

Themenstellung für Bakkalaureatsarbeit

„Störfestigkeit von Logikfamilien“

Hintergrund:

Digitalschaltungen erfordern ein sorgfältiges EMV-Design, um die Anforderungen hinsichtlich (i) Signalintegrität, (ii) Störaussendung, (iii) Störfestigkeit gegenüber Board-internen Signalen, und (iv) Störfestigkeit gegenüber externen Störsignalen zu gewährleisten. Für die Inverkehrbringung elektronischer Geräte (CE-Kennzeichnung) sind Grenzwerte der Störaussendung und Störfestigkeit einzuhalten.

Grundlegende Parameter der Störfestigkeit digitaler Schaltungen werden bereits durch die Wahl der Logikfamilie festgelegt. Die Störfestigkeit von Logikbauelementen hängt von Parametern wie Signallaufzeit, Anstiegs- und Abfallzeit, Eingangs- und Ausgangsimpedanz, Betriebsspannung u.a. ab. Der Markt bietet eine ständig steigende Vielfalt an Logikfamilien an.

Aufgabenstellung:

Vergleich der EMV-relevanten Parameter kommerzieller Logikfamilien und Erstellung einer tabellarischen Übersicht. Die Kurzdarstellung soll sich zur Integration in das Skriptum der Bakkalaureatsvertiefung eignen.

Arbeitsinhalte:

- Literaturstudium, Internetrecherche
- Festlegung der relevanten Parameter und Auswertung von Herstellerangaben
- Erstellung einer Dokumentation mit folgenden Inhalten:
 - Beschreibung der Parameter und ihrer Bedeutung
 - Tabellarische Gesamtübersicht (≈ Skriptum Tabelle 1.1/2)
 - Interpretation hinsichtlich dem zu erwartenden Störfestigkeitsverhalten der Logikfamilien bzw. erforderlicher Schaltungsmaßnahmen
 - Zweiseitige Kurzfassung zur Integration in das Skriptum der Lehrveranstaltung
 - Quellenangaben

Durchführung:

Die Arbeit kann offline durchgeführt werden. Die Betreuung erfolgt im Tech Gate Vienna, 22., Donau-City-Straße 1 (U1 Station Kaisermühlen).

Beispiel:

Propagation Delay (ns)
verschiedener CMOS-
Logikfamilien versus
Betriebsspannung
bei 500 Ω / 30 pF Last

Quelle:
Texas Instruments
Logic Guide

