

Departement Medizin

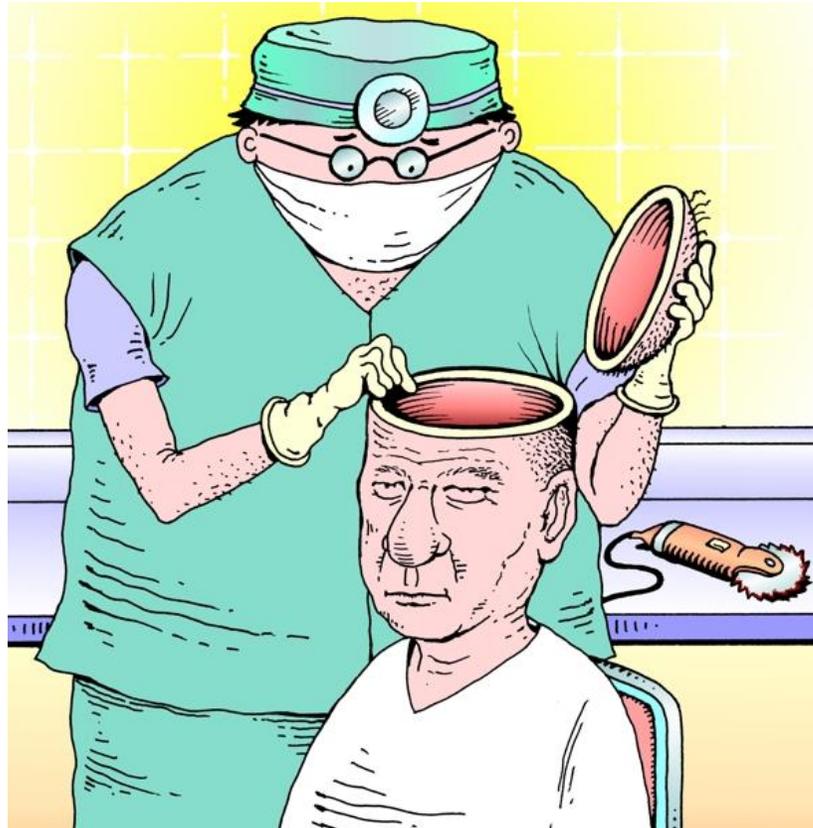
## 15. Frühlingszyklus

# Chirurgische Behandlung Intrakranieller Tumore

Fabian Baumann, Chefarzt Neurochirurgie LUKS

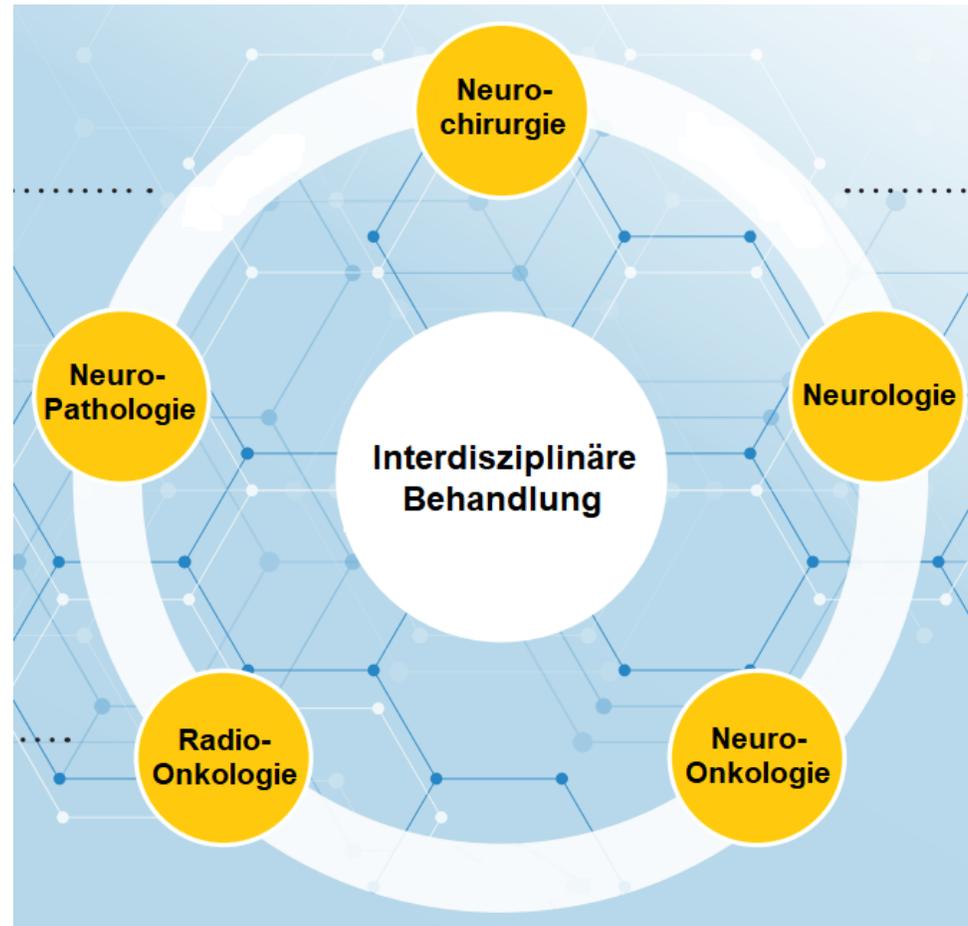
17.03.2022



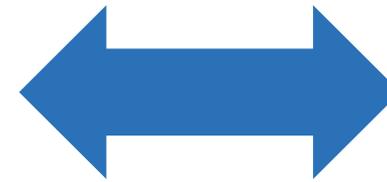
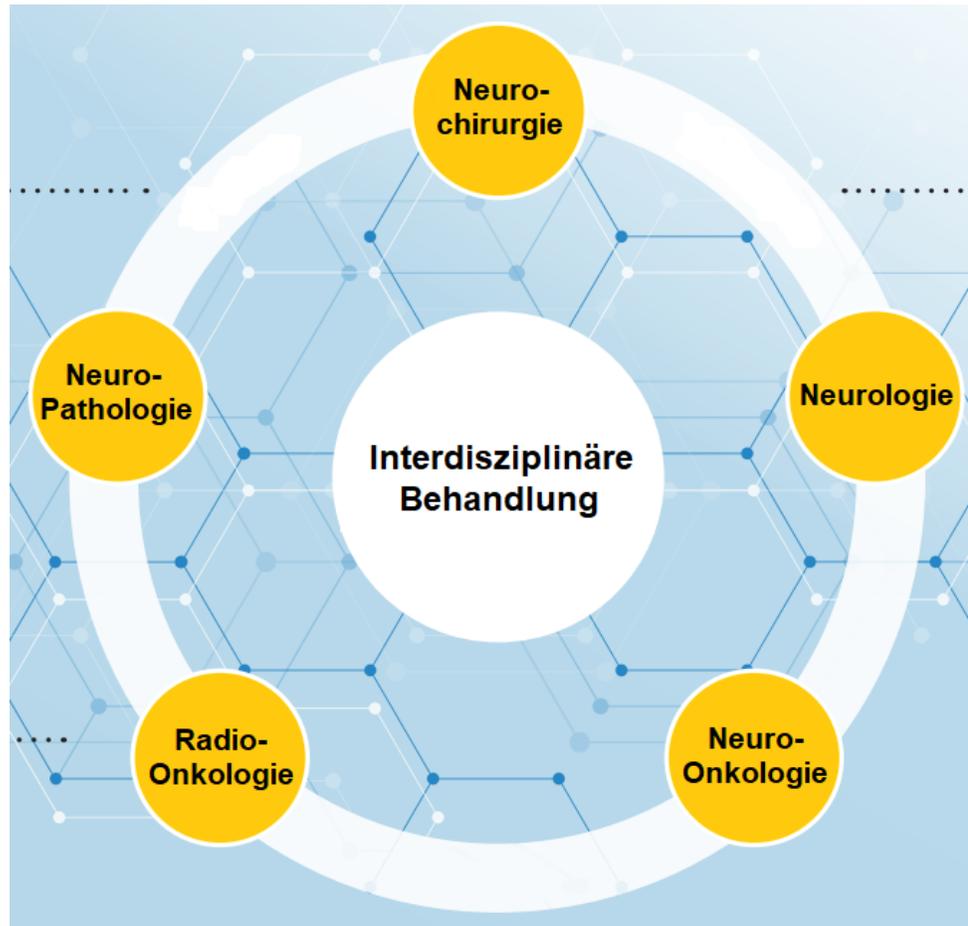


**"It's just brain surgery",  
said no one ever!**

# Hirntumorzentrum



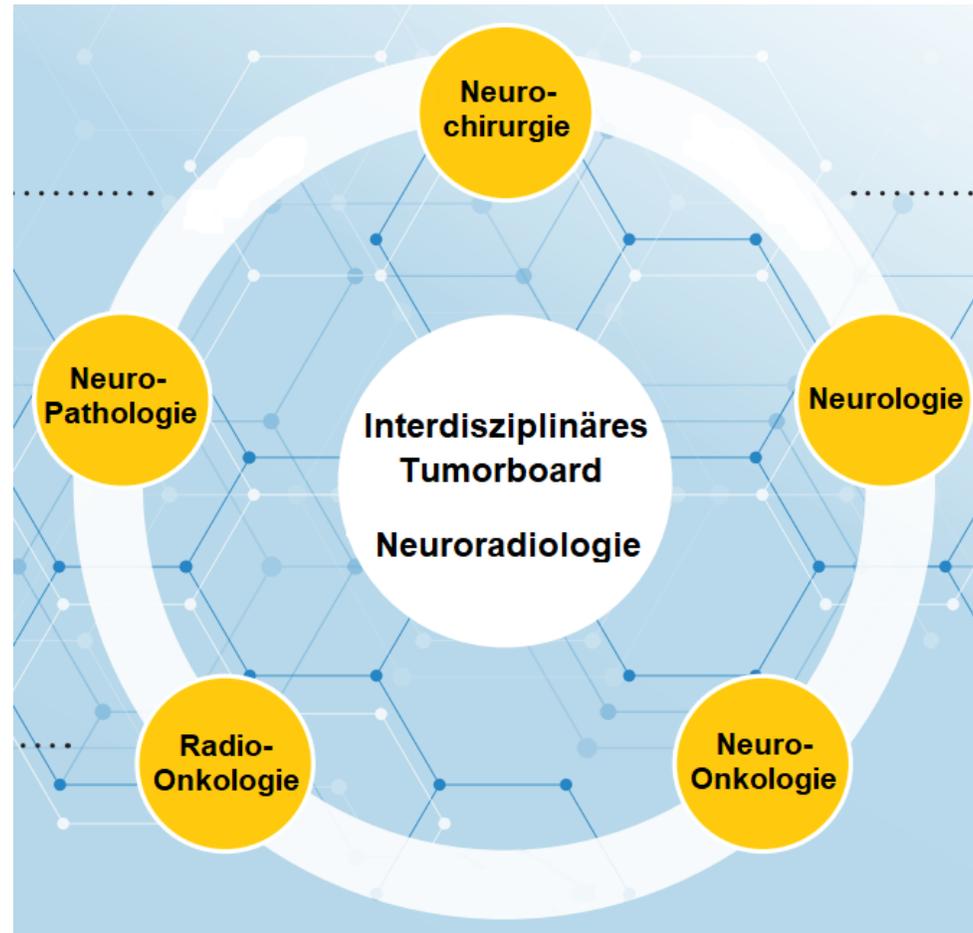
# Hirntumorzentrum

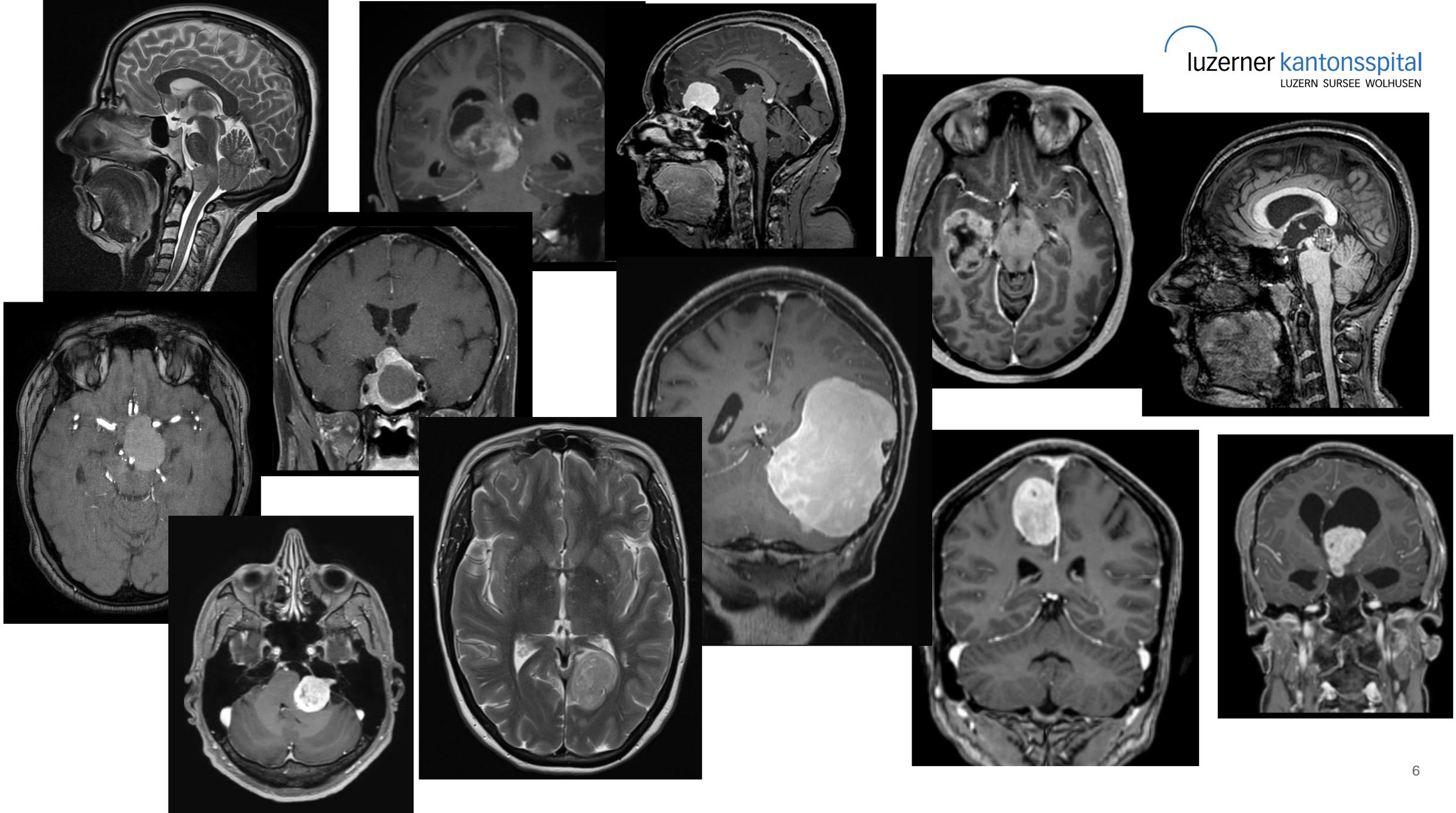


**Hausärztin**  
**Hausarzt**



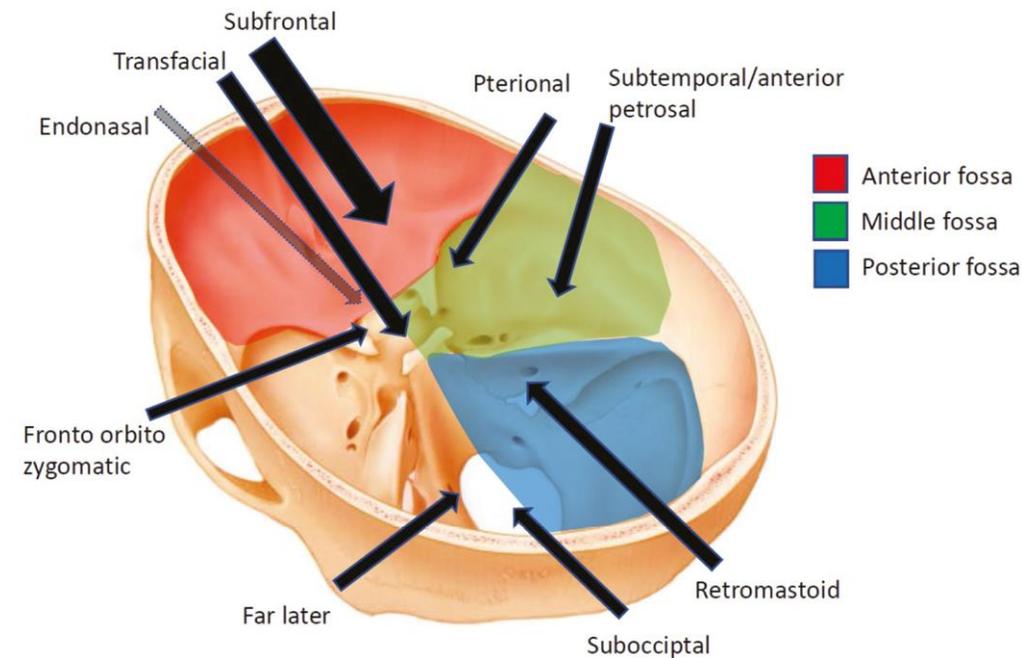
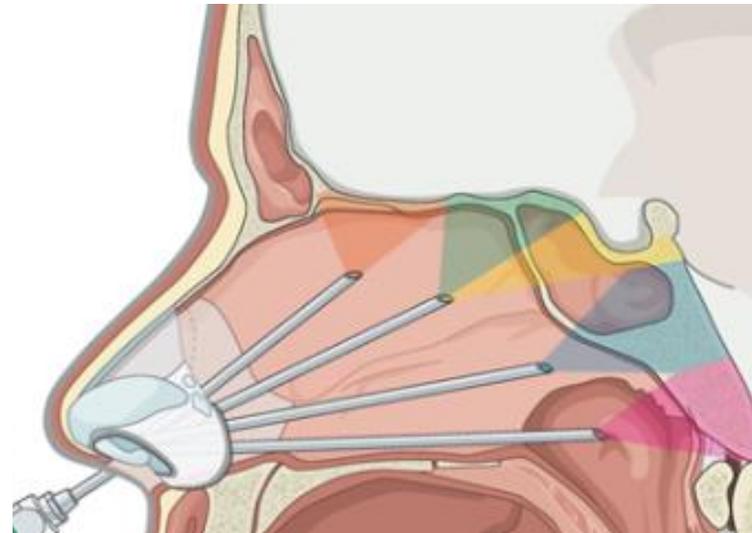
# Hirntumorzentrum





# Zugänglichkeit

- Prinzipiell ist jeder Ort im Gehirn/Schädel erreichbar, mehr oder weniger einfach
  - Standardisierte Zugänge mit minimalem Kollateralschaden



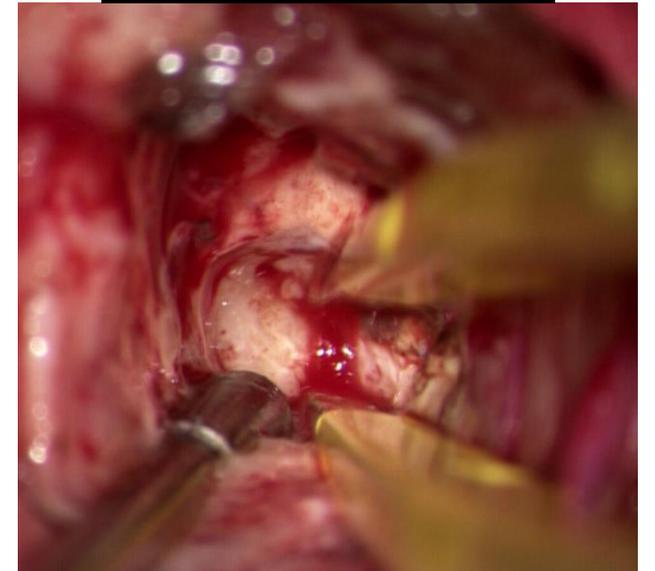
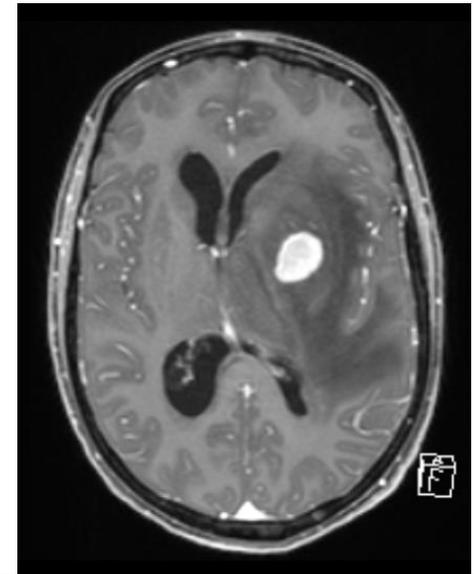
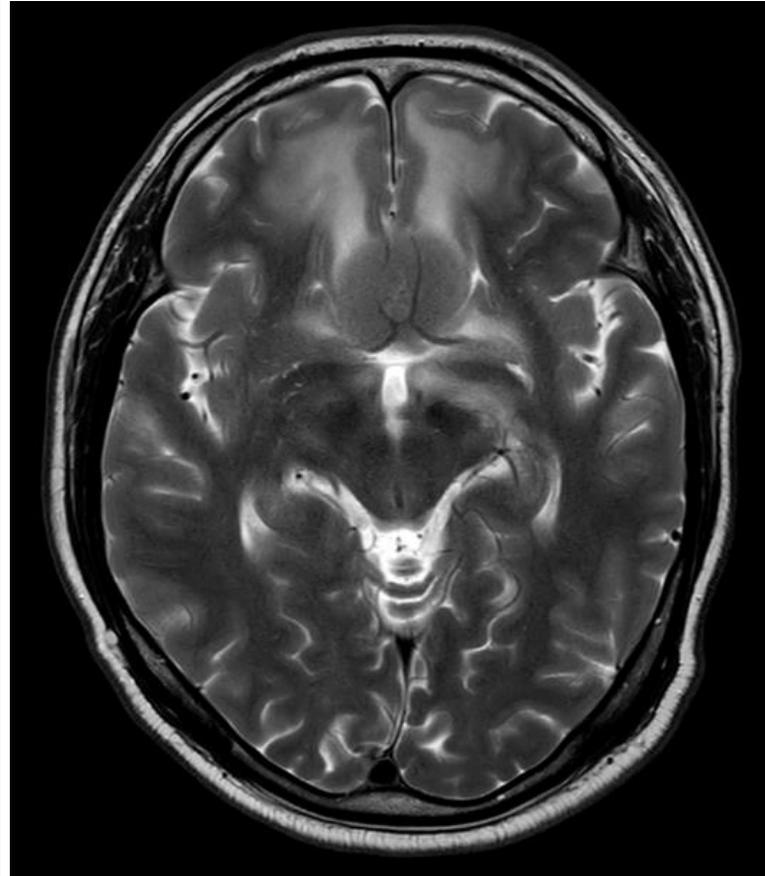
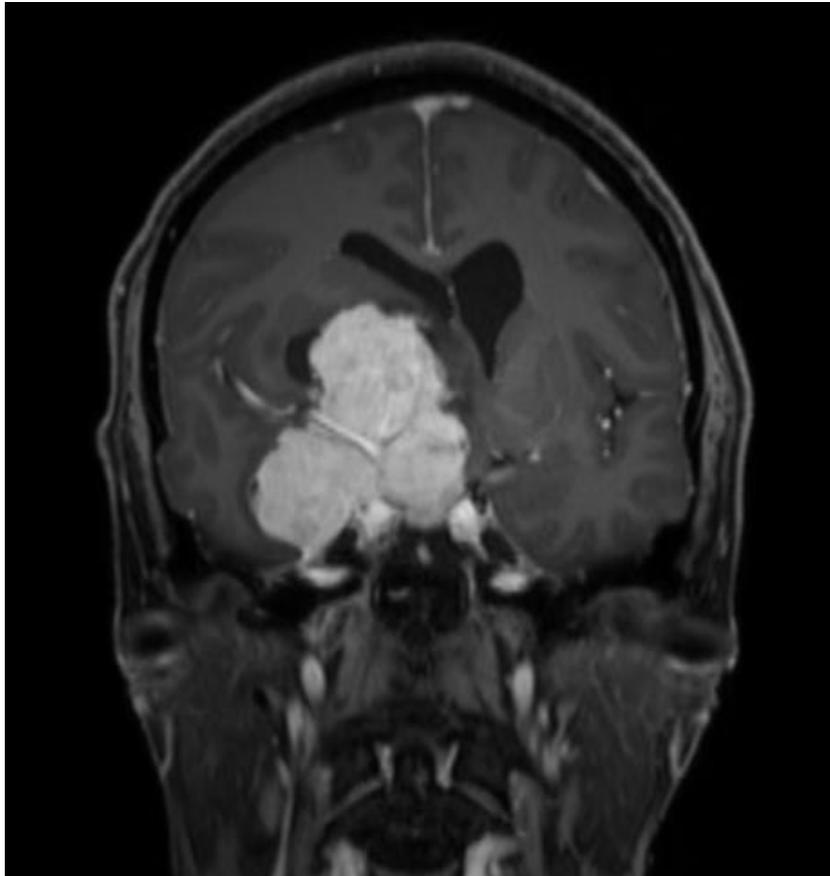
# Sinnhaftigkeit eines chirurgischen Vorgehens

- primum nil nocere
- Symptomverbesserung
- Histologie-Gewinnung
- Masseneffektreduktion
- Tumorlastreduktion
  
- Biopsie versus Resektion
  
- inoperable/nicht sinnvoll operable Tumore
  - Sinus cavernosus-Meningeom
  - Hirnstammgliom

# Entfernbarkeit

- stark abhängig von
  - Lage/Korridor/Zugang
  - Differenzierbarkeit vom Gehirn (Farbunterschiede)
  - Adhärenz am Gehirn/an Nerven und Gefässen
  - Ummauerung von relevanten Strukturen (Nerven, Gefässe)
  - Konsistenz
  - Durchblutung
- in der präoperativen Bildgebung nicht immer ersichtlich

# Entfernbarkeit



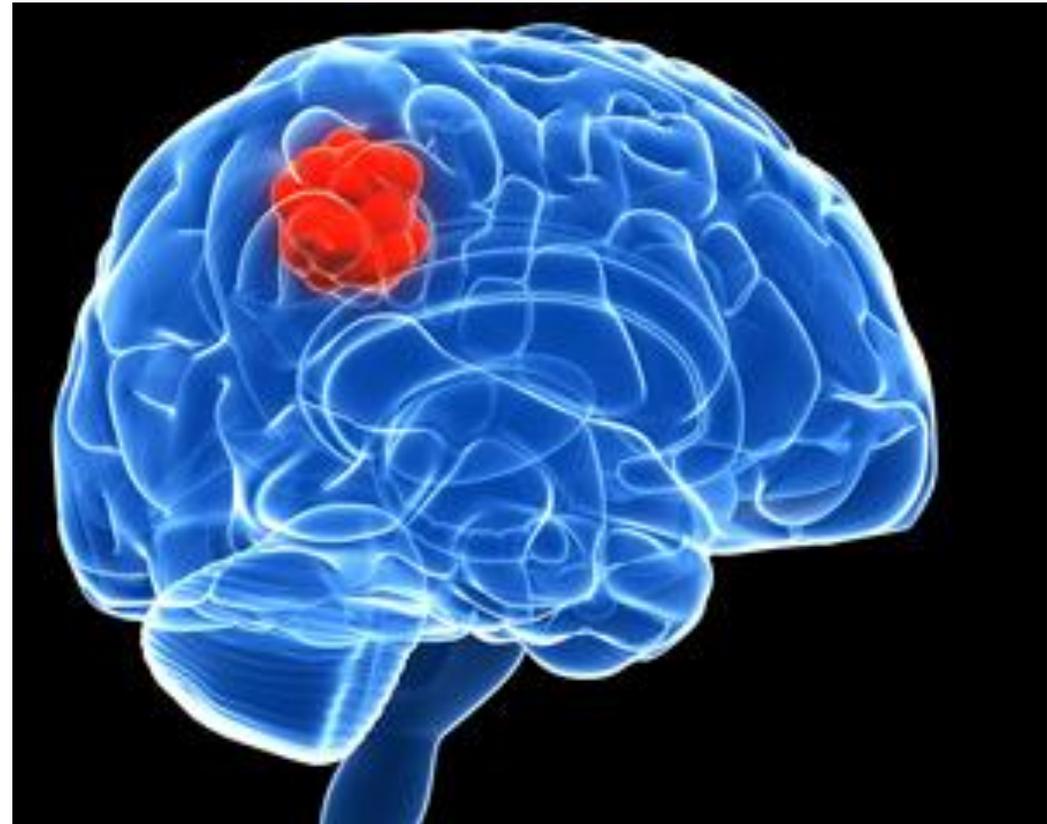
# Einteilung

## **Intrazerebral (intraaxial)**

- Metastasen, Lymphome
- hirneigen (Gliome)

## **Extrazerebral (extraaxial)**

- Hirnhaut-eigen (Meningeome)
- Hirnhaut-ständig (Metastasen)
- Im Bereich von Nerven (Schwannome)
- Hypophysenadenome
- ossär



# Wichtigste Tumore

Inzidenz 25/100'000/Jahr bei Erwachsenen

Metastasen 60%

Gliome 30%

Meningeome 50-60%

Hypophysenadenome 10%

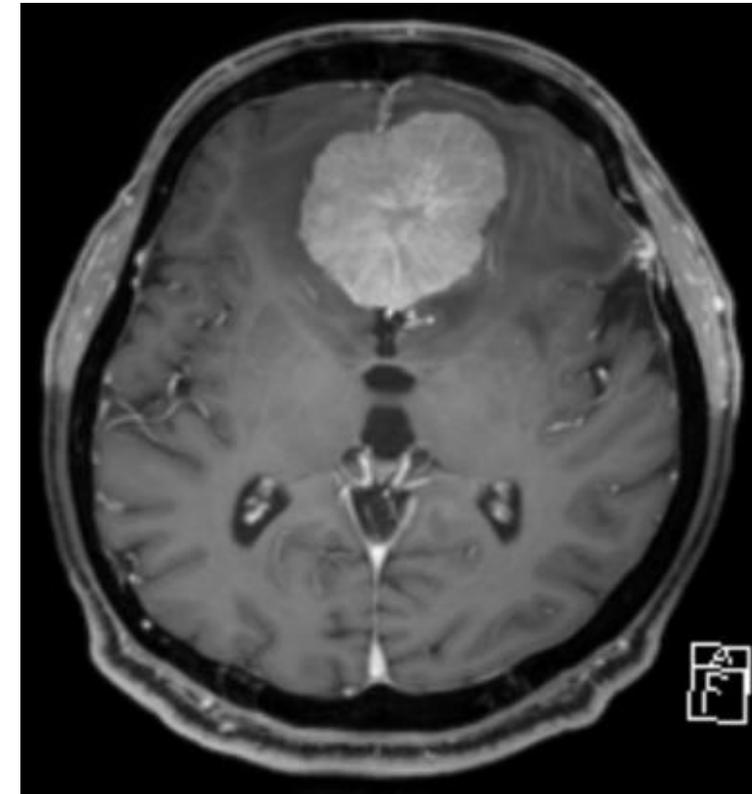
	benigne	maligne
hirneigen	niedriggradiges Gliom	hochgradiges Gliom
nicht hirneigen	Meningeom	Metastase

## Wichtigste Tumore

	benigne	maligne
hirneigen	niedriggradiges Gliom	hochgradiges Gliom
nicht hirneigen	Meningeom	Metastase

## Meningeom

- Extraaxial (ausserhalb Gehirn), Verdrängung
- Entsteht aus der Arachnoidea
  - arachnoidale Schicht dazwischen
  - meistens keine Gehirninfiltration
- Dura- und/oder Knocheninfiltration möglich
- deutliche Kontrastmittelaufnahme
- gut abgrenzbar (farblich, Konsistenz)

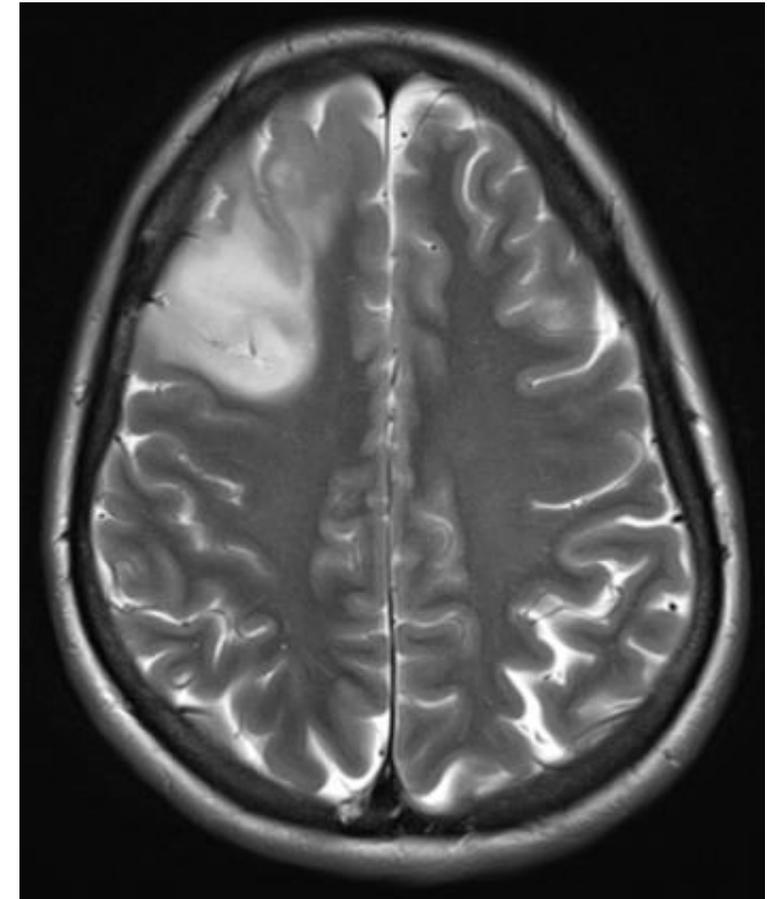


	benigne	maligne
hirneigen	niedriggradiges Gliom	hochgradiges Gliom
nicht hirneigen	Meningeom	Metastase

## Wichtigste Tumore

### Niedriggradiges Gliom

- entsteht aus Astrozyten
- infiltriert Gehirn (Kortex/weisse Substanz)
- kein Ödem
- keine Kontrastmittelaufnahme
- nicht gut abgrenzbar (farblich, Konsistenz)

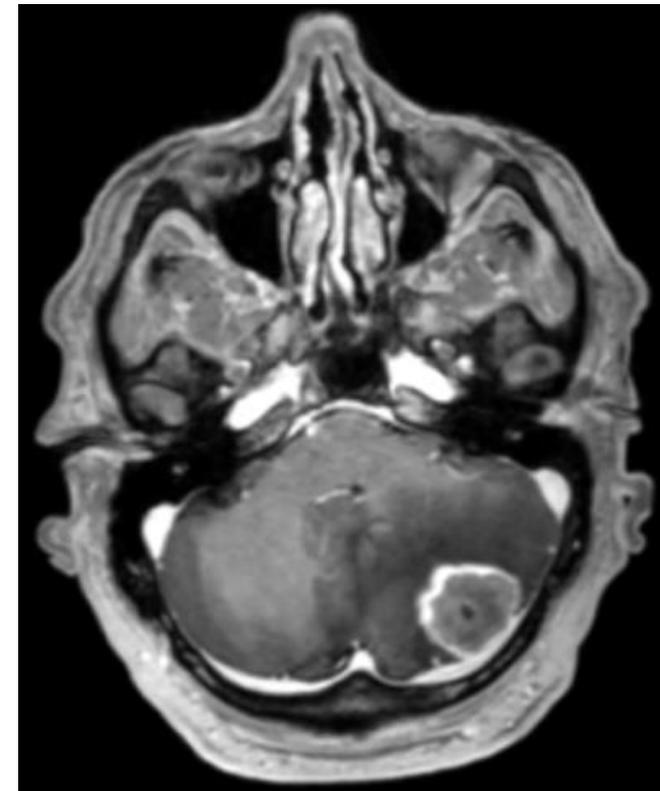


# Wichtigste Tumore

	benigne	maligne
hirneigen	niedriggradiges Gliom	hochgradiges Gliom
nicht hirneigen	Meningeom	<b>Metastase</b>

## Metastase

- Bronchus-Ca, Mamma-Ca, Kolon-Ca, Melanom
- infiltriert Gehirn (Kortex/weisse Substanz)
- ausgeprägtes Ödem
  - verursacht klinische Symptomatik
- deutliche Kontrastmittelaufnahme
- häufig multipel
- gut abgrenzbar (farblich, Konsistenz)

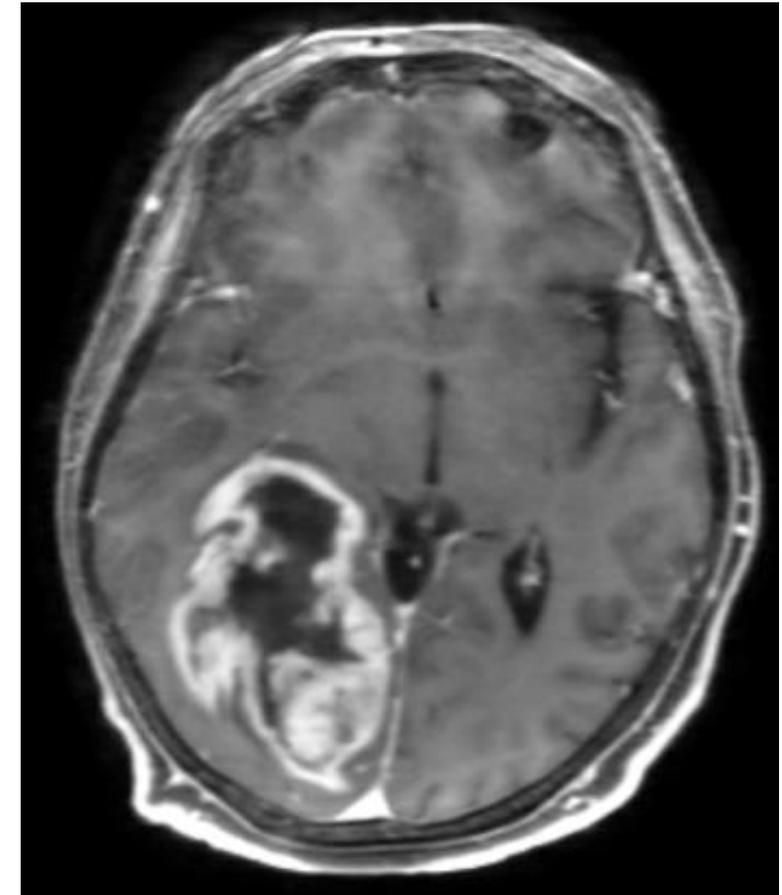


## Wichtigste Tumore

	benigne	maligne
hirneigen	niedriggradiges Gliom	hochgradiges Gliom
nicht hirneigen	Meningeom	Metastase

## Hochgradiges Gliom

- entsteht aus Astrozyten
- infiltriert Gehirn (Kortex/weisse Substanz)
- häufig Ödem
  - verursacht klinische Symptomatik
- deutliche Kontrastmittelaufnahme, Nekrosen
- mässig gut abgrenzbar (farblich, Konsistenz)



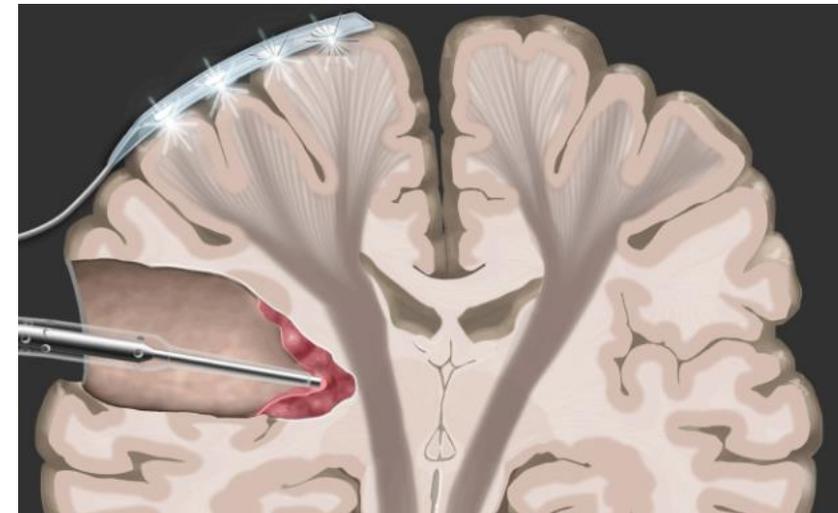
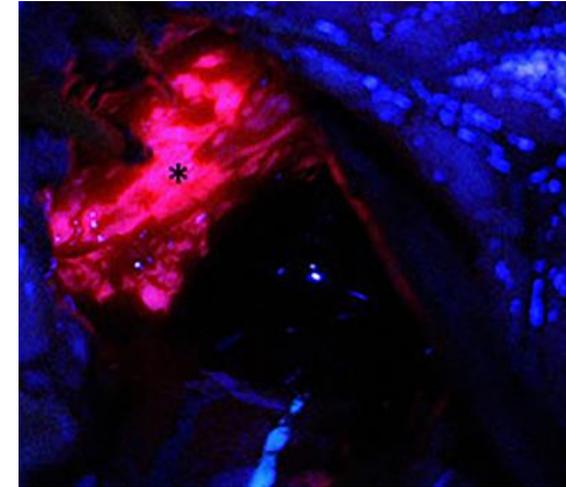
## Prinzip von Operationen am Schädel

- Planung des Hautschnitts und der Kraniotomie
  - Erfahrung, Abmessen, Neuronavigation
- Eröffnung des Schädels
  - Trepanation (Anbringen von Bohrlöchern)
  - Kraniotomie (Aussägen des Knochendeckels)
- Eröffnung der Dura
- ev. Eröffnung des Gehirns
- Tumorentfernung (Ultraschallaspirator)
- Wiederverschluss in umgekehrter Reihenfolge



## Hilfsmittel zur Verbesserung der Resektion

- Navigation
- Ultraschall
- Intraoperatives CT/MRI
- Farbstoffe (5-ALA, Indocyaningrün, Fluorescein)
- Neuromonitoring
- Wachoperation



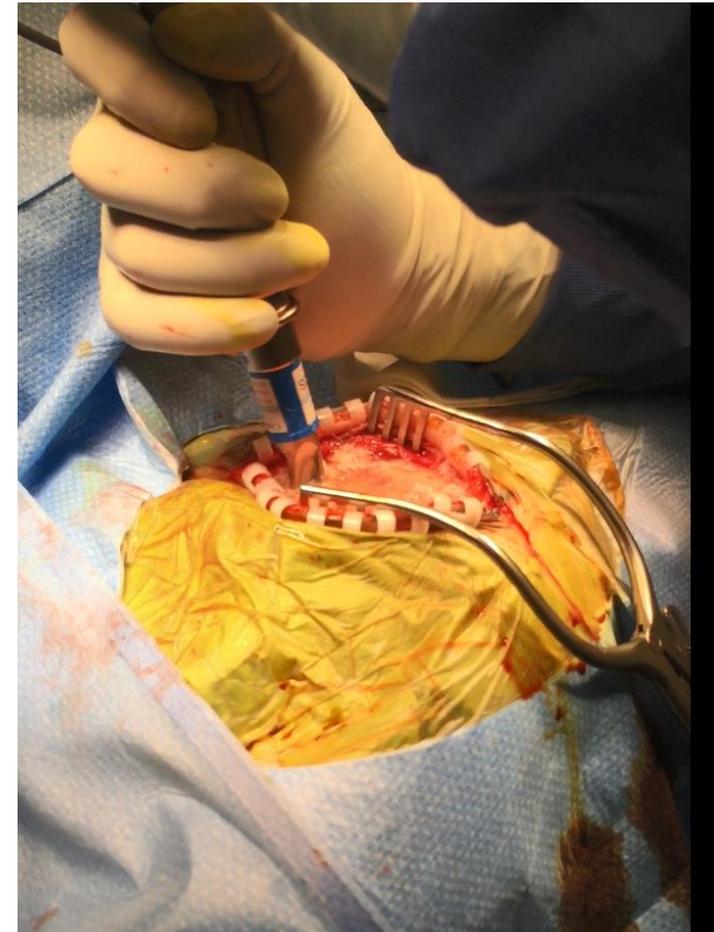
# Prinzip von Operationen am Schädel

## Einspannen des Schädels in eine Klemme



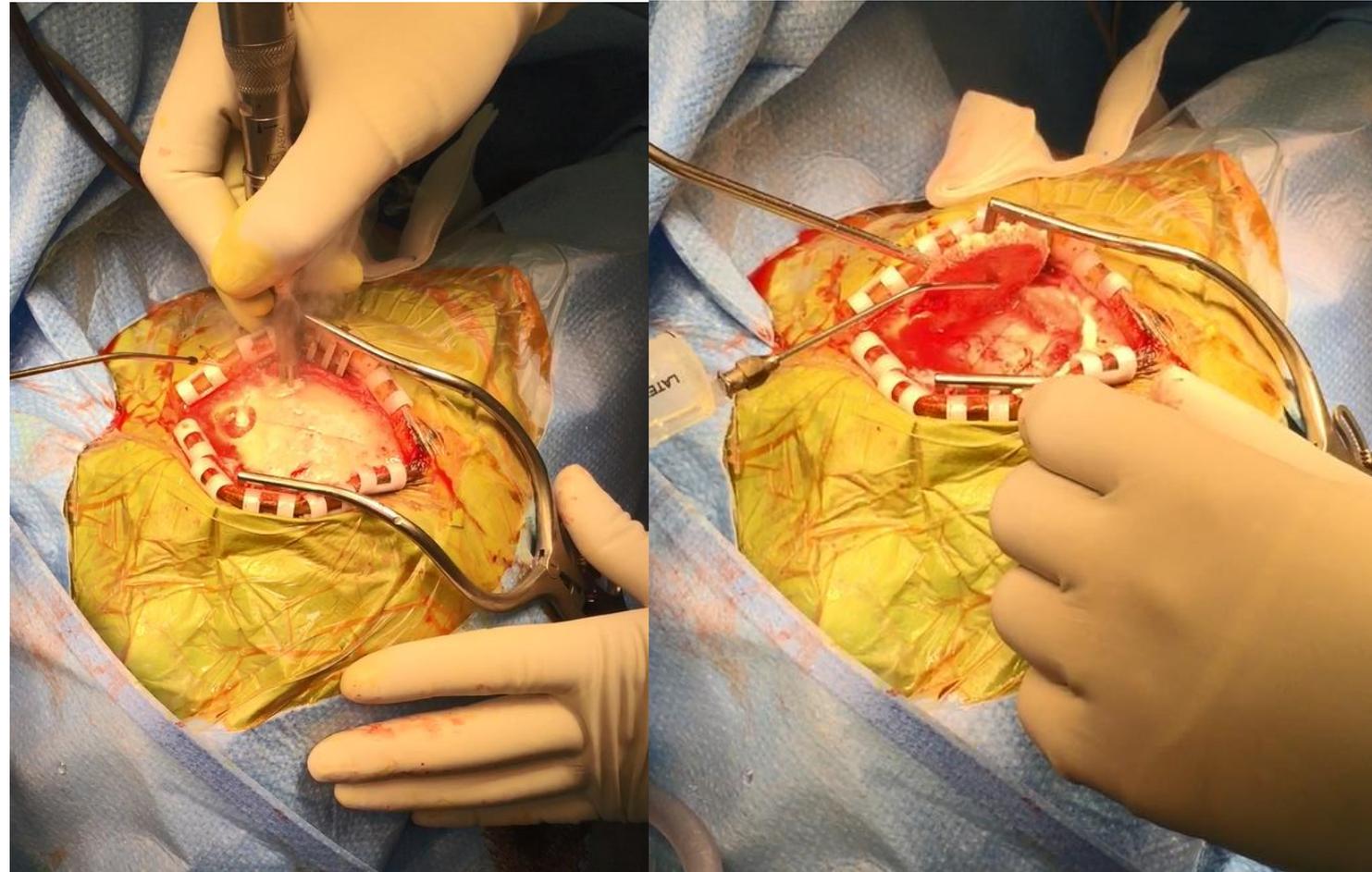
# Prinzip von Operationen am Schädel

## Anbringen eines Bohrlochs mit dem Trepan



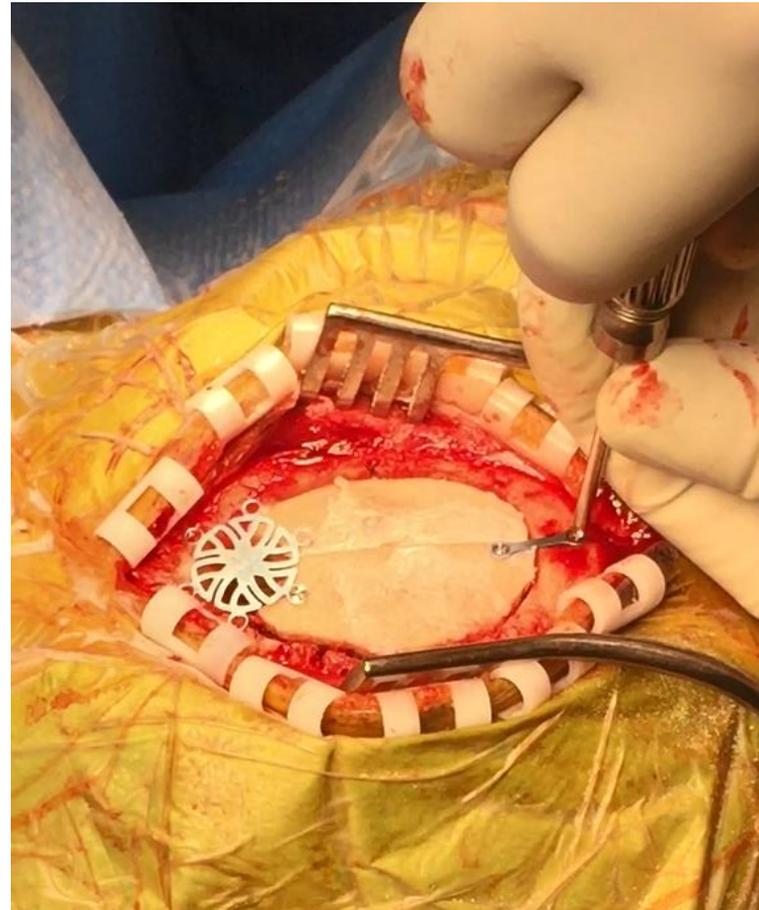
# Prinzip von Operationen am Schädel

## Aussägen des Knochendeckels mit dem Kraniotom

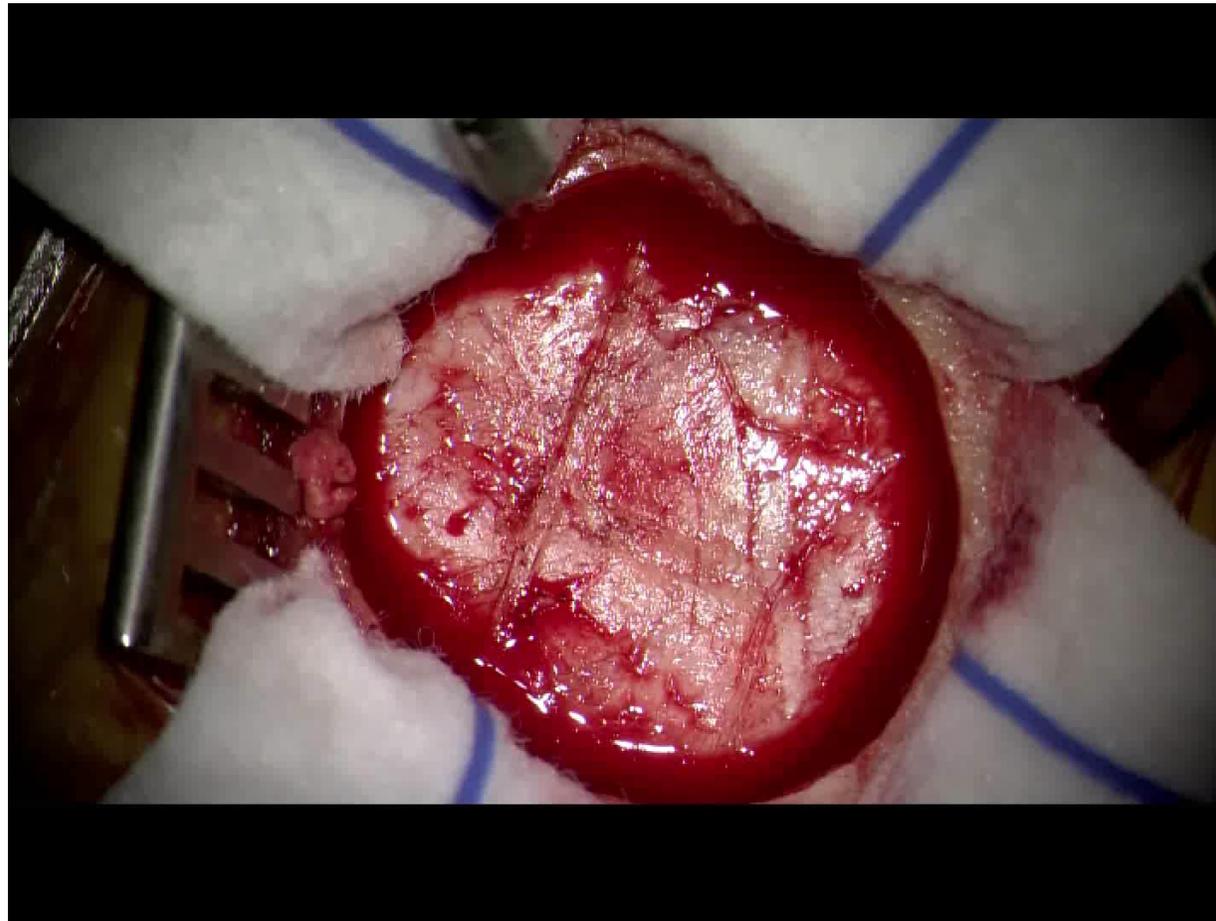


# Prinzip von Operationen am Schädel

## Wiedereinsetzen und Fixation des Knochendeckels



# Operationsvideo intrazerebrale (parietale) Metastase



# Merci

