

Organisatorische Hinweise

1 Termine, Gruppeneinteilung und Labordokumente

Das Labor Hardwarebeschreibungssprachen umfasst fünf Laborversuche, mehrere Labortests und abschließend eine Laborprüfung. Die **Termine**, die Einteilung der **Laborgruppen**, sowie alle für das Labor benötigten **Dokumente und Vorlagen** finden Sie auf der E-Learning-Plattform der Hochschule im Moodle-Kurs **CEN2122 Labor Hardwarebeschreibungssprachen** (<https://lms.hs-pforzheim.de/course/view.php?id=1425>).

Dort finden Sie außerdem das Dokument „**Technischer Anhang**“, das wichtige Informationen zur Laborumgebung und zum Laborsystem enthält. Dieses Dokument ist **vor dem ersten Laborversuch durchzuarbeiten**, so dass auf die darin enthaltenen Informationen zurückgegriffen werden kann!

Alle **Laboranleitungen** zu den Versuchen bestehen aus einer **Einführung** in die Inhalte des jeweiligen Labortermins, sowie mehreren **Vorbereitungs-** und **Laboraaufgaben**. Die Laboranleitungen werden rechtzeitig vor den Labortermen veröffentlicht.

Die vollständige Bearbeitung der Laboraufgaben und die Ergebnisse der **Labortests** werden auf einem **Testatblatt** dokumentiert.

Außer den oben genannten Dokumenten stehen Ihnen verschiedene **Einführungskurse** und eine **Kurzanleitung** zur Einarbeitung in die verwendete Software zur Verfügung.

2 Vorgabedateien / Verzeichnisse

Als Vorlage zur Bearbeitung von Vorbereitungs- und Laboraufgaben werden Ihnen fertige RTL-Blockschaltbilder, VHDL-Beschreibungen oder Teile davon vorgegeben.

Dateinamen von VHDL-Beschreibungen haben die Erweiterung **.vhd**. Bei unvollständigen Vorgaben verwenden wir zur Kennzeichnung die Dateierweiterung **.vhd.txt** – für die Bearbeitung und zur Verwendung sollten Sie die Erweiterung Ihrer Dateien also wieder in **.vhd** ändern.

Zur Durchführung der Laborversuche arbeiten wir mit dem Programmpaket *Vivado Design Suite HLx*.

Auf Ihrem **privaten PC** können Sie den Speicherort für Vivado-Projektdateien frei wählen. Sie müssen nur darauf achten, dass der Projektpfad **keine** Leer- und Sonderzeichen enthält!

Bei Laborveranstaltungen, die **an der Hochschule Pforzheim** stattfinden, legen Sie Ihre Projektdateien auf dem lokalen Laufwerk des Laborrechners in folgendem Verzeichnis ab:

C:\userdata\<IhrAnmeldename>

z.B. im Verzeichnis C:\userdata\nnnvvv01\vivado\versuch1

Sie können grundsätzlich an jedem der vernetzten Laborrechner arbeiten. Wenn Sie beim nächsten Labortermine auf Ihre alten Projekte zurückgreifen wollen (z.T. müssen Sie das sogar!), dann sollten Sie **am Ende** der Laborübung Ihr komplettes aktuelles Projektverzeichnis von Laufwerk C: auf einen von Ihnen mitgebrachten Datenträger oder auf Ihr Home-Laufwerk (**Z:**, bzw. [\\studhome.stud.ad.fh-pforzheim.de/shares/<Anmeldename>](https://studhome.stud.ad.fh-pforzheim.de/shares/<Anmeldename>)) kopieren.

3 Software

Das Programmpaket *Vivado Design Suite HLx* können Sie auf der Internetseite der Firma *Xilinx* kostenlos herunterladen (www.xilinx.com/support/download.html). Bei der erforderlichen Registrierung Ihres Benutzerkontos sollten Sie generell keine Umlaute oder sonstige Sonderzeichen verwenden. Wählen Sie beim Herunterladen die *Vivado*-Version **2020.2** und beim Ausführen des Installationsprogramms (*Xilinx Unified Installer*) das Produkt *Vivado / Vivado HL WebPack*. Zur Verringerung des beachtlichen Platzbedarfs (Vollinstallation über 50 GB, Minimalinstallation knapp 40 GB) können Sie bei der Auswahl der zu installierenden Komponenten unter *Devices* alles außer *Artix-7* abwählen. Die restlichen Einstellungen übernehmen Sie unverändert. Achten Sie darauf, die Software nicht unter `c:\Programme\...` zu installieren, da dieser Pfad eine Verknüpfung zu `c:\Program Files` darstellt und Leerzeichen im Programmpfad zu Fehlern beim Ausführen von *Vivado* führen.

Das kostenlose Programm *yEd* (www.yworks.com) wird im Labor zum Zeichnen von RTL-Blockschaltbildern verwendet.

Teile der Laborveranstaltung finden online statt. Voraussetzung zur Teilnahme am Labor ist daher die Installation der kostenlosen Videokonferenzsoftware *alfaview* (alfaview.com). Außerdem benötigen Sie eine stabile Internetverbindung, ein Mikrofon, einen Lautsprecher, bzw. Kopfhörer (idealerweise ein Headset) und eine Kamera. Am Labortermin müssen bei der Abnahme der Laboraufgaben die Kamera und das Headset eingeschaltet sein. Testen Sie ggf. Ihre Ausstattung; die Laborbetreuer unterstützen Sie gerne dabei!

Alle hier genannten Programme sollten Sie rechtzeitig vor der ersten Laborveranstaltung auf Ihrem PC installieren.

4 Ablauf der Labortermine

4.1 Bearbeitung der Vorbereitungsaufgaben

Labortests, Laboraufgaben und die Laborprüfung beziehen sich inhaltlich u.a. auf die Vorbereitungsaufgaben. In eigenem Interesse sollten Sie also die **Vorbereitungsaufgaben vor dem jeweiligen Labortermin bearbeiten**. Von einem Teil der Vorbereitungsaufgaben ist ein **Laborbericht** zu erstellen und **vollständig zum Labortermin mitzubringen**. Sollten Sie beim Bearbeiten der Vorbereitungsaufgaben auf Fragen, Verständnisprobleme oder Schwierigkeiten im Umgang mit der Entwurfssoftware stoßen, können Sie sich gerne auch außerhalb der Labortermine an die Laborbetreuer wenden.

4.2 Durchführung des Labortests

Bei den Labortermen zu den Versuchen 2, 4 und 5 wird zu Beginn das von Ihnen bis zum jeweiligen Zeitpunkt erarbeitete Wissen in einem schriftlichen Labortest abgeprüft.

Zum Bestehen des Labors müssen Sie

- bei den Labortests an den Labortermen 4 und 5 mindestens **30 % der Maximalpunktzahl**
- und im **Durchschnitt über alle drei Labortests mindestens 50 % der Maximalpunktzahl** erreichen.

Als **Hilfsmittel** sind bei den Labortests folgende Dokumente in Papierform zugelassen:

- **Vivado-Kurzanleitung**
- **Qualis VHDL Quick Reference Card**
(<https://lms.hs-pforzheim.de/mod/resource/view.php?id=16146>)
- **Qualis 1164 Packages Quick Reference Card**
(<https://lms.hs-pforzheim.de/mod/resource/view.php?id=72265>)

4.3 Bearbeitung der Laboraufgaben

Nach dem Labortest werden mit der ganzen Gruppe evtl. vorhandene inhaltliche Fragen geklärt. Danach bearbeiten Sie die **Laboraufgaben**. Die Laborbetreuer unterstützen Sie, falls es Verständnisprobleme oder Schwierigkeiten mit der Technik geben sollte.

Den geforderten Leistungsnachweis erbringen Sie während des Laborterminals in einem **persönlichen Abnahmegespräch** mit einem der Laborbetreuer. Falls Ihnen ein Labortermin zur Bearbeitung der Laboraufgaben nicht ausreicht, müssen Sie die Abnahme bei Ihrem nächsten Labortermin nachholen.

Es sind keine zusätzlichen Nachholtermine vorgesehen, d.h. **Sie müssen innerhalb der geplanten Labortermine alle Laboraufgaben vollständig bearbeiten und abnehmen lassen.**

5 Laborprüfung

Beim letzten Labortermin findet eine Laborprüfung statt, die inhaltlich alle vorhergehenden Labortermine umfasst. Sie erhalten eine Aufgabe, erarbeiten eine Lösung und weisen deren Funktion in einer Simulation und auf der Laborhardware nach.

Zum Bestehen des Labors müssen Sie in der **Laborprüfung** ein **ausreichendes Ergebnis** erzielen.

Bei der Laborprüfung sind die gleichen **Hilfsmittel** wie bei den Labortests zugelassen.

6 Anwesenheitspflicht

Im Labor besteht **Anwesenheitspflicht**. Wir erwarten also Ihre **Anwesenheit vom Beginn lt. Vorlesungsplan bis zur vollständigen Abnahme Ihrer Lösungen, bzw. bis zum Ende des Laborterminals.**

Die **Verschiebung eines Laborterminals** ist nur bei Vorliegen **schwerwiegender Gründe** (z.B. Krankheit) möglich. Geben Sie in diesem Fall den Laborbetreuern **rechtzeitig vor dem Labortermin Bescheid** und begründen Sie Ihr Fehlen **schriftlich**.

Sollten Sie Ihrer Anwesenheitspflicht im Rahmen der regulär angebotenen Termine nicht nachkommen, erhalten Sie die Bewertung „nicht bestanden“.

7 Sicherheitsunterweisung

Um an der Laborveranstaltung teilnehmen zu können, müssen Sie die allgemeine Sicherheitsunterweisung der Fakultät für Technik für das Jahr 2021 absolviert haben (<https://lms.hs-pforzheim.de/course/view.php?id=3212>). Bitte bringen Sie zum ersten Labortermin einen entsprechenden Nachweis mit.