

Summary (in Dutch)

Op de Technische Universiteit Delft zijn plannen om een leercentrum te bouwen. In dit leercentrum wordt formeel en informeel leren samengebracht en innovatieve leermethodes zullen worden gebruikt in multifunctionele, open en gesloten leerruimtes. Om optimaal gebruik te maken van de verschillende leerruimtes is informatie nodig over de bezetting, benutting en aanwezigheid van deze leerruimtes. Deze thesis presenteert een systeem om deze informatie te verschaffen.

In de zoektocht naar een optimaal systeem om de bezetting, benutting en aanwezigheid in leerruimtes te bepalen is allereerst het nieuw te bouwen leercentrum omschreven en geanalyseerd. Een fictief ontwerp van het leercentrum is gemaakt dat voldoet aan de eisen die omschreven zijn in het programma van eisen van het leercentrum. Het gedrag van mensen in het leercentrum is geanalyseerd en verschillende functies die mensen kunnen uitvoeren zijn onderscheiden. Gebaseerd op deze analyse zijn de faciliteiten bepaald die toezichts-systemen kunnen herbergen, namelijk de leerruimtes zelf, deuren van de leerruimtes en stoelen in de leerruimtes.

Een literatuuronderzoek is uitgevoerd waarin gezocht is naar geschikte toezichts-technologieën die kunnen worden toegepast. Voor al deze technologieën is achtergrond informatie gegeven, welke het basis idee en werkingsprincipe achter deze technologieën bevat, gevolgd door hun toepassing op de eerder besproken faciliteiten.

Overeenkomstig is de ontwerpstrekking besproken, welke leidde tot de ontwerpeisen voor drie verschillende ontwerpdelen, namelijk voor de begrenzing van het leercentrum, de gesloten leerruimtes en open leerruimtes. Gebaseerd op de ontwerpeisen is een vergelijkende selectieanalyse uitgevoerd om de minimale (zo min mogelijk verschillende technologieën) systeemconfiguratie voor de drie ontwerpdelen te vinden die gecombineerd ontwerp scenario 1 vormen. Vervolgens is deze minimale systeem configuratie verbeterd in twee stappen, resulterend in ontwerp scenario 2 en scenario 3 met oplopende prestaties.

Voor deze drie scenario's is een gedetailleerd systemontwerp gemaakt waarin de verschillende hardware componenten worden besproken, hoe ze geïnstalleerd zouden moeten worden in het leercentrum en wat de operationele voorwaarden zijn om data te genereren waarmee de bezetting, benutting en aanwezigheid in leerruimtes kan worden bepaald.

De drie scenario's zijn vervolgens vergeleken op prestaties en kosten. In dit deel is de prestatienauwkeurigheid en de jaarlijkse CAPEX en OPEX bepaald.

In het laatste deel zijn de conclusies van het onderzoek vermeld en de uiteindelijke aanbevelingen voor elk ontwerp scenario zijn gegeven. Verder is er een discussiesectie waar advies voor vervolgonderzoek wordt gegeven en waar sommige beslissingen die gemaakt zijn in dit onderzoek worden gediscussieerd. Ook worden mogelijke alternatieven voorgesteld.