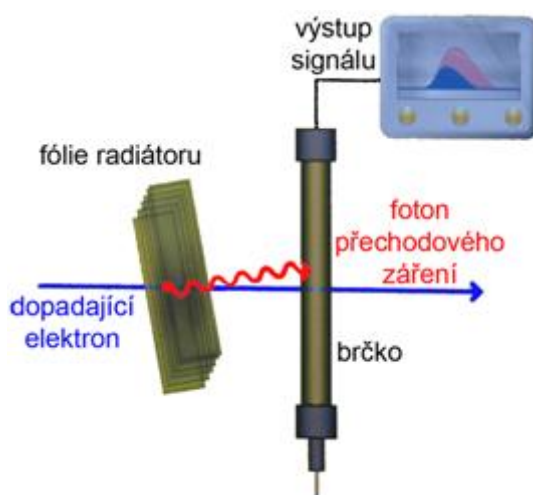


## Transition radiation tracker (TRT)

Jedná se o [dráhový detektor](#) využívající přechodového záření (viz obr. 171). Obsahuje stovky tisíc plynem naplněných tenkých brček o průměru 4 mm. Uvnitř každého brčka je velmi přesně vycentrován pozlacený wolframový drátek o průměru 0,03 mm.

Brčka jsou obklopena polypropylénovou pěnou, která plní funkci [radiátoru](#) přechodového záření. Přechodové záření je velmi slabé záření emitované rychlými [částicemi](#) při průchodu rozhraním dvou prostředí s různými [indexy lomu](#). Pravděpodobnost emise přechodového záření je dána hmotností částice, která emisi způsobuje, v závislosti na [velikosti rychlosti](#).

Např. [pion](#), který má velikost rychlosti stejnou jako [elektron](#), bude emitovat záření méně.



Obr. 171

Částice procházející brčkem ionizuje plyn, což se projeví vznikem elektrických pulsů na elektrodách. Mezi brčko a centrální drátek je totiž připojeno vysoké napětí. Elektrony vzniklé ionizací vytvoří elektronovou lavinu, která se projeví vznikem [elektrického proudu](#) na výstupních elektrodách detektoru. Časový okamžik, v němž byl puls zaregistrován systémem, poskytuje určení polohy těchto částic s přesností 0,15 mm.

Brčka tedy fungují jako [plynové detektory](#).

TRT umožňuje odlišit elektrony od těžkých částic (např. piony). Elektrony totiž s daleko větší pravděpodobností emitují [fotony](#) přechodového záření než těžké částice. K této emisi dochází při průchodu elektronů vrstvami radiátoru.

Odlišení elektronů od těžkých částice se využívá v detektoru [ATLAS](#) v [CERNu](#).

Pro měření [hybnosti](#) je TRT kombinován s [polovodičovými detektory](#) (tzv. SCT); TRT dokončuje identifikaci elektronů. TRT též umožňuje samostatné měření hybnosti, ale s menší přesností. Detektor TRT je sestaven ze tří částí - ze dvou koncových částí s radiálními brčky (v každé koncové části jich je 200000) a jedné centrální válcové části s brčky orientovanými ve směru osy (zde je 100000 brček).