

# Influential Article Review - Discontinuous Investments Centered on Consumer and Tax Shield Principles

Robert Walter

Dominick Deacon

Lexi Mcleod

*This paper examines finance. We present insights from a highly influential paper. Here are the highlights from this paper: The tax shield as present value of debt-related tax savings plays an important role in firm valuation. Driving the risk of future debt levels, the firm's strategy to adjust the absolute debt level to future changes of the firm value, labeled as (re-) financing policy, affects the value of tax shields. Standard discounted cash flow (DCF) models offer two simplified (re-) financing policies originally introduced by Modigliani and Miller (MM) as well as Miles and Ezzell (ME). In this paper, we introduce a discontinuous financing policy that refers to the refinancing intervals, i.e., the maturity structure of the firm's debt. By deriving APV valuation and beta unlevering equations that allow for this discontinuous financing policy, we show the MM and ME policies to be special cases of the proposed extension. While we document the effect of discontinuous refinancing to be economically significant when leverage is high and refinancing periods are extremely long, our results suggest that for low-levered firms with short refinancing periods, the traditional continuous refinancing-based models (like the Miles/Ezzell model) produce relatively robust value estimates. Combining capital structure and maturity structure choices, our model extends the set of feasible financing policies in DCF valuation models. For our overseas readers, we then present the insights from this paper in Spanish, French, Portuguese, and German.*

*Keywords: Financing policies, Tax shield, APV*

## SUMMARY

- In the subsequent section, we highlight the impact of the chosen refinancing policy on the levered firm value. As we are also interested in the deviation caused using the two simplified models of ME and MM policies from the value given the «true» policy of the firm, we consider a levered firm with a refinancing frequency of  $k=3$  years. This frequency is in line with the empirical findings of the studies from above. We concentrate on the effect of the refinancing sequence and thus assume for simplicity the firm's cost of debt to be independent from its choice of  $k$ , i.e.,  $r_D=r_D=r_f$  for all  $k$  and equal to 2%. With this assumption, we consider debt to be risk free. The firm has a constant expected annual unlevered free cash flow of 100 over an infinite lifetime. Moreover, the equity betafactor of an otherwise identical but unlevered firm with the same business risk is  $\beta_U=1.1$ . The corporate tax rate is set to 35% and the return of the market portfolio  $r_m$  to 7.5%.

- Summarizing, the refinancing sequence of the firm's debt is a major factor influencing the tax shield value. Depending on the firm's actual choice of  $k$ , using the ME or MM financing policy may result in significant deviations from the levered firm value that matches the actual refinancing sequence of the debt issue. While for shorter maturities, the difference to the ME case could be regarded as relatively small, an application of the MM policy would result in a significant overvaluation of the tax savings of debt.
- The economic effect of the pricing discrepancy between the  $k$ -implied tax shields is a direct result of the discounting technique.

## HIGHLY INFLUENTIAL ARTICLE

We used the following article as a basis of our evaluation:

Arnold, S., Lahmann, A., & Schwetzler, B. (2017). Discontinuous financing based on market values and the value of tax shields. *Business Research*, 11(1), 149–171.

This is the link to the publisher's website:

<https://link.springer.com/article/10.1007/s40685-017-0053-z>

## INTRODUCTION

Due to the tax deductibility of interest payments, taxes are a major factor driving corporate capital structure decisions (see, e.g., Graham 2000). In the literature on firm valuation, the integration of debt-related tax savings into the pricing framework has been (and still is) subject of a lively debate: researchers have been concerned with the inclusion of default risk and costs of financial distress (see, e.g., Koziol 2014; Molnár and Nyborg 2013), personal income taxes (e.g., Sick 1990; Molnár and Nyborg 2013), and consequences of different “debt policies” or “financing policies”<sup>Footnote1</sup> (see, e.g., Fernandez 2004; Arzac and Glosten 2005; Cooper and Nyborg 2006; Massari et al 2007 and Dempsey 2013).

This paper analyzes the impact of a firm's policy of adjusting future debt levels towards changes of its market value, labeled as (re-)financing policy, on the value of its tax shields. It does so by extending the well-known financing policy based on market values originally introduced by Miles and Ezzell (1980) by a discontinuous refinancing sequence. This sequence is defined by the firm's timing of its debt level adjustments towards a target leverage ratio on changes of its economic environment, reflected by its market value. Between two adjustment dates, the firm's debt levels are state independent and certain. The choice of the adjustment sequence closely relates to the maturity structure choice of corporate debt: choosing a certain time to maturity for corporate debt contractually fixes debt levels over this time frame. Renewing debt at the end of maturity will take into account the prevailing economic conditions reflected by the firm's market value.<sup>Footnote2</sup>

The chosen refinancing policy has an impact on the risk properties of debt-related tax savings: while debt levels are certain between two adjustment/refinancing dates, the adjustment towards changes of the firm value itself exposes debt levels to the firm's business risk at every refinancing date.

So far, firm valuation models capture the firm's chosen refinancing/adjustment policy by offering two simple types of “debt policies” or “financing policies”.<sup>Footnote3</sup> The first policy assumes future debt levels to be certain (non-stochastic) [(see, Modigliani and Miller 1958) and 1963 henceforth termed MM)], whereas the second policy rests on certain leverage ratios based on market values of debt and equity (see, e.g., Miles and Ezzell 1980 and 1985; Harris and Pringle 1985) henceforth termed ME). When assuming constant absolute debt levels (in case of MM) and constant leverage ratios (in case of ME), both policies reflect different frequencies for the adjustment of the level of outstanding debt towards future changes in firm value. Kruschwitz et al (2007) allow for a combination of the two policies and analyze a “hybrid” financing policy shifting one time from a MM policy towards a ME policy. As our model allows for shifts in both directions for several times, it offers a significantly higher flexibility for the firm's financing policy.

We propose a generalized model allowing the firm to choose its capital structure and refinancing sequence and thus include discontinuous financing policies that extend the standard MM and ME setting in firm valuation. In addition, we show that the aforementioned standard financing policies are special polar cases of our model each assuming a particular refinancing sequence. Moreover, we derive closed-form pricing equations for the adjusted present value (APV) approach and a beta unlevering procedure consistent to the refinancing sequence of the introduced discontinuous financing policies. Finally, we briefly point to the applicability of the weighted average cost of capital (WACC) approach in combination with the proposed financing policy.

As our approach allows for a richer set of choices with respect to the corporate “financing policies”, it makes an important contribution to the literature on firm valuation: it introduces more realistic assumptions of the firms debt policies. Empirically, firms do not seem to follow either of the two simplified financing policies from above. In the corporate finance literature, there has been a long debate around the question if at all, and if so how frequently firms adjust their debt level and/or capital structure towards changes in firm value. Fischer et al (1989) showed that transaction costs play an important role for the adjustment of the debt level towards a certain target value determined by an optimal leverage ratio. Huang and Ritter (2009) found evidence that firms adjust half way towards a target leverage on book values at a moderate speed of 1.6–3.7 years. Leary and Roberts (2005) find a full adjustment of debt levels towards a target market leverage in 2–4 years after equity issues and equity shocks. Thus, by introducing the firm’s historic refinancing/adjustment policy or a policy representative for the respective industry, our model allows for more realistic estimates of the tax shield in firm valuation. While our results indicate a significant economic effect of discontinuous financing on the tax shield value for high debt levels and extremely long refinancing periods, we also find the traditional ME financing policy to generate relatively robust value estimates for low-levered firms with short refinancing intervals.

This paper is organized as follows. In Sect. 2, we discuss the basic assumptions and standard financing policies in discounted cash flow models. Section 3 introduces the framework of a discontinuous financing policy and derives the corresponding equations for tax shield pricing. In Sect. 4, we derive the unlevering relations for beta factors and discuss their implications. To highlight the potential deviation caused using the two simplified financing policies instead of a maturity structure matching, we provide a numerical example in Sect. 5. A conclusion and outlook for future research are given in Sect. 6.

## CONCLUSION

In this paper, we develop a model to value debt related tax shields. This model allows for a discontinuous debt financing policy by giving the opportunity to choose the firm’s leverage ratio and a refinancing interval of corporate debt. We show how to include the refinancing policy into the well-known APV approach and derive a pricing equation adjusting the discounting procedure accordingly. Moreover, we derive general relations between the unlevered and the levered beta factor. For the tax shield valuation and the APV approach, we also show that the two simplified financing policies currently proposed by the valuation literature, the Modigliani/Miller and the Miles/Ezzell case can be regarded as polar cases of the discontinuous financing policy. Furthermore, we briefly discuss the general inapplicability of the textbook WACC approach in combination with discontinuous financing.

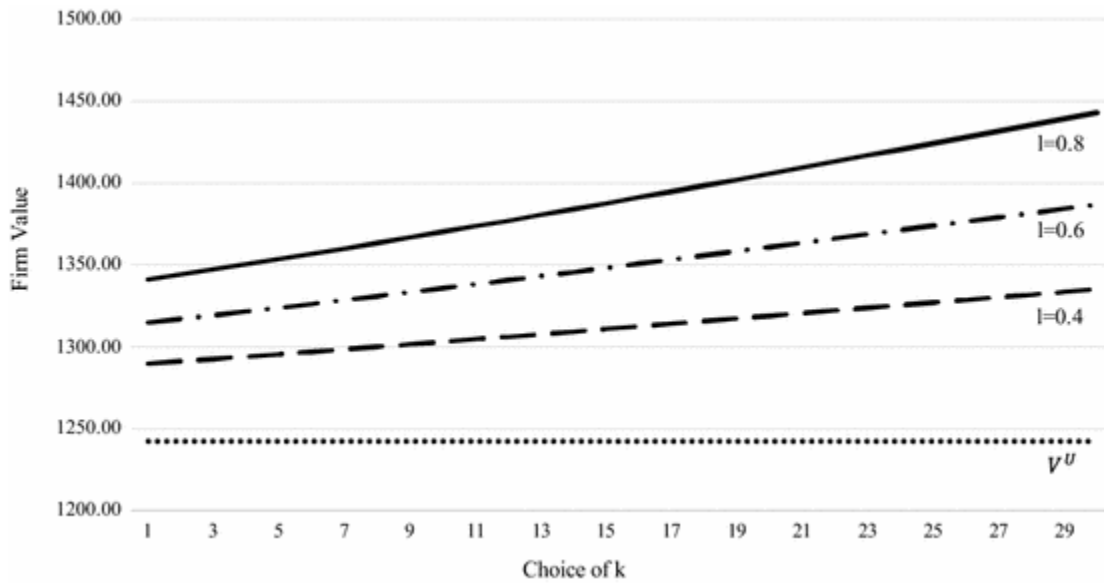
Finally, we have to point towards some limitations of our approach. Obviously, the presented financing policy does not capture all possible policies of firms choosing their capital structure and refinancing sequence. For instance, a policy including a dynamic adjustment towards a target leverage ratio including transaction costs as first suggested by Fischer et al (1989) is not captured by our approach. Moreover, as the standard ME and MM approaches, our model does not explicitly account for default and potential bankruptcy cost. We believe, however, that the model can be easily extended towards this feature. The cost of debt is currently exogenously given and does not relate to any properties of default triggers. Thus, as the firm’s refinancing sequence combined with the leverage choice has an impact on credit risk, endogenizing the cost of debt, depending on  $l$  and  $k$ , is an obvious next step in extending the model.

APPENDIX

**FIGURE 1**  
**ILLUSTRATION OF THE DIFFERENT DEBT MATURITY STRUCTURES UNDERLYING THE APPROACHES**

	$t$	$t+1$	$t+2$	$t+k$	...	$T$
MM-Policy	$D_t$	$D_t$	...	$D_t$		$D_t$
ME-Policy	$D_t$	$\tilde{D}_{t+1} = l \cdot \tilde{V}_{t+1}^L$ $\Delta \tilde{D}_{t+1} = D_t - \tilde{D}_{t+1}$	$\tilde{D}_{t+2} = l \cdot \tilde{V}_{t+2}^L$ $\Delta \tilde{D}_{t+2} = \tilde{D}_{t+1} - \tilde{D}_{t+2}$	$\tilde{D}_{t+k} = l \cdot \tilde{V}_{t+k}^L$ $\Delta \tilde{D}_{t+k} = \tilde{D}_{t+k-1} - \tilde{D}_{t+k}$		$\tilde{D}_T = l \cdot \tilde{V}_T^L$ $\Delta \tilde{D}_T = \tilde{D}_{T-1} - \tilde{D}_T$
Discontinuous Policy	$D_t$	$D_t$	$D_t$	$\tilde{D}_{t+k} = l \cdot \tilde{V}_{t+k}^L$		

**FIGURE 2**  
**V^L\_T DEPENDENT ON K FOR FOUR DIFFERENT LEVERAGES**



**TABLE 1**  
**COMPARISON OF UNLEVERING PROCEDURES**

	$\beta_L = 0.5$			$\beta_L = 1$			$\beta_L = 1.5$		
	$l = 0.4$	$l = 0.6$	$l = 0.8$	$l = 0.4$	$l = 0.6$	$l = 0.8$	$l = 0.4$	$l = 0.6$	$l = 0.8$
$\beta_U^{ME}$	0.301	0.201	0.101	0.602	0.402	0.201	0.902	0.602	0.302
$\beta_U^{(k-3)}$	0.302	0.202	0.102	0.605	0.405	0.203	0.907	0.607	0.305
$\beta_U^{(k-5)}$	0.304	0.204	0.103	0.608	0.408	0.205	0.912	0.612	0.308
$\beta_U^{(k-10)}$	0.308	0.208	0.105	0.615	0.416	0.211	0.923	0.624	0.316
$\beta_U^{MM}$	0.349	0.253	0.139	0.698	0.506	0.278	1.047	0.759	0.417

**TABLE 2**  
**DISCOUNT RATES AND DEBT AMOUNT PER INDEX S IN (8)**

$s = t + 1, \dots, t + \frac{T-t}{k}$	$j = 1 \text{ to } k$	$\tilde{D}_{t+(s-t)k-k}$	$(1 + r_u)^{(s-t)k-k}$	$(1 + r_D^{(k)})^j$
$s = t + 1$	1	$D_t$	$(1 + r_u)^0$	$(1 + r_D^{(k)})^1$
$s = t + 1$	2	$D_t$	$(1 + r_u)^0$	$(1 + r_D^{(k)})^2$
$s = t + 2$	1	$\tilde{D}_{t+2}$	$(1 + r_u)^{(t+2-t)2-2}$	$(1 + r_D^{(k)})^1$
$s = t + 2$	2	$\tilde{D}_{t+2}$	$(1 + r_u)^{(t+2-t)2-2}$	$(1 + r_D^{(k)})^2$

**TABLE 3**  
**DISCOUNT FACTORS PER INDEX S IN (24)**

$s = t + 1, \dots, T$	$s - t$	$(1 + r_D^{(k)})^{(s-t)centk}$	$(1 + r_u)^{((s-t)divk)k}$
6	1	$(1 + r_D^{(k)})^1$	$(1 + r_u)^0$
7	2	$(1 + r_D^{(k)})^2$	$(1 + r_u)^0$
8	3	$(1 + r_D^{(k)})^3$	$(1 + r_u)^0$
9	4	$(1 + r_D^{(k)})^1$	$(1 + r_u)^3$
10	5	$(1 + r_D^{(k)})^2$	$(1 + r_u)^3$
11	6	$(1 + r_D^{(k)})^3$	$(1 + r_u)^3$
12	7	$(1 + r_D^{(k)})^1$	$(1 + r_u)^6$

**TABLE 4**  
**DISCOUNT RATES AND DEBT AMOUNT PER PERIOD IN (25)**

Panel A: time $t$ to $\Theta$ (term 1)				
-	$i = 1$ to $\Theta - t$	$D_i$	-	$(1 + r_D^{(k)})^i$
-	1	$D_t = D_1$	-	$(1 + r_D^{(k)})^1$
Panel B: time $\Theta$ to $T$ (term 2)				
$s = t + 1, \dots, t + \frac{T-\Theta}{k}$	$j = 1$ to $k$	$\tilde{D}_{t+(s-t)k+\Theta-t}$	$(1 + r_u)^{(s-t)k+\Theta-t}$	$(1 + r_D^{(k)})^j$
$s = t + 1 = 2$	1	$\tilde{D}_2$	$(1 + r_u)^1$	$(1 + r_D^{(k)})^1$
$s = t + 1 = 2$	2	$\tilde{D}_2$	$(1 + r_u)^1$	$(1 + r_D^{(k)})^2$

## REFERENCES

- Arzac, E.R., and L.R. Glosten. 2005. A reconsideration of tax shield valuation. *European Financial Management* 11 (4): 453–461.
- Cooper, I.A., and K.G. Nyborg. 2006. The value of tax shields is equal to the present value of tax shields. *Journal of Financial Economics* 81: 215–225.
- Cooper, I.A., and K.G. Nyborg. 2008. Tax-adjusted discount rates with investor taxes and risky debt. *Financial Management* 37 (2): 365–379.
- Dempsey, M. 2013. Consistent cash flow valuation with tax-deductible debt: A clarification. *European Financial Management* 19 (4): 830–836.
- Fernandez, P. 2004. The value of tax shields is not equal to the present value of tax shields. *Journal of Financial Economics* 73: 145–165.
- Fischer, E.O., R. Heinkel, and J. Zechner. 1989. Dynamic capital structure choice: theory and tests. *Journal of Finance* 44: 19–40.
- Graham, J.R. 2000. How big are the tax benefits of debt? *Journal of Finance* 55 (5): 1901–1941.
- Grinblatt, M., and J. Liu. 2008. Debt policy, corporate taxes and discount rates. *Journal of Economic Theory* 141: 225–254.
- Harris, R.S., and J.J. Pringle. 1985. Risk adjusted discount rates extensions from the average risk case. *Journal of Financial Research* 8 (3): 237–244.
- Harrison, J.M., and D.M. Kreps. 1979. Martingales and arbitrage in multiperiod securities markets. *Journal of Economic Theory* 20: 381–408.
- Harrison, J.M., and S.R. Pliska. 1981. Martingales and stochastic integrals in the theory of continuous trading. *Stochastic Processes and their Applications* 11 (3): 215–260.
- Huang, R., and J.R. Ritter. 2009. Testing theories of capital structure and estimating the speed of adjustment. *Journal of Financial & Quantitative Analysis* 44 (2): 237–271.
- Koziol, C. 2014. A simple correction of the wacc discount rate for default risk and bankruptcy costs. *Review of Quantitative Finance and Accounting* 42: 653–666.
- Krause, M.V., and A. Lahmann. 2016. Reconsidering the appropriate discount rate for tax shield valuation. *Journal of Business Economics* 86: 477–512.
- Kruschwitz, L., and A. Löffler. 2006. *Discounted cash flow—a theory of the valuation of firms*, 1st ed. Chichester: Wiley.
- Kruschwitz, L., and A. Löffler. 2015. Transversality and the stochastic nature of cash flows. *Modern Economy* 6: 755–769.
- Kruschwitz, L., A. Lodowicks, and A. Löffler. 2005. Zur Bewertung insolvenzbedrohter Unternehmen. *Die Betriebswirtschaft* 65: 221–236.
- Kruschwitz, L., A. Löffler, and D. Canefield. 2007. Hybride Finanzierungspolitik und Unternehmensbewertung. *Finanzbetrieb* 7–8: 427–431.
- Laitenberger, J., and A. Löffler. 2006. The structure of the distributions of cash flows and discount rate in multiperiod valuation problems. *OR Spectrum* 28: 289–299.
- Leary, M.T., and M.R. Roberts. 2005. Do firms rebalance their capital structure. *Journal of Finance* 60 (6): 2575–2619.

- Löffler A (1998) Wacc-approach and nonconstant leverage ratio. Manuskript Freie Universität Berlin  
URL: [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=60937&](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=60937&)
- Löffler, A. 2004. Zwei Anmerkungen zu WACC. Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung 74 (9): 1–10.
- Massari, M., F. Roncaglio, and L. Zanetti. 2007. On the equivalence between the apv and the wacc approach in a growing leveraged firm. *European Financial Management* 14 (1): 152–162.
- Miles, J.A., and J.R. Ezzell. 1980. The weighted average cost of capital, perfect capital markets, and project life: A clarification. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis* 15 (3): 719–730.
- Miles, J.A., and J.R. Ezzell. 1985. Reformulating tax shield valuation: A note. *The Journal of Finance* 40: 1485–1492.
- Modigliani, F., and M.H. Miller. 1958. The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. *The American Economic Review* 48 (3): 261–297.
- Modigliani, F., and M.H. Miller. 1963. Corporate income taxes and the cost of capital: a correction. *The American Economic Review* 53 (3): 433–443.
- Molnár, P., and K.G. Nyborg. 2013. Tax-adjusted discount rates: a general formula under constant leverage ratios. *European Financial Management* 19 (3): 419–428.
- Myers, S.C. 1974. Interactions of corporate financing and investment decisions-implications for capital budgeting. *Journal of Finance* 29 (1): 1–25.
- Rapp, M.S. 2006. Die arbitragefreie Adjustierung von Diskontierungssätzen bei einfacher Gewinnsteuer. *Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung* 58: 771–806.
- Rapp, M.S., and B. Schwetzler. 2008. Equilibrium security prices with capital income taxes and an exogenous interest rate. *Finanzarchiv* 64 (3): 334–351.
- Shreve, S.E. 2004. *Stochastic calculus for finance II: continuous-time models* (Springer Finance), 1st ed. New York: Springer.
- Sick, G.A. 1990. Tax-adjusted discount rates. *Management Science* 36 (12): 1432–1450.

## **TRANSLATED VERSION: SPANISH**

Below is a rough translation of the insights presented above. This was done to give a general understanding of the ideas presented in the paper. Please excuse any grammatical mistakes and do not hold the original authors responsible for these mistakes.

## **VERSION TRADUCIDA: ESPAÑOL**

A continuación se muestra una traducción aproximada de las ideas presentadas anteriormente. Esto se hizo para dar una comprensión general de las ideas presentadas en el documento. Por favor, disculpe cualquier error gramatical y no responsabilite a los autores originales de estos errores.

## **INTRODUCCIÓN**

Debido a la deducibilidad fiscal de los pagos de intereses, los impuestos son un factor importante que impulsa las decisiones de estructura de capital corporativo (véase, por ejemplo, Graham 2000). En la literatura sobre la valoración en firme, la integración de los ahorros fiscales relacionados con la deuda en el marco de precios ha sido (y sigue siendo) objeto de un animado debate: los investigadores se han preocupado por la inclusión del riesgo de incumplimiento y los costes de las dificultades financieras (véase, por ejemplo, Koziol 2014; Molnár y Nyborg 2013), impuestos sobre la renta de las personas físicas (por ejemplo, Enfermos de 1990; Molnár y Nyborg 2013), y las consecuencias de diferentes "políticas de deuda" o "políticas de financiación"<sup>Footnote1</sup> (véase, por ejemplo, Fernández 2004; Arzac y Glosten 2005; Cooper y Nyborg 2006; Massari et al 2007 y Dempsey 2013).

Este documento analiza el impacto de la política de una empresa de ajustar los niveles de deuda futuros hacia cambios de su valor de mercado, etiquetados como (re-)política de financiación, en el valor de sus

escudos fiscales. Lo hace ampliando la conocida política de financiación basada en los valores de mercado introducidos originalmente por Miles y Ezzell (1980) mediante una secuencia de refinanciación discontinua. Esta secuencia se define por el momento de la empresa de sus ajustes de nivel de deuda hacia un coeficiente de apalancamiento objetivo en los cambios de su entorno económico, reflejado por su valor de mercado. Entre dos fechas de ajuste, los niveles de deuda de la empresa son independientes del estado y ciertos. La elección de la secuencia de ajuste se relaciona estrechamente con la elección de la estructura de vencimiento de la deuda corporativa: elegir un cierto tiempo de vencimiento para la deuda corporativa fija contractualmente los niveles de deuda en este período de tiempo. La renovación de la deuda al final del vencimiento tendrá en cuenta las condiciones económicas prevalecientes reflejadas por el valor de mercado de la empresa. Nota al pie de página<sup>2</sup>

La política de refinanciación elegida tiene un impacto en las propiedades de riesgo del ahorro fiscal relacionado con la deuda: mientras que los niveles de deuda son ciertos entre dos fechas de ajuste/refinanciación, el ajuste hacia los cambios en el propio valor de la empresa expone los niveles de deuda al riesgo empresarial de la empresa en cada fecha de refinanciación.

Hasta ahora, los modelos de valoración de empresas capturan la política de refinanciación/ajuste elegida por la empresa ofreciendo dos tipos simples de "políticas de deuda" o "políticas de financiación". Nota al pie de página<sup>3</sup> La primera política supone que los niveles de deuda futuros son seguros (no estocásticos) [(véase Modigliani y Miller 1958) y 1963 en adelante llamado MM)], mientras que la segunda política se basa en ciertos coeficientes de apalancamiento basados en los valores de mercado de deuda y capital (véanse, por ejemplo, Miles y Ezzell 1980 y 1985; Harris y Pringle 1985) a partir de ahora se den a término ME). Al asumir niveles de deuda absolutos constantes (en el caso de MM) y ratios de apalancamiento constantes (en el caso de ME), ambas políticas reflejan diferentes frecuencias para el ajuste del nivel de deuda pendiente hacia futuros cambios en el valor de las empresas. Kruschwitz et al (2007) permiten una combinación de las dos políticas y analizan una política de financiación "híbrida" que cambia una vez de una política de MM a una política ME. Como nuestro modelo permite cambios en ambas direcciones durante varias veces, ofrece una flexibilidad significativamente mayor para la política de financiación de la empresa.

Proponemos un modelo generalizado que permita a la empresa elegir su estructura de capital y secuencia de refinanciación y así incluir políticas de financiación discontinuas que amplíen el establecimiento estándar MM y ME en la valoración en firme. Además, mostramos que las políticas de financiamiento estándar antes mencionadas son casos polares especiales de nuestro modelo, cada uno asumiendo una secuencia de refinanciación particular. Además, obtenemos ecuaciones de precios de forma cerrada para el enfoque de valor actual ajustado (APV) y un procedimiento beta de desenfoque coherente con la secuencia de refinanciación de las políticas de financiación discontinuas introducidas. Por último, señalamos brevemente la aplicabilidad del enfoque del coste medio ponderado del capital (WACC) en combinación con la política de financiación propuesta.

Como nuestro enfoque permite un conjunto más rico de opciones con respecto a las "políticas de financiación" corporativas, hace una contribución importante a la literatura sobre la valoración en firme: introduce suposiciones más realistas de las políticas de deuda de las empresas. Empíricamente, las empresas no parecen seguir ninguna de las dos políticas de financiación simplificadas de arriba. En la literatura de finanzas corporativas, ha habido un largo debate en torno a la pregunta si es que lo hace, y si es así, con qué frecuencia las empresas ajustan su nivel de deuda y/o estructura de capital hacia cambios en el valor firme. Fischer y otros (1989) demostraron que los costes de transacción desempeñan un papel importante para el ajuste del nivel de deuda hacia un determinado valor objetivo determinado por un coeficiente de apalancamiento óptimo. Huang y Ritter (2009) encontraron evidencia de que las empresas se ajustan a mitad de camino hacia un apalancamiento objetivo en los valores de los libros a una velocidad moderada de 1,6 a 3,7 años. Leary y Roberts (2005) encuentran un ajuste completo de los niveles de deuda hacia un apalancamiento objetivo del mercado en 2-4 años después de las emisiones de capital y las perturbaciones de capital. Por lo tanto, mediante la introducción de la política histórica de refinanciación/ajuste de la empresa o un representante de políticas para la industria respectiva, nuestro modelo permite estimaciones más realistas del escudo fiscal en la valoración en firme. Si bien nuestros resultados indican un efecto



económico significativo de la financiación discontinua en el valor del escudo fiscal para los altos niveles de deuda y los períodos de refinanciación extremadamente largos, también encontramos que la política de financiación tradicional de ME para generar estimaciones de valor relativamente sólidas para las empresas de baja complejidad con intervalos de refinanciación cortos.

Este documento está organizado de la siguiente manera. En la Sección 2, discutimos los supuestos básicos y las políticas de financiamiento estándar en modelos de flujo de efectivo con descuento. La sección 3 introduce el marco de una política de financiación discontinua y deriva las ecuaciones correspondientes para los precios del escudo fiscal. En la Sección 4, derivamos las relaciones inéditas para los factores beta y discutimos sus implicaciones. Para resaltar la posible desviación causada utilizando las dos políticas de financiación simplificadas en lugar de una conciliación de la estructura de vencimiento, proporcionamos un ejemplo numérico en la Sección 5. En la sección 6 se encuentran conclusiones y perspectivas para futuras investigaciones.

## **CONCLUSIÓN**

En este artículo, desarrollamos un modelo para valorar los escudos tributarios relacionados con la deuda. Este modelo permite una política de financiamiento de deuda discontinua al dar la oportunidad de elegir el coeficiente de apalancamiento de la firma y un intervalo de refinanciación de la deuda corporativa. Mostramos cómo incluir la política de refinanciación en el conocido enfoque APV y derivamos una ecuación de precios ajustando el procedimiento de descuento en consecuencia. Además, derivamos relaciones generales entre el factor beta no desviado y el factor beta diluido. Para la valoración del escudo fiscal y el enfoque APV, también mostramos que las dos políticas de financiación simplificadas propuestas actualmente por la literatura de valoración, el Modigliani/Miller y el caso Miles/Ezzell pueden considerarse casos polares de la política de financiación discontinua. Además, analizamos brevemente la inaplicabilidad general del enfoque WACC de los libros de texto en combinación con la financiación discontinua.

Por último, tenemos que señalar algunas limitaciones de nuestro enfoque. Obviamente, la política de financiación presentada no recoge todas las políticas posibles de las empresas que eligen su estructura de capital y la secuencia de refinanciación. Por ejemplo, nuestro enfoque no captura una política que incluya un ajuste dinámico hacia una relación de apalancamiento objetivo que incluya los costes de transacción sugeridos por primera vez por Fischer et al (1989). Además, a medida que se acercan los estándares ME y MM, nuestro modelo no tiene en cuenta explícitamente el incumplimiento y el posible costo de bancarrota. Creemos, sin embargo, que el modelo se puede extender fácilmente hacia esta característica. El costo de la deuda se da actualmente exógenamente y no se relaciona con ninguna propiedad de los desencadenantes predeterminados. Por lo tanto, como la secuencia de refinanciación de la empresa combinada con la elección de apalancamiento tiene un impacto en el riesgo de crédito, endogenizar el costo de la deuda, dependiendo de  $l$  y  $k$ , es un paso obvio en la extensión del modelo.

## **TRANSLATED VERSION: FRENCH**

Below is a rough translation of the insights presented above. This was done to give a general understanding of the ideas presented in the paper. Please excuse any grammatical mistakes and do not hold the original authors responsible for these mistakes.

## **VERSION TRADUITE: FRANÇAIS**

Voici une traduction approximative des idées présentées ci-dessus. Cela a été fait pour donner une compréhension générale des idées présentées dans le document. Veuillez excuser toutes les erreurs grammaticales et ne pas tenir les auteurs originaux responsables de ces erreurs.

## INTRODUCTION

En raison de la déductibilité fiscale des paiements d'intérêts, les impôts sont un facteur important qui motive les décisions relatives à la structure du capital des sociétés (voir, p. Ex., Graham, 2000). Dans la documentation sur l'évaluation des entreprises, l'intégration des économies d'impôt liées à la dette dans le cadre tarifaire a fait l'objet (et fait toujours) l'objet d'un vif débat : les chercheurs se sont préoccupés de l'inclusion du risque de défaut et des coûts de détresse financière (voir, par exemple, Koziol 2014; Molnár et Nyborg 2013), impôt sur le revenu des particuliers (p. Ex., Malade, 1990; Molnár et Nyborg 2013), et les conséquences de différentes « politiques de la dette » ou « politiques de financement » (Note de bas de page 1 (voir, par exemple, Fernandez 2004; Arzac et Glosten 2005; Cooper et Nyborg 2006; Massari et al 2007 et Dempsey 2013).

Ce document analyse l'impact de la politique d'une entreprise consistant à ajuster les niveaux d'endettement futurs en fonction des variations de sa valeur marchande, étiquetées comme une politique de financement (re), sur la valeur de ses boucliers fiscaux. Elle le fait en élargissant la politique de financement bien connue basée sur les valeurs du marché introduites à l'origine par Miles et Ezzell (1980) par une séquence de refinancement discontinue. Cette séquence est définie par le calendrier de l'entreprise quant aux ajustements du niveau d'endettement de l'entreprise en vue d'un ratio de levier cible sur les changements de son environnement économique, reflétés par sa valeur marchande. Entre deux dates d'ajustement, les niveaux d'endettement de l'entreprise sont indépendants et certains. Le choix de la séquence d'ajustement est étroitement lié au choix de la structure d'échéance de la dette de l'entreprise : le choix d'un certain délai pour l'échéance de la dette de l'entreprise fixe contractuellement les niveaux d'endettement au cours de cette période. Le renouvellement de la dette à la fin de l'échéance tiendra compte des conditions économiques actuelles reflétées par la valeur marchande de l'entreprise. (Note de bas de page 2)

La politique de refinancement choisie a un impact sur les propriétés de risque des économies d'impôt liées à la dette : alors que les niveaux d'endettement sont certains entre deux dates d'ajustement/refinancement, l'ajustement vers les changements de valeur de l'entreprise elle-même expose les niveaux d'endettement au risque commercial de l'entreprise à chaque date de refinancement.

Jusqu'à présent, les modèles d'évaluation fermes saisissent la politique de refinancement/ajustement choisie par l'entreprise en offrant deux types simples de « politiques de dette » ou de « politiques de financement ». (Note de bas de page 3) La première politique suppose que les niveaux d'endettement futurs sont certains (non stochastiques) [(voir, Modigliani et Miller, 1958) et 1963 désormais appelés MM)], tandis que la deuxième politique repose sur certains ratios de levier fondés sur les valeurs de marché de la dette et des capitaux propres (voir, par exemple, Miles et Ezzell 1980 et 1985; Harris et Pringle, 1985) ont désormais appelé ME). Lorsqu'elles assument des niveaux d'endettement absolus constants (en cas de MM) et des ratios de levier constants (dans le cas de ME), les deux politiques reflètent des fréquences différentes pour l'ajustement du niveau de la dette en souffrance vers les changements futurs de la valeur de l'entreprise. Kruschwitz et coll. (2007) permettent une combinaison des deux politiques et analysent une politique de financement « hybride » qui passe une fois d'une politique de MM à une politique de ME. Comme notre modèle permet des changements dans les deux directions pour plusieurs fois, il offre une flexibilité significativement plus grande pour la politique de financement de l'entreprise.

Nous proposons un modèle généralisé permettant à l'entreprise de choisir sa structure de capital et sa séquence de refinancement et d'inclure ainsi des politiques de financement discontinues qui étendent le réglage standard MM et ME dans l'évaluation de l'entreprise. En outre, nous montrons que les politiques de financement standard susmentionnées sont des cas polaires spéciaux de notre modèle, chacun en supposant une séquence de refinancement particulière. En outre, nous tirons des équations de prix de forme fermée pour l'approche de la valeur actualisée ajustée (APV) et une procédure bêta sans pertinence compatible avec la séquence de refinancement des politiques de financement discontinues introduites. Enfin, nous soulignons brièvement l'applicabilité de l'approche pondérée du coût moyen du capital (WACC) combinée à la politique de financement proposée.

Comme notre approche permet un ensemble plus riche de choix en ce qui concerne les « politiques de financement » des entreprises, elle apporte une contribution importante à la documentation sur l'évaluation des entreprises : elle introduit des hypothèses plus réalistes des politiques de la dette des entreprises. Empiriquement, les entreprises ne semblent suivre aucune des deux politiques de financement simplifiées d'en haut. Dans la documentation sur la finance d'entreprise, il y a eu un long débat autour de la question de savoir si, dans l'affirmative, et si c'est le cas, à quelle fréquence les entreprises ajustent leur niveau d'endettement et/ou leur structure de capital en fonction des changements dans la valeur de l'entreprise. Fischer et coll. (1989) ont montré que les coûts de transaction jouent un rôle important dans l'ajustement du niveau de la dette vers une certaine valeur cible déterminée par un ratio de levier optimal. Huang et Ritter (2009) ont trouvé des preuves que les entreprises s'ajustent à mi-chemin vers un effet de levier cible sur les valeurs comptables à une vitesse modérée de 1,6 à 3,7 ans. Leary et Roberts (2005) constatent un ajustement complet des niveaux d'endettement vers un effet de levier cible du marché dans les deux ou quatre ans suivant les émissions d'actions et les chocs sur les actions. Ainsi, en introduisant la politique historique de refinancement/ajustement de l'entreprise ou un représentant politique pour l'industrie respective, notre modèle permet des estimations plus réalistes du bouclier fiscal dans l'évaluation des entreprises. Bien que nos résultats indiquent un effet économique important du financement discontinu sur la valeur du bouclier fiscal pour les niveaux d'endettement élevés et les périodes de refinancement extrêmement longues, nous trouvons également la politique traditionnelle de financement me pour générer des estimations de valeur relativement robustes pour les entreprises à faible levier avec des intervalles de refinancement courts.

Ce document est organisé comme suit. Dans la section 2, nous discutons des hypothèses de base et des politiques de financement standard dans les modèles de flux de trésorerie actualisés. La section 3 introduit le cadre d'une politique de financement discontinu et tire les équations correspondantes pour la tarification du bouclier fiscal. Dans la section 4, nous tirons les relations non pertinentes pour les facteurs bêta et discutons de leurs implications. Pour mettre en évidence l'écart potentiel causé à l'aide des deux politiques de financement simplifiées au lieu d'une structure de maturité correspondant, nous fournissons un exemple numérique dans la section 5. Une conclusion et des perspectives pour la recherche future sont données dans la section 6.

## CONCLUSION

Dans ce document, nous développons un modèle pour évaluer les boucliers fiscaux liés à la dette. Ce modèle permet une politique de financement de la dette discontinu en donnant la possibilité de choisir le ratio de levier de l'entreprise et un intervalle de refinancement de la dette des entreprises. Nous montrons comment inclure la politique de refinancement dans l'approche bien connue de l'APV et en tirer une équation de prix ajustant la procédure d'actualisation en conséquence. En outre, nous tirons des relations générales entre le facteur bêta non vérifié et le facteur bêta à levier. Pour l'évaluation du bouclier fiscal et l'approche APV, nous montrons également que les deux politiques de financement simplifiées actuellement proposées par la documentation d'évaluation, le Modigliani/Miller et l'affaire Miles/Ezzell peuvent être considérées comme des cas polaires de la politique de financement discontinu. En outre, nous discutons brièvement de l'inapplicabilité générale de l'approche wacc classique en combinaison avec un financement discontinu.

Enfin, nous devons pointer vers certaines limites de notre approche. De toute évidence, la politique de financement présentée ne tient pas compte de toutes les politiques possibles des entreprises qui choisissent leur structure de capital et leur séquence de refinancement. Par exemple, une politique comprenant un ajustement dynamique vers un ratio de levier cible, y compris les coûts de transaction, comme l'ont suggéré Fischer et coll. (1989) n'est pas prise en compte par notre approche. De plus, à l'approche de la norme ME et MM, notre modèle ne tient pas compte explicitement du défaut de paiement et du coût potentiel de la faillite. Nous croyons, cependant, que le modèle peut être facilement étendu à cette fonctionnalité. Le coût de la dette est actuellement exogènement donné et ne se rapporte à aucune propriété de déclencheurs de défaut. Ainsi, comme la séquence de refinancement de l'entreprise combinée avec le choix de levier a un

impact sur le risque de crédit, l'endogenisation du coût de la dette, en fonction de  $l$  et  $k$ , est une prochaine étape évidente dans l'extension du modèle.

## **TRANSLATED VERSION: GERMAN**

Below is a rough translation of the insights presented above. This was done to give a general understanding of the ideas presented in the paper. Please excuse any grammatical mistakes and do not hold the original authors responsible for these mistakes.

## **ÜBERSETZTE VERSION: DEUTSCH**

Hier ist eine ungefähre Übersetzung der oben vorgestellten Ideen. Dies wurde getan, um ein allgemeines Verständnis der in dem Dokument vorgestellten Ideen zu vermitteln. Bitte entschuldigen Sie alle grammatikalischen Fehler und machen Sie die ursprünglichen Autoren nicht für diese Fehler verantwortlich.

## **EINLEITUNG**

Aufgrund der steuerlichen Abzugsfähigkeit von Zinszahlungen sind Steuern ein wichtiger Faktor, der die Entscheidungen der Unternehmenskapitalstruktur antreibt (siehe z. B. Graham 2000). In der Literatur zur Unternehmensbewertung war (und ist) die Einbeziehung schuldenbezogener Steuerersparnisse in den Preisrahmen Gegenstand einer lebhaften Debatte: Forscher haben sich mit der Einbeziehung von Ausfallrisiko und Kosten finanzieller Not befasst (siehe z.B. Koziol 2014; Molnér und Nyborg 2013), Einkommensteuern (z. B. Sick 1990; Molnér und Nyborg 2013) und die Folgen unterschiedlicher "Schuldenpolitiken" oder "Finanzierungspolitiken"<sup>Fußnote1</sup> (siehe z. B. Fernandez 2004; Arzac und Glisten 2005; Cooper und Nyborg 2006; Massari et al 2007 und Dempsey 2013).

In diesem Papier werden die Auswirkungen der Politik eines Unternehmens analysiert, die künftigen Schuldenstände an Veränderungen seines Marktwerts anzupassen, die als (Re-)Finanzierungspolitik bezeichnet werden, auf den Wert seiner Steuerschilde. Dies geschieht durch die Ausweitung der bekannten Finanzierungspolitik auf der Grundlage von Marktwerten, die ursprünglich von Miles und Ezzell (1980) eingeführt wurden, durch eine diskontinuierliche Refinanzierungssequenz. Diese Reihenfolge wird durch den Zeitpunkt der Anpassung des Schuldenstands in Richtung einer Zielverleverage Ratio bei Veränderungen seines wirtschaftlichen Umfelds definiert, was sich in seinem Marktwert widerspiegelt. Zwischen zwei Anpassungsterminen ist der Schuldenstand des Unternehmens staatlich unabhängig und sicher. Die Wahl der Anpassungsreihenfolge hängt eng mit der Fälligkeitsstruktur der Unternehmensschuld zusammen: Die Wahl einer bestimmten Fälligkeitszeit für Unternehmensanleihen legt den Schuldenstand in diesem Zeitraum vertraglich fest. Bei der Erneuerung der Schuldzinsen am Ende der Laufzeit werden die wirtschaftlichen Bedingungen berücksichtigt, die sich im Marktwert des Unternehmens widerspiegeln.<sup>Fußnote2</sup>

Die gewählte Refinanzierungspolitik wirkt sich auf die Risikoeigenschaften schuldenbezogener Steuerersparnisse aus: Während der Schuldenstand zwischen zwei Anpassungs-/Refinanzierungsterminen sicher ist, setzt die Anpassung an Veränderungen des Unternehmenswerts selbst das Geschäftsrisiko des Unternehmens bei jedem Refinanzierungszeitpunkt aus.

Bisher erfassen feste Bewertungsmodelle die gewählte Refinanzierungs-/Anpassungspolitik des Unternehmens, indem sie zwei einfache Arten von "Schuldenpolitik" oder "Finanzierungspolitik" anbieten.<sup>Fußnote 3</sup> Die erste Politik geht davon aus, dass der künftige Schuldenstand sicher (nicht-stochastisch) [(siehe Modigliani und Miller 1958) und 1963 als MM bezeichnet wird]], während die zweite Politik auf bestimmten Verschuldungsquoten beruht, die auf den Marktwerten von Schulden und Eigenkapital basieren (siehe z. B. Miles und Ezzell 1980 und 1985; Harris und Pringle 1985) fortan ME). Bei der Annahme konstanter absoluter Schuldenstände (bei MM) und konstanter Verschuldungsquoten (im Falle von ME) spiegeln beide Strategien unterschiedliche Häufigkeiten für die Anpassung der Höhe der ausstehenden

Schulden an künftige Veränderungen des Unternehmenswerts wider. Kruschwitz et al(2007) ermöglichen eine Kombination der beiden Politiken und analysieren eine "hybride" Finanzierungspolitik, die sich einmal von einer MM-Politik hin zu einer ME-Politik verlagert. Da unser Modell mehrfach Verschiebungen in beide Richtungen ermöglicht, bietet es eine deutlich höhere Flexibilität für die Finanzierungspolitik des Unternehmens.

Wir schlagen ein allgemeines Modell vor, das es dem Unternehmen ermöglicht, seine Kapitalstruktur und Refinanzierungsreihenfolge zu wählen, und damit diskontinuierliche Finanzierungspolitiken einschließen, die die Standard-MM- und ME-Einstellung in die Unternehmensbewertung ausdehnen. Darüber hinaus zeigen wir, dass die oben genannten Standardfinanzierungspolitiken besondere polare Fälle unseres Modells sind, die jeweils eine bestimmte Refinanzierungssequenz annehmen. Darüber hinaus leiten wir geschlossene Preisgleichungen für den bereinigten Barwertansatz (APV) und ein Beta-Entlevering-Verfahren ab, das der Refinanzierungssequenz der eingeführten diskontinuierlichen Finanzierungspolitik entspricht. Schließlich weisen wir kurz auf die Anwendbarkeit des gewichteten Durchschnittlichkeitsansatzes für Kapital (WACC) in Verbindung mit der vorgeschlagenen Finanzierungspolitik hin.

Da unser Ansatz eine reichere Auswahl Möglichkeiten im Hinblick auf die "Finanzierungspolitik" der Unternehmen ermöglicht, leistet er einen wichtigen Beitrag zur Literatur zur Unternehmensbewertung: Er führt realistischere Annahmen der Schuldenpolitik der Unternehmen ein. Empirisch scheinen die Unternehmen keine der beiden vereinfachten Finanzierungspolitiken von oben zu verfolgen. In der Unternehmensfinanzliteratur wurde lange über die Frage diskutiert, ob überhaupt, und wenn ja, wie häufig Unternehmen ihren Schuldenstand und/oder ihre Kapitalstruktur an Veränderungen des Unternehmenswerts anpassen. Fischer et al. (1989) zeigten, daß die Transaktionskosten eine wichtige Rolle bei der Anpassung des Schuldenstandes an einen bestimmten Zielwert spielen, der durch eine optimale Leverage Ratio bestimmt wird. Huang und Ritter (2009) fanden Beweise dafür, dass sich Unternehmen mit einer moderaten Geschwindigkeit von 1,6 bis 3,7 Jahren auf halbem Weg zu einem Zielhebel auf Buchwerte einstellen. Leary und Roberts (2005) finden eine vollständige Anpassung des Schuldenstandes in Richtung einer Zielmarkthebelwirkung in 2–4 Jahren nach Aktienemissionen und Aktienschocks. Durch die Einführung der historischen Refinanzierungs-/Anpassungspolitik des Unternehmens oder eines politischen Vertreters für die jeweilige Branche ermöglicht unser Modell daher realistischere Schätzungen des Steuerschildes bei der Unternehmensbewertung. Während unsere Ergebnisse auf einen erheblichen wirtschaftlichen Effekt einer diskontinuierlichen Finanzierung des Steuerschildwerts für hohe Schuldenstände und extrem lange Refinanzierungszeiten hindeuten, finden wir auch die traditionelle ME-Finanzierungspolitik, die relativ robuste Wertschätzungen für Unternehmen mit geringem Hebel mit kurzen Refinanzierungsintervallen generiert.

Dieses Papier ist wie folgt organisiert. In Abschnitt 2 diskutieren wir die Grundannahmen und die Standardfinanzierungspolitik in diskontierten Cashflow-Modellen. In Abschnitt 3 wird der Rahmen einer diskontinuierlichen Finanzierungspolitik eingeführt und die entsprechenden Gleichungen für die Preisgestaltung von Steuerabschirmungen herleitet. In Abschnitt 4 leiten wir die ungeheuren Beziehungen für Beta-Faktoren ab und diskutieren deren Implikationen. Um die mögliche Abweichung hervorzuheben, die durch die beiden vereinfachten Finanzierungspolitiken anstelle eines Fälligkeitsstrukturabgleichs verursacht wird, stellen wir ein numerisches Beispiel in Abschnitt 5 vor. Eine Schlussfolgerung und Ausblicke für die zukünftige Forschung sind in Abschnitt 6 gegeben.

## **SCHLUSSFOLGERUNG**

In diesem Papier entwickeln wir ein Modell zur Bewertung schuldenbezogener Steuerschilde. Dieses Modell ermöglicht eine diskontinuierliche Schuldenfinanzierungspolitik, indem es die Möglichkeit gibt, die Leverage Ratio des Unternehmens und ein Refinanzierungsintervall von Unternehmensschulden zu

wählen. Wir zeigen, wie die Refinanzierungspolitik in den bekannten APV-Ansatz eingebunden werden kann und leiten eine Preisgleichung ab, die das Diskontierungsverfahren entsprechend anpasst. Darüber hinaus leiten wir allgemeine Beziehungen zwischen dem ungehebelten und dem hebelten Beta-Faktor ab. Für die Bewertung der Steuerschilde und den APV-Ansatz zeigen wir auch, dass die beiden vereinfachten Finanzierungspolitiken, die derzeit von der Bewertungsliteratur vorgeschlagen werden, der Fall Modigliani/Miller und der Fall Miles/Ezzell als polare Fälle der diskontinuierlichen Finanzierungspolitik angesehen werden können. Darüber hinaus diskutieren wir kurz die allgemeine Unanwendbarkeit des Lehrbuch-WACC-Ansatzes in Kombination mit diskontinuierlicher Finanzierung.

Schließlich müssen wir auf einige Einschränkungen unseres Ansatzes hinweisen. Offensichtlich erfasst die vorgestellte Finanzierungspolitik nicht alle möglichen Strategien der Unternehmen, die ihre Kapitalstruktur und Refinanzierungsreihenfolge wählen. So wird beispielsweise eine Politik, die eine dynamische Anpassung an eine Ziel-Leverage-Ratio einschließlich Transaktionskosten einlängst, wie sie Fischer et al. (1989) erstmals vorgeschlagen hatte, nicht von unserem Ansatz erfasst. Darüber hinaus berücksichtigt unser Modell, da sich die Standardme und MM nähert, nicht explizit Ausfall- und mögliche Konkurskosten. Wir glauben jedoch, dass das Modell leicht auf diese Funktion ausgedehnt werden kann. Die Kosten der Schulden sind derzeit exogen angegeben und beziehen sich nicht auf Eigenschaften von Ausfallauslösern. Da sich die Refinanzierungssequenz des Unternehmens in Kombination mit der Leverage-Wahl auf das Kreditrisiko auswirkt, ist die Endogenisierung der Schuldenkosten, abhängig von  $l$  und  $k$ , ein offensichtlicher nächster Schritt bei der Erweiterung des Modells.

## **TRANSLATED VERSION: PORTUGUESE**

Below is a rough translation of the insights presented above. This was done to give a general understanding of the ideas presented in the paper. Please excuse any grammatical mistakes and do not hold the original authors responsible for these mistakes.

## **VERSÃO TRADUZIDA: PORTUGUÊS**

Aqui está uma tradução aproximada das ideias acima apresentadas. Isto foi feito para dar uma compreensão geral das ideias apresentadas no documento. Por favor, desculpe todos os erros gramaticais e não responsabilize os autores originais responsáveis por estes erros.

## **INTRODUÇÃO**

Devido à dedutibilidade fiscal dos pagamentos de juros, os impostos são um fator importante que impulsiona as decisões da estrutura do capital das empresas (ver, por exemplo, Graham 2000). Na literatura sobre avaliação firme, a integração da poupança fiscal relacionada com a dívida no quadro de preços tem sido (e continua a ser) objeto de um debate animado: os investigadores têm-se preocupado com a inclusão do risco de incumprimento e dos custos de angústia financeira (ver, por exemplo, Koziol 2014; Molnár e Nyborg 2013), impostos sobre o rendimento das pessoas físicas (por exemplo, Doente 1990; Molnár e Nyborg 2013), e consequências de diferentes "políticas de dívida" ou "políticas de financiamento"<sup>Footnote1</sup> (ver, por exemplo, Fernandez 2004; Arzac e Glosten 2005; Cooper e Nyborg 2006; Massari et al 2007 e Dempsey 2013).

Este artigo analisa o impacto da política de uma empresa de ajustar os níveis futuros da dívida para alterações do seu valor de mercado, rotulada como política de financiamento (re), sobre o valor dos seus escudos fiscais. Fá-lo alargando a conhecida política de financiamento baseada nos valores de mercado inicialmente introduzidos por Miles e Ezzell (1980) por uma sequência de refinanciamento descontínua. Esta sequência é definida pelo calendário da empresa sobre os ajustamentos do seu nível de dívida para um rácio de alavancagem-alvo nas alterações do seu ambiente económico, refletido pelo seu valor de mercado. Entre duas datas de ajustamento, os níveis de dívida da empresa são independentes e certos do Estado. A escolha da sequência de ajustamento diz estreitamente respeito à escolha da estrutura de maturidade da

dívida das empresas: escolher um determinado tempo até à maturidade da dívida corporativa fixa contratualmente os níveis de dívida ao longo deste período de tempo. A renovação da dívida no final do vencimento terá em conta as condições económicas prevalentes refletidas pelo valor de mercado da empresa. Nota de rodapé<sup>2</sup>

A política de refinanciamento escolhida tem um impacto sobre as propriedades de risco da poupança fiscal relacionada com a dívida: enquanto os níveis de dívida são certos entre duas datas de ajustamento/refinanciamento, o ajustamento para as alterações do próprio valor da empresa expõe os níveis de dívida ao risco de negócio da empresa em cada data de refinanciamento.

Até agora, modelos de avaliação firme captam a política escolhida de refinanciamento/ajustamento da empresa, oferecendo dois tipos simples de "políticas de dívida" ou "políticas de financiamento". Nota de rodapé<sup>3</sup> A primeira política pressupõe que os níveis futuros da dívida sejam certos (não estocásticos) [ver, Modigliani e Miller 1958) e 1963 denominados MM)], enquanto a segunda política assenta em determinados rácios de alavancagem baseados em valores de mercado de dívida e de capitais próprios (ver, por exemplo, Miles e Ezzell 1980 e 1985; Harris e Pringle 1985) doravante denominado ME). Ao assumir os constantes níveis absolutos de dívida (no caso de MM) e os rácios de alavancagem constante (no caso de ME), ambas as políticas refletem frequências diferentes para o ajustamento do nível da dívida pendente para futuras alterações no valor firme. Kruschwitz et al (2007) permitem uma combinação das duas políticas e analisam uma política de financiamento "híbrida" que muda uma vez de uma política mm para uma política de ME. Como o nosso modelo permite mudanças em ambas as direções por várias vezes, oferece uma flexibilidade significativamente maior para a política de financiamento da empresa.

Propomos um modelo generalizado que permite à empresa escolher a sua estrutura de capital e sequência de refinanciamento, incluindo assim políticas de financiamento descontínuas que alargam a definição padrão de MM e ME em avaliação firme. Além disso, mostramos que as políticas de financiamento padrão acima mencionadas são casos polares especiais do nosso modelo cada um assumindo uma determinada sequência de refinanciamento. Além disso, ocemos equações de preços em forma fechada para a abordagem ajustada do valor presente (APV) e um procedimento beta unlevering consistente com a sequência de refinanciamento das políticas de financiamento descontínuas introduzidas. Por último, apontamos brevemente para a aplicabilidade da abordagem ponderada do custo médio de capital (WACC) em combinação com a política de financiamento proposta.

Como a nossa abordagem permite um conjunto mais rico de escolhas no que diz respeito às "políticas de financiamento das empresas", dá um importante contributo para a literatura sobre a valorização firme: introduz pressupostos mais realistas das políticas de dívida das empresas. Empiricamente, as empresas não parecem seguir nenhuma das duas políticas de financiamento simplificadas de cima. Na literatura sobre finanças corporativas, tem-se travado um longo debate em torno da questão se, e se sim, com que frequência as empresas ajustam o seu nível de dívida e/ou estrutura de capital para alterações de valor firme. O Fischer et al (1989) demonstrou que os custos de transação desempenham um papel importante para a adaptação do nível da dívida para um determinado valor-alvo determinado por um rácio de alavancagem ideal. Huang e Ritter (2009) encontraram provas de que as empresas se ajustam a meio caminho para uma alavancagem-alvo nos valores contabilísticos a uma velocidade moderada de 1,6-3,7 anos. A Leary e a Roberts (2005) encontram um ajustamento total dos níveis de dívida para uma alavancagem do mercado-alvo em 2-4 anos após as emissões de capitais próprios e os choques de capitais próprios. Assim, ao introduzir a histórica política de refinanciamento/ajustamento da empresa ou um representante político para a respetiva indústria, o nosso modelo permite estimativas mais realistas do escudo fiscal na avaliação firme. Embora os nossos resultados indiquem um efeito económico significativo do financiamento descontínuo sobre o valor da proteção fiscal para níveis elevados de dívida e períodos de refinanciamento extremamente longos, também encontramos a tradicional política de financiamento dos ME para gerar estimativas de valor relativamente robustas para empresas de baixa alavancagem com curtos intervalos de refinanciamento.

Este trabalho é organizado da seguinte forma. Em Seita. 2, discutimos os pressupostos básicos e as políticas de financiamento padrão em modelos de cash flow descontados. A secção 3 introduz o quadro de uma política de financiamento descontínua e obtém as equações correspondentes à fixação dos preços dos escudos fiscais. Em Seita. 4, derivamos as relações unlevering para fatores beta e discutimos as suas

implicações. Para realçar o potencial desvio causado através das duas políticas de financiamento simplificadas em vez de uma estrutura de maturidade correspondente, fornecemos um exemplo numérico em Seita. Uma conclusão e perspectivas para a investigação futura são dadas na Seita 6.

## CONCLUSÃO

Neste trabalho, desenvolvemos um modelo para valorizar os escudos fiscais relacionados com a dívida. Este modelo permite uma política de financiamento da dívida descontínua, dando a oportunidade de escolher o rácio de alavancagem da empresa e um intervalo de refinanciamento da dívida das empresas. Mostramos como incluir a política de refinanciamento na conhecida abordagem APV e obter uma equação de preços que ajuste o procedimento de desconto em conformidade. Além disso, oitamos relações gerais entre o fator beta não desviado e o fator beta alavancado. Para a avaliação dos escudos fiscais e para a abordagem apv, mostramos também que as duas políticas de financiamento simplificadas atualmente propostas pela literatura de avaliação, o Modigliani/Miller e o caso Miles/Ezzell podem ser considerados como casos polares da política de financiamento descontinuada. Além disso, discutimos brevemente a inaplicabilidade geral da abordagem WACC manual em combinação com o financiamento descontinuado.

Por último, temos de apontar para algumas limitações da nossa abordagem. Obviamente, a política de financiamento apresentada não captura todas as políticas possíveis de empresas que escolhem a sua estrutura de capital e a sequência de refinanciamento. Por exemplo, uma política que inclua um ajustamento dinâmico para um rácio de alavancagem-alvo, incluindo os custos de transação, tal como sugerido pela Fischer et al (1989) não é capturada pela nossa abordagem. Além disso, à medida que o ME e o MM padrão se aproximam, o nosso modelo não explica explicitamente o incumprimento e os potenciais custos de falência. Acreditamos, no entanto, que o modelo pode ser facilmente estendido para esta funcionalidade. O custo da dívida é atualmente exógeno e não se relaciona com quaisquer propriedades de gatilhos de incumprimento. Assim, uma vez que a sequência de refinanciamento da empresa combinada com a escolha de alavancagem tem um impacto no risco de crédito, a endogenização do custo da dívida, dependendo de  $l$  e  $k$ , é um passo seguinte óbvio para a extensão do modelo.