



Gamma/Hadron-Seperation bei FACT

Maximilian Sackel

27. September 2017

Experimental Physiks 5b
Astroteilchenphysik

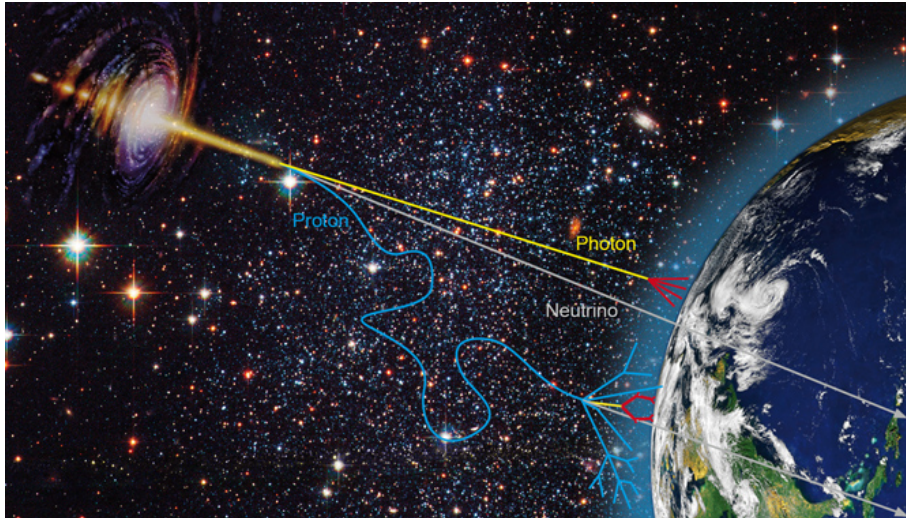
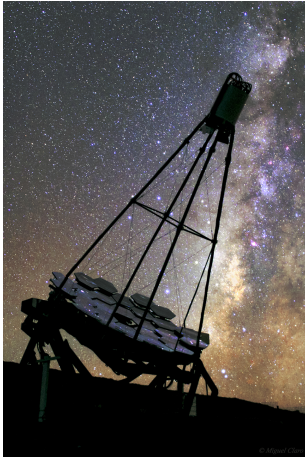


Abbildung: Astroparticle Physik. 2017. URL: <https://astro.desy.de/>



First G-APD Cherenkov Telescope

Abbildung: Carlo, *FACT Cherenkov Telescope in a Milky Way Backlight*

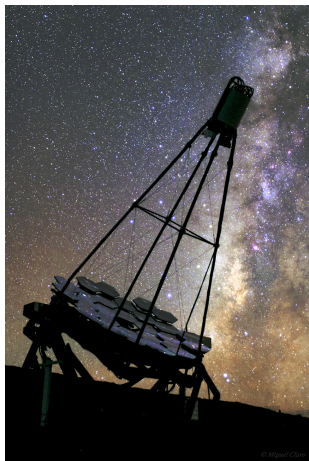


Abbildung: Carlo, *FACT Cherenkov Telescope in a Milky Way Backlight*

Localisation

Gran Canaria, Los
Rochos, 2200 m

Reflektor

Davis-Cotton-Design,
 4 m^2 Spiegelfläche

Kamera

1440 SiMPs, ro-
bust und sensitiv

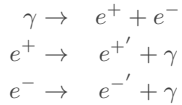
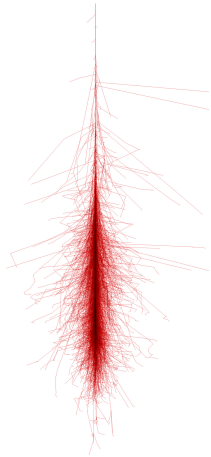


Abbildung: Carlo, *FACT
Cherenkov Telescope in a
Milky Way Backlight*

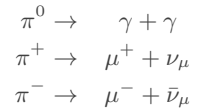
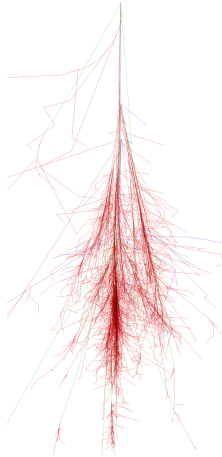


Abbildung: Carlo, *FACT
Cherenkov Telescope in a
Milky Way Backlight*

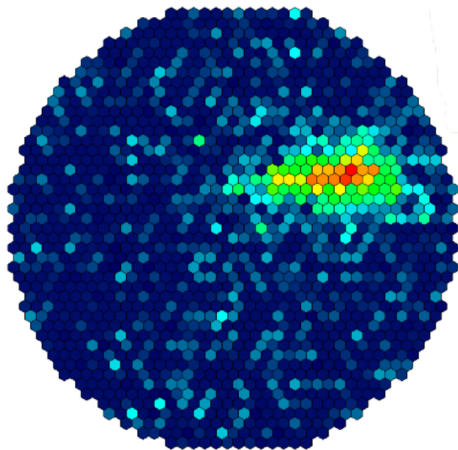
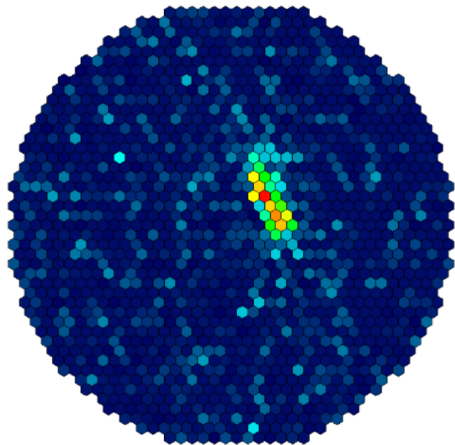
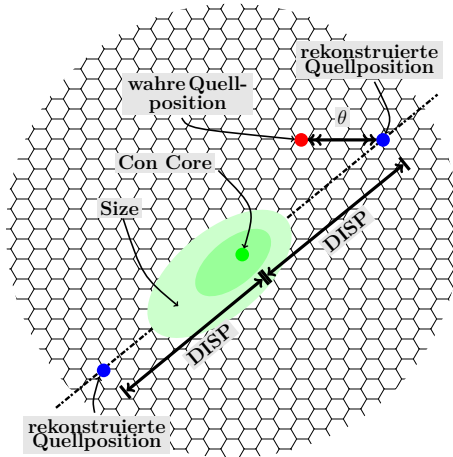
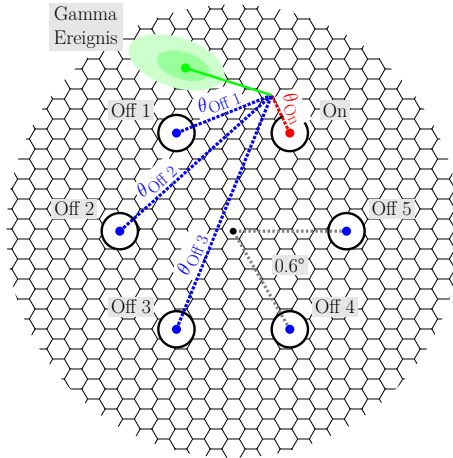


Abbildung: Carlo, *FACT Cherenkov Telescope in a Milky Way Backlight* Abbildung: Carlo, *FACT Cherenkov Telescope in a Milky Way Backlight*

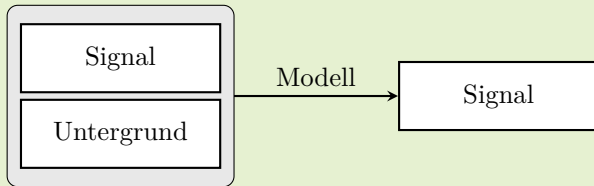


- berechne Feature (Hillas Parameter) des Kamerabildes
- Feature werden zum Klassifizieren benötigt
- Vorzeichen des Schauers nicht eindeutig

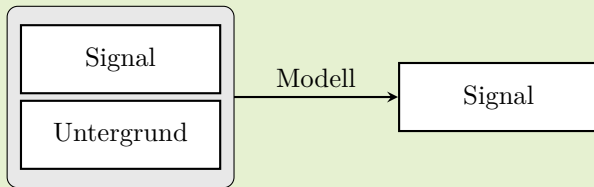


- FACT nimmt keine OFF-Daten
- Daten werden im Wobble Modus genommen

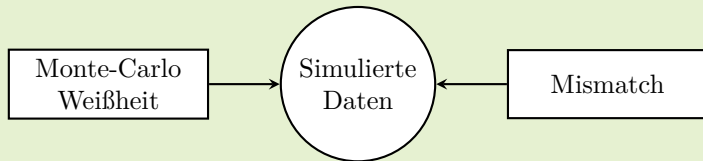
Seperation



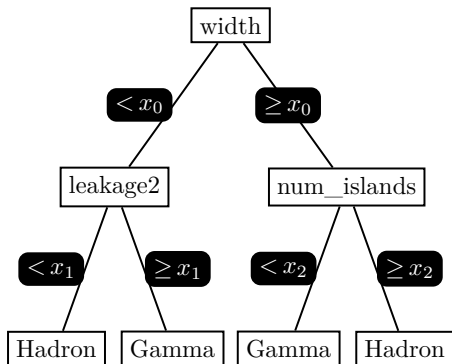
Seperation



Simulierte Daten



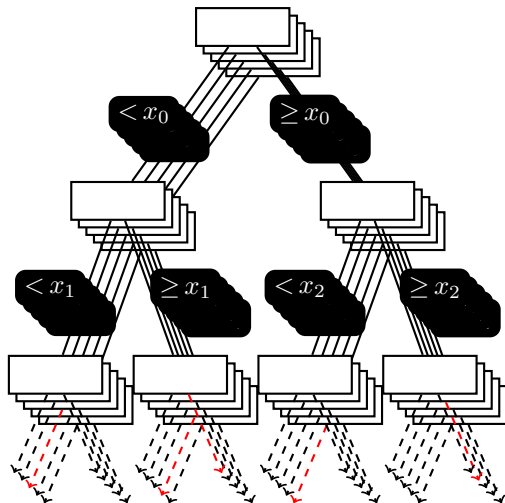
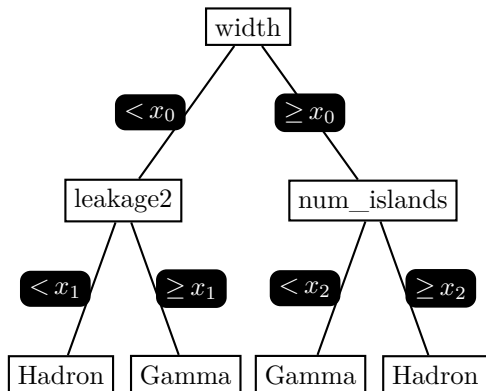
Entscheidungsbaum



- Verknüpfte Abfragen
- Loss-function
- Beschränkung der Komplexität

Ereignis	width	leakage2	num_islands	...	Konfi.
1	4.2	0.4	3	...	0.12
2	3.8	0.0	2	...	0.56
3	15.3	0.8	1	...	0.08
4	7.7	0.1	1	...	0.43
5	6.2	0.0	1	...	0.85

Random Forest



Random Forest

Ereignis	Konfi.
1	0.12
2	0.56
3	0.08
4	0.43
5	0.85

Ereignis	Konf ₁	Konf ₂	Konf ₃	...	Σ_i Konf _i
1	0.12	0.01	0.08	...	0.06
2	0.40	0.66	0.53	...	0.56
3	0.02	0.17	0.10	...	0.08
4	0.41	0.42	0.42	...	0.43
5	0.96	0.81	0.85	...	0.85

Boosted Trees



- additives Training
- höhere Gewichtung von Fehlklassifizierungen
- ausgeglichene Vorhersage
- lässt sich nicht Parallelisieren
- Modelle mit geringere Komplexität

Boosted Trees



- additives Training
- höhere Gewichtung von Fehlklassifizierungen
- ausgeglichene Vorhersage
- lässt sich nicht Parallelisieren
- Modelle mit geringere Komplexität

Boosted Trees



- additives Training
- höhere Gewichtung von Fehlklassifizierungen
- ausgeglichene Vorhersage
- lässt sich nicht Parallelisieren
- Modelle mit geringere Komplexität

Boosted Trees



- additives Training
- höhere Gewichtung von Fehlklassifizierungen
- ausgeglichene Vorhersage
- lässt sich nicht Parallelisieren
- Modelle mit geringere Komplexität

Hier steht eine lange, zweizeilige Headline gefolgt von einem Blindtext

Dieser Text dient nur zur Veranschaulichung des Textsatzes. Niemand sollte jemals, aus keinem noch so gutem Grund, so viel Text auf eine Folie packen.

Dies ist ein Blindtext. Dieser Text ist nicht dafür vorgesehen, den Betrachter in die Welt der Dunkelheit zu führen, sondern dafür, einfach etwas Leeres mit etwas Inhaltlosem zu füllen.

Dies ist ein Blindtext. Dieser Text ist nicht dafür vorgesehen, den Betrachter in die Welt der Dunkelheit zu führen, sondern dafür, einfach etwas Leeres mit etwas Inhaltlosem zu füllen.

Dies ist ein Blindtext. Dieser Text ist nicht dafür vorgesehen, den Betrachter in die Welt der Dunkelheit zu führen, sondern dafür, einfach etwas Leeres mit etwas Inhaltlosem zu füllen.

title

1. test
2. test

title

title

ANlsnldas dkmadföonslkadm x