



▲ PFREUNDT GmbH's headquarters in Südlohn

Standort der PFREUNDT GmbH in Südlohn

Credit/Quelle: PFREUNDT GmbH

## Optimizing processes with mobile weighing systems

- ▶ In 1979, Hans-Günther Pfreundt established a company for manufacturing mobile weighing systems, and from 1983 the first mobile calibrated weighing system was launched onto the market. Hans-Günther Pfreundt was convinced that the idea and the need to equip mobile working machines with calibrated scales was the obvious way forward at that time – and as he put it: “The market was ready for it!”.

## Prozesse optimieren mit mobilen Wiegesystemen

- ▶ 1979 gründete Hans-Günther Pfreundt eine Firma zur Herstellung mobiler Wiegesysteme und ab 1983 kam das erste mobile eichfähige Wiegesystem auf den Markt. Hans-Günther Pfreundt war überzeugt, dass die Idee und auch der Bedarf, bewegliche Arbeitsmaschinen mit einer eichfähigen Waage auszustatten, zu dieser Zeit ganz offensichtlich auf der Hand lagen – und wie er sagt: „Der Markt war reif dafür!“

Since then PFREUNDT GmbH has been designing, developing and selling mobile weighing systems as well as the software and data transfer systems for international markets in the extraction, waste management and recycling industries. While

Seitdem plant, entwickelt und verkauft das Unternehmen PFREUNDT GmbH mobile Wiegesysteme sowie Software und Datenübertragungssysteme für die weltweiten Märkte der Gewinnungs-, Entsorgungs- und Recyclingindustrie. Startete das

Unternehmen zu Beginn noch mit einer Handvoll Mitarbeitern im Keller des Privathauses von Hans-Günther Pfreundt, ist seitdem ein kontinuierliches Wachstum zu verzeichnen. Aktuell beschäftigt die PFREUNDT GmbH 94 Mitar-

**The integrated weighing systems are used to determine load weight direct in the workflow**

the company started out with a handful of employees in the cellar of Hans-Günther Pfreundt's home, it has enjoyed steady growth. PFREUNDT GmbH currently employs 94 people and has already sup-

beiter und hat bereits mehr als 40 000 Wiegesysteme weltweit geliefert.

Die integrierten Wiegesysteme werden in den unterschiedlichsten Anwendungen eingesetzt, wie z.B.

plied more than 40 000 weighing systems world-wide.

The integrated weighing systems are used in a wide range of applications, like, for example, in roll-off tippers or skip loaders, excavators, crushers, belt conveyors, cranes, wheel or front-end loaders, telescopic handlers, and stackers to determine load weight direct in the workflow. In addition, PFREUNDT GmbH offers an extensive product portfolio for stationary weighing, e.g. weighbridges, axle load scales, platform scales or industry and laboratory scales.

A key goal of the company from the start was to supply products of high quality. These are adapted in ongoing further development to the needs of the market, relevant legislation thanks to their calibration, as well as the needs of the customers. Up to now, activities have been concentrated on the extraction sector. The recycling industry, however, presents a promising market, on which the company plans to focus more strongly in future. Precise weighing of the material streams is playing an increasingly important role in this sector as actual value creation is achieved by reselling cleanly separated, recycled materials. Billing is based on weight.

IMR Innovative Metal Recycling GmbH, headquartered in Krefeld with a branch in Siegen, has been a customer of PFREUNDT GmbH since back in 2009. Over the years, IMR has acquired a total of six excavator scales and four wheel-loader scales, which are distributed over its two sites. The metal recycling company works in processing different secondary resources to separate grades and trades these. The recyclates are supplied, for example, to smelting operations, for use in the production of high-quality stainless steel. Another



▲ Excavator scale with the weighing electronics in the driver cabin and the measuring element at the grapple

*Baggerwaage mit der Wiegeelektronik in der Fahrerkabine und dem Messelement am Greifer*

**Credit/Quelle:**  
PFREUNDT GmbH

in Abroll- oder Absetzkippern, Baggern, Brechern, Förderbändern, Krane, Rad- oder Frontladern, Teleskopladern, Staplern, um direkt im Arbeitsfluss das Gewicht zu ermitteln. Zusätzlich bietet die PFREUNDT GmbH ein umfassendes Produktportfolio für die stationäre Verwiegung, wie z.B. Fahrzeugwaagen, Achslastwaagen, Plattformwaagen oder Industrie- und Laborwaagen.

Ein wesentliches Ziel des Unternehmens war es von Anfang an, Produkte von hoher Qualität zu liefern. Sie werden durch ständige Weiterentwicklung den Anforderungen der Märkte, aufgrund ihrer Eichfähigkeit auch der Gesetzgebung, sowie den Bedürfnissen der Kunden angepasst. Bisher liegt der Schwerpunkt der Aktivitäten im Gewinnungsbereich. Die Recyclingbranche ist jedoch ein vielversprechender Markt, der in Zukunft noch stärker im Fokus stehen soll. Die exakte Verwiegung der Materialströme spielt in diesem Bereich eine immer größere Rolle, da die eigentliche Wertschöpfung über den Wiederverkauf der sortenrein aufbereiteten Materialien generiert wird. Abgerechnet wird nach Gewicht.



◀ The mobile weighing systems supplied by PFREUNDT GmbH work reliably and fault-free even in rough working conditions, e.g. in the recycling industry

*Die mobilen Wiegesysteme der PFREUNDT GmbH arbeiten zuverlässig und störungsfrei auch unter rauen Einsatzbedingungen, wie z.B. in der Recyclingbranche*

**Credit/Quelle:**  
PFREUNDT GmbH



IMR GmbH uses, for example, a PFREUNDT ▶  
BGW-1 for material handling in recycling

Die IMR GmbH nutzt u.a. eine PFREUNDT  
BGW-1 für den Materialumschlag im Recycling

Credit/Quelle: PFREUNDT GmbH



◀ Thanks to the compact form of the measuring elements, PFREUNDT BGW-1 guarantees maximum freedom of movement at the free-swinging orange peel grab

Durch die kompakte Form der Messelemente gewährleistet die PFREUNDT BGW-1 die maximale Bewegungsfreiheit am freipendelnden Polyp-Greifer

Credit/Quelle: PFREUNDT GmbH

of IMR's lines of business is processing and trading non-ferrous metals.

Overall, IMR processes collected scrap alloys, NF metals, Fe scrap or composites to recycle these effectively and reintroduce them into the economic cycle, combatting the dwindling supply of primary raw materials. As soon as the separated and recycled material streams, such as aluminium, copper, brass, zinc scrap, etc. for are ready for loading onto lorries or rail waggons, accurate determination of their weight with the help of PFREUNDT GmbH's mobile weighing systems is essential.

How far mobile weighing systems from PFREUNDT GmbH can make workflows and processes more efficient was the subject of a talk held by Ulrike Mehl, editor of *recovery – Recycling Technology Worldwide* with Katja Mattejat from the marketing department and Michael Buning, sales executive at PFREUNDT GmbH:

**recovery:** What opportunities do you see for your company in the recycling sector?

**Katja Mattejat:** In the recycling and waste management industry, many companies are still working



◀ Katja Mattejat and Michael Buning, working in marketing and sales at PFREUNDT GmbH

*Katja Mattejat und Michael Buning, Mitarbeiter im Marketing und im Vertrieb der PFREUNDT GmbH*

**Credit/Quelle:**  
Bauverlag BV GmbH

Bereits seit 2009 zählt die IMR Innovative Metal Recycling GmbH mit dem Hauptstandort in Krefeld und einer Niederlassung in Siegen zu den Kunden der PFREUNDT GmbH. Verteilt auf beide Standorte hat die IMR über die Jahre insgesamt 6 Baggerwaagen und 4 Radladerwaagen angeschafft. Der Metall-Recycler beschäftigt sich mit der Aufbereitung und dem Handel mit unterschiedlichen Sekundärrohstoffen

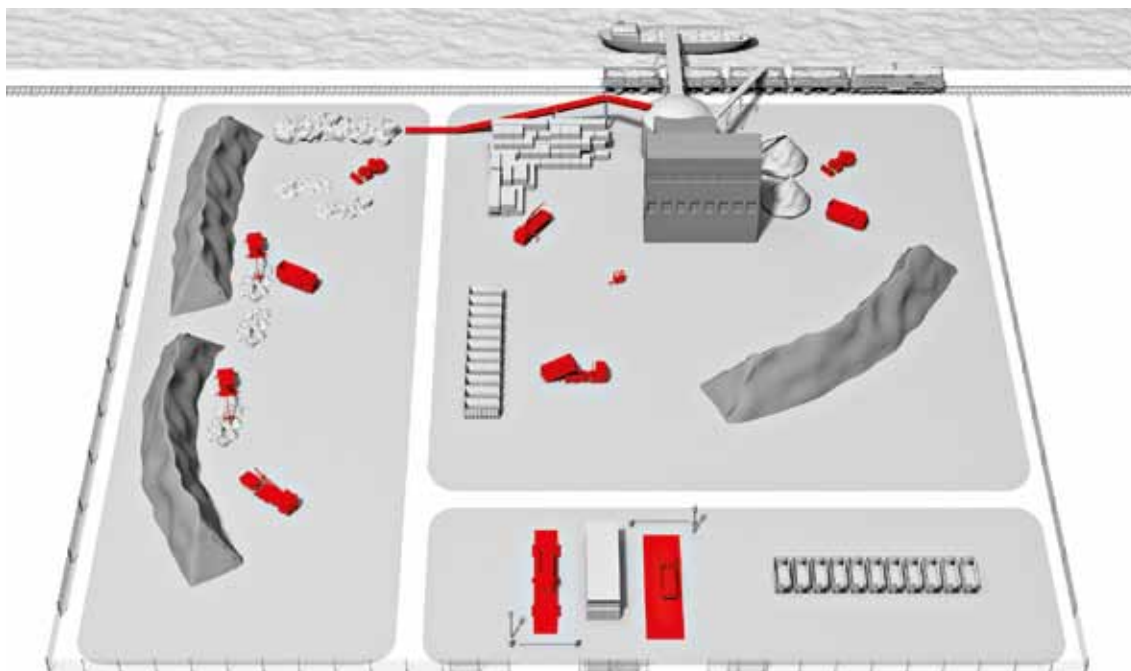
zu sortenreinen Qualitäten, die z.B. Schmelzbetrieben zugeführt werden, um damit hochwertigen

## The transport capacities can be optimally utilized directly during loading

exclusively with stationary weighing installations. For that reason, with our mobile weighing systems we have the opportunity to contribute to improving efficiency. On the one hand, it's about the precise calculation of costs. If I know how much weight has been loaded, I can bill this correctly and avoid losses. On the other hand, workflows can be optimized and costs saved as a result.

Edelstahl zu produzieren. Ein weiteres Geschäftsfeld der IMR sind die Aufbereitung und der Handel von Buntmetallen.

Insgesamt verarbeitet die IMR anfallende legierte Schrotte, NE-Metalle, Fe-Schrotte oder Verbundstoffe, um sie durch ein effektives Recycling wieder in den Wirtschaftskreislauf einzugliedern und den immer geringer werdenden Primär-Rohstoffauf-



◀ With the mobile weighing systems from PFREUNDT GmbH, workflows in the recycling sector can be made more effective

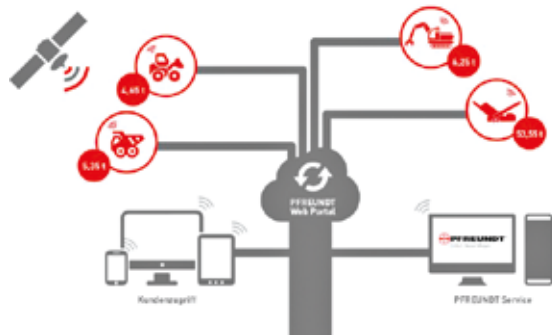
*Mit den mobilen Wiegesystemen der PFREUNDT GmbH lassen sich auch im Recyclingbereich die Betriebsabläufe effizienter gestalten*

**Credit/Quelle:**  
PFREUNDT GmbH

With the Web Portal, the weighing data are available anywhere and anytime

Mit dem Web Portal sind die Wiegedaten jederzeit überall verfügbar

Credit/Quelle: PFREUNDT GmbH



**recovery:** What advantages do mobile weighing systems have compared to stationary weighing?

**Michael Buning:** Unlike stationary weighing systems, with mobile scales, the transport weight is determined directly in the loading machines, e.g. wheel loaders, stackers or excavators, during loading. This avoids overloading and unnecessary trips to the stationary weighing installation. With our mobile weighing systems, the transport capacities can be optimally utilized directly during loading. A lorry with its load don't has to drive over a stationary weighbridge when leaving the site for a final check, the driver receives the relevant papers, and can then go on his way.

Let me explain this more clearly with an example: If a company is working only with stationary weighing systems, a first and then a second weighing are prescribed. That is first the empty lorry drives over the weighbridge to determine its unladen weight. Then the lorry is loaded the material to be transported and the lorry drives over the weighbridge for the second weighing. If not enough or too much material has been loaded, the lorry has to be loaded with more material or material has to be unloaded. In the worst case, the lorry has to drive over the weighbridge several times until the target weight is reached. This can lead to a considerable time loss in the workflow.

**Katja Mattejat:** The range of mobile weighing systems is not just limited to loading, but can be used directly during transport. As a result, transport weights, transport times, distances, loading and wait-

kommen entgegenzuwirken. Sobald die sortenrein aufbereiteten Stoffströme, wie Alu-, Kupfer-, Messing-, Zink-Schrott u.a., zur Verladung auf LKW oder Waggon bereitgestellt werden, kommt es auf die genaue Gewichtsermittlung mit Hilfe der mobilen Wiegesysteme der PFREUNDT GmbH an.

Inwieweit sich mit den mobilen Wiegesystemen der PFREUNDT GmbH Arbeitsabläufe und Prozesse effizienter gestalten lassen, war Thema eines Gespräches, das Ulrike Mehl, Redakteurin der *recovery – Recycling Technology Worldwide* mit Katja Mattejat aus der Marketingabteilung und mit Michael Buning, Vertriebsmitarbeiter der PFREUNDT GmbH, führte:

**recovery:** Welche Möglichkeiten sehen Sie für Ihr Unternehmen in der Recyclingbranche?

**Katja Mattejat:** In der Recycling- bzw. Entsorgungsbranche arbeiten viele Unternehmen noch ausschließlich mit stationärer Verwiegung. Daher haben wir hier die Möglichkeit, mit unseren mobilen Wiegesystemen – wie schon in anderen Industriebereichen – zur Effizienzsteigerung beizutragen. Zum einen geht es um die genaue Ermittlung der Kosten. Wenn ich weiß, wie viel Gewicht verladen wurde, kann ich eine korrekte Abrechnung erstellen und vermeide Verluste. Zum anderen lassen sich Betriebsabläufe optimieren und dadurch Kosten sparen.

**recovery:** Welche Vorteile haben die mobilen Wiegesysteme gegenüber der stationären Verwiegung?

**Michael Buning:** Im Gegensatz zu den stationären Waagen wird mit mobilen Waagen in Lademaschinen, wie z.B. Radladern, Staplern oder Baggern, direkt beim Laden das Transportgewicht ermittelt. Dadurch lassen sich Überladungen vermeiden und überflüssige Fahrtzeiten zur stationären Waage einsparen. Mit unseren mobilen Wiegesystemen können

also die Transportkapazitäten direkt bei der Beladung optimal genutzt werden. Der LKW muss mit der Ladung beim Verlassen des Betriebsgeländes also nicht mehr über eine stationäre Waage fahren, er kann sich direkt auf den Weg machen.

Lassen Sie mich das an einem Beispiel verdeutlichen: Arbeitet ein Betrieb nur mit stationären Waagen, ist eine Erstverwiegung und eine Zweitverwiegung vorgeschrieben. D.h. zunächst fährt der LKW leer über die Waage, um das Leergewicht zu ermitteln.



Users can access the required data with their smartphone at any time

Anwender können auch unterwegs über das Smartphone jederzeit auf die gewünschten Daten zugreifen

Credit/Quelle: PFREUNDT GmbH

## The PFREUNDT Web Portal enables automatic data exchange with the mobile weighing systems – practically anytime and anywhere

ing times can be recorded and evaluated. This allows us to identify potential for optimization in the workflow and advise our customers accordingly.

For this purpose, over the last few years, we have developed dedicated software solutions that enable our customers to access the weighing data and thereby facilitate evaluation of the data. Since 2015 we have offered the PFREUNDT Web Portal, which enables automatic data exchange with the mobile weighing systems. The users have access to the data



practically anytime and anywhere – whether they're in the office, at their PC or on the move via smartphone and tablet. The Web Portal also makes available individual evaluation functions and interfaces for further processing in the customer's own systems. Without the installation of additional software, our customers can use their web browser to access all the functions of the PFREUNDT Web Portal.

**recovery:** How does direct mobile weighing work?

**Michael Buning:** I'll explain that best with reference to our WK60, which we introduced in 2015 as the first mobile scale with touch display and connection to the PFREUNDT Web Portal. The WK60 is our flagship, it has a wide range of interfaces for printer, network, CAN bus, a large memory for the master data and user administration, a calibration data memory for additional attachments, data transfer by WLAN and much more.

The operation of this mobile weighing system is very simple, comparable with the user interface of a smart-

Dann erfolgt die Beladung mit dem Transportgut, und der LKW fährt zur Zweitverwiegung über die Waage. Wurde zu wenig oder zu viel geladen, muss der LKW Material nachladen oder abladen. Bis das genaue Zielgewicht erreicht ist, fährt der LKW im schlechtesten Fall mehrmals auf die stationäre Waage. Das kann zu einem beachtlichen Zeitverlust im Betriebsablauf führen.

**Katja Mattejat:** Das Angebot der mobilen Wiegesysteme beschränkt sich nicht nur auf den Bereich der Verladung, sondern kommt auch direkt beim Transport zum Einsatz. Dadurch lassen sich Transportmassen, Transportzeiten, Entfernungen, Lade- und Wartezeiten erfassen und auch bewerten. Dadurch können wir wiederum Optimierungspotenziale im Betriebsablauf erkennen und unsere Kunden entsprechend beraten.

Dafür haben wir in den letzten Jahren entsprechende Softwarelösungen entwickelt, die unseren Kunden Zugriff auf die Wiegedaten ermöglichen und damit die Auswertung erleichtern. Seit 2015 bieten wir das

## The various functions of the WK60 can be identified by corresponding symbols

phone or a tablet. As soon as the driver switches on the device installed in the cabin, the various functions can be identified by corresponding symbols and it is intuitively clear what you have to do. The driver enters the weight to be loaded directly via a target weight function, e.g. 20 t metal scrap. The gripper arm of the telescopic handler, on which sensors determine the weight of every single load, grabs the scrap and loads the lorry until the target weight has been reached.

**recovery:** Then the standardized precision of your weighing systems is an important factor for the entire

PFREUNDT Web Portal an, das den automatischen Datenaustausch mit den mobilen Waagen ermöglicht. Die Anwender haben praktisch jederzeit und überall – ob im Büro, auf dem PC oder von unterwegs über Smartphone und Tablet – Zugriff auf die Daten. Das Portal stellt außerdem individuelle Auswertefunktionen und Schnittstellen für die Weiterverarbeitung in den eigenen Systemen der Kunden zur Verfügung. Ohne Installation zusätzlicher Software können unsere Kunden einfach per Web-Browser auf sämtliche Funktionen des PFREUNDT Web Portals zugreifen.

**recovery:** Wie funktioniert die direkte mobile Verwiegung?

**Michael Buning:** Ich erkläre das am besten an unserer WK60, die wir 2015 als erste mobile Waage mit Touch-Display und Anbindung an das PFREUNDT Web Portal eingeführt haben. Die WK60 ist unser Flaggschiff, sie hat verschiedenste Schnittstellen für Drucker, Netzwerk, CAN-Bus, einen großen Speicher für die Stammdaten und Benutzerverwaltung, einen Kalibrierdatenspeicher für zusätzliche Anbaugeräte, Funkdatenübertragung per WLAN und vieles mehr.

Die Bedienung dieser mobilen Waage ist sehr einfach, vergleichbar mit der Bedienoberfläche von einem Smartphone oder einem Tablet. Sobald der Fahrer das Gerät einschaltet, das in der Kabine befestigt ist, sind die verschiedenen Funktionen über entsprechende Symbole zu erkennen und es ist intuitiv ersichtlich, was zu machen ist. Der Fahrer gibt über die Zielgewichtsfunktion direkt das Gewicht ein, das geladen werden soll, z.B. 20 t Metallschrott.



◀ The WK60 in the driver cabin enables intuitive operation

Die WK60 im Fahrerhaus ermöglicht eine intuitive Bedienung

Credit/Quelle: PFREUNDT GmbH

workflow. Who is responsible for the initial calibration of your weighing systems?

**Michael Buning:** On account of the statutory regulations for goods handling, the weighing systems used here must be calibrated. PFREUNDT GmbH has all the necessary approvals, both national and international, to sell calibrated weighing systems on the market. To this end, we have our own metrology department. The metrology department manages measurement standards and ensures the worldwide acceptance and comparability of measurements so that the accuracy of the measurement results are universally recognized. With metrology, we ensure that our calibrated scales deliver precise results with verifiable validity.

On delivery, our service technicians not only install the weighing system in the vehicles – independent on the vehicle type. They come with one of our total of six PFREUNDT calibration lorries fully equipped with 15 t calibrating weights and hoisting crane, to perform the conformity assessment. We offer this service to our customers all over Germany.

*With the PFREUNDT calibration lorry, the calibration service is performed at the customer's premises*

*Mit dem PFREUNDT-Eich-LKW wird der Eichservice vor Ort beim Kunden durchgeführt*

**Credit/Quelle:**  
PFREUNDT GmbH

**recovery:** Do the weighing systems have to be adjusted at certain time intervals?

**Katja Mattejat:** The weighing systems have to be recalibrated every two or every three years, and that in the presence of the responsible weights and meas-

Also packt der Greifarm vom Teleskoplader, an dem über Sensoren das Gewicht jeder einzelnen Ladung ermittelt wird, so oft in den Schrott und belädt den LKW, bis das Zielgewicht erreicht ist.

**recovery:** Dann ist die genormte Präzision Ihrer Wiegesysteme ein wichtiger Faktor für den gesamten Betriebsablauf. Wer ist für die erstmalige Kalibrierung und Eichung Ihrer Wiegesysteme zuständig?

**Michael Buning:** Aufgrund der gesetzlichen Bestimmungen im Warenumschatz, sind die hier eingesetzten Wiegesysteme eichpflichtig. Die PFREUNDT GmbH verfügt über alle erforderlichen Zulassungen, sowohl national als auch international, die Wiegesysteme geeicht auf den Markt zu bringen. Wir unterhalten zu diesem Zweck eine eigene Metrologie-Abteilung. Die Metrologie verwaltet Messnormen, und sorgt für die weltweite Akzeptanz und Vergleichbarkeit von Messungen, sodass die Genauigkeit der Messergebnisse allgemein anerkannt wird. Durch die Metrologie wird also sichergestellt, dass kalibrierte Waagen genaue Ergebnisse mit nachweisbarer Gültigkeit liefern.

Bei der Auslieferung montieren unsere Service-Techniker nicht nur die Waagen an den Fahrzeugen – unabhängig vom Fahrzeugtyp. Sie kommen mit einem unserer insgesamt sechs PFREUNDT-Eich-LKW,







ures office and our service technicians, who perform the checking and any necessary readjustment of the scale. We do this as part of our customer service.

**recovery:** Is the calibratability of industrial weighing systems a topic internationally?

**Katja Mattejat:** On the international market, the calibratability of weighing systems isn't always so important. For this reason, we are now launching a product on the market, which cannot be calibrated. The newly developed WK60-XS is a lower cost variant of the WK60. The WK60-XS with an intuitive 5"

komplett ausgerüstet mit 15 t Eichgewichten und Hebekran, um vor Ort bei dem Kunden die sogenannte Konformitätsbewertung durchzuführen. Diesen Service bieten wir unseren Kunden bundesweit an.

**recovery:** Müssen die Wiegesysteme in bestimmten Zeitintervallen nachjustiert werden?

**Katja Mattejat:** Die Wiegesysteme müssen alle 2 bzw. alle 3 Jahre nachgeeicht werden, und zwar in Anwesenheit mit dem jeweils zuständigen Eichamt. Die Terminabstimmung zwischen dem Kunden, dem Eichamt und unseren Service-Technikern, die die Prüfung und ggf. Nachjustierung der Waage vornehmen, übernehmen wir ebenfalls im Rahmen unseres Kundenservice.

**recovery:** Ist die Eichfähigkeit von industriellen Wiegesystemen auch international ein Thema?

**Katja Mattejat:** Auf dem internationalen Markt spielt die Eichfähigkeit der Waagen keine so große Rolle. Deshalb bringen wir jetzt auch ein Produkt auf den Markt, das nicht eichfähig ist. Die neu entwickelte WK60-XS ist eine kostengünstigere Variante der WK60. Die WK60-XS mit einem intuitiven 5" Zoll Touch-Display ist ein Basismodell für alle Grundanforderungen, unabhängig von den Fahrzeugherstellern. Zusätzlich gibt es

◀ *The WK60-XS is PFEUNDT GmbH's latest development*

*Die WK60-XS ist die neueste Entwicklung der PFEUNDT GmbH*

**Credit/Quelle:**  
PFEUNDT GmbH

## The WK60-XS with an intuitive 5" touch display is a basic model for all standard requirements, independent of the vehicle manufacturers

touch display is a basic model for all standard requirements, independent of the vehicle manufacturers. In addition, a large selection of different features is available for specific workflows, which we can adapt depending on customer requirements, such as larger weighing data memory. It is small and compact like a smartphone and ideally suitable for internal processes, like control weighing.

The WK60-XS is already available for wheel loaders, telescopic handlers and forklifts because work with these is based on the same measurement principle. The software for this model is, however, currently being further developed so that it can be used for all applications common on the market.

**Michael Buning:** We not only maintain a partnership-based exchange with our customers to find the best solutions for practical application. We also engage in active dialogue with the major machine manufacturers in the sector to ensure our weighing systems remain compatible with the latest series of machines.

**recovery:** That was an interesting insight into industrial weighing electronics. Many thanks for talking to us.

eine große Auswahl an verschiedenen Features für spezielle Betriebsabläufe, die wir je nach Kundenanforderungen individuell anpassen können, wie z.B. größerer Wiegedatenspeicher. Sie ist klein, kompakt wie ein Smartphone und hervorragend geeignet für interne Prozesse, wie z.B. Kontrollverwiegungen.

Aktuell ist die WK60-XS bereits für Radlader, Teleskoplader und Gabelstapler verfügbar, weil hier mit dem gleichen Messprinzip gearbeitet wird. Die Software für dieses Modell wird aber derzeit weiter entwickelt, damit es für alle auf dem Markt üblichen Anwendungen genutzt werden kann.

**Michael Buning:** Wir pflegen nicht nur den partnerschaftlichen Austausch mit unseren Kunden, um die besten Lösungen für die praktische Anwendung zu finden. Wir befinden uns auch im ständigen Austausch mit den großen Maschinenherstellern der Branche, um sicherzustellen, dass unsere Wiegesysteme mit den neuesten Maschinenserien kompatibel bleiben.

**recovery:** Das war ein interessanter Einblick in die industrielle Wiegeelektronik. Vielen Dank für das Gespräch.