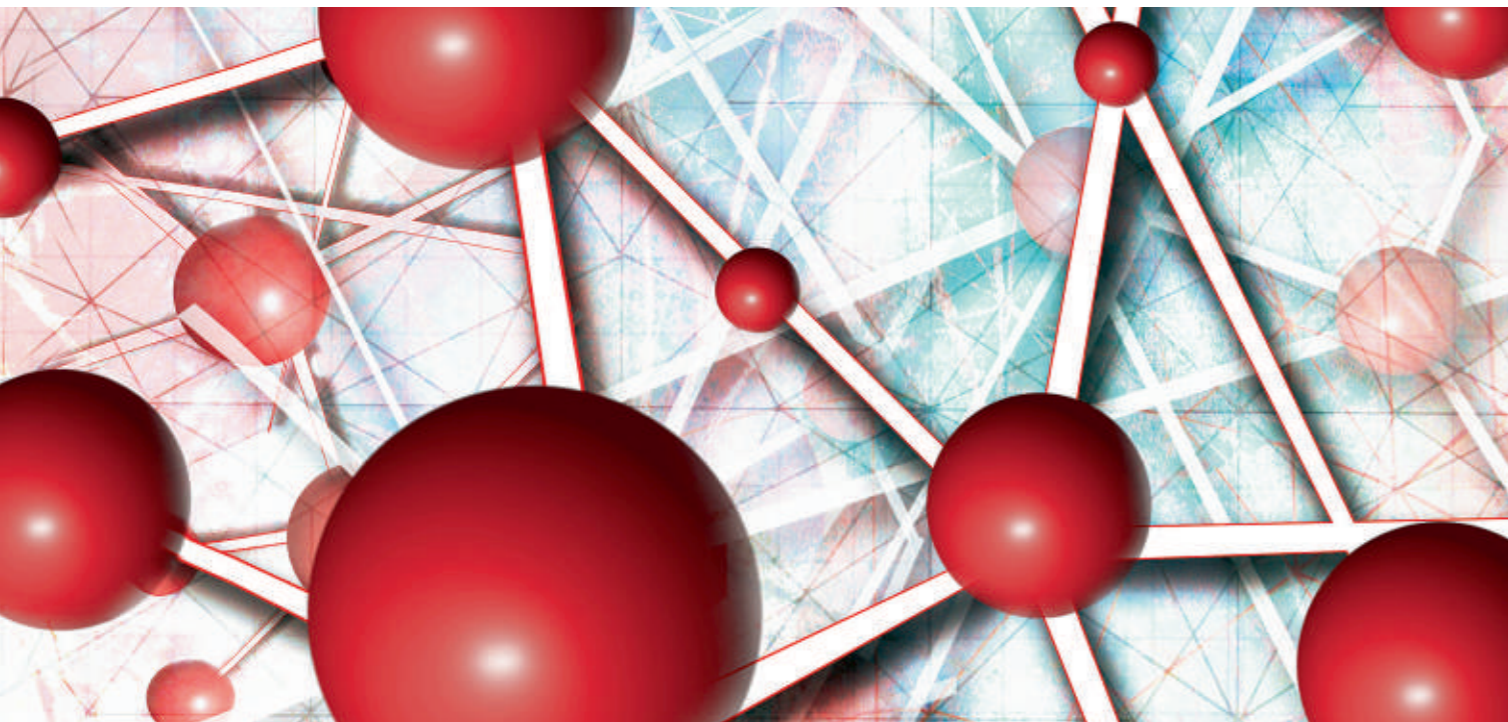


# Vysokovýkonné polymery ve službách fyziky

Thomas Blum, Product Application Engineer

**FAIR** – za touto zkratkou se skrývá jeden z největších výzkumných projektů na poli základního výzkumu ve světě. V GSI Helmholtz centru pro výzkum těžkých iontů navrhli urychlovač částic, který produkuje antiprotonové a iontové záření s nebývalou intenzitou a kvalitou. V těchto velmi komplikovaných zařízeních musí souhlasit každý detail: Plastový držák od firmy Angst+Pfister slouží k tomu, aby fotodiody poskytovaly přesné výsledky měření a nikdy nevypadly z upevnění.



V rámci projektu FAIR by měl být vytvořen urychlovač nové generace.



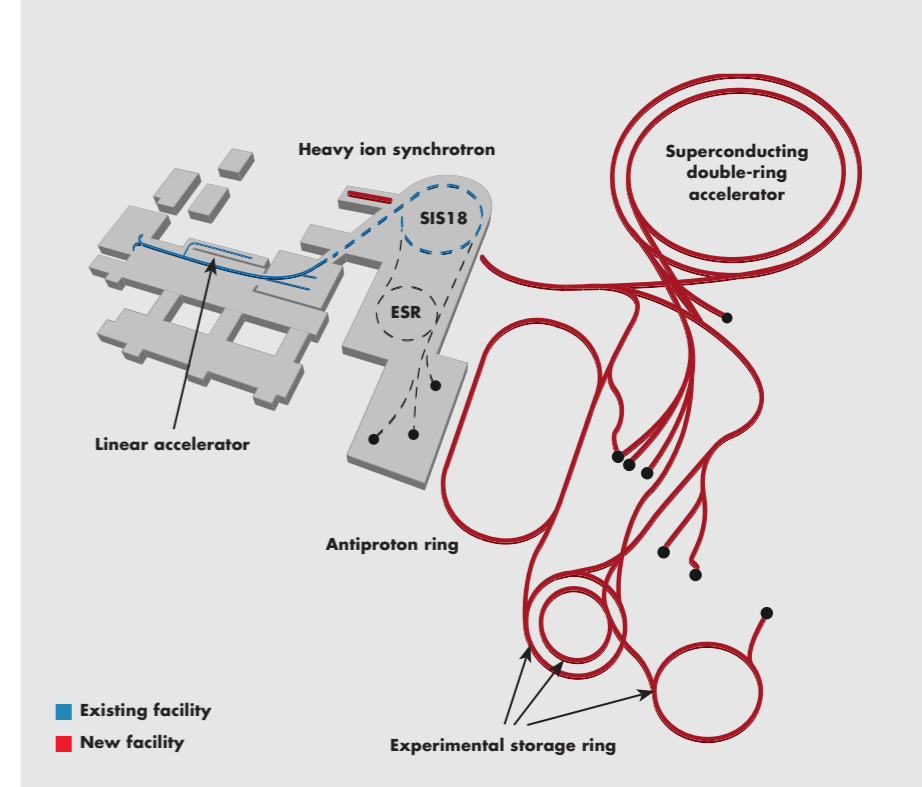
Prototypy plastového držáku od firmy Angst+Pfister (čelní pohled a pohled zezadu)

FAIR je zkratka pro „Facility for Antiproton and Ion Research“ a označuje zařízení pro výzkum antiprotonů a iontů. To umožňuje z nabitých částic, jako jsou protony a ionty, v elektromagnetickém poli vytvořit paprsek a ten urychlit na vysokou rychlost. Jádro tvoří dvojitý kruh urychlovače s obvodem 1100 metrů, na který je připojen složitý systém skladovacích kroužků a experimentálních stanic. Při výstavbě zařízení, které se skládá z osm kruhů a dvou lineárních urychlovačů, bylo potřeba odborných znalostí firmy Angst+Pfister v oblasti plastové techniky. V jedinečné spolupráci na projektu mezi Angst+Pfister a

skupinou vědců z **PANDA** (= AntiProton ANnihilations at DArmstadt) a dalšími partnery byly navrženy od března 2007 exkluzivní držáky pro tzv. kapsle. To jsou fotodiody, které hrají důležitou roli při načítání dat a měřeních reagujících produktů.

### Od Velkého třesku až do současnosti

Ionty jsou atomy jejichž část elektronového oblaku byla odstraněna, a proto je elektricky nabitá. V GSI Helmholtz centru pro výzkum těžkých iontů v Darmstadtu vidí své poslání ve výstavbě a



Náčrt projektovaného prstencového urychlovače

provozu urychlovacích zařízení. S projektem FAIR je spojena naděje na získání nových poznatků o struktuře hmoty a vývoji vesmíru – od Velkého třesku až do současnosti. Systém by měl umožnit výzkumníkům nebývalé možnosti experimentů. Již existující GSI urychlovače slouží jako předřazené zařízení pro tento urychlovač. Svými speciálně vyvinutými prefabrikovanými díly ze speciálních vysokovýkonných plastů přispívá firma Angst+Pfister k fungování těchto moderních zařízení.

### Požadovaný profil s vysokými nároky

Postupně se účastníci projektu přibližovali ke konečné podobě držáku fotodiody: počínaje výběrem materiálu přes postupné přizpůsobení designu prototypu až ke zkušební výrobě. Žádný snadný úkol, ale byl dobře zvládnut díky zkušenostem a odborným znalostem firmy Angst+Pfister a projektového týmu vedeného paní Dr. Andreou Wilmsem. Přitom byl požadovaný profil rozsáhlý: držáky musí být v rozsahu teplot  $-25$  až  $+28$  °C rozměrově stabilní. Kromě odolnosti vůči UV záření musí mít nezbytně vynikající odolnost vůči dávkám záření. Dále vysokou dielektrickou odolnost, aby se zabránilo jakékoliv vodivosti a také tepelná vodivost by měla být co nejnižší. APSOplast® PEEK je vysoce odolný plast od firmy Angst+Pfister, který tyto požadavky splňuje v plné výši a dost dlouhou dobu vydrží bez poškození.

### APSOplast® PEEK – excelentní kvalita a úspora nákladů

Mimo jiné se APSOplast® PEEK vyznačuje vysokou tuhostí a odolností proti pevnostní únavě. Použití modifikované speciální sloučeniny s oxidem titaničitým ( $TiO_2$ ) zlepšuje vynikající kvalitu charakteristik zvýšením odrazivosti na povrchu a také zvýšením odolnosti vůči UV záření. Kromě toho splňují držáky vyrobené firmou Angst+Pfister podmínku vysoké rovinnosti. Firma Angst+Pfister vyrábí tyto sériové díly vstříkováním. Tento postup zaručuje, že dochází jen k velmi úzké toleranci na kritických funkčních bodech. Kromě nízkých nákladů, které se projevují při velkém počtu kusů, jsou díly z jedné šarže téměř identické.

### Řešení z jednoho zdroje – rozhodující výhoda

Firma Angst+Pfister si dala za úkol nejen nabízet nejlepší možné produkty šité na míru individuálním účelům, ale také podporovat své zákazníky s intenzivními službami v místě zákazníka. Z této kontinuální péče nyní profituje projekt PANDA tím, že získává měřené hodnoty s nejvyšší přesností. Spolupráce s GSI Helmholtz centrem pro výzkum těžkých iontů je příkladem rostoucích potřeb výzkumných ústavů a společností ohledně produktů a služeb firmy Angst+Pfister. Zásadní výhoda, vedle pružného plnění požadavků zákazníků, vývoje fotodiody je očividná: směřovaná syntéza materiálů, aplikací a znalostí dodavatelů z jednoho zdroje.

Kontaktní osoba:  
Thomas Blum  
Angst+Pfister GmbH, 70565 Stuttgart, Německo  
Telefon: +49 (0) 162 26 32 754  
E-mail: thomas.blum@angst-pfister.com

APSOplast® PEEK je registrovaná ochranná známka firmy Angst+Pfister.