

# Enterprise software and video games : an Empirical analysis

Citation for published version (APA):

Engelstätter, B. (2012). *Enterprise software and video games : an Empirical analysis*. [Doctoral Thesis, Maastricht University]. <https://doi.org/10.26481/dis.20121219be>

## Document status and date:

Published: 01/01/2012

## DOI:

[10.26481/dis.20121219be](https://doi.org/10.26481/dis.20121219be)

## Document Version:

Publisher's PDF, also known as Version of record

## Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

## General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

[www.umlib.nl/taverne-license](http://www.umlib.nl/taverne-license)

## Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

[repository@maastrichtuniversity.nl](mailto:repository@maastrichtuniversity.nl)

providing details and we will investigate your claim.

# Summary

The research presented in this work explores, in two different settings, how the usage of contemporary information and communication technology (ICT), i.e. different forms of software, can change or influence the behavior of both firms and people. In the first setting, it analyzes whether firms become more productive or feature a more active innovation behavior if they rely on recent enterprise software applications. In brief, these so-called enterprise systems are company-wide suites of business software devoted to particular process integration across the value chain and encompass a wide range of software products supporting day-to-day business operations and decision-making. The thesis also sheds light on persistence in ICT innovations with ICT innovations measured as the adoption of sophisticated social enterprise software which links enterprise systems with recent social software applications like wikis, social networks and instant messaging. Moving beyond the firm level and into the public sphere, the research further explores how entertainment software, i.e. console video games, might incapacitate potential criminal offenders by hindering them to engage in criminal activity, that is, at least as long as they are playing.

The thesis features different strands of theory: the production and knowledge production function framework as well as persistence in innovations on the firm level and the General Aggression Model (GAM) for the aggregate level analysis of the economics of crime.

Overall, the study relies on three different unique data bases. Two of the data bases featured are surveys among German companies collected by the Centre for European Economic Research (ZEW) which the firm-level analysis in the chapters 2 to 5 builds on. The surveys are the "ICT survey" which is based on telephone interviews and the letter based survey among the "service providers of the information society".

The analysis of the economics of crime in chapter 6 is based on a dataset compiled from four different sources, each featuring data from the US. In brief, the dataset consists of the publicly available National Incident Based Reporting System capturing violent and non-violent crime incidents, the VGChartz-Website picturing console game unit sales, the Entertainment Software Rating Board providing age appropriateness rating and content classification for the featured games and the Gamespot-Website, which offers a quality rating for each game.

The results on firm-level in chapters 2 to 5 reveal that the adoption of enterprise systems positively impacts productivity and innovation activity of firms. Also, different enterprise systems complement each other, with regard to their impact on productivity. As for innovation performance, more product focused enterprise systems enhance product innovation performance whereas inventory and supply focused systems positively impact process innovations. Furthermore, using customized enterprise software helps firms of the service sector to realize service innovations. In case of social enterprise software the results reveal persistence in ICT innovations along two channels, i.e., via the adoption of prior ICT innovations and prior process innovation success. The estimated correlations also offer weak evidence for complementarity between prior ICT innovations, prior process innovations and social enterprise software.

Exploring the determinants of crime the results show that an increase in non-violent games is associated with a decrease in overall crime as well as violent crime in particular. Intensely violent games appear to have no effect on crime rates. While violent video games may increase aggression, the intensity of time use associated with popular video games appears to disrupt the social determinants of crime, at least in the short to medium run.

# Samenvatting

Het in dit werk voorgesteld onderzoek behandelt in twee verschillende omgevingen, hoe het gebruik van hedendaagse informatie en communicatietechnologie (ICT), d.w.z. verschillende soorten software, het gedrag van zowel bedrijven als mensen kan veranderen of beïnvloeden. In de eerste omgeving wordt geanalyseerd of bedrijven productiever worden of een actiever innovatiegedrag vertonen als ze vertrouwen op recente bedrijfssoftware. Kort gezegd zijn deze zogenoemde bedrijfs-systemen bedrijfsoverspannende reeksen business-software die gewijd zijn aan specifieke proces-integratie over de waardeketen en omvatten ze een ruim gamma softwareproducten die de dagelijkse gang van zaken en het beslissingsproces ondersteunen. Het proefschrift werpt ook een licht op de persistentie in de ICT-innovaties, waarbij de ICT-innovaties gemeten worden als de toepassing van complexe sociale bedrijfssoftware die de bedrijfssystemen verbindt met recente sociale software-applicaties zoals wiki's, sociale netwerken en instant messaging. Het onderzoek verlaat daarop het bedrijfsniveau en begeeft zich in de openbare sfeer. Het verkent daar verder hoe entertainmentsoftware, meer bepaald videogames voor spelcomputers (consoles), verhindert dat potentiële misdadigers overgaan tot criminele activiteiten, of op zijn minst zolang als ze aan het spelen zijn.

Het proefschrift presenteert verschillende theoretische aspecten: het functionele kader van de productie en de kennisproductie komen aan bod, evenals de persistentie in innovaties op het bedrijfsniveau en het Algemene Agressiemodel (AAM) voor de volledige analyse van de economie van de misdaad.

In het algemeen is de studie gebaseerd op drie verschillende unieke databases. Twee van de gebruikte databases zijn enquêtes van Duitse bedrijven uitgevoerd door het Centre for European Economic Research (ZEW) waar de analyse op bedrijfsniveau van hoofdstuk 2 tot 5 op voortbouwt. De enquêtes bestaan uit de "ICT-enquête" die gebaseerd is op telefonische ondervragingen en op de enquête per brief onder de "serviceproviders van de informatiegemeenschap".

De analyse van de economie van de misdaad in hoofdstuk 6 is gebaseerd op een gegevensset opgemaakt uit vier verschillende bronnen, die allemaal gegevens bevatten uit de V.S. Kort gezegd bestaat de gegevensset uit het openbaar beschikbare Nationaal Op Incidenten Gebaseerd Rapportstelsel ("National Incident Based Reporting System (NIBRS)") dat gewelddadige en niet-gewelddadige misdaadincidenten registreert, de VGChartz-website die de verkoop van spelconsoles weer geeft, het Entertainment Software Rating Board dat classificaties opstelt voor de

leeftijdsgeschiktheid en de inhoud van de games in kwestie en de Gamespot-website, die een kwaliteitsbeoordeling geeft voor elke game.

De resultaten op het bedrijfsniveau in de hoofdstukken 2 tot 5 onthullen dat de toepassing van bedrijfssystemen een positieve impact heeft op de productiviteit en innovatie-activiteit van bedrijven. Verschillende bedrijfssystemen vullen elkaar bovendien aan op het vlak van hun impact op de productiviteit. Wat de innovatieprestatie betreft verbeteren bedrijfssystemen die meer op het product focussen de prestatie van de productinnovatie, terwijl systemen die meer op inventaris en levering focussen een positieve invloed hebben op procesinnovaties. Bovendien helpt het gebruik van op maat gesneden bedrijfssoftware bedrijven in de dienstverlening bij het realiseren van innovaties van hun diensten. In het geval van sociale bedrijfssoftware wijzen de resultaten op persistentie in de ICT-innovaties langs de twee kanalen, d.w.z., via de toepassing van eerdere ICT-innovaties en eerdere geslaagde procesinnovaties. De geschatte correlaties bieden ook zwak bewijs voor de complementariteit tussen eerdere ICT-innovaties, eerdere procesinnovaties en sociale bedrijfssoftware.

Bij het onderzoek van de misdaaddeterminanten tonen de resultaten dat een stijging in niet-gewelddadige games geassocieerd wordt met een daling in zowel de misdaad in het algemeen als in specifiek gewelddadige misdaad. Intens gewelddadige games lijken geen invloed te hebben op de misdaadcijfers. Hoewel gewelddadige videogames kunnen leiden tot stijgende agressie, lijkt de intensiteit van het tijdgebruik bij populaire videogames op zijn minst op korte en middellange termijn de sociale determinanten van misdaad te verstoren.