

Zukunftsstudie Technologie
Einsatz von KI im österreichischen
Telekommunikationssektor
Wien, 26. Juni 2024

- 1 Executive Summary: Auftrag und Key Results
- 2 Definition und Regulierungsrahmen
- 3 Anwendung von KI in der TK-Branche
- 4 Diskussion

WIK-Consult wurde von RTR.Telekom.Post mit der Zukunftsstudie „Technologie-Einsatz von KI im österreichischen Telekommunikationssektor“ beauftragt.

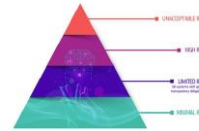
Im Rahmen dieser Zukunftsstudie Technologie möchte die RTR untersuchen lassen, welche Use-Cases im Zusammenhang mit KI von österreichischen Telekommunikationsbetreibern eingesetzt werden, welche Chancen und Herausforderungen für Unternehmen in diesem Zusammenhang bestehen und welche Rolle Standardisierung einnimmt.

KI im österreichischen TK-Sektor: im Spotlight der technologischen Entwicklung (Datenverfügbarkeit, Algorithmik), Regulierung (AI Act, DSGVO) und Use Cases.

Fließender Übergang von Data Science und KI



Abwartende Haltung zu AI Act und KI Risikoklassen



Betreiber schätzen ihre KI-Anwendungen in geringeren Risikoklassen ein



Kundenmanagement & Netzbetrieb im Fokus

Netzausbau	Netzbetrieb	QoS	Kundenmgmt	Sosnige
FTTx Rollout	Power management	QoS-Steuerung	Kunden-Chatbot	Wissensmanagement
Mobil Access/ Funknetzplanung	Dark NID	Network slicing (5G)	User Network Experience	
	Predictive Maintenance		Churnanalyse	
	Verkehrsmodellierung			

Bedeutung von KI am größten im Kundenmanagement



Standardisierung noch in den Kinderschuhen



-
- 1 Executive Summary: Auftrag und Key Results
 - 2 Definition und Regulierungsrahmen
 - 3 Anwendung von KI in der TK-Branche
 - 4 Diskussion
-

Für die Studie wurde die KI-Definition aus dem AI Act herangezogen, die der Definition der OECD und AI Act folgen.

Definition von KI-Systemen im AI Act [2024]:

“**AI system** means a machine-based system designed to operate with **varying levels of autonomy**, that may exhibit adaptiveness after deployment and that, **for explicit or implicit objectives, infers, from the input it receives, how to generate outputs** such as predictions, content, recommendations, or decisions that can influence physical or virtual environments”



Adaptiv



(Teil-)Autonom



Interagiert mit der Umwelt



Zielgesteuert

Es handelt sich um eine breite, generalistische Definition, bei der keine klare Abgrenzung zwischen „klassischer“ Data Science und KI im engeren Sinne besteht (AI Act dürfte auch für die „klassische“ Data Science Relevanz haben).

Regulierungsstufen des AI Act

Mit einer höheren Risikoklasse im AI Act ergeben sich deutlich mehr Verpflichtungen, bis hin zu einem Verbot.

	Beschreibung	Regulierung	Beispiel
Inakzeptables Risiko	Bedrohung grundlegender Rechte	Verbot	Social Scoring
Hohes Risiko	Potentiell hohes Risiko für Betroffene	Weitreichende Anforderungen	Personalauswahl
Systemisches Risiko	Allzweck-KI	Weitgehende Transparenz-/ Dokumentationspflichten	ChatGPT oder Gemini
Begrenztes Risiko	Interaktion mit Menschen	Transparenzpflicht	Chatbots
Minimales Risiko	Alle weiteren Anwendungen	Keine	Spamfilter

Die Betreiber haben mit den Vorbereitungen auf den AI Act begonnen und sind überwiegend positiv gestimmt, befinden sich aber tendenziell noch in der Analysephase.

Ausgangslage der Betreiber



- Unternehmensinterne KI-Richtlinien und Compliance-Vorgaben sind bei einigen Unternehmen bereits aktuell etabliert, noch vor Inkrafttreten des AI Acts.
- Im Detail werden Inhalte des AI-Acts und Konsequenzen noch geprüft, auch im Hinblick auf die Anpassung der unternehmensinternen KI-Richtlinien.

Einschätzung der Betreiber

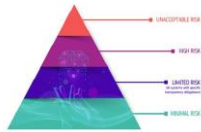


- Heterogene Einschätzung des AI-Acts, jedoch von vielen als überwiegend positiv wahrgenommen.
- Weite Definition von KI im AI-Act als positiv eingestuft (rapide Markt- und technologische Entwicklung, Rechtsicherheit).
- Hoffnung, dass europäischer Markt gestärkt und KI-Modelle aus Europa mit Qualitätsstandard und Rechtskonformität versehen werden.

Die Einführung des AI Acts führt allerdings zu einigen Unsicherheiten bei den Betreibern, welche die Innovationstätigkeiten erschweren bzw. verlangsamen könnten.

Die drei wichtigsten regulatorischen Risiken aus der Sicht der Respondenten

Unsicherheit zu den KI Risikoklassen



- Unsicherheit, zur Risikoklassifizierung - Schwierige Abgrenzung zwischen KI mit Auflagen und "einfachen" Data-Science-Anwendungen

Auflagen als Hemmnisse



- Unsicherheit zur Umsetzung der Auflagen.

Zusammenspiel der verschiedenen Regulierungen



- Sorgen, dass Innovationsfähigkeit gehemmt wird (Bürokratie, DSGVO, TKG, AI-Act).

-
- 1 Executive Summary: Auftrag und Key Results
 - 2 Definition und Regulierungsrahmen
 - 3 Anwendung von KI in der TK-Branche
 - 4 Diskussion
-

Im Rahmen der Interviews mit den Experten im österreichischen Telekommunikationssektor wurden verschiedene Use Cases besprochen.

Netzausbau	Netzbetrieb	QoS	Kundenmngmt	Sonstige
FTTH Rollout	Power-management	QoS-Steuerung	Kunden-Chatbot	Wissensmanagement
Mobil Access / Funknetzplanung	Dark NOC	Network slicing (5G)	User Network Experience	
	Predictive Maintenance		Churnanalyse	
	Verkehrsmodellierung			

Legende

Niedrige Relevanz

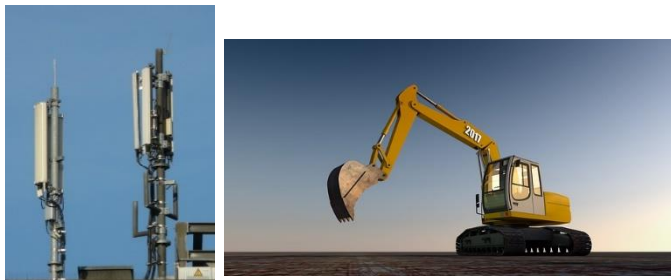
Hohe Relevanz

Datengetriebene Modellierungen mit Unterstützung von KI in der Netzplanung und dem Netzausbau, allerdings teilweise fehlende Datenintegrität und Datenverfügbarkeit.

Beschreibung

Mögliche Anwendungen:

- KI-unterstützte Simulation für den FTTH-Netzausbau (Streckenführung)
- Modellierungen zur Abschätzung der Anschlussdichte
- Funknetzplanung



Potentieller Nutzen

- Schnellere, flexiblere und genauere Planung des Netzausbaues (Basisstationen, Frequenzplanung).

Herausforderungen / Offene Punkte

- Datenintegrität und Datenverfügbarkeit
- Passende technische Schnittstellen.

Aktueller Stand der Implementierung

- In Diskussion Planung Umsetzung Betrieb

Schon heute sind die Modelle zur Abschaltung von Netzelementen außerhalb der Peak-Zeiten weit vorangeschritten; Versorgungsaufgaben müssen dabei beachtet werden.

Beschreibung

Durch den Einsatz von KI kann die Netzauslastung vorhergesagt werden, wodurch Netzelemente außerhalb der Spitzenlastzeiten entweder abgeschaltet oder in ihrer Leistung reduziert werden können.



Potentieller Nutzen

- Geringere Betriebskosten inkl. einer höheren Energieeffizienz (Einsparung im niedrigen 1-stelligen Prozentbereich).

Herausforderungen / Offene Punkte

- Versorgungsaufgaben müssen eingehalten werden
- Reliabilität

Aktueller Stand der Implementierung

- In Diskussion Planung Umsetzung Betrieb

Die Betreiber arbeiten schrittweise darauf hin, ein Dark NOC, d.h. ein voll autonomes Netzmonitoring, in den kommenden Jahren zu implementieren.

Beschreibung

Bei Dark NOC ist das Ziel, einen voll autonomes Network Operating Center „ohne Personal“ zu implementieren.



Potentieller Nutzen

- Höhere Netzverfügbarkeit durch frühzeitiges Erkennen von Netzausfällen und –störungen (Anomalieerkennung)
- Höhere Resilienz und Optimierung im Personalbereich.

Herausforderungen / Offene Punkte

- Hohe Komplexität der Netze

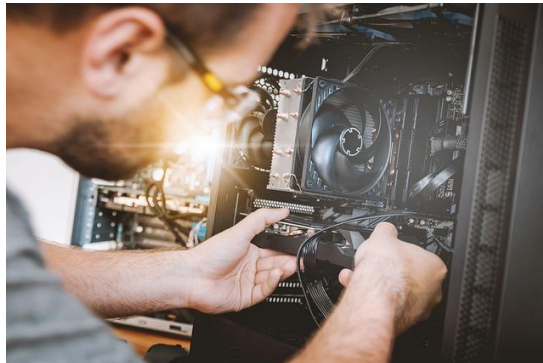
Aktueller Stand der Implementierung

- In Diskussion Planung Umsetzung Betrieb

In Ergänzung zum Dark NOC gibt es auch die Idee, vorausschauende Wartung anhand von KI-Modellen zu implementieren, um Störungen zu vermeiden, bevor diese sie auftreten.

Beschreibung

Mit einem Vorhersage-Modell werden Hardwareausfälle verhindert, indem störungsanfällige technische Komponenten proaktiv identifiziert und ausgetauscht werden.



Potentieller Nutzen

- Optimierte Netzverfügbarkeit durch Verhindern von Netzausfällen und –Störungen

Herausforderungen / Offene Punkte

- Fehlende Datenbasis, Quality Assurance, Reliabilität
- Sensible (personenbezogene) Daten für die Messung an den Endpunkten, daher datenschutzrechtliche Bedenken

Aktueller Stand der Implementierung

- In Diskussion Planung Umsetzung Betrieb

Chatbots werden in viele Branchen eingesetzt und auch die Telekommunikationsbetreiber in Österreich bringen Anwendungsfälle zum Einsatz.

Beschreibung

KI-basierte Chatbots im Customer Service Bereich bspw. über Apps birgt viel Potential, um Kundenzufriedenheiten zu steigern



Potentieller Nutzen

- Automatisierte Beantwortung von Kundenanfragen und -beschwerden sowie Bereitstellung von Lösungen → Besseres Verständnis für Kunden

Herausforderungen / Offene Punkte

- Technisch noch nicht vollständig ausgereifte KI-Modelle
- Regulatorische Vorgaben (DSGVO, TKG) schränken Gebrauch ggf. ein

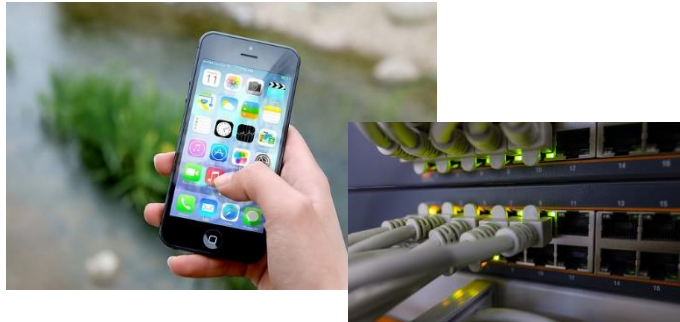
Aktueller Stand der Implementierung

- In Diskussion Planung Umsetzung Betrieb

Mit KI-unterstützter Messung der tatsächlichen und von Kunden erlebten Netzleistung um Input für Kundenmanagement und Netzplanung / -Betrieb zu generieren.

Beschreibung

Messung des Verkehrs und der Qualität an den Endpunkten (Endgeräte, Router) und in den Netzknoten, um die erbrachte Netzqualität (beim Kunden) zu messen.



Potentieller Nutzen

- Optimierung der Netze / Optimierte Kundenerfahrung
- Prozesse und Produkte lassen sich durch Feedback verbessern

Herausforderungen / Offene Punkte

- DSGVO und Zustimmung
- Profiling in Zusammenhang mit dem AI Act

Aktueller Stand der Implementierung

- In Diskussion Planung Umsetzung Betrieb

Mit Data Science und zukünftig KI-gestützter Datenanalyse kann die Kundenzufriedenheit gesteigert und die Abwanderung der Kunden verhindert werden.

Beschreibung

KI kann bei der Analyse des Kundenverhaltens hinsichtlich Kundenabwanderung, Abwanderungsgründe sowie bei der Ermittlung von Verbesserungspotentialen unterstützen.



Potentieller Nutzen

- Kontinuierliches Feedback zu Kundenzufriedenheit und somit die Möglichkeit auf dieses schnell zu reagieren und Kundenabwanderung zu verhindern.

Herausforderungen / Offene Punkte

- Offene Fragen hinsichtlich DSGVO und TKG.

Aktueller Stand der Implementierung

- In Diskussion Planung Umsetzung Betrieb

Mithilfe des Wissensmanagements mit LLMs und Chatbots können Informationen und Dokumentationen strukturiert aufbereitet und den Mitarbeitern zur Verfügung gestellt werden.

Beschreibung

Den eigenen Mitarbeitern sowie den Kunden können mit LLMs Informationen und Dokumentation aufbereitet zur Verfügung gestellt werden.



Potentieller Nutzen

- Effizienteres Arbeiten der Mitarbeitenden der eigenen Kunden.
- Optimierte Kundenerfahrung
- Prozesse und Produkte lassen sich durch Feedback verbessern

Herausforderungen / Offene Punkte

- DSGVO
- Halluzinationen

Aktueller Stand der Implementierung

- In Diskussion Planung Umsetzung Betrieb

Standardisierung spielt im Bereich KI noch eine untergeordnete Rolle, wird aber durch den AI Act bei kritischen Infrastrukturen im TK-Bereich von Relevanz sein.

Die Rolle von Standards für Betreiber in Österreich

Standardisierung von KI für die Betreiber noch in den Kinderschuhen



KI-Standards spielen mehrheitlich noch keine große Rolle, für risikobehaftete KI-Systeme allerdings notwendig, dass KI-Management-Systeme implementiert werden – diese sind aber bisher kaum/nicht bei den Gesprächspartnern in Planung.

Gremienarbeit zur Standardisierung von KI



Grundsätzlich wird Interesse daran bekundet, an Standards für KI mitzuarbeiten bzw. sich in Gremien einzubringen.

Standardisierung von Telekommunikationsnetzen



Im Rahmen der Standardisierung werden im nächsten 3GPP-Releases KI-Anwendungen überall mitgedacht ("KI-nativ").

- 1 Executive Summary: Auftrag und Key Results
- 2 Definition und Ausgangslage
- 3 Anwendung von KI in der TK-Branche
- 4 Diskussion

Auf dem inkrementellen Weg von nicht-autonomer Data Science, zu teil-autonomen Systemen im Kundenmanagement und Netzbetrieb und hin zu voll-autonomen Netzen?

Bis heute / Kurzfristig

- Big Data und Data Science
- Erste KI-Komponenten bestehender Data Science-Lösungen
- Erste LLM-Anwendungen
- Power Management (eher nicht autonom)
- Wissensmanagement (LLM-basiert / RAG)

Mittelfristig

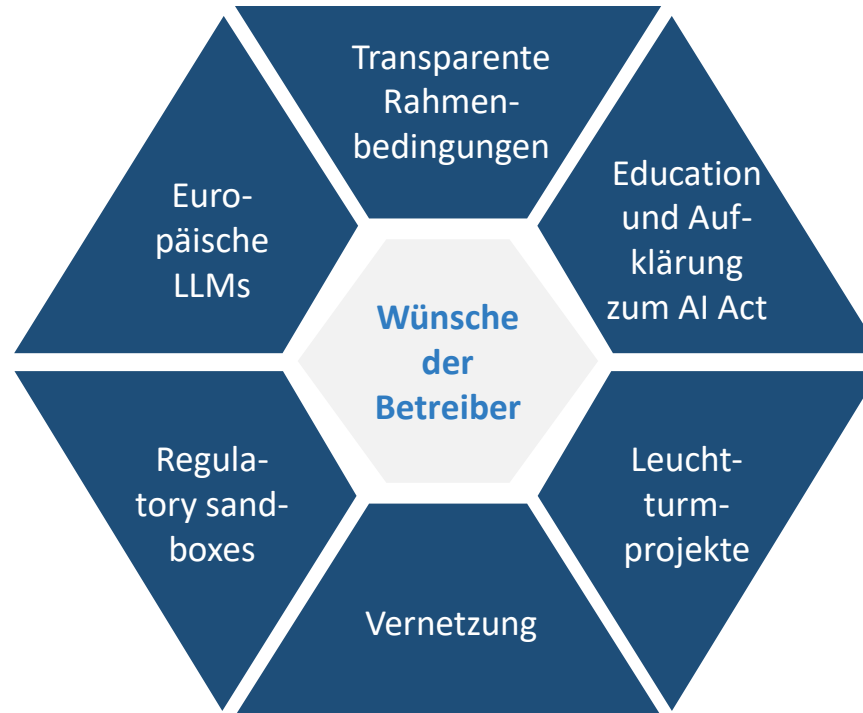
- Optimierungen im Netzbetrieb (autonomes Powermanagement, teil-autonomes Dark NOC, Predictive M.).
- Unterstützung im Kundenmanagement
- Wissensmanagement.

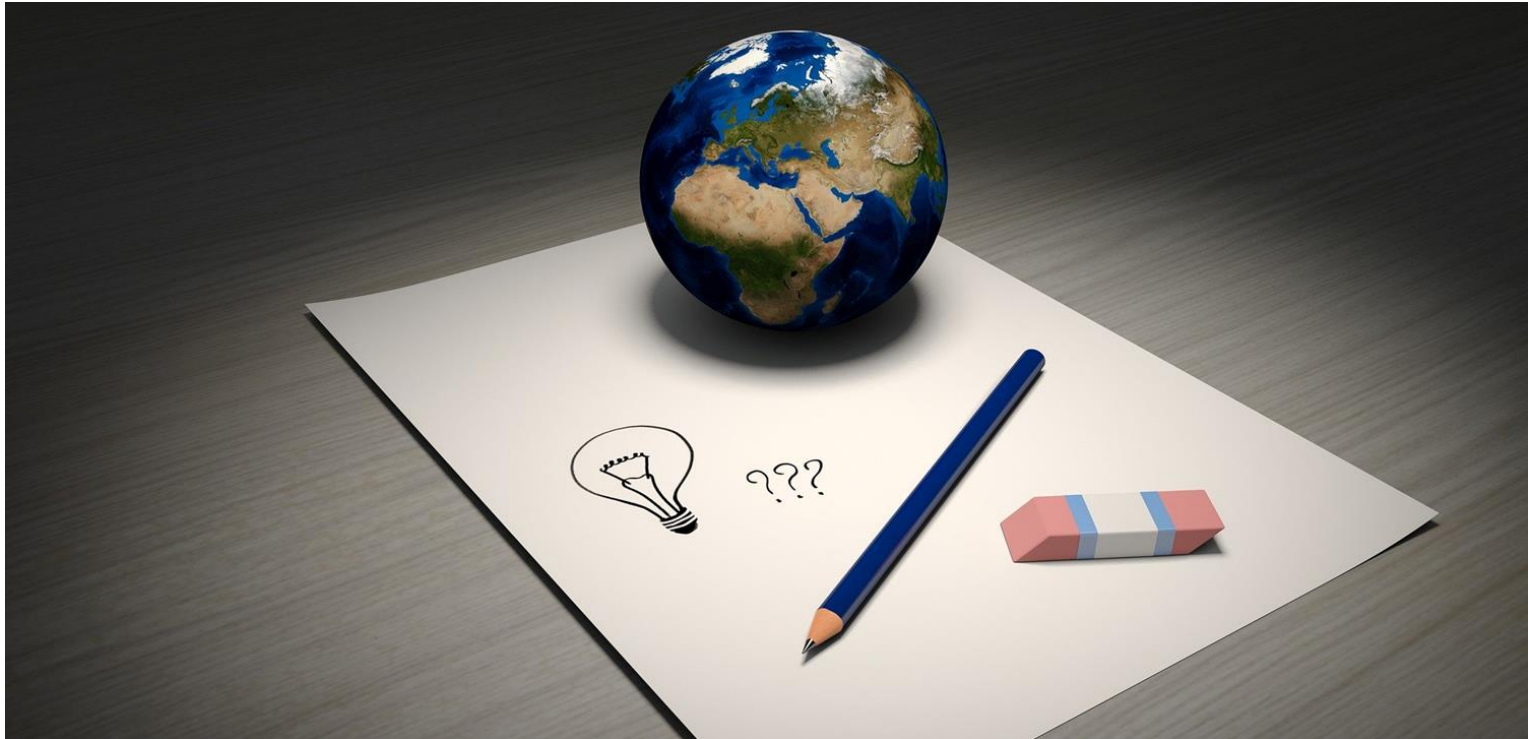
Langfristig

- Voll-autonome Systeme (z.B. Dark NOC).
- Voll-autonome Mobile Access Networks (6G)?

Wünsche der Betreiber an die Regulierung

Für eine schnellere und einfachere Implementierung von KI werden vor allem Informations- und Transparenzmaßnahmen von den Betreibern gewünscht.







WIK-Consult GmbH
Postfach 2000
53588 Bad Honnef
Deutschland
Tel.: +49 2224-9225-0
Fax: +49 2224-9225-68
E-Mail: info@wik-consult.com
www.wik-consult.com