

GEOMETRIE

und überhaupt
geometry and all that

Tag der Geometrie 2010

Johann LANG

AGENDA

1. Perspektive
2. Kurventechnik
3. Kinematik
4. Top secret

1. Perspektive

EXIF data

Exchangeable image file format

a

a

d

File Directory

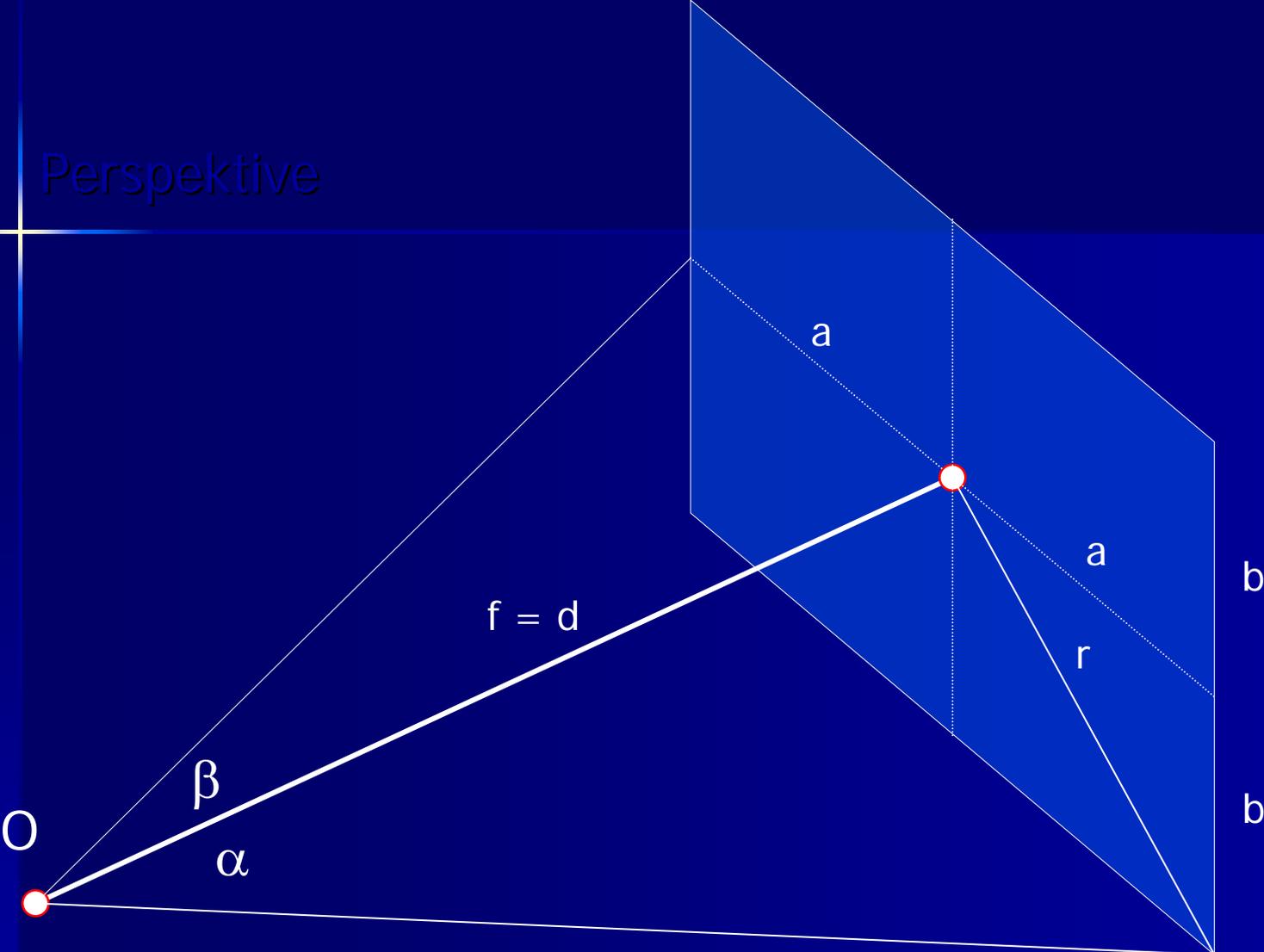
File :	_DSC0070.NEF	File
Date:	2009/04/18 16:37:13.8	
Image Quality:	Compressed RAW (12-bit)	
World Time:		
Image Size:	L (3872 x 2592)	
Image Comment:		

Device:	Nikon D200	ShootingInfo
Lens:	VR 18-200mm F/3,5-5,6G	
Focal Length:	46mm	
Focus Mode:	AF-S	
Focus Area Mode:	Single	
VR Control:		
AF Fine Tune:		
Aperture:	F/4,5	

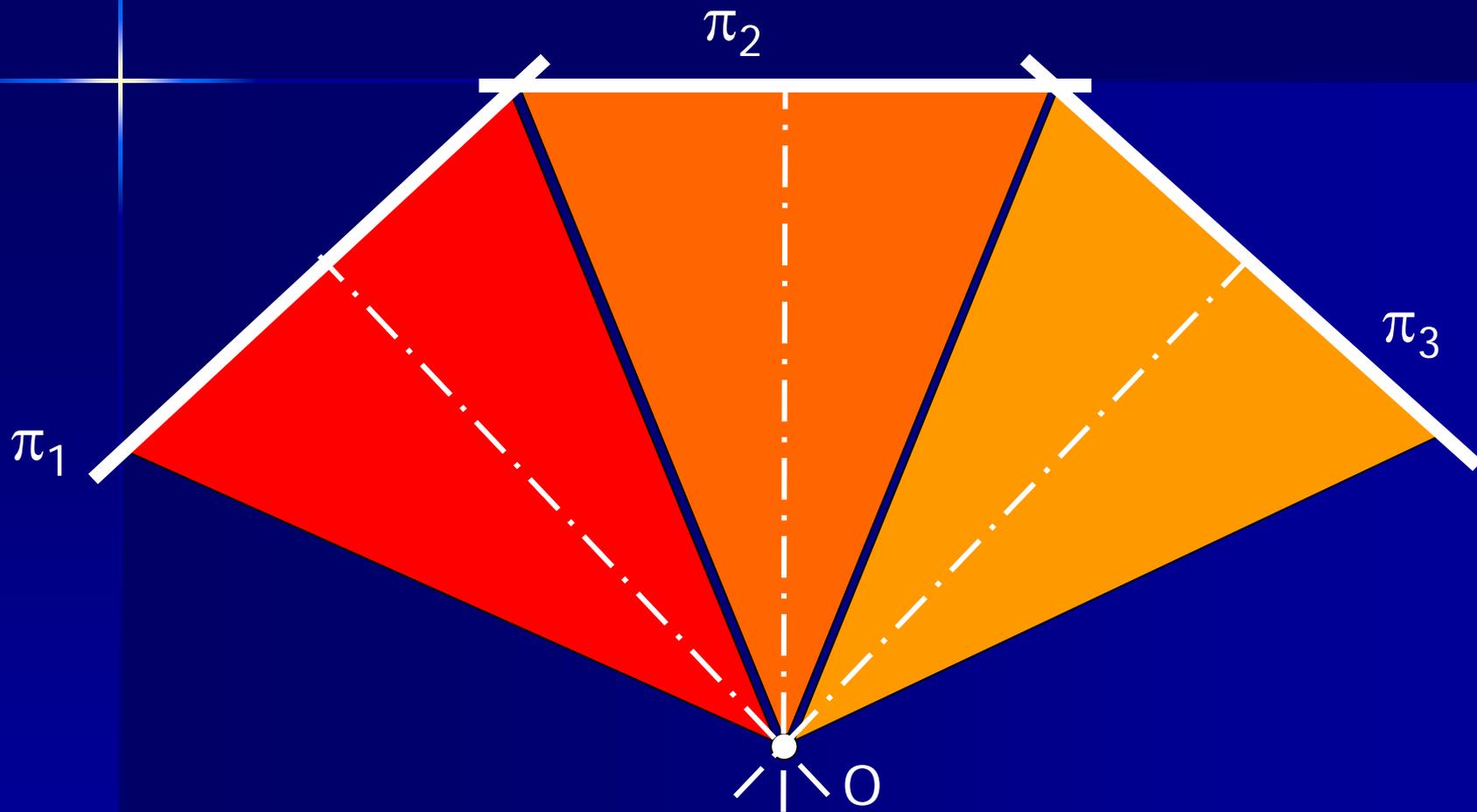
Image Size:	L (3872 x 2592)	
Image Comment:		

Device:	Nikon D200	ShootingInfo
Lens:	VR 18-200mm F/3,5-5,6G	
Focal Length:	46mm	
Focus Mode:	AF-S	
Focus Area Mode:	Single	
VR Control:		
AF Fine Tune:		
Aperture:	F/4,5	
Shutter Speed:	1/200s	

Perspektive

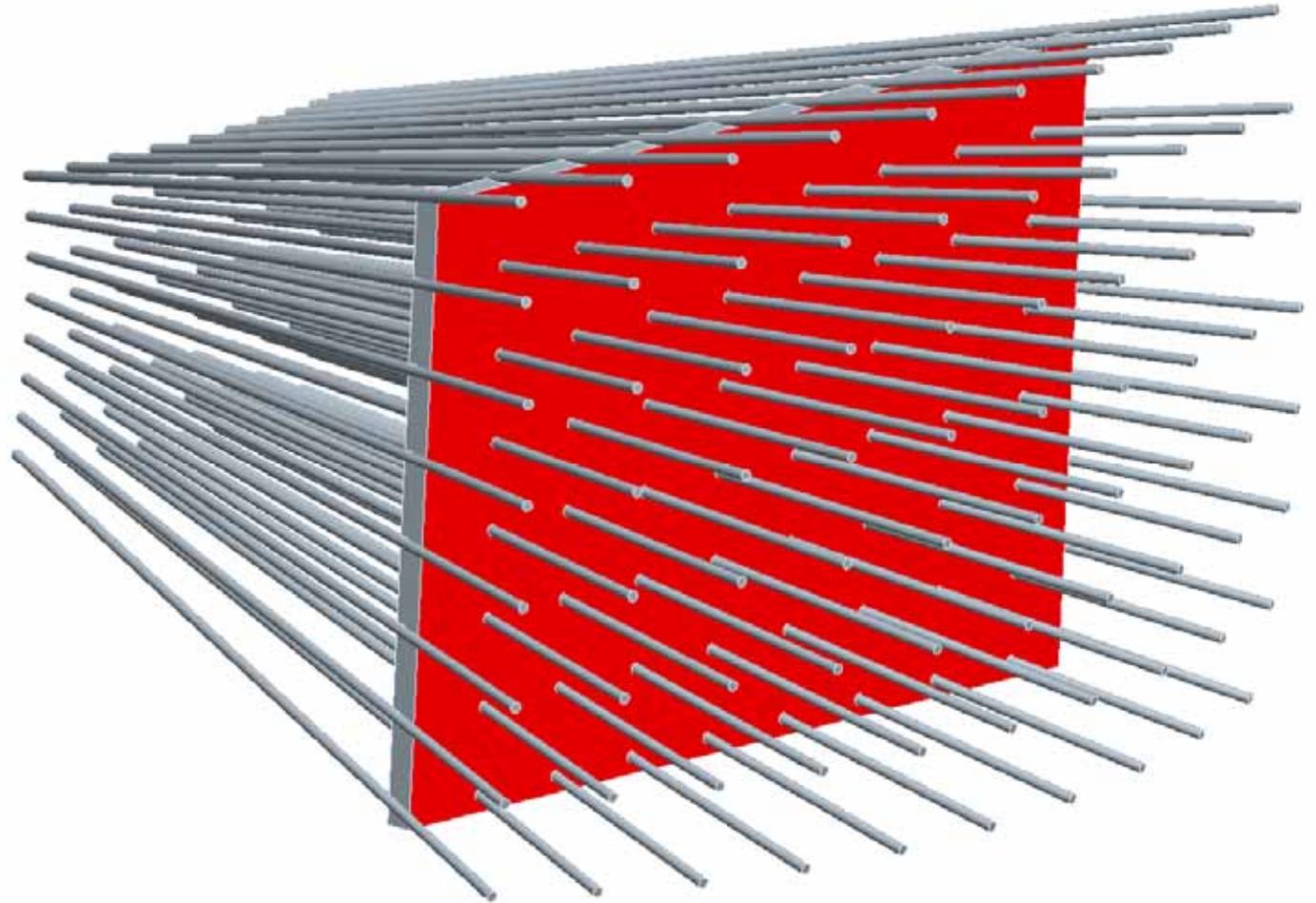


Perspektive

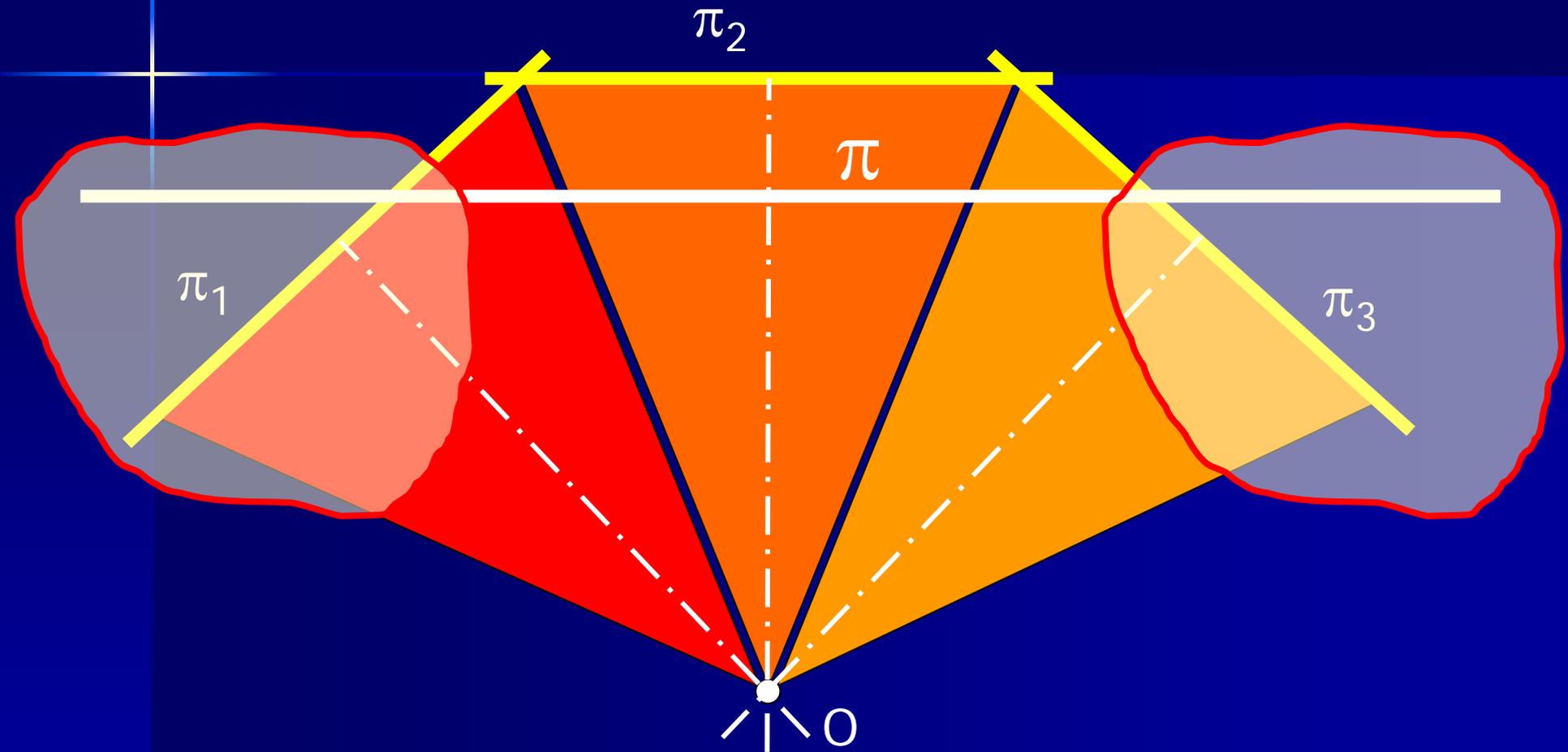


Perspektive





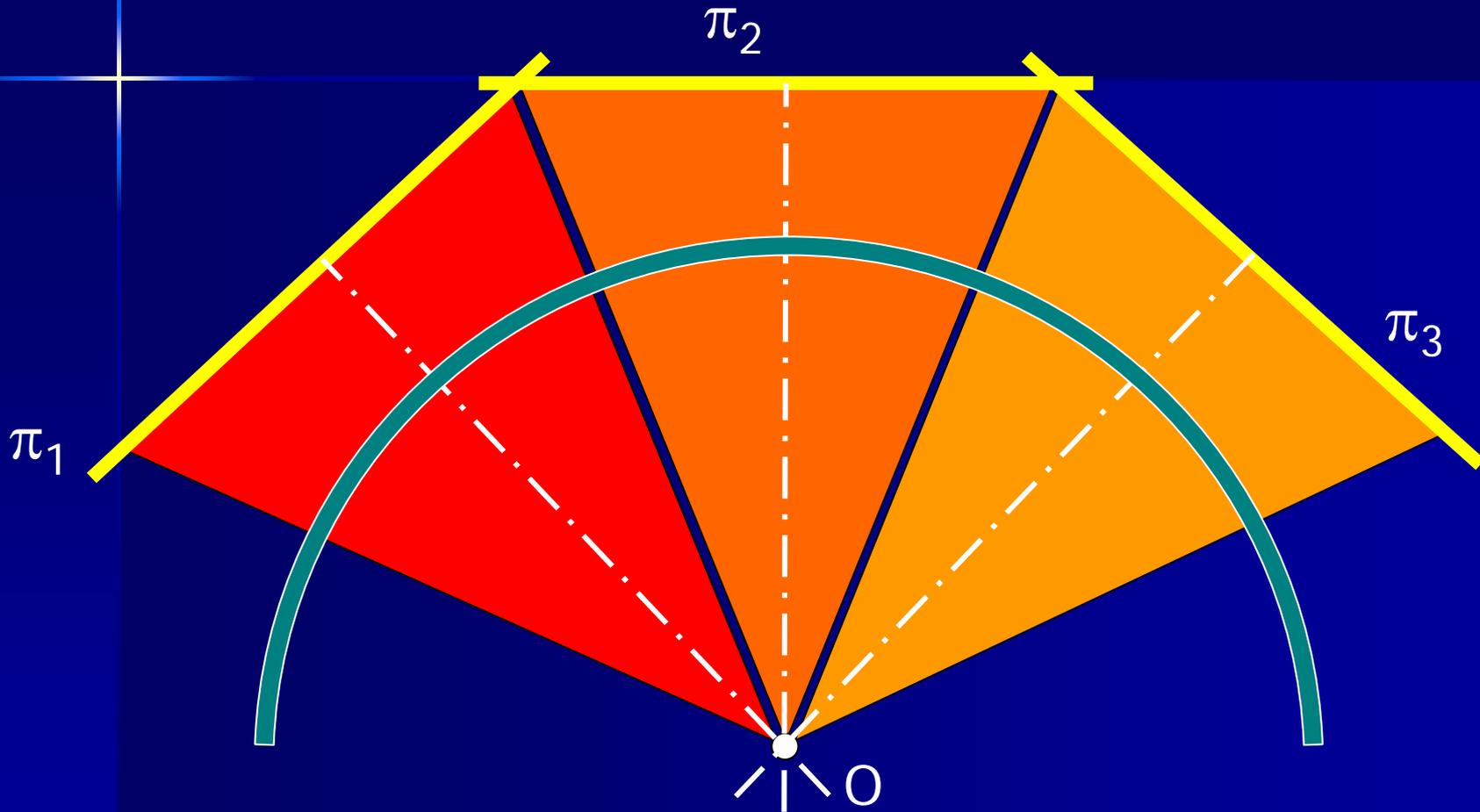
Panorama: planar



Panorama: planar



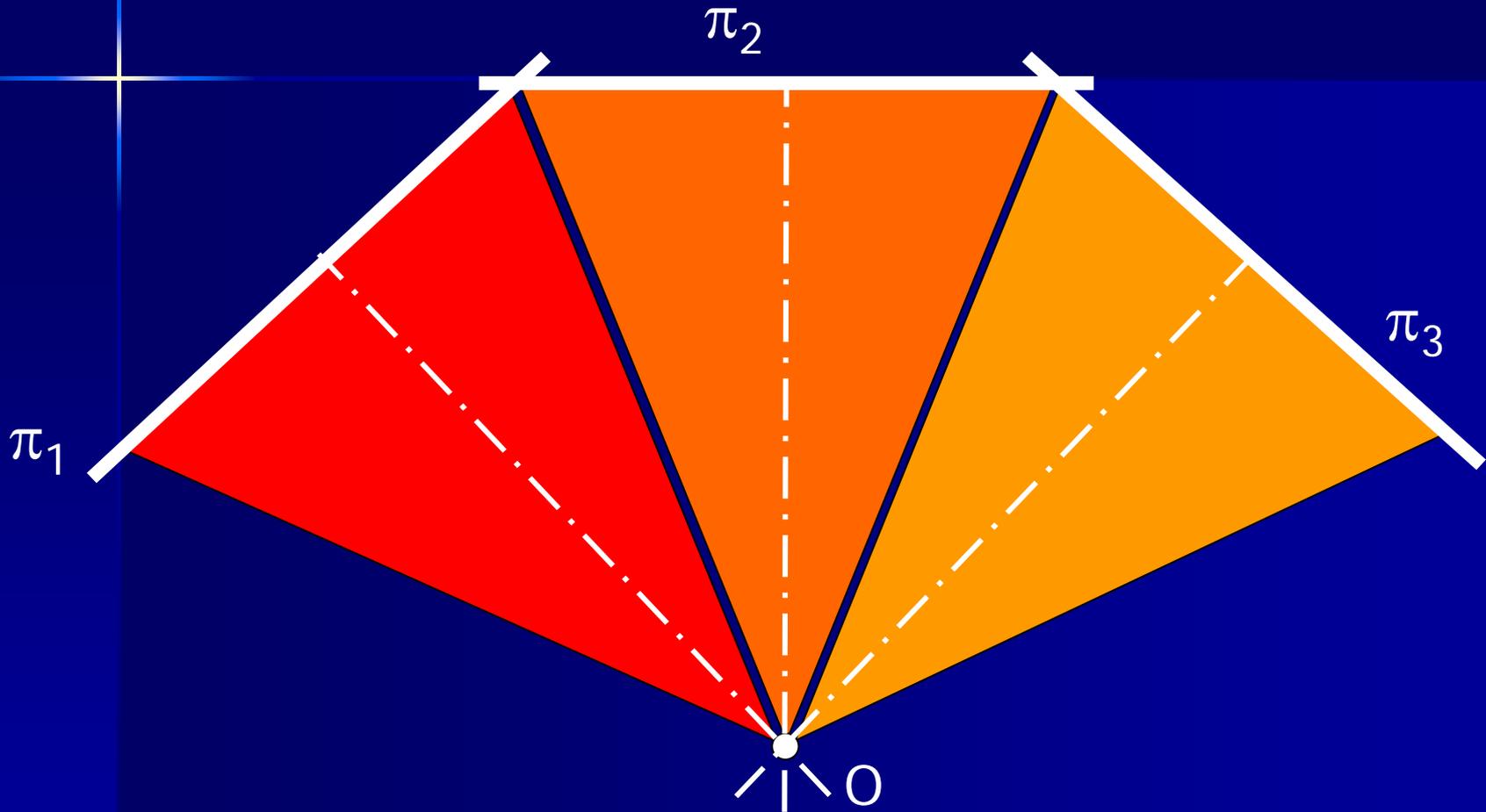
Panorama: zylindrisch



Panorama: zylindrisch



Panorama



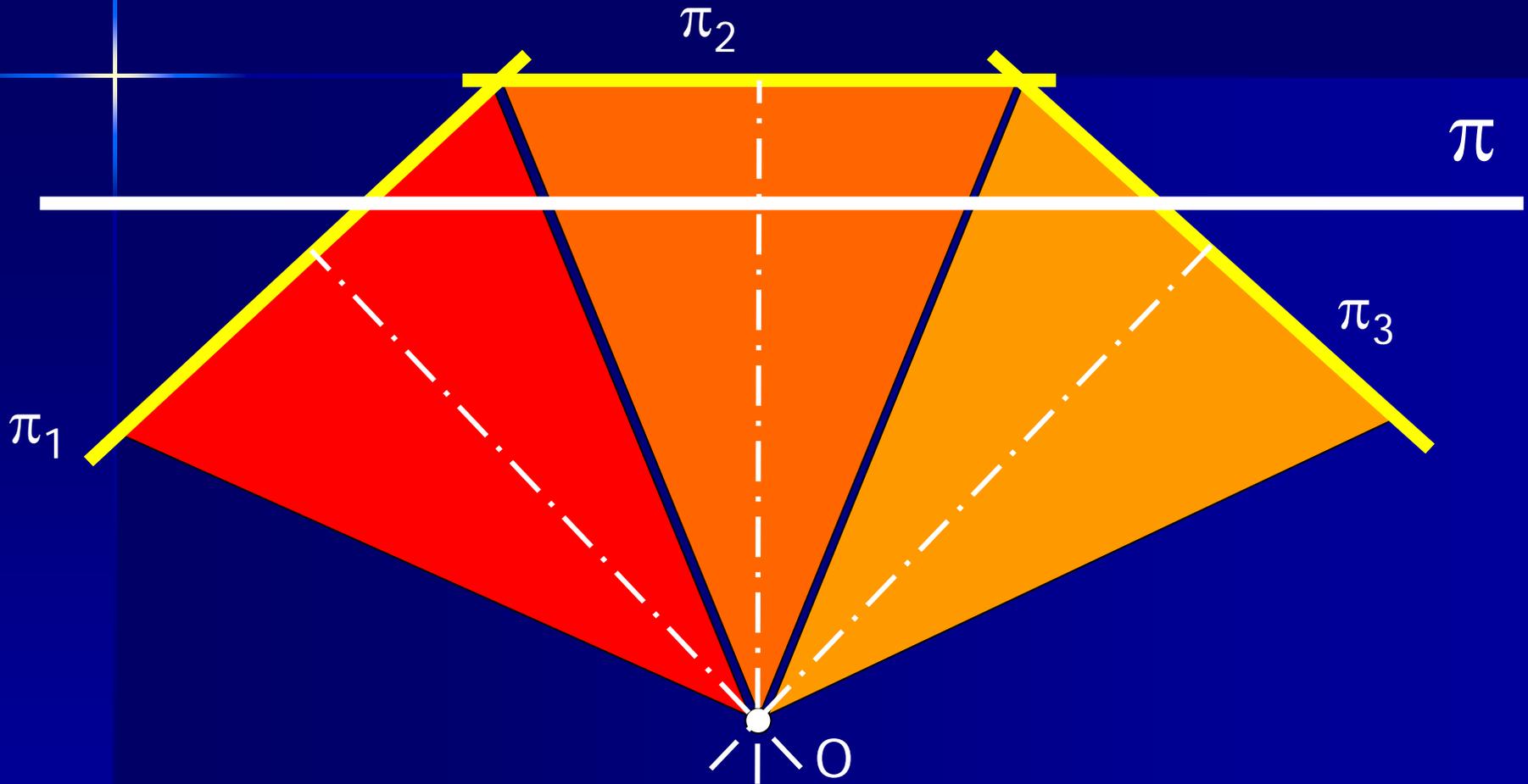


Panorama

04.05.2010

14

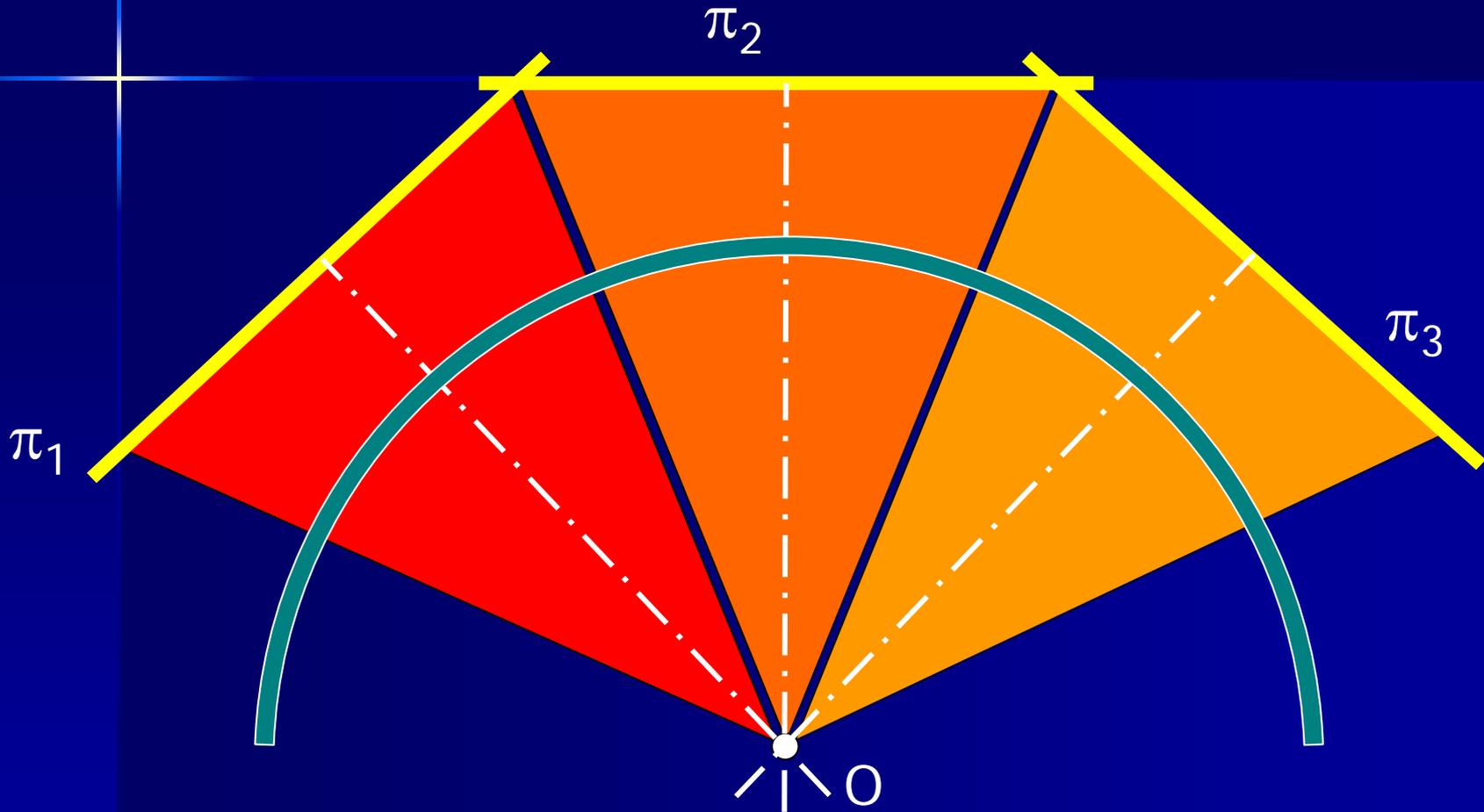
Panorama: planar



Panorama: planar

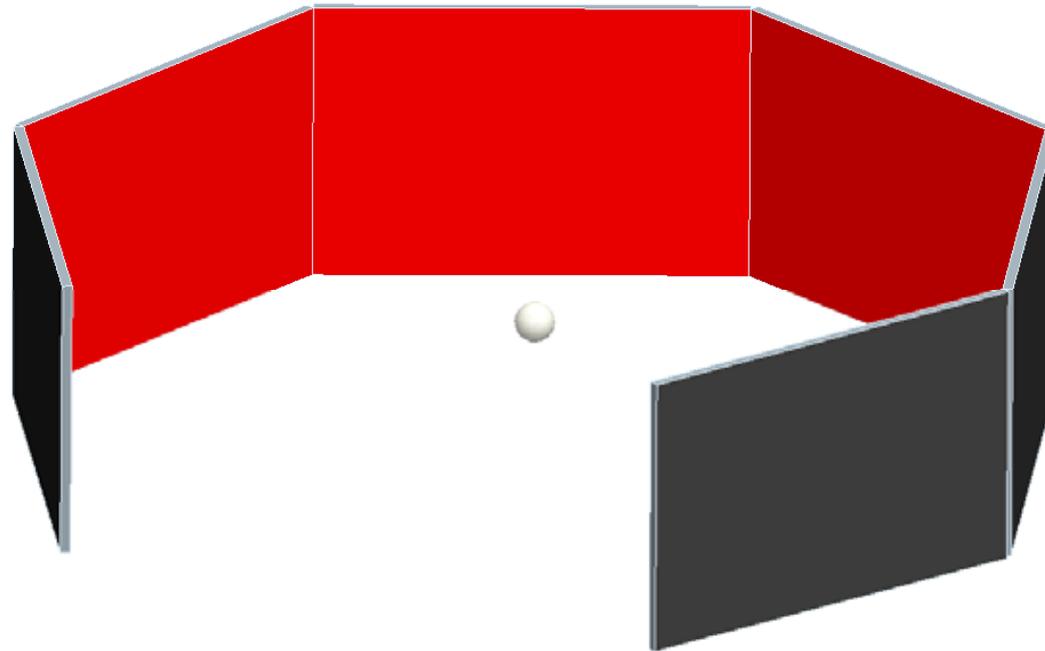


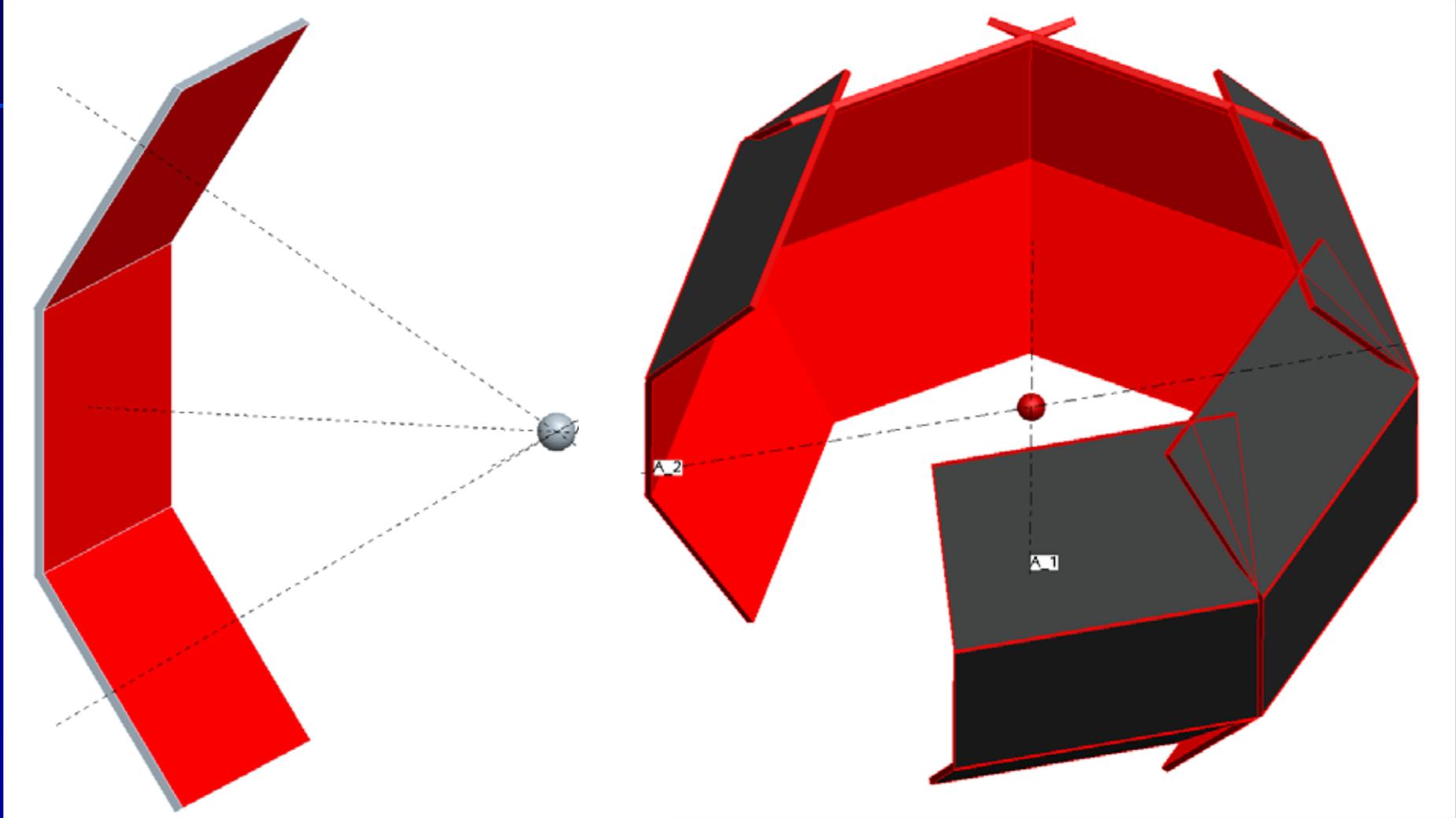
Panorama: zylindrisch





you ain't seen nothin' yet...



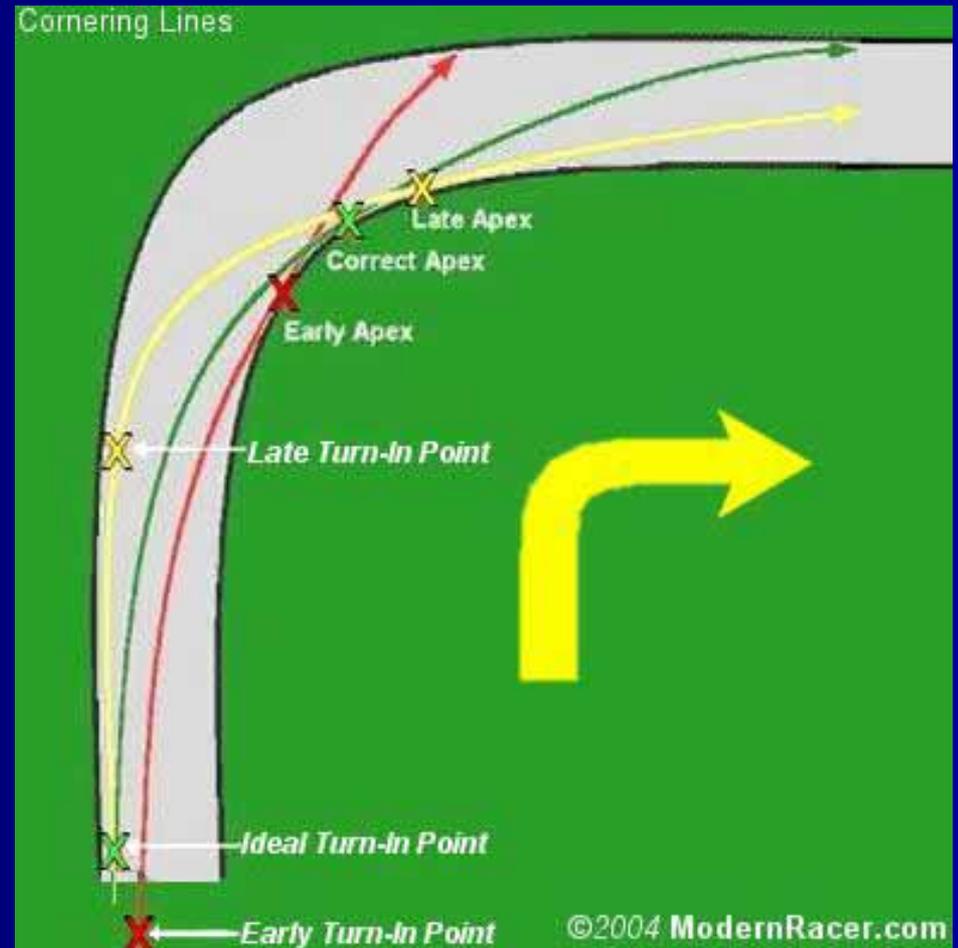


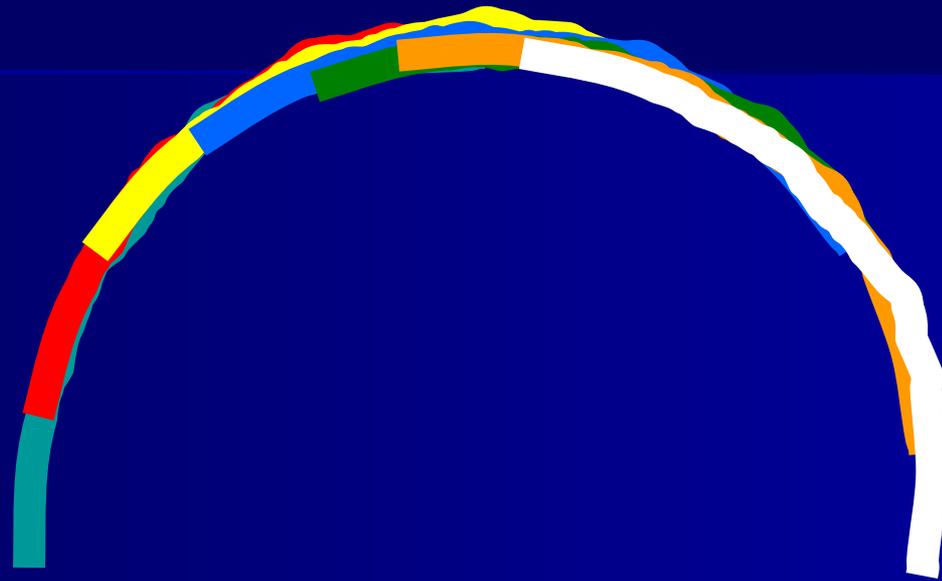
Ein kurzer Ausflug

<http://www.ptgui.com>

2. Kurventechnik

cornering technique



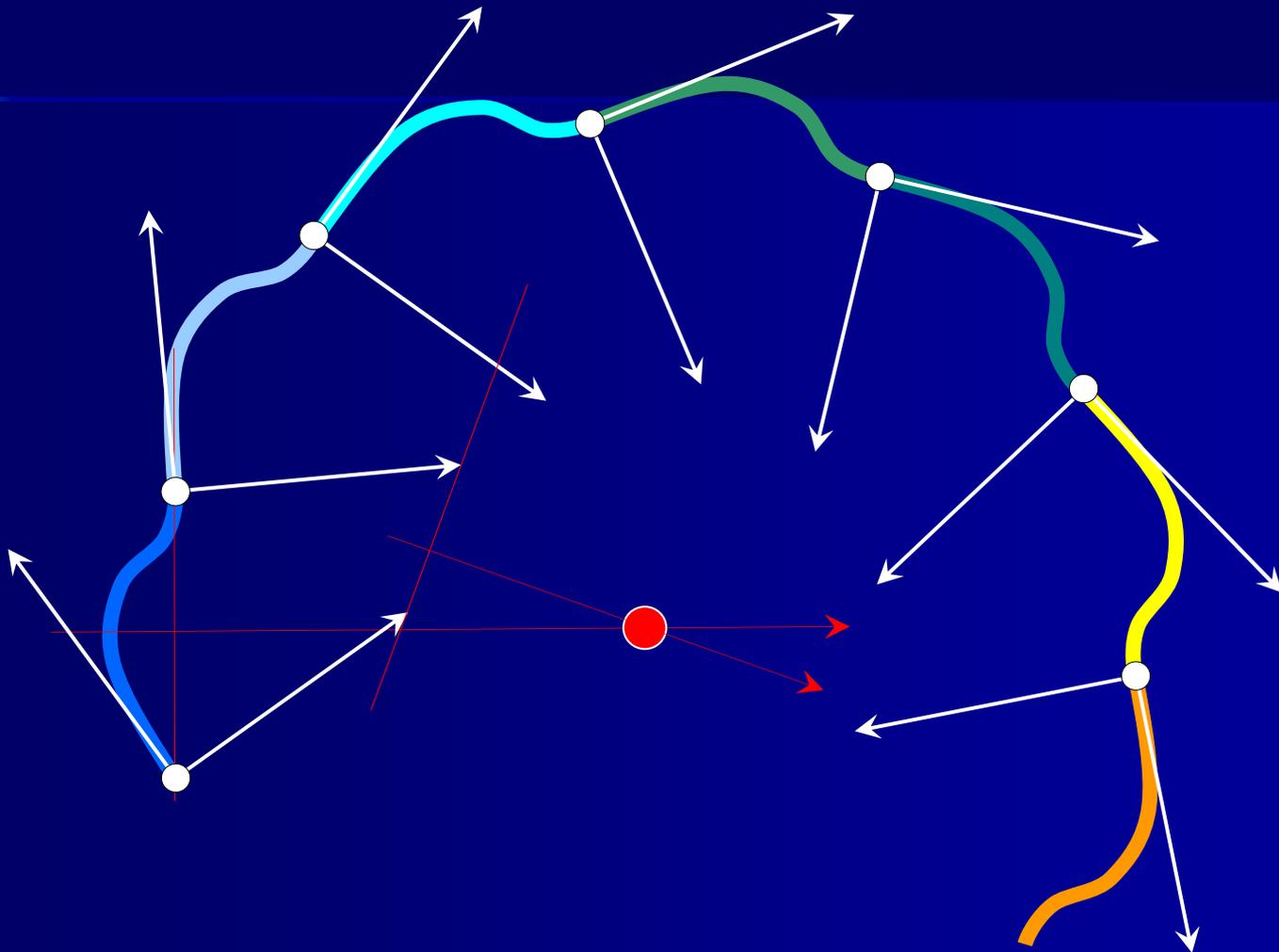


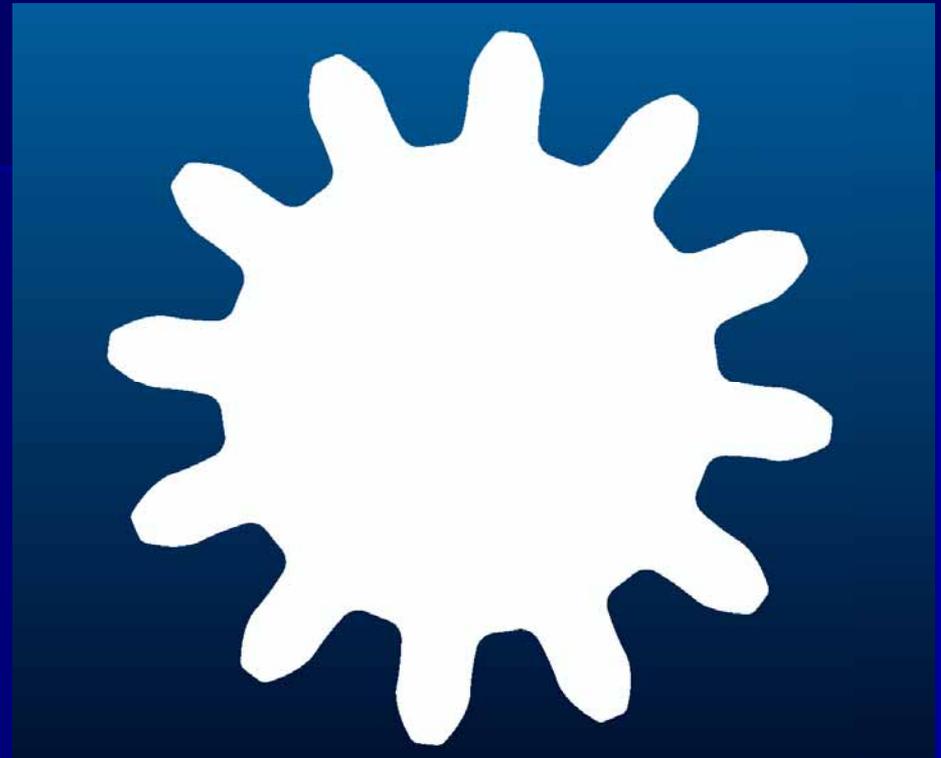
Welche ebenen Kurven sind „in sich beweglich“?

Which curves can be moved within themselves?

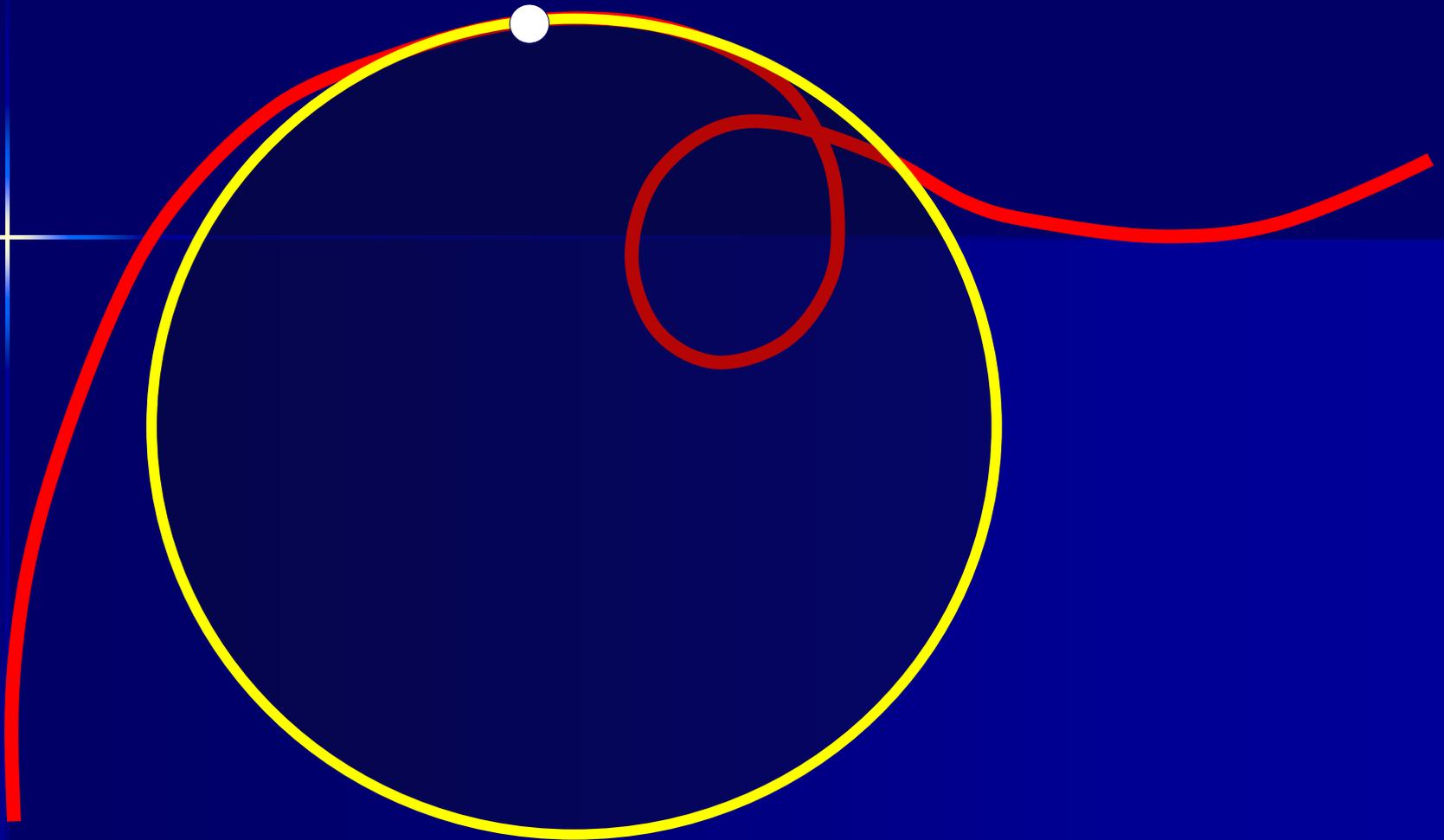
Drehung δ

$$(\delta \cdot \delta \cdot \delta^{-1}) \cdot \delta = \delta \cdot \delta \cdot (\delta^{-1} \cdot \delta) = \delta \cdot \delta$$





- **Verfeinern** des Kurvenstückes
- Die entstehende Kurve erlaubt diskrete („ruckartige“) Bewegungen **in sich**.
- **Verkleinern** des zugehörigen Winkels der Drehung δ

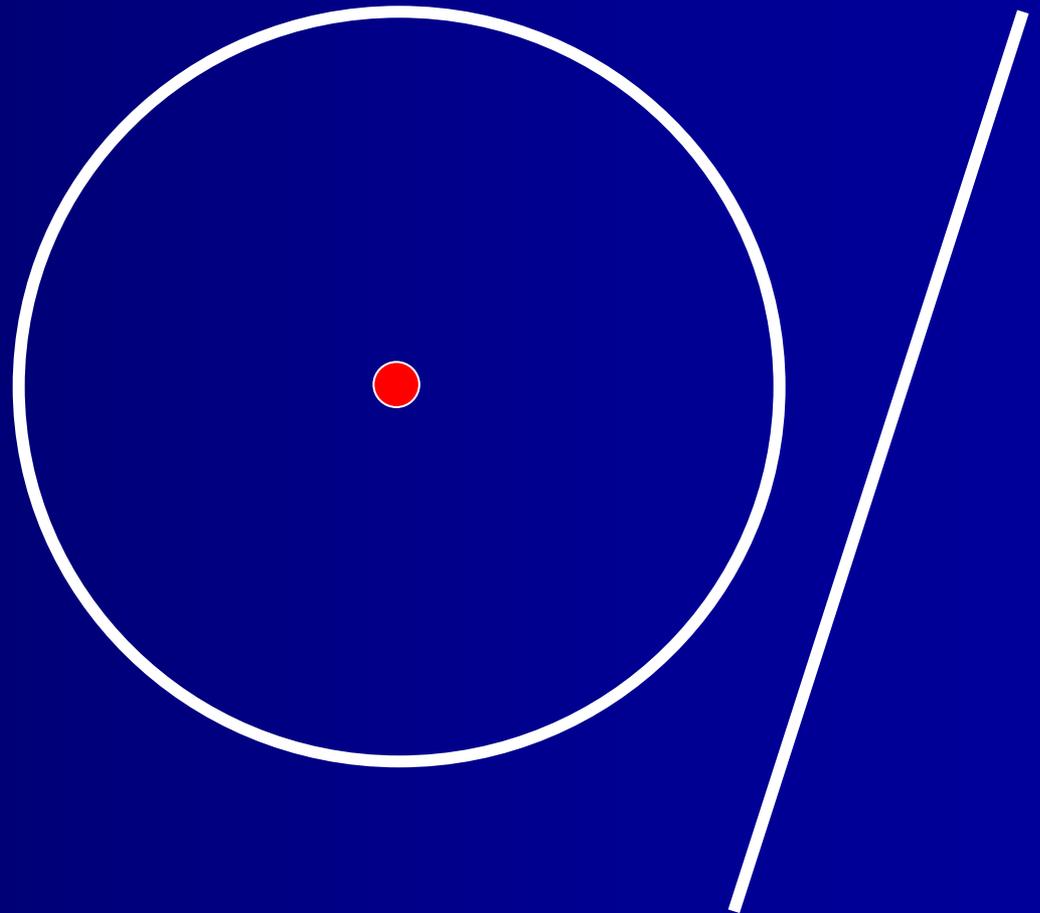


Welche ebene Kurve entsteht, wenn wir ein „sehr kleines“ Stück einer ebenen Kurve **iterativ** aneinander fügen?

Resultat: Ebene Kurven, die sich **in sich bewegen** lassen

Die einzigen ebenen Kurven, die sich stetig „**in sich bewegen**“ lassen, sind

- **Kreise** und
- **Geraden** (Sonderfall)



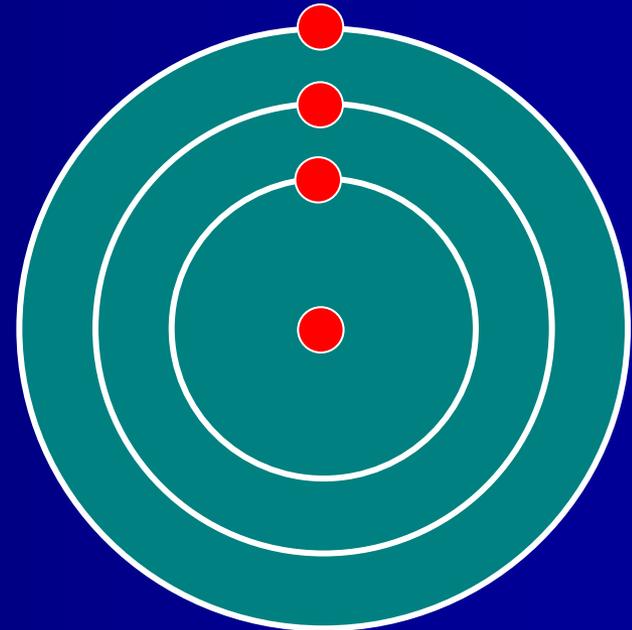
Welcher ebene Bewegungsvorgang führt seine Bahnkurven „in sich“?

Wird die Kurve c durch den Zwangslauf M in sich geführt,
so ist M notwendigerweise die Begleitbewegung der Kurve c .

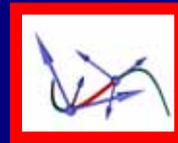
Resultat: Ebene stetige Bewegungsvorgänge,
welche alle ihre Bahnkurven **in sich führen**

Die einzigen ebenen
Bewegungsvorgänge, welche
alle ihre Bahnen **in sich führen**,
sind

- die **Drehungen** und,
als Sonderfall, die
- die **Translationen**.



Aneinanderfügen von Raumkurven



Das begleitende Dreibein einer Raumkurve (FRENET-Frame):

- Tangentenvektor
- Hauptnormalvektor
- Binormalvektor

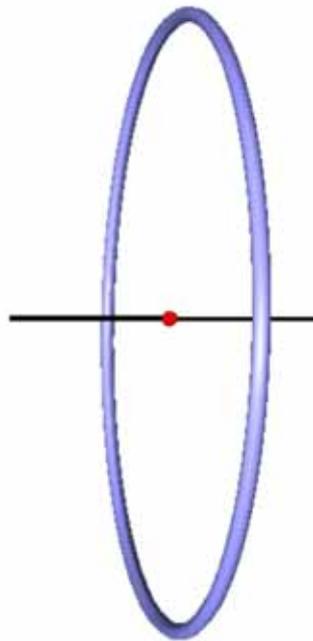


Welche Kurve entsteht, wenn wir ein „sehr kleines“ Stück einer Raumkurve **iterativ aneinander fügen**?

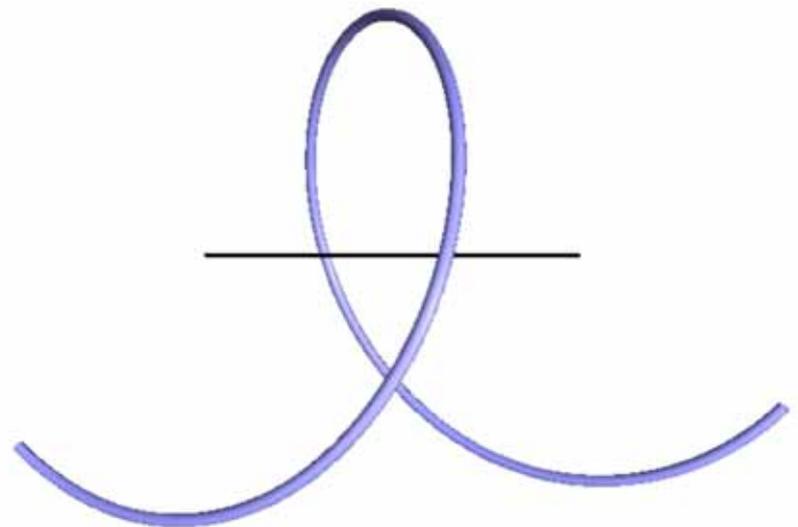
Welche Raumkurven lassen sich „in sich bewegen“?



Gerade



Kreis



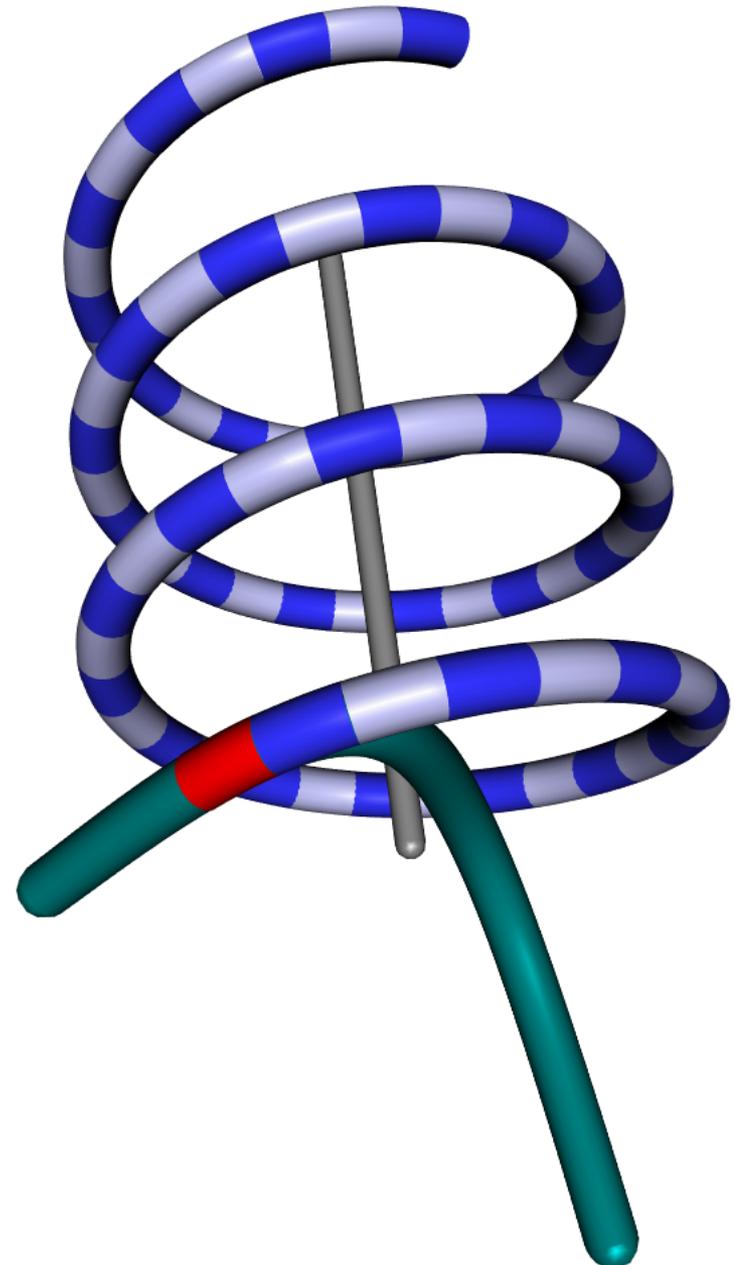
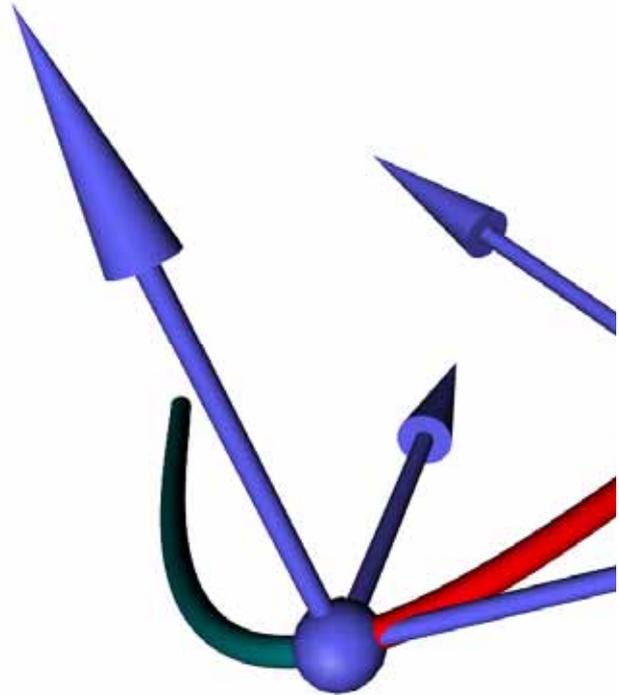
Schraublinie

3. Räumliche Kinematik

Welche Bewegung entsteht,
wenn wir ein „kleines“ Stück
eines räumlichen
Bewegungsvorganges **iterieren**?

04.05.2010



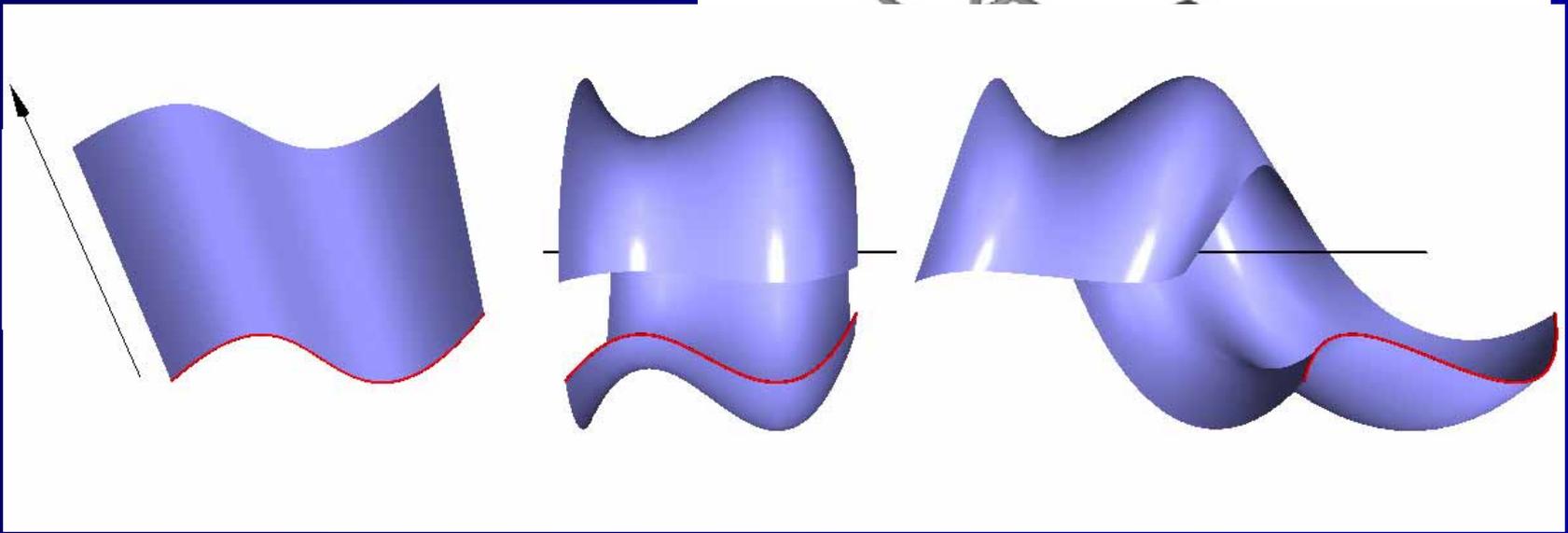


- Drehungen
- Schraubungen

04.05.2010

Jede Bahnkurve einer Schraubung (Schraublinie) wird bei dieser Schraubung als Ganzes **in sich bewegt**.
NUR diese Flächen lassen sich „in sich bewegen“:

Jeder Bahnfläche einer Schraubung dieser Schraubung als Ganzes



Wozu braucht man das?

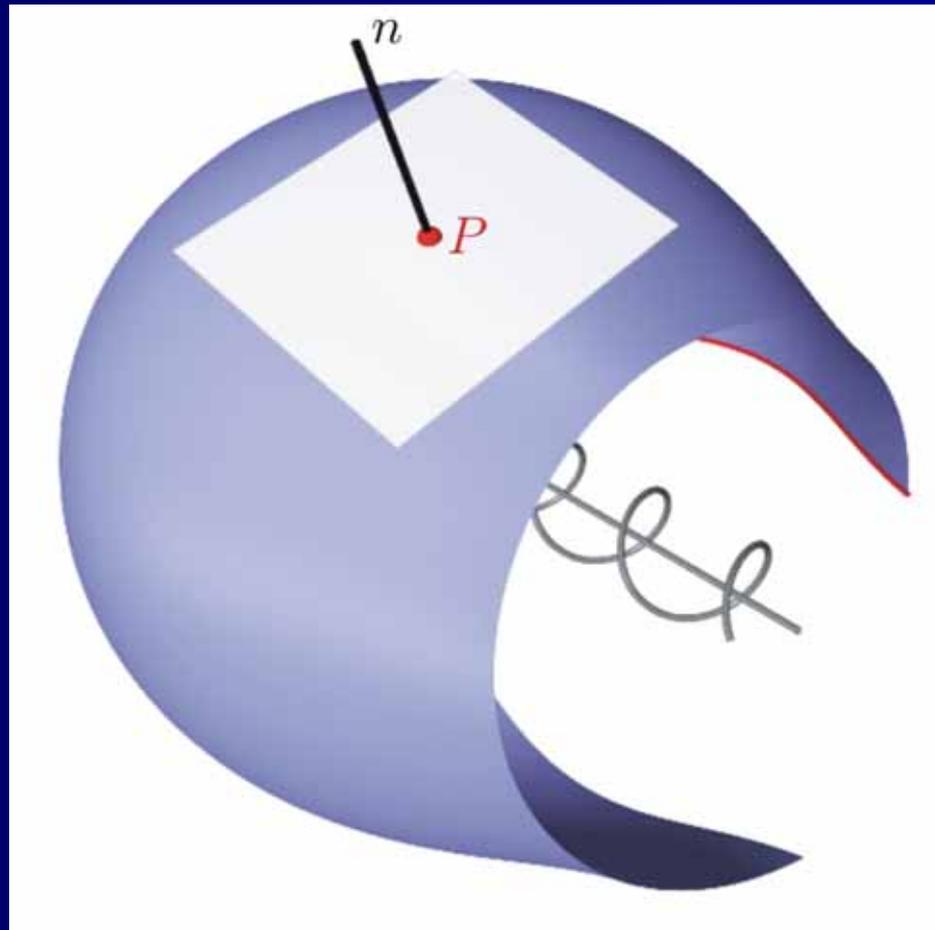
What the hell is that good for?

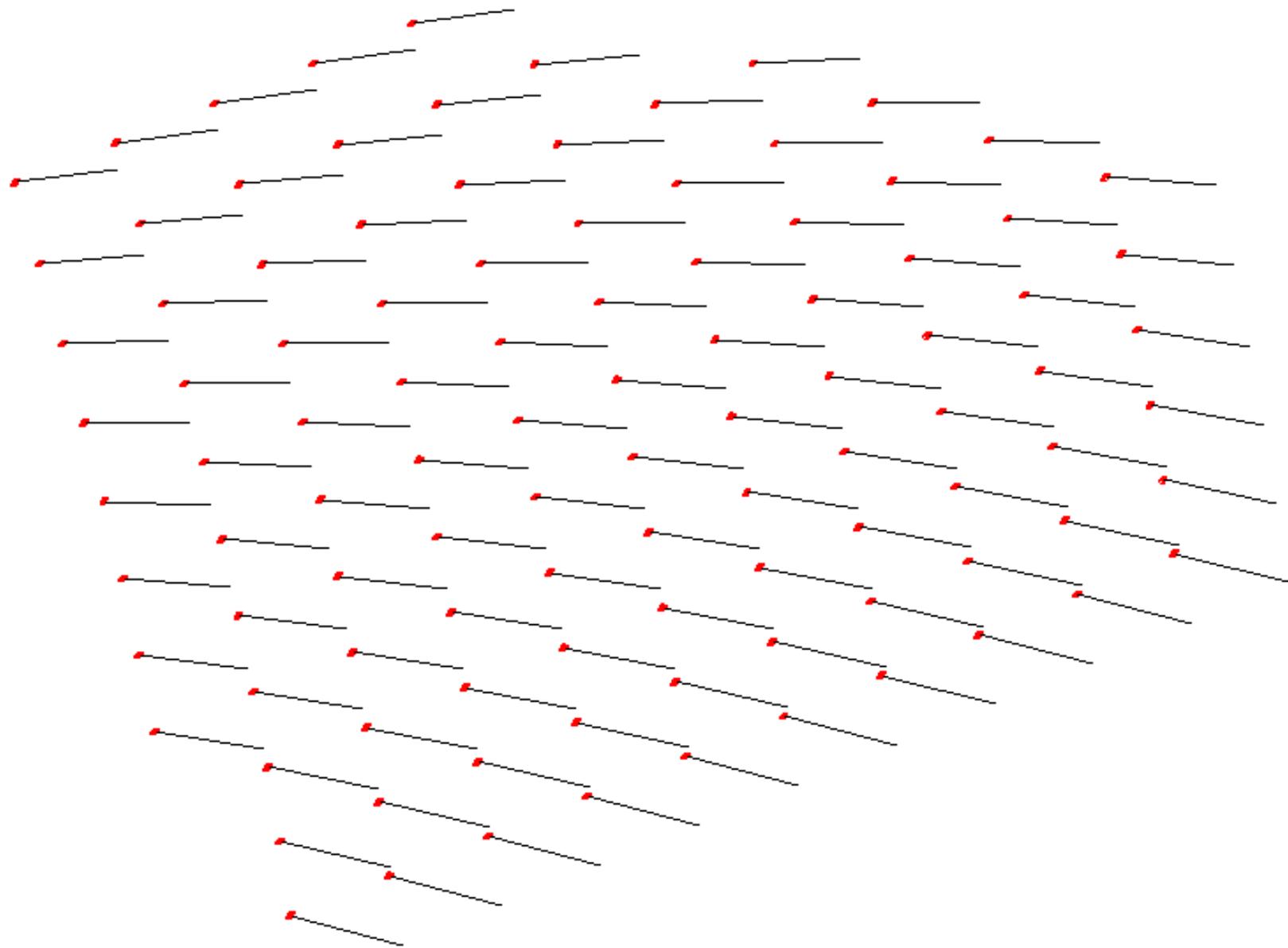
Are you aware ...?

Welche Flächen sind die Seitenscheiben eines Autos?

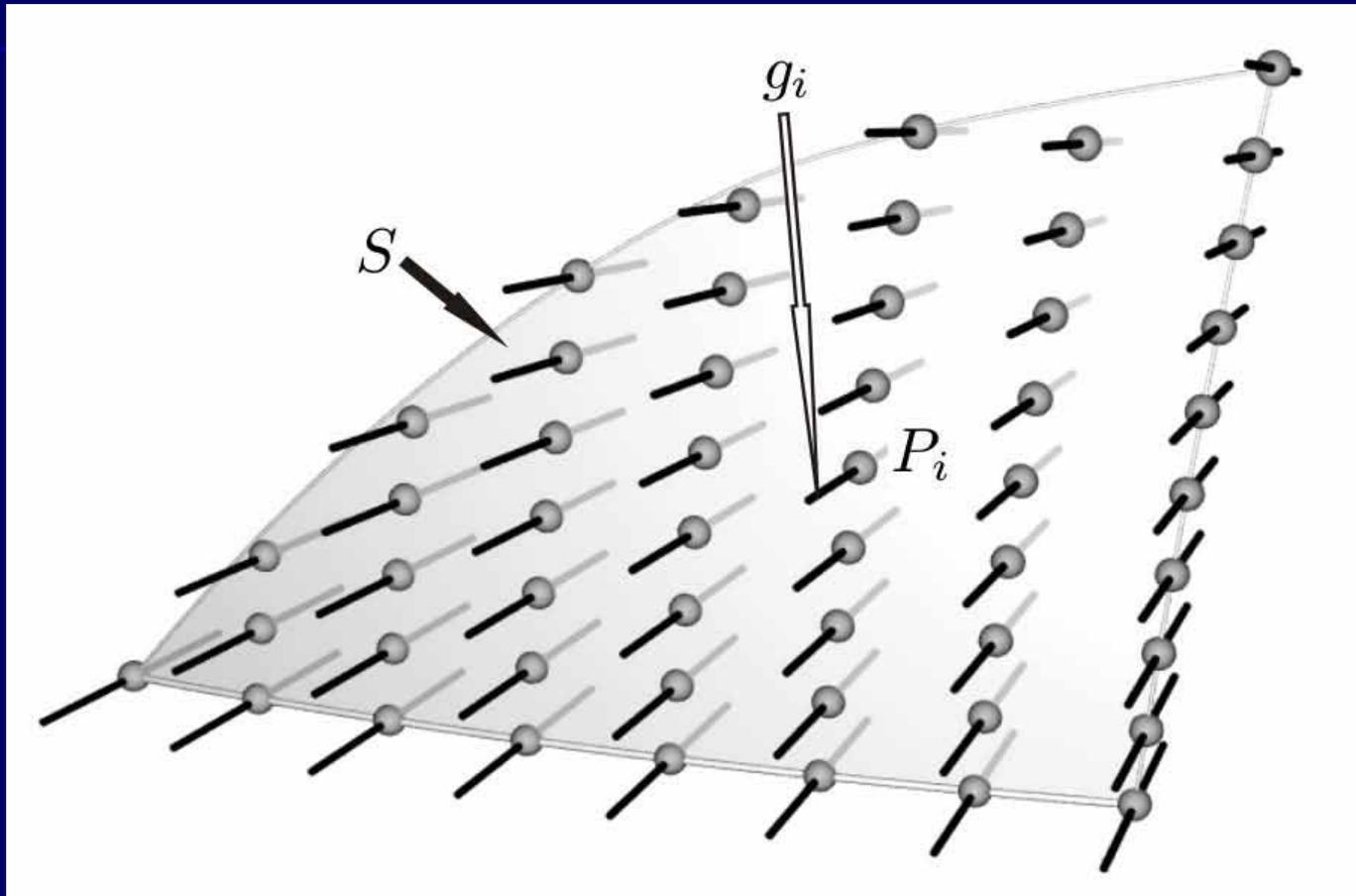


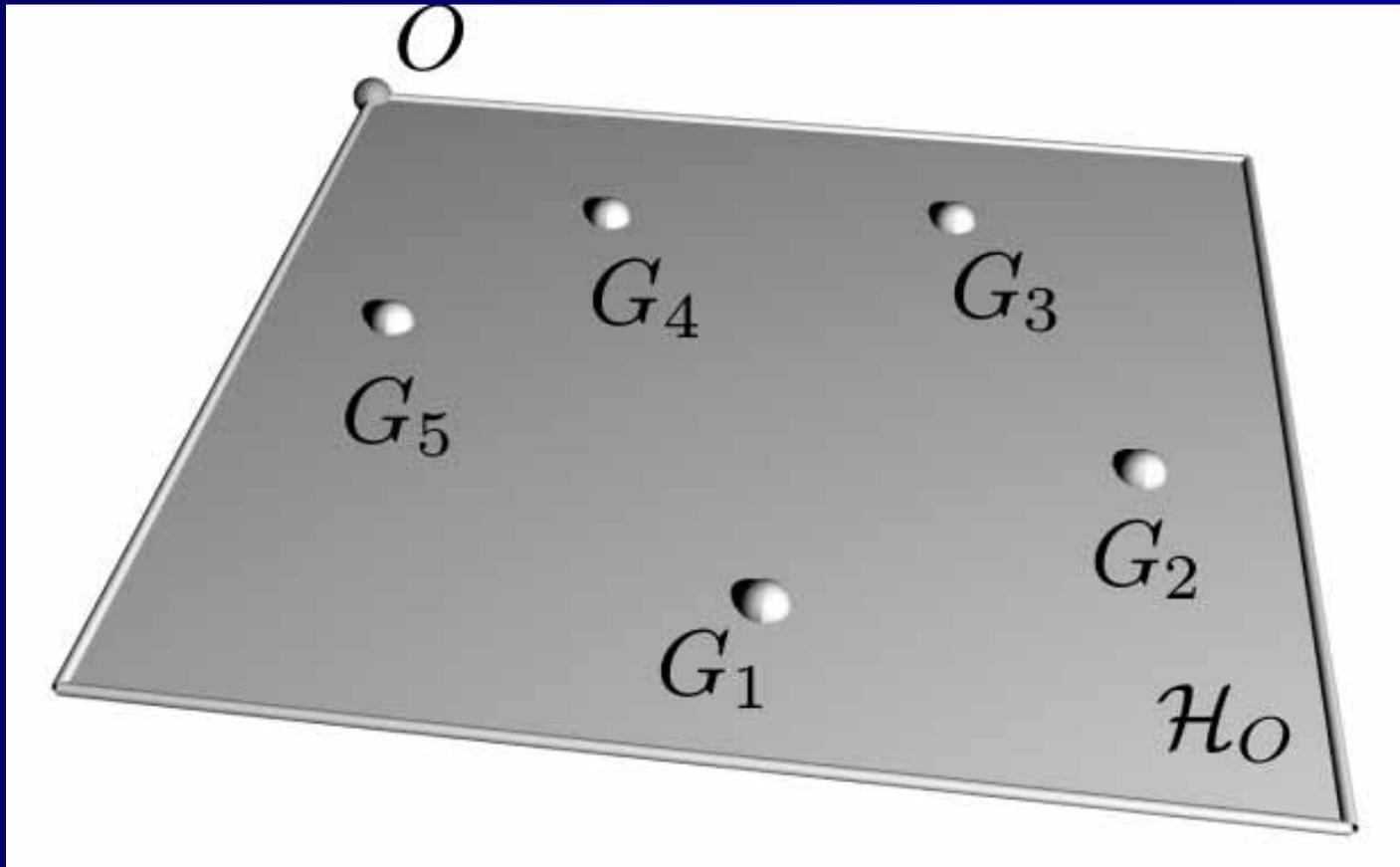
Bahnnormalen einer Schraubung



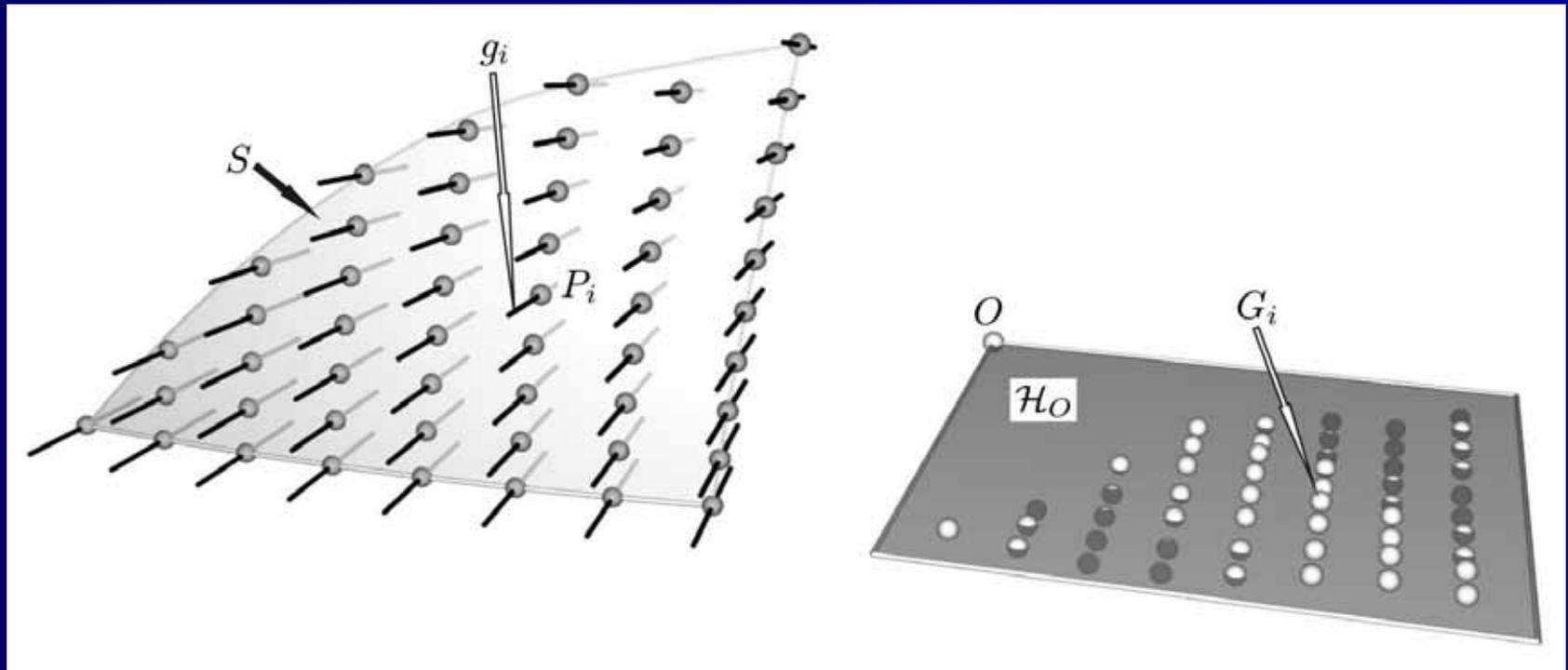


Welche Schraubung?



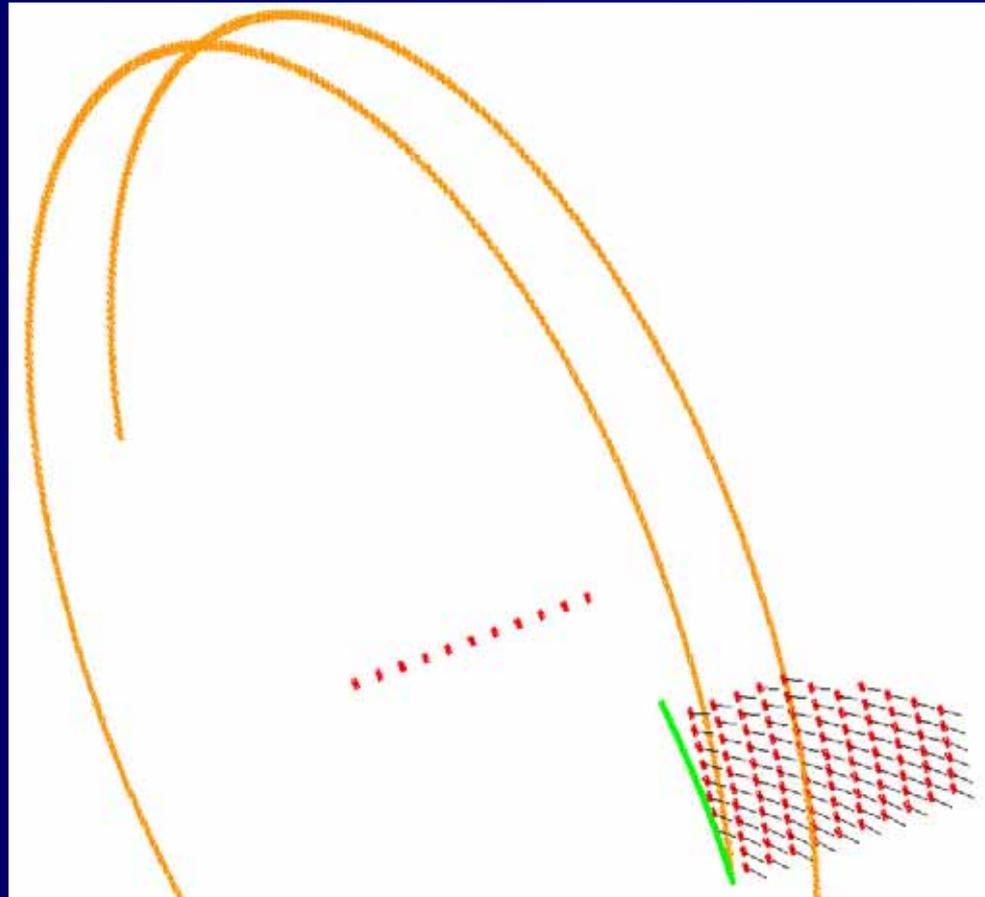


Welche Schraubung?

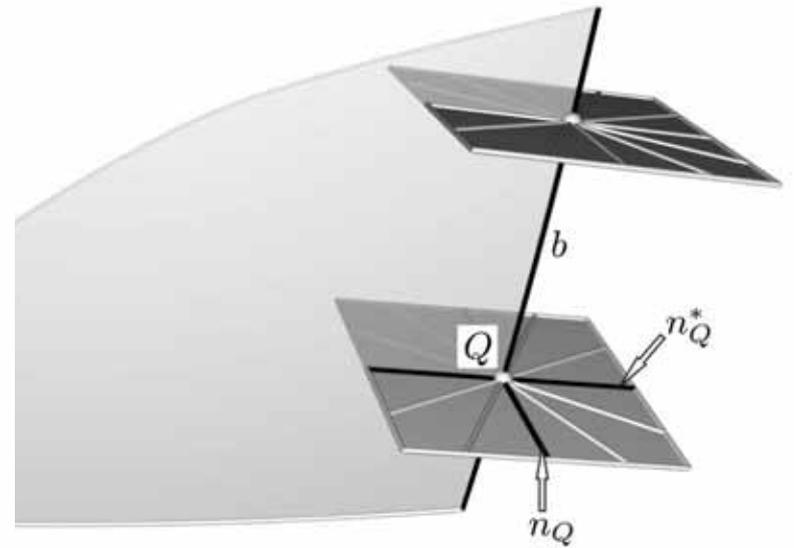
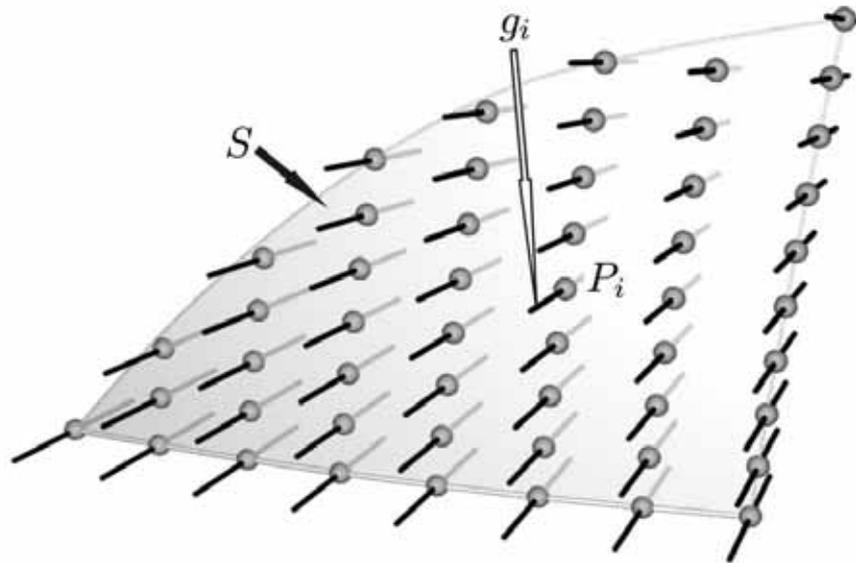


A. GFREERER, J. L

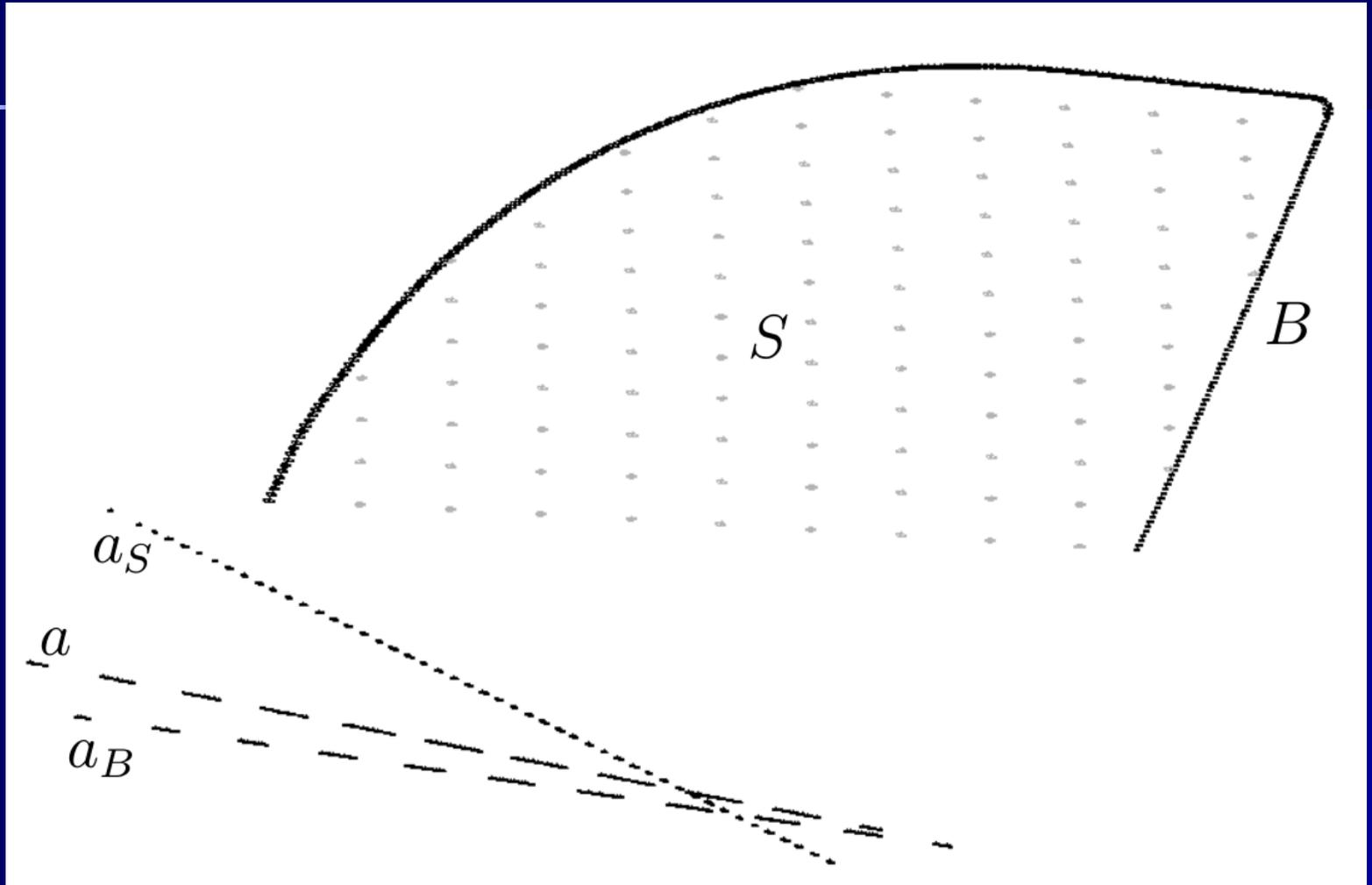
Die Schraubung, welche der Scheibe optimal angepasst ist...



B-Säule (B-pillar)



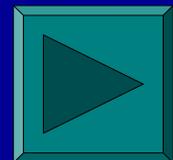
A. GFRERRER, J. L., FSI, MAGNA, pat. pend.



Verfahren und Vorrichtung zum Ermitteln einer Sollbewegung,
zum Bewegen und zum Modifizieren eines verfahrbaren Bauteils

... gemäß einer Ausführungsform ist ein Computerprogrammprodukt
bereitgestellt,
welches Programmanweisungen aufweist,
welche ausgebildet sind,
wenn durch einen Computer ausgeführt,
ein Verfahren zum Ermitteln einer Sollbewegungsbahn
eines verfahrbaren Bauteils
gemäß einer Ausführungsform auszuführen...

4. Top secret





THE END

