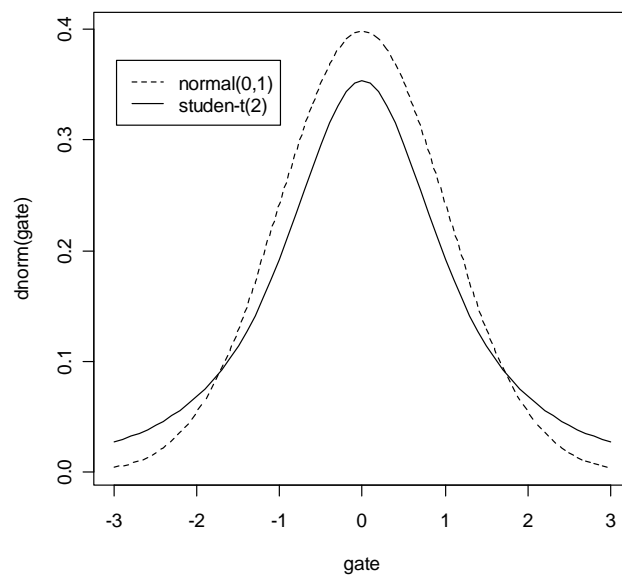


# Compgst statist Analyse

AbschlussKlausUr WS 08/09

*K.Utikal*

1. Angenommen eine grosse StichProbe wurde von einer Student-Verteilung mit 2 df generiert. Skizzieren Sie einen `qqnorm( )` plot . Bezeichnen Sie sorgfältig die Achsen in diesem Plot.



*Wer sich hier geirrt hat war selber schuld !*

## 2. Gegeben folgender OutPut:

```
Call:
glm(formula = y ~ x1 + x2, family = binomial)

Deviance Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-1.86365  -0.23574  -0.04559   0.42843   1.25701

Coefficients:
            Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept)    4.129     2.162   1.910  0.0561 .
x1             5.345     2.944   1.816  0.0694 .
x2            -5.244     2.746  -1.910  0.0561 .
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

    Null deviance: 23.035  on 16  degrees of freedom
Residual deviance: 10.662  on 14  degrees of freedom
AIC: 16.662
```

a) Interpretieren Sie (sorgfältig und leserlich) den Koeffizienten (beta1) von x1 mit Hilfe von Chancen

b) bestimmen Sie die maximale logLikelihood des Modells.

*Mehrere möglichkeiten hier. Über das AIC (umständlich) oder über die Devianz (= 2\*LokLik, einfacher)*

c) Erklären Sie wie man testen könnte  $H_0: \beta_1 = \beta_2 = 0$ .

d) Führen Sie den test aus ( 95%til unter  $H_0$  ist 5.99, erklären Sie, wo ich diesen Wert her habe)

*Bilden sie die Differenz zwischen den Devianzen und testen sie auf signifikanz (Chi2-Verteilung mit 2 df), warum wusste das kaum einer richtig ?.*

3)

	y	one	two	incl	inc2
1	0.84	1	1	-0.56	-0.63
2	0.15	1	1	-0.23	-0.63
3	-1.14	1	1	1.56	-0.63
4	1.25	1	1	0.07	-0.63
5	0.43	1	2	0.13	-0.63
6	-0.30	1	2	1.72	-0.63
7	0.90	1	2	0.46	-0.63
8	0.88	1	2	-1.27	-0.63
9	0.82	1	3	-0.69	-0.63
10	0.69	1	3	-0.45	-0.63
11	0.55	1	3	1.22	-0.63
12	-0.06	1	3	0.36	-0.63
13	-0.31	2	4	0.40	-1.69
14	-0.38	2	4	0.11	-1.69
15	-0.69	2	4	-0.56	-1.69
16	-0.21	2	4	1.79	-1.69
17	-1.27	2	5	0.50	-1.69
18	2.17	2	5	-1.97	-1.69
19	1.21	2	5	0.70	-1.69
20	-1.12	2	5	-0.47	-1.69
21	-0.40	2	6	-1.07	-1.69
22	-0.47	2	6	-0.22	-1.69
23	0.78	2	6	-1.03	-1.69
24	-0.08	2	6	-0.73	-1.69

a) für diese Daten schlagen Sie ein so allgemein wie mögliches PanelModell vor. Schreiben sie dieses Modell mit Hilfe griechischer, bzw lateinischer Buchstaben für feste, bzw zufälliger Effekte. Schreiben sie die Bereiche der verwendeten SubIndizes auf.

b) Schreiben Sie alle Bedingungen an feste Effekte und ZufallsEffekte auf um dieses Modell mit der maximum LikelihoodMethode analysieren zu können.

*This problem was meant to be a harder, but it got a little out of hand. mainly because of the variable inc1 (I have taken this into account in the evaluation).*

*One way to start is to ignore inc1 at first and model the micro level first.*

$$y_{ijt} = \alpha + \beta x_{ijt} + a_{ij} + b_{ij} x_{ijt} + \varepsilon_{ijt}$$

*This accounts for grouping by individuals. Next, group by the first factor*

$$y_{ijt} = \alpha + \beta x_{ijt} + (a_i + a_{ij}) + (b_i + b_{ij}) x_{ijt} + \varepsilon_{ijt}$$

*To incorporate the first variable*

$$y_{ijt} = \alpha^* + \beta^* x_i^* + \alpha + \beta x_{ijt} + (a_i + a_{ij}) + (b_i + b_{ij}) x_{ijt} + \varepsilon_{ijt}$$

*If you don't believe it, do a simulation !*