

# Chaos als Lösung

Potentialberatung zur Verbesserung von Logistik und Montage beim  
Maschinenbauunternehmen AVOLA in Hattingen



AVOLA-Sägen sind allen, die mit dem Bau zu tun haben, seit Jahrzehnten ein Begriff. Das Hattinger Unternehmen ist Marktführer in diesem Marktsegment, hat Kunden in der ganzen Welt und erkannte: Um seine Position auch in Zukunft behaupten zu können, ist eine Entwicklung in Richtung Arbeit 4.0 unausweichlich. Mithilfe einer vom Land NRW geförderten Potentialberatung hat der Maschinenbauer jüngst seine Logistik und Montage mithilfe neuer Technologien optimiert und den Arbeitsablauf sinnvoll reorganisiert. So widersinnig sich das für den Laien anhört: Eine der Lösungen liegt dabei im wohlinszenierten Chaos.

Das Unternehmen AVOLA ist ein inhabergeführtes mittelständisches Familienunternehmen, wie es im Buche steht. Gegründet 1836 liegt die Leitung seit fünf Generationen in den Händen der Familie Volkenborn. An seinem Produktionsstandort in Hattingen beschäftigt AVOLA derzeit rund 30 Mitarbeitende (10 in der Verwaltung, 20 im Betrieb) und verfügt über eine eigene Produktentwicklung und Schweißerei sowie über Abteilungen für Blechfertigung, Lackierung und Montage.

Waren es in der Gründerzeit ursprünglich Maschinen für die Textilindustrie und die Landwirtschaft, produziert das Unternehmen seit den 1930er Jahren



Alexander Pollack,  
CO-MITT GmbH & Co. KG, Köln

Kreissägen. Nach 1945 konzentrierte sich AVOLA auf Produkte für die Bauwirtschaft. Auf der Produktpalette befinden sich heute Baukreissägen, Steintrennsägen und Zimmerei-Kreissägen sowie Sondermaschinen für den professionellen Einsatz. Das Produktionsvolumen liegt aktuell bei rund 5.000 Sägen pro Jahr. „Große Baufirmen wie Strabag oder Hochtief benutzen zu 100 Prozent unsere Sägen, insgesamt beträgt der Marktanteil in der Bauwirtschaft ca. 90 Prozent“, sagt Dirk Strauch, technischer Leiter bei AVOLA, nicht ohne Stolz. „Das ist mittlerweile eine richtige Marke. Auf der Baustelle sagt man: Geh zur AVOLA und säg das Holz ab.“

Die hohe Qualität der Sägen sichert man durch einen Mitarbeiterstamm, der sich aus Kräften mit abgeschlossenen Ausbildungen zusammensetzt. Die müssen nicht unbedingt mit dem Maschinenbau zu tun haben. „Wir brauchen Leute, die zuverlässig sind und soziale Kompetenz haben“, sagt Dirk Strauch, „und das ist bei Leuten mit abgeschlossener Ausbildung nach unserer Erfahrung gegeben.“ Dort, wo spezielle Fachkompetenz gefragt ist, werden natürlich auch entsprechende Fachkräfte eingesetzt, wie in der Schweißerei, wo ausgebildete Schweißer arbeiten, oder in der Endmontage, in der vor allem Schlosser oder Techniker ihren Dienst tun. „Durch unsere langjährige Erfahrung wissen wir, worauf es in der Baubranche ankommt. Mit diesem Wissen bringen wir unsere Entwicklungen ständig auf den neuesten Stand und bieten damit die qualitativ hochwertigsten, langlebigsten und sichersten Maschinen an“, sagt Dirk Strauch.

## Platzprobleme in der Lagerung

Wo gibt es bei einem Marktführer also Optimierungsbedarf? „Als wir das erste Mal durch die Fertigung gegangen sind, war offensichtlich, dass es ein Platzproblem gab“, sagt Prof. Dr. Alexander Pollack, Gründer und Inhaber des Beratungs- und Engineering-Unternehmens CO-MITT, das 2014 den Auftrag für die Potentialberatung bei AVOLA erhielt. „An allen Ecken und Enden“ habe es Schwierigkeiten gegeben, die Materialien zum Bau der Maschinen zu lagern. „Man würde jetzt vielleicht vordergründig denken: Dann muss man mehr Lagerfläche schaffen, vielleicht eine neue Lagerhalle bauen. Wir haben einen anderen Ansatz gewählt und überlegt: Muss die Lagerung und Bevorratung in der Fertigung so sein, wie sie ist?“, beschreibt der Berater seine Vorgehensweise.

Alexander Pollack hat an der RWTH Aachen Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen studiert und lehrt seit 2001 an der Rheinischen Fachhochschule Köln im Studiengang Maschinenbau, den er seit 2014 leitet. Sein 1994 gegründetes Unternehmen hat sich auf die Beratung und das Engineering für mittelständische Unternehmen spezialisiert, wobei der Branchenfokus auf dem Maschinen- und Anlagenbau liegt. Die zehn Mitarbeiter sind schwerpunktmäßig Ingenieure, also nah dran am Thema Maschinenbau.

Die Kernfragen bei der Beratung von AVOLA hießen: Braucht es so viel Materialvorrat? Ist die Art der Bevorratung richtig? Sind die großen Bestände an Ma-

terial wirklich notwendig? CO-MITT gliederte die Beratung in zwei Stufen. In der ersten Stufe sollte es darum gehen, den Nutzen einer IT-gestützten „chaotischen Lagerhaltung“ zu prüfen, die Einsatzmöglichkeit des sogenannten „KANBAN-Systems“ zu untersuchen und die Reorganisation der Montage zu planen. In der zweiten Stufe sollte das Optimierungspotenzial durch Einführen eines Enterprise-Resource-Planning (ERP) geprüft werden.

Zwei Ideen, die CO-MITT ins Spiel brachte, sollten sich als besonders einschneidend herausstellen: die sogenannte „chaotische Lagerung“ und eine Veränderung der Steuerung der Bestände. Nun ist das Wort „chaotisch“ in der Alltagssprache eindeutig negativ belegt. In einem chaotischen Haushalt möchte man lieber nicht leben. Was ist an einer chaotischen Lagerhaltung also gut? Die Organisationsentwickler von CO-MITT erklären das Prinzip so: Man baut ein Lager auf, in dem man die Lagerplätze fallweise je nach Bedarf zuordnet, es also keine feste Platzzuweisung mehr gibt. Der Vorteil: Es ist eine viel bessere Platzausnutzung möglich, der Platzbedarf sinkt insgesamt. Natürlich muss man trotzdem jederzeit wissen, wo welche Teile zu finden sind, das Chaos muss also System haben. Das lässt sich durch Digitalisierung der Steuerung mithilfe eines Barcode-Systems und entsprechenden Scannern erreichen, die zweite Innovation, die CO-MITT vorschlug.

Es müssen also nicht immer gleich RFID-Chips und Roboter sein, die die darin gespeicherten Daten auslesen und vollau-

tomatisch miteinander kommunizieren, um einen Schritt in Richtung Industrie 4.0 zu gehen. Ein relativ einfaches Barcode-System kann die Arbeitsabläufe schon wesentlich flexibler und damit auch effektiver machen.

Außerdem wurde im Rahmen der Beratung geprüft, ob zur Verbesserung der internen Logistik das „KANBAN-System“ eingesetzt werden konnte. Das ist ein Kartensystem zur Produktionsprozesssteuerung, das sich am tatsächlichen Verbrauch von Materialien orientiert und damit eine Reduktion der lokalen Bestände von Vorprodukten ermöglicht. Das Wort KANBAN entstammt dem Japanischen. Toyota hat das System bereits in den 1940er Jahren zur Steigerung der Produktivität eingesetzt.

### Zu große Materialbestände

Am Anfang der Beratung stand aber zunächst die Analyse der Ist-Situation. Was die Lagerhaltung anging, stellte sich heraus, dass sich die Bestände über die Jahre tendenziell mehr und mehr aufgeschaukelt hatten. Das Problem: je mehr Bestände, desto mehr Platz braucht man und desto schwieriger wird es die richtigen Teile überhaupt zu finden. Das schlägt sich im Endeffekt in längeren Montagezeiten nieder.

„Wir haben bei unserer Analyse zu Beginn der Beratung festgestellt, dass es Artikel gab, die in Jahres- bis hin zu Mehrjahresbeständen gelagert wurden“, schildert Alexander Pollack die vorgefundene Situation bei AVOLA. Wenig effektiv, zumal darunter auch Artikel

waren, deren Design mittlerweile überholt war, die also gar nicht mehr verbaut werden konnten – Ausschuss also. Außerdem kam es zur Vorfertigung von Teilen „auf Verdacht“, die Mengen in den Teilebehältern wurden willkürlich festgelegt und durch mangelnde Zugänglichkeit und Ausnutzung auch der letzten Platzreserven war der Aufwand zur Teilesuche teilweise erheblich.

Die Organisationsentwickler legten zunächst effiziente „Reichweiten“ fest, so nennen sie den Zeitraum, für den die Bauteile vorrätig sein müssen, damit die Produktion nicht ins Stocken gerät. „Die Reichweite orientiert sich an der Zeit, die es dauert, den Artikel wieder zu beschaffen“, erläutert Alexander Pollack. Sie konnte im Zuge der Potentialberatung reduziert werden. Im Mittel liegen die Reichweiten im Fall von AVOLA jetzt bei einem Monat, bei den selbst produzierten Blechteilen etwa bei zwei Wochen. Auf dieser Basis ermittelte man dann den Platzbedarf für die neue Lagerhaltung.

Zur Steuerung der eigenen Blechfertigung wurde das KANBAN-System eingeführt. Wird Material in der Montage verbraucht, wandern nun gelbe Karten mit der Bezeichnung der Teile in die Blechfertigung. Die Karten enthalten alle Informationen zu den Teilen, zum Beispiel die Zeichnungsnummer, die dann am entsprechenden Arbeitsplatz digital aufgerufen werden kann. Die Karten werden in der Blechfertigung an einer Stecktafel gesammelt. Eine Art Ampelsteuerung visualisiert, welche Blechteile am dringendsten benötigt werden. Kar-

ten, die in den roten Bereichen der Tafel stecken, zeigen an, dass der letzte Teilebehälter in der Montage angebrochen wurde, die Teile also dringend nachproduziert werden müssen. Die Fertigung ist also streng am Verbrauch orientiert und erfolgt nicht mehr wie früher „auf Verdacht“. Taktgeber ist nicht mehr die Arbeitsvorbereitung, sondern der Verbraucher in der Montage – quasi der interne Kunde.

„Das Schöne an dem System ist, dass es sich – ist es einmal eingerichtet – im Grunde selbst steuert“, sagt Alexander Pollack. „Das, was früher Aufgabe des Meisters war, ist im Prinzip weggefallen.“



Wird Material in der Montage verbraucht, wandern nun gelbe Karten mit der Bezeichnung der Teile in die Blechfertigung.



Mit der Digitalisierung der Logistik geht eine Umstellung von lange gewohnten Arbeitsroutinen einher.

Er braucht an dieser Stelle nicht mehr einzugreifen – eine effektive Entlastung der Meisterebene also.“

Das KANBAN-System ergänzt das Enterprise-Resource-Planning (ERP), das parallel bei AVOLA eingeführt wurde. Dabei handelt es sich um eine computergestützte umfassende Organisationsplanung, wobei die Materialbedarfsplanung im produzierenden Gewerbe einen wichtigen Teil einer solchen Planung darstellt. Das bei AVOLA eingeführte ERP-System, speziell für kleinere Unternehmen entwickelt, erstreckt sich von der Stammdatenverwaltung (Artikel, Stücklisten) über die Disposition (Eigenfertigung, Zukauf,

Montage) bis hin zur Fertigungssteuerung (Auftragsveranlassung, Auftragsüberwachung) und zur Kalkulation.

Bei der Auswahl des Systems half COMMIT im Rahmen der Potentialberatung. „Wenn man das Programm einer großen Firma wählt, muss man seine Organisation an das Programm anpassen“, ist die Erfahrung von Alexander Pollack. „Wir sind den Weg gegangen, die gewünschten Anforderungen an das Programm in einem Pflichtenheft aufzulisten, und ein System zu suchen, das sich den Gegebenheiten anpassen ließ.“ Das kleinere Software-Unternehmen sah diesen Auftrag auch als Chance, sein ERP-System an einen produzierenden Betrieb anzupassen und sein Angebotsspektrum so für zukünftige Kunden zu erweitern – eine Win-win-Situation also.

„Das ERP-System passt gut zu uns“, sagt Dirk Strauch. Es enthält auch ein Customer Relationship Management (CRM), das die Kommunikation mit den Kunden professionalisiert. „Das ERP-System ist nicht so mächtig, dass es ständig mit hunderten von Daten gefüttert werden muss, und es ist auch so flexibel, dass sich spezifische Wünsche leicht umsetzen lassen. Das Scan-System, das wir jetzt in der Lagerhaltung nutzen, verbunden mit der gesamten Buchung, ließ sich zum Beispiel leicht einbinden.“

### **Buchungsdisziplin ist gefordert**

Die Digitalisierung der Logistik war für die Mitarbeitenden nicht nur mit der Einarbeitung in die Software verbunden, sondern mit einer Umstellung ihrer lang

gewohnten Arbeitsroutinen. Beim Einlagern muss nun jedem Teil ein Lagerplatz zugewiesen werden. Das geschieht über einen Barcode-Scanner und ein Terminal. Zum Suchen bedienen sich die Mitarbeiter nun der Suchfunktion des Systems. Die Suche ist so für alle Mitarbeitenden möglich, nicht nur für die, die die nötige Betriebserfahrung haben. Außerdem braucht die Suche weniger Zeit.

Voraussetzung dafür, dass das Lagersystem funktioniert, ist eine gewisse Buchungsdisziplin. „Die Herausforderung der Digitalisierung ist gar nicht die Nutzung der drei oder vier Software-Funktionen, die man neu lernen muss, sagt Alexander Pollack, „wichtiger ist, sich selbst dazu zu zwingen, die digitalen Daten zu erfassen, auch wenn man vielleicht gerade lieber weiterarbeiten möchte.“

Eine Aufgabe der Potentialberatung war es daher auch, die Mitarbeitenden von Anfang an „mitzunehmen“. Ihre Meinung wurde stets erfragt, wenn es darum ging, die Lager neu aufzubauen und einzuräumen. Und so merke man der gesamten Reorganisation auch an, dass sie nicht irgendwo am Schreibtisch entstanden sei, sondern in Zusammenarbeit mit den Praktikern. „Denn wenn die Mitarbeiter ein neues System wie das KANBAN-System nicht leben, ist es von vornherein zum Scheitern verurteilt“, sagt Alexander Pollack.

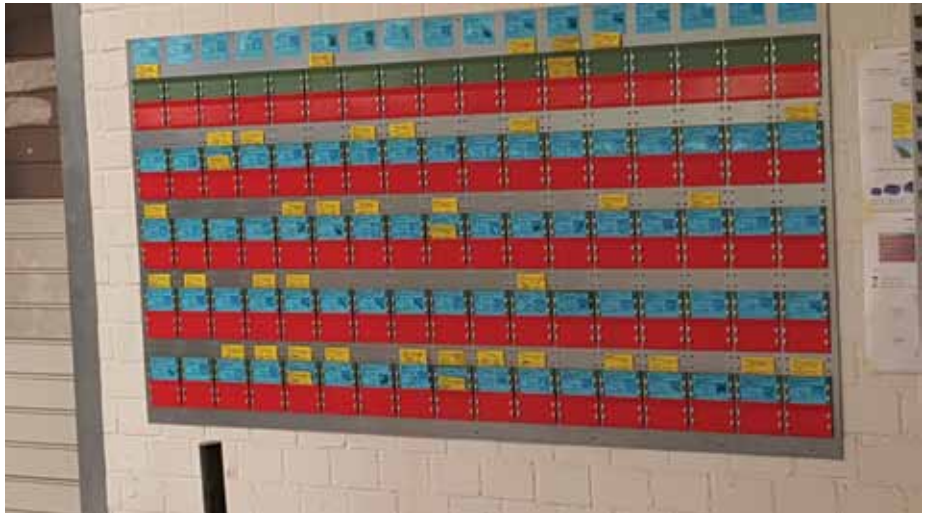
Weil es in der gesamten Fertigung zuvor noch gar keine Digitalisierung gab, sei die Umstellung für alle schon ein Quantensprung gewesen, stellt Dirk Strauch fest – und das nicht ganz ohne Wider-

stände. „Ging doch vorher auch“, sei zum Beispiel ein beliebter Satz gewesen. „Wie viel vorher nicht funktioniert hat, wie oft wir hier bei Bestellungen von Dingen, die wir schon doppelt und dreifach auf Lager hatten, die nur keiner gefunden hat, Feuerwehr spielen mussten, das gerät dabei dann oft in Vergessenheit.“ Die Arbeitsplätze seien anspruchsvoller geworden. Gerade ältere Mitarbeitende, die zwar schon Jahrzehnte im Unternehmen arbeiten, mit Computern in ihrem Leben aber nie in Kontakt waren, taten sich schwer. In einigen Fällen wurden ihnen daher andere Aufgaben zugeteilt. So kümmere sich im Wareneingang zum Beispiel ein jüngerer Mitarbeiter um das Scannen und Erfassen der eingetroffenen Materialien. Dadurch ist eine halbe Stelle neu entstanden. Die viel beschworene Vernichtung von Arbeitsplätzen durch Digitalisierung hat bei AVOLA also nicht stattgefunden.

Die Schulung zum KANBAN-System wurde für die Mitarbeitenden „on the job“ durchgeführt, unterstützt durch Handouts und kleine Zusammenkünfte mit den Beratern direkt in der Arbeitsumgebung. „Das bringt nach meiner Erfahrung mehr als lange Frontalveranstaltungen und zu viel Theorie auf einmal“, sagt Alexander Pollack.

### Ungleichbelastung ausgeglichen

Als Schritt zur nachhaltigen Sicherung des Umsatzes hatte AVOLA schon vor der Potentialberatung die Produktion von mehr Sägenvarianten erkannt. „Wenn wir weiterhin nur vier Typen von Sägen bauen würden wie früher, würden wir nicht



„Wenn ich sehe, dass ich mit solch einem simplen Verfahren wie den KANBAN-Karten hoch effektiv bin, brauche ich nicht unbedingt ein computerbasiertes Verfahren.“

mehr hier sitzen“, ist sich Dirk Strauch sicher. „Wir produzieren jetzt für andere große Firmen, die eine Säge im Programm haben wollen, sie selber aber nicht herstellen, wir produzieren Zimmerei-Kreissägen und Varianten anderer Sägen und haben so den Umsatz gehalten, obwohl bestimmte Märkte weggebrochen sind – und das alles mit der gleichen Anzahl an Mitarbeitern.“

Diesen Vorteilen stand aber auch ein Nachteil gegenüber: Die geänderte Strategie führte zu einer Ungleichbelastung der einzelnen Arbeitsstationen und damit der dort eingesetzten Mitarbeitenden. Ein Ausgleich durch „Springen“ der Mitarbeitenden, das ergab die Analyse der Montage im Rahmen der Potentialberatung, erzeugte Verluste.

Auch dieses Problem wurde im Rahmen der Potentialberatung angegangen. Ziel war es die Mitarbeitenden immer gleich

auszulasten, egal welche Variante gerade produziert wird. „Dazu mussten die Arbeitsinhalte von einzelnen Stationen verschoben werden“, erläutert Alexander Pollack. Das war für die Mitarbeitenden eine gewisse Herausforderung, weil sie die altergebrachten Wege verlassen mussten. Für eine neue Säge wird das „One Piece Flow-Prinzip“ eingeführt, das bedeutet, dass der Mitarbeiter „seine“ Säge über die verschiedenen Stationen in der Montage begleitet. Außerdem erfolgt jetzt das Einsteuern und Rückmelden der Aufträge mithilfe des ERP über den Mitarbeiter selbst. Er drückt auch seine Auftragspapiere selbst aus.

### Reorganisation mit Augenmaß

Macht man heute einen Rundgang durch die AVOLA-Produktionshalle, hat man nicht den Eindruck, durch ein Industrie-4.0-Unternehmen zu laufen: keine Roboter, keine Sensoren, keine Big Data oder Algorithmen. Nach wie vor steht Hand-

arbeit im Mittelpunkt. Und doch: AVOLA hat die Frage beantwortet, wie ein KMU bestimmte Elemente von Industrie 4.0 sinnvoll nutzen kann. Das Hattinger Unternehmen hat es dabei durch eine technologische Weiterentwicklung nicht nur geschafft, für den Kunden attraktiver zu werden – zum Beispiel dadurch, dass man individuelle Wünsche ohne zeitlichen Verzug umsetzen, also Maßanzüge anstatt Modelle von der Stange liefern kann –, es hat auch geschafft, die Mitarbeitenden bei diesem Prozess mitzunehmen, ihre Kompetenzen im laufenden Umstellungsprozess weiterzuentwickeln und dabei die Arbeitsplätze zu erhalten und sicherer zu machen. Die gesamte Reorganisation bei AVOLA war ein Schritt in Richtung Industrie 4.0, aber einer mit Augenmaß. „Ich bin mit Sicherheit jemand, der Spaß an Automatisierung von Prozessen hat, man muss dieses Mittel aber auch da einsetzen, wo es wirklich was bringt“, sagt Dirk Strauch. „Wenn ich sehe, dass ich mit solch einem simplen Verfahren wie den KANBAN-Karten hoch effektiv bin, brauche ich nicht unbedingt ein computerbasiertes Verfahren.“ In anderen Bereichen, die vom ERP-System abgedeckt werden, ist die Digitalisierung bei AVOLA hingegen weit vorangeschritten.

Eine weitere Entwicklung in Richtung Industrie 4.0 sei möglich, würde aber eine perfekte Kommunikation zwischen den einzelnen eingesetzten Maschinen voraussetzen. Die wäre aber nur dann schnell realisierbar, wenn alle Maschinen von einem Hersteller stammen würden – was bisher nicht der Fall und wegen der unterschiedlichen Qualität der

Geräte eines Herstellers auch nicht unbedingt gewünscht sei, wie Dirk Strauch erläutert. Ein Standard für die Geräte-Kommunikation ist bisher nicht in Sicht – und von den verschiedenen Herstellern wohl auch nicht gewollt.

### Steigerung der Produktivität

Die Ergebnisse der mithilfe der Potentialberatung umgesetzten Maßnahmen bei AVOLA sind beeindruckend: Die Montagezeiten konnten je nach Maschinentyp um bis zu 50 Prozent reduziert werden, die Durchlaufzeiten in der Endmontage haben sich halbiert, die Umlaufbestände um rund 70 Prozent abgenommen – das alles bei einer Verbesserung der Flexibilität der Produktion.

Insgesamt ist die Produktivität gestiegen. Das äußert sich zwar nicht in größeren Stückzahlen, aber in der größeren Anzahl an Varianten von Sägen, deren Produktion durch die Reorganisation nun mit der gleichen Anzahl an Mitarbeitern möglich ist. Außerdem entlasten die entwickelten Maßnahmen die Meisterebene.

Die Beteiligung der Belegschaft am Veränderungsprozess schlägt sich in einer verbesserten Motivation der Mitarbeiter nieder, stellt Dirk Strauch fest. Verstärkt werde dieser Effekt durch die hohe Transparenz, die jetzt im gesamten Fertigungsprozess herrsche. Das betrifft im Übrigen auch die Mitarbeitenden im Verkauf und im Versand, die jetzt jederzeit Feedback von der Fertigung erhalten, wann welche Maschine fertiggestellt wird, und entsprechend auch dem Kunden ein schnelleres Feedback geben können.

Trotzdem müsse im Management anderer Unternehmen für den partizipativen Weg noch immer geworben werden, so die Erfahrung von Alexander Pollack bei seinen Beratungen. „Im Mittelstand fehlt neben dem Know-how zur Digitalisierung in Verbindung mit Reorganisation der Arbeit oft auch die Einsicht, dass das Beteiligen der Mitarbeitenden der Schlüsselfaktor ist, wenn man die Veränderung positiv gestalten will“, – was sich bei AVOLA in Hattingen eindrucksvoll bestätigt.

#### ANSPRECHPARTNER IN DER G.I.B.

Dr. Friedhelm Keuken

Tel.: 02041 767-272

f.keuken@gjb.nrw.de

#### KONTAKT

Alexander Pollack

CO-MITT GmbH & Co. KG

Neusser Straße 233

50733 Köln

Tel.: 0221 5797111

a.pollack@co-mitt.com

www.co-mitt.com

Dirk Strauch

AVOLA MASCHINENFABRIK

Heiskampstr. 11

45527 Hattingen

Tel.: 02324 9636-0

info@avola.de

www.avola.de

#### AUTOR

Frank Stefan Krupop

Tel.: 02306 741093

frank\_krupop@web.de