

Leonardo - Wissenschaft und mehr  
Sendedatum: 14. September 2004

## Der Knack der Knackwurst Sounddesign für den optimalen Klang

von Michael Hollenbach

---

### *Geräusch: Wurstknacken*

Knackwürste heißen Knackwürste, weil sie so schön knacken - zumindest sollten sie ordentlich knacken...

Vier verschiedene Würstchen liegen auf dem Tisch vor Friedrich Blutner. Alle gleich lang gebrüht, aber von unterschiedlicher Qualität. Der Psychoakustiker aus dem kleinen Ort Geyer im Erzgebirge testet nun das Sounddesign der Knackwürste:

*O-Ton: So, ein Bissgeräusch (Atmo), die Kollegin nimmt mal eine zweite Wurst (Atmo), klingt ganz anders, dann die dritte Marke (Atmo), Wurstbiss, stiller, man hört kaum was, und eine vierte Marke (Atmo), knackig.*

Das Ergebnis ist eindeutig: Die letzte Wurst war die lauteste. Aber Friedrich Blutner hört da noch mehr heraus: Die letzte Wurst klang so richtig knackig, kernig, fleischig. Würste, die dagegen nicht so schön knacken, hören sich für den Sounddesigner nicht nur weich oder matschig an, sondern auch schon mal schimmlig. Dass eine Knackwurst ordentlich knacken sollte, liegt auf der Hand.

*O-Ton: Bei einer Wurst ist es natürlich klar - wenn man eine knackige Wurst kommunizieren will -, dass das Knackige eigentlich ein akustisches Kriterium ist, also das Wort knackig malt ja gewissermaßen diesen Knack mit diesen K-Lauten.*

Friedrich Blutner war zu DDR-Zeit Musikinstrumentenbauer, hatte aber schon immer ein Ohr für die Geräusche ganz alltäglicher Produkte. Nach der Wende ließ sich der Akustiker in einer ehemaligen Skihütte im Erzgebirge nieder und machte sich als Sounddesigner selbstständig. In der himmlischen Ruhe am Waldesrand entwickelt er mit seinen Mitarbeitern am Computer den optimalen Sound für so banale Dinge wie Knackwürste, Bierflaschen (Geräusch Bierflasche) oder Staubsauger (Geräusch Staubsauger). Friedrich Blutner gilt als der „Papst“ unter den Sounddesignern; er

berät zahlreiche Unternehmen bei der Verfeinerung des Produktklangs:

*O-Ton: Es ist in der Regel beim Akustischen so: Es gibt eine Harmonisierung, das ist auch das Geheimnis vom guten Sounddesign, die rechte Mischung. (...) Man braucht eine Ausgewogenheit. Zum Beispiel ist es immer wichtig, auch bei Würsten, dass die tiefe Komponente, das Sonore, die Ihnen auch eine akustische Information über die Größe der Wurst, die Sie essen, bringt, dass diese tiefe Komponente ausgewogen ist mit einer hellen Komponente, die Informationen bringt: Wie ist die Beschaffenheit dieser Eigenhaut oder dieses Naturdarms? Man darf es weder zu hell machen noch zu dunkel.*

*Atmo: Knacken*

Erst in den vergangenen zehn Jahren haben sich die Sounddesigner in vielen Unternehmen durchsetzen können. Zuerst waren es die Autofirmen, die auf einen satten Sound setzten: Der Motor sollte möglichst 400 PS suggerieren, die Autotür durfte nicht scheppern, die Gangschaltung sollte geschmeidig klingen. Mittlerweile werden in jedem Auto über 100 verschiedene Geräusche optimiert und aufeinander abgestimmt: ein kleines Orchester. Das so viel Aufwand gerechtfertigt ist, steht für Friedrich Blutner außer Frage:

*O-Ton: Das Ohr ist ja eigentlich zwischen den Nahsinnen, das ist das Fühlen, das Schmecken, angesiedelt und den Fernsinnen, das ist das Sehen und das Riechen, das hat eine Zwischenfunktion, und im Sinne dieser Zwischenfunktion sorgt es eigentlich für die Harmonie der Sinne, (..) es ist, wenn man so will, ein Topmanager, der so im Hintergrund bleibt, das Ohr drängelt sich nicht so, das Auge, das möchte immer im Mittelpunkt stehen, das Ohr ist etwas zurückhaltender, aber es spielt eine wichtige Managementaufgabe in der Koordination der Sinne, und deswegen bleibt auch vieles unbewusst.*

Nils Springer ist ebenfalls ein Sounddesigner. Mit einem Partner betreibt er auf dem platten Land in der Nähe von Oldenburg eine kleine Beratungsfirma für große Unternehmen. Auch er weiß um die Bedeutung des Sounddesigns:

*O-Ton: Es ist wichtig, weil das Geräusch Informationen überträgt; jedes Geräusch überträgt eine Information, gerade bei Produkten ist es so, dass die Informationen, die vom Geräusch übertragen werden, direkt auf das Produkt zurückgeführt werden. Wenn also etwas billig klingt, hat man den*

*Eindruck, dass das Gerät billig zusammengebaut ist, oder wenn etwas anders klingt als man es erwartet, dann wird man gleich kritisch und denkt, das ist möglicherweise kaputt oder wird in Zukunft kaputt gehen, und das macht auch keinen Eindruck.*

Eindruck macht dagegen ein solides Geräusch, und das kann bei einer Kaufentscheidung sogar den Ausschlag geben, meint Markus Meis vom Oldenburger Hörzentrum:

*O-Ton: Wenn Sie in einen Markt gehen und haben 30 verschiedene Waschmaschinenmodelle, die sind ja nicht angeschlossen, jetzt gucken Sie die an, lesen die ganzen Testberichte, verstehen vielleicht die Hälfte und stehen dann als Kunde davor und überlegen: Wie kann ich prüfen, ob die gut sind? Man geht hin und klopft gegen die Maschine und hat das Gefühl, wenn das hohl ist, dann kann das ja nichts sein, (...) das soll nicht hohl klingen, sondern wertig klingen, das muss nichts mit dem Produkt zu tun haben. Aber da haben sich schon die Hersteller darauf eingestellt und versuchen, diesen ersten Klopfeneindruck in die Richtung zu lenken, dass er satt, voll, fest und stabil klingt.*

Bis Anfang der 90er Jahre hieß die Devise der Akustiker in den diversen Unternehmen: Geräusche möglichst vermeiden, Lärm reduzieren, leise sollte es klingen. Doch mittlerweile hat man erkannt, dass der Sound eine Botschaft vermittelt. So erlebte beispielsweise IBM einen Flop, als kaum einer die Thermoschreibmaschine mit der lautlosen Tastatur kaufen wollte:

*O-Ton: Bei der Tastatur möchte man, dass das ein bisschen klickt, damit man genau weiß, ob die Taste gedrückt worden ist. (...) Sobald man ein Gerät bedient und durch das Geräusch eine Rückkoppelung über irgendwelche Handlung kommt, dann ist es sehr sinnvoll, dass das Geräusch nicht gleich Null ist, zwar auch angenehm, aber passend zu der Situation; es ist eben sehr angenehm, wenn man ein leichtes Klacken von der Tastatur hat, damit man auch über die Ohren feststellen kann, dass die Taste wirklich gedrückt worden ist.*

Der Konsument möchte ein akustisches Feedback-Signal hören bei dem, was er da tut, betont Friedrich Blutner.

*O-Ton: Stellen Sie sich einen Staubsauger vor, den hören Sie gar nicht, da hat man auch kein Feedback-Signal, da denkt man, da wird gar nicht*

*gesaugt oder der ist kaputt und hat kein Input, man möchte ja auch wissen, ob noch Schmutz da ist, wenn man ein akustisches Feedback-Signal hat, ist es nicht verkehrt. Man möchte die Kraft rüberbringen, aber auch, dass das ein schonender Sauger ist, dass der gute Perserteppich jetzt nicht in seine Einzelteile aufgelöst wird.*

*Atmo: Staubsauger*

Der Sauger darf nicht zu laut und nicht zu leise sein, er muss seine Funktion kommunizieren, doziert der Sounddesigner. Und Schummeln ist dabei auch nicht erlaubt. Akustisch wäre es kein Problem, mit einem permanenten leichten Klackgeräusch des Saugers zu suggerieren, dass er emsig Staub und Dreck einsaugen würde, doch solche akustischen Show-Effekte hätten beim Konsumenten keine Chance, meint Friedrich Blutner.

Doch der Sound richtet sich nicht nur an dem jeweiligen Gerät aus, sondern orientiert sich auch an der Zielgruppe. Typisches Beispiel: der Rasierapparat. Eigentlich würden der Rasierapparat für den Mann und der elektrische Ladyshaver vollkommen gleich klingen. Doch das wollen die Konsumenten gar nicht, weiß Nils Springer:

*Atmo: Rasierer drunterlegen und Kreuzblende mit Ladyshaver*

*O-Ton: Ein Rasierapparat für Männer ist eben schwarz oder metallfarben, und so soll er auch klingen, also kräftig, da ist es das Ziel, was durch optisches Design aber auch durch das Geräusch vermittelt werden soll, dass wirklich jede Bartstoppel kräftig abrasiert wird und nichts übrig bleibt, und bei Rasierern für Damen ist es eben so, die sind eher weiß oder rosa, und da geht es darum, eher zu vermitteln, dass die Haut schonend behandelt wird, und das kann man bei im Prinzip gleichen Geräuschen auch durch das Geräusch beeinflussen.*

Als Sounddesigner sammelt man zunächst die Geräusche verschiedener Markenprodukte, zum Beispiel das Knacken unterschiedlicher Würstchen. Die verschiedenen Geräusche werden dann im Rechner gespeichert und Testpersonen vorgespielt, die mit Hilfe eines Kriterienkatalogs den optimalen Knack-Sound beschreiben. Zu diesen Kriterien gehören Dutzende von Adjektiven, die den jeweiligen Sound möglichst genau definieren sollen. Zugleich wird das akustische Signal digitalisiert und am Monitor neu vermessen: Psychoakustische Maße wie die Lautheit, die Schärfe, die Rauigkeit oder die Tonalität können exakt bestimmt

werden.

*O-Ton: Tonalität ist, wenn Sie ein Geräusch haben und in diesem Geräusch eine Erhöhung haben...*

...erklärt Markus Meis vom Hörzentrum Oldenburg. Also beispielsweise ein irritierender höherer Ton, der aus dem Gesamtsound herausfällt.

*O-Ton weiter: Das kann sein, (...) bei einem Waschmaschinenengeräusch haben Sie ein Rauschen und Waschen, aber da ist ein Maschinenteil, was nicht ganz funktioniert, und Sie haben so eine Art Ton, der immer mitsummt, und das wird in der Regel als äußerst unangenehm empfunden.*

Um den gesamten Sound zu optimieren, versucht man, den störenden Einzelton zu identifizieren und möglichst abzusenken:

*O-Ton: Es kann sein, dass dieser Ton andere unangenehme Geräusche maskiert hat, und durch die Absenkung dieser tonalen Komponente treten andere wieder in den Vordergrund, das ist keine triviale Arbeit für den Sounddesigner.*

Einen Ton wegzunehmen, damit ist es im Zweifel nicht getan. Das gesamte Geräuschorchester einer Waschmaschine muss durchkomponiert werden. Der Sounddesigner versucht dann am Rechner, mit Hilfe der Testpersonen und der digitalisierten Daten, einen optimalen Ziel-Sound zu entwickeln und in Kooperation mit den Ingenieuren des Unternehmens am Produkt umzusetzen.

*Atmo: Fön*

Dem Akustiker Nils Springer sind seine Grenzen allerdings durchaus bewusst. Beispielsweise beim Fön sieht er nur begrenzte Möglichkeiten der Klangkorrektur:

*O-Ton: Ein Fön sollte nicht zu laut sein, weil man ihn direkt am Ohr hat, und das bedeutet auch, dass es subjektiv leise sein soll, und dann kommt es auch darauf an, dass das Geräusch ein Rauschen ist, dass man das Luftrauschen hört, und dass man den Pfeifton, der von der Turbine kommt, dadurch, dass sie sich dreht, eigentlich nicht hören sollte.*

*Quietschen eines bremsenden Zuges drunter legen*

Überhaupt der Pfeifton: Er gehört zu jenen unangenehmen hohen Tönen, die auf dem Index stehen und möglichst zu vermeiden sind. Töne wie das Quietschen der Zugbremsen oder der Kreide auf der Tafel. Warum fast jeder Mensch diese Geräusche als äußerst unangenehm empfindet, darüber gibt es verschiedene Hypothesen, sagt Friedrich Blutner:

*O-Ton: Eine der gängigsten ist, dass das Ohr von der Evolution her ein Warnorgan ist. Das Ohr hat sich im Wesentlichen herausgebildet mit dieser Möglichkeit, eine feine Frequenzanalyse zu machen mit dem Übergang der Tiere vom Wasser ans Land, also Reptilien ist die Übergangsform, und dort war es sicherlich so, dass man an Land, gerade in der Nacht, Warnungen braucht, wenn ein böses Tier kam.*

Dabei haben unsere Vorfahren nach einem bestimmten Muster reagiert: Nähe heißt Gefahr, und die wird akustisch mit einem hellen, scharfen und lauten Geräusch assoziiert.

*Atmo: Rauschen der Blätter, Vögel (drunter legen)*

*O-Ton: Dann gibt es auf der anderen Seite angenehme Geräusche; in allen Kulturen ist das Geräusch der Blätter was Angenehmes, der Gesang der Vögel (...), das Säuseln der Blätter, das Geräusch, was Wind macht, wenn er Blätter bewegt, das ist angenehm.*

Heinz Dieter Lechte findet dagegen dieses Geräusch sehr angenehm:

*Knacken eines Kekses*

Lechte ist Leiter der Forschungs- und Entwicklungsabteilung bei Bahlsen und erforscht das optimale Knacken eines Kekses. Denn auch der hannoversche Keksfabrikant hat seit einigen Jahren die Bedeutung des Sounddesigns entdeckt. In dem großen Forschungslabor hat er eine kleine Versuchsreihe mit unterschiedlichen Keksen aufgebaut:

*O-Ton: Mein Mitarbeiter Herr Polke hat sich ein Mikrofon ins Ohr gesteckt und überträgt das Ganze auf einen Lautsprecher, so dass wir von außen hören, wie es bei Herrn Polke innendrin klingt, und das machen wir jetzt mal.  
Atmo: Knacken*

Heinz Dieter Lechte hat da ein mittleres Knuspern herausgehört. Danach folgt ein Gebäck mit zwei Keksen und einer Schokoladenplatte in der Mitte.

*O-Ton: Wir haben dort ein zweidimensionales Geräusch, das ist ein Knuspern und ein Knack, das ist das, was jung ist.  
Atmo: Knacken  
Am Anfang war es das Knuspern, ganz kurz, und dann der Knack, das ist das Erlebnis, das macht das interessant. (...) Das ist eher ein junges Geräusch, junge Leute mögen es lieber crunchy und nicht zu soft.*

Welcher Sound jungen Leute ziemlich auf den Keksen geht und welches Knackgeräusch sie cool finden, das hat das Unternehmen durch Konsumentenuntersuchungen erforschen lassen. Ergebnis: Das eher harte Knacken ist ein junges Geräusch; die ältere Generation bevorzugt dagegen einen etwas wärmeren Klang. Jetzt kann man aber natürlich nicht Aussehen und Geschmack der bestehenden Kekssorten verändern, nur um den Sound zu verbessern. Das ist auch nicht nötig, meint Heinz Dieter Lechte: Je nachdem wie die Hohlräume der Kekse gestaltet sind, verändert sich auch der Sound, aber nicht der Geschmack. Gewisse Kekse, wie der Butterkeks, müssen knacken, sonst ist das Ohr irritiert.

*O-Ton: Es reicht schon, wenn der im Wasserhaushalt nicht ganz stimmt, wenn die Textur nicht stimmt, wenn die Backhaut nicht in Ordnung ist, es gibt schon mehrere Faktoren, die dazu führen, dass der Sound nicht mehr in Ordnung ist.*

Auch privat widmet sich der Keksforscher dem Sounddesign. Immer isst das Ohr mit:

*O-Ton: Das muss man schon sagen, und das ist nicht nur beim Keksen, das ist auch im Restaurant, zum Beispiel Gemüse, Broccoli, da achte ich drauf, wie der klingt. So ein Gummi-Broccoli, das ist kein Genuss, wenn der gut gekocht ist, dann hat der auch noch einen Knack.*

Ganz ähnlich geht es auch Friedrich Blutner. Als er sich neulich zu Hause Sahne auf den Erdbeerkuchen spritzen wollte, war er geschockt.

*Atmo: Sahnespritzer*

Den Sound der Spritzpistole hat er am nächsten Tag erst einmal verbessert – zumindest am Computer:

*Atmo: Sahnespritzer neu*