


Projektname:	LBP Benchmark zwischen Software- und Hardwarelösung	
Dokument:	Pflichtenheft (Version 0)	
Bearbeiter:	Michael Erkel Simon Friedrich Sergej Zuyev	
Team-Nr.:	5a	
Datum:	28.06.2017	

Pflichtenheft

1. Zielbestimmung

Softwarelösung mit OpenCL-Parallelisierung für „LBP-Operator“ erstellen und mit der in Hardware entwickelten Lösung von Herrn Kumar vergleichen.

Zusätzlich Benchmark-Tests der beiden Lösungen auf einem DE1-SOC-Board durchführen.

1.1 Musskriterien


- OpenCL Umsetzung des „LBP-Operator“ muss erstellt und lauffähig sein.
- Die gegebene Hardware-Lösung muss auf dem DE1-SoC Board lauffähig sein.
- Beide Lösungen müssen zeitlich messbar sein.
- Messergebnisse müssen dargestellt werden.
- Testdaten zur Verwendungen mit den Lösungen müssen richtig interpretiert werden.

1.2 Wunschkriterien

- Möglichkeit eigene Testdaten zu verwenden
- Grafische Darstellung der zeitlichen Messungen
- Grafische Oberfläche

1.3 Abgrenzungskriterien

- Keine Möglichkeit zeitgleich mehr als einen Datensatz zu verarbeiten.
- Keine Verarbeitung von Bildformaten, ausschließlich Graustufen-Rohdaten.

Projektname:	LBP Benchmark zwischen Software- und Hardwarelösung	
Dokument:	Pflichtenheft (Version 0)	
Bearbeiter:	Michael Erkel Simon Friedrich Sergej Zuyev	
Team-Nr.:	5a	
Datum:	28.06.2017	

2. Produkteinsatz

2.1 Anwendungsbereiche

Für Demonstration im Akademischen Bereich.

2.2 Zielgruppen

Interessierte Studenten des Fachbereichs IEM.

2.3 Betriebsbedingungen

Schreibtischarbeitsplatz


3. Produktumgebung

3.1 Software

- Altera Softwareumgebung
- Linux-Distribution für OpenCL
- Mathworks Matlab

3.2 Hardware

- DE1-SoC-Board
- Entwicklungs-/Präsentationsrechner mit Peripherie
- Micro-SD-Speicherkarte mit mindestens 4GB

Projektname:	LBP Benchmark zwischen Software- und Hardwarelösung	
Dokument:	Pflichtenheft (Version 0)	
Bearbeiter:	Michael Erkel Simon Friedrich Sergej Zuyev	
Team-Nr.:	5a	
Datum:	28.06.2017	

4. Produktfunktionen

4.1 OpenCl-Lösung entwickeln

Anwendungsfall: Verarbeitung von Daten durch den LBP-Operator.

Ziel: Mit der Matlab Umsetzung vergleichbare Ergebnisse zur Verfügung stellen (siehe Masterarbeit Herr Kumar)

Vorbedingungen: DE1-SoC-Board und Entwicklungsrechner betriebsbereit.

Ablauf: Die OpenCl-Lösung erhält Daten und verarbeitet diese.

4.2 Hardwarelösung portieren

Anwendungsfall: Verarbeitung von Daten durch den LBP-Operator.

Ziel: Mit der Matlab Umsetzung vergleichbare Ergebnisse zur Verfügung stellen (siehe Masterarbeit Herr Kumar)

Vorbedingungen: DE1-SoC-Board und Entwicklungsrechner betriebsbereit.

Ablauf: Die Hardwarelösung erhält Daten und verarbeitet diese.


4.3 Benchmark-Programm entwickeln

Anwendungsfall: Verarbeitung von Daten durch die OpenCL-Umsetzung und Hardware-Umsetzung

Ziel: Ausführungszeit der beiden Lösungen vergleichen

Vorbedingung: Punkt 4.1 und 4.2 müssen abgeschlossen sein, DE1-SoC-Board und Entwicklungsrechner betriebsbereit.

Ablauf: Die beiden Lösungen werden ausgeführt, die Ausführungszeit in ms gemessen und verglichen.

Projektname:	LBP Benchmark zwischen Software- und Hardwarelösung	
Dokument:	Pflichtenheft (Version 0)	
Bearbeiter:	Michael Erkel Simon Friedrich Sergej Zuyev	
Team-Nr.:	5a	
Datum:	28.06.2017	

5 Produktdaten

Benchmark-Ergebnisse

6. Benutzeroberfläche

Konsolenanwendung mit Ausgabe

7. Globale Testszenarien

- Auswertung verschiedener Testdatensätze
- Mehrere Durchläufe und Mittelwertbildung der Ausführungszeit
- Unscharfer Vergleich der Ergebnis-Datensätze

8. Entwicklungsumgebung

PC mit Quartus 2 minimum V14.0 mit lizenzierter OpenCl-Erweiterung

9. Referenzdokumente

Masterarbeit Herr Kumar

Änderungshistorie		
Version	Art der Änderung	Datum
0	Erstausgabe	28.06.2017