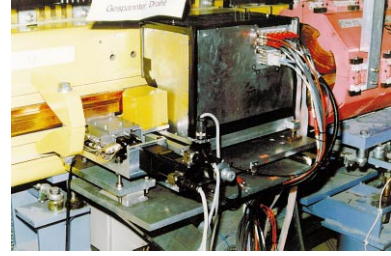
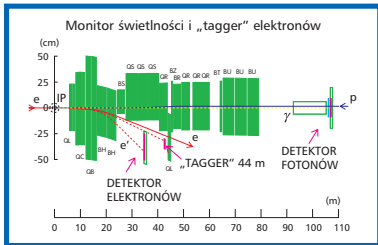


## Eksperyment ZEUS

Krakowski zespół fizyków, inżynierów i techników z Instytutu Fizyki Jądrowej i Akademii Górniczo-Hutniczej zaprojektował i zbudował monitor świetlności oraz zespół detektorów („taggerów”) elektronów dla eksperymentu ZEUS. Od początku działania HERA krakowscy fizycy są odpowiedzialni za bezawaryjne funkcjonowanie tych detektorów oraz za pomiar świetlności. Świetlność jest jednym z najważniejszych parametrów akceleratora zderzającego przeciwbieżne wiązki. Jej wielkość określa jak dobrze trafiają w siebie zderzane wiązki; większa świetlność oznacza dokładniejszy pomiar.



Jeden z „taggerów” w miejscu pomiaru oddalonym o 44 m od punktu oddziaływania. Układ tych detektorów służy do pomiaru elektronów rozproszonych pod bardzo małymi kątami, które nie są widoczne w głównym detektorze otaczającym punkt oddziaływania.



Monitor świetlności składa się z detektorów fotonów i elektronów umieszczonych w dużej odległości od punktu oddziaływania w kierunku ruchu wiązki elektronowej. Detektory te mierzą energię oraz pozycję fotonu i elektronu, a specjalna selekcja pozwala na praktycznie bezbłędną identyfikację przypadków promieniowania hamowania. Świetlność jest proporcjonalna do częstości występowania tych przypadków.

Rzeczywista wartość świetlności musi być znana zarówno zespołowi obsługującemu akcelerator jak i grupom eksperymentalnym. Operator akceleratora może, znając wartość świetlności, poprawiać ją sterując położeniem wiązki; fizycy badający oddziaływania zderzających się cząstek potrafią wyznaczyć wartość świetlności scałkowanej (zsumowanej) po czasie, w którym dokonywany był pomiar. Praktycznie żaden ilościowy wynik nie jest możliwy do uzyskania bez precyzyjnej znajomości tej wartości. Do pomiaru świetlności

Ten wykres, przedstawiający bieżące wartości wszystkich istotnych parametrów związanych z pomiarem świetlności „on-line”, może być wyświetlony na ekranie dowolnego komputera połączony z siecią komputerową DESY w dowolnej chwili podczas pracy eksperymentu.



w eksperymentach przy akceleratorze HERA wybrano proces promieniowania hamowania, w którym wiązka elektronów emituje w polu wiązki protonów wysokoenergetyczne fotony. Ze względu na wysoki przekrój czynny i precyzyjny opis teoretyczny, proces ten świetnie nadaje się do tego pomiaru.



Hamburg