

# Empirical studies on R&D, innovation and the business cycle

## Citation for published version (APA):

Hud, M. (2017). *Empirical studies on R&D, innovation and the business cycle*. Maastricht University. <https://doi.org/10.26481/dis.20170203mh>

## Document status and date:

Published: 01/01/2017

## DOI:

[10.26481/dis.20170203mh](https://doi.org/10.26481/dis.20170203mh)

## 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.

## Nederlandse Samenvatting

Om diepe recessies te voorkomen en periodes van sterke expansie te creëren is het essentieel de mechanismes te begrijpen achter economische groei op lange termijn. Innovatie is de sleutel tot die economische groei. Het vergroot de kennisbasis en leidt tot technologische verandering en productiviteitsgroei. Belangrijke economische regio's zoals China, Europa en de VS hebben op innovatie gebaseerde plannen geïnitieerd. Beleidsmakers zijn zich dus sterk bewust van het belang van innovatie. Het feit dat innovatie economische groei op lange termijn bepaalt, betekent echter niet dat innovatie onafhankelijk is van conjuncturele schommelingen. Het kan zeer duur zijn om nieuwe producten te ontwikkelen, zeker als die onderzoeksintens zijn. Daarom kan het makkelijker zijn om ze te financieren in periodes van economische groei. Ook kan het succes van innovaties, zoals de verkoop van nieuwe producten, groter zijn wanneer de economie groeit. Daarom moet een goed ontworpen innovatiestrategie rekening houden met de onderliggende conjunctuurdynamieken. Bestaand economisch onderzoek over de conjunctuurafhankelijkheid van innovatie heeft zich echter primair gefocust op (i) investering in innovatie en (ii) de timing van innovatie.

Deze thesis gaat een stap verder en presenteert het eerste empirisch bewijs voor de werkzaamheid van innovatie op ondernemingsniveau over de conjunctuurcyclus heen. Hoofdstuk 2 onderzoekt de impact van publieke O&O-subsidies op de O&O-investeringen van MKB-bedrijven in de meest recente economische crisis in Duitsland. Hoofdstuk 2 vindt dat publieke O&O-financiering een positief effect had op de grootte van O&O-investeringen van MKB-bedrijven. Bovendien toont het hoofdstuk een crowding out effect aan van O&O-subsidies voor het crisisjaar 2009. Dat betekent dat de O&O-investeringen van gesubsidieerde bedrijven lager waren dan die voor niet-gesubsidieerde bedrijven in 2009. Na de crisis, wanneer het Duits BNP in 2010 bijna het niveau van voor de crisis bereikt had, veroorzaakten subsidies weer een additionaliteitseffect. Maar dit was kleiner dan het additionaliteitseffect van de pre-crisis jaren. Bijkomende tests geven aan dat deze tijdelijke crowding out veroorzaakt werd door terughoudendheid van innovatieinvesteringen door gesubsidieerde bedrijven, en niet door het anticyclisch innovatiebeleid van Duitsland. De resultaten suggereren dat publieke O&O-subsidies voor MKB-bedrijven de gewenste additionaliteitseffecten veroorzaken, maar dat een anticyclisch steunschema voorzichtig ontworpen moet worden.

Het volgende hoofdstuk behandelt de link tussen de aanpassing van innovatieinvesteringen en de prestatie van productinnovaties en de afhankelijkheid daarvan van de conjunctuurcyclus. Het onderzoekt of bedrijven die hun innovatieuitgaven verhoogden tijdens het dieptepunt van de laatste crisis de prestaties van hun productinnovaties konden verbeteren. Het hoofdstuk toont aan dat procyclische innovatieaanpassingen een positief effect hebben op innovatiesuccess erna. Deze relatie geldt voor industrie-gebaseerde en BNP-gebaseerde indicatoren. Daarenboven vindt het hoofdstuk dat anticyclische innovatieaanpassingen een effectieve manier zijn om innovatieprestaties te verbeteren. Het positieve anticyclische effect is zelfs sterker dan het overeenstemmende procyclische effect. Hoofdstuk 4 betreft de waarschijnlijk meest relevante relatie in de context van innovatiebeleid: het effect van innovatie op werkgelegenheidsgroei. Het hoofdstuk onderzoekt de werkgelegenheidsgroeieffecten van verschillende types van innovaties over de conjunctuurcyclus. Het specifieke doel is de mogelijke veerkracht te onderzoeken van innovatoren als ze met een economische malaise worden geconfronteerd. De analyse is gebaseerd op de Europa-wijd uitgevoerde Community Innovation Survey (CIS) en behelst productiebedrijven in 26 Europese landen. Hoofdstuk 4 presenteert vier bevindingen. Ten eerste is het netto tewerkstellingsgroeieffect van productinnovaties procyclisch. Het blijkt positief te zijn in alle conjunctuurfases, behalve de recessiephase. Dus is het arbeidscreërend

effect groter dan het mogelijke arbeidsvernietigende effect in iedere conjunctuursfase behalve als bedrijven een recessie tegemoet moeten gaan. Ten tweede hebben productinnovaties een tewerkstellingsbewarend effect in een economische malaise. Dit maakt innovatoren bestendiger dan bedrijven die geen productinnovaties geïntroduceerd hebben (niet-product innovatoren). Maar productinnovatoren schrappen gemiddeld gezien nog altijd banen tijdens recessies. Ten derde is deze bestendigheid van productinnovatoren enkel te vinden onder MKB-bedrijven, en niet in grote bedrijven. Ten vierde hebben product- en organisatieinnovaties de neiging om bedrijfswijde tewerkstellingsgroei te verminderen onder economische opleving en neergang. Dit heeft de implicatie dat stijgende productiviteitswinsten van oude producten de arbeidsvraag verdringen. Onze resultaten suggereren dat productinnovaties een belangrijke drijfveer zijn voor baancreatie op firma niveau. Ze kunnen zelfs banen beschermen tijdens periodes van negatieve groei.

Het laatste hoofdstuk van het onderzoek, hoofdstuk 5, focust op start-ups. Het onderzoekt het baanscheppend effect van O&O-investeringen van start-ups over de conjunctuurcyclus. Specifiek analyseren we of hogere O&O-investeringen tijdens de recessie van 2008/2009 hogere tewerkstellingsgroei onder start-ups teweeg heeft gebracht. Onze analyse is gebaseerd op twee vergelijkbare panel datasets die Duitsland en de VS betreffen. Onze resultaten geven aan dat de O&O-investeringen van start-ups de tewerkstellingsgroei van de firma's verhogen. Bijkomend vinden we dat anticyclische O&O-investeringen een effectieve manier zijn om tewerkstellingsgroei te verhogen. Maar dit anticyclisch effect is enkel significant voor productiebedrijven. Het verschil tussen de tewerkstellingseffecten van de steekproeven uit Duitsland en de VS is dat in de Duitse steekproef de O&O-intensiteit een anticyclisch effect prijsgeeft. Daartegenover is er in de VS steekproef het jaarlijks verschil in O&O-intensiteit als een significante anticyclische relatie tot tewerkstellingsgroei.