmen

 Die gleichen Annahmen wie bei der Verwendung von "Polygonlisten" werden zugrunde gelegt.



zsmf by xmozz