



Beyond Large-Scale Production

Toyotas Beitrag zur japanischen Landwirtschaft

Die japanische Hightech-Industrie beschäftigt sich seit einigen Jahren verstärkt mit der heimischen Landwirtschaft. Im April 2014 startete das japanische Landwirtschaftsministerium ein Projekt unter dem etwas sperrigen Namen "Sentan Model Nogyo Kakuritsu Jissho Project" ("Projekt zum Nachweis der Etablierbarkeit eines landwirtschaftlichen Cutting-Edge-Modells"). Beteiligt sind daran Arbeitsgemeinschaften unterschiedlicher Industrieunternehmen mit mehreren Landwirtschaftskooperativen und Agrarunternehmen. Ziel ist es, dass Erkenntnisse aus der japanischen Industrie den heimischen Landwirten zugute kommen.

von Mari Furukawa-Caspary

Die Vision: Die japanische Landwirtschaft soll bis 2040 in die Lage versetzt werden, im Sinne des Toyota Produktionssystems, entgegen der Ökonomie der Masse, die Produktion von hochqualitativen Agrarprodukten zu ermöglichen – in wechselnder Vielfalt, in kleinen Mengen flexibel auf das Verbrauchsverhalten des Kunden angepasst und zu günstigen Preisen. Gleichzeitig soll ein höherer Lebensstandard für die Erzeuger realisiert werden.

Hintergrund dieser Bemühungen ist die rasante Überalterung der japanischen Gesellschaft, die mittelfristig die Nahrungsmittelversorgung japanischer Städte vor gewaltige Herausforderungen stellen wird. Hier sind neue Lösungskonzepte

Daten und Fakten zur aktuellen Situation der Landwirtschaft in Japan:

1. Japan gehen die Landwirte aus. 2013 gab es in Japan bei einer Gesamtbevölkerung von 127 Mio Einwohnern 1,7 Mio. Haupterwerbstätige in der Landwirtschaft (das sind 1,3%, zum Vergleich D: 81 Mio bzw. 1,25 Mio, d.h. 1,5%), mit einem Durchschnittsalter von 66,7 Jahren (D: 53), 64% dieser Menschen war älter als 65 (D: 9,1%).
2. In ländlichen Gebieten ist mit einem drastischen Bevölkerungsrückgang zu rechnen.
3. Es wurden kürzlich 833 Gemeinden ausgemacht, in denen sich bis 2040 die Anzahl der Frauen zwischen 19 und 45 Jahren mehr als halbieren wird. Der Fortbestand dieser Gemeinden als eigenständige Kommune wird deshalb als "akut gefährdet" eingestuft (bei einer Geburtenrate von durchschnittlich 1,3 Kindern pro Frau). Es gibt auch einige Stadtbezirke in Tokio, für die man begonnen hat, einen eventuellen Rückbau zu planen. Die inländische Nahrungsmittelversorgung der um 2040 vorwiegend in Städten wohnenden, überalterten Bevölkerung wird als eine große Herausforderung wahrgenommen.
4. Aufgrund der geopolitischen Lage gibt es eine Angst vor zu großen einseitigen Abhängigkeiten von importierten Lebensmitteln, so dass die Regierung innerhalb der nächsten Jahre die Selbstversorgungsquote von heute 37% auf 56% (Kalorienbasis) erhöhen möchte.

Abb. 2: Die aktuelle Situation erfordert Handlungsbedarf.



Foto © moonrise - Fotolia.com

Abb. 1: Landwirtschaft hat in Japan einen hohen Stellenwert. Nun sollen Lean-Konzepte in Verbindung mit High-Tech die Versorgung der Bevölkerung "Just-in-Time" sicherstellen.

dringend erforderlich. So sucht man nach Hightech-Lösungen. Aber die Strategie, die von westlichen Agrarkonzernen heute mehrheitlich verfolgt wird, passt nicht zu den japanischen Bedürfnissen. Die Lösungsansätze der amerikanisch orientierten Agrarindustrie setzen auf die Ökonomie der Masse: Flächen werden zusammengelegt, "pflegeleichte" Monokulturen werden von wenigen Personen mit großen Maschinen bewirtschaftet, um die Kosten zu senken. Die Nahrungsmittel werden im großen Stil im Push-Verfahren in globaler Arbeitsteilung produziert, überschüssige Ernte zur Preisstabilisierung mitunter auch vernichtet, und es gilt als Vorteil, wenn die Arbeitskräfte billig sind.

3. der verwöhnte japanische Verbraucher extreme Ansprüche an die Qualität der Nahrungsmittel stellt, die von der Importware umliegender Länder selten erfüllt werden können,
4. eine gute Einkommenssituation der Landwirte, die auch als Bewahrer der Kultur und der Landschaft anzusehen sind, ausdrücklich erwünscht ist, um genügend Arbeitskräfte bei insgesamt schrumpfender Bevölkerung im Wettbewerb mit Industrie und Handel gewinnen zu können.

Was man will, das sind viele Nischenprodukte in kleinen Mengen, in wechselnder und großer Vielfalt, hochqualitativ, Just-

in-Time geliefert, und das bei einem hohen Lebensniveau der Erzeuger und günstigen Preisen für die Verbraucher.

Geht nicht? Quadratur des Kreises?

Geht schon, sagt man sich nach über 50 Jahren Lean-Erfahrung in der Industrie und hat nun damit richtig angefangen. Taiichi Ohnos Vision einer Produktion jenseits der Ökonomie der Masse, "Beyond Large-Scale Production" soll nun auch in der Landwirtschaft Realität werden.

Der Vorreiter Toyota betätigt sich bereits seit etwa zehn Jahren in der Agrarindustrie. Seit Januar 1998 existiert ein Geschäftsbereich, der sich mit Biotechnologie und Aufforstung, also mit

Wie schon vor Jahrzehnten in der Automobilindustrie funktioniert dieser Ansatz in der japanischen Landwirtschaft nicht, weil

1. die geologische Beschaffenheit des Landes keine großen Flächensammenlegungen erlaubt,
2. die japanischen Essgewohnheiten nach vielen Nischenprodukten verlangen – allen voran der japanische Reis mit seiner speziellen Qualität, aber auch diverse Gemüse- und Obstsorten, die andernorts gänzlich unbekannt und deren Anbau außerhalb von Japan völlig unrentabel ist,



Foto: Leikep

Abb. 3: Japanische Verbraucher legen bei landwirtschaftlichen Erzeugnissen viel Wert auf Frische, Vielfalt und gute Qualität.

"grünen" Themen, beschäftigt¹. So hat man bereits im Jahr 2006 versuchsweise in der Universitätsstadt Tsukuba ein Gemeinschaftsprojekt mit dem auf Pflücksalate spezialisierten Genossenschaftsunternehmen TKF durchgeführt. Schon damals hatten die Methoden des Toyota Produktionssystems bei den angeschlossenen Landwirtschaftsbetrieben zu einer erheblichen Effizienzsteigerung und einem höheren Einkommen geführt. (Es existiert hierzu eine japanischsprachige Untersuchung von Erika Takemoto, 2013 Technische Universität Kochi).

Angefangen mit einem 4 S-Workshop (bei Toyota fehlte schon immer und auch heute noch das fünfte S, da man davon ausgeht, dass man selbstständige Mitarbeiter nicht extra permanent durch Audits dazu anhalten muss, ihre Arbeit im Griff zu haben), erlernten die Landwirte der angeschlossenen Höfe unter Anleitung von Toyota-Mitarbeitern die komplette Systematik von Jidoka und Just-in-Time: Wie man den Kundentakt ausrechnet,

die eigenen Arbeitsabläufe in Standards festhält und nach dem Kundentakt ausrichtet. Wie man bei neuen Erkenntnissen diese Standards immer weiter entwickelt, die Zeitaufwände systematisch erfasst und optimiert. Wie man das visuelle Abweichungsmanagement einführt, die Logistik optimiert, wie man in Workshops die Erfahrungen und Erkenntnisse zur Aufzucht der Salatpflanzen austauscht und wie man systematisch Probleme löst und Präsentationen hält.

Blick über den Tellerand

Für die Toyota-Mitarbeiter war die Umsetzung von TPS in einer branchenfremden Umgebung eine Art Fortbildungsmaßnahme. In Interviews berichten sie, dass sie dadurch selbst das System immer besser verstehen lernten. Als Ergebnis gemeinsamer Anstrengung wurde sehr viel an der "Hardware" verändert. Gewächshäuser wurden mit Durchlaufregalen bestückt. Nun kommen von links die Kästen mit der Saat hinein, finden während ihres Durchlaufs die idealen

Wachstumsbedingungen vor, und rechts kommen die Pflänzchen nach dem FIFO-Prinzip erntereif heraus. Die Entnahme wurde so organisiert, dass der ergonomische Aufwand bei der Verpackung und der Beladung der Lieferwagen minimal blieb. Die Wartung und Instandhaltung der dazugehörigen Anlagen, Fahrzeuge und Maschinen wurden mit TPM systematisiert.

Umsatz pro Fläche verdreifacht durch Transparenz

Die eigentlichen Effekte ergeben sich aus der neu geschaffenen Informationstransparenz und den Möglichkeiten der strukturierten Wissensverdichtung. Das permanente Feilen an den idealen Produktionsbedingungen von Salatpflanzen im Team hat sehr bald dazu geführt, dass diese in einer besseren Qualität, mit weniger Ausschuss, zu besseren Preisen verkauft werden konnten. Der Umsatz pro Fläche konnte binnen drei Jahren verdreifacht werden. Von vielen als Wohltat wurde das industrielle Knowhow des Zeitmanagements à la Toyota empfunden. Die Ermittlung des Kundentakts und die bewusste Verdichtung der Wertschöpfung innerhalb dieser Zeitfenster ermöglicht eine genaue Ermittlung der eigenen Kapazitäten, und für die Einzelnen bleibt mehr Raum für kalkulierbare Freizeit ohne schlechtes Gewissen. Und dadurch, dass die angeschlossenen Teams durch die gemeinsam erstellten Standardarbeitsblätter und gemeinsame Meetings ihre Arbeits- und Auslieferungszeiten besser aufeinander abstimmen konnten, die Menschen sich untereinander helfen konnten, blieb allen mehr Freizeit, mehr Zeit für Austausch und Fortbildung. Man produzierte weniger Ausschuss, hatte weniger Fahrerei, nie hinterfragte Arbeitsabläufe wurden besprochen und hinterfragt. Man konnte mit dem gleichen Arbeitseinsatz viel mehr lieferfähige Pflanzen produzieren,

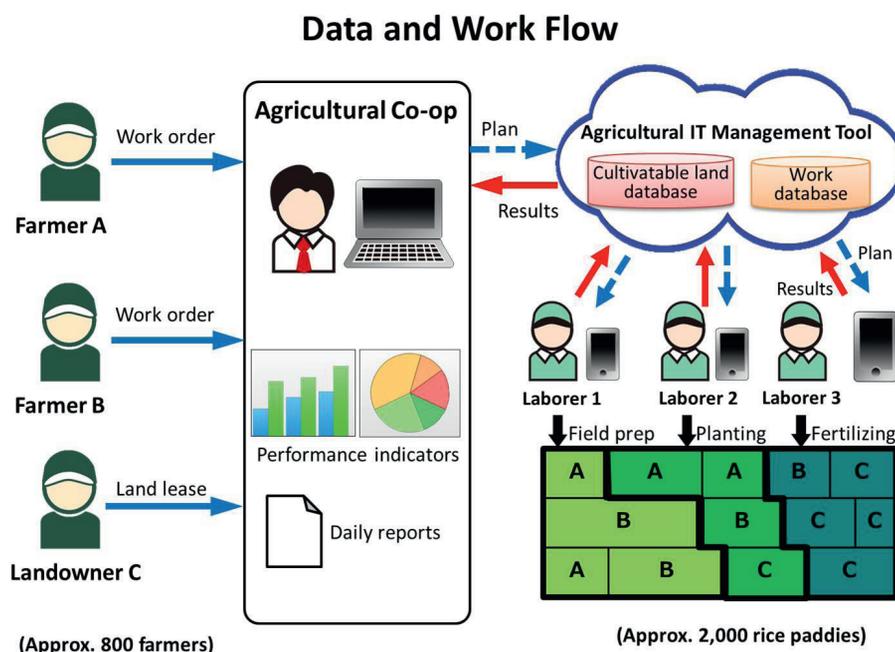


Abb. 4: High Tech, Vernetzung und die Umstellung auf das Pull-System sollen die japanische Landwirtschaft unterstützen, dass die optimale Versorgung der Bevölkerung gesichert ist. Quelle: Toyota Motor Corporation



Abb. 5: Erfassung und Auswertung der Daten aller beteiligten Landwirte über Pflanzenwuchs, Wettereinflüsse etc.



Abb. 6: Bereitstellung relevanter Informationen für das Netzwerk der Landwirte in Echtzeit.



Abb. 7: Der Farmer greift per Smartphone-APP vor Ort auf relevante Daten zu und aktualisiert diese bei Bedarf.

oder wenn die Nachfrage zurückging oder sich veränderte, das Arbeitspensum flexibel anpassen, da man diese objektiv erfasst hatte.

Bessere Arbeits- und Lebensbedingungen

Durch die koordinierte Teamarbeit und die Methodik des Yamazumi-Diagramms konnten die Landwirte ihr Gesamtarbeitspensum besser aufs Jahr verteilen, d.h. Heijunka betreiben, was zusätzlich als eine qualitative Verbesserung der Arbeits- und Lebensbedingungen bewertet wurde. Ideen zur Verbesserungen von Ergonomie und Arbeitssicherheit, die ebenfalls in Teams und im Workshop ausgetauscht wurden, grundsätzliches Knowhow zur Büroorganisation – die Anwendungen waren vielfältig und umfassend, und nach drei Jahren stand für Toyota, aber auch für viele Coops fest, dass dies ein Zukunftsmodell werden könnte.

In vielen Regionen, in denen die Überalterung voranschreitet, verpachten Altbauern ihr Land an die Genossenschaft, die es dann mit einigen wenigen angestellten Mitarbeitern weiter bewirtschaftet. Viele Jungbauern arbeiten lieber als Angestellte bei der Genossenschaft, um in den Genuss einer geregelten Freizeit, Lohnfortzahlung im Krankheitsfall, geringerem finanziellen Risiko, zu kommen. Für solche Genos-

schaftsunternehmen eignet sich die Toyota-Methode besonders, weil sie auch unter den zukünftigen Bedingungen die Möglichkeit eröffnet, das gesamte lokal und regional vorhandene landwirtschaftliche Wissen in selbst geschriebenen Standards im Dorf bzw. in der Region zu erhalten, unabhängig davon, wie viele Bauern letztendlich übrig bleiben.

Tradition trifft moderne Technik

Seit 2014 gibt es ein Netzwerk für Reisbauern, das über eine Smartphone-App mit Cloud-Anschluss funktioniert. Die Software "Housaku-Keikaku" ermöglicht einerseits eine zügige Kommunikation unter den Teammitgliedern, die sich nicht nur über neue Ideen und Problemlösungsansätze schnell austauschen können. Die von den Landwirten täglich erfassten Daten über die Wachstumsbedingungen ihrer Produkte können über die Cloud zusammengeführt und als statistisch auswertbare, wertvolle Wissensdatenbank immer weiter ausgebaut werden.

Die Benutzeroberfläche für das Smartphone ist robust und einfach, und vieles wie zum Beispiel Uhrzeit von Arbeitsbeginn und Ende, oder eines bestimmten Prozesses, wird durch einfaches Antippen ohne Schreibaufwand während der Feldarbeit automatisch gespeichert. Werden von allen Teilnehmern des Projekts die durchschnittlichen Zeitauf-

wände für bestimmte Tätigkeiten, Wetterdaten im Zusammenhang mit den Wachstumsdaten der Pflanzen als Big Data in die Cloud übermittelt, können sie diese nach Feierabend an ihrem Desktop nutzen, um herauszufinden, wann eine künstliche Nachwässerung der Pflanzen welche Auswirkungen auf den Geschmack hat oder nicht, bis zu welchem Zeitpunkt was in welcher Menge gespritzt werden darf, um den Pestizideinsatz zu minimieren, oder auch wie sich Niederschlagsmenge oder Sonnenscheindauer in welcher Wachstumsphase positiv oder negativ auf das Gedeihen der Pflanzen auswirkt, oder ob eine Verbesserungsidee sich tatsächlich positiv auf den Gesamtaufwand auswirkte etc. Die Daten geben den Landwirten die Möglichkeit, laufend "Feldversuche" zu eigenen Themen durchzuführen, die Objektivierung und Strukturierung ihrer Arbeit durch die Lean-Werkzeuge befähigen sie, eigenständig Probleme zu lösen oder neue Ideen umzusetzen.

Der Landwirt der jüngeren Generation in Japan hat meist mindestens zwölf Jahre die Schule besucht und häufig danach studiert. Er ist vor Ort derjenige, der die Verbraucher am frischesten, zielgerichtet, und qualitativ hochwertig beliefern kann, sofern ihm die dazu notwendigen Informationen zur Verfügung stehen. Es geht darum, die Informationen gekonnt zu vernetzen und den Austausch strukturiert

und zielgerichtet zu fördern und zu verdichten. Dazu eignen sich die Methoden aus dem TPS und die modernen Kommunikationstechnologien.

Um in der Landwirtschaft vom Push- zum Pullsystem zu kommen, braucht der Landwirt als Erzeuger die Information über das aktuelle Kundenverhalten. Er muss seinen Anbau, seine Ernte und die Kundennachfrage optimal koordinieren können. Das wird nun von der Genossenschaft organisiert. Die Mikrodaten werden über die tägliche Rückmeldung der Arbeitsergebnisse von den einzelnen Feldern erhoben, in Gegenrichtung erfolgt die Information des Einzelnen über die Gesamtlage der Nachfrage, der Marktpreise, der Wetterprognose.

Wenn die Genossenschaft durch die Dateneingaben der Bauern schon im Vorfeld genau weiß, in welcher Lage welche Feldfrüchte in welcher Menge und Qualität an welchem Tag der Woche erntereif und auslieferungsfähig sein werden, kann die Route für eine optimale Milkrunabholung und Auslieferung einige Tage vorher flexibel eingeplant werden. Wenn es bei der Ernte nicht auf den Tag ankommt, kann auf Seiten des Bauern Rücksicht auf die Tagesmarktpreise und Verbrauchernachfrage genommen werden. Die Zeit von der Ernte bis zur Auslieferung kann sehr kurz gehalten werden. Wenn von den Kassen der einzelnen Coop-Supermärkte und anderer Geschäfte die Verbrauchersituation in Echtzeit in die Cloud eingespeist wird, dann ist eine gezielte Verteilung und Nachlieferung der Ernte sogar tagsüber möglich. Das Gemüse könnte immer da landen, wo es auch bestimmt gekauft wird. Witterungsbedingte Schwankungen in der Erntemenge, insbesondere der Überschuss, könnten gezielt abgemildert werden. So entsteht eine Win-Win-Situation: Erzeuger und Händler können das Marktpotenzial kom-

plett nutzen, Verbraucher stehen seltener vor ausverkauften Regalen oder müssen nicht in mehreren Geschäften nach einem bestimmten Produkt suchen.

Wissen systematisch anreichern

Ein wesentliches Merkmal des schlanken Produktionssystems ist der darin eingebaute "Wissensanreicherungsmechanismus". Durch regelmäßige Aufzeichnung der Arbeitsergebnisse und Besprechung im Team und in Workshops erarbeiten sich die Bauern die idealen Wachstumsbedingungen für die Pflänzchen, lernen den Umgang mit dem "Gemba-Standard" – d.h. sie halten selbst die idealen Bedingungen als Standard fest und schreiben diesen bei jedem neu hinzu erworbenen Wissen weiter. Was früher mündlich durch die gemeinsame Arbeit generationenübergreifend im bäuerlichen Haushalt weitergegeben wurde, kann nun so über die Familie hinaus festgehalten, präzisiert, objektiviert in der Gruppe zusammengeführt und ausgebaut werden.

Die Vision, die viele Genossenschaften verfolgen, ist folgende: In Zukunft agieren Genossenschaften als Hightech-Agrarunternehmen, denen die Bauern ihr Land verpachten während diese sich selbst als Angestellte einbringen, mit festem Einkommen, garantierten Urlaubstagen, Vertretungsregelungen und Lohnfortzahlung im Krankheitsfall. Die Kunden sind die Bewohner der nahe liegenden Städte, die hohe Qualität, Liefertreue und Lebensmittelsicherheit durch einen nicht

anonymen, sondern persönlich in der Nähe agierenden Lieferanten, zu schätzen wissen. Durch den ständigen Ausbau des gemeinsamen Wissenspools wollen sie eine immer höhere Produktivität ermöglichen, die den Rückgang der Erwerbstätigenzahl wettmacht. Durch eine sehr geringe Verlustrate bei der Aufzucht und geringe Transportkosten aufgrund der Marktnähe, sowie durch präzise Kenntnisse über örtliches Verbrauchsverhalten und Geschmacksvorlieben erhoffen sie sich für die eigenen Produkte einen Wettbewerbsvorteil gegenüber Importen aus China oder den USA.

Industrie trifft Landwirtschaft

In den letzten Jahren stiegen immer mehr Industrieunternehmen in das Support-Business von Landwirten ein. Bekannte Akteure auf diesem Gebiet sind neben Toyotas Kaizen-Network auch Panasonic, Nissan oder Hitachi, die vor allem ihr industrielles Know-how in den Bereichen Haustechnik, Steuerung, Lieferkette etc. nun für die Landwirte neu zuschneiden.

Mittlerweile gibt es im Internet mehrere Blogs, wo Landwirte über ihre Aktivitäten in Kaizenworkshops und Problemlösungsrunden berichten. Sie treffen sich regelmäßig, um sich über ihre Erkenntnisse auszutauschen und halten Präsentationen über ihre Verbesserungsprojekte ab. Die Erkenntnisse aus der schlanken Industrie, dass der stetige transparente Austausch von Informationen in Kleingruppen letztendlich den Ideenreichtum der daran be-



Foto: Sonja Bell

Die Autorin

Mari Furukawa-Caspary arbeitet seit knapp 10 Jahren mit Shunji Yagyu zusammen und sie berät als Lean-Expertin selbst mittelständische Unternehmen. Der Fokus ihrer Arbeit liegt auf dem "Monozukuri"-Ansatz des TPS als einem wissenanreichernden organischen System, das die menschlichen Fähigkeiten bei der Entwicklung einer dynamischen, hochqualitativen und verschwendungsarmen Wertschöpfung in den Mittelpunkt stellt.

teiligten Menschen anregt und die Wettbewerbsfähigkeit einer Branche stetig voranbringt, scheint sich auch hier zu bewahrheiten. Je mehr Landwirte sich zusammenschließen, um ihre Lernerfahrungen strukturiert und transparent auszutauschen und weiter auszubauen, desto besser kann jeder einzelne sich "seinem" Verbraucher anpassen, und ein gutes Auskommen vor Ort erwirtschaften. Die Zeiten, in denen nur derjenige gewinnen konnte, der sein Wissen für sich behielt, sind vorbei.

Und ist es denn nicht eine nahe liegende Idee, die Landwirtschaft in den Industrieländern von Push auf Pull umzustellen –

man denke an all die Butterberge, Kartoffelberge, etc. ?

Wenn man nach Wegen sucht, um trotz globaler Nahrungsmittelknappheit den riesigen menschenleeren Monokulturen mit den negativen Auswirkungen auf Mensch und Umwelt zu entgehen, ist Taiichi Ohnos Ansatz zu Dezentralisierung, hoher Variabilität, Flexibilität und täglichem Festhalten und Ausbauen des Wissenschatzes sicherlich ein Nachdenken wert. "Beyond Large-Scale Production"!

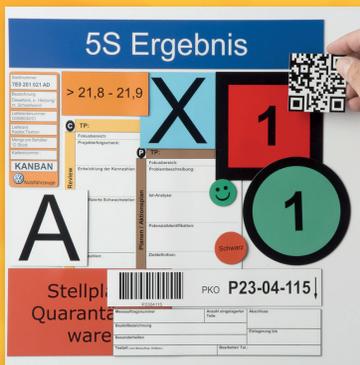
Literatur und Links zum Thema

Ohno, Taiichi, Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production, Productivity Press, März 1988.

1(http://www.toyota-global.com/company/profile/non_automotive_business/biotechnology_afforestation/overview.html).



Anzeige



Individuelle Gestaltung für Botschaften mit Magnethaftung

Bedruckte Magnete und Magnetschilder sind überall dort unentbehrlich, wo es um schnell anwendbare und einfach austauschbare Informationen geht.

Sie unterstützen die Visualisierung in Lean und KAIZEN Prozessen, sie leiten und organisieren, sie präsentieren und dekorieren. In der Logistik werden sie zur Kennzeichnung von Regal- und Lagerplätzen eingesetzt, in der Produktion dienen sie zum Beispiel als Warntafeln an Maschinen oder als magnethaftende Überschriften und Logos für Informations- und Visualisierungstafeln. Das Management nutzt sie zur Visualisierung von Wertströmen.

Lassen Sie Ihre Fantasie spielen, und nutzen Sie die Möglichkeiten unserer unverzichtbaren Helfer. Farbige bedruckte, beschreibbare Oberfläche, unterschiedliche Formen und so vielfältig einsetzbar, wie Sie es sich nur vorstellen können. Wir freuen uns auf Ihre Anfrage...

SCHALLENKAMMER
MAGNETSYSTEME

Tel.: 09367 98977-0

info@magnetsysteme.de

Homepage: www.magnetsysteme.de

Webshop: www.magnetfolie.com