

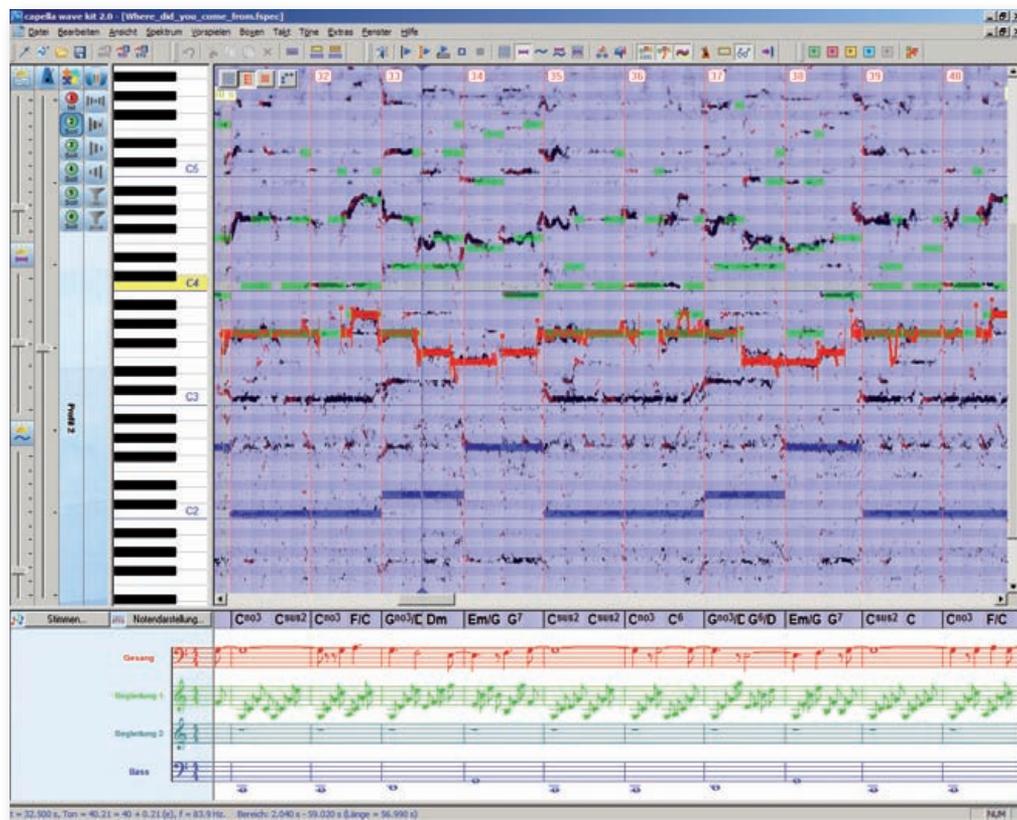
# Rolle rückwärts

## Capella Software „Wave Kit 2.0“



Von Peter Schilmöller

Das Heraushören und Notieren von Songs ist für Musiker ein alltägliches, manchmal lästiges, aber sehr lehrreiches Geschäft – es kostet allerdings meist auch eine Menge Zeit. Klar, wer sich in dieser Hinsicht über die Jahre eine gewisse Routine erarbeitet hat, sitzt nicht mehr stundenlang an einem Lead-Sheet für einen simplen Pop- oder Rocksong. Doch was, wenn man nachmittags als Aushilfe für eine befreundete Coverband gebucht wird und schon am selben Abend mehr als dreißig neue Songs auf dem Kasten haben muss?



Capella „Wave Kit 2.0“ erstellt zunächst einen „Tonteppich“, eine Tonanalyse der Audiodatei inklusive grafischer Darstellung in der Art einer Klavierwalze; anschließend können die erkannten Töne in MIDI-Daten und in ein Notenbild umgesetzt werden

Der Gedanke klingt durchaus verlockend, sich von einer Software unter die Arme greifen zu lassen. Während der Rechner vollautomatisch die Sheets für den abendlichen Gig erstellt, hieße es erst mal in aller Ruhe Tee trinken. Reizvolle Vorstellung.

Anlass für diese „Ideen“ ist die Software Capella „Wave Kit 2.0“, die laut Hersteller eben diese Arbeitsschritte abzunehmen verspricht. Aus einer beliebigen Audiodatei mit Musikmaterial – sei es WAV, MP3, WMA – kann die Software einzelne Stimmen extrahieren, sie in MIDI-Daten umwandeln und daraus einen Notentext erstellen, der mit einem Notationsprogramm in Sachen Layout, Einzelstimmen weiterverarbeitet werden kann. Die Schlagzeugstimmen kann Capella „Wave Kit“ zwar nicht erkennen, die Melodie Stimme (ob gesungen oder instrumental), die Begleitstimme(n) (Harmonien) und die Bassstimme werden aber transkribiert.

Darüber hinaus bietet das Programm die Möglichkeit, auch die

ursprüngliche Audiodatei zu bearbeiten, Stimmen aus ihr zu extrahieren (ebenfalls als Audiodateien) oder einzelne Töne bis hin zu ganzen Akkorden innerhalb der Musik abzuändern. Klingt spannend.

### Den Ball flach halten

Meine Fantasien aus der Einleitung weckten bereits hohe Erwartungen an das „Wave Kit“ – doch jeder, der sich mit dieser Materie etwas beschäftigt, weiß, dass derartige Träumereien eben Träumereien bleiben. Sogar der Hersteller selbst weist fairer- und löblicher Weise an verschiedenen Stellen (Website, Handbuch, Programm-Assistent) darauf hin, dass man vom Capella „Wave Kit“ zwar einiges, aber keine Wunder erwarten kann.

Bislang schafft es das Capella „Wave Kit“ nicht, unterschiedliche Instrumente voneinander zu unterscheiden. Die Melodie- und die Bass-

stimme kann das Programm separat erkennen, solange sie deutlich hervortreten; sie stellen im Idealfall nämlich die beiden äußeren Enden des tonalen Spektrums dar und sind daher verhältnismäßig gut herauszutrennen. Im „mittleren“ Bereich der Begleitstimmen, in dem sich bei einer Rockband häufig mehrere Instrumente tummeln (beispielsweise zwei Gitarren plus Keyboards), kann die Software keine Differenzierungen machen. Es ist auf Wunsch zwar möglich, mehrere unterschiedliche Begleitstimmen durch das Programm notieren zu lassen (insgesamt sind maximal 13 Stimmen möglich) – die Töne, die erkannt werden und die ursprünglich möglicherweise von verschiedenen Instrumenten gespielt wurden, werden dabei jedoch mehr oder weniger beliebig auf die einzelnen Stimmen verteilt. Wer das genauer haben möchte, müsste sich im Nachhinein die

Mühe machen, alles in aufwendiger Kleinarbeit auseinanderzupflücken und neu zu verteilen.

Weitaus praktischer ist es da, dass das Capella „Wave Kit“ die Begleitstimmen unter Berücksichtigung der Bassstimme einer Akkordanalyse unterzieht. Daraus werden Akkordsymbole generiert, die das gespielte Tonmaterial der Begleitstimmen zusammenfassen – für ein in der Rock- und Popmusik übliches Lead-Sheet und insbesondere für all diejenigen, die sich mit dem Erkennen von Harmonien schwer tun, natürlich ideal.

### Einarbeitung

Vorweg: Das Capella „Wave Kit“ lässt sich auf meinem Windows-Rechner problemlos installieren und ist innerhalb weniger Minuten einsatzbereit. Beim ersten Aufruf des Programms entscheide ich mich für den „Schnellstart“, bei

### Fakten

**Hersteller:** Capella Software  
**Produkt:** Capella „Wave Kit 2.0“  
**Software-Typ:** Tonerkennungs- und Notations-Software; „Wave to MIDI to Sheet Music“  
**Betriebssystem:** Windows XP, Windows Vista, Windows 7  
**Verkaufspreis:** 138 Euro (Online-Lizenz) oder 148 Euro (Lizenz per Postweg)  
[www.capella.de](http://www.capella.de)

Anzeige

## Starker Sound

PA-Boxen Belastbarkeit (RMS/Max) 2 x 150/300 W

Subwoofer Leistung (RMS/Max) 220/500 W

**Mc CRYPT**

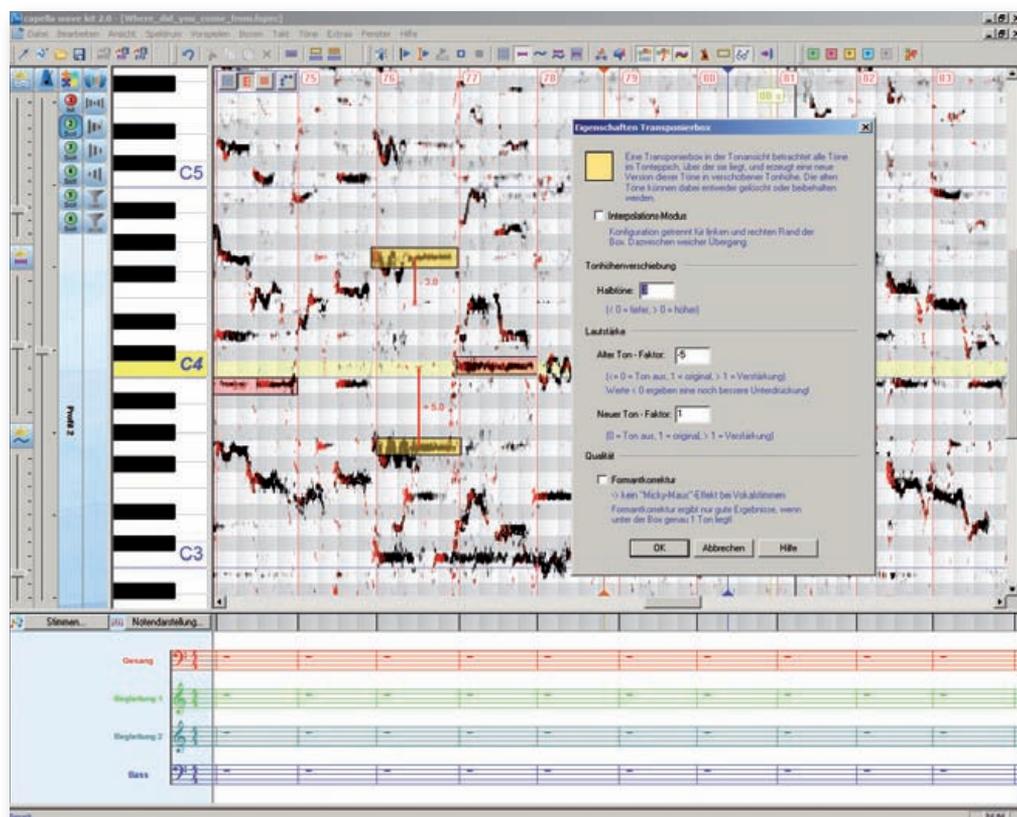
### Mc Crypt P.U.S.H. Aktiv PA-Set

- Subwoofer: Anschluss von 2 optionalen Topteilen möglich
- Eingänge: 2 x XLR, 2 x Klinke
- Ausgang: 2 x SPK
- Anschlussimpedanz für Satelliten mindestens 4
- Teppich-Beschichtung
- Hochständerflansch
- Griffmulden
- Transportrollen
- PA-Box: 2 Wege Bassreflex
- Stabile und luftdichte Griffmulden
- Vibrationsfreies Metallgitter
- Metall-Schutzecken
- Schraub-Anschlussterminal
- Strapazierfähige Teppichoberfläche
- Alu-Flansch

Best.-Nr. 312454-7K

599,- €





Wave-Bearbeitung: Einzelne Töne aus dem „Tont Teppich“ können transponiert, in der Lautstärke verändert oder sogar ganz entfernt werden; so lassen sich alternative Arrangements ausprobieren und als Audiodatei exportieren – das Klangergebnis eignet sich allerdings nicht als produktionstaugliche Wave-Bearbeitung, sondern eher zu Übungszwecken

dem man anhand von Demosongs die Arbeitsschritte kennenlernen kann. Ein Schnellstart-Assistent begleitet bei den ersten Gehversuchen; zusammen mit dem Anwender exerziert er an den Beispielstücken durch, was möglich ist und welche Arbeitsschritte zum Erreichen des Ziels notwendig sind. Erfreulicherweise wird schon an dieser Stelle deutlich, dass Capella Software großen Wert auf detaillierte, aber leicht verständliche Erklärungen gelegt hat. Das Programm ist umfangreich, erfordert viele Voreinstellungen des Benutzers; dank der gelungenen Dokumentation gelingt es mir jedoch recht schnell, mich zurechtzufinden. Meine Erfahrung mit Notations- und Audibearbeitungsprogrammen kommt mir dabei allerdings zugute; als Neuling schadet es insofern nicht, etwas Geduld mitzubringen. Mit der kostenlos erhältlichen Testversion von Capella „Wave Kit“ ([www.capella.de](http://www.capella.de)) kann man sich übrigens einen ersten Eindruck vom

Arbeiten mit der Software verschaffen und die Beispielsongs in aller Ruhe durcharbeiten.

### Eingemachtes

Die Arbeit mit Capella „Wave Kit“ beginnt mit dem Öffnen einer Audiodatei, für die das Programm zunächst eine Analyse des Tonmaterials inklusive grafischer Darstellung („Tont Teppich“) erstellt. Je nach Länge der Audiodatei und Geschwindigkeit des Rechners dauert dieser Vorgang unterschiedlich lange. Bei meinem betagten PC (Pentium 4 mit 2,4 GHz und 2-GB-RAM) musste ich mich hin und wieder ein paar Minuten gedulden – aktuellere Computer dürften das schneller schaffen.

Als Nächstes führt die Software eine Tonart- und Rhythmusanalyse durch; die Tonart inklusive der angebotenen Stimmung wird angezeigt und kann – falls nötig – korrigiert werden. Bei den Songs,

mit denen ich Capella „Wave Kit“ „gefüttert“ habe, funktionierte dieser Schritt immer auf Anhieb fehlerfrei. Klasse!

Sind die ersten Bearbeitungsschritte abgeschlossen, so zeigt das Programm den „Tont Teppich“ an. Der „Tont Teppich“ ist eine grafische Darstellung der analysierten Audiodatei, bei der ähnlich wie bei einer Klavierwalze horizontale Linien (x-Achse) die erkannten Töne und den zeitlichen Verlauf des Stückes wiedergeben, während auf der y-Achse die unterschiedlichen Tonhöhen eingetragen und durch eine zusätzlich abgebildete Klaviertastatur verdeutlicht werden. Da ein komplexes Musikstück natürlich aus vielen Tönen besteht, ist auch der „Tont Teppich“ als Ganzes zunächst etwas unübersichtlich. Durch Hineinzoomen kann man sich aber einzelne Stellen genauer anschauen und beispielsweise die erkannten Töne beim Abspielen mitlesen. Hilfreich bei der Orientierung ist, dass alle Tonanfänge rot markiert sind und dadurch besonders hervorstechen.

### Ganzheitliche Tonererkennung

Ist der Tont Teppich einer Audiodatei erstellt, kann man damit zwei grundsätzlich verschiedene Dinge anstellen. Mithilfe der Wave-Bearbeitung ist es möglich, in die Audiodatei selbst einzugreifen und beispielsweise einzelne Töne zu ändern; dazu später mehr. Mit der sogenannten „ganzheitlichen Tonererkennung“ hingegen lassen sich die erkannten Töne in MIDI-Daten umwandeln, aus denen ein Notenbild erstellt werden kann.

Für die „ganzheitliche Tonererkennung“ ist es zunächst notwendig, die Musik in Takte einzuteilen. Dies geschieht im Idealfall nahezu allein; theoretisch reicht es, wenn der Anwender am Anfang des Songs zwei Taktstriche manuell setzt – alle übrigen Takte werden anschließend automatisch erkannt. Im Test sorgte dieser Vorgang allerdings hin und wieder für Probleme, wenn im Verlauf eines Songs die automatisch gesetzten Takte aus dem

Rhythmus liefern. In diesem Fall bietet das Programm die Möglichkeit, entweder die Fehlerstellen einzeln zu korrigieren oder den gesamten Song auf der Computertastatur mitzuklopfen – das liefert saubere Ergebnisse, ist aber natürlich etwas umständlicher und zeitaufwendiger.

Schade ist, dass Taktartwechsel von der Software nicht unterstützt werden. Bei einem meiner Testsongs – eigentlich weitestgehend im 4/4-Takt gehalten – kam hin und wieder ein 2/4-Takt vor. Da dies seitens der Software so nicht vorgesehen ist, muss man sich behelfen, indem das ganze Stück im 2/4-Takt notiert und die Takteinteilung später in einer Notationssoftware korrigiert wird.

Die „ganzheitliche Tonerkennung“ selbst geht anschließend so vonstatten, dass der Anwender in

einem separaten Fenster möglichst detaillierte Angaben zur Beschaffenheit des Musikmaterials macht, um der Software Hilfestellungen zu geben. So wählt man beispielsweise das Ensemble, das auf der Aufnahme zu hören ist oder für das man ein Arrangement erstellen möchte. Welche Instrumente spielen auf der Aufnahme mit? Welche Instrumente möchte ich notieren? Handelt es sich beim Gesang um eine Frauen- oder eine Männerstimme? Wird die Melodie gesungen oder von einem Instrument gespielt? In welchem Tonbereich spielt sich die Melodie ab? Was sind die schnellsten Notenwerte, die in der Melodie vorkommen (Quantisierungsraster)? Spielt der Bass nur lange Töne oder hin und wieder auch schnelle Läufe?

Hervorragend gelöst ist, dass man mithilfe einer Vorschau in Echtzeit

überprüfen kann, wie sich die Einstellungen auf das Ergebnis der Tonerkennung auswirken. Man ent-

## Rund um Capella

Capella „Wave Kit 2.0“ für den Windows-PC (Windows XP, Windows Vista, Windows 7) gehört zu einer Gruppe von Computerprogrammen, die rund um das Notationsprogramm Capella gestrickt wurde. Capella als Kern dieses Software-Ensembles ist ein klassisches Notensatzprogramm, wie man es auch von anderen Herstellern kennt. Als Ergänzung dazu sind weitere Programme erhältlich, mit denen sich beispielsweise Noten einscannen und weiterverarbeiten (Capella-Scan) oder Play-Alongs und Karaoke-Versionen erstellen lassen (Capella Play Along). Zum Produktportfolio von Capella Software aus Söhrewald in der Nähe von Kassel zählen darüber hinaus weitere Programme für Musiker, wie etwa ein Gehörbildungsprogramm, ein Tonsatzprogramm oder eine Sequenzer- bzw. DAW-Software.

Anzeige

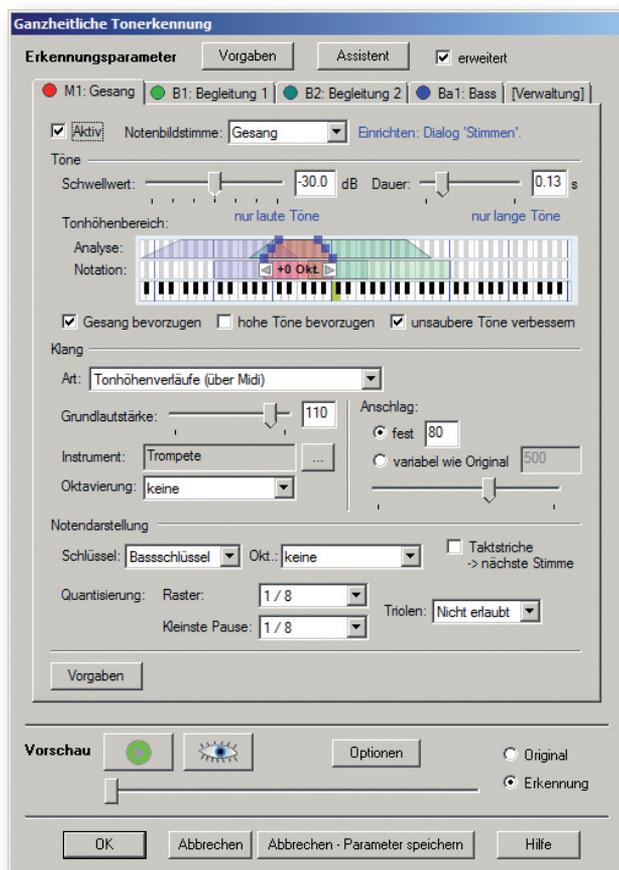
**DAP<sup>®</sup>**  
**AUDIO**

# XT-SERIES

- SAME SOUND QUALITY AS X-SERIES
- STYLISH & ROADPROOF METAL GRILL



Mehr Informationen erhalten Sie hier: Tel.: +31-(0)45-5667701 · Fax: +31-(0)45-5667709 · Email: [iwant@dap-audio.nl](mailto:iwant@dap-audio.nl)



Damit möglichst genaue Ergebnisse erzielt werden, kommt es bei der „ganzheitlichen Tonerkennung“ darauf an, detaillierte Angaben zum Audiomaterial zu machen – zum Beispiel: In welchem Tonbereich spielt sich die Melodie ab? Was sind die schnellsten Notenwerte?

## Pro & Contra

- + beachtliche Ergebnisse in der Ton- und Akkorderkennung
- + faires Preis-/Leistungsverhältnis
- + gelungene optische Darstellung der Erkennungsergebnisse („Tont Teppich“)
- + kostenfreie Demo-Version
- + Veränderung einzelner Töne in Audiodateien möglich
- + verständliche und detaillierte Dokumentation
- gelegentliche Fehltreffer bei der Akkordanalyse
- keine Taktwechsel möglich
- Nachbearbeitung der MIDI-Daten/des Notentextes fast immer erforderlich

scheidet einfach per Gehör, ob die Software auf dem richtigen Weg ist – falls nicht, wird noch ein wenig an den Einstellungen gefeilt. Das lässt sich natürlich wohlüberlegt und analytisch angehen; simples Ausprobieren funktioniert aber auch.

## Nah dran

Es ist wirklich erstaunlich, wie nah Capella „Wave Kit“ bei der „ganzheitlichen Tonerkennung“ an ein perfektes Ergebnis kommt – volle 100 Prozent Analyse-Genauigkeit ließen sich in meinen Versuchen aber nicht erreichen. Insbesondere bei der Melodie war in der Regel einiges an Nachbearbeitung nötig, um einen korrekten Notentext zu erhalten. Dass hier und dort zu viele oder zu wenige Töne erkannt wurden, kam häufig vor; auch hinsichtlich der Rhythmik mussten einige

Noten nachträglich verschoben werden. Das dürfte damit zu tun haben, dass insbesondere bei Gesangsstimmen der Tonansatz nicht immer ganz eindeutig ist; Atmung, perkussive Laute oder das „Hineingleiten“ in den Zielton führen zu Fehlinterpretationen.

Besser waren die Ergebnisse bei Basstimmen und Harmonien. Solange der Bass keine außergewöhnlichen Kunststücke veranstaltet, erkennt Capella „Wave Kit“ enorm treffsicher die Grundtöne; für eine korrekte harmonische Analyse immerhin eine wichtige Voraussetzung. Zudem kann ich der Software bescheinigen, dass auch die Akkorderkennung verblüffend gut funktioniert. Es kommt zwar vor, dass beispielsweise ein Dur-Dreiklang anstatt eines Sus-4-Akkordes notiert wird oder ein Em/G-Akkord anstatt eines simplen G-Dur – die Ergebnisse befinden sich aber immer in unmittelbarer Nähe zu dem, was ich persönlich auch notieren würde.

## Wave-Bearbeitung

In den Tont Teppich lassen sich sogenannte „Boxen“ setzen, kleine rechteckige Kästchen, die man auf den gewünschten Ton setzt und in der Länge anpasst. Nun lässt sich wählen: Soll der Ton entfernt werden? Soll er lauter oder leiser zu hören sein? Soll er transponiert werden? Auch hier ist es erstaunlich, welche Ergebnisse möglich sind. Aus einem Dur-Akkord wird Moll, die Melodie lässt sich abändern, ganze Stimmen können entfernt werden. Deutlich hörbar sind bei sämtlichen Bearbeitungen aber auch Artefakte, die das Klangbild der Audiodatei verzerren können. Für

professionelle Musikproduktionen sind die so entstandenen Audiodateien nicht zu gebrauchen. Der Hersteller erhebt aber auch nicht den Anspruch, mit Capella „Wave Kit“ einen luxuriösen Wave-Editor à la Melodyne anzubieten; hier geht es darum, an Arrangements zu feilen, Änderungen auszuprobieren und eventuell als Demo an die Bandkollegen weiterzuleiten.

## Finale

Capella Software präsentiert mit Capella „Wave Kit 2.0“ eine Software, mit der sich erstaunliche Ergebnisse, aber eben keine Wunder erzielen lassen. Zur automatischen Tonerkennung des Programms zählt immer eine mehr oder weniger umfangreiche Nachbearbeitung; das ist verständlich, schränkt den Nutzen in der Praxis jedoch ein. Musikalische Anfänger ohne musiktheoretisches Wissen, die die Notenschrift nicht oder nur wenig beherrschen, werden sich schwer tun, die nötige Nachbearbeitung allein zu bewältigen. Und notationserfahrene Anwender, die an sich keine großen Schwierigkeiten mit dem Transkribieren von Songs haben, können mit der Software keinen nennenswerten Zeitgewinn verbuchen. Meiner Ansicht bleibt als Hauptzielgruppe die Vielzahl an Musikern (und dazu gehören durchaus auch „Profis“), die über musikalische Grundkenntnisse verfügen, beim Heraushören von Songs aber hin und wieder Hilfestellungen gut gebrauchen könnten. Mit ein wenig Geduld und gründlicher Einarbeitung in das Programm können sie diese Hilfe in Capella „Wave Kit 2.0“ finden – ein Ausprobieren der Demo-Version lohnt sich in jedem Fall. ■

## NACHGEFRAGT

### Christian Schauß von Capella Software:

„Besten Dank für den ausführlich und treffend recherchierten Test. Eine kleine Anmerkung noch zum Anwendungsfeld: Neben der Notenerstellung, die wohl das Hauptgebiet sein dürfte, besteht die Möglichkeit, eine Karaoke-Version zum Mitsingen als MIDI-Datei zu erzeugen. Dazu schaltet man bei der ganzheitlichen Erkennung einfach die Melodie aus und lässt nur Begleitung und Bass erkennen.“