



Zinsstruktur: A minus B = Rezession?

AUTOR

Patrick Franke
Telefon: 0 69/91 32-47 38
research@helaba.de

REDAKTION

Dr. Stefan Mitropoulos

HERAUSGEBER

Dr. Gertrud R. Traud
Chefvolkswirt/
Leitung Research

Helaba

Landesbank

Hessen-Thüringen

MAIN TOWER

Neue Mainzer Str. 52-58

60311 Frankfurt am Main

Telefon: 0 69/91 32-20 24

Telefax: 0 69/91 32-22 44

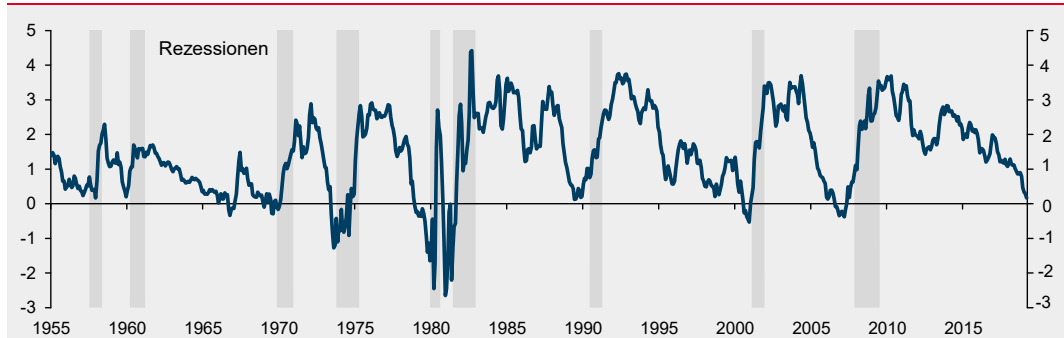
- Die Steilheit der Zinsstrukturkurve gilt als hervorragendes zyklisches „Frühwarnsystem“.
- Aus unserer Sicht besteht kein unmittelbarer kausaler Zusammenhang zwischen einer flachen oder inversen Zinsstruktur und konjunktureller Schwäche.
- Die Zinsstruktur ist in erster Linie ein Indikator für den geldpolitischen Restriktionsgrad: Wenn der Leitzins überdurchschnittlich hoch war, verlief die Kurve flach.
- Strukturelle Faktoren können die Steilheit der Kurve aber merklich beeinflussen.
- In der aktuellen Situation sind daher Zweifel angebracht, ob die konjunkturelle Botschaft der Zinsstrukturkurve mit vergangenen Zyklen eins zu eins vergleichbar ist.

Ökonomen sind notorisch schlecht darin, Rezessionen zu prognostizieren – ja sogar darin, sie zu konstatieren, wenn sie bereits angefangen haben. Daher schielen viele Prognostiker neidisch auf die Zinsstrukturkurve, die als Frühwarnindikator für Rezessionen einen Ruf wie Donnerhall hat. Je nach Berechnungsweise ist die Zinsstrukturkurve, also vereinfacht der Abstand zwischen den langfristigen Kapitalmarkt- und den kurzfristigen Geldmarktzinsen, in den USA derzeit entweder invers oder zumindest sehr flach. In der Vergangenheit war eine solche Konstellation ziemlich verlässlich Vorbote einer nahenden Rezession. Seit den 1950er Jahren war die Differenz zwischen lang- und kurzfristigen Zinsen vor jeder wirtschaftlichen Kontraktionsphase entweder negativ oder bewegte sich nur knapp oberhalb der Nulllinie. Echte Fehlsignale gab es lediglich 1966, als auf eine inverse Zinsstrukturkurve keine Rezession folgte, und 1998, als sich die Kurve im Zusammenhang mit der Russland/LTCM-Krise spürbar verflachte, die Konjunktur aber letztlich einfach weiterlief. Eine andere Episode, in der die Expansion eine ziemlich flache Kurve „überlebte“, war der so genannte „mid-cycle-slowdown“ 1995, als es der Fed erst- und einmalig gelang, eine „weiche Landung“ der Konjunktur herbeizuführen.

In dieser Publikation diskutieren wir, warum die Steilheit der Zinsstrukturkurve etwas mit Konjunkturzyklen zu tun haben könnte, ob sie vielleicht sogar selber ein Treiber von zyklischen Schwankungen ist und inwiefern die aktuelle Situation Anlass zur Sorge bietet – oder vielleicht ein Fehlsignal sendet.

Alarmstufe Rot?

Steilheit der Zinsstrukturkurve: Rendite 10-jähriger Treasuries minus Rendite 3-Monats T-Bills, Prozentpunkte (Monatswerte)



Die hier verwendeten Zeitreihen können von anderen Darstellungen abweichen, da es "die definitive Reihe" für Zinsen nicht gibt. Je nach Quelle oder Berechnungsmethode ergeben sich daher leichte Abweichungen für die Zinsdifferenz. Auf Basis monatlicher Zyklusdaten des NBER Business Cycle Dating Committee für US-Rezessionen einschl. konjunkturellem Hoch- und Tiefpunkt. Die extreme Volatilität Anfang der 1980er Jahre ist Folge der Geldmengensteuerung der Fed in diesem Zeitraum.
Quellen: NBER, Macrobond, Helaba Volkswirtschaft/Research

Die Publikation ist mit größter Sorgfalt bearbeitet worden. Sie enthält jedoch lediglich unverbindliche Analysen und Prognosen zu den gegenwärtigen und zukünftigen Marktverhältnissen. Die Angaben beruhen auf Quellen, die wir für zuverlässig halten, für deren Richtigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität wir aber keine Gewähr übernehmen können. Sämtliche in dieser Publikation getroffenen Angaben dienen der Information. Sie dürfen nicht als Angebot oder Empfehlung für Anlageentscheidungen verstanden werden.

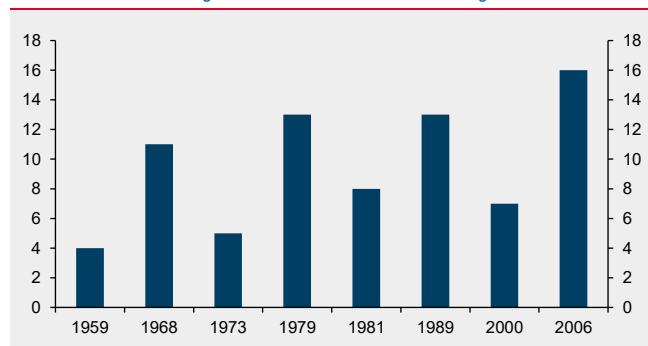
Welche Zinsstrukturkurve?

Bevor wir uns der Analyse zuwenden, ein paar Worte zu den Daten: Da es keine einheitliche Quelle für Zinsdaten gibt (im Gegensatz zum Verbraucherpreisindex, den nur das Bureau of Labor Statistics veröffentlicht), weichen Darstellungen der Zinsstruktur abhängig von der Herkunft der Daten oft leicht voneinander ab. Auch stellt sich die Frage, welche Zinsen man genau verwendet, um die Zinsstrukturkurve abzubilden. Während für das „lange Ende“ die Rendite von Treasury Notes (langlaufende Staatsanleihen) mit zehnjähriger Laufzeit Standard ist, werden für das „kurze Ende“ der Kurve gerne die Renditen zweijähriger Anleihen, die Federal Funds Rate oder der Drei-Monats-LIBOR verwendet. Wir haben uns hier für die Rendite von Treasury Bills (kurzfristige Staatsanleihen) mit einer Laufzeit von drei Monaten entschieden. Aus unserer Sicht ist dies die sinnvollste Spezifikation: Da es sich einheitlich um Anleihen des US-Bundes handelt, schlagen sich keine verzerrenden Risikoaufschläge für einen möglichen Zahlungsausfall nieder.¹ Gegenüber den zweijährigen Renditen haben die Dreimonatszinsen zudem den Vorteil, noch enger am Geldmarkt und damit an der aktuellen Politik der Fed zu hängen. Sie reflektieren daher weniger Markterwartungen zukünftiger Leitzinsänderungen, die sich als richtig, aber auch als falsch erweisen können. Zudem sind in den sehr liquiden Segmenten „zehn Jahre“ und „drei Monate“ Verzerrungen durch stark schwankende Liquiditätsprämien wohl vernachlässigbar.

Schließlich verwenden wir hier Monatswerte, da Tagesdaten aus unserer Sicht zu kurzfristig und volatil sind, um als aussagekräftiger Indikator für die Konjunkturanalyse herangezogen zu werden. Das Problem quellenabhängiger Abweichungen wird zudem durch die Verwendung monatlicher Durchschnitte spürbar gemindert. Der Chart auf S. 1 zeigt, dass Monatsdurchschnitte in der Vergangenheit mit einer relativ hohen Genauigkeit eine Kontraktion der US-Wirtschaft vorwegnahmen. Der Vorlauf variierte dabei zwischen vier und 16 Monaten.

Vorlauf zwischen vier und 16 Monaten

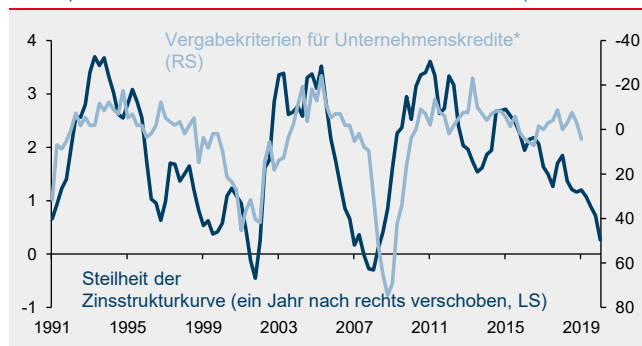
Monate zwischen dem Signal* der Strukturkurve und dem Beginn** der Rezession



* Monatsdurchschnitt negativ oder (in Fällen, wo sich die Kurve nicht invertierte) niedrigster Wert. ** Konjunktureller Hochpunkt.
Quellen: Macrobond, NBER, Helaba Volkswirtschaft/Research

Flache Kurve – restriktivere Kreditvergabe?

Prozentpunkte Saldo (Skala invertiert)



* für kleine Unternehmen. Positive Werte = Kriterien werden gestrafft.
Quellen: Macrobond, Helaba Volkswirtschaft/Research

Zufall, Ursache oder Indikator?

Zufall oder Ursache?

Nun ist es unter Wissenschaftlern ein Allgemeinplatz, dass „Korrelation nicht notwendigerweise Kausalität bedeutet“. Für die vermeintliche Vorhersagekraft der Zinsstrukturkurve gibt es daher drei mögliche Interpretationen: 1) der scheinbare Zusammenhang mit dem Konjunkturzyklus ist rein zufällig 2) die inverse Zinsstruktur ist tatsächlich (eine) Ursache der Rezession und 3) die inverse Zinsstruktur wird durch einen dritten Faktor herbeigeführt, der auch für die folgende Rezession verantwortlich ist.

¹ Im Extremfall könnte ein Zahlungsausfall der Treasury auf Sicht von zehn Jahren als denkbar erachtet werden, während dies auf Sicht von drei Monaten verneint wird. Dies ist aber ein (zumindest bislang) rein hypothetisches Szenario.

Bei neun Rezessionen seit 1955 ist die Stichprobe relativ klein.² Zwei bis drei Fehlsignale in diesem Zeitraum sprechen ebenfalls eher gegen die von manchen postulierte Unfehlbarkeit der Zinsstrukturkurve als „Rezessionsprognostiker“. Ohne eine statistische Analyse durchzuführen, wie wahrscheinlich ein reiner Zufallszusammenhang ist: Die Tatsache, dass professionelle Konjunkturbeobachter einen deutlich schlechteren „track record“ hatten als die Zinsstrukturkurve, spricht dagegen, ihre Prognoseleistung einfach als Glückstreffer zu verwerfen.

Kontroverser ist die Frage, ob es einen direkten kausalen Zusammenhang geben könnte zwischen der Inversion (oder Flachheit) der Kurve und einer spürbaren konjunkturellen Abkühlung. Für die Verfechter dieser These spielen die Banken eine zentrale Rolle. Eine flache oder inverse Kurve macht das grundlegende Geschäftsmodell der Banken, die Fristentransformation, wenig rentabel oder sogar zu einem Verlustgeschäft. Dies sollte die Kreditvergabe dämpfen und im Extremfall zu einer Kreditklemme führen, was als Ursache für eine Rezession durchaus plausibel wäre.

Diese Hypothese ist nicht so leicht zu überprüfen wie man zunächst denken sollte. Die Kreditaggregate sind nicht nur vom Angebot gesteuert, ein beobachteter Rückgang kann ebenso nachfragebedingt sein. Ein belastbarer Zusammenhang zwischen der Steilheit der Kurve und der Entwicklung der Gewinne des Finanzsektors ist in den Daten nicht erkennbar.

Flache Kurve,
knauserige Banken

Richtig ist, dass es einen erkennbaren Zusammenhang gibt zwischen der Steilheit der Kurve und den Kreditvergabekriterien der Banken. Verwendet man die Ergebnisse der vierteljährlichen Umfrage der Fed, so zeigt sich, dass die Steilheit der Zinsstrukturkurve tatsächlich einen gewissen Vorlauf hat vor den Vergabekriterien der Banken für Unternehmenskredite (die aktuelle Reihe zu diesen Kriterien geht allerdings nur bis Anfang der 1990er Jahre zurück).³

Aus unserer Sicht ist die Kreditvergabe Teil der wahren Story: Die flache/inverse Zinsstruktur ist keine magische Kristallkugel für den Zyklus, sondern lediglich ein Indikator für den Restriktionsgrad der Geldpolitik. Sind die kurzfristigen Zinsen relativ hoch – also höher, als die Anleger für die kommenden Jahre erwarten – so verflacht sich die Kurve. Am Gipfel des Leitzinszyklus wird die Kurve dann häufig invers, denn die Anleger erwarten in der Regel zu Recht baldige Zinssenkungen. In den letzten beiden Zinszyklen dauerte das „Hochplateau“ beim Leitzins nur sechs bzw. zwölf Monate.

Aktuelle Lage: „Shoot the messenger?!“

Zinsstruktur als
Abbild der Geldpolitik

Noch einmal, weil es die zentrale Aussage dieser Publikation ist: Eine flache/inverse Zinsstruktur war in der Vergangenheit stets mit einem hohen (realen) Leitzins verbunden. Die kurzfristigen Zinsen lagen also in diesem Zeitraum verglichen mit den langfristigen Kapitalmarktzinsen auf einem überdurchschnittlich hohen Niveau. Die Zinspolitik der Fed war restriktiv.

Wie sieht das heute aus? Zunächst ist zu überprüfen, ob eine oder vielleicht beide der für die Berechnung der Zinsstrukturkurve verwendeten Reihen aktuell verzerrt sein könnten. Am Markt für 3-Monats T-bills hat sich in den vergangenen ein bis zwei Jahren tatsächlich einiges getan. So stößt hier eine durch verschärfte Regulierung bedingt erhöhte Nachfrage nach „sicheren“ Geldmarktpapieren auf ein in Folge der höheren Haushaltsdefizite merklich gestiegenes Emissionsvolumen von T-bills. Der Saldo dieser beiden Effekte dürfte sich aber in etwa die Waage halten, so dass Verzerrungen beim Geldmarktzins aktuell überschaubar sein sollten.

² Die Variation beim Vorlauf gegenüber dem Zyklus ist ebenfalls eine Schwäche der Zinsstrukturkurve als Signalgeber. Bei einer durchschnittlichen Expansionsdauer von 58 Monaten seit 1945 sind vier bis 16 Monate mit 7 % bis knapp 30 % der mittleren Zyklusdauer aber wohl gerade noch tolerierbar.

³ Wenn der Bankenkanal entscheidend wäre, wirft dies zudem die Frage auf, wieso die Zinsstruktur ausgerechnet in den USA die Konjunktur so stark beeinflussen sollte. Verglichen mit anderen großen Volkswirtschaften wie Japan, China oder der Eurozone haben Bankkredite dort nämlich einen deutlich geringeren Anteil an der Unternehmensfinanzierung.

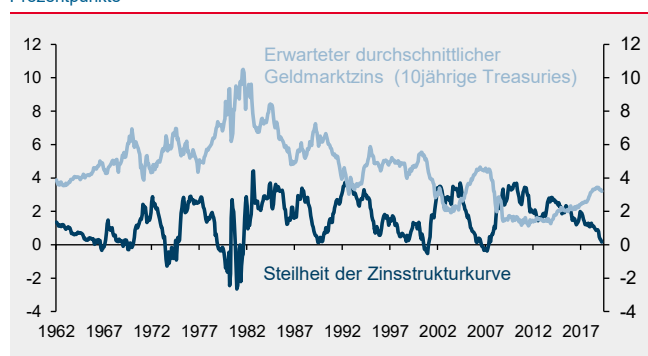
Anders ist das Bild hingegen bei den Kapitalmarktzinsen. Schon während des so genannten „conundrum“ der Jahre ab 2004, als die langfristigen Renditen nicht wie vorher üblich durch den Zinserhöhungszyklus der Fed nach oben getrieben wurden, stellten sich Beobachter die Frage, warum die langfristigen Zinsen so niedrig sind. In diesem Zyklus ist die Situation noch krasser.

Seit Anfang 2014 (also vor dem Beginn der Zinserhöhungen durch die Fed) hat sich die Zinsstrukturkurve von rund 2,8 Prozentpunkten auf derzeit etwa 0,2 Prozentpunkte verflacht. Über diesen Zeitraum sind die kurzfristigen Zinsen (3-Monats T-bills) von quasi 0 % auf 2,4 % gestiegen. Normalerweise wäre dieser Prozess begleitet gewesen von einem unterproportionalen Anstieg der langfristigen Zinsen. Diesmal sind die Renditen der zehnjährigen Staatsanleihen jedoch in diesem Zeitraum von 2,9 % auf 2,6 % gesunken. Wieso?

Ein Ansatzpunkt ist die Zerlegung der langfristigen Zinsen in zwei Komponenten: Der erwartete zukünftige Pfad der kurzfristigen Zinsen und die Laufzeitprämie. Letztere reflektiert den Renditeaufschlag, den Marktteilnehmer verlangen, um für die zusätzlichen Risiken einer langfristigen Anlage entschädigt zu werden.

Spurensuche: Zinserwartungen nicht ungewöhnlich...

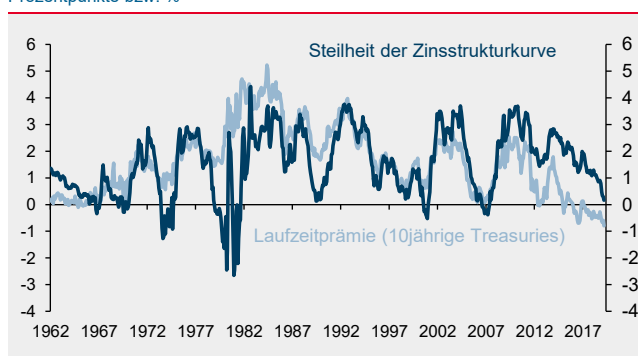
Prozentpunkte



Quellen: Adrian/Crumb/Moench, Macrobond, Helaba Volkswirtschaft/Research

...aber Laufzeitprämie im historischen Tief

Prozentpunkte bzw. %



Quellen: Adrian/Crumb/Moench, Macrobond, Helaba Volkswirtschaft/Research

Die Ökonomen Tobias Adrian, Richard Crumb und Emanuel Moench (ACM) haben eine solche Zerlegung durchgeführt und die New York Fed stellt regelmäßig eine aktualisierte Version ihrer Schätzungen bereit.⁴ Die Daten zeigen, dass der für die kommenden zehn Jahre erwartete durchschnittliche kurzfristige Zins aktuell mit über 3 % nicht sehr niedrig ist. Er ist seit Anfang 2014 immerhin um 1,7 Prozentpunkte gestiegen und hat zuletzt nur marginal nachgegeben. Verglichen mit vergangenen Gipfeln ist dieser Wert zwar relativ niedrig. Dies ist aber erstens im Einklang mit dem langfristigen Abwärtstrend beim Zinsniveau. Zweitens lag diese Größe auf den beiden jüngsten Leitzinsgipfeln bei etwa 4,5 % (2006/2007) bzw. 5,5 % (2000). Damals war die Federal Funds Rate Leitzins bei 5,25 % bzw. 6,5 %, also jeweils deutlich oberhalb des für die Zukunft erwarteten Durchschnitts. Derzeit ist der Istwert des kurzfristigen Zinses aber niedriger als der zukünftig erwartete Wert. Nach dem Muster der Vergangenheit wäre demnach der Hochpunkt im aktuellen Leitzinszyklus noch nicht erreicht.

Laufzeitprämie als
„Ausreißer“

Außergewöhnlich ist dagegen das Verhalten der zweiten Komponente. Die Laufzeitprämie ist aktuell mit rund -0,8 Prozentpunkten so niedrig wie nie in den sechs Jahrzehnten, für die ACM ihre Modellrechnung durchgeführt haben. Anfang 2014 lag sie noch bei „normaleren“ 1,3 Prozentpunkten. Der Rückgang um insgesamt mehr als zwei Prozentpunkte erklärt aus unserer Sicht zu einem guten Teil, warum sich die Zinsstrukturkurve so deutlich abgeflacht hat.

Doch damit verschiebt sich das Rätsel eigentlich nur zu der Frage „Warum ist die Laufzeitprämie so niedrig?“ ACM beschreiben die Laufzeitprämie als eine konrazyklische Größe, die u.a. die

⁴ <https://libertystreeteconomics.newyorkfed.org/2014/05/treasury-term-premia-1961-present.html>

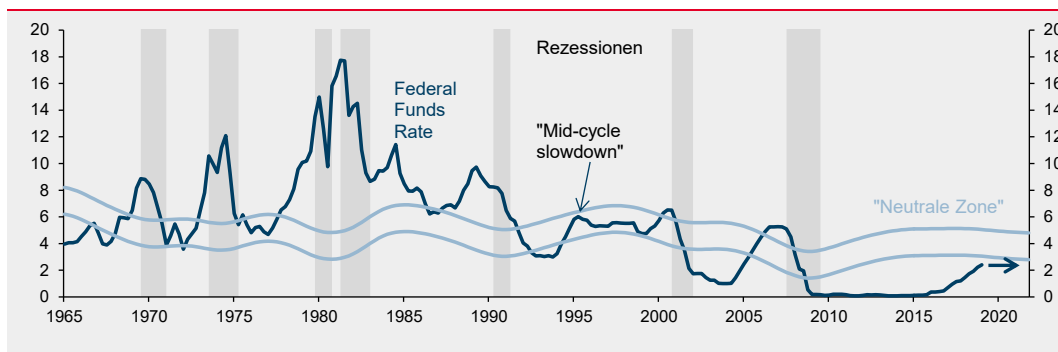
Unsicherheit der Marktteilnehmer über die zukünftige Geldpolitik widerspiegelt. Je höher die Spreizung der Prognosen, desto höher die Laufzeitprämie – und umgekehrt.⁵ Dies würde bedeuten, dass die derzeit ungewöhnlich niedrige Laufzeitprämie auf eine extrem einheitliche Erwartung hinsichtlich der zukünftigen Geldpolitik zurückzuführen wäre. Eine solche Erklärung ist aber nicht nur angesichts des jüngsten kommunikativen Desasters der Fed und den daraus resultierenden heftigen Marktschwankungen aus unserer Sicht wenig plausibel.

So ist zu bedenken, dass für den Halter einer langlaufenden Staatsanleihe das Risiko eines Verlustes asymmetrisch ist: Steigen Inflation und/oder kurzfristige Realzinsen mehr als erwartet, entstehen Verluste.⁶ Sind Inflation und/oder Realzinsen unerwartet niedrig, wirkt sich dies für den Wertpapierhalter jedoch positiv aus. Die negative Laufzeitprämie könnte daher bedeuten, dass die Anleger mehrheitlich das Verlustrisiko (also hohe Teuerung und/oder Realzinsen) als ungewöhnlich gering, wenn nicht als vernachlässigbar einschätzen. Dies würde sich mit den in den vergangenen Jahren populären Narrativen „Die Inflation ist tot!“ und „Deflation droht!“ decken.

Eine negative Laufzeitprämie impliziert letztendlich, dass die Anleger für ein (wenn auch geringes) Risiko nicht mehr entschädigt werden, sondern dafür tatsächlich zu zahlen bereit sind. Wie kann das Sinn machen? Wenn man davon ausgeht, dass die privaten Anleger nicht den Verstand verloren haben, gibt es dafür aus unserer Sicht zwei mögliche Erklärungen. Erstens könnte, wie schon gesagt, eine breite Gruppe Anleger zu der Überzeugung gekommen sein, dass das Risiko höherer kurzfristiger Zinsen vernachlässigbar ist und eine langfristige Anlage daher kaum Risiken, aber durchaus Chancen bietet. Dem steht aber tendenziell die in der anderen ACM-Komponente zum Ausdruck kommende Erwartung eines durchschnittlichen Kurzfristzinses oberhalb von 3 % entgegen.

Keine Verletzung der „neutralen Zone“? Keine Rezession!

%



Quellen: NBER, Macrobond, Helaba Volkswirtschaft/Research

Strukturelle Verschiebungen am Rentenmarkt

Zweitens könnten strukturelle Faktoren den Rentenmarkt so stark verändert haben, dass das traditionelle Renditekalkül zunehmend in den Hintergrund gedrängt wird. Verschärfte aufsichtsrechtliche Regeln und härtere Liquiditäts-/Risikoaufgaben könnten Anleger zwingen, mehr Staatsanleihen zu halten, unabhängig von der erwarteten Rendite. Öffentliche Anleger (i.d.R. ausländische Zentralbanken) halten US-Anleihen in erheblichem Umfang. Auch diese Anlegergruppe schaut nicht in erster Linie auf die Rentabilität ihres Portfolios, sie hat allerdings in den vergangenen zehn Jahren gemessen am Anteil der ausstehenden Anleihen nicht an Gewicht gewonnen. Schließlich, und das dürfte der wichtigste Faktor sein, haben die Handlungen der Fed wohl die Aussagekraft des Kapitalmarktzinses spürbar verändert. Von der „forward guidance“ bis zu den umfangreichen Kaufprogrammen der vergangenen Jahre hat die Notenbank nicht wie früher hauptsächlich „am kurzen Ende“ gewirkt, sondern zunehmend die Zinsstrukturkurve insgesamt ins Visier genommen. Die Fed hält aktuell langlaufende Staatsanleihen im Umfang von rund 2.000 Mrd. Dollar – und dies

⁵ Diese Rolle der Unsicherheit wird gestützt durch die Entwicklung der Laufzeitprämie nach der Wahl von Donald Trump. Von rund -0,3 Prozentpunkten im Oktober 2016 sprang die Prämie bis Januar 2017 auf +0,1, um dann wieder graduell nachzugeben.

⁶ Entweder realisierte oder in der Form entgangener Alternativerträge.

wird in den kommenden Quartalen eher wieder mehr werden.⁷ Vor der Krise 2008 lag dieser Wert unter 500 Mrd. Dollar. All dies spricht dafür, dass es in erster Linie die Markteingriffe der Fed sind, die die Laufzeitprämie auf ein Rekordtief gedrückt haben und damit letztlich für die ungewöhnlich deutliche Verflachung der Zinsstrukturkurve verantwortlich sind.

Geldpolitik noch immer
expansiv

US-Rezessionen waren in den vergangenen Jahrzehnten stets die Folge einer restriktiven Geldpolitik – man sagt auch, die Fed hat die Expansionen „ermordet“. Der Chart auf S. 5 illustriert diesen Punkt eingängig: Mindestens seit den 1960er Jahren folgte jede Rezession zeitlich unmittelbar auf eine Episode in der der tatsächliche Leitzins in den „restriktiven Bereich“ gestiegen war. Derzeit liegt der kurzfristige Zins allerdings noch nicht einmal bei 2,5 %, abzüglich der Teuerungsrate ist der „Realzins“ also nur leicht positiv. Selbst die größten Pessimisten unter den FOMC-Mitgliedern der Fed siedeln den neutralen Zins bei 2,5% an (die Bandbreite ging im März bis 3,5 %). Unsere eigene Schätzung sieht die „neutrale Zone“ (Punktschätzwert +/- ein Prozentpunkt, um der Unsicherheit Rechnung zu tragen) derzeit zwischen 3 % und 5 %. Anders formuliert: Damit ein Leitzins von 2,4 % bereits nennenswert restriktiv wäre, müsste das neutrale Zinsniveau spürbar unter selbst den niedrigsten Schätzungen liegen. Dies macht es aus unserer Sicht ziemlich unwahrscheinlich, dass die flache Zinsstrukturkurve in der aktuellen Phase Vorbote einer Rezession ist.

⁷ Das FOMC hat am 20. März angekündigt, dass auslaufende Mortgage-Backed Securities (MBS) im Bestand der Fed ab September durch Treasuries ersetzt werden sollen. Der Bestand an Staatsanleihen wird dann grob im selben Umfang steigen, in dem derjenige an MBS fällt. Nach Schätzungen der New York Fed werden die Treasury-Bestände der Fed bis Ende 2020 daher wohl wieder um knapp 150 Mrd. Dollar zunehmen.

Helaba-Publikationen: USA Aktuell

Prognose Update: Querschuss von der Fed

11.03.2019

Credit Watch: Gebrannte Kinder scheuen den Wohnhypothekenmarkt

15.02.2019

Credit Watch: Die Luft wird dünner bei Gewerbeimmobilien

23.07.2018

Handelspolitik: Kalter Krieg?!

29.05.2018

Handelspolitik: Elefant im Porzellanladen

05.04.2018

Credit Watch: Unternehmen in der Schuldenblase?

16.01.2018

Steuerreform – der große Wurf daneben?

08.01.2018

Fiskalpolitik: Let's make a deal!

07.09.2017

Neue Fed = alte Fed?

29.08.2017

Credit Watch: Das geht auf Karte

18.08.2017

Alle Publikationen sind auf unserer Homepage [hier](#) verfügbar.

Informationen zum gesamten frei verfügbaren Research der Helaba finden Sie auf www.helaba.com/de/research. Dort können Sie auch verschiedene Newsletter abonnieren. ■