

Einstrahlungspotenziale an Gebäudefassaden

Steffen Schiffel

Was lässt sich in Hinblick auf den Energieverbrauch sagen?



Wie muss ein solches Verfahren aussehen?

- Kostengünstig
- Geringer Personalaufwand

=> Hoher Grad der Automatisierung

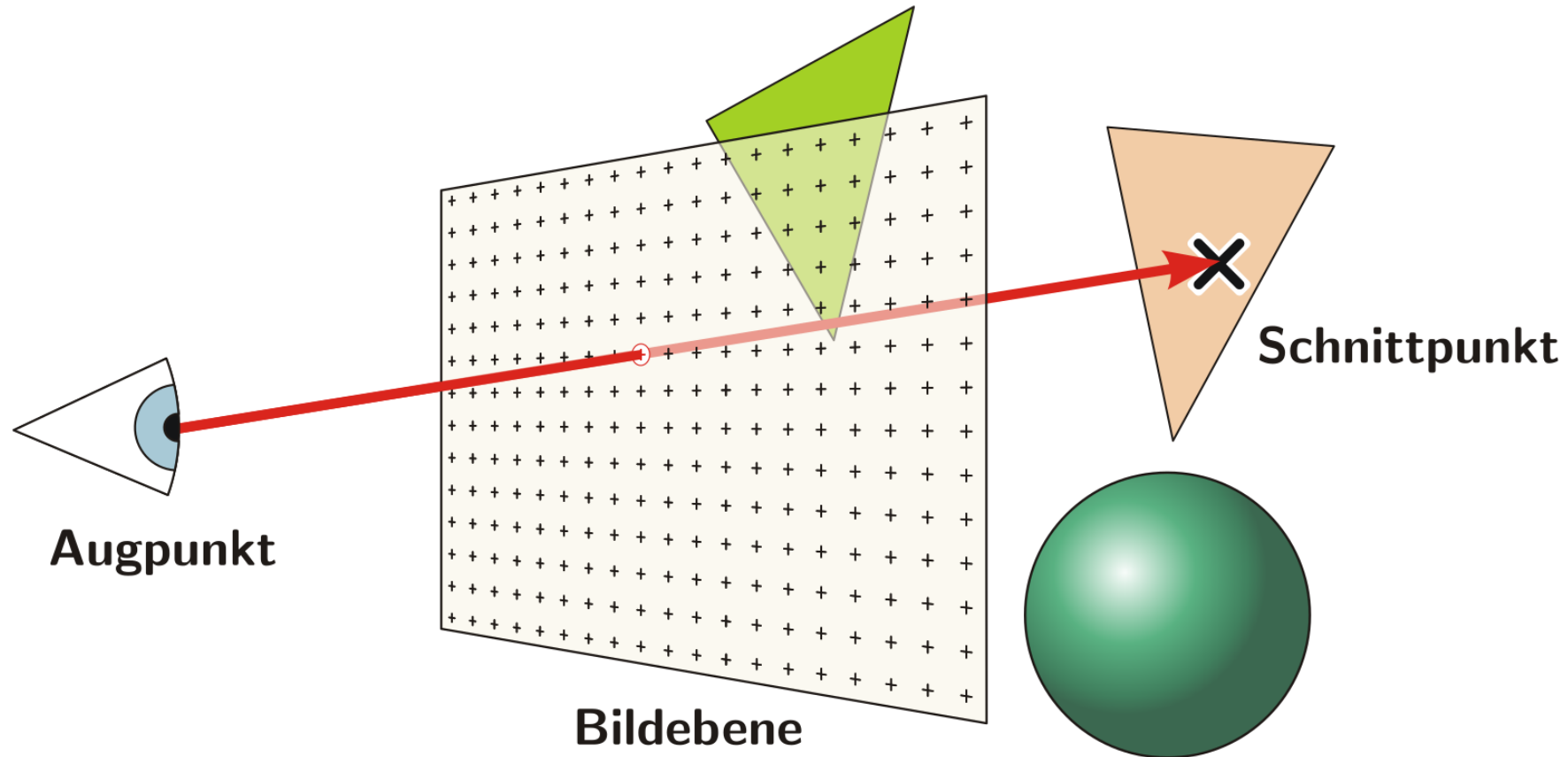
Wie werden Schatten berechnet?

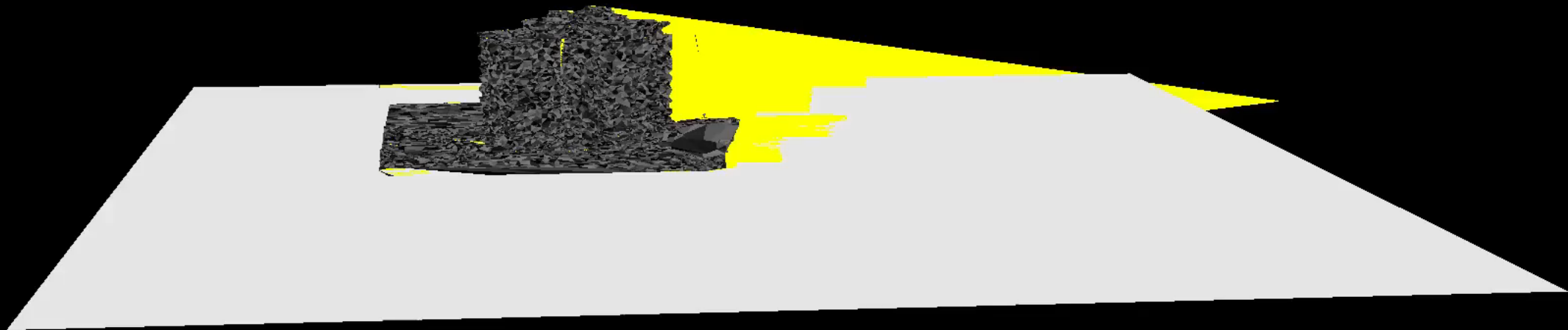
- Raytracing
- Raycasting
- Shadow Mapping
- Shadow Volume

Raycasting

- Verfahren aus der Computergrafik
- Vereinfachtes Raytracing
- Strahlenverfolgung

Raycasting





Current Position: -366 | 126 | -42 Current Look: 279000 | -56789 | 27988 Current Theta: 101 | Current Phi: 6 SUN: 21-07-18 3:0 | Rays

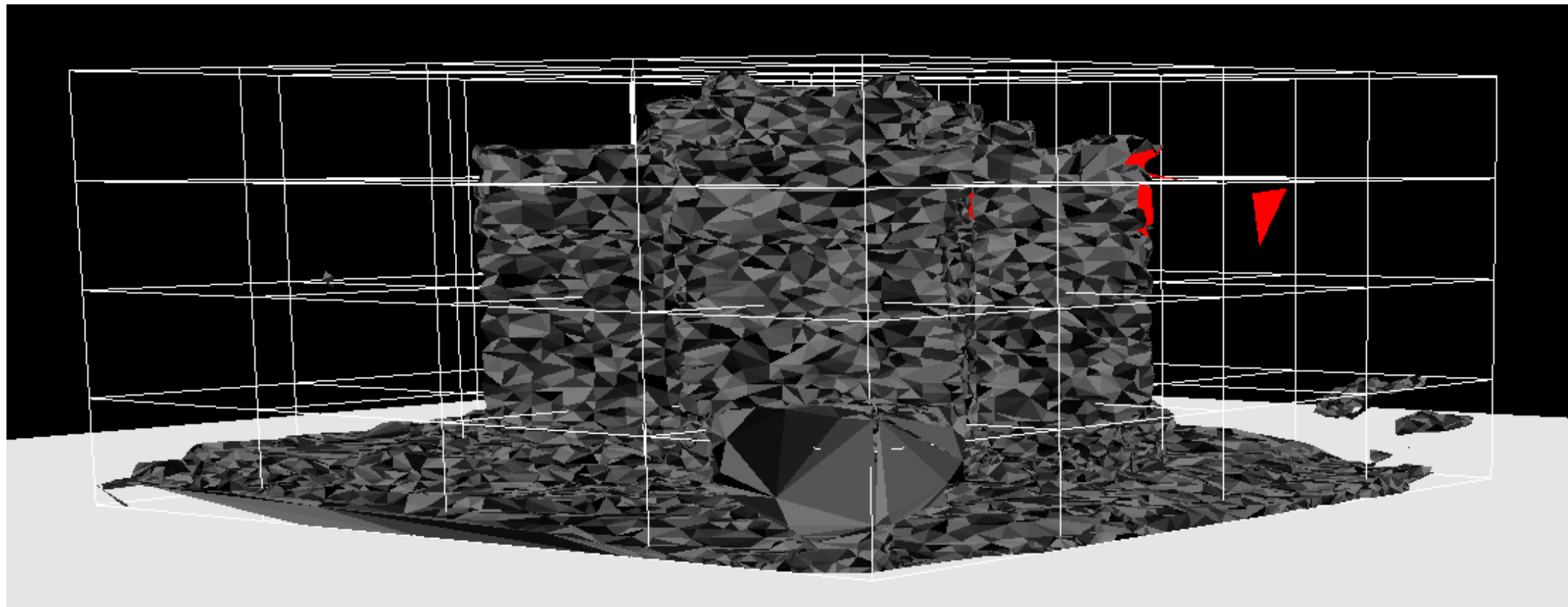
Raycasting

- Verfahren aus der Computergrafik
- Vereinfachtes Raytracing
- Strahlenverfolgung
- $O(n * m^2)$

Optimierung der Schnittpunktberechnung

- Schnittpunktberechnung
 - => Möller-Trumbore intersection algorithm
- Welche Dreiecke müssen getestet werden?
 - => Bounding volume hierarchy

Bounding volume hierarchy



Partitionen	Subpartitionen	Gesamtzahl Hüllkörper	Ausführungszeit (Gesamt) in Sekunden	Anteil Dauer Initialisierung in %
1	1	1	71,69	0,1
1	8	8	27,34	0,18
1	27	27	12,61	0,87
8	1	8	26,95	0,11
8	8	64	8,66	2,31
8	27	216	5,4	11,11
27	1	27	12,61	0,71
27	8	216	5,41	10,91
27	27	729	4,86	39,92
64	1	64	9,11	2,41
64	8	512	4,37	31,35
64	27	1728	6,5	69,85
125	1	125	6,42	7,17
125	8	1000	4,93	52,54
125	27	3375	11,54	81,37
216	1	216	6,53	11,94
216	8	1728	7,38	70,46
216	27	5832	18,6	90,32
343	1	343	5,54	25,09
343	8	2744	10,8	83,61
343	27	9261	28,78	95,34
512	1	512	4,81	32,22
512	8	4096	12,12	86,47
512	27	13824	36,37	95,9
729	1	729	5,57	43,63
729	8	5832	18,16	90,09
729	27	19683	75,22	97,25
1000	1	1000	6,3	52,06
1000	8	8000	24,12	91,87
1000	27	27000	77,72	97,39

Tabelle 5.2: Laufzeitvergleich Bounding Volume Hierarchy

Vielen Dank