



## / Insolvenzgeschehen und Konjunktur vor Ausbruch der Pandemie

Richard Fuchsbichler\* und Luděk Kouba\*\*

### Zusammenfassung

*In den Jahren vor Ausbruch der COVID-19-Pandemie im Frühjahr 2020 war sowohl in Österreich als auch international ein kontinuierlicher Rückgang der Unternehmensinsolvenzen über unterschiedliche Konjunkturphasen hinweg zu beobachten. Diese empirische Entwicklung scheint den bisherigen Annahmen einer antizyklischen Reaktion des Insolvenzgeschehens auf konjunkturelle Impulse zu widersprechen. Dies wirft die Frage auf, ob sich die Insolvenzentwicklung bereits vor Ausbruch der Pandemie von der wirtschaftlichen Wachstumsdynamik abgekoppelt hat und ob alternative Faktoren wie die Niedrigzinspolitik oder das Auftreten von „Zombie-Unternehmen“ einen maßgeblichen Einfluss ausüben. Mit zeitreihenanalytischen Methoden finden wir für Österreich bis zum Ausbruch der Pandemie keine empirische Evidenz für eine Entkoppelung von Insolvenz- und Insolvenz-Entgeltsicherungsfällen. Die Insolvenzentgeltsicherungsfälle und -auszahlungen reagieren nach wie vor antizyklisch, d. h. in konjunkturellen Hochphasen tendenziell rückläufig und in konjunkturellen Abschwungphasen tendenziell ansteigend.*

**Schlagwörter:** Insolvenz, Insolvenzentgeltsicherungsfonds, Wirtschaftswachstum, Regressions- und Korrelationsanalyse, Österreich

### Insolvency trends and the economy before the outbreak of the pandemic

#### Abstract

*In the years leading up to the outbreak of the COVID-19 pandemic in the spring of 2020, both in Austria and internationally, a continuous decline in corporate insolvencies could be observed across different economic phases. This empirical development seems to contradict the previous theoretical assumption of an anticyclical response of insolvency figures to cyclical impulses. This raises the question of whether the development of insolvencies had already decoupled from economic growth before the outbreak of the pandemic and whether alternative factors such as the low interest rate policy or the emergence of "zombie companies" have a decisive influence. Using time-series analysis methods, we find no empirical evidence of a decoupling of insolvencies and insolvency contingency development for Austria until the outbreak of the pandemic. Insolvency contingency cases and payments continue to react anticyclically, i.e., they tend to fall during economic upturns and rise during economic downturns.*

**Keywords:** insolvency, insolvency contingency fund, economic growth, regression- and correlation analysis, Austria



\*Mag. Richard FUCHSBICHLER, MBA, Geschäftsführer, IEF-Service GmbH, Linke Wienzeile 247, Wien, Österreich, E-mail: [r.fuchsbichler@insolvenzentgelt.at](mailto:r.fuchsbichler@insolvenzentgelt.at); Telefonnummer: +43 6769222809

\*\*Doc. Ing. Luděk KOUBA, Ph.D., Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Mendel Universität Brunn, Zemědělská 1, 61300 Brunn, Tschechische Republik, E-mail: [ludek.kouba@mendelu.cz](mailto:ludek.kouba@mendelu.cz); Telefonnummer: +420 545 132 554



## 1. Einleitung

Die Entwicklung des Insolvenzeschehens und seine makroökonomischen Interdependenzen sind aufgrund des Ausmaßes der durch Unternehmensinsolvenzen verursachten finanziellen Schäden und Arbeitsplatzverluste sowohl theoretisch als auch empirisch von volkswirtschaftlicher Bedeutung. Die ökonomische Fachliteratur zum Insolvenz- und Insolvenzentgeltsicherungsgeschehen sowie dessen Interdependenzen mit makroökonomischen Konjunkturfaktoren ist insbesondere für Österreich – etwa im Vergleich zum Arbeitsmarktgeschehen – sehr heterogen (Bierbaumer-Polly et al. 2013). Im Hinblick auf die empirische Evidenz zu Unternehmensschließungen und makroökonomischer Entwicklung liegt im internationalen Kontext eine wachsende Zahl an Literatur zu „Zombie-Unternehmen“ (Banerjee/Hofmann 2018, Caballero et al. 2008, Acharya 2022) sowie in einem weiteren Rahmen zu den Effekten der „Financial Accelerator“-Theorie (Gertler/Gilchrist 1994, Cloyne et al. 2023) vor. In der nationalen Forschungsliteratur wurden häufig Reaktionen auf die konjunkturelle Entwicklung in Form von Beschäftigungsanpassungen, Unternehmensschließungen oder Insolvenzen (bspw. Hölzl/Huber 2009) untersucht, da neben einer ungünstigen makroökonomischen Konjunkturentwicklung unternehmensinterne Determinanten wie Überschuldung und unternehmerische Fehleinschätzungen wesentliche Faktoren für die Erhöhung des Insolvenzrisikos von Unternehmen darstellen. Diese Studien liefern zwar interessante Informationen über das relative Insolvenzrisiko ausgewählter Unternehmen, sind aber nicht darauf ausgelegt, die gesamtwirtschaftliche Insolvenzentwicklung zu erklären (Lehment et al. 1997). Aufschlussreiche Studienergebnisse liegen allerdings in Bezug auf den Zusammenhang zwischen Konjunktur und Insolvenzentgeltsicherungssystem in Österreich vor (Bierbaumer-Polly et al. 2013; 2016; 2018).

In den Jahren vor dem Ausbruch der COVID-19-Pandemie im Jahr 2020 wurde ein anhaltender Rückgang der Unternehmensinsolvenzen und der Insolvenzentgeltsicherungsfälle (IEF-Fälle) in verschiedenen Konjunktur- und Wachstumsphasen beobachtet. Diese unerwartete mehrjährige – phasenweise fast prozyklische – Entwicklung steht der theoretischen Erwartung einer antizyklischen Konjunkturereagibilität des Insolvenzeschehens diametral entgegen.

Der vorliegende Beitrag geht der Forschungsfrage nach, ob sich das Insolvenzeschehen bereits vor Aus-

bruch der Pandemie von der gesamtwirtschaftlichen Wachstumsdynamik abgekoppelt hat. Der Nachweis einer Entkoppelung würde die Frage aufwerfen, ob alternative Erklärungsansätze, wie bspw. die Niedrigzinspolitik oder die Entstehung von „Zombie-Unternehmen“, definiert als Unternehmen, die über einen längeren Zeitraum nicht in der Lage sind, die Kosten des Schuldendienstes aus laufenden Gewinnen zu decken (siehe Banerjee/Hofmann 2018), einen maßgeblichen Einfluss auf die Insolvenzentwicklung ausüben.

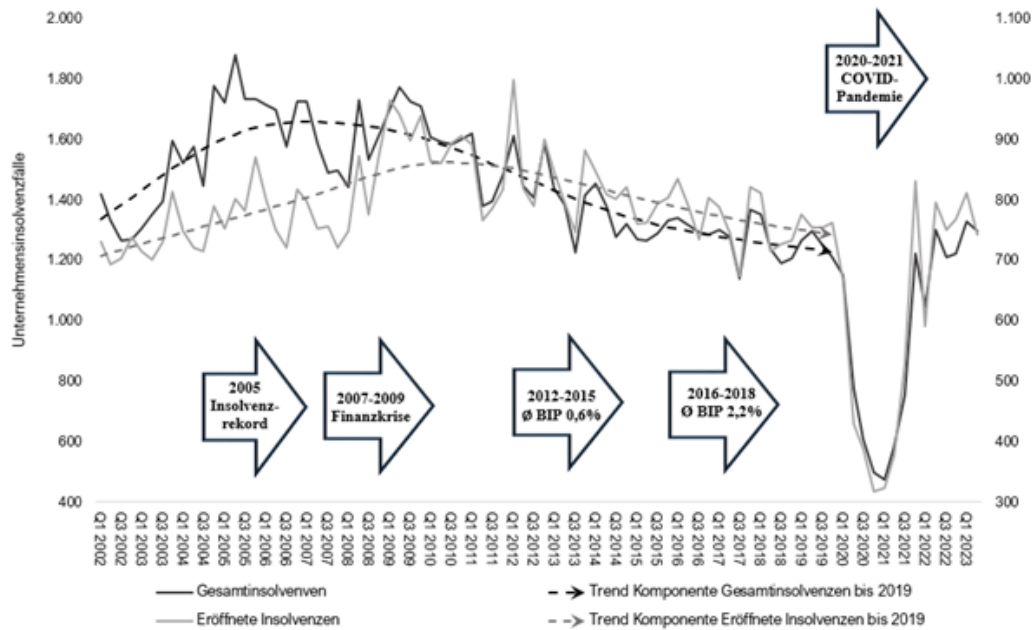
Zur Beantwortung der formulierten Forschungsfrage werden nachfolgend die Insolvenzentwicklung (Kapitel 2) deskriptiv analysiert sowie das methodische Vorgehen und die Datenbasis erläutert (Kapitel 3). Anschließend werden die Ergebnisse der Berechnungen (Kapitel 4) zu den Wirkungszusammenhängen und die Reaktionsmuster zwischen dem Insolvenz- bzw. Insolvenzentgeltsicherungsgeschehen und der konjunkturellen Dynamik mithilfe einer literaturbasierten Zeitreihenkorrelationsmethode in unterschiedlichen Zeiträumen (vor und nach der Niedrigzinsphase) sowie einem Zeitreihenregressionsmodell durchgeführt (Bierbaumer-Polly et al. 2013; 2016; 2018). Als weiterer methodischer Analyseschritt (Kapitel 4.2) wird ein Kausalitätsvorhersagetest (Granger 1969) unter Verwendung selbst entwickelter Zeitreihenprognosemodelle mit und ohne dynamische Regressoren durchgeführt, um anhand der ermittelten Abweichungsergebnisse entsprechende Hinweise auf einen kausalen Zusammenhang zwischen Insolvenz- und Konjunkturdatenreihen zu identifizieren. Abschließend werden im Rahmen eines Fazits (Kapitel 5) entsprechende Schlussfolgerungen der präsentierten Ergebnisse diskutiert.

## 2. Deskriptive Analyse des Insolvenzeschehens

In Österreich hat sich die Zahl der Unternehmensinsolvenzen seit den Höchstständen im Jahr 2005 sowie im Zuge der Finanzkrise 2009 wie in anderen europäischen Ländern, wie z. B. Deutschland (Röhl/Vogt 2019), trotz unterschiedlicher konjunktureller Wachstumsperioden bis zum Ausbruch der COVID-19-Pandemie im Frühjahr 2020 tendenziell deutlich rückläufig entwickelt.

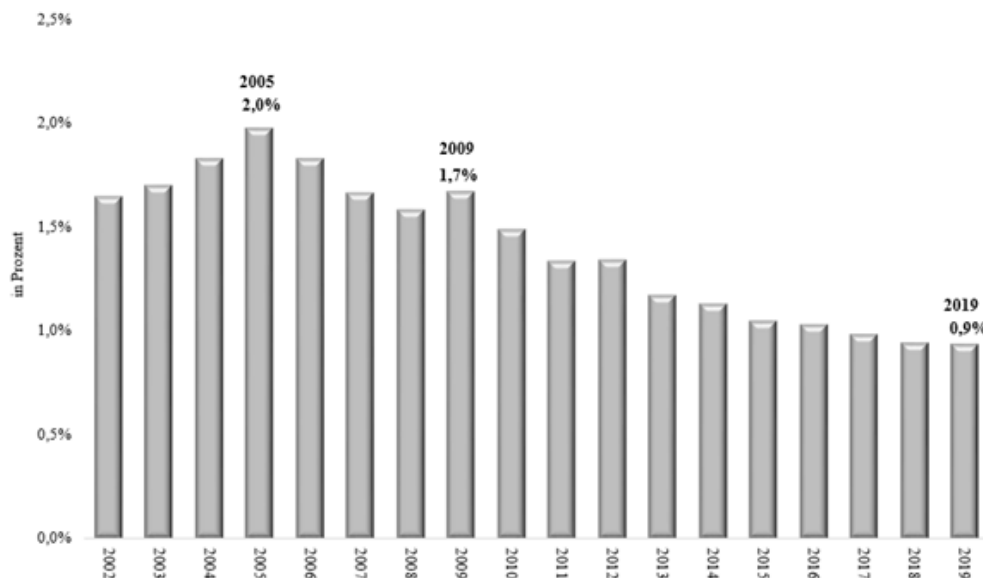
Infolge der staatlichen Maßnahmen zur Abfederung der gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen der Pandemie ab dem Jahr 2020 kam es zu einer völlig atypischen Entwicklung des Insolvenzeschehens mit einem historischen Tiefstand der Unternehmensinsolvenzen im Jahr 2021, die sich mit dem Eintritt der

Abbildung 1: Entwicklung der Unternehmensinsolvenzen in Österreich 1Q2002-2Q2023



Quelle: Berechnungen mit SAS/ETS auf Basis von Daten des KSV1870.

Abbildung 2: Entwicklung der Insolvenzquote in Österreich 2002-2019



Quelle: Berechnungen auf Basis von Daten des KSV1870 sowie der WKO.

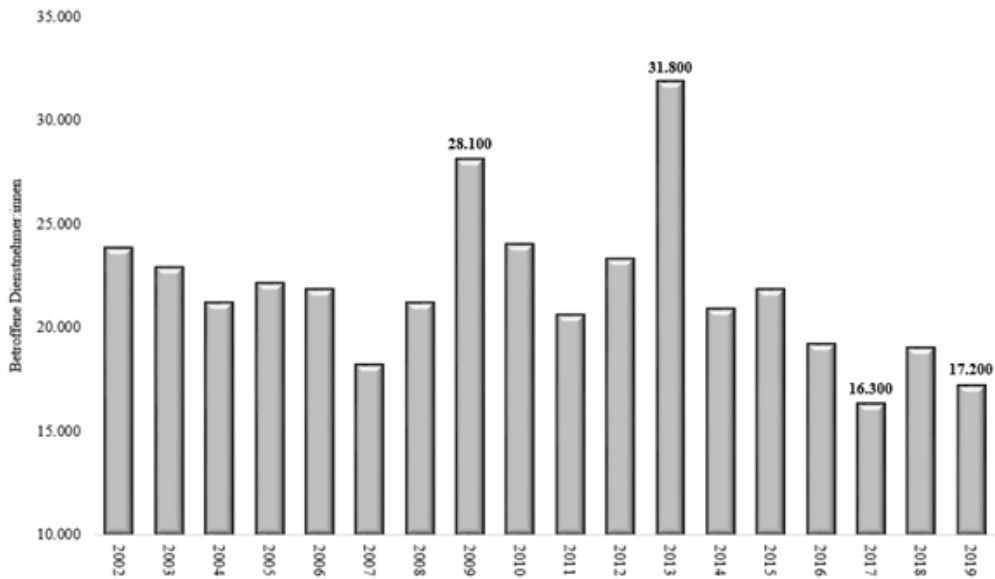
Pandemie in eine endemische Phase wieder in Richtung des langjährigen vorpandemischen Durchschnittsniveaus entwickelt (siehe Abbildung 1).

Die Ergebnisse einer kurzen explorativen Analyse relevanter makroökonomischer Insolvenzindikatoren verdeutlichen den anhaltenden Abwärtstrend des Insolvenzgeschehens: Eine deskriptive Berechnung der Insolvenzquote, definiert als Quotient aus der Anzahl

der Gesamtinsolvenzen und der Anzahl der aktiven Unternehmen (gemessen an der Anzahl der aktiven Kammermitglieder der Wirtschaftskammer Österreich), zeigt, ausgehend vom Höchstwert im Jahr 2005 mit rund 2 %, einen Rückgang auf 0,9 % im Jahr 2019 (siehe Abbildung 2).

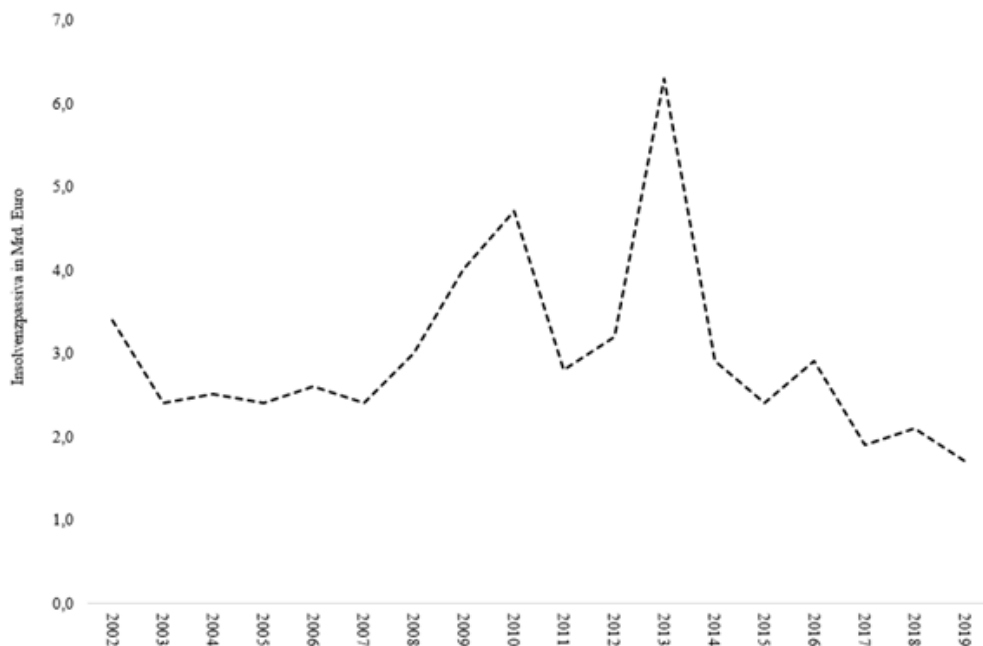
Weitere volkswirtschaftlich relevante Dimensionen der deskriptiven Analyse des Insolvenzgeschehens

Abbildung 3: Entwicklung der von Unternehmensinsolvenzen betroffenen Dienstnehmer:innen in Österreich 2002-2019



Quelle: Daten des KSV1870.

Abbildung 4: Entwicklung der Insolvenzpassiva in Österreich von 2002-2019



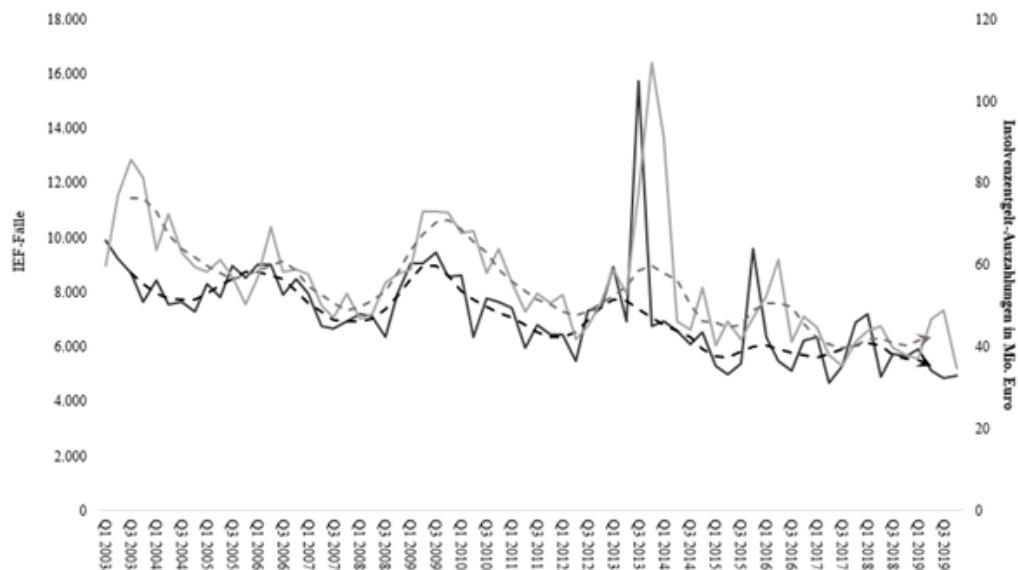
Quelle: Daten des KSV1870.

sind einerseits die Entwicklung der Insolvenzpassiva als Indikator für das volkswirtschaftliche Ausmaß der durch Unternehmensinsolvenzen verursachten finanziellen Schäden und Verluste, sowie andererseits die Entwicklung der von Unternehmensinsolvenzen betroffenen Dienstnehmer:innen als Indikator für die durch Insolvenzen verursachte Arbeitslosigkeit.

Die Entwicklung seit dem Jahr 2002 zeigt einen annähernd parallelen Verlauf beider Indikatoren mit

Spitzenwerten im Jahr 2009 bzw. 2010 infolge der Finanzkrise sowie dem Höchstwert im Rekordinsolvenzjahr 2013 (Häufung von Großinsolvenzen, insbesondere ALPINE Bau GmbH und TAP dayli Vertriebs GmbH) mit 6,3 Mrd. Euro Insolvenzpassiva und 31.800 betroffenen Dienstnehmer:innen. Das Jahr 2013 unterbricht jedoch nur die deutlich rückläufige Entwicklung bis zum Jahr 2019 (siehe Abbildungen 3 und 4).

Abbildung 5: Entwicklung der Insolvenzentgeltsicherungsfälle sowie Auszahlungen an Insolvenzentgelten 2002-2019



Quelle: Berechnungen mit SAS/ETS auf Basis von Daten der IEF-Service GmbH.

Mit Blick auf die vorpandemische Entwicklung der Unternehmensinsolvenzen bis zum Jahr 2019 bestätigen internationale Studien (Dewaelheyns/Hulle 2007; Řičař 2014; BVR 2014; 2015) entlang volkswirtschaftstheoretischer Annahmen grundsätzlich, dass die Insolvenzdynamik in Zeiten eines konjunkturellen Abschwungs oder einer Stagnation des Wirtschaftswachstums zunimmt. Umgekehrt führt ein vergleichsweise hohes Wirtschaftswachstum zu einer Entspannung der Insolvenzsituation, da die Konkurrenzsituation zwischen den Unternehmen und der Preisdruck abnehmen (Röhl/Vogt, 2016).

Unter der Annahme dieses antizyklischen Reaktionsmusters der Unternehmensinsolvenzen auf das Bruttoinlandsprodukt wäre für den Zeitraum 2012 bis 2019 eine Beschleunigung der Insolvenzdynamik in Österreich zu erwarten gewesen, die sich insbesondere in deutlich höheren Fallzahlen und Ausgaben für den österreichischen Insolvenzentgeltsicherungsfonds (IEF) hätte niederschlagen müssen. Der IEF wirkt neben der unmittelbaren Existenzsicherung der betroffenen Dienstnehmer:innen als automatischer staatlicher Stabilisator, der dazu beiträgt, bei stagnierendem oder schwachem Wirtschaftswachstum die Gefahr eines kontraktiven Kreislaufs aus sinkenden Einkommen und rückläufiger Binnennachfrage zu verringern (Bach/Spitznagel 1996; 2000; Walwei 1995; Darvas 2020).

Die Entwicklung der Insolvenzentgeltsicherung in Österreich spiegelt daher weitgehend die gesamtwirt-

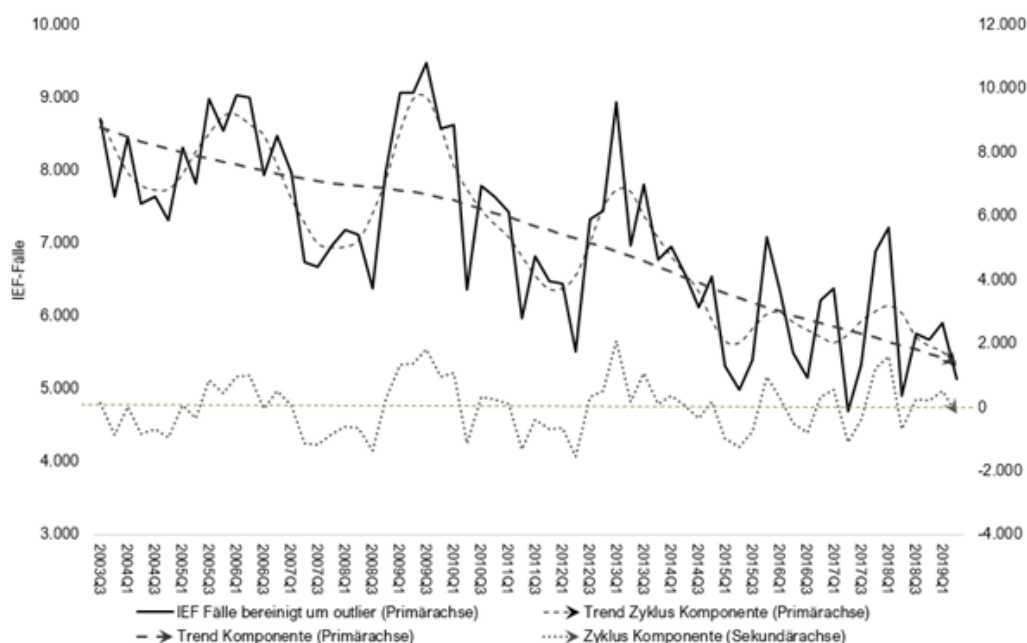
schaftliche Insolvenzentwicklung wider (vgl. Abbildung 5): Im Zeitraum 2003 bis 2019 wurden mehr als die Hälfte aller Unternehmensinsolvenzen, im Durchschnitt rund 54 %, von der IEF-Service GmbH als Sicherungsfälle registriert.

Für den Zeitraum 2012 bis 2019 ist ein tendenziell antizyklischer Zusammenhang zwischen Insolvenzgeschehen und konjunktureller Dynamik hingegen empirisch nicht beobachtbar. Die Anzahl der eröffneten Insolvenzverfahren in Österreich und damit auch die Insolvenzentgeltsicherungsfälle (IEF-Fälle) entwickelten sich in diesem Zeitraum tendenziell deutlich rückläufig, und dies bei vergleichsweise differenzierten konjunkturellen Wachstumsphasen (siehe dazu die Trendentwicklung der Insolvenzreihen sowie durchschnittliche BIP-Entwicklung 2012-2019 in Abbildung 1).

### 3. Methodische Vorgangsweise und Datenbasis

Als Datenbasis für die zeitreihenanalytischen Berechnungen dienen grundsätzlich unbereinigte Insolvenzdatenreihen einerseits, gegliedert nach Gesamtinsolvenzen sowie eröffneten Insolvenzen des Kreditschutzverbandes 1870, und andererseits Insolvenzentgeltsicherungsfälle sowie Insolvenzentgelt-Auszahlungsdatenreihen der IEF-Service GmbH für den Zeitraum der Jahre 2002 bis 2019. Die für die Berechnung verwendeten Insolvenzgelddatenreihen unterscheiden sich von denen früherer nationaler

Abbildung 6: Zeitreihenkomponentenzerlegung der bereinigten IEF-Fälle



Quelle: Berechnungen mit SAS/ETS bzw. EViews auf Basis von Daten der IEF-Service GmbH.

Studien, die eine andere Datenperiodizität aufweisen und auf eine sektorale Analyse ausgerichtet sind (vgl. Bierbaumer-Polly et al. 2016; 2018).

Zur Beantwortung der Forschungsfrage wurde methodisch ein bereits erprobtes zeitreihen-analytisches Verfahren früherer Studien repliziert (Bierbaumer-Polly et al. 2016; 2018). Die Insolvenzentgeltdatenreihen unterliegen beobachtbaren ausgeprägten Schwankungen, die einerseits auf idiosynkratische bzw. singuläre Ereignisse, sprich Großinsolvenzen, sowie andererseits auf nicht systematische (irreguläre) Bewegungen in der Zeitreihe zurückzuführen sind (Bierbaumer-Polly et al. 2018). Quantitativ relevante Ausreißer in den unbereinigten Datenreihen, wie z. B. die Großinsolvenzen in den Jahren 2013 (ALPINE Bau GmbH und TAP dayli Vertriebs GmbH) und 2015 (Zielpunkt GmbH), können die zugrunde liegende Trend- und Konjunkturentwicklung überlagern und in weiterer Folge die Analyse- bzw. Prognosequalität beeinflussen.

Daher wurden diese Ausreißer, die aufgrund der gesicherten Kenntnis des Insolvenzgrundes nicht auf die konkrete konjunkturelle Entwicklung zurückzuführen sind, vorab durch lineare Interpolation bereinigt. Innerhalb der verwendeten Insolvenz- und Insolvenzentgeltzeitreihen konnten keine signifikanten saisonalen Schwankungsmuster oder Kalendereffekte festgestellt werden, die eine Saisonbereinigung erforderlich gemacht hätten.

Die bereinigten Insolvenzzzeitreihen sowie die Konjunkturdatenreihen wurden anschließend mit Hilfe eines additiven Komponentenzerlegungsmodells in Trend-, Trend-Zyklus- und Zykluskomponenten zerlegt. Die allgemeine Gleichung für das additive Zeitreihenzerlegungsmodell lautet wie folgt:

$$X_t = m_t + K_t + s_t + u_t \quad (1)$$

In Gleichung 1 ist zum aktuellen Zeitpunkt  $t$ :  $X_t$  die einzelne Zeitreihe,  $m_t$  die Trendkomponente, die den langfristigen Trend der Reihe wiedergibt,  $K_t$  die zyklische Komponente, die wiederkehrende, aber nicht periodische Schwankungen widerspiegelt,  $s_t$  die saisonale Komponente, die saisonale Schwankungen beschreibt,  $u_t$  die irreguläre Komponente, die zufällige und unregelmäßige Einflüsse abbildet. Die dargestellte Komponentenzerlegung wird nachfolgend grafisch veranschaulicht (siehe Abbildung 6).

Insolvenz- und Insolvenzentgeltsicherungszeitreihen werden als nachlaufende Indikatoren bezeichnet, da eine Reaktion auf eine Veränderung von Konjunkturimpulsen in der Regel nicht unmittelbar, sondern mit einer gewissen zeitlichen Verzögerung erfolgt (Bierbaumer-Polly et al. 2013; 2016; 2018). Diese zeitliche Reaktionsverzögerung wird mit Hilfe von Korrelationskoeffizienten untersucht, die für unterschiedliche Nachlaufzeiträume berechnet werden (Lag-Struktur-



Tabelle 1: Ergebnisse der Korrelationsanalyse – Korrelationsmatrix

Variable	Zeitraum	BIP	BWS	Beschäftigung
Gesamtinsolvenzen	2006–2019	-0.649***	-0.665***	-0.433**
Eröffnete Insolvenzen	2007–2019	-0.671***	-0.678***	-0.498***
IEF-Fälle	2006–2019	-0.619***	-0.613***	-0.424***
IEF-Auszahlungen	2004–2019	-0.66***	-0.65***	
IEF-Auszahlungen	2006–2019			-0.607***

Quelle: Berechnungen mit SAS/ETS auf Basis von Daten des WIFO, KSV1870, IEF-Service GmbH und BMA; \*\*\*p < 0.01, \*\*p < 0.05, \*p < 0.1; unter Verwendung eines 2-seitigen t-Tests; gerundet auf drei Dezimalstellen.

Analyse). Ein Lag von t-1 bedeutet beispielsweise, dass die Insolvenzentgeltsicherungsfälle mit einer Verzögerung von einem Quartal auf einen konjunkturellen Impuls, z. B. das Wirtschaftswachstum, reagieren.

Zur Untersuchung der Forschungsfrage wird in Reproduktion der gewählten Zeitreihenmethodik die extrahierte Trendkomponente bzw. die Trend-Zyklus-Komponente für eine exakte Korrelationsanalyse herangezogen (Bierbaumer-Polly et al. 2018).

In einem weiteren Analyseschritt nach der Korrelationsanalyse wird eine Zeitreihenregression zwischen den Insolvenzen und dem Wirtschaftswachstum durchgeführt. Die autoregressive Fehlerkorrekturgleichung lautet wie folgt:

$$TI = \alpha + \beta \text{ GDP} + v_t \quad (2)$$

$$v_t = -\phi_1 v_{t-1} - \phi_2 v_{t-2} - \dots - \phi_m v_{t-m} + \epsilon_t \quad (2a)$$

$$\epsilon_t \sim \text{IN}(0, \sigma^2) \quad (2b)$$

In Gleichung 2 ist TI (= Zeitreihe der Gesamtinsolvenzen) die abhängige Variable,  $\alpha$  ist eine Konstante,  $\beta$  ist der geschätzte Regressionskoeffizient der Regressorvariablen GDP (= Zeitreihe des BIP), und  $v_t$  sind die autoregressiven Parameter. In Gleichung 2a sind  $\phi_i$  die Parameter des autoregressiven Fehlermodells und  $\epsilon_t$  die geschätzte Varianz. Die Notation in 2b bedeutet, dass jedes  $\epsilon_t$  normal und unabhängig verteilt ist, mit einem Mittelwert von 0 und einer Varianz von  $\sigma^2$ .

Abschließend werden die Prognoseergebnisse einer Insolvenzentgeltsicherungszeitreihe mit Hilfe eines Kausalitätsprognosetests (Granger 1969) im Vergleich zu den erzielten Ergebnissen mit einer Prädiktorzeitreihe des Wirtschaftswachstums untersucht. Wenn keine positive Veränderung festgestellt werden kann, bedeutet dies, dass tendenziell keine Kausalität zwischen den beiden Zeitreihen besteht.

Anstelle eines stochastischen Modells wird für die Datenreihe der IEF-Fälle ein Zeitreihenprognosemodell mit und ohne dynamischen Regressor BIP entwi-

ckelt (Pankratz 1991; Box et al. 2015; im Hinblick auf die Vorhersageleistung verschiedener Insolvenzprognosemodelle Virág/Nyitrai 2014).

## 4. Ergebnisse

### 4.1 Korrelations- und Regressionsergebnisse

Die folgenden Hauptergebnisse der Korrelationsanalyse zeigen einheitlich einen stark negativen korrelativen Zusammenhang zwischen den Insolvenzzeitreihen (Gesamtinsolvenzen, eröffnete Insolvenzen, IEF-Fälle und Auszahlungen) und dem Wirtschaftswachstum, gemessen am Bruttoinlandsprodukt (BIP) und der Bruttowertschöpfung (BWS), sowie der Entwicklung der unselbstständig Beschäftigten. Die Korrelationsmatrix in Tabelle 1 gibt einen Überblick über die Ergebnisse der höchsten signifikanten Korrelationskoeffizienten, basierend auf der Komponentenzerlegung gemäß Gleichung 1. Sofern nicht anders angegeben, wurde für die Korrelationsanalyse die extrahierte Trend-Zyklus-Komponente sowie die relative Veränderung gegenüber dem Vorjahresquartal der einzelnen Zeitreihen verwendet.

Eine durchgeführte Verzögerungsanalyse (die untersuchte Lag-Struktur umfasst  $\text{lag}_{t-1}$  bis  $\text{lag}_{t-4}$ ) zeigt signifikante Reaktionsverzögerungen der IEF-Zeitreihen auf Impulse des Wirtschaftswachstums von bis zu einem Quartal ( $\text{lag}_{t-1} = 3$  Monate). Beide IEF-Zeitreihen reagieren relativ unmittelbar auf einen Beschäftigungsimpuls (höchster Korrelationskoeffizient bei  $\text{lag}_{t_0}$ ).

Um den theoretisch möglichen Einfluss der Negativzinspolitik auf das makroökonomische Reaktionsmuster zwischen der Entwicklung des Insolvenz- und Insolvenzentgeltsicherungsgeschehens und der Wachstumsdynamik zu untersuchen, wird die Variation der Stärke des korrelativen Zusammenhangs in zwei unterschiedlichen Zeiträumen analysiert: einmal vor

Tabelle 2: Korrelationsergebnisse vor der Niedrigzinsphase – Korrelationsmatrix

Variable	Zeitraum	BIP	BWS
Gesamtinsolvenzen	2004–2009	-0.466**	-0.479**
Eröffnete Insolvenzen	2004–2009	-0.812***	-0.811***
IEF-Fälle	2004–2009	-0.795***	-0.794***
IEF-Auszahlungen	2004–2009	-0.866***	-0.858***

Quelle: Berechnungen mit SAS/ETS auf Basis von Daten des WIFO, KSV1870 und IEF-Service GmbH; \*\*\*p < 0.01, \*\*p < 0.05, \*p < 0.1; unter Verwendung eines 2-seitigen t-Tests; gerundet auf drei Dezimalstellen.

Tabelle 3: Korrelationsergebnisse während der Niedrigzinsphase – Korrelationsmatrix

Variable	Zeitraum	BIP	BWS
Gesamtinsolvenzen	2009–2019	-0.350**	-0.396**
Eröffnete Insolvenzen	2009–2019	-0.499***	-0.533***
IEF-Fälle	2009–2019	-0.474***	-0.468***
IEF-Auszahlungen	2009–2019	-0.580***	-0.571***

Quelle: Berechnungen mit SAS/ETS auf Basis von Daten des WIFO, KSV 1870 und IEF-Service GmbH; \*\*\*p < 0.01, \*\*p < 0.05, \*p < 0.1; unter Verwendung eines 2-seitigen t-Tests; gerundet auf drei Dezimalstellen.

Tabelle 4: Regressionsanalyse mit autokorrelierten Fehlern – Parameterschätzungen

2004–2019	Schätzwerte	t-Wert
Intercept	3.75	11.38***
GDP	-0.03	6.93***
AR 4	-0.61	6.00***
Varianz	8.75	

Quelle: Berechnungen mit SAS/ETS auf Basis von Daten des WIFO und der IEF-Service GmbH; \*\*\*p < 0.01, \*\*p < 0.05, \*p < 0.1; unter Verwendung eines 2-seitigen t-Tests; gerundet auf zwei Dezimalstellen.

der Niedrigzinsphase bis zum Jahr 2009 und einmal während der Niedrigzinsphase seit dem Jahr 2009.

Die Korrelationskoeffizienten im Zeitraum bis zum Jahr 2009 sind im Vergleich zur Niedrigzinsphase zwischen 2009 und 2019 teilweise deutlich höher, wie die dargestellten Ergebnisse in den Tabellen 2 und 3 zeigen.

Die von uns ermittelten Korrelationsergebnisse für die antizyklischen Wirkungszusammenhänge der Insolvenzentgeltsicherungszeitreihen mit konjunkturellen Determinanten, insbesondere auch die Ergebnisse der Verzögerungsanalyse, stimmen weitgehend mit den entsprechenden Ergebnissen früherer Studien mit anderer Datenbasis überein (Bierbaumer-Polly et al. 2016; 2018).

Ausgehend von den Ergebnissen der Korrelationsanalyse wurde in einem nächsten Schritt eine Regressionsanalyse mit einem autoregressiven Modell (AR-Modell) durchgeführt. Dabei wurde die vier-

teljährliche Entwicklung der IEF-Fälle als abhängige Variable und das Wirtschaftswachstum als Konjunkturvariable im Zeitraum 2004–2019 basierend auf den Gleichungen 2 bis 2b durchgeführt (Lee/King 1993; Nelson/Cao 1992).

Die Regressionsergebnisse deuten in Übereinstimmung mit den Korrelationsergebnissen auf einen antizyklischen Zusammenhang zwischen beiden Größen hin, d. h. konkret auf einen Anstieg der IEF-Fälle bei gleichzeitig gedämpfter bzw. rückläufiger Entwicklung des Wirtschaftswachstums und vice versa (vgl. Tabelle 4).

#### 4.2. Ergebnisse des Kausalitätsvorhersagetests (Causality prediction test)

Für den Kausalitätstest der bereinigten Insolvenzentgeltsicherungsfälle mit und ohne einer Prädiktorzeitreihe Bruttoinlandsprodukt (BIP) wurden



Abbildung 7: Zeitreihenprognose der IEF-Fälle mit ARIMA (1,1,0) (0,1,1) plus einer Prädiktorreihe BIP.



Quelle: Berechnungen mit SAS/ETS auf Basis von Daten der IEF-Service GmbH.

Tabelle 5: Zeitreihenprognose mit ARIMA (1,1,0) (0,1,1) – Parameterschätzungen

	Parameterschätzungen	t-Wert
Seasonal moving average, Lag 4	- 0.754	6.399 ***
Autoregressive, Lag 1	- 0.396	-3.185 ***
BIP	- 0.468	-2.693 ***

Quelle: Berechnungen mit SAS/ETS auf Basis von Daten der IEF-Service GmbH und des WIFO; \*\*\*p < 0.01, \*\*p < 0.05, \*p < 0.1.

als Analysezeitraum die Quartalsentwicklung ab dem Jahr 2004 bis zum Jahr 2018 und als Prognosezeitraum vier Quartale des Jahres 2019 gewählt.

Eine Kombination mehrerer theoretisch möglicher Prädiktorzeitreihen zur Prognose der Insolvenztgelt-sicherungs-fälle liefert keine signifikanten Ergebnisse, so dass ausschließlich die Regressorzeitreihe BIP als dynamischer Regressor geeignet ist. Für den Kausalitätsvorhersagetest wurde analog die extrahierte Trend-Zyklus-Komponente der BIP-Zeitreihe herangezogen.

Abbildung 7 zeigt die Anpassung des evaluierten ARIMA (1,1,0) (0,1,1) Prognosemodells mit der Zeitreihe des BIP-Prädiktors an die tatsächliche Entwicklung der IEF-Fälle. Die erweiterten Dickey-Fuller-Tests zeigen keine signifikanten Hinweise auf Nicht-Stationarität in der Lag-Struktur der Autokorrelationen (ACF), der partiellen Autokorrelationen (PACF) sowie der inversen Autokorrelationen (IACF) der Modellresiduen (Box et al. 2015).

Die Ergebnisse eines Ljung-Box Chi-Quadrat-Tests zeigen bis Lag 20 keine statistisch signifikanten Auffälligkeiten (Ljung/Box 1978). Die entsprechenden Anpassungsstatistiken sowie die Schätzparameter für das ARIMA-Prognosemodell mit dem dynamischen BIP-Regressor sind detailliert in Tabelle 5 dargestellt.

Zusammenfassend zeigt der Vergleich der Abweichungsergebnisse, dass die ARIMA-Prognose der bereinigten IEF-Fallzeitreihe *mit* der BIP-Regressorzeitreihe für die Ganzjahresprognose 2019 über vier Quartale sowohl absolut (289 Fälle) als auch relativ (1,39 %) einen vergleichsweise geringen Prognosefehler aufweist. Im Vergleich dazu weisen die Prognoseergebnisse des identen ARIMA-Modells *ohne* Prädiktorzeitreihe BIP einen fast doppelt so hohen absoluten bzw. relativen Prognosefehler auf (vgl. im Detail Tabelle 6).

Der Kausalitätstest weist somit auf Basis der Ergebnisse des Prognosevergleichs in Übereinstimmung mit den Ergebnissen der Korrelations- und

Tabelle 6: Zusammenfassender Abweichungsvergleich der Prognosemodelle.

Prognosemodelle	Prognoseabweichung	
	Absolute Prognoseabweichung in IEF-Fällen	Prozentuelle Prognoseabweichung
ARIMA (1,1,0) (0,1,1) Noint	528	2,5 %
BIP + ARIMA (1,1,0) (0,1,1) Noint	289	14 %

Quelle: Berechnungen mit SAS/ETS.

Regressionsanalyse auf einen substanziellen und kausalen Zusammenhang zwischen dem Insolvenzentgeltsicherungsgeschehen und dem Wirtschaftswachstum hin.

### 5. Fazit und Schlussfolgerungen

Das Insolvenz- und Insolvenzentgeltsicherungsgeschehen sowie dessen Interdependenzen mit makroökonomischen Konjunkturfaktoren sind in Österreich, etwa im Vergleich zum Arbeitsmarktgeschehen in der ökonomischen Fachliteratur, sowohl theoretisch als auch empirisch, weitgehend sehr heterogen. Insbesondere zum – theoretisch unerwarteten – kontinuierlichen empirischen Rückgang der Unternehmensinsolvenzen in verschiedenen Phasen des Wirtschaftswachstums in den Jahren vor dem Ausbruch der COVID-19-Pandemie liegt nur eine begrenzte Anzahl an relevanten nationalen Studien vor (Bierbaumer-Polly et al. 2013; 2016; 2018). Als Beitrag zur nationalen Insolvenzforschung geht der vorliegende Beitrag der Frage nach, ob sich das Insolvenz- und Insolvenzentgeltsicherungsgeschehen in den Jahren vor Ausbruch der SARS-CoV-2-Pandemie von der konjunkturellen Dynamik, etwa aufgrund der Niedrigzinspolitik, entkoppelt hat bzw. ob der theoretisch antizyklische Zusammenhang weiterhin nachweisbar ist.

Die Ergebnisse zur Beantwortung der formulierten Forschungsfrage lassen sich wie folgt zusammenfassen: Die Analyse der konjunkturellen Einflussfaktoren auf das Insolvenz- und Insolvenzentgeltsicherungsgeschehen zeigt eine deutliche konjunkturabhängige Variation der Anzahl der Unternehmensinsolvenzen, der Fallzahlen sowie Insolvenzentgeltauszahlungen des Insolvenzentgeltsicherungsfonds. Für den Analysezeitraum bis zum Ausbruch der COVID-19-Pandemie zwischen 2003 und 2019 zeigen die Ergebnisse unserer Korrelations- und Regressionsanalysen einen eindeutigen antizyklischen Zusammenhang zwischen der Insolvenz- als auch der Insolvenzentgeltsicherungsentwicklung und makroökonomischen Parametern, konkret dem Brut-

toinlandsprodukt bzw. der Bruttowertschöpfung sowie der unselbstständigen Beschäftigung. Die Vergleichsergebnisse eines von uns durchgeführten Zeitreihenprognosetests deuten ebenso auf einen prädiktiven kausalen Zusammenhang hin.

Im Hinblick auf den möglichen Einfluss alternativer Erklärungsansätze auf die Entwicklung des Insolvenz- und Insolvenzentgeltsicherungsgeschehens zeigt unsere Untersuchung der Variation des statistischen Zusammenhangs mit dem Wirtschaftswachstum vor und während der Periode der Niedrigzinspolitik, dass sich die Stärke des antizyklischen Konjunkturreaktionsmusters während der Niedrigzinsphase ab dem Jahr 2009 zwar abschwächt, aber weiterhin signifikant hoch ausfällt.

Diese Analyseergebnisse zur Interdependenz des Insolvenzentgeltsicherungssystems mit konjunkturellen Parametern stehen im Einklang mit bisherigen Erkenntnissen früherer Studien mit anderer Datenbasis (Bierbaumer-Polly et al. 2016; 2018). Für die IEF-Zeitreihen konnte eine verzögerte Reaktion auf Änderungen des Wirtschaftswachstums von bis zu einem Quartal festgestellt werden, während die Reaktion auf Beschäftigungsimpulse vergleichsweise unmittelbar erfolgt. Diese Korrelationsergebnisse der von uns durchgeführten Verzögerungsanalyse stimmen weitgehend mit früheren Studien überein (Bierbaumer-Polly et al. 2016; 2018).

Eine vollständige Entkoppelung des Insolvenz- und Insolvenzentgeltsicherungsgeschehen vom Wirtschaftswachstum ist insbesondere während der Niedrigzinsphase bzw. durch die Entstehung von „Zombie-Unternehmen“ (zum kontroversen Forschungsstand in diesem Kontext siehe z. B. Banerjee/Hofmann 2018; Banerjee/Hofmann, 2020; Urionabarrenetxea et al. 2018) aufgrund der festgestellten signifikanten Rückwirkung der gesamtwirtschaftlichen Dynamik nicht nachweisbar.

Aufgrund der dramatischen makroökonomischen Auswirkungen des Ausbruchs der globalen SARS-CoV-2-Pandemie sind die in dieser Analyse

ermittelten Ergebnisse sowie die bisher verwendeten Prognose- und Analysemethoden ab dem Frühjahr 2020 de facto nicht mehr anwendbar. Die staatlichen Unterstützungsmaßnahmen und die gesetzliche Aussetzung der Insolvenzantragspflicht zur Abfederung einer noch stärkeren pandemieinduzierten Rezession in Österreich führten trotz des massiven Konjunkturunbruchs zu einem deutlichen atypischen Rückgang der Unternehmensinsolvenzen im Jahr 2020 und zu einem historischen „all-time-low“ im Jahr 2021.

Die weitere Entwicklung der Unternehmensinsolvenzen nach Eintritt der Pandemie in die endemische Phase ist schwierig einzuschätzen (Halmai 2021). Ein Vorschlag zur Analyse der insolvenzverhindernden Wirkung temporärer staatlicher Unterstützungsmaßnahmen wären sektoral disaggregierte (Risiko-) Analysen und deterministische Szenarien (Schivardi/Romano, 2020; International Monetary Fund 2020).

Noch zu klärende Forschungsfragen, wie z. B. das mögliche Ausmaß von pandemieinduzierten konjunkturabhängigen Nachholeffekten, werden auch angesichts der konjunkturellen Auswirkungen der aktuellen Polykrise (z. B. Ukraine-Russland-Krieg sowie Zins- und Inflationsentwicklung pro futuro) der zukünftigen Insolvenzforschung überlassen.

## Literaturverzeichnis

- Acharya, V./Crosignani, M./Eisert, T./Steffen, S. (2022): Zombie Lending: Theoretical, International, and Historical Perspectives. In: *Annual Review of Economics*, Vol. 14, 21 - 38.
- Bach, H.U./Spitznagel, E. (1996): Arbeitsmarktpolitische Maßnahmen – Entlastungswirkungen und Budgeteffekte. In: Brinkmann u.a. (Hrsg.), *Erwerbsarbeit und Arbeitslosigkeit im Zeichen des Strukturwandels. Chancen und Risiken am Arbeitsmarkt. Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (BeitrAB)* 163, 207-227, Nürnberg: IAB.
- Bach, H.U./Spitznagel, E. (2000): Volkswirtschaftliche Kosten der Arbeitslosigkeit und gesamtfiskalische Budgeteffekte arbeitsmarktpolitischer Maßnahmen. *Sonderdruck aus Mitteilungen zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung*, Vol. 33, Nürnberg: IAB.
- Banerjee, R./Hofmann, B. (2018): The Rise of Zombie Firms: Causes and Consequences. *BIS Quarterly Review*.
- Banerjee, R./Hofmann, B. (2020): Corporate Zombies: Anatomy and Life Cycle. *BIS Working Papers* 882.
- Bierbaumer-Polly, J./Horvath, T./Mahringer, H. (2013): *Einflussfaktoren der Konjunktur auf die Insolvenz-Entgeltsicherung*. Wien: Österreichisches Wirtschaftsforschungsinstitut (WIFO), unveröffentlicht.
- Bierbaumer-Polly, J./Eppel, R./Horvath, T./Mahringer, H./Sommer, M. (2016): *Mittelfristige Prognose des Insolvenzentgeltsicherungsgeschehens in Österreich*. Wien: Österreichisches Wirtschaftsforschungsinstitut (WIFO), unveröffentlicht.
- Bierbaumer-Polly, J./Horvath, T./Kirchner, M./Mahringer, H. (2018): *Mittelfristige Prognose des Insolvenzentgeltsicherungsgeschehens in Österreich*. Wien: Österreichisches Wirtschaftsforschungsinstitut (WIFO), unveröffentlicht.
- BMA (2021): Unselbständig Beschäftigte: Bestand – quartalsweise Zeitreihe 2003–2019 (Stand 12.4.2021). Bundesministerium für Arbeit (BMA) (Hg.): *BALI ist ein Online-Datenbank-abfragesystem von Arbeitsmarktinformationen*. Wien: BMA. Online: <https://www.dnet.at/Bali/Default.aspx> [12.04.2021].
- Box, G. E. P./Jenkins, G. M./G. C. Reinsel/ G.M. Ljung (2015): *Time Series Analysis: Forecasting and Control*. 5th Edition, John Wiley and Sons Inc., Hoboken, New Jersey.
- BVR (2014): *Abwärtstrend bei den Unternehmensinsolvenzen dürfte sich 2014 fortsetzen*. Volkswirtschaft special 2, Berlin: Bundesverband der Deutschen Volksbanken und Raiffeisenbanken.
- BVR (2015): *Unternehmensinsolvenzen dürften 2015 erneut zurückgehen*. Volkswirtschaft special 3, Berlin: Bundesverband der Deutschen Volksbanken und Raiffeisenbanken.
- Caballero, R./Hoshi, T./Kashyap, A. (2008): Zombie Lending and Depressed Restructuring in Japan. In: *American Economic Review*, Vol. 98(5), 1943–1977.

- Cloyne, J./Ferreira, C./Froemel, M./Surico, P. (2023): Monetary Policy, Corporate Finance, and Investment. In: *Journal of the European Economic Association*, im Erscheinen.
- Darvas Z. (2020): Economic growth and income distribution implications of public spending and tax decisions. *Society and Economy* 42(4).
- Dewaelheyns, N./Hulle, C. (2007): Aggregate bankruptcy rates and the macroeconomic environment: Forecasting systematic probabilities of default. In: *Tijdschrift voor Economie en Management*, Vol. 52 (4), 541-565.
- Gertler, M./Gilchrist, S. (1994): Monetary Policy, Business Cycles, and the Behavior of Small Manufacturing Firms. In: *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 109(2), 309-340.
- Granger, C./Jeon, Y. (1997): Measuring Lag Structure in Forecasting Models – The introduction of time distance. In: *UCSD Discussion Paper*, 97-24.
- Granger, C. (1969): Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. In: *Econometrica*, 37(3), 424-438.
- Halmi, P. (2021). COVID-crisis and economic growth: tendencies on potential growth in the European Union. In: *Acta Oeconomica*, 72, 165-186.
- Hözl, W./Huber, P. (2009): *An Anatomy of Firm Level Job Creation Rates over the Business Cycle*. Österreichisches Wirtschaftsforschungsinstitut (WIFO), Wien: WIFO Working Papers 348.
- IEF-Service GmbH (2023): Zeitreihe jährlich und quartalsweise – (unveröffentlicht). Insolvenzentgeltsicherungs-fälle und -auszahlungen, IEF-Service GmbH.
- International Monetary Fund (2020): Regional economic outlook (REO), *Europe: Whatever It Takes: Europe's Response to COVID-19*, 31-43. Online: [Regional Economic Outlook, October 2020, Europe: Whatever It Takes: Europe's Response to COVID-19 \(imf.org\)](#) (22.10.2021)
- KSV1870 (2023): Gesamtinsolvenzen und eröffnete Insolvenzen: Fallzahlen – Zeitreihe: Quartale Q1 2002–Q2 2023 (Stand 19.7.2023). Jahres- und Vierteljahresinsolvenzstatistiken des KSV1870. Wien: KSV1870. Online: <https://www.ksv.at/presse/insolvenzstatistik> [19.7.2023]
- Lehment, H./Blevins, C./Sjøvoll, E. (1997): *Gesamtwirtschaftliche Bestimmungsgründe der Insolvenzentwicklung in Deutschland*. Institute for the World Economy (IfW), Kiel: Kiel Working Papers 842.
- Lee, J. H. H./King, M. L. (1993): A Locally Most Mean Powerful Based Score Test for ARCH and GARCH Regression Disturbances. In: *Journal of Business and Economic Statistics* 11, 17-27.
- Ljung, G. M./Box, G. E. P. (1978). On a measure of lack of fit in time series models. In: *Biometrika* 65(2), 297-303.
- Nelson, D. B./Cao, C. Q. (1992): Inequality Constraints in the Univariate GARCH Model. In: *Journal of Business and Economic Statistics* 10, 229-235.
- Pankratz, A. (1991): *Forecasting with dynamic regression models*. John Wiley & Sons. A., New York.
- Řičař, M. (2014): Macroeconomic Modelling of a Firm's Default. In: *Acta Oeconomica Pragensia* (1), 27-40.
- Röhl, K. H./Vogt, G. (2019): Unternehmensinsolvenzen in Deutschland: Trendwende voraus? *Vierteljahresschrift zur empirischen Wirtschaftsforschung* (46) *IW-Trends* 4, Köln: Institut der deutschen Wirtschaft Köln.
- Röhl, K. H./Vogt, G. (2016): Unternehmensinsolvenzen: Anhaltender Rückgang bei fortbestehenden regionalen Differenzen. *Vierteljahresschrift zur empirischen Wirtschaftsforschung*, (43), *IW-Trends* 3, Köln: Institut der deutschen Wirtschaft Köln.
- Schivardi, F./Romano, G. (2020): A simple method to estimate firm's liquidity needs during the COVID-19 crisis with an application to Italy. In: *COVID ECONOMICS* 35, 51-69.
- WIFO (2020): Bruttoinlandsprodukt (BIP) und Bruttowertschöpfung (BWS) nominell und real: quartalsweise Zeitreihen 1995-2019 (Stand 30.7.2020). *WIFO-Datenbank*. Wien: WIFO [30.7.2020].
- Urionabarrenetxea, S./Domingo Garcia-Merino, J./San-Jose, L./Retolaza, J.L. (2018): Living with zombie companies: Do we know where the threat lies? In: *European Management Journal* 36 (3): 408-420.
- Virág M./Nyitrai T. (2014): Is there a trade-off between the predictive power and the interpretability of bankruptcy models? The case of the first Hungarian bankruptcy prediction model. In: *Acta Oeconomica*, 2014, vol. 64, issue 4, 419-440.
- Walwei, U. (1995): Brutto- und Nettoeffekte der Arbeitsvermittlung, Möglichkeiten und Grenzen der Messung ihres Nutzens für Arbeitsuchende, Unternehmen und die Volkswirtschaft. *Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (MittAB)* 4, Nürnberg: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesagentur für Arbeit Deutschland.
- WKO (2020): Aktive Kammermitglieder: jährliche Zeitreihe 2002-2019 (Stand Februar 2023). Wirtschaftskammer Österreich (WKO) (Hg.): Mitgliederstatistik. Wien: WKO. Online: <https://www.wko.at/zahlen-daten-fakten/mitgliederstatistik-detaildaten> [28.2.2023]