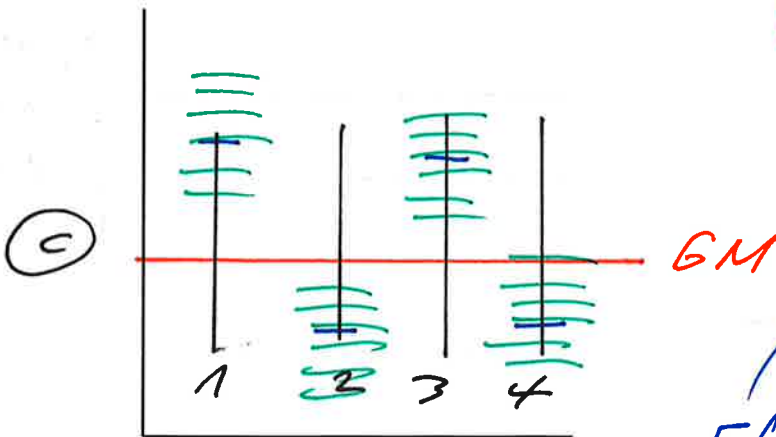
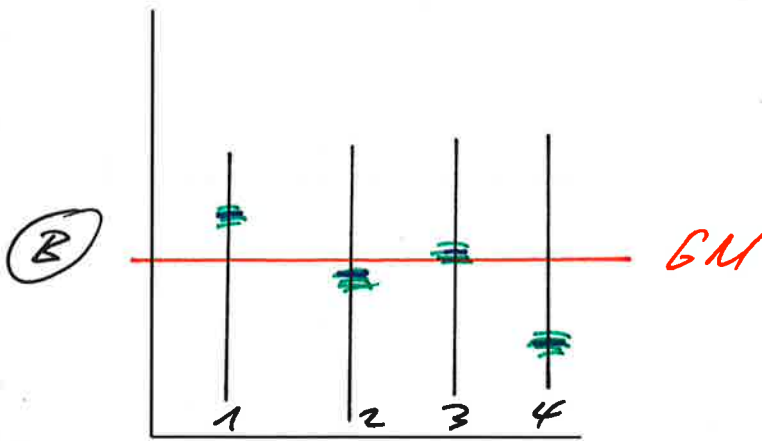
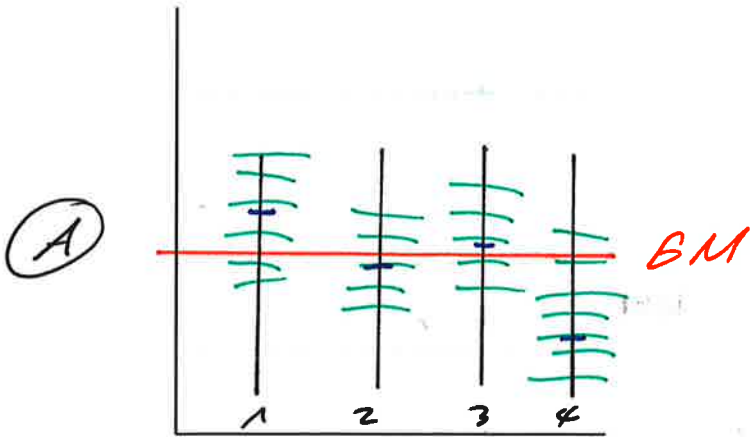


Die drei wichtigsten Skizzen in ganz MAT 183:



◦ GM *desimal* gleich

◦ blaue Behandlungsmittelwerte gleich in

(A) & (B)

◦ σ^2 gleich in (A) & (C)

Fundi Anova:

- (A) $11 = 5 + 6$ *gleich*
 (B) $6 = 5 + 1$ *gleich*
 (C) $26 = 20 + 6$

Idee: Buch aus 1. & 2. Summende:

- (A) $\frac{5}{6} \doteq 1$: "H₀"
 (B) $\frac{5}{1} = 5$
 (C) $\frac{20}{6} \doteq 3$ } "H₁"

→ fehlen noch Konstanten

Effekt in's Verhältnis zur Streuung setzen!

```
> growth<-c(33.3,47.8,44.4,42.9,40.9,...,42.4,45.5,38.9,38.9,44.5)
> dung<-rep(LETTERS[1:4],c(6,4,5,6)) # Versuche n_j, k = 4
> dung<-factor(dung)
> agro<-data.frame(dung,growth)
```

zB so eingeben wie oben, Daten spaltenweise - geht auch anders, eleganter

```
> analyse<-aov(growth ~ dung, agro) aov=Analysis of Variance
```

```
> analyse
```

Call:

```
aov(formula = growth~dung, data = agro)
```

Terms:

	dung	Residuals
Sum of Squares	113.7990	408.5105

oben: 1. und 2. Summand; unten: $k - 1 = 4 - 1 = 3$ und $n - k = 21 - 4 = 17$

Deg. of Freedom	3	17
Residual standard error:	4.902043	

das ist $\hat{\sigma}$ und nicht Standard Error $\hat{\sigma}/\sqrt{n}$ (auch in 10.2 50)

Estimated effects may be unbalanced

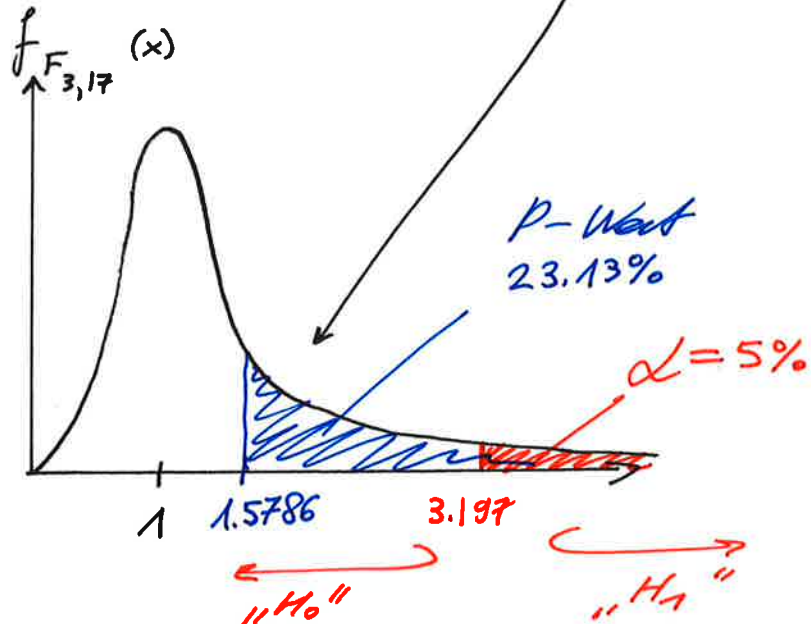
```
> summary(analyse) Das nennt man eine VAT: Varianz Analyse Tabelle
```

	Df	Sum Sq	Mean Sq	F value	Pr(>F)
dung	3	113.80	37.93	1.5786	0.2313
Residuals	17	408.51	24.03		

Mean Sq = Sum Sq / Df sind Zähler und Nenner; F value dann der Bruch

```
> summary(agro)
```

dung	growth
A:6	Min. :29.60
B:4	1st Qu.:35.50
C:5	Median :38.90
D:6	Mean :39.44
	3rd Qu.:42.90
	Max. :47.80



• P-Wert > α } $\Rightarrow H_0$ beibehalten
 (23.13% > 5%)

• 1.5786 < 3.197 $\rightarrow H_0$ beibehalten