



Bild oben:

**Stegagraffe Draufsicht  
und  
Untersicht mit Steg**

Hinweis:

Konzertflügelstege sind bei Steingraeber & Söhne  
mit senkrechten Schichten aus  
Ahorn im Wechsel mit Ebenholz  
geformt.  
Auf dem kleinen Bild zeigt der dunkle Streifen am Steg  
eine der mittleren Schichten aus Ebenholz



Bild links:

**justierbare\* Anhangstifte**

\*nur mit Spezialwerkzeug



# Steingraeber E-272-Phoenix

Nach dem System von Mr. Richard Dain, Hurstwood Farm Pianos, England



**Erstvorstellung in Deutschland zur  
Handwerksmesse München Seitensprünge A 2 und  
Frankfurter Musikmesse Pianosalon Stand C 01, März 2008.**

Klaviermanufaktur Steingraeber & Söhne

Postfach 117 - D 95420 Bayreuth - Tel.: xx 49 0921 / 64 0 49, Fax: xx 49 0921 / 5 82 72  
www.steingraeber.de - steingraeber@steingraeber.de

Die dynamische Durchschlagskraft klassisch gebauter Klaviere wird für die Interpretationen der heutigen Zeit mitunter als nicht ausreichend empfunden. Messungen haben ergeben, dass normalerweise 4 % der eingesetzten Energie in Akustik umgewandelt werden. Die Experimente mit alternativen Klavierkonstruktionen sind deshalb so alt wie die klassische Moderne und endeten meist in der Modifizierung des Resonanzbodens samt Zarge – beim **PHOENIX** erfolgt der Eingriff hauptsächlich am Steg. Die klassische Klaviertechnik wird durch PHOENIX nicht ersetzt: das Ziel dieser Neuheit ist es, den Künstlern eine *zusätzliche* Gattung von Klavierinstrumenten für neue Interpretations- und Musikformen an die Hand zu geben.

Der klassische Klavierklang speist sich aus **vertikalen und horizontalen Schwingungen** – erstere entstehen durch den Anschlag, letztere durch die Befestigung der Saiten, diese werden – jeweils, von einem Stegstiftpaar - *abgewinkelt* niedergedrückt; dadurch wird die bekannte Obertonstruktur definiert. Der Gedanke, sich allein auf die dynamisch durchschlagenden vertikalen Schwingungen zu konzentrieren entstand aus einer Lust am Purismus im frühen 20. Jahrhundert. Zu verlässlichen, dauerhaften Lösungen führten entsprechende Versuche jedoch bei keinem der anerkannten Flügel-fabrikate.

Der englische Ingenieur Richard Dain stellte sein Prinzip der **Stegagraffen** im Jahre 2006 der Klaviermanufaktur Steingraeber & Söhne, Bayreuth vor. Dort entwickelte man den Aufbau der akustischen Anlage eines Flügel weiter und schuf die Voraussetzung für einen zuverlässigen und dauerhaften Einbau der "fremden Metallteile" in einen klassischen Steingraeber & Söhne Flügel.



Nach Messungen von Richard Dain **erhöht sich die Energieausbeute in Mittellage und Diskant um 50 % auf nunmehr 6 %**. Dies macht sich hauptsächlich durch eine deutlich längere Ausschwingzeit bemerkbar.

Innerhalb der Stegagraffen kombinieren sich Zug- und Druckkräfte zwischen zwei Auflagesilien und einer mittleren Druckrolle. Dieses System erfordert eine Möglichkeit zur Justierung der inneren Balance jeder einzelnen Agraffe. Dafür wurden neuartige **einstellbare Anhangstifte** entwickelt, mit deren Hilfe der Auflagedruck auf den Steg im 1/100mm-Bereich eingestellt werden kann. Im Endergebnis kann der Resonanzentlastet werden, was die dynamische Ausbeute weiter erhöht.

boden vom Saitendruck weitgehend entlastet werden, was die dynamische Ausbeute weiter erhöht. Der E-272-Phoenix erreicht damit ein deutlich verändertes, **helleres Obertonspektrum, Klarheit und mehr Lautstärke**.

Dies führte zur Überlegung, **zusätzliche Pianissimo-'Schichten'** sozusagen 'spiegelbildlich' zu erschließen. Hierzu griff Steingraeber auf eine eigene Erfindung aus dem Jahre 1897 (für den Komponisten Engelbert Humperdinck) zurück: die "Steighöhenverkürzung" bei Flügeln. Mit Richard Dain zusammen entwickelte man in Bayreuth die Erweiterung der klassischen una-corda Funktion (linkes Pedal), durch einen nachfolgenden Pedalweg:

alle Hämmer heben um bis zu 10 mm in Richtung Saiten ab und die Tasten senken sich um bis zu 2 mm nach unten. Der verringerte Hub ermöglicht ein sicheres *pppp*-Spiel in bislang nicht bekanntem Umfang.

Phoenix wird standardmäßig mit Elfenbein belegt – wie bei klassischen Pianistenflügeln der "guten alten Zeit". Es handelt sich um ca. 10.000 Jahre altes **Mammut Elfenbein**, welches ähnlich hygroskopisch reagiert wie Elefanten Elfenbein. Im Gegensatz zu letzterem ist Mammut frei handelbar.

**Mammut wie auch die Steighöhenverkürzung sind zukünftig bei allen Steingraeber Modellen lieferbar.**

Das PHOENIX-System wurde seit Herbst 2006 getestet, seit Herbst 2007 ist es **produktionsreif für alle Steingraeber & Söhne Flügelmodelle 168, 205, D-232 und E-272.**

## Steingraeber & Söhne E-272-PHOENIX

La force dynamique des pianos à construction classique n'est pas toujours satisfaisante pour les interprétations de notre époque. Des mesurages ont montré que normalement 4 % de l'énergie utilisée est transformée en acoustique. Les essais avec des constructions de pianos alternatives sont pour cette raison aussi vieux que la musique moderne classique et se contentaient la plupart du temps de modifier la table d'harmonie ainsi que la ceinture – pour le piano **Phoenix** l'intervention a lieu principalement sur le chevalet. La technique classique de piano n'est pas remplacée par Phoenix : le but de cette nouveauté est de donner aux artistes pour les aider un genre *supplémentaire* d'instruments de musique pour de nouvelles formes de musique et d'interprétations.

La sonorité classique du piano s'alimente par les **vibrations verticales et horizontales** – les verticales sont produites par la frappe, les horizontales par la fixation des cordes, celles-ci sont - à chaque fois par une paire de pointes de chevalet enfoncées *pliées* ; c'est ainsi que se définit la structure bien connue des harmoniques. L'idée de se concentrer seulement sur les vibrations verticales percutantes dynamiques est née du désir du purisme au début du 20<sup>e</sup> siècle. Cependant pour aucune des marques traditionnelles de piano à queue, les essais effectués dans ce sens, n'ont amené de solutions fiables et durables.

L'ingénieur anglais Richard Dain a présenté son principe des agrafes de chevalet à la manufacture Steingraeber & Söhne de Bayreuth en 2006. Celle-ci a continué à développer la construction de l'installation acoustique d'un piano à queue et a créé les conditions pour un montage fiable et durable des « pièces de métal étrangées » dans un piano à queue classique Steingraeber & Söhne. D'après des mesurages de Richard Dain **le rendement de l'énergie s'élève de 50% à 6% maintenant.**

A l'intérieur des agrafes de chevalets des forces de traction et pression se combinent entre 2 sillons et un rouleau de charge au milieu. Ce système exige une possibilité d'ajustement de l'équilibre intérieur de chacune des agrafes. Pour cette raison, on a développé de nouvelles **pointes d'accroche ajustables** à l'aide desquelles la charge sur le chevalet peut être réglée dans un domaine de 1/100 mm. En fin de compte, la table d'harmonie peut être considérablement délivrée de la pression des cordes, ce qui continue à augmenter le rendement dynamique. Le E-272-Phoenix atteint ainsi **un spectre des harmoniques** nettement changé et **plus clair** ainsi que davantage de volume.

D'où l'idée de développer **des « couches » de pianissimo supplémentaires** pour ainsi dire « renversées ». C'est ici que Steingraeber s'est servi d'une invention personnelle de l'année 1897 ( pour le compositeur Engelbert Humperdinck) le « raccourcissement de la chasse » pour les pianos à queue. Autrement qu'à l'époque, on garde aujourd'hui la fonction classique una-corda (pédale de gauche), et développé avec M.Dain un élargissant du trajet de la pédale. Après la fonction una corda tous les marteaux se lèvent jusqu'à 10 mm vers les cordes et les touches s'abaissent jusqu'à 2 mm vers le bas. Le course réduit rend possible un jeu *pppp* stable dans un volume inconnu jusqu'à présent.

Les claviers du Phoenix ont des couches d'ivoire standardisé – comme dans les pianos à queue du «bon vieux temps». L'**ivoire** utilisé provient d'un **mammouth** vieux de 10.000 ans environ et qui réagit d'une manière hygroscopique comme l'ivoire d'éléphant. Par rapport à l'ivoire d'éléphant, l'ivoire de mammouth est librement négociable.

L'ivoire de mammouth ainsi que le « raccourcissement de la chasse » sont livrables désormais pour tous les modèles Steingraeber. Le système PHOENIX est testé depuis l'automne 2006, depuis l'automne 2007 il est prêt pour la production pour tous les modèles de pianos à queue Steingraeber & Söhne 168, 205, D-232 et E-272.

## **Steingraeber & Söhne E-272-PHOENIX**

The penetrating dynamic power of classically built pianos is sometimes felt to be insufficient for (the) interpretation by modern pianists. Research has shown that, on average, 4% of the energy supplied by the artist is converted into sound. Experiments in alternative piano construction, though, have been continuing, but most experiments have focused on the modification of the sounding board, including the outer rim. In the **PHOENIX**, changes occur mainly at the bridge. The PHOENIX does not replace classic piano technology. Rather, the goal of this innovation is to place an *additional* type of piano in the hands of artists.

Classic piano sound results from both **vertical and horizontal string vibrations**. The former are generated by the attack, the latter develops by means of the angled geometry of the pair of bridge pins, which locate and hold the string in contact with the bridge. These together define the harmonic structure of traditional piano sound. The idea of concentrating solely on the dynamically powerful vertical vibrations arose out of early twentieth-century purism. However, the efforts of the most acclaimed piano manufacturers did not lead to any reliable or lasting solutions.

In 2006, English engineer Richard Dain presented his **bridge agraffe** principle to the Bayreuth piano manufacturer, Steingraeber & Sons. Advances in the construction of the acoustic mechanism of grand pianos were made at Steingraeber & Söhne's factory and the prerequisites for the reliable incorporation of bridge agraffes into classic Steingraeber & Söhne grand pianos were established with by Steingraeber craftsmen. **According to Richard Dain's measurements, energy efficiency has been greatly increased. The artist needs less effort from his fingers to produce the sound he wants.**

With the new bridge agraffes, tensile force in the string is used to develop high contact loads between the strings and the bridge cap via independent knife edges. This system permits adjustment of the balance of forces within each individual agraffe. New **adjustable hitch pins** were developed so that the amount of down bearing on the bridge can be adjusted to within 1/100 of a millimeter. The end result is that pressure on the sounding board has been greatly reduced, thereby further increasing acoustic efficiency. The E-272 Phoenix has thus achieved a perceptibly altered, **brighter spectrum of overtones, more clarity, increased sustain and greater volume.**

This led to the notion of developing **additional *pianissimo* "layers"** as "mirror images," so to speak. For this purpose, Steingraeber drew upon its own invention, a reduced hammer blow distance in grand pianos, as requested by composer Engelbert Humperdinck in 1897 to replace the una-corda pedal. Together with Richard Dain the designers in Bayreuth found a new way to combine the two soft-pedal-versions. The classic una corda function has been retained, but further depression of the pedal lifts the hammers up to 10 mm nearer to the string, and the keys depress to take up lost motion. This reduced blow distance renders genuine *pppp* playing possible to a previously undreamed-of extent.

The Phoenix comes with standard ivory key tops, just like classic concert grands from the "good old days." In this case, it is 10,000-year-old **mammoth ivory**, which absorbs moisture similarly to elephant ivory. But, unlike the latter, mammoth can be traded legally.

**Mammoth ivory, as well as sequenced una corda and half blow pedal, will be available as an option on all future Steingraeber models.**

The PHOENIX system has undergone testing since autumn 2006 and has been in **production on all Steingraeber & Sons grand piano models 168, 205, D-232, and E-272** since autumn 2007.