

Leistungsbeschreibung

Analyse, Weiterentwicklung und Anpassung eines Python-Frameworks zur parasitären Extraktion



Leibniz Institute
for High
Performance
Microelectronics

Vergabenummer IHP-2026-044

Auftraggeber:
IHP GmbH – Leibniz Institute for High Performance Microelectronics/
Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik
Im Technologiepark 25
15236 Frankfurt (Oder)

1. Leistungsgegenstand

Gegenstand der Ausschreibung ist die Analyse des vorhandenen Python-Frameworks, die Anpassung und Erweiterung der bestehenden Generierungslogik zur parasitären Extraktion.

Die Leistung umfasst die fachliche und technische Weiterentwicklung einer durch Dritte entwickelten Softwarelösung sowie die Begleitung der Einführung und Bearbeitung komplexer Aufgabenstellungen.

2. Leistungsumfang

Zu den Aufgaben gehören insbesondere:

- Einarbeitung in das bestehende Python-Framework;
- Analyse der vorhandenen Softwarestruktur, Skripte, Datenmodelle und Abhängigkeiten;
- Analyse vorhandener Technologie- und Prozessdaten;
- Abbildung von Layern, Via-Definitionen sowie Widerstands-, Kapazitäts- und Kopplungsparametern;
- Analyse und Weiterentwicklung der bestehenden Generierungslogik;
- Pflege und Erweiterung der Python-Skripte zur automatisierten Generierung;
- Anpassung und Erweiterung der für die parasitäre Extraktion relevanten Funktionen;
- Anpassung und Erweiterung von Konfigurations- und Setupdateien für die jeweiligen SG13- und SG25-Technologien;
- Durchführung von Tests und technischen Funktionsprüfungen;
- Unterstützung bei Fehleranalyse und Nachbesserung im Rahmen der Integration;
- technische Abstimmung mit dem Auftraggeber;
- Dokumentation der vorgenommenen Änderungen und des Workflows;
- Unterstützung bei der Einführung und weiteren technischen Nutzung der entwickelten Lösung.

Zu liefern sind insbesondere:

1. angepasste oder neu erstellte Python-Module zur Techfile-Erzeugung;
2. angepasste Konfigurations- und Setupdateien für die jeweiligen SG13- und SG25-Technologien;

3. eine umfassende technische Prüfung und Analyse des bestehenden Frameworks;
4. Anpassungen und Erweiterungen der bestehenden Generierungslogik;
5. nachvollziehbare Test- und Funktionsnachweise;
6. technische Dokumentation zur Nutzung, Pflege und Erweiterung des Workflows;
7. nachvollziehbare Dokumentation der vorgenommenen Änderungen und der hierfür relevanten technischen Entscheidungen.

Erwartet werden fundierte Kenntnisse in CAD-Design-Plattformen, insbesondere im Bereich der Extraktion, sowie Erfahrung mit Technology Files und PDK-Strukturen. Gute Python-Kenntnisse sind erforderlich, da die Weiterentwicklung auf einem bestehenden Framework basiert.

Erfahrung mit Halbleitertechnologien, Layerstacks, RC-Extraktionsparametern und der Automatisierung von EDA-Flows sowie Kenntnisse in SG13 und/oder SG25-Technologien werden vorausgesetzt.

2.1 Verbindlicher Leistungsmeilenstein zum 15.01.2027

Aufgrund der fachlichen und technischen Komplexität der ausgeschriebenen Leistung wird ein verbindlicher Leistungsmeilenstein innerhalb der ersten drei Monate des Leistungszeitraums festgelegt.

Der Leistungsmeilenstein dient insbesondere dem Nachweis, dass der Auftragnehmer das bestehende, durch Dritte entwickelte Python-Framework sowie die für die parasitäre Extraktion relevante Generierungslogik fachlich und technisch hinreichend erfasst hat und in der Lage ist, die ausgeschriebene Weiterentwicklung eigenständig und fachgerecht durchzuführen.

Der Leistungsmeilenstein ist spätestens bis zum **15.01.2027** zu erbringen.

Bis zu diesem Zeitpunkt hat der Auftragnehmer mindestens folgende Leistungen zu erbringen:

a) Analyse des bestehenden Frameworks

- Erfassung und nachvollziehbare Dokumentation der für die ausgeschriebene Leistung relevanten Module und Komponenten;
- Darstellung der wesentlichen technischen Abhängigkeiten und Schnittstellen;
- Identifikation der für die weitere Entwicklung relevanten technischen Besonderheiten und Einschränkungen;
- nachvollziehbare Darstellung des grundsätzlichen Aufbaus und der Funktionsweise des bestehenden Frameworks.

b) Analyse der bestehenden Generierungslogik

- nachvollziehbare Darstellung der bestehenden Generierungslogik zur Erzeugung der für die parasitäre Extraktion relevanten Daten bzw. Technology Files;
- Identifikation und Dokumentation der für SG13 und SG25 relevanten Konfigurations-, Parameter- und Datenstrukturen;
- Darstellung der wesentlichen Datenflüsse und Abhängigkeiten;
- Identifikation der für die geplante Weiterentwicklung erforderlichen Anpassungen.

c) Technisches Umsetzungskonzept

Der Auftragnehmer hat ein nachvollziehbares technisches Umsetzungskonzept für die weitere Entwicklung vorzulegen.

Dieses hat insbesondere zu enthalten:

- Beschreibung der vorgesehenen technischen Vorgehensweise;
- Darstellung der erforderlichen Änderungen an bestehenden Modulen, Skripten und Konfigurationen;
- Darstellung der relevanten Schnittstellen und Abhängigkeiten;
- Beschreibung der vorgesehenen Test- und Prüfverfahren;
- Darstellung möglicher technischer Risiken und Einschränkungen.

d) Erster technischer Funktionsnachweis

Bis zum 15.01.2027 ist mindestens eine mit dem Auftraggeber abgestimmte, für die weitere Projektbearbeitung relevante Anpassung bzw. Erweiterung der bestehenden Generierungslogik umzusetzen.

Die Funktionsfähigkeit ist anhand zuvor mit dem Auftraggeber abgestimmter Testfälle nachzuweisen. Die vorgenommenen Änderungen sind nachvollziehbar zu dokumentieren.

e) Dokumentation

Die Ergebnisse der Analyse, des technischen Umsetzungskonzepts und des ersten Funktionsnachweises sind in geeigneter technischer Form zu dokumentieren.

Die Dokumentation muss so ausgestaltet sein, dass eine fachkundige Person die wesentlichen technischen Zusammenhänge, die vorgenommenen Änderungen sowie die Grundlagen für die weitere Entwicklung nachvollziehen kann.

Der Auftragnehmer hat die Ergebnisse des Leistungsmeilensteins dem Auftraggeber vorzustellen.

2.2 Bewertung und Erfüllung des Leistungsmeilensteins

Der Leistungsmeilenstein gilt als erfüllt, wenn die in Abschnitt 2.1 genannten Leistungen vollständig und vertragsgemäß erbracht wurden.

Für die Bewertung werden insbesondere folgende Kriterien herangezogen:

- Vollständigkeit und Nachvollziehbarkeit der Analyse des bestehenden Python-Frameworks;
- nachvollziehbare Darstellung der bestehenden Generierungslogik;
- nachvollziehbare Identifikation relevanter Schnittstellen, Abhängigkeiten und technischer Einschränkungen;
- fachlich und technisch schlüssiges Umsetzungskonzept;
- Funktionsfähigkeit der vereinbarten ersten Anpassung bzw. Erweiterung;
- erfolgreicher Nachweis der Funktion anhand der vereinbarten Testfälle;
- ausreichende und nachvollziehbare technische Dokumentation;
- nachvollziehbare Dokumentation der vorgenommenen Änderungen und übernommenen Codebestandteile.

Werden einzelne Anforderungen des Leistungsmeilensteins nicht erfüllt, hat der Auftragnehmer die festgestellten Mängel innerhalb einer vom Auftraggeber festzulegenden angemessenen Frist nachzubessern.

Wird der Leistungsmeilenstein auch nach erfolgter Nachbesserung nicht vertragsgemäß erfüllt, ist der Auftraggeber berechtigt, den Auftrag nach Maßgabe der hierfür im Auftragsschreiben bzw. den Vertragsbedingungen vorgesehenen Regelungen zu beenden.

Die Einzelheiten der Beendigung, insbesondere hinsichtlich Vergütung, Übergabe der Arbeitsergebnisse und sonstiger Rechtsfolgen, werden im Auftragsschreiben bzw. den Vertragsbedingungen geregelt.

2.3 Projektverlauf nach dem Leistungsmeilenstein

Nach erfolgreicher Erfüllung des Leistungsmeilensteins wird die Bearbeitung entsprechend dem ausgeschriebenen Leistungsumfang fortgeführt.

Während des weiteren Projektverlaufs werden zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer in Abstimmung konkrete fachliche und technische Arbeitspakete, Zwischenstände und weitere Meilensteine festgelegt.

Diese weiteren Abstimmungen dienen der Konkretisierung und Priorisierung der bereits ausgeschriebenen Leistungen. Sie dürfen die in dieser Leistungsbeschreibung verbindlich festgelegten Anforderungen und den ausgeschriebenen Leistungsgegenstand nicht wesentlich verändern.

Die fachliche Koordination erfolgt durch den Auftraggeber.

Der Auftraggeber erwartet eine kontinuierliche Bearbeitung des Projekts während der gesamten Vertragslaufzeit. Die Projektbearbeitung erfolgt in enger Abstimmung mit dem Auftraggeber.

Die Schlussabnahme erfolgt nach Fertigstellung der vereinbarten Leistungen.

2.4 Umfang, Abrechnung und Zeitdokumentation

Der geschätzte Gesamtumfang der Leistung beträgt **300 Stunden**.

Die Angabe von 300 Stunden stellt den geschätzten Gesamtaufwand für die ausgeschriebene Leistung dar. Die Abrechnung erfolgt auf Stundenbasis nach dem tatsächlich angefallenen und nachgewiesenen Aufwand zu dem im Angebot angegebenen Stundenpreis.

Eine Vergütung erfolgt nur für tatsächlich erbrachte und vertragsgemäße Leistungen.

Der Auftragnehmer hat den Projektfortschritt sowie die geleisteten Arbeiten durch eine nachvollziehbare Zeitdokumentation zu dokumentieren.

Die Zeitdokumentation hat:

- die geleisteten Stunden den jeweiligen Arbeitspaketen bzw. Arbeitsergebnissen zuzuordnen;

- die ausgeführten Tätigkeiten in nachvollziehbarer Form zu beschreiben;
- den jeweiligen Bearbeitungszeitraum auszuweisen.

Die Zeitdokumentation ist dem Auftraggeber regelmäßig auf Anforderung, mindestens jedoch quartalsweise, sowie spätestens mit der Schlussabnahme vorzulegen.

Für den Leistungsmeilenstein zum 15.01.2027 ist dem Auftraggeber zusätzlich zum Ergebnis des Leistungsmeilensteins eine bis zu diesem Zeitpunkt aktuelle Zeitdokumentation vorzulegen.

Sämtliche für die Vertragserfüllung erforderlichen Tätigkeiten einschließlich Abstimmungen, technischer Analyse, Tests, Dokumentation sowie der Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber sind Bestandteil des ausgeschriebenen Leistungsumfangs.

Diese Tätigkeiten sind innerhalb des geschätzten Gesamtumfangs von 300 Stunden zu erbringen und entsprechend in der Zeitdokumentation auszuweisen.

2.5 Software, Dokumentation und Rechte Dritter

Die im Rahmen des Auftrags weiterentwickelte bzw. gelieferte Software muss vom Auftragnehmer vollständig nachvollziehbar, dokumentiert und wartbar sein.

Der Auftragnehmer hat die Herkunft sämtlicher übernommener oder verwendeter Codebestandteile nachvollziehbar zu dokumentieren und auf Verlangen des Auftraggebers nachzuweisen.

Dies gilt insbesondere für Codebestandteile, die aus bestehenden Softwarelösungen, Open-Source-Projekten, Bibliotheken, Frameworks oder sonstigen Drittquellen übernommen oder in die Lösung integriert werden.

Der Auftragnehmer stellt sicher, dass durch die Verwendung von Softwarekomponenten oder Entwicklungswerkzeugen keine Rechte Dritter verletzt werden und sämtliche verwendeten Komponenten entsprechend ihrer jeweiligen Lizenzbedingungen eingesetzt werden.

Nicht nachvollziehbarer oder urheberrechtlich bzw. lizenzrechtlich ungeklärter Code wird nicht als vertragsgemäße Leistung anerkannt.

Sämtliche im Rahmen der Leistung vorgenommenen Änderungen und Erweiterungen am bestehenden Python-Framework sowie an den zugehörigen Konfigurations-, Set-up- und Generierungsdateien sind nachvollziehbar zu dokumentieren.

Die Dokumentation ist so zu erstellen, dass eine fachkundige Person die vorgenommenen Änderungen, deren technische Grundlagen und die für die weitere Wartung und Entwicklung erforderlichen Zusammenhänge nachvollziehen und die Weiterentwicklung der Software fortführen kann.

3. Eignungskriterien (fachliche Leistungsfähigkeit)

Der Bieter muss über nachweisbare fachliche und technische Erfahrung in den für die Leistung relevanten Bereichen verfügen.

Vorausgesetzt werden insbesondere:

- nachweisbare Erfahrung in der Entwicklung bzw. Weiterentwicklung von PDKs oder vergleichbaren technologiebezogenen Software-/Datenstrukturen;
- nachweisbare Erfahrung im Bereich der RC- bzw. parasitären Extraktion;
- gute bis sehr gute Kenntnisse in Python;
- Erfahrung mit Technology Files und PDK-Strukturen;
- Erfahrung mit Halbleitertechnologien und Layerstacks;
- Erfahrung mit der Automatisierung von EDA-Flows;
- Kenntnisse in SG13 und/oder SG25-Technologien.

Von besonderer Bedeutung ist die Fähigkeit, sich in eine durch Dritte entwickelte Softwarelösung einzuarbeiten, bestehende Python-Skripte und Datenmodelle nachzuvollziehen und diese eigenständig weiterzuentwickeln.

Der Bieter hat die vorgenannten Erfahrungen durch geeignete Referenzen bzw. eine Darstellung vergleichbarer Projekte nachzuweisen.

4. Leistungsort

Leistungsort ist:

Im Technologiepark 25, 15236 Frankfurt (Oder)

5. Leistungszeitraum

Leistungszeitraum: 15.10.2026 bis 14.10.2027

Verbindlicher Leistungsmeilenstein:

15.01.2027 – Abschluss und Bewertung der Analyse-, Einarbeitungs- und ersten Entwicklungsphase.

Die Frist für den Leistungsmeilenstein ist verbindlich.

Die weiteren Leistungen werden nach erfolgreicher Erfüllung des Leistungsmeilensteins entsprechend dem ausgeschriebenen Leistungsumfang und der Abstimmung mit dem Auftraggeber erbracht.

Sofern nicht anders vereinbart, gelten die angegebenen Fristen als verbindlich.

6. Preisangaben (vom Bieter auszufüllen)

Nr.	Bezeichnung/Beschreibung der Lieferung/Leistung	Menge	Einheit	Preis je Einheit (netto in EUR)	Gesamtpreis (netto in EUR)
1	Support für Extraktion	300	Stunden		
				Gesamtsumme netto	
				zzgl. ____% MwSt.:	
				Gesamtsumme brutto	

7. Angebotsbedingungen

- Die Angebotsabgabe erfolgt elektronisch in Textform gemäß §126b BGB.
- Mit Angebotsabgabe bestätigt der Bieter die Einhaltung sämtlicher Anforderungen dieser Leistungsbeschreibung.
- Änderungen oder Ergänzungen der Vergabeunterlagen durch den Bieter sind unzulässig und können zum Ausschluss des Angebots führen.
- Nebenangebote sind nicht zugelassen.
- Der Bieter ist bis zur in der Bekanntmachung angegebenen Zuschlagsfrist an sein Angebot gebunden.

8. Angebotswertung

Maßgeblich für die Angebotswertung sind ausschließlich die in Punkt 6 eingetragenen Preise.

Zuschlagskriterium ist der Gesamtpreis (100 %).

Den Zuschlag erhält das Angebot mit dem niedrigsten wertungsrelevanten Gesamtpreis.

Hinweise:

1. Der Auftragnehmer ist verpflichtet, Verpackungen auf Wunsch des Auftraggebers kostenfrei zurückzunehmen.
2. Mit Abgabe des Angebots bestätigt der Bieter die Einhaltung der in dieser Leistungsbeschreibung festgelegten Ausführungs- bzw. Lieferfristen.
3. Die Angebotsabgabe erfolgt elektronisch in Textform. Eine handschriftliche Unterschrift ist nicht erforderlich.
4. Nach Zuschlagserteilung wird ein Auftragsschreiben erstellt. Ein separater Vertrag ☐ wird geschlossen / ☒ wird nicht geschlossen.

Ort, Datum: _____

Name des Unternehmens / Bieter (Textform): _____