

REHBER SAVUNMA SANAYİİ · 9 DK. · 7 OCAK 2026

Savunma sanayiinde dayanıklı tedarik zincirleri

İleri üretim (forward manufacturing), ademi merkeziyet ve tedarik zinciri dayanıklılığı: Savunma sanayii tedarikçi yapılarını neden yeniden düşünüyor.

Küresel tedarik zincirlerinin kırılganlığı

COVID-19 pandemisi, Ukrayna'daki savaş ve Hint-Pasifik'teki jeopolitik gerilimler, küresel tedarik zincirlerinin kırılganlığını açıkça ortaya koymuştur. Savunma sanayiinde bu kırılganlık özellikle ağır sonuçlar doğurur: Kritik malzemeler veya bileşenler temin edilemezse silah sistemleri üretilemez, bakımı ve onarımı yapılamaz — bunun savunma kabiliyeti üzerinde doğrudan sonuçları olur.

- Ham madde bağımlılığı: Nadir toprak elementleri (Çin), titanyum (Rusya/Ukrayna), tungsten (Çin) — tedarik zincirleri yoğunlaşmış stratejik malzemeler
- Tek kaynak riskleri: Pek çok savunma bileşeninin yalnızca bir nitelikli tedarikçisi vardır — bu tedarikçi devre dışı kalırsa üretim durur
- Tam zamanında üretim sorunu: Yalın üretim savaş koşullarında işlemez — stok tutmak yeniden stratejik önem kazanıyor
- Jeopolitik riskler: Ticaret ambargoları, ihracat kısıtlamaları ve teknoloji blokajları tedarik zincirlerini bir gecede kesintiye uğratabilir
- Siber riskler: Tedarikçilerin BT sistemlerine yönelik saldırılar tüm değer zincirini felç edebilir

Not: Örnek vaka: titanyum krizi — Avrupa havacılık ve uzay sanayii 2022'ye kadar titanyumunun önemli bir kısmını Rusya'dan (VSMPO-AVISMA) temin ediyordu. Yaptırımlar, alternatif kaynaklara kısa sürede geçişi zorunlu kıldı — %40'ın üzerinde fiyat artışları ve aylarca süren teslimat gecikmeleriyle. Savunma sanayii buna stok programları ve Japonya, ABD ve Kazakistan'daki yeni tedarikçilerin kalifikasyonuyla yanıt verdi.

İleri üretim ve ademi merkeziyet

İleri üretim (forward manufacturing) — üretim kapasitelerinin kullanım yerine yaklaştırılması — yeni NATO savunma planlamasının temel kavramlarından biridir. Tüm silah sistemlerini birkaç merkezi tesiste üretip uzun lojistik zincirleriyle taşımak yerine, bölgesel üretim ve bakım-onarım merkezlerinin tedarik güvenliğini artırması amaçlanmaktadır. Bu, refrakter firmaları gibi uzmanlaşmış tedarikçiler için yeni iş modellerinin önünü açıyor.

- Bölgesel bakım-onarım merkezleri: Bundeswehr, konuşlanma yerlerinin yakınında bakım merkezleri (maintenance hub) planlıyor — kısa mesafeler, hızlı onarım
- NATO Forward Deployed Manufacturing: Hızlı ikmal için doğu kanadında (Baltık ülkeleri, Polonya, Romanya)

üretim kapasiteleri

- Mobil onarım ekipleri: Sahada bakım-onarım yapan uzman ekipler — yüksek sıcaklık bileşenleri için de
- Çift kaynak (dual sourcing): Her kritik bileşen için en az iki tedarikçinin sistematik olarak kalifiye edilmesi
- Yeniden yerelleştirme (reshoring): Üretimin Avrupa'ya geri taşınması — özellikle güvenlik açısından kritik malzemeler ve bileşenler için

Not: Orta ölçekli şirketler için fırsat — İleri üretim ve ademi merkeziyet, bölgesel varlığı olan orta ölçekli şirketlerin lehinedir. Güney Almanya'da bulunan bir refrakter uzmanı, bölgesel bakım-onarım merkezlerine uluslararası büyük bir gruptan daha hızlı ve esnek tedarik sağlayabilir. Esneklik, kısa karar süreçleri ve teknik uzmanlık, orta ölçekli şirketlerin rekabet avantajlarıdır.

Stok tutma ve stratejik rezerv

Ulusal ve ittifak savunmasına dönüş, stok tutma konusunu yeniden gündeme getirdi. Mühimmat, yedek parçalar ve kritik malzemeler, bir çatışma durumunda işleyen tedarik zincirlerine bağımlı kalmamak için yeterli miktarda stoklanmalıdır. Tedarikçiler için bu, garanti edilmiş çağrı miktarlarına sahip uzun vadeli çerçeve sözleşmeler anlamına gelir — cazip bir iş modeli.

- Mühimmat stoku: NATO stok hedeflerini büyük ölçüde artırdı — 30 günden 60+ günlük muharebe stokuna
- Yedek parça havuzları: Kritik yedek parçalar için merkezi ve yerel depolar — fırın ve enerji sistemi bileşenleri için de
- Çerçeve sözleşmeler: Garanti edilmiş asgari ve azami miktarlara sahip uzun vadeli tedarik anlaşmaları (5–10 yıl)
- Acil durum kapasite artırma planları: Tedarikçiler, kriz durumunda üretimlerini kısa sürede ölçeklendirebileceklerini kanıtlamalıdır
- Stratejik ham madde rezervi: Titanyum, tungsten, nadir toprak elementleri ve diğer kritik malzemelerin stoklanması

Tedarikçiler için eylem önerileri

Savunma tedarik zincirlerinin yeniden yapılandırılması, orta ölçekli tedarikçiler için somut eylem seçenekleri sunuyor. Şimdi stratejik olarak konumlanan, yapısal değişikliklerden uzun vadede yararlanabilir.

- Tedarik zinciri analizi: Kendi bağımlılıklarınızı belirleyin — ham maddeler, ara ürünler, lojistik. Tedarik zinciri belgelerini savunma müşterileri için hazırlayın
- Çift kaynak sunun: Mevcut tek kaynaklı tedarikçilere alternatif olarak konumlanın — kalifikasyonu aktif olarak teklif edin
- Depolama kapasitesi oluşturun: Kritik malzemeleri stoklamaya hazır olduğunuzu gösterin — stok tutmayı hizmet olarak sunun
- Acil durum kapasite artırma planı geliştirin: Kriz durumunda üretimin kısa sürede nasıl iki ya da üç katına çıkarılabileceğini belgeleyin
- Siber güvenlik: BT güvenlik standartlarını uygulayın (en az ISO 27001) — savunma müşterileri tedarikçilerinin siber güvenliğini giderek daha fazla denetliyor

Not: Hızlı kazanım: tedarik zinciri şeffaflığı — Kendi tedarik zincirinize ilişkin belgelenmiş bir genel bakış hazırlayın: Ham maddeleriniz nereden geliyor? Tek kaynak bağımlılıkları var mı? Stoklarınız ne kadar süre yetiyor? Savunma alanındaki satın almacılar tam olarak bu bilgileri soruyor. Bunları proaktif olarak sunabilen, rekabet avantajı elde eder.

Sık sorulan sorular

Tedarikçi olarak kendi stokumu oluşturmam gerekiyor mu?

Zorunlu değil, ancak buna hazır olmak bir rekabet avantajıdır. Pek çok savunma çerçeve sözleşmesi asgari stok tutmaya ilişkin hükümler içerir. Depolama maliyetleri genellikle sözleşme fiyatıyla karşılanır. Bir refrakter firması için bu, kritik malzemeleri (korund esaslı malzemeler, özel tuğlalar) 3–6 aylık üretime yetecek miktarda hazır tutmak anlamına gelebilir.

Acil durum kapasite artırma planı ne demektir?

Acil durum kapasite artırma planı, bir şirketin kriz durumunda üretimini kısa sürede nasıl artırabileceğini belgeler: ek vardiyalar, yedek kapasiteler, önceden kalifiye edilmiş geçici işgücü, ham madde rezervlerine erişim. Savunma müşterileri bu planı tedarikçi kalifikasyonunun bir parçası olarak bekler. Planın gerçekçi ve uygulanabilir olması gerekir — salt bir niyet beyanı yeterli değildir.

Savunma tedarikçilerinden hangi siber güvenlik standartları bekleniyor?

En azından BSI (Alman Federal Bilgi Güvenliği Dairesi) BT temel korumasının (IT-Grundschutz) veya ISO 27001'in uygulanması. Gizlilik dereceli bilgilere (VS) erişimi olan tedarikçiler için ayrıca BSI'ın VS-BT yönergeleri geçerlidir. ABD, tedarikçilerinden CMMC (Cybersecurity Maturity Model Certification) talep eder — ABD programlarına tedarik yapan şirketler için önemlidir.

Projenizi bizimle görüşün

İş günlerinde 24 saat içinde geri dönüş.

info@sbs-rs.de

+49 89 541 960 200

Çevrimiçi okuyun: www.sbs-rs.de/defense-industrie/ratgeber/resiliente-lieferketten-defense