

als erstes immer: in die Formelsammlung schauen, ob das Integral da evtl. sogar drin steht!

häufig:

- \* gebrochenrational: siehe eigenes Blatt
- \* ganzrational  $\cdot \exp(\text{linear})$  oder  $\cdot \sin(\text{linear})$  oder  $\cdot \cos(\text{linear})$ : partielle Int., dabei die ganzrationale Fkt. ableiten
- \* rational  $\cdot \ln(\dots)$ : partielle Int., dabei den  $\ln$  ableiten
- \* Integrand ist Funktion, deren Ableitung man schon kennt / halbwegs leicht berechnen kann: 1 einfügen, partielle Int., dabei die 1 aufleiten; sinnvoll z. B. bei  $\ln$  oder Arcusfunktion von rationaler Fkt. oder Wurzel davon
- \*  $f' \cdot f$  oder  $\sin(\text{linear}) \cdot \exp(\text{linear})$  oder  $\cos(\text{linear}) \cdot \exp(\text{linear})$ : partielle Integration (evtl. zweimal), Phönix
- \* Verkettung multipliziert mit Ableitung der inneren Funktion bzw. Vielfache davon (o.ä.): innere Funktion substituieren
- \* (quadratisch)<sup>n</sup>: Kann man durch quadratische Ergänzung und geeignete Substitution immer in die Form  $(a^2 - u^2)^n$  oder  $(a^2 + u^2)^n$  oder  $(u^2 - a^2)^n$  bringen. Vorkommen sollten eigentlich nur die Fälle  $n = 1/2$ ,  $n = -1/2$  oder  $n = -1$ ; dafür kann man die Formelsammlung verwenden.

eher nicht:

- \*  $\text{Wurzel}(a^2 - x^2)^n$ : versuchen,  $a \cdot \sin(u)$  oder  $a \cdot \cos(u)$  zu substituieren
- \*  $\text{Wurzel}(x^2 + a^2)^n$  oder  $\text{Wurzel}(x^2 - a^2)^n$ : versuchen,  $a \cdot \sinh(u)$  bzw.  $a \cdot \cosh(u)$  zu substituieren
- \* ganzrational verkettet mit  $\sin(x)$  oder  $\cos(x)$ : versuchen,  $\cos(x)$  oder  $\sin(x)$  zu substituieren (also immer genau anders herum!); insbesondere gerade Potenzen von  $\sin$  oder  $\cos$ : oft erst mal vereinfachen sinnvoll (Formeln für  $\sin^2$  bzw.  $\cos^2$  aus Formelsammlung verwenden)!
- \* rational verkettet mit  $\sin(x)$  und/oder  $\cos(x)$ : evtl. klappt auch hier,  $\cos(x)$  oder  $\sin(x)$  zu substituieren; ansonsten: Trick von Weierstraß ( $u = \tan(x/2)$ ) substituieren)