

Espressivo

Das Traktursystem der nächsten Generation

Seit seiner Markteinführung im Jahr 2013 hat sich Espressivo weltweit in vielen hundert Orgeln bewährt.

Statt mechanischer Kontakte oder Lichtschranken erfassen verschleißfreie magnetische Sensoren präzise die Tastenbewegung.

Die Schaltpunkte jeder Taste lassen sich jederzeit ohne mechanischen Zugang elektronisch regulieren.

Durch das getrennte Einstellen von Ein- und Ausschaltpunkt lässt sich das Spielgefühl der Klaviatur in weiten Grenzen anpassen.

Die oft beklagte Trägheit elektrischer Trakturen verschwindet. Elektrische Koppeln in mechanischen Instrumenten erklingen perfekt synchron.



Musikalisch

Klavaturen mit dem Espressivo-System sind deutlich musikalischer im Spielgefühl als übliche elektrische Kontakteinrichtungen, denn seine magnetischen Sensoren erfassen die Tastenposition stufenlos.

Espressivo erlaubt eine Spreizung von Ein- und Ausschaltpunkt. Am tiefer liegenden unteren Schaltpunkt verklingt der Ton schon in der Aufwärtsbewegung der Taste. Virtuose Läufe verschleifen nicht mehr.

Dies kommt dem Verhalten einer mechanischen Traktur nahe, bei der der Ton ebenfalls abspricht, bevor die Taste wieder vollständig in die Ruhelage zurückkehrt.

Hinzu kommt die patentierte Zweipunkt-Re-

petition: Auch am unteren Schaltpunkt lässt ein erneuter Tastendruck den Ton wieder erklingen, solange die Taste nicht wieder vollständig losgelassen wurde. Schnelle Repetitionen gelingen so auch mit kleinen Tastenbewegungen. Diese Spielart schien bisher nur in mechanischen Instrumenten realisierbar zu sein.

Ein klassischer Kontakt hat nur eine Schaltposition. Legen OrganistInnen Wert auf eine direkte Ansprache, regulieren Orgelbauer die sogenannte Leerreise des Kontakts auf die bei mechanischen Trakturen üblichen zwei Millimeter. Dann klingt der Ton schon bei geringem Druck auf die Taste. Doch dieser Vor-

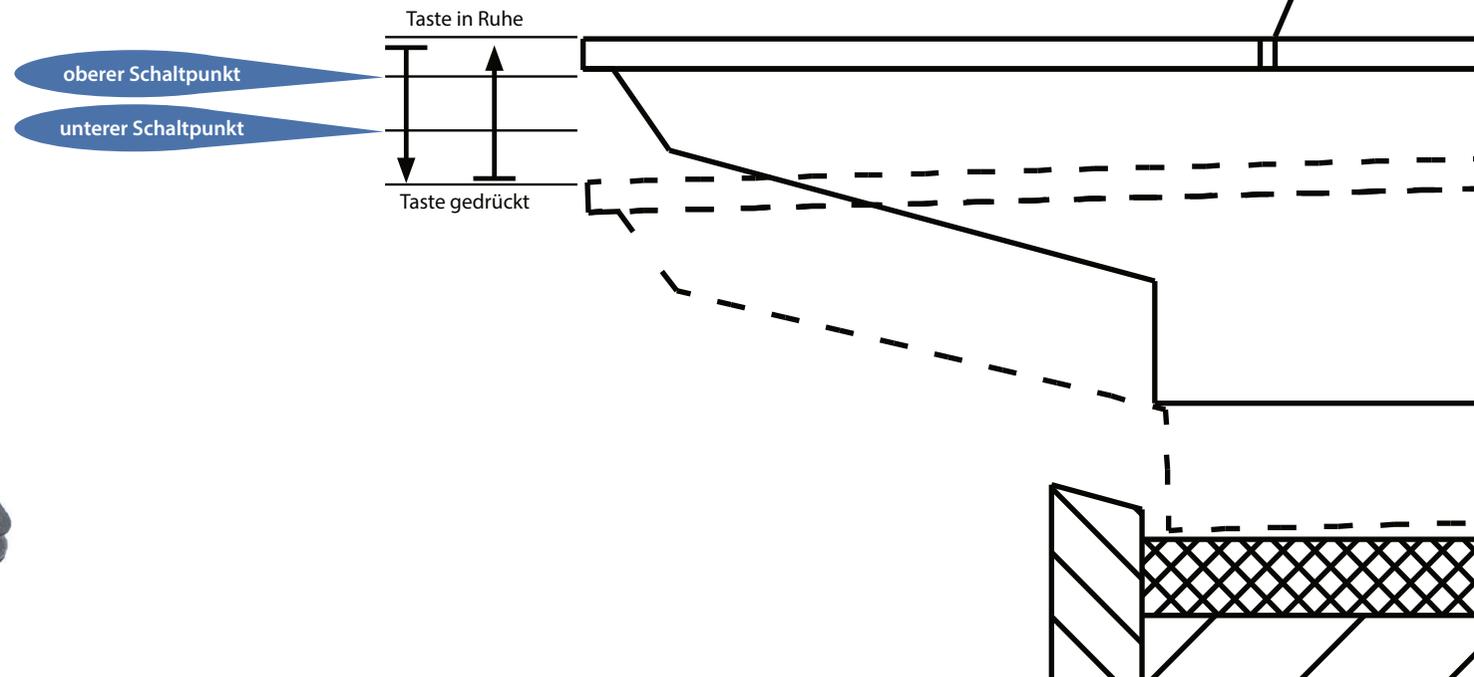
teil wird mit einem gravierenden Nachteil erkauft: Ist die Taste vollständig gedrückt, muss man sie auch wieder fast vollständig loslassen, um den Ton zu beenden. Schnelle Repetitionen erfordern eine große Tastenbewegung. OrganistInnen haben so oft den Eindruck, elektrische Trakturen seien langsam oder „teigig“. Eine Espressivo-Klavatur spielt sich dagegen deutlich agiler.

In der Symbiose aus mechanischer und elektrischer Traktur zeigt das System seine Stärken besonders eindrucksvoll. Wo sonst elektrische Koppeln der direkten mechanischen Traktur oft hörbar nachhinken oder vorausspringen, ermöglicht die präzise Einstellung von

Leerreise und Schaltpunkt-Spreizung, beide Trakturen perfekt aufeinander abzustimmen. Keine Kompromisse, auch wenn die Kontakte tief im Innern der Klaviatur verbaut sind: Alle Einstellungen geschehen elektronisch per Tablet oder Laptop ohne mechanische Arbeiten. Damit lässt sich die Leerreise eines gesamten Manuals mit wenigen Klicks auf Bruchteile von Millimetern genau regulieren oder auf Wunsch auch für jede Taste einstellen.

So erhalten Instrumente eine Spielart, die den individuellen Bedürfnissen von KünstlerInnen und dem speziellen Charakter der Orgeln gerecht wird.

Regulierung per Tablet oder Laptop



Zukunftssicher

Espressivo ist das einzige Kontaktsystem, das es erlaubt, auf elektrischen Manualen mit einer orgelgerechten präzisen Leerreise zu spielen und gleichzeitig die Anschlagdynamik zu erfassen, wie man es von elektronischen Tasteninstrumenten kennt.

Ein patentiertes Verfahren misst in wenigen tausendstel Sekunden die Geschwindigkeit, mit der eine Taste angeschlagen wird. Daraus errechnet das System den sogenannten Velocity-Wert, mit dem bei elektronischen Klangerzeugern Lautstärke und Klangcharakter moduliert wird.

Schon heute verfügen viele Orgeln über MIDI-Schnittstellen, an die zusätzliche Instrumente, wie etwa Keyboards mit Klavierklang oder Module mit synthetischen Bläser- oder Streicherstimmen, sowie Perkussionsinstrumente wie Glockenspiele angeschlossen werden können.

Sind die Orgelklaviaturen mit Espressivo ausgestattet, so können OrganistInnen auch die elektronischen Zusatzinstrumente nuanciert anspielen und das volle Spektrum der elektronischen Klangerzeuger künstlerisch zur Geltung bringen.

Auch für die Orgel eröffnet die Anschlagdynamik neue Möglichkeiten. Das System ermöglicht sogenannte dynamische Koppeln, die gespielte Töne erst bei kräftigem Anschlag auf die gekoppelten Manuale weiterleiten. Mit etwas Übung lassen sich so Akzen-

te in einer anderen Registrierung hervorheben oder Melodielinien auf anderen Werken spielen, ohne das Manual zu verlassen.

Als weiterer Entwicklungsschritt der Espressivo-Traktur stehen inzwischen elektronische Ausgangsmodule zur Verfügung, welche die von der Klaviatur erfasste Anschlagdynamik nutzen, um die Ventilmagnete der Orgel moduliert anzusteuern und nicht nur ein- und auszuschalten.

Die oft als seelenlos empfundene elektrische Traktur agiert so deutlich kultivierter. Insbesondere leise Soloregister profitieren von einer Dämpfung perkussiver Nebengeräusche. Störende Transienten in der An- und Absprache von Zungenstimmen werden durch sanfte Bestromungskurven unterdrückt.

Abhängig von der Konstruktion der Windlade und der Intonation der Register ermöglicht die sogenannte dynamische Ventilsteuerung sogar eine gewisse Artikulation der Tonansprache, wie sie sonst nur mit mechanischen Trakturen zu erzielen ist.

Ein Espressivo-System in der Klaviatur bildet die Basis für zukünftige Entwicklungen im Orgelbau.



Universell

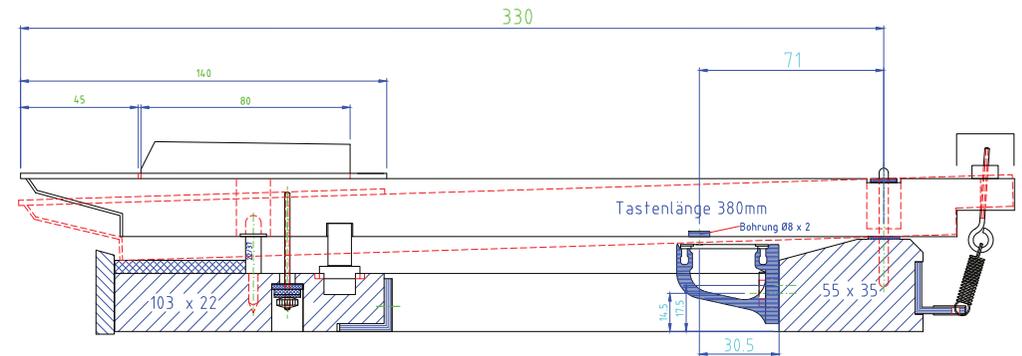
Das Espresso-System lässt sich mit wenig Aufwand in praktisch jede Klaviatur einbauen. In die Tasten sind lediglich Scheibenmagneten mit einem Durchmesser von 8mm einzukleben, deren Bewegung von Magnetfeldsensoren erfasst wird (sogenannte Hall-Sensoren).

Die Sensoren sind in Gruppen zu acht auf Platinen angeordnet. Im Lieferumfang sind acht Sensorplatinen für bis zu 64 Tasten enthalten. Jede Platine kann um bis zu drei Sensoren gekürzt werden, so dass sich jeder bei Orgeln übliche Klaviaturnumfang darstellen lässt. Durch die Kombination von zwei Leisten in einem Manual können auch Klaviaturen mit Piano-Umfang realisiert werden, die immer häufiger als Zusatzmanual in Spieltischen anzutreffen sind.

Die Montage der Platinen erfolgt mit einem speziellen Aluminiumprofil, entlang dessen Nuten sich die Sensoren mit speziellen Schrauben an jedem Ort fixieren lassen. So passen sich die Sensorpositionen der Klaviaturteilung an. Kleine Abweichungen einzelner Sensoren im Bereich von Millimetern

sind unkritisch, die Tafelbreite wird durch die Verschiebung der Platinen ausgeglichen. Das System ist für einen Tastengang am Sensor von 2-4 Millimetern ausgelegt. Damit kann bei dem meisten Klaviaturen die Sensorleiste direkt am stabilsten Ort der Klaviatur befestigt werden, dem Waagebalken. Nur bei extrem langen Tasten ist eine zusätzliche Verstrebung nötig, um den nötigen Gang am Sensor zu erzielen.

Espresso funktioniert unabhängig davon, ob sich der Magnet mit der Tastenbewegung der Platine annähert oder sich entfernt. Damit können die Sensoren sowohl vor als auch hinter dem Waagebalken, oberhalb oder unterhalb der Klaviatur angebracht werden. Damit lässt sich in nahezu jedem Instrument eine Einbauposition finden. Spezielle Einstellungen sind nicht nötig. Die Elektronik erkennt bei der ersten Inbetriebnahme der Klaviatur die Bewegungsrichtung der Magneten und kalibriert sich auf den Tastengang. Auch bei jedem Einschalten erfolgt automatisch eine Nachkalibration, um mögliche Langzeitveränderungen auszugleichen.



Einbau der Sensorleiste in einer einarmigen elektrischen Klaviatur



Magnet-Montagestift, Klaviatur-Magnete, Klebstoff

Espresso-Sensorleiste mit Platinen



Hand und Fuß

Sensoren für Pedalklavaturen sind für die Montage an der Kapsel der Pedalwinkel ausgelegt. Hier lässt sich die Bewegung der Pedaltraktur präzise erfassen, unabhängig von der meist enormen Toleranz der Pedaltasten. Dieses Prinzip eignet sich sowohl für rein elektrische Pedalkontaktstöcke, als auch für mechanische Trakturen, in denen zusätzlich Kontakte für elektrische Koppeln eingebaut werden sollen.

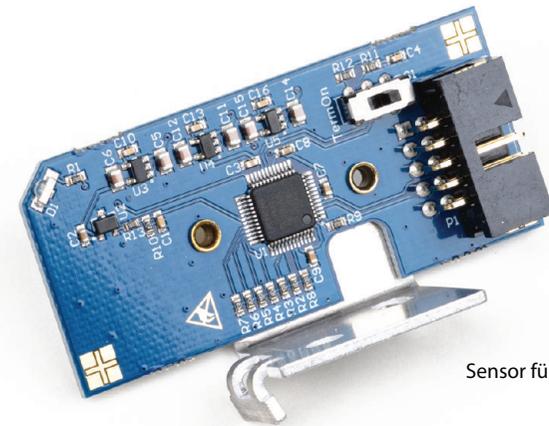
Anders als bei den Manualklavaturen wird im Pedal für jede Taste eine eigene Sensorplatine eingesetzt, um mit den vielfältigen Bauformen von Pedaltrakturen kompatibel zu sein.

In diesem Aufbau bewegt sich ein Stabmagnet (4mm x 12mm) seitlich am Sensor vorbei. Einige Zulieferer bieten ihre Abzugswinkel bereits mit passenden Bohrungen zum

Einkleben des Stabmagneten an. Der Gang des Magneten sollte etwa 10mm betragen. Die richtige Position ergibt sich aus dem Hebelverhältnis des Abzugswinkels. Wir unterstützen Sie bei Bedarf mit entsprechenden Konstruktionszeichnungen.

Bis zu 32 Pedalsensoren werden über ein fertig konfektioniertes Flachbandkabel mit dem Busadapter verbunden. Dieser übernimmt die Stromversorgung der Sensoren und stellt die Verbindung zum Espresso-Mastermodul über ein flexibles CAT-Kabel her. Vielpolige Kabelverbindungen, wie bei konventionellen Kontakteinrichtungen, werden nicht mehr benötigt.

Das Einrichten und Regulieren einer Espresso-Pedalklavatur erfolgt wie bei den Manualklavaturen über Tablet oder Laptop. Mechanische Justagen im Spieltisch sind überflüssig.



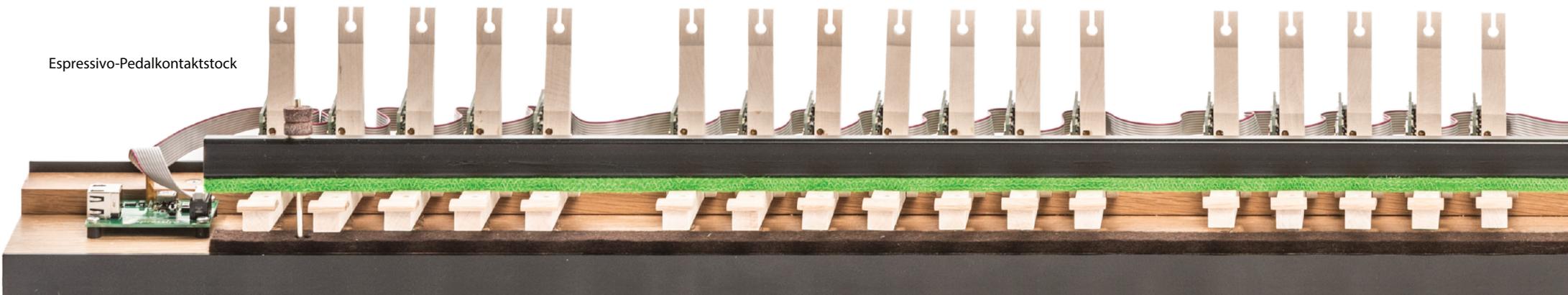
Sensor für Pedalwinkel



Magnete für Pedalwinkel

(bei Druck auf A4 etwa Originalgröße)

Espresso-Pedalkontaktstock



Gut vernetzt

Das Herzstück des Espressivo-System ist das sogenannte Mastermodul. Es wird im Spieltisch in der Nähe der Manuale montiert. Von dort wird das System mit Spannung versorgt, und alle Anschlüsse zur Kommunikation mit der Orgelsteuerung sind hier vereint.

Um ein Manual anzuschließen, muss nur ein fertig konfektioniertes, hochflexibles Buskabel eingesteckt werden, wie man es von PCs kennt. Über dieses Kabel werden die Sensorleisten versorgt. Die Datenübertragung zwischen Manualen und Mastermodul geschieht digital und störungssicher über den für die Automobilindustrie entwickelten CAN-Bus.

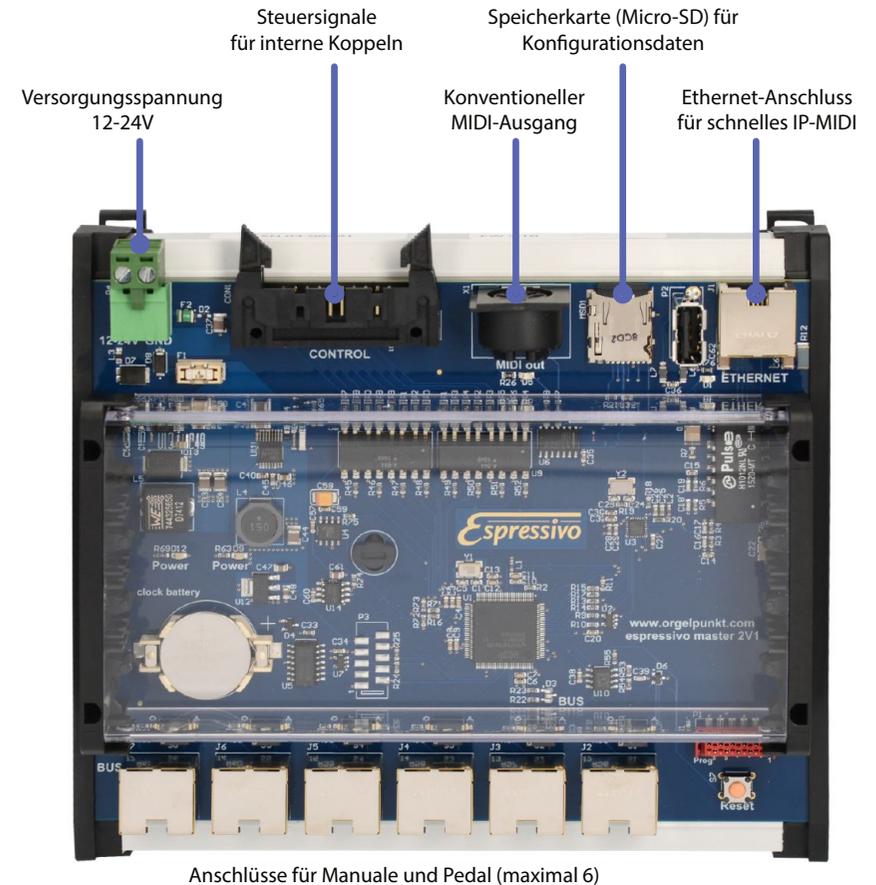
Zur Ausgabe der Trakturinformation steht eine konventionelle MIDI-Schnittstelle zur Verfügung, über die elektronische Klangerzeuger direkt angeschlossen werden können, oder Steuerungssysteme mit MIDI-Eingang. Fortgeschrittene Steuerungssysteme unter-

stützen den „IP-MIDI“-Standard, über den die Signale mehr als 1000-fach schneller übertragen werden. Diese Anlagen werden über die Ethernet-Schnittstelle angeschlossen. Über das Ethernet kommunizieren auch Laptop oder Tablet mit dem Mastermodul für die Regulierung der Klaviaturen.

Spezielle Konfigurationen lassen sich über Änderungen von Textdateien auf der Speicherkarte vornehmen.

Über einen Anschluss für Steuersignale können Koppeln im Mastermodul geschaltet werden. Dies ermöglicht dynamische Koppeln unabhängig vom angeschlossenen Steuerungssystem oder die Realisierung von kleinen Traktursystemen ohne eigene Steuereinheit.

Lassen Sie sich von unseren Vertriebspartnern über die Möglichkeiten ihrer Anlagen informieren.



OTTO
HEUSS
ORGELTEILE

Beratung und Vertrieb:
Otto Heuss Orgelteile • Amtsgerichtsstraße 12 • 35423 Lich
info@ottoheuss.com • +49 (0) 64 04 - 91 69 - 0

Orgelpunkt
Technische Dienstleistungen für den Orgelbau
Dr. Jürgen Scriba
info@orgelpunkt.com

