

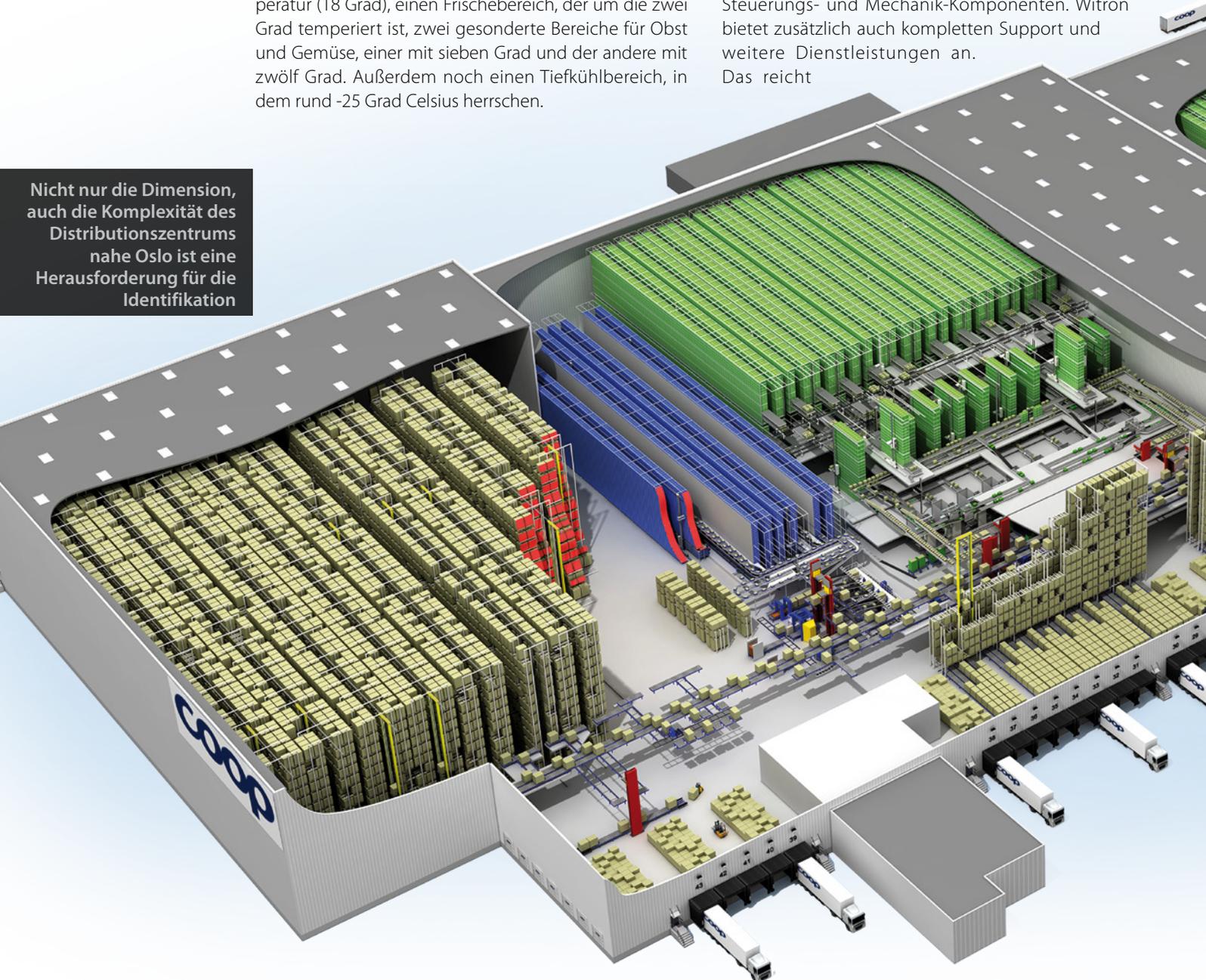
# Gute Nachbarschaft

Beim Bau eines Distributionszentrums für COOP in Norwegen beweisen Turck und Witron, dass man UHF-RFID auch für kurze Distanzen einsetzen kann

**D**as neue Distributionszentrum des Lebensmittel Einzelhändlers COOP Norge Handel AS in der Nähe von Oslo misst ungefähr sieben Fußballfelder, genauer: 50.000 Quadratmeter. Da trifft es sich gut, dass die Mitarbeiter im Logistikzentrum nahe der norwegischen Hauptstadt nur sehr selten die langen Wege in den Hallen zu Fuß zurücklegen müssen, schon gar nicht über alle vier Hauptbereiche des Distributionszentrums hinweg. Das automatisierte Verteilzentrum gliedert sich in einen Trockenbereich mit Normaltemperatur (18 Grad), einen Frischebereich, der um die zwei Grad temperiert ist, zwei gesonderte Bereiche für Obst und Gemüse, einer mit sieben Grad und der andere mit zwölf Grad. Außerdem noch einen Tiefkühlbereich, in dem rund -25 Grad Celsius herrschen.

Geplant, entwickelt und gebaut hat das Distributionszentrum die Firma Witron Logistik und Informatik. Am Firmennamen lässt sich bereits eine Besonderheit des Unternehmens aus Parkstein in der Oberpfalz ablesen: Als Generalunternehmer für Logistik und Informatik und alle weiteren Dienstleistungen rund um Planung, Realisierung, Service und Betrieb von großen Logistikzentren hält Witron die entscheidenden Schlüsselemente des Projekts in einer Hand. Der Witron-Liefer- und Leistungsumfang umfasst die Planung und Realisierung aller IT-, Steuerungs- und Mechanik-Komponenten. Witron bietet zusätzlich auch kompletten Support und weitere Dienstleistungen an. Das reicht

Nicht nur die Dimension, auch die Komplexität des Distributionszentrums nahe Oslo ist eine Herausforderung für die Identifikation



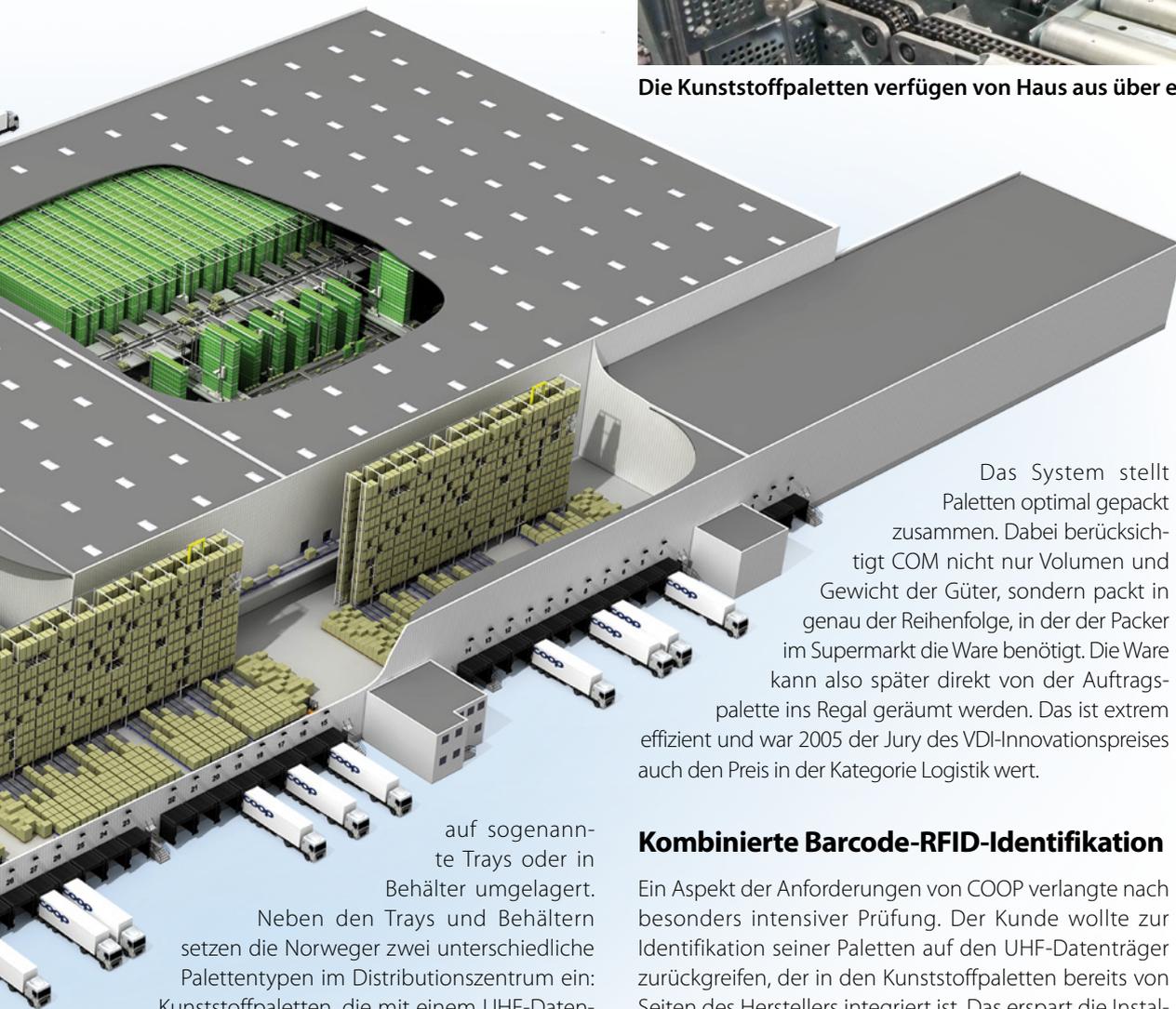
vom einfachen Helpdesk am Telefon bis zum kompletten Betrieb des Lagers für den Kunden. Viele große Handels- und Logistikunternehmen, vor allem in Europa und den USA, schätzen diesen ganzheitlichen Ansatz und die Flexibilität des Unternehmens.

## Ablauf des Distributionsprozesses

Im „COOP-Logistikcenter“ liefern LKW die Ware auf Paletten an. An den Toren werden die Paletten ausgeladen und im Palettenlager zwischengelagert. Anschließend werden die sortenreinen Paletten je nach Logistikmodul vollautomatisch bzw. teilautomatisiert depalletiert und



Die Kunststoffpaletten verfügen von Haus aus über einen UHF-Datenträger



auf sogenannte Trays oder in Behälter umgelagert. Neben den Trays und Behältern setzen die Norweger zwei unterschiedliche Palettentypen im Distributionszentrum ein: Kunststoffpaletten, die mit einem UHF-Datenträger ausgestattet sind, und Holzpaletten, die erst im Distributionszentrum mit einem kombinierten Barcode-UHF-Etikett versehen werden. In diesem Fall dient der Barcode nur zur Identifizierung des Ladungsträgers als Holzpalette. Die Trays und Behälter werden ebenfalls über ihren Barcode identifiziert.

Das System befördert die Ware vollautomatisch, sortiert, lagert ein und aus und kommissioniert sogar individuell ohne den Einsatz von Personal. Bei der auftragsbezogenen Kommissionierung der Paletten ist Witron seinen Wettbewerbern einen guten Schritt voraus: COM nennt sich das Herzstück des Kommissioniersystems OPM (Order Picking Machinery). COM steht für „Case Order Machine“.

Das System stellt Paletten optimal gepackt zusammen. Dabei berücksichtigt COM nicht nur Volumen und Gewicht der Güter, sondern packt in genau der Reihenfolge, in der der Packer im Supermarkt die Ware benötigt. Die Ware kann also später direkt von der Auftragspalette ins Regal geräumt werden. Das ist extrem effizient und war 2005 der Jury des VDI-Innovationspreises auch den Preis in der Kategorie Logistik wert.

## Kombinierte Barcode-RFID-Identifikation

Ein Aspekt der Anforderungen von COOP verlangte nach besonders intensiver Prüfung. Der Kunde wollte zur Identifikation seiner Paletten auf den UHF-Datenträger zurückgreifen, der in den Kunststoffpaletten bereits von Seiten des Herstellers integriert ist. Das erspart die Instal-



„Für uns war das Projekt der Beweis, dass wir UHF-Technik beherrschen. Das gilt sicher auch für Turck.“

**Christian Fuhrmann,**  
Witron

## ► Schnell gelesen

Das neue Distributionszentrum des Lebensmitteleinzelhändlers COOP in Norwegen, geplant und realisiert vom Intralogistik-Spezialisten Witron, gilt als eines der modernsten Verteilzentren Skandinaviens. Nicht nur die Größe des Lagers, sondern auch die Identifikationstechnik sind heute Benchmark in der Branche. Mit UHF-RFID-Technik von Turck realisierte Witron eine kombinierte Barcode-RFID-Identifikation. Mit dem geballten Know-how der beiden Unternehmen ließ sich selbst das Übersprechen beim Betrieb mehrerer benachbarter UHF-Antennen unterbinden. Der Vorteil für den Kunden: COOP kann auf UHF-Tags zurückgreifen, die von Haus aus bereits in den verwendeten Paletten integriert sind.



**An allen Kreuzungspunkten in der Palettenfördertechnik sind UHF-Schreibleseköpfe installiert, insgesamt 250 Stück**

lation von Etikettierern, die andernfalls alle Paletten mit Barcodes versehen müssten.

In der Planungsphase prüften die Witron-Spezialisten intensiv die Realisierbarkeit einer UHF-Identifikation. An jedem Wareneingang sowie an jedem Kreuzungspunkt in der Palettenfördertechnik erfordert das System einen UHF-Schreiblesekopf – 250 Stück insgesamt.

Die Steuerungen für seine Logistikanlagen schreibt Witron auf einem Step-7-basierenden System selbst. Zur Anbindung von Auto-ID-Systemen setzt man in der Regel auf den bewährten 2-Draht-Feldbus RS485. Die Anbindung der Teilnehmer erfolgt hier als sogenannte Daisy-Chain. Die einzelnen Teilnehmer hängen dabei nicht sternförmig an einer Steuerung, sondern sind in einem Strang miteinander und dadurch auch mit der Steuerung verbunden. Daher leitet sich auch der Begriff Daisy-Chain ab, was wörtlich übersetzt Gänseblümchen-Kette bedeutet. Gateways oder andere Verteilerpunkte entfallen in dieser Netzwerktopologie.

### **Regelbare Antenne gesucht**

Neben der geforderten RS485-Schnittstelle ließ eine weitere Anforderung viele UHF-Schreibleseköpfe für die Applikation ausscheiden: „Für uns war die Regelbarkeit

der Antenne ein sehr wichtiges Auswahlkriterium, weil wir in der Anlage auch viel Kommunikation im Nahbereich realisieren mussten. Dieses Feature bot, neben wenigen anderen Anbietern, vor allem Turck“, beschreibt Christian Fuhrmann, verantwortlich für Entwicklung der Steuerungstechnik, die Anforderung.

### **RSSI-Filter verhindert übersprechen**

Jede neue Applikation wird im Werk in Parkstein vorab auf Herz und Nieren geprüft. Dabei fiel auf, dass man trotz der regelbaren Leistung der UHF-Antennen an bestimmten Stellen in der Anlage eine Fehllese von UHF-Tags beobachten konnte. Dieses Übersprechen tritt auf, wenn eine Antenne einen Datenträger energetisch anregt, den sie eigentlich gar nicht auslesen soll. Dieser Datenträger kann dann zusätzlich von einem Schreiblesekopf in seiner Nähe angeregt werden und erzielt dadurch eine Reichweite, die seine eigentliche Maximalreichweite überschreitet.

Die Folge ist, dass Schreibleseköpfe Daten von weit entfernten Tags empfangen, die sie eigentlich aufgrund ihrer Antennenleistung nicht sehen sollten. „In diesem Fall haben wir das durch Einstellen verschiedener Parameter am Schreiblesekopf erfolgreich vermie-



**Die LED zeigt den Status des Schreiblesekopfs direkt vor Ort an**

den. Man kann RSSI-Filter setzen oder die Anzahl der Lesungen des Schreiblesekopfs beschränken“, erklärt Fuhrmann. Der RSSI-Wert gibt die Stärke eines Signals an. Er wird dazu genutzt, die Entfernung eines Ziels abzuschätzen. Durch die Einstellung von Filtern können Objekte in bestimmter Entfernung von Lesevorgängen ausgeschlossen werden.

An diesem Beispiel wird deutlich, wie sehr sich UHF von HF-RFID unterscheidet. Für UHF gilt: Jede Applikation ist anders. Die gemeinsame Lösung der Herausforderungen bei der Realisierung dieser Anwendung zahlte sich für beide Unternehmen aus. Turck unterstützte Witron fachlich bei der Abstimmung der RFID-Systeme und konnte unter Realbedingungen sein Applikations-Know-how einbringen und ausbauen. So wurden beispielsweise im Wareneingang an den Etikettierern für die Holzpaletten mechanische Abschirmungen montiert, um ein Übersprechen und Fehllesungen auf Grund der hohen Antennendichte zu verhindern.

### Adresskarte entwickelt

Eine andere offene Frage war die Zuweisung von Netzwerkadressen an die einzelnen Schreibleseköpfe im Feldbus. Witron benötigte hierfür eine spezielle Adress-



**Nachbarschaftskonflikte ausgeschlossen: Beide Schreibleseköpfe lesen nur die Palette direkt vor ihnen**

karte. Die Adresskarte ist ein spezieller Datenträgertyp. Jeder Schreiblesekopf liest seine Adresskarte ein und bekommt so durch die Steuerung seine eindeutige Netzwerkadresse im Bussystem zugewiesen. Zur Entwicklung dieser Adresskarten konnte Turck auf das Know-how seines Entwicklungspartners Deister electronic zurückgreifen. Christian Fuhrmann zeigt sich mit der Zusammenarbeit sehr zufrieden. „Für uns war das Projekt der Beweis, dass wir UHF-Technik beherrschen. Das gilt sicher auch für Turck. Das Projekt war von seinen Anforderungen und der Größe außergewöhnlich. Auftretende Fragen und Schwierigkeiten haben wir gemeinsam immer sehr zielführend gelöst und sind am Ende zu sehr guten Ergebnissen gekommen.“

### Gerüstet für Industrie 4.0

Mit der UHF-Technik ist der Kunde jetzt gerüstet für eine echte durchgängige Identifizierung mit einem Datenträger über die ganze Produktions- bzw. Lieferkette hinweg. So könnte die gesamte Kühlkette vom Hersteller über den Lieferanten bis zum Einzelhändler durchgängig auf einem Datenträger dokumentiert werden. Hier liegt der große Nutzen der UHF-Technik in der Verwendung der bereits integrierten Tags in den Pool-Paletten. ■