

Levensduur- metingen van muonen

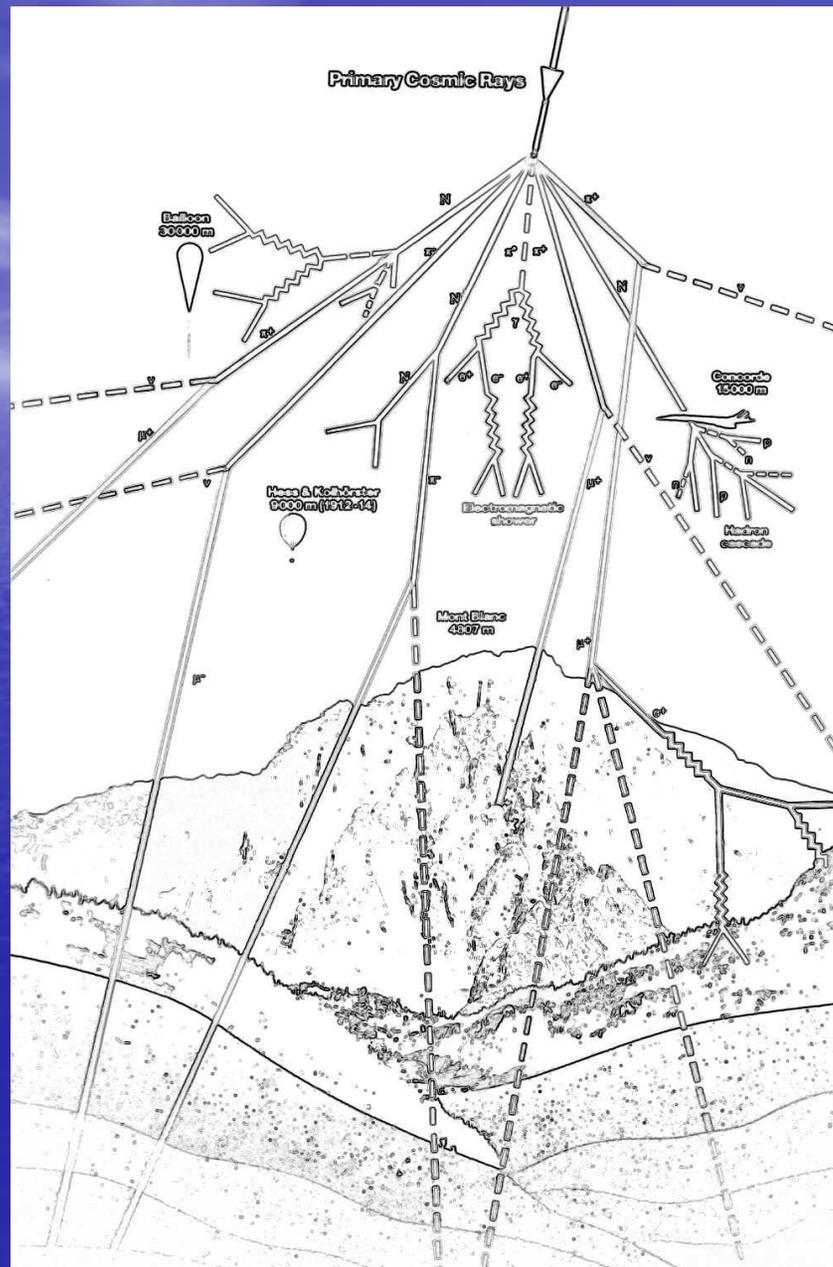


faculty of sciences
department of physics and astronomy

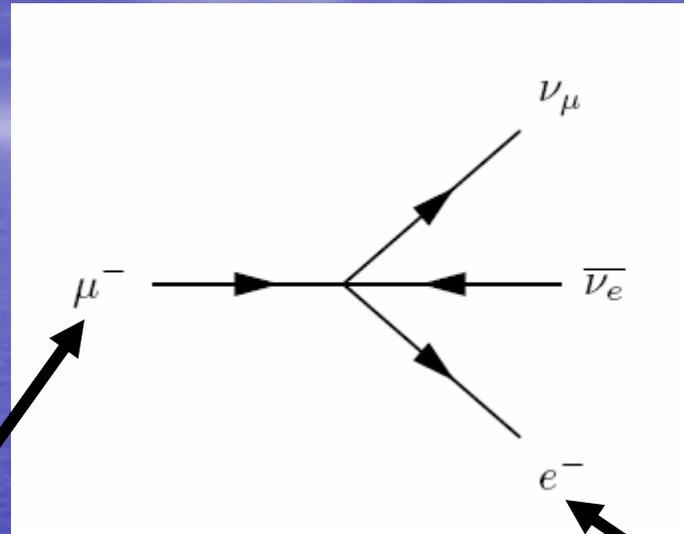
vrije Universiteit amsterdam



UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM
FACULTEIT DER NATUURWETENSCHAPPEN, WISKUNDE EN INFORMATICA



Verval van een muon



Puls 1

Puls 2

Vervalsevent als $0,5 \mu\text{s} < t_{\text{puls 2}} - t_{\text{puls 1}} < 50 \mu\text{s}$

Coach 6 - Muonendetctie - Result of Muonen! 24-11-2004

File Start Display Options Window Help

Clock - 1

	time h	spanning V	levensduur microsec
1	0.00	0.13065	1.633
2	0.01	3.63980	45.498
3	0.01	0.16239	2.030
4	0.01	3.13431	39.179
5	0.02	0.46520	5.815
6	0.02	0.03175	0.397
7	0.04	0.14774	
8	0.04	0.02686	
9	0.05	0.06349	
10	0.06	0.08669	

Statistics

- Summary
- Histogram

Levensduurmetingen aan muonen met behulp van Coach 6 en Nikhef muondetector.

Links staat meetdata weergegeven in een tabel.

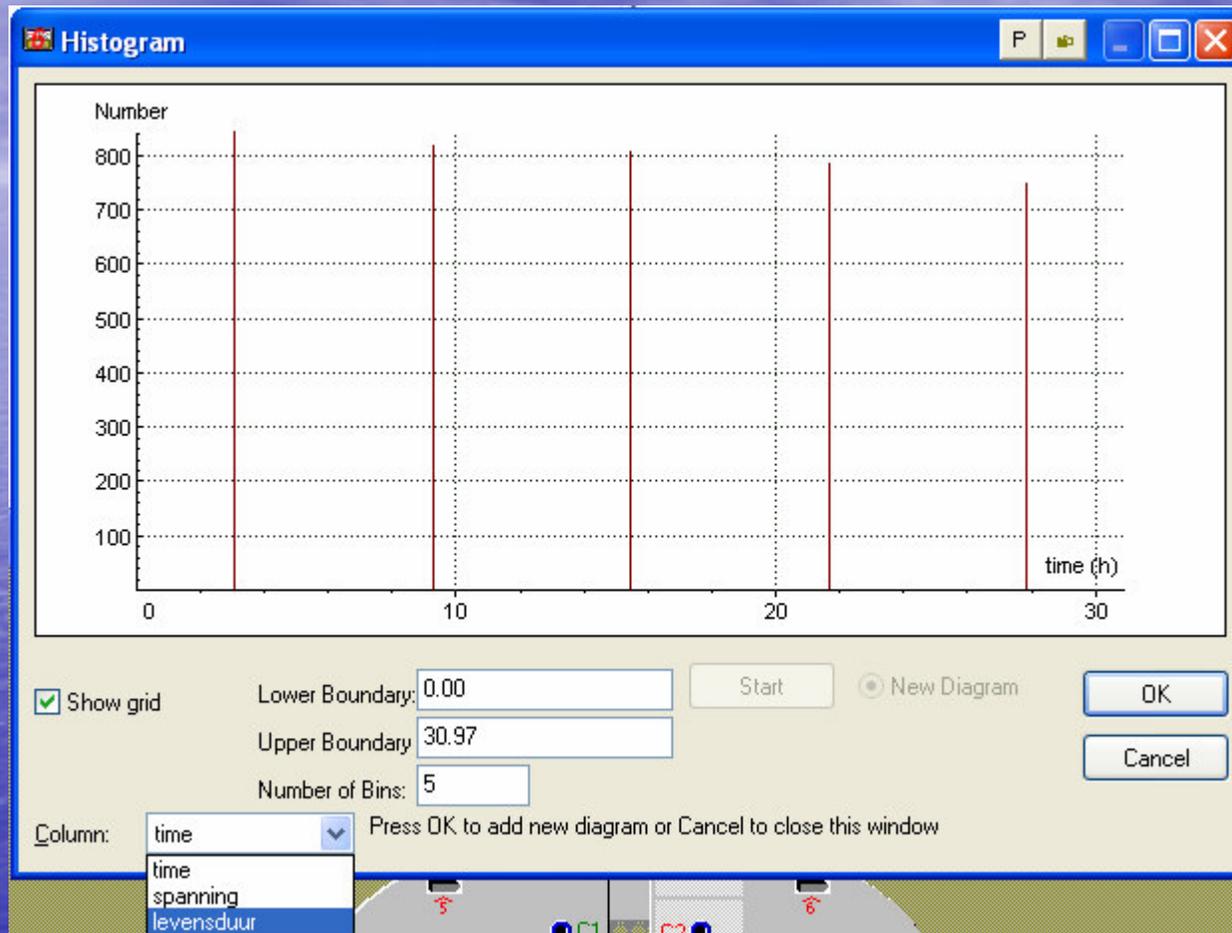
CoachLab II

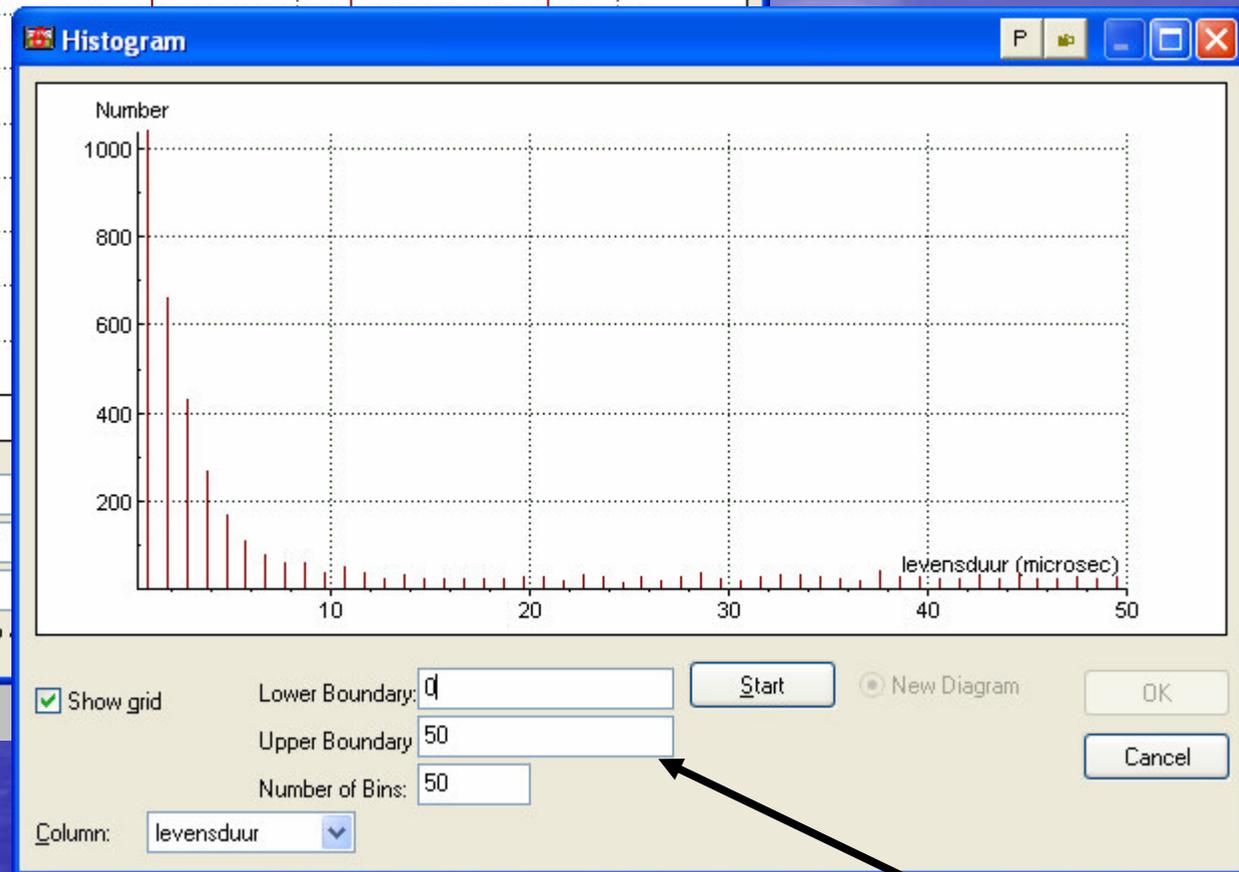
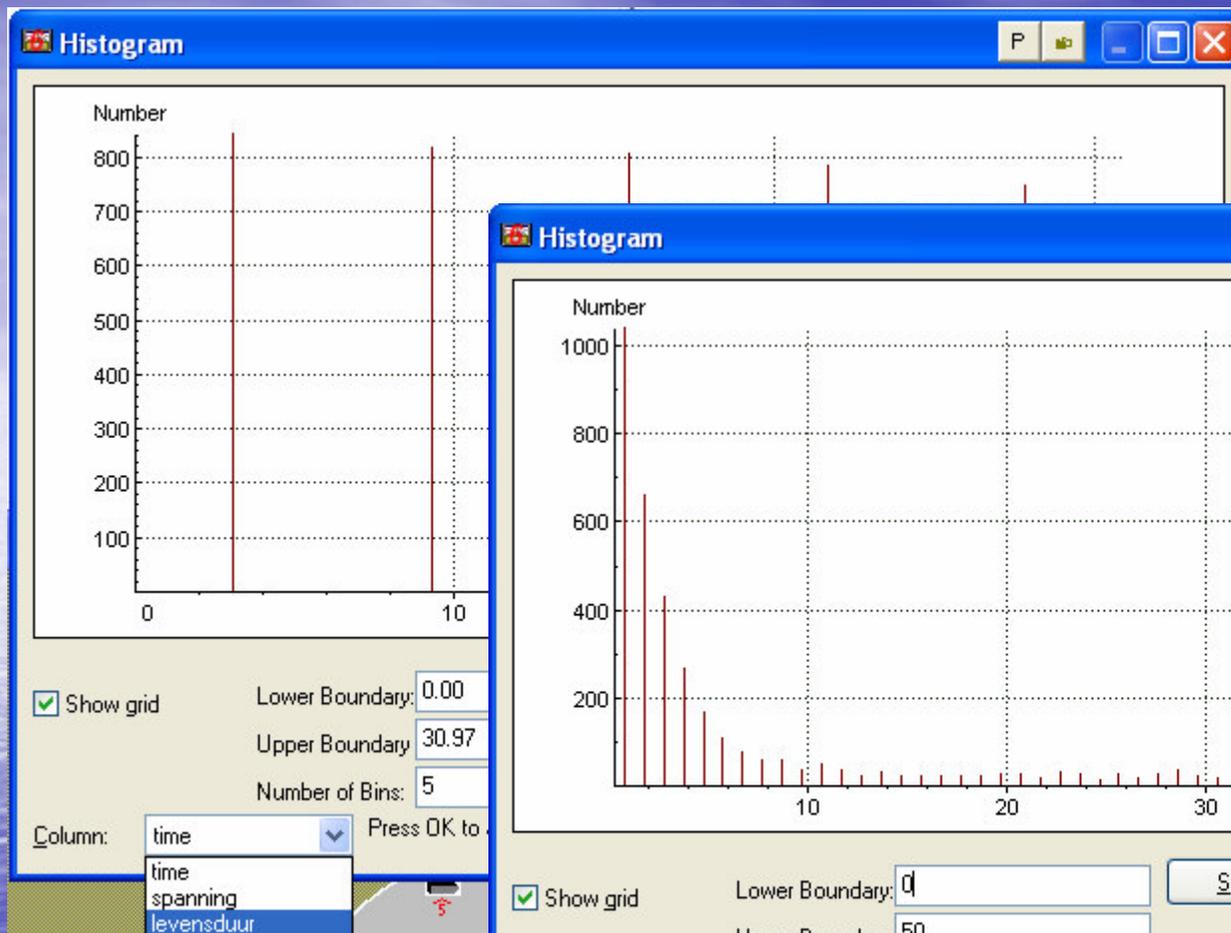
Step 1: vanuit tabel histogram maken

Senior student | Result | Coach 6 V0.039 Copyright © 2004 CMA | Owner: Muonenproef

start | Palm Desktop | Handleidingen | Microsoft PowerPoint... | Eudora - [PMN] | Coach 6 - Muonendet... | 9:51

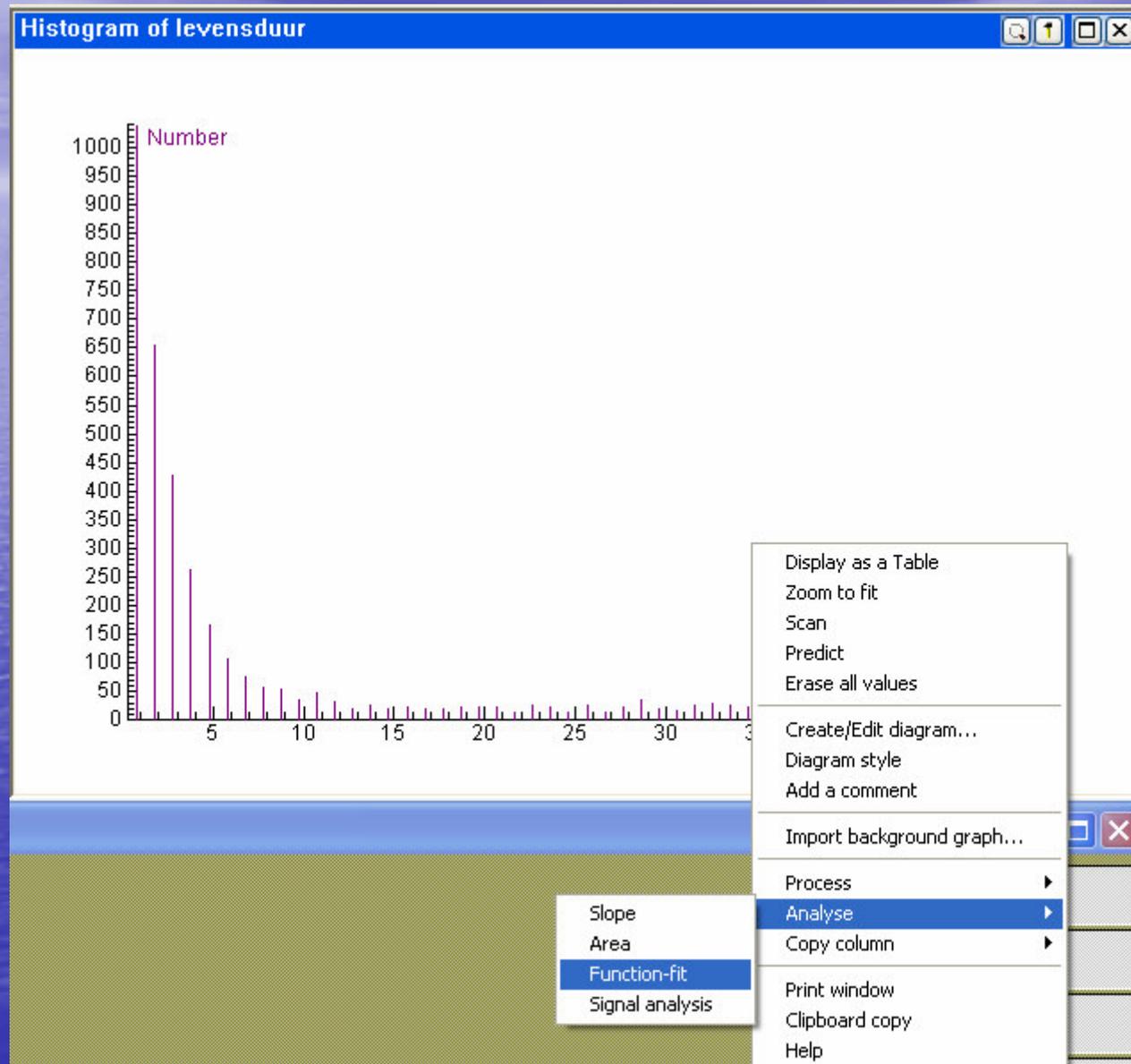
Een histogram maken met Coach 6



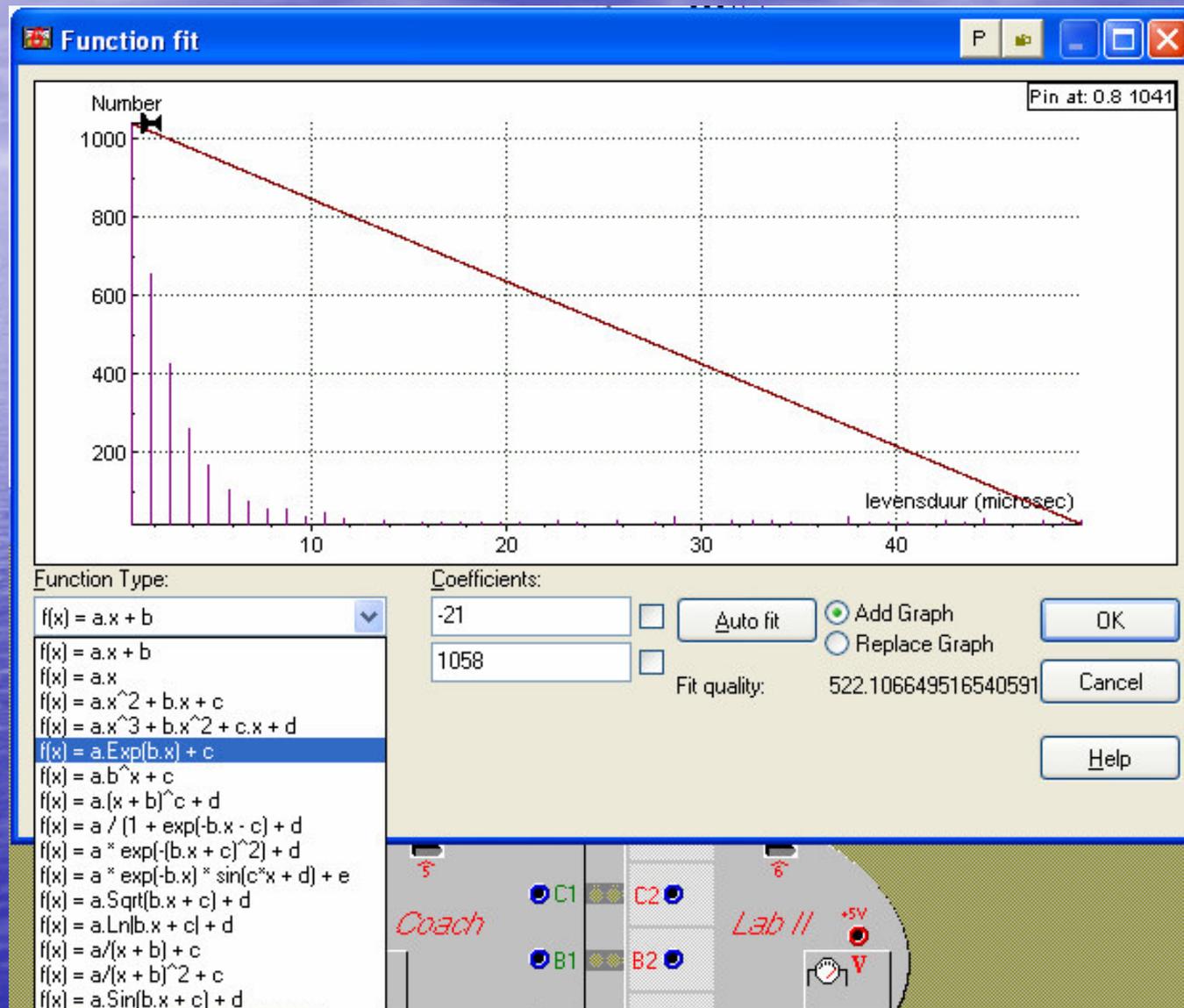


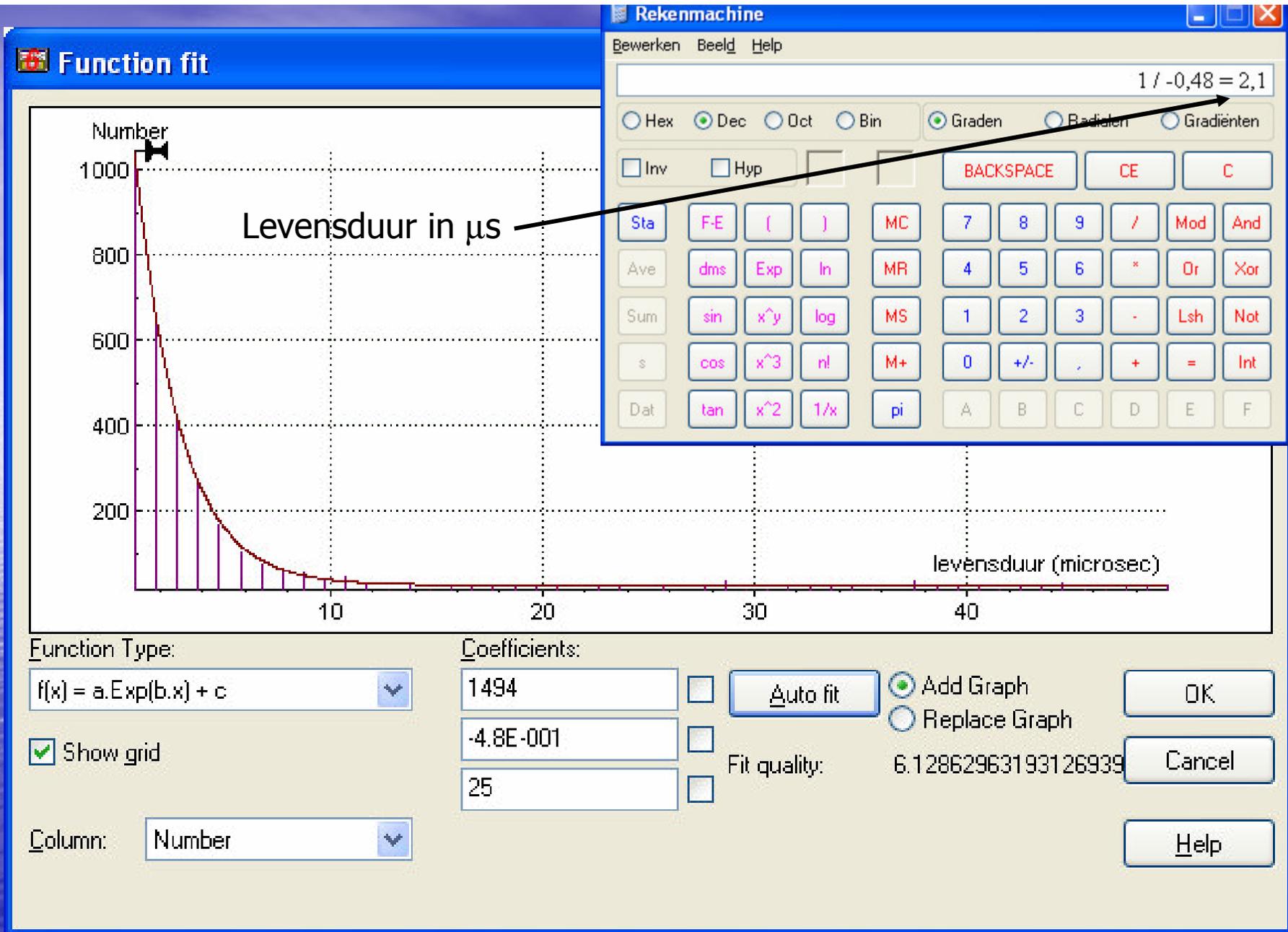
Een histogram maken met Coach 6 (vervolg)

Een e-macht fitten aan het histogram



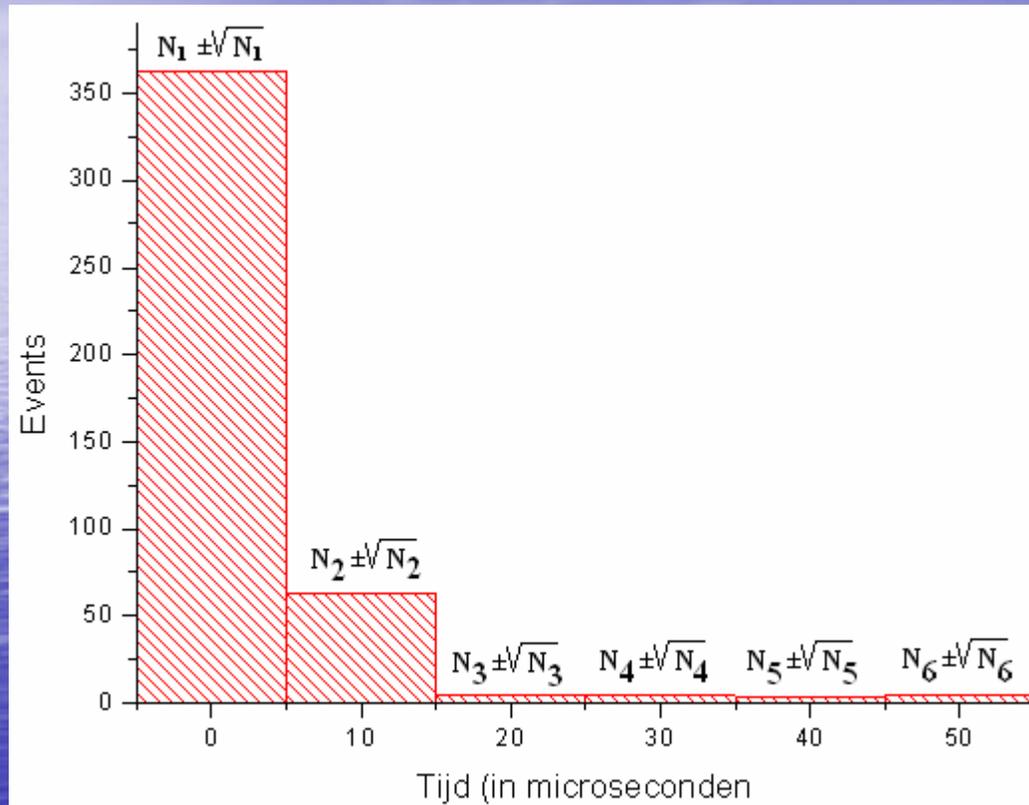
Een e-macht fitten aan het histogram (vervolg)





Resultaat fitten aan e-macht

HistoFit – Statistische dataverwerking



- Fitten op: $y = ae^{bx} + c$

- 3 parameters dus minimaal 4 datapunten nodig

- Onderzoeken hoe de kwaliteit van de fits afhangen van verdeling van events over bins van histogram:

veel bins geeft relatief grote statistische fout maar veel datapunten voor fit,

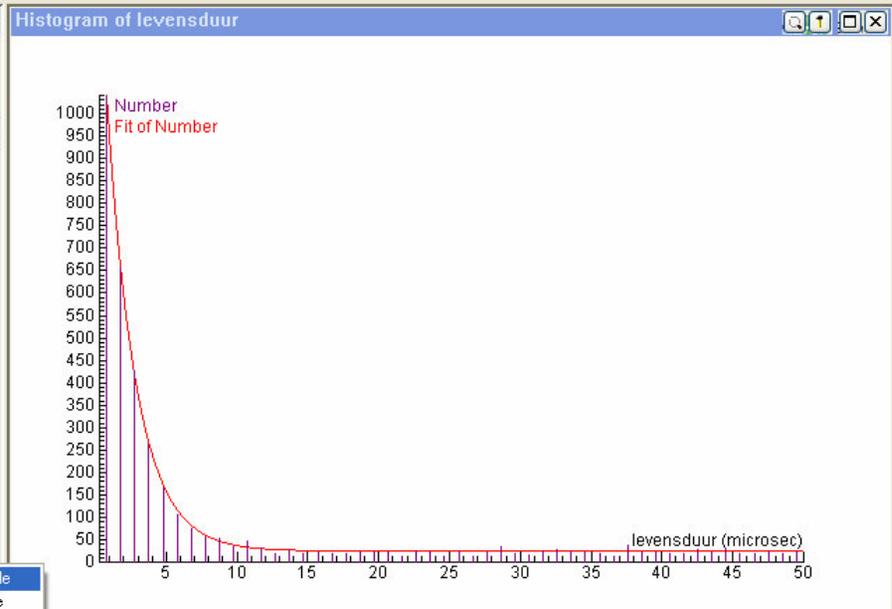
weinig bins geeft relatief kleine statistische fout maar weinig datapunten voor fit



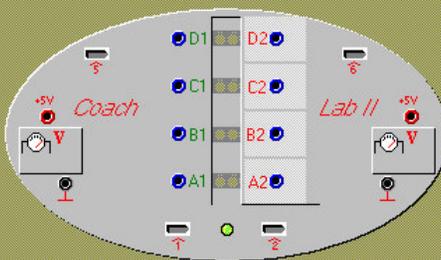
Clock - 1

	time h	spanning V	levensduur microsec
1	0.00	0.13065	1.633
2	0.01	3.63980	45.498
3	0.01	0.16239	2.030
4	0.01	3.13431	39.179
5	0.02	0.46520	5.815
6	0.02	0.03175	97
7	0.04	0.14774	47
8	0.04	0.02686	36
9	0.05	0.06349	94
10	0.06	0.08669	

- Display as a Diagram
- Erase all values
- Create/Edit table...
- Statistics
 - Rows
 - Edit
- Import data
- Export data
 - Text file
 - DIF file
- Copy column
- Print
- Clipboard copy
- Help



V	
voltage	



Exporteren van databestanden voor meerdere metingen met Coach 6

Histogram en fit

File Edit Operate Tools Window Help



Histogram

Aantal inputbestanden:

Vanaf (μs):

Tot en met (μs):

Aantal bins:

Startwaarden fit:

(events op 0 μs)

(levensduur in μs)

(achtergrond)

Start inlezen data



Zonder foutenvlaggen:

Events op 0 μs :

Achtergrond:

Levensduur in μs :

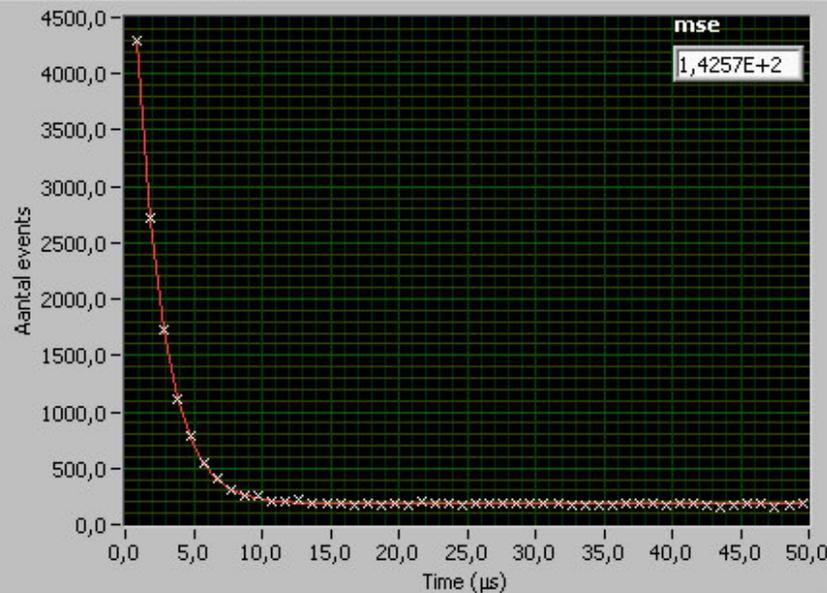
Met foutenvlaggen:

Events op 0 μs :

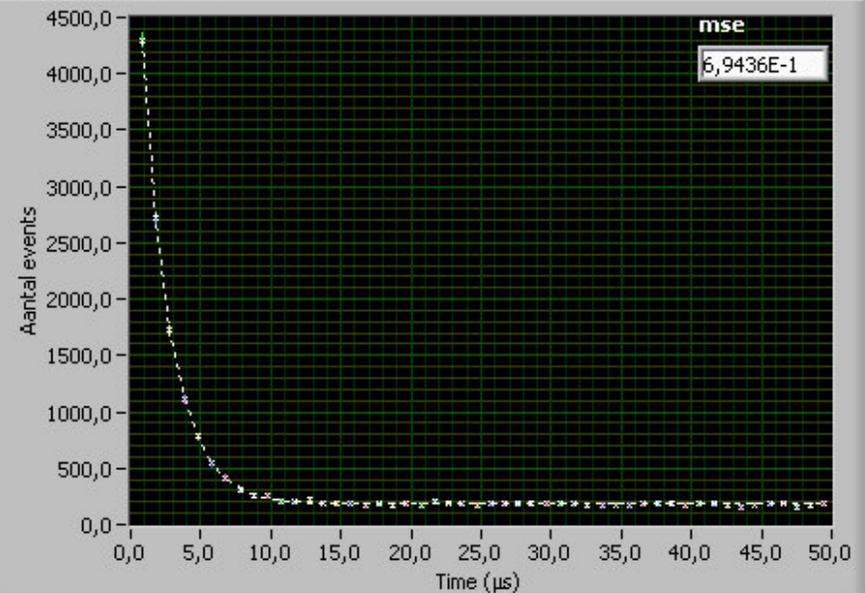
Achtergrond:

Levensduur in μs :

Fit zonder foutenvlaggen



Fit met foutenvlaggen



Gebruik?

1. Als demonstratie-experiment
2. Als PO (met statistische fouten¹)
3. Als PW (met statistische fouten¹, variëren bin-breedtes, relativiteitstheorie (incl. simulaties met Rellab)) *nog in ontwikkeling*

¹. Vergt ongeveer 10 meetsessies van 100 uur, 19 extra databestanden van meetsessies worden meegeleverd bij Histofit. Deze data kan eigen metingen aanvullen waardoor experimenteren beperkt kan worden tot 1 meetsessie.