



Rechenzentrumsmigration auf Microsoft Azure für die Metinvest Group_

Digitale transformation eines internationalen
Stahl- und Bergbaukonzerns

Branche: Bergbau & Metalle

Standort: Ukraine

Mitarbeiter: 80 000+



Über den Kunden

Als ein internationales, vertikal integriertes Bergbau- und Metallunternehmen gehört die Metinvest Group zu den Top-50 der Stahl- und zu den Top-10 der Bergbauunternehmen der Welt. Die Gruppe besitzt Bergbau- und Metallurgieanlagen in der Ukraine, Bulgarien, Italien, Großbritannien und den USA, die durch ein globales Vertriebsnetz ergänzt werden, und beschäftigt weltweit mehr als 80.000 Mitarbeiter. Metinvest verwaltet die gesamte Produktionskette, von der Förderung von Eisenerz und Kohle bis zur Herstellung von Halbfertig- und Fertigprodukten aus Stahl. Mit Anlagen in der Nähe wichtiger Eisenbahnlinien und Häfen liefert Metinvest Rohstoffe und Stahlprodukte in über 100 Länder. Website: metinvestholding.com

Anforderung

Die Metinvest-Gruppe betrieb zwei On-Premises-Rechenzentren in Kiew, Ukraine, die zentralisierte IT-Dienstleistungen für die Metinvest Group mit Ausnahme von SAP- und Office-365-Dienstleistungen und -Lösungen anboten. Darüber hinaus nutzt das Unternehmen die Azure-Cloud-Plattform als Basis für die IT-Infrastruktur und die Dienstleistungen der Metinvest- Anlagen in Europa und Nordamerika, insbesondere für die Datensicherung, KI & Machine-Learning-Projekte, Cybersicherheitslösungen usw.

Die Implementierung einer breiten Palette von den Spitzentechnologien der Industrie 4.0 für mehr als 30 Unternehmen der Gruppe erforderte zusätzliche Kapazitäten, insbesondere für strategische Innovationen wie industrielles IoT, Big Data Processing, Manufacturing Execution Systems (MES), KI & Machine Learning, Drohnen & UAVs, Computer Vision usw.

Ende 2018 sah sich Metinvest mit der Notwendigkeit konfrontiert, die Kapazitäten der bestehenden Rechenzentren zu vergrößern und zu erweitern, da im Jahr 2020 drei von vier Speichersystemen der Rechenzentren End-of-Life & End-of-Support erreichen sollten.

Metinvest Digital als IT-Kerngeschäftspartner der Metinvest Group musste die Strategie für die Entwicklung der IT-Infrastruktur der Gruppe festlegen. Um in der Lage zu sein, Innovationen für das Geschäft der Metinvest Group im Einklang mit ihrer IT-Strategie für die nächsten zehn Jahre zu implementieren und zu unterstützen, musste Metinvest Digital zwischen zwei verschiedenen Arten der IT-Infrastrukturentwicklung und -Skalierung wählen:

- Fortsetzung der Wartung der On-Premises-Rechenzentren und Anschaffung zusätzlicher Server- und Datenspeicherausrüstung.
- Migration auf eine Cloud-Plattform wie Microsoft Azure, die bereits teilweise konzernweit genutzt wird.

Anforderung

Um die beste Option auszuwählen, führte Metinvest Digital eine Analyse zu Business Value Assessment (BVA) und Total Cost of Ownership (TCO) durch und modellierte eine 10-jährige Vergleichsperspektive für beide möglichen Richtungen der IT-Infrastrukturentwicklung. Eine detaillierte Studie der technischen und wirtschaftlichen Indikatoren zeigte, dass die Migration auf Microsoft Azure die effektivste Option wäre. Zusätzlich zu den TCO-Einsparungen von mehr als 3 Millionen USD würde der Wechsel zur Cloud neue Rechen- und Verwaltungsfunktionen von Big Data ermöglichen, die mit der On-Premises-Infrastruktur unmöglich zu erreichen wären.

Projektziele

Gemäß der Entwicklungsstrategie der Metinvest Group bis 2030 musste die neue IT-Infrastruktur den Prinzipien der Skalierbarkeit, der schnellen Veränderungen, der Transparenz und Verwaltbarkeit, der angemessenen Betriebskosten, der Betriebskontinuität und der Cybersicherheit entsprechen.

Zu den wichtigsten Geschäftszielen des Projekts gehörten:

- Migration der bestehenden On-Premises-Infrastruktur der Gruppe (Server, virtuelle Maschinen, Dienste) in die Microsoft Azure Cloud unter Verwendung des „Lift & Shift“-Ansatzes.
- Steigerung der Nutzung von Diensten der Microsoft Azure Cloud in der gesamten Gruppe.
- Langfristige Senkung der TCO der IT-Infrastruktur durch Senkung der CAPEX- und OPEX-Ausgaben für die Unterstützung der IT-Infrastruktur.
- Sicherstellen einer reibungslosen Migration aller Server und Dienste des Unternehmens, ohne die Produktion oder Geschäftsprozesse zu unterbrechen.





Lösung

Die Migration von Rechenzentren auf Microsoft Azure und der Übergang zu IaaS waren große Schritte für die Metinvest Group. Diese Umgestaltung sollte sich auf alle Aspekte des Geschäfts der Gruppe auswirken und ihr zahlreiche Vorteile bringen — von TCO-Gewinnen bis hin zu verbesserter Produktivität. Gleichzeitig erforderte eine Migration in einem solchen Umfang einen detaillierten Plan und eine genaue Umsetzung der Transformationsstrategie.

Unter Berücksichtigung der Projektkomplexität und des Zeitrahmens wandte sich Metinvest Digital an Infopulse, einen internationalen IT-Dienstleister und langjährigen Microsoft-Partner. Infopulse wurde von Microsoft als Cloud-Migrationspartner für dieses Projekt empfohlen und von Metinvest Digital in einem Ausschreibungsverfahren als einer der erfahrensten Anbieter von Microsoft-

Dienstleistungen in der Ukraine ausgewählt. Erfahrene Ingenieure des Microsoft-FastTrack-Teams waren ebenfalls beteiligt und boten umfassende Unterstützung und Beratung bei der Bereitstellung von Cloud-Infrastrukturen.

Microsoft Cloud Adoption Framework for Azure wurde als primäre Wissensquelle für dieses Cloud-Migrationsprojekt genutzt. Diese Quelle ermöglichte es, schnell relevante Antworten auf die häufigsten Fragen zu finden, die im Laufe einer Migration typischerweise aufkommen. Dieser Ansatz trug dazu bei, das globale Projekt in mehrere Phasen und Unterphasen aufzuteilen, die Anforderungsanalyse zu vereinfachen und einen detaillierten Überblick über die Lösungsarchitektur zu erhalten.

Die wichtigsten Phasen des Cloud- Transformationsprojekts der Metinvest Group

1. Analyse zu BVA / TCO (Total Cost of Ownership)

Metinvest Digital entwarf eine vergleichende 10-Jahres-Perspektive der beiden Kernoptionen für die zukünftige Entwicklung der IT-Infrastruktur und nahm eine Schätzung der TCO für die Beibehaltung der On-Premises-IT-Infrastruktur vs. für die Durchführung der Cloud-Migration vor, was die Notwendigkeit eines Wechsels zur Cloud bestätigte.

2. Projektinitialisierung und -planung

Nach der Analyse der Anforderungen an die Cybersicherheit, einschließlich der Netzwerksicherheit, wählte Metinvest Digital Infopulse als Partner für das Migrationsprojekt aus. Gemeinsam bildeten beide Unternehmen ein Projektteam, entwickelten einen Projektzeitplan und legten Rollen und Verantwortlichkeiten fest.

3. Entwurf und Entwicklung der IaaS- und PaaS-Architektur

Das Team von Metinvest Digital, Infopulse und Microsoft FastTrack führte eine Reihe von Architektursitzungen durch, die zu einer detaillierten Strategie der Rechenzentrumsmigration führten. Die Teams einigten sich auf die Cloud-Architektur (IaaS und PaaS), das technische Lösungspaket und die Lösungsspezifikationen, den geplanten Migrationsplan und entwarfen einen Testansatz.

4. Stabilisierung der Lösungen innerhalb der IaaS-Infrastruktur

Eine der entscheidenden Phasen des Projekts war die Stabilisierung der IaaS-Lösung auf der Grundlage des Proof-of-Concept-Ansatzes (PoC). In dieser Phase konfigurierte das Projektteam die Microsoft-Azure-Infrastruktur, einschließlich Identitätsmanagement, Verfügbarkeit und Notfallwiederherstellung, Backup- und Überwachungssysteme, Migrationsmechanismen, und erstellte kundenspezifische Skripte zur Automatisierung der Migration. Nachdem alle erforderlichen Einstellungen konfiguriert worden waren, führte das Projektteam eine Testmigration von 20 Servern durch und testete sie nach

dem zuvor entworfenen Qualitätssicherungsansatz. Die Testmigration ermöglichte es, die Mechanismen der Vollmigration weiter zu verbessern, alle Mängel zu entdecken und zu beheben und die Projektdokumentation mit neuen Erkenntnissen zu aktualisieren.

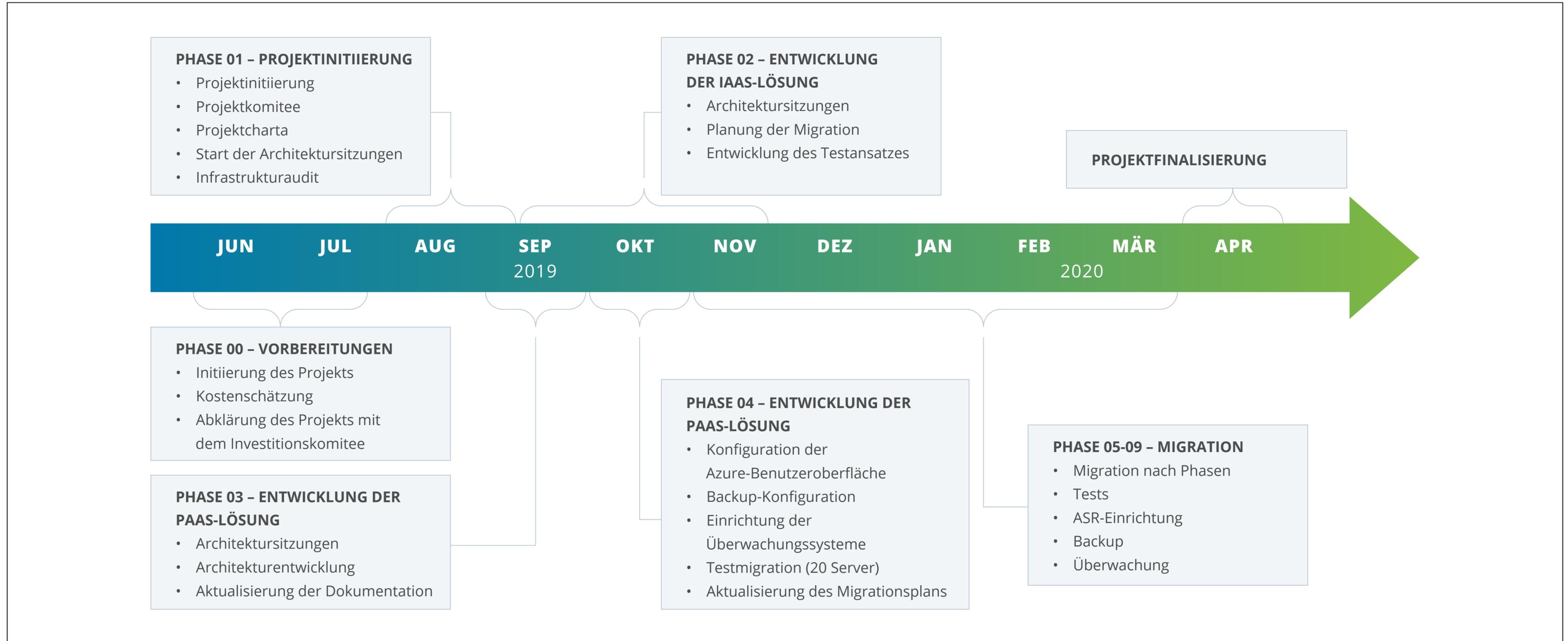
5. Migrationsprozess (in mehrere Phasen unterteilt)

Aufgrund der großen Anzahl von Servern, die auf Azure migriert werden sollten, beschloss das Projektteam, den gesamten Migrationsprozess in fünf Phasen aufzuteilen. Jede Phase umfasste die Migration von 160 Servern, Tests nach der Migration, ASR-Einrichtung, Backup und Überwachung. Eine Phase der Migration dauerte 20-22 Arbeitstage.

6. Tests von migrierten Diensten nach der Migration

Das Projektteam führte nach der Migration Tests der Dienste durch (Funktions- und Leistungstests), um zu bestätigen, dass die in Microsoft Azure eingesetzten Lösungen korrekt funktionierten und die funktionalen Anforderungen gemäß der entworfenen Architektur erfüllten. So trugen die Tests dazu bei, die Qualität der Migration von VMs in die Cloud-Infrastruktur zu überprüfen und alle verbleibenden Mängel zu beheben.

Kernphasen des Cloud-Transformationsprojekts der Metinvest Group



Technologien



Azure Active Directory



Azure Availability Zone



Azure SQL Database



Azure Backup



Azure Monitor



MS System Center
Operation Manager



Azure Cost
Management & Advisor



Azure Windows Virtual
Desktop



Azure Security Center



Azure Site Recovery



SQL Server Availability
Cluster



Azure ASG



Azure NSG



Azure Firewall



Azure Resource
Manager



Azure Application
Gateway



Azure Key Vault



Azure VPN Gateway



Azure Express Route

Technologien

Azure Availability Zone

Diese Technologie gewährleistet ein hohes Maß an Infrastruktur-Resilienz in der Cloud-Architektur. Daher verwenden wir für SQL-Cluster die SQL-Server-Always-On-Technologie, während die Knoten in separaten Verfügbarkeitszonen platziert werden. Bei NLB-Clustern ist jeder Clusterknoten in seinen eigenen Verfügbarkeitszonen untergebracht. Für OpenText- und MII-Systeme (DEV- und QAS-Umgebungen) wird ein Availability-Set mit mindestens zwei Fehler-Domains und zwei virtuellen Maschinen verwendet.

Azure Monitor | Microsoft System Center Operation Manager

Diese Instrumente werden zur Überwachung der Infrastruktur in Azure eingesetzt. Gegenwärtig senden die Überwachungssysteme, die auf Servern installiert sind, die Überwachungsdaten gleichzeitig an beide Systeme. In der Zukunft, wenn die funktionellen Fähigkeiten von Azure Monitor die technischen Anforderungen voll erfüllen können, wird es zum primären Überwachungssystem werden.

Azure NSG & ASG

Azure NSG hilft bei der Erstellung von Regeln zur Filterung des Netzwerkverkehrs zwischen Azure-Ressourcen im virtuellen Azure-Netzwerk. Gleichzeitig ermöglicht Azure ASG eine detaillierte Kontrolle über Systeme und Anwendungen und bietet dedizierten Schutz für jede Anwendung, abhängig von den Einstellungen der relevanten Sicherheitsrichtlinien.

Azure Backup

Eine Kernlösung zur Datensicherung und zum Schutz der Daten von lokalen Servern, virtuellen Maschinen, allen Datenbanken, SQL-Servern, SharePoint-Servern, Dateien in Azure-File-Share-Diensten usw. Im Falle eines unerwarteten Ausfalls bietet Azure Backup vollen Online-Zugriff auf alle Informationen, die auf der beschädigten Hardware gespeichert sind.

Technologien

Windows Virtual Desktop

Wechsel von Terminaldiensten zu Windows Virtual Desktop.

Windows Server

Windows Server ist eine Gruppe von Server- Betriebssystemen, die von Microsoft herausgegeben wird.

Azure Resource Manager

Dieses Tool wird verwendet, um die Infrastruktur zu konfigurieren, Azure-Lösungen zu implementieren, Anwendungen, Ressourcen und mehr zu verwalten.

Azure Key Vault

Dieses Instrument schützt kryptografische Schlüssel und andere sensible Daten in der Cloud und bietet eine schnelle und sichere Schlüsselverwaltung.

SQL Server

Microsoft SQL Server ist ein von Microsoft entwickeltes relationales Datenbankverwaltungssystem. Als Datenbankserver ist es ein Softwareprodukt mit der primären Funktion, Daten zu speichern und abzurufen, wie sie von anderen Softwareanwendungen angefordert werden.

Azure SQL Database

Diese Plattform gewährleistet eine 99,99%ige Verfügbarkeit der Datenbanken. Azure kümmert sich automatisch um wesentliche Wartungsaufgaben wie Fixes, Backups, Windows- und SQL-Updates sowie ungeplante Ereignisse wie Hardware-, Software- oder Netzwerkausfälle.

Azure Active Directory

Azure AD wird zur Identifizierung und Zugangskontrolle in Azure verwendet. Es handelt sich sowohl um ein Cloud- Verzeichnis als auch um einen Dienst zur Verwaltung von Berechtigungsnachweisen, die grundlegende Verzeichnisdienste, Anwendungszugriffskontrolle und den Schutz von Berechtigungsnachweisen kombinieren.

Azure Security Center

Es wird verwendet, um Billionen von Signalen von einer Vielzahl von Diensten und Systemen zu verarbeiten. Es erkennt Bedrohungen und hilft bei der Bereitstellung eines umfassenden Schutzes sowie bei der Verbesserung des Sicherheitsmanagements und des Schutzes vor Bedrohungen in der Cloud.

Technologien

Azure VPN Gateway/ Express Route

Dank Azure VPN Gateway kann verschlüsselter Datenverkehr zwischen dem virtuellen Azure-Netzwerk und der On-Premises-Infrastruktur über das öffentliche Internet gesendet werden.

Azure Site Recovery

Ein Disaster-Recovery-Tool (DRaaS), das zur Gewährleistung der Betriebskontinuität auch bei größeren Ausfällen der IT-Infrastruktur eingesetzt wird.

Azure Cost Management

Ein Kostenmanagement-Tool zur Verfolgung und Kontrolle der Gesamtkosten der Azure-Dienstleistungen und zur Optimierung ihrer Nutzung.

Azure Firewall

Diese intelligente und skalierbare Technologie zur Filterung des Datenverkehrs trägt dazu bei, die volle Sicherheit der Ressourcen der virtuellen Umgebung von Azure zu gewährleisten.

SQL Server Always On Cluster

Damit wird hohe Verfügbarkeit von SQL Server und Disaster Recovery gewährleistet, was dazu beiträgt, die Verfügbarkeit von Datenbanken zu erhöhen und sie vor Systemausfällen zu schützen.

Azure Application Gateway

Es ist ein Werkzeug zum Ausbalancieren und Laden des Web-Verkehrs, das die separate Verwaltung des Verkehrs zu Web-Anwendungen je nach den Bedürfnissen und Einstellungen jeder Anwendung ermöglicht.

Ergebnis

Die Migration auf Microsoft Azure verbesserte erheblich die Zuverlässigkeit, Sicherheit und Produktivität der Metinvest- Systeme und senkte die TCO der IT-Infrastruktur

- Azure wird als **digitale Cloud-Plattform** für die Entwicklung und Implementierung innovativer IT-Dienste gemäß der digitalen Transformationsstrategie der Gruppe dienen.
- **Reduzierte Kosten für die Betriebsunterstützung.** Metinvest ist jetzt flexibler in Bezug auf den Aufbau virtueller Server, die Skalierbarkeit und die Kapazitätserweiterung der laufenden Instanzen. Azure trug auch dazu bei, die Kosten für die Aufrüstung veralteter Systeme zu senken.
- Azure gewährleistet Metinvest **Datensicherheit und Datenschutz** in Bezug auf Risiken der Datenverluste oder -beschädigung dank integrierter Replikations-/Backup-/Clustering-Lösungen und einer Verfügbarkeit der IT-Dienste von 99,95% bei minimierten ungeplanten Ausfallzeiten..



2 / 680 / 240

2 Rechenzentren, 680 migrierten Servern, 240 TB an migrierten Daten

30+

betroffene Unternehmen im Konzern

2,000

Täglich 2.000 aktive Benutzer von Windows Virtual Desktop

12 Monaten

Migration abgeschlossen in 12 Monaten

6 / 12

6 technische Experten von Infopulse, 12 technische Experten von Metinvest Digital waren beteiligt

\$3+ Mio.

Über 3 Millionen USD geschätzte TCO-Einsparungen in den nächsten 10 Jahren

Eines

Eines der größten Cloud-Migrationsprojekte in Europa

24/7

Maximale Mobilität mit überall und rund um die Uhr verfügbaren Diensten

Metinvest-Digital-Team:

Konstantin Koval — Projektleiter

Dmytro Kyreyev — Projektmanager | Chefarchitekt

Leonid Sapelnikov — Ressourcenbesitzer

Eugene Zhurba — Projektmanager

Konstantin Fadin — Infrastruktur-Ingenieur (PaaS/SaaS/
Office 356)

Dmytro Savchenko — Infrastruktur-Architekt

Jewgenija Maltschenko — Infrastruktur-Ingenieurin
(DBA)

Pawlo Pastuschenko — Leitender Infrastruktur-Architekt

Roman Tjutjuma — Infrastruktur-Ingenieur (PaaS/SaaS/
Office 356/DBA)

Oleksandr Tsupik — Leitender Netzwerk-Architekt

Ruslan Chasimow — Cybersicherheitsexperte

Ihor Maltschenjuk — Cybersicherheitsexperte

Infopulse-Team:

Ivan Musiienko — Leiter von Cloud Managed Services
and Solutions

Pavlo Diachenko — Verkaufsleiter

Oleksii Masharov — Delivery Manager

Vadym Popov — IT-Ingenieur/IT-Architekt

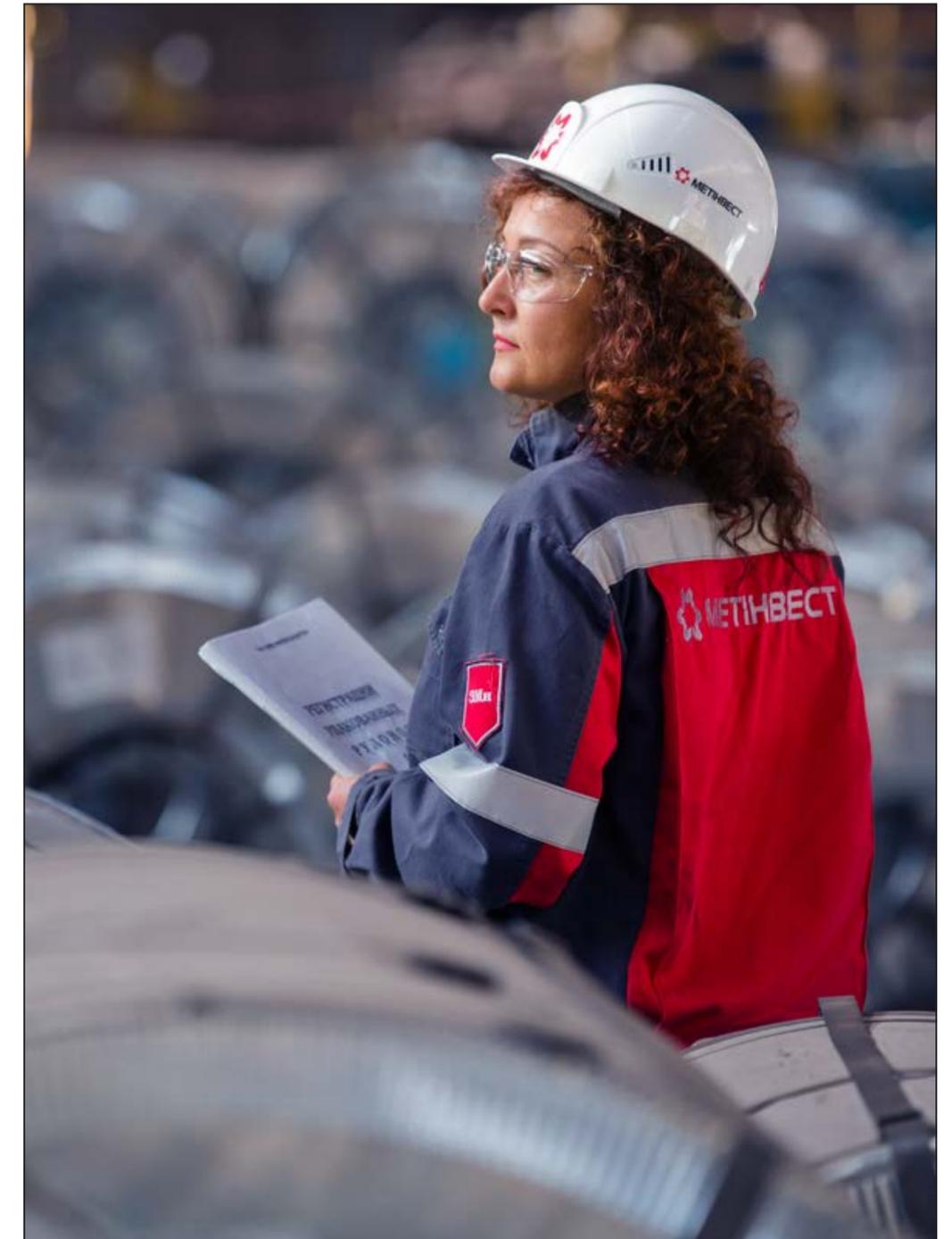
Oleksii Ivanov — IT-Ingenieur/IT-Architekt

Ievgen Muzyka — IT-Ingenieur/IT-Architekt

Serhiy Kozlov — Senior-IT-Ingenieur

Pavlo Tymoshenko — Senior-IT-Ingenieur

Volodymyr Vaskov — DevOps-Ingenieur





Infopulse bleibt an vorderster Front bei der Lösung der größeren Herausforderungen der digitalen Transformation. Wir sind zutiefst inspiriert von Projekten und Menschen, die sich solchen Herausforderungen für eine Wende zum Besseren hin stellen. Als wir eingeladen wurden, an einem der größten Cloud-Migrationsprojekte in Europa teilzunehmen, konnten wir nicht Nein sagen. Unsere Erfahrung, das Vertrauen in das Fachwissen und die Stärken des Infopulse-Teams sowie die ehrgeizigen Ziele des Metinvest-Digital-Teams und sein hohes Maß an Professionalität waren für uns ein echter Ansporn, unser Bestes zu geben, um dieses wirklich großartige Projekt umzusetzen. Die Synergie der beiden Teams ermöglichte es uns, innerhalb relativ kurzer Zeit äußerst produktive Architektursitzungen abzuhalten und die optimale Lösung zu entwickeln, um den hohen Geschäftsstandards der Metinvest Group gerecht zu werden.



**Oleksii
Masharov**

Delivery Manager,
Verwaltung von
Diensten und
Lösungen, Infopulse



Wir sind stolz darauf, dass die Metinvest Group eine bemerkenswerte digitale Transformation in der Ukraine vollzogen hat. Durch die Migration auf Azure erhalten unsere Kunden ein ständig wachsendes Angebot an Cloud-Diensten, mit der höchstmöglichen Sicherheit von Grund auf, unterstützt von einem Expertenteam und proaktiver Compliance, auf die Unternehmen, Regierungen und Start-ups vertrauen. Microsoft hat sich verpflichtet, ukrainischen Unternehmen dabei zu helfen, ihr Geschäft mit den neuesten Technologien aufzurüsten. Dank der Partnerschaft mit Metinvest Digital und Infopulse werden wir Zeuge eines erstaunlichen Beispiels für die leistungsstarke digitale Transformation, die Metinvest dabei helfen wird, sich durch die Implementierung neuer innovativer Lösungen in der Bergbauindustrie weiterzuentwickeln.



**Jan Peter
De Jong**

CEO von Microsoft
Ukraine



Die Zeiten, in denen das vorrangige Ziel des Aufbaus einer modernen IT-Infrastruktur darin bestand, die Zuverlässigkeit von IT-Diensten und -Systemen zu gewährleisten, sind längst vorbei. Die Technologie entwickelt sich so schnell weiter, dass Kapitalinvestitionen in die On-Premises-Infrastruktur zu einer Belastung für die Unternehmen werden und ihnen keine Möglichkeiten für rasche Veränderungen bieten, um den Anforderungen des kompetitiven Marktes gerecht zu werden.

Was die kommenden Jahre betrifft, so haben wir umfangreiche Pläne, die digitale Reife der Metinvest Group weiterhin zu stärken und Lösungen für die Industrie 4.0 zu implementieren, die eine viel bessere Flexibilität und Verwaltbarkeit bieten. Rechnet man diese Faktoren zu dem wirtschaftlichen Effekt hinzu, den wir durch die Cloud-Migration in einer 10-Jahres-Perspektive erzielen werden, wird die Wahl offensichtlich.

Ein Festhalten an der On-Premises-Infrastruktur hätte die Kosten für die Durchführung solcher IT-Projekte aufgrund der oben genannten Einschränkungen erheblich erhöht.



Konstantin Koval

Director of IT Infrastructure Centre of Excellence
at Metinvest Digital



Über Infopulse

Infopulse, Teil des führenden nordischen, digitalen Dienstleistungs-Unternehmens TietoEVRY, ist ein internationaler Anbieter von Dienstleistungen in den Bereichen Software-F&E, Anwendungsmanagement, Cloud- und IT-Betrieb sowie Cybersicherheit für KMUs und Fortune 100 Unternehmen auf der ganzen Welt. Das in 1991 gegründete Unternehmen verfügt über ein Team von über 2.300 Fachleuten und ist weltweit in 7 Ländern — in Europa sowie in Nord-, Mittel- und Südamerika — vertreten.

Infopulse genießt das Vertrauen vieler etablierter Marken wie Allianz Bank, BICS, Bosch, British American Tobacco, Credit Agricole, Delta Wilmar, ING Bank, Microsoft, Offshore Norge, OLX Group, OTP Bank, SAP, UkrSibbank BNP Paribas Group, Vodafone, Zeppelin Group und vieler anderer.

Für weitere Informationen besuchen Sie bitte www.infopulse.com/de

Kontaktieren Sie Uns:

PL +48 (221) 032-442

DE +49 (69) 505-060-4719

US +1 (888) 339-75-56

UK +44 (8455) 280-080

UA +38 (044) 585-25-00

BG +359 (876) 92-30-90

BR +55 (21) 99298-3389

 info@infopulse.com

