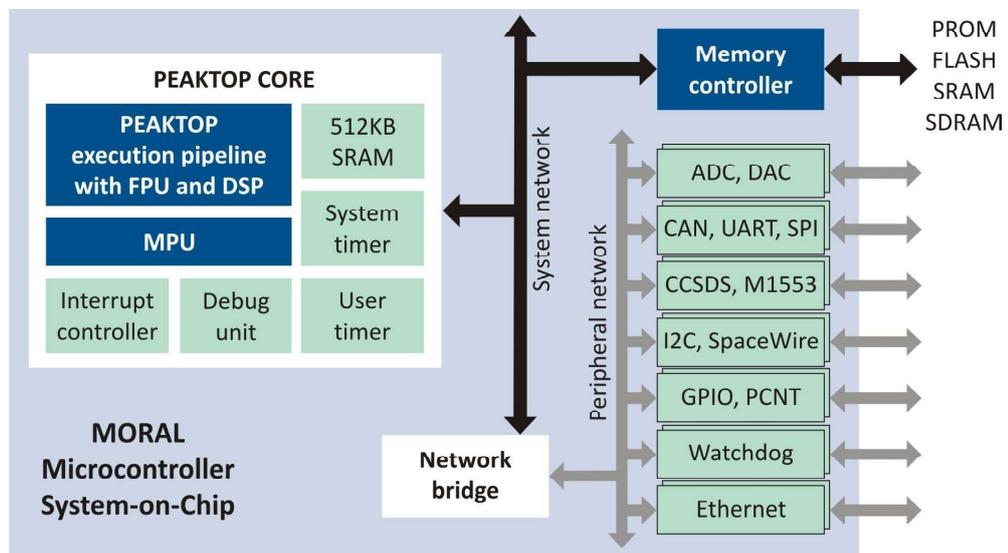




MORAL Projektteam im IHP © IHP 2020

1.	<h2>Projekt: MORAL</h2>
2.	<p>Das Entwicklungsziel des MORAL-Projektes ist ein vollständig europäischer ITAR-freier (International Traffic in Arms Regulations) Microcontroller für Raumfahrtanwendungen. Der Prozessorkern des Microcontrollers basiert auf einer neuen Peaktop-Architektur des IHP.</p> <p>Ein weiteres Ziel ist die Gründung eines neuen europäischen Start-ups durch die Kernpartner des Konsortiums.</p> <p>Das Projekt startete am 1. Januar 2020 und hat eine Laufzeit von 40 Monaten. Es wird von der Europäischen Kommission mit 3 Mio. Euro gefördert.</p>
3.	<h2>Zielstellung</h2>
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entwicklung eines vollständig europäischen und ITAR-freien high-performance 32-bit Microcontrollers für Raumfahrtanwendungen, insbesondere kleine Satelliten, Flugsteuerungs- und Nutzlastcomputer. Der Prozessorkern basiert auf der neuen Peaktop-Architektur des IHP, einschließlich eines neuen europäischen Befehlssatzes, der sowohl orthogonal, regulär als auch zirkulär ist. Das Microcontroller SoC-Design (System on Chip) ist skalierbar, einfach und flexibel an Kundenanforderungen anpassbar und kann leicht auf verschiedene Anwendungen zugeschnitten werden. Außerdem erfolgten Design und Verifikation mit modernen Techniken, basierend auf SystemVerilog. Außer dem Prozessor werden auch die notwendige ITAR-freie Middleware, der Echtzeit Separation Kernel (RTSK) und die Software-

Toolchain verfügbar sein. Das Erreichen des Technology Readiness Level (TRL) 6 ist geplant.



- Als Ergebnis der Mikroprozessorentwicklung wird ein neues europäisches Start-up durch zwei Kernpartner des Projekts gegründet. Zielmärkte sind außer dem europäischen Markt auch Russland, Indien, China und Lateinamerika. Die neue Firma wird in der letzten Stufe des Projekts den Microcontroller-Chip mit zugehöriger Software und Support auf den Märkten anbieten. Sie zielt auf die Produktion eines Mikroprozessors, der den europäischen Markt für Raumfahrtapplikationen erweitert. Insbesondere steht der schnell wachsende Markt für kleine Stelliten in Fokus.



4. Beitrag des IHP

Das IHP ist der Projektkoordinator und verfügt über erste Microcontroller, die an die Zielplattform angepasst werden müssen.

Das IHP deckt als Forschungszentrum alle Aspekte von Design, Integration, Herstellung und Test komplexer Systeme und SoCs ab.

Außerdem ist das IHP Mitgründer des neuen Start-ups.

5. Finanzierung

	<p>Das Projekt erhält eine Finanzierung von 3 Mio. Euro aus dem „Framework Programme Horizon 2020“ der Europäischen Union für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration unter der Zuwendungsvereinbarung N° 870365.</p>
6.	<h2>Projektpartner</h2> <ol style="list-style-type: none">IHP GmbH - Innovations for High Performance Microelectronics, Deutschland Projektkoordinator, portiert vorhandene Microcontroller auf die Zielplattform einschließlich Systemintegration, Herstellung und Test, Mitgründer des neuen Start-ups.Absint Angewandte Informatik GmbH, Deutschland Entwicklung eines hoch optimierten und verifizierten C-CompilersRedCat Devices Srl., Italien Entwicklung von strahlungsfester Zellbibliothek, Speicherblöcken und Analogkomponenten (ADC/DAC-Wandler), Mitgründer des neuen Start-ups.SYSGO AG, Deutschland Entwicklung des Echtzeit-Separation-Kernel (RTSK)Thales Alenia Space España S.A., Spanien Anwendungs- und Systemspezifikation, evtl. Lieferung der Infrastruktur eines Anwendungs-/Demosystems, End-Anwender
7.	<h2>Externe Links</h2> <ul style="list-style-type: none">- www.ihp-microelectronics.com- www.absint.com- www.redcatdevices.eu- www.sysgo.com- www.thalesaleniaspace.com- europa.eu/index_en.htm