



# Play & Learn

*Eine Sandbox zur Stärkung  
des KI-Standorts*

Dieser Report präsentiert die Erkenntnisse der «Innovation-Sandbox für Künstliche Intelligenz (KI)». Das Programm hat 2021 begonnen und bringt verschiedene Akteure aus der öffentlichen Verwaltung, der Privatwirtschaft und der Forschung zusammen, um den Metropolitanraum Zürich als führenden KI-Standort zu etablieren. Wichtige Ziele sind der Aufbau von regulatorischem Know-how, die Förderung von KI-Innovation, die Stärkung des Wissenstransfers und das Generieren von Impulsen für die künftige KI-Regulierung. Die Sandbox dient als neuartige Umgebung zum Testen und Entwickeln von KI-Technologien. Das Projektteam hat in den Jahren 2022 bis 2024 fünf Projekte in den Bereichen Smart Parking, autonome Systeme, automatisierte Infrastrukturwartung, maschinelle Übersetzung und KI in der Bildung erfolgreich umgesetzt. Die Sandbox hat in diesem Zeitraum eine positive Wirkung auf das KI-Ökosystem entfaltet. Eines ihrer Schlüsselemente ist die interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Partnern aus Verwaltung, Wirtschaft, Wissenschaft und Politik. Alle Akteure des KI-Standorts sollen von den gewonnenen Erkenntnissen profitieren und diese für ihre eigenen KI-Aktivitäten nutzen. Aufgrund der positiven Resultate und Erfahrungen werden in einer zweiten Umsetzungsphase zwischen 2024 und 2026 neue Sandbox-Projekte durchgeführt.

01.

*Herausforderungen  
des KI-Standorts*

*Seite 4*

03.

*Entwicklung einer  
KI-Testumgebung*

*Seite 9*

05.

*Umsetzung der  
Sandbox-Projekte*

*Seite 15*

07.

*Fazit zum  
Sandbox-Design*

*Seite 25*

02.

*Definition  
der Sandbox-Ziele*

*Seite 7*

04.

*Auswahl der  
Anwendungsfälle*

*Seite 12*

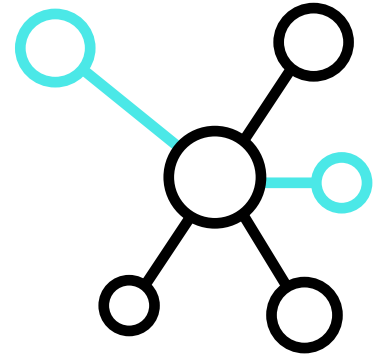
06.

*Sicherstellung des  
Wissenstransfers*

*Seite 23*

# 01.

## Herausforderungen des KI-Standorts



**Künstliche Intelligenz (KI)\*** ist eine Querschnittstechnologie, die sämtliche Branchen transformiert und eine enorme Bedeutung für den Wirtschafts- und Innovationsstandort hat. KI bezeichnet die Fähigkeit von Maschinen und Computersystemen, Aufgaben zu erledigen, die normalerweise menschliche Intelligenz erfordern. Dies umfasst das Lernen aus Daten, das Erkennen von Mustern, die Problemlösung und das Treffen von Entscheidungen. Die Zusammenarbeit zwischen Menschen und KI-Systemen kann erhebliche Produktivitätssteigerungen erzielen. Beispiele hierfür sind die Automatisierung von administrativen Geschäftsprozessen, die Verbesserung medizinischer Diagnosen und die optimierte Steuerung von Verkehrsflüssen. Trotz dieses grossen Potenzials gibt es zahlreiche Herausforderungen – insbesondere aus der Perspektive eines Wirtschafts- und Innovationsstandorts.

### **Rasante technologische Entwicklung**

Die Geschwindigkeit, mit der Technologieanbieter neue und leistungsfähigere KI-Modelle entwickeln, stellt eine erhebliche Herausforderung dar. Unternehmen und Forschungseinrichtungen müssen hohe Investitionen tätigen, um mit diesen Fortschritten mithalten zu können. Beispiele für solche Fortschritte sind die Entwicklung von Sprachverarbeitungsmodellen wie GPT-4 oder Mistral, die natürliche Sprache immer besser verstehen und generieren können, sowie die Verbesserung der

Bildererkennung, die in Anwendungen wie der autonomen Fahrzeugtechnologie oder der medizinischen Bildanalyse eine entscheidende Rolle spielt. Kontinuierliche Anpassungen sind erforderlich, um die neuesten Technologien effizient nutzen zu können. Der technologische Fortschritt stellt auch den Gesetzgeber vor grosse Schwierigkeiten. Die Überprüfung und Anpassung des gesetzlichen Rahmens von KI-Technologien kann aktuell nicht mit der Geschwindigkeit der Innovationen Schritt halten.

### **Globaler KI-Wettbewerb**

Der globale KI-Wettbewerb ist intensiv. Die USA dominieren den Markt mit Big-Tech-Unternehmen wie Google, Apple, Amazon und Microsoft. Diese Unternehmen zeichnen sich durch ihre Innovationskraft, ihre enormen finanziellen Ressourcen und ihren Zugang zu den besten Talenten aus. Deshalb sind sie führend in der Entwicklung und Implementierung von KI-Technologien. Im Gegensatz dazu gibt es in Europa kaum global agierende Techkonzerne. Die Europäische Union fokussiert sich auf die Regulierung von KI und die Schaffung eines rechtlichen Rahmens durch die **KI-Verordnung**. China verfolgt eine langfristige und strategisch angelegte Industriepolitik. Diese beinhaltet massive Investitionen in Forschung und Entwicklung sowie die Förderung staatlich unterstützter Programme. Auch wenn dies eine etwas vereinfachte Sichtweise ist und die Regionen jeweils eine Kombination verschiedener KI-Ansätze verfolgen, spiegelt sie die jeweiligen Prioritäten und Strategien wider. In diesem globalen Wettbewerb ist es für kleinere Innovationsstand-

\*Die blau markierten Begriffe sind auf Seite 28 im Glossar erklärt

# 01. Herausforderungen des KI-Standorts

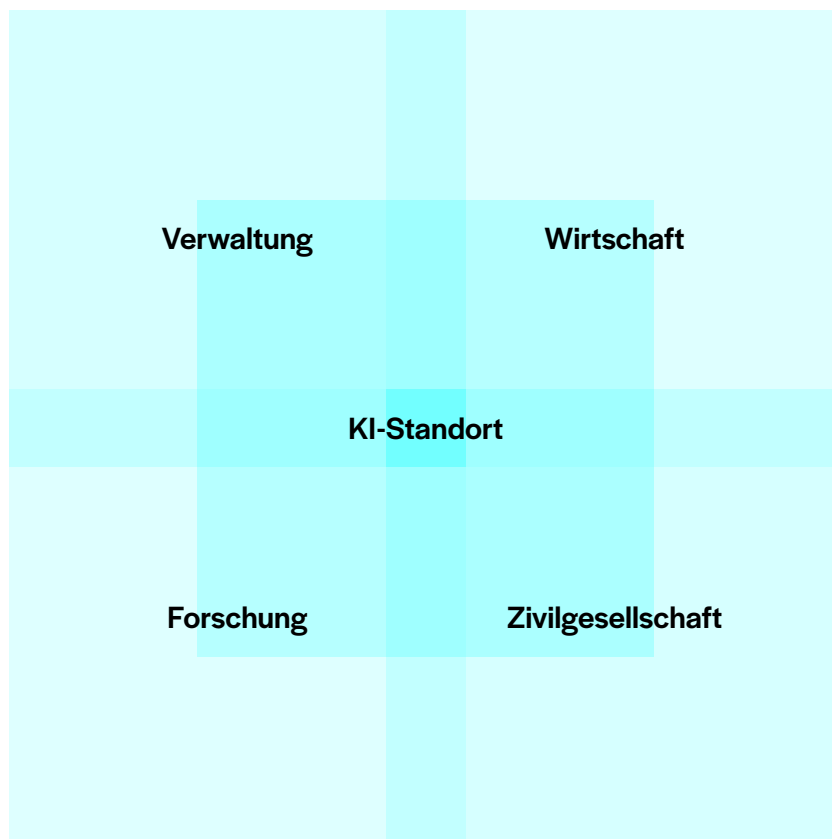
---



Technologische  
Entwicklung



Globaler  
KI-Wettbewerb



Gesellschaftliche  
Risiken



Fehlender  
Wissenstransfer

# 01. Herausforderungen des KI-Standorts

---

orte wie die Schweiz nicht einfach, mit den führenden Nationen Schritt zu halten und sicherzustellen, dass sie von der Wertschöpfung profitiert.

## ***Fehlender Wissenstransfer***

Ein weiteres Problem ist der fehlende Wissenstransfer – insbesondere an der Schnittstelle zwischen regulatorischen Anforderungen und der Entwicklung innovativer KI-Anwendungen. Viele KI-Projekte laufen parallel zueinander, ohne dass Anreize bestehen, Ergebnisse und Best Practices zu teilen. Die rechtlichen Abklärungen sind oftmals umfangreich, da KI viele juristische Fragen in Bereichen wie Datenschutz oder Urheberrecht aufwirft. Dies führt zu einer Fragmentierung des Wissens und verhindert, dass wertvolle Erkenntnisse und innovative Ansätze breit genutzt werden können. Deshalb sind eine stärkere Kooperation und der Austausch von Wissen und Erfahrungen zwischen den verschiedenen Akteuren eines KI-Ökosystems notwendig.

## ***Gesellschaftliche Risiken***

KI birgt auch gesellschaftliche Risiken. Ein zentrales Risiko ist die Diskriminierung, da Algorithmen Verzerrungen aus der Vergangenheit replizieren und bestimmte Bevölkerungsgruppen benachteiligen können. Des Weiteren besteht eine sogenannte Blackbox-Problematik. Ein Beispiel hierfür ist die Schwierigkeit, die Entscheidungsprozesse komplexer KI-Modelle nachzuvollziehen, was insbesondere in sensiblen Bereichen wie Strafjustiz, Personalwesen oder Finanzdienstleistung problematisch ist. Arbeitsplatzverluste sind eine weitere Sorge, da die Automatisierung bestimmte Arbeitsbilder stark verändern wird. Ethische Bedenken und mangelnde Transparenz der Funktionsweise von KI-Systemen können zu Misstrauen gegen die Technologie führen. Deshalb ist ein erfolgreicher KI-Standort auf eine gut informierte Bevölkerung und breite gesellschaftliche Akzeptanz angewiesen. Es braucht

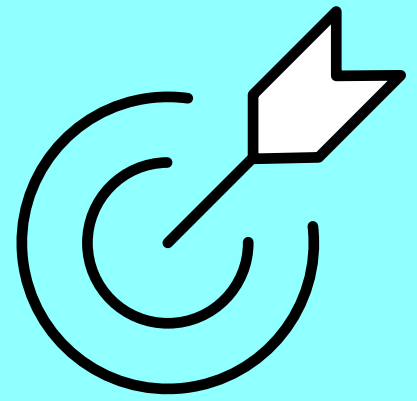
eine sorgfältige Abwägung zwischen Innovation und Regulierung, um die Vorteile der KI zu maximieren und gleichzeitig die Risiken zu minimieren.

## ***Ein «Sandkasten» als Testumgebung***

Die rasante Entwicklung von KI-Technologien bietet sowohl Chancen als auch Risiken für innovative KI-Anbieter und staatliche Akteure, die das Gemeinwohl im Blick haben. Um den oben genannten Herausforderungen zu begegnen, haben öffentliche Institutionen sogenannte *Sandboxes* als Testumgebungen für KI-Innovationen etabliert. Das Ziel ist es, die Weiterentwicklung von Technologien zu fördern und gleichzeitig Sicherheit zu gewährleisten. Die Einhaltung rechtlicher Bestimmungen und die verantwortungsvolle Innovation stehen dabei im Zentrum. Doch die verschiedenen Länder und Regionen setzen ihre Sandbox-Programme ganz unterschiedlich um. Die folgenden Kapitel fassen die Ziele, Ansätze und Erkenntnisse der «Innovation-Sandbox für KI» (nachfolgend *Sandbox*) zusammen, die seit 2021 im Metropolitanraum Zürich in Betrieb ist.

# 02.

## Definition der Sandbox-Ziele



Im Jahr 2021 bildeten verschiedene Institutionen aus der öffentlichen Verwaltung, der Privatwirtschaft und der Forschung eine Arbeitsgruppe, um die wachsende Bedeutung von KI am Wirtschaftsstandort Zürich zu beleuchten und neue Massnahmen zu erarbeiten. Zu dieser Zeit dominierte KI noch nicht die Diskussionen in Medien, Firmen und Bildungseinrichtungen, wie es nach der Einführung von *ChatGPT 3.5* im November 2022 der Fall war. Dennoch war absehbar, dass KI einen erheblichen Einfluss auf verschiedene Sektoren haben würde. Die Arbeitsgruppe entwickelte konkrete Massnahmen, um Zürich als KI-Standort voranzubringen. Ein Schlüsselement waren interdisziplinäre Teams, die über Organisationsgrenzen hinweg zusammenarbeiten. Zusätzlich betonte die Arbeitsgruppe, dass das Zusammenspiel zwischen Innovation und Regulierung eine Chance darstellt. Alle beteiligten Akteure sahen einen grossen Mehrwert in einer Testumgebung für KI. Sie entwickelten die Vision einer Sandbox für KI-Innovationen, die sowohl von technischen als auch von regulatorischen Interpretationen des Begriffs inspiriert war.

---

### Was ist eine Sandbox?

Der Begriff Sandbox hat verschiedene Bedeutungen und weckt je nach Zielpublikum unterschiedliche Assoziationen. Während viele KI-Entwicklerinnen und -Entwickler vor allem an eine technische Infrastruktur zum Testen von Code denken, verstehen manche Regulierungsfachleute darunter das

zeitbegrenzte Erproben von Technologien ausserhalb des gesetzlichen Rahmens unter Aufsicht einer Behörde. Die im Jahr 2024 eingeführte KI-Verordnung definiert zum ersten Mal die «*AI Regulatory Sandbox*» an der Schnittstelle zwischen KI-Innovation und Regulierung. Die Zürcher Arbeitsgruppe, die sich fast drei Jahre vor der Einführung dieser Definition zusammenschloss, hatte noch keine konkrete Vorstellung von der praktischen Ausgestaltung einer Sandbox. Sobald ihre Vision einer KI-Testumgebung feststand, übernahm das Amt für Wirtschaft des Kantons Zürich eine führende Rolle, indem es personelle Ressourcen für die Entwicklung eines Konzepts und den Betrieb des Programms bereitstellte. Der Verein Metropolitanraum Zürich stellte als Kooperationspartner finanzielle Mittel für die Umsetzung des Programms bereit. Aufgrund der unterschiedlichen Interpretationen des Sandbox-Begriffs bestand die erste Herausforderung darin, die strategischen Ziele der Initiative zu definieren.

### Regulatorisches Lernen

Eines der Hauptziele der Sandbox ist die Förderung des regulatorischen Lernens. Das Sandbox-Team klärt regulatorische Fragestellungen und identifiziert neue Themen, die sich aus dem technologischen Fortschritt von KI ergeben. Dabei geht es von einer rein Compliance-orientierten Denkweise zu einem vorausschauenden Ansatz über, der neue KI-Themen antizipiert und konstruktiv adressiert. Dieser vorausschauende Ansatz ist sowohl für Regulatorien als auch für die teilnehmenden Organisationen der Sandbox von Vorteil. Die öffentliche Verwaltung erhält Einblicke in aufkommende



## 02. Definition der Sandbox-Ziele

---

Technologien, um zukünftige Trends besser zu verstehen und vorherzusehen. Die teilnehmenden Organisationen erhalten juristische Expertise, die ihnen hilft, sich in der regulatorischen Landschaft besser zurechtzufinden. Trotz einer fehlenden KI-Regulierung in der Schweiz finden die Entwicklung und die Kommerzialisierung von KI nicht in einem rechtlichen Vakuum statt. In den meisten Fällen gelten viele verschiedene rechtliche Rahmenbedingungen wie Datenschutz, Urheberrecht und sektorspezifische Richtlinien.

### ***Innovationsförderung***

Ein weiteres Ziel ist die Förderung von Innovationen. Die Sandbox bietet den teilnehmenden Organisationen eine einzigartige Gelegenheit, innovative KI-Technologien, Dienstleistungen und -Produkte zu testen, zu entwickeln und zu validieren. Vor allem Start-ups, kleine und mittlere Unternehmen (KMU) sowie Forschungseinrichtungen erhalten Zugang zu Ressourcen wie regulatorischem Know-how und Datenquellen. Durch die Senkung von Eintrittsbarrieren und die Bereitstellung eines unterstützenden Umfelds führt die Sandbox dazu, dass Akteure gemeinsam KI-Innovationen erproben und skalieren. Die Einführung von KI-Technologien in der öffentlichen Verwaltung ist ein wesentlicher Bestandteil des Sandbox-Ansatzes. Konkrete Beispiele, wie die Sandbox die Verbreitung von KI-Innovationen fördert, umfassen das Testen und Implementieren von intelligenten Parklösungen durch Bilderkennung, Drohneninspektionen zur Infrastrukturwartung und maschineller Übersetzung für Verwaltungsmitarbeitende. Die während dieser Projekte gewonnenen Erkenntnisse ermöglichen die Verbreitung neuer Technologien über das Sandbox-Programm hinaus.

### ***Wissenstransfer***

Ein weiteres kritisches Ziel des KI-Sandbox-Ansatzes ist die Förderung des Wissenstransfers. Die Sandbox-Umgebung verhindert redundante

Bemühungen, indem sie die Zusammenarbeit und den Austausch von Fachwissen über öffentliche Verwaltung, Wirtschaft und Forschung hinweg ermöglicht. Durch den kollektiven Wissensaustausch kann das Projektteam Lösungen für gemeinsame Probleme effektiv verbreiten, was zu einem integrierteren und effizienteren Ökosystem beiträgt. Die Sandbox nutzt die Erkenntnisse und Erfahrungen verschiedener Akteure und beschleunigt so die Verbreitung von Best Practices und innovativen Ansätzen. Ein konkretes Beispiel für die Förderung des Wissenstransfers ist die Veröffentlichung von Berichten, die Erkenntnisse aus spezifischen Anwendungsfällen zusammenfassen. Darüber hinaus veranstaltet das Sandbox-Team regelmässig Workshops mit Stakeholdern wie KI-Firmen und öffentlichen Behörden, um das erworbene Wissen weiterzugeben.

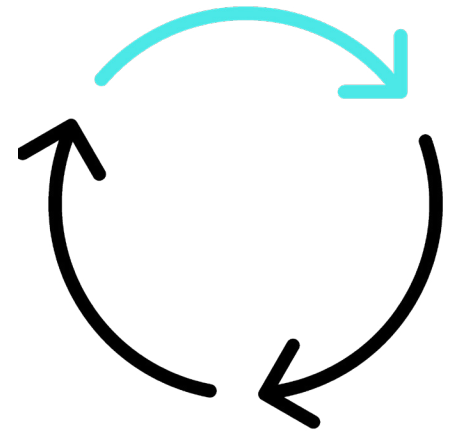
### ***Anregungen für zukünftige Regulierung***

Die Sandbox fungiert auch als wichtige Quelle für die Entwicklung von Regulierungen. Anhand von realen Erfahrungen und konkreten Anwendungsfällen identifiziert das Projektteam regulatorische Lücken und Handlungsfelder und trägt dazu bei, dass Regulierungen mit den technologischen Entwicklungen Schritt halten. Dieser Bottom-up-Ansatz ergänzt Top-down-Massnahmen wie die Übersicht möglicher Regulierungsansätze für KI, die der Bundesrat in Auftrag gegeben hat. Obwohl eine Sandbox nicht alle relevanten KI-Anwendungsfälle umfassend abdecken kann, fördert sie die nachhaltige Entwicklung, indem sie KI-Innovation mit Sicherheitsaspekten und ethischen Überlegungen in Einklang bringt.



# 03.

## Entwicklung einer KI-Testumgebung



**Die Entwicklung des Sandbox-Konzepts war ein kollaborativer und dynamischer Prozess. Ein interdisziplinäres Steering-Komitee übernahm die Verantwortung. Es bestand aus Vertreterinnen und Vertretern der acht Institutionen, die die Sandbox in einer Arbeitsgruppe initiiert hatten.**

### **Interdisziplinäres Steering-Komitee**

Das Amt für Wirtschaft des Kantons Zürich leitet die Sandbox mit dem Hauptziel, Zürich als globalen KI-Standort zu stärken. Obwohl es kein Regulator für KI-Technologien im engeren Sinne ist, fungiert das Amt für Wirtschaft als Koordinator für eine Testumgebung. Es bringt verschiedene Interessengruppen zusammen, um einen ganzheitlichen Ansatz für das Testen von KI-Anwendungen zu gewährleisten. Das Steering-Komitee der Sandbox bestand aus Vertreterinnen und Vertretern des Amts für Wirtschaft des Kantons Zürich, des Statistischen Amts des Kantons Zürich und der Abteilung für Digitale Verwaltung des Kantons Zürich, des Amts für Wirtschaft des Kantons Schwyz, des Vereins Metropolitanraum Zürich, des ETH AI Center, des Center for Information, Technology, Society, and Law der Universität Zürich sowie von ZHAW entrepreneurship.

### **Kantonsübergreifende Zusammenarbeit**

Ein entscheidendes Element des Projekts ist die interregionale Zusammenarbeit mit dem Verein Metropolitanraum Zürich, der die Sandbox mit finanziellen Ressourcen ermöglicht und acht verschiedene Kantone integriert hat. Dieser kollaborative Ansatz ist

sinnvoll, da die regulatorischen Herausforderungen in den Regionen ähnlich sind und sich Ressourcen bündeln lassen, um Fragmentierung zu überwinden. Deshalb kann die Sandbox auch kantonsüberschreitende KI-Projekte durchführen. Beispiele hierfür sind das Smart-Parking-Projekt in der Stadt Frauenfeld und die maschinelle Übersetzungsanwendung im Kanton Schwyz. Auch der Wissenstransfer ist interkantonal ausgerichtet. Entsprechend haben bereits Veranstaltungen in den Kantonen Aargau, Luzern, Schaffhausen, Schwyz, Thurgau und Zürich stattgefunden.

### **Identifizierung und Nutzung rechtlicher Instrumente**

Eine wichtige Erkenntnis zu Beginn war das Fehlen spezifischer rechtlicher Instrumente für eine KI-Sandbox, wie *Experimentierklauseln* oder *No-Action-Letters*. Statt neue Gesetze zu schaffen, was das Programm verzögert hätte, entschied sich das Steering-Komitee, innerhalb des bestehenden Rechtsrahmens zu agieren. Die Sandbox basiert auf bereits etablierten Wirtschaftsförderungsmaßnahmen, z.B. in Sektoren wie der Finanzwirtschaft oder dem Gesundheitssektor. Ein Aspekt des Projekts ist der Fokus auf KI als Querschnittstechnologie, die mehrere Branchen gleichzeitig transformiert. Ausnahmslos alle Aktivitäten der Sandbox müssen den aktuellen gesetzlichen Anforderungen entsprechen (z.B. im Datenschutz oder im öffentlichen Recht). Dieser pragmatische Ansatz ermöglichte einen schnellen Start und die Sammlung praktischer Erfahrungen. Zwischen dem formellen Startschuss und der ersten Projektausschreibung vergingen nur fünf Monate.

# 03. Entwicklung einer KI-Testumgebung

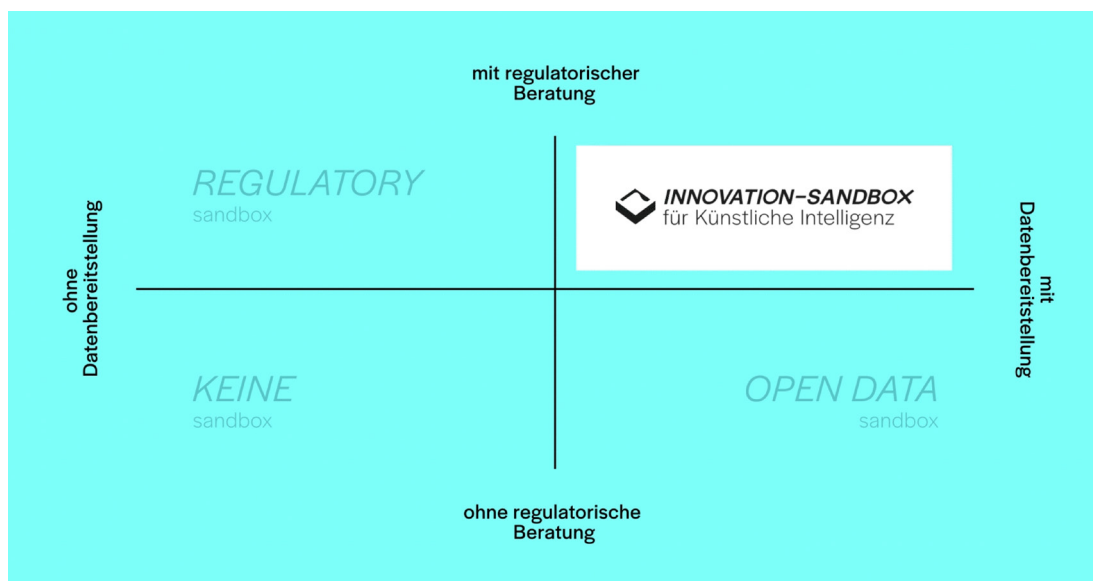
## Lernen aus internationalen Erfahrungen

Da es in der Schweiz keine etablierte Vorlage für Sandbox-Ansätze gab, führte das Team umfangreiche Interviews mit anderen Ländern wie Grossbritannien und Frankreich sowie mit potenziell teilnehmenden Organisationen, einschliesslich KI-Start-ups und Verwaltungseinheiten, durch. Diese Gespräche lieferten wertvolle Einblicke und halfen dabei, ein pragmatisches und anpassungsfähiges Sandbox-Modell zu entwickeln, das auf den einzigartigen Kontext im Metropolitanraum Zürich zugeschnitten war. Zum Beispiel erwähnten ausländische Sandbox-Teams, dass sie zu viele Anforderungen an Projektanträge gestellt hätten, was eine hohe Eintrittshürde für potenzielle Teilnehmer dargestellt habe. Das Zürcher Projektteam vermied dieses Problem, indem es nur eine grobe Projektskizze via Onlineformular für potenzielle Sandbox-Fallbeispiele verlangte.

## Differenzierung durch praktische Umsetzung

Ein besonderes Merkmal der Sandbox ist der Fokus auf die Datenbereitstellung und die praktische Um-

setzung von KI-Projekten. Im Gegensatz zu Sandbox-Ansätzen anderer Länder, die hauptsächlich rechtliche Überprüfungen durchführen, integriert das Zürcher Modell praktisches Testen und die Nutzung von KI-Technologien in der realen Welt. Dieser Ansatz ermöglicht die Identifikation praktischer Herausforderungen und regulatorischer Fragen, die mit einem theoretischen Ansatz nicht aufkommen würden. Die praktische Umsetzung beruht auf der Zusammenarbeit mit Umsetzungspartnern, die Daten bereitstellen. Hier gilt es, innerhalb des Netzwerks der öffentlichen Verwaltung geeignete Partner zu gewinnen, die Sandbox-Projekte als «Data Owners» unterstützen (Städte, kantonale Ämter, Bildungseinrichtungen, militärische Organisationen usw.). Die Bereitstellung von Daten und technischen Dienstleistungen erfolgt stets projektspezifisch. Insofern gibt es keine zentrale technische Infrastruktur, die von allen teilnehmenden Organisationen genutzt werden könnte. Die regulatorische Überprüfung umfasst die Klärung rechtlicher Fragen in verschiedenen Bereichen wie Datenschutz oder Urheberrecht



## 03. Entwicklung einer KI-Testumgebung

---

und sektorspezifischer Vorschriften in Bereichen wie KI in der Bildung. Es wurde deutlich, dass bei bestimmten Projekten, abhängig vom spezifischen Anwendungsfall, einer der beiden Sandbox-Services im Vordergrund stehen würde. Diese Offenheit wurde bewusst gewählt, sodass man verschiedene Arten von Projekten berücksichtigen kann.

### **Branchenunabhängiger Ansatz**

Ein zentraler Aspekt der Sandbox ist ihr branchenunabhängiger Ansatz, der bewusst darauf ausgelegt ist, flexibel und anpassungsfähig auf unterschiedliche Marktbedürfnisse zu reagieren. Diese Inklusivität fördert die breite Teilnahme von Start-ups, KMU und Forschungseinrichtungen aus verschiedenen Branchen und erleichtert den Wissenstransfer über Anwendungsbereiche hinweg. Die in den beiden abgeschlossenen Projektausschreibungen der Jahre 2022 und 2024 eingereichten Anwendungsfälle (insgesamt 45) stammten aus einer Vielzahl von Branchen, darunter autonome Systeme, Nachhaltigkeit, Gesundheit, öffentliche Verwaltung und Bildung. Dies bestätigte, dass der branchenunabhängige Ansatz die richtige Entscheidung war. Die meisten Projektvorschläge kamen von Start-ups. Bisher reichten nur wenige grosse Unternehmen Vorschläge ein. Eine mögliche Erklärung ist, dass grosse Organisationen bereits Zugang zu regulatorischem Know-how und nützlichen Datenquellen haben, die im Rahmen des Sandbox-Programms bereitgestellt werden. Darüber hinaus war es unerwartet, dass von den 45 Einreichungen nur ein Projekt aus dem traditionell starken Finanzdienstleistungssektor im Kanton Zürich stammte. Eine mögliche Erklärung ist, dass viele FinTechs schon Expertise im Bereich Regulierung haben und über eine gute Datengrundlage verfügen.

### **Zusammenstellung des richtigen Teams**

Eine erfolgreiche Sandbox basiert auch auf der Zusammenstellung eines Teams mit vielfältigen

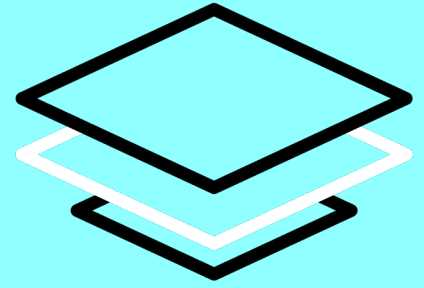
Fähigkeiten. Das Team umfasst seit dem Beginn einen Programmmanager als Generalisten, eine Rechtsexpertin, einen Datenwissenschaftler und eine Kommunikationsexpertin. Diese Kombination stellt sicher, dass das Projektteam alle Aspekte der Sandbox, von der rechtlichen Einhaltung über die technische Umsetzung bis hin zur Kommunikation mit den Stakeholdern, effektiv abdeckt.

### **Erfolgsfaktor Kommunikation**

Das Steering-Komitee identifizierte eine effektive Kommunikation als entscheidenden Erfolgsfaktor. Eine klare, konsistente Kommunikation mit den Stakeholdern, einschliesslich der teilnehmenden Organisationen und der Regulierungsbehörden, hilft, Vertrauen und Transparenz aufzubauen. Ein Schlüsselement der erfolgreichen Kommunikation ist die Unterstützung der Kommunikationsmassnahmen durch alle Institutionen, die Teil des Steering-Komitees sind. Durch die Nutzung der Kommunikationskanäle von acht verschiedenen Organisationen aus öffentlicher Verwaltung, Privatwirtschaft und Forschung kann die Sandbox Projektausschreibungen oder neue Berichte effektiv an relevante Zielgruppen übermitteln.

# 04.

## Auswahl der Anwendungsfälle



**Die Auswahl der Sandbox-Anwendungsfälle beginnt mit einer öffentlichen Projektausschreibung, die zwei bis drei Monate dauert. Es gibt einige Voraussetzungen, die für eine Teilnahme an der Sandbox erfüllt sein müssen.**

### **Fünf zentrale Anforderungen an die Bewerbungen**

- **Eigene KI-Kompetenzen**  
Die teilnehmenden Organisationen müssen ihre eigenen KI-Technologien bereitstellen und über die notwendige technologische Expertise verfügen.
- **Keine finanzielle Vergütung**  
Die Teilnahme an der Sandbox beinhaltet keine finanzielle Vergütung, und die Organisationen bringen eigene personelle Ressourcen ein.
- **Bereitschaft Erkenntnisse zu teilen**  
Die teilnehmenden Organisationen müssen sich bereit erklären, ihre Ergebnisse zu veröffentlichen und zu Best Practices beizutragen, mit Ausnahme von IP-bezogenen Informationen (z.B. Code).
- **Präsenz in der Schweiz**  
Die teilnehmenden Organisationen müssen in der Schweiz ansässig sein.
- **Einreichung eines einzigen Projekts**  
Jede Organisation darf nur ein KI-Projekt einreichen.

### **Bewerbungsprozess**

Der Prozess zur Einreichung eines Projektvorschlags ist niederschwellig gestaltet. Die Kontaktpersonen der teilnehmenden Organisationen füllen ein einfaches Onlineformular aus, in dem sie Informationen über ihre Organisation, allgemeine Aktivitäten im Bereich KI und eine grobe Beschreibung ihres vorgeschlagenen Sandbox-Anwendungsfalls bereitstellen. Ziel ist es, übermässig detaillierte und bürokratische Anforderungen zu vermeiden, die Organisationen abschrecken könnten. Da Sandbox-Projekte iterativ entwickelt werden müssen, ist der Prozess jeweils flexibel und anpassungsfähig. Es ist fast unmöglich, ein Sandbox-Projekt in der Bewerbungsphase in allen Einzelheiten vorherzusehen und zu beschreiben.

### **Auswahlkriterien und Selektionsprozess**

Die Auswahlkriterien sind so ausgestaltet, dass sie ein ausgewogenes und wirkungsvolles Portfolio von Projekten sicherstellen. Es ist wichtig, die Kriterien im Voraus zu kommunizieren, damit interessierte Organisationen sie in ihrer Bewerbung berücksichtigen können. Die zehn Kriterien spiegeln auch die vielfältigen Perspektiven des Steering-Komitees wider.

- **Testreife**  
Reifegrad des KI-Projekts für die konkrete Umsetzung
- **Regulierung**  
Potenzial zum Aufbau von regulatorischem Know-how

## 04. Auswahl der Anwendungsfälle

---

- **Datennutzung**  
Potenzial zur Nutzung von Datenquellen aus dem Ökosystem der Verwaltung
- **Gesellschaftlicher Mehrwert**  
Potenzial zur Bereitstellung KI-basierter Dienste im öffentlichen Interesse
- **Innovationsstandort**  
Potenzial zur Stärkung des Innovationsstandorts durch Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft, Forschung und Verwaltung
- **Übertragbarkeit**  
Potenzial zur Übertragung der Ergebnisse auf andere KI-Anwendungsbereiche oder Branchen
- **Relevanz für die Verwaltung**  
Relevanz der Ergebnisse für Kantone, Städte und Gemeinden im Metropolitanraum Zürich
- **Notwendigkeit**  
Notwendigkeit für eine Teilnahme an der Sandbox für die Umsetzung des Vorhabens
- **Technische Machbarkeit**  
Umsetzbarkeit aufgrund der technischen Anforderungen (Infrastruktur, Hardware, Modelle usw.)
- **Nicht-technische Machbarkeit**  
Machbarkeit basierend auf nicht technischen Anforderungen (z.B. Datenzugang, politische Sensibilität)

### **Interviews und Bewertung**

Ein 30-minütiges Interview mit jeder teilnehmenden Organisation hilft, die Motivation und die Kompetenzen besser einzuschätzen. Das Steering-Komitee bewertet jede Bewerbung anhand der Auswahlkriterien. Es gewichtet alle Kriterien gleich stark und bewertet in fünf Stufen von «sehr tief» bis «sehr hoch». Gemeinsam mit dem Projektteam erstellt es eine Shortlist der vielversprechendsten Anwendungsfälle. Danach erfolgt eine eingehende Diskussion über die im Rahmen eines Sandbox-Projekts zu behandelnden Themen. Das Projektteam informiert die Organisationen, die nicht für die Teilnahme ausgewählt wurden. Es versucht, alternative Unterstützungsbereiche ausserhalb der Sandbox vorzuschlagen (z.B. Verknüpfung der Organisation mit relevanten Behörden oder komplementären Technologieanbietern). Falls ähnliche Projekte vorliegen (z.B. zwei verschiedene Projekte zur maschinellen Übersetzung in öffentlichen Verwaltungen), können diese gebündelt werden, um übergeordnete Fragen zu thematisieren.

Bei der ersten Projektausschreibung zwischen März und Juni 2022 haben vor allem Start-ups, KMU und Forschungsinstitute insgesamt 21 Projektvorschläge aus diversen Sektoren eingereicht. Die 5 selektierten Projekte waren:

- *Smart Parking*
- *Autonome Systeme*
- *Automatisierte Infrastrukturwartung*
- *Maschinelle Übersetzung*
- *KI in der Bildung*

# 04. Auswahl der Anwendungsfälle



### **Autonome Systeme**

Selbstfahrender Traktor  
Autonomer Rasenmäher



### **Bildung & Arbeit**

Korrektur-App für Schulen  
Gastronomie-Optimierung  
Analyse von Lohndaten



### **Mobilität**

Smart Parking  
3D-Modelle von Städten  
Landebahn-Inspektionen  
Verkehrsanalysen



### **Verwaltung**

Maschinelle Übersetzung (2x)  
Knowledge Mgmt. Bot  
Intelligente Rechtssuche  
Steuererklärung-Tools



### **Gesundheit**

Biomechanische Analysen  
Personalisierte Therapien



### **Nachhaltigkeit**

Voraussagen von  
CO2-Emissionen

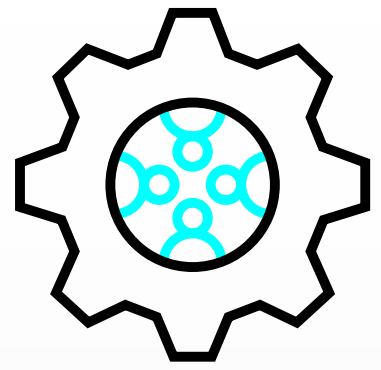


### **Weitere**

KI-Ethik-Prozess  
Prüfungsplattform für KI  
Sprachbasierte Konflikt-Analysen  
Öffentliches KI-Monitoring

# 05.

## Umsetzung der Sandbox-Projekte



**Die iterative Umsetzung der Sandbox-Anwendungsfälle erfordert eine kontinuierliche Koordination und Planung. Der iterative Ansatz basiert hauptsächlich auf zwei Faktoren. Erstens bedeutet die niedrige Eintrittsschwelle der Sandbox, dass die Projektvorschläge sehr allgemein gehalten sind. Das Sandbox-Team muss die Projekte in Zusammenarbeit mit den teilnehmenden Organisationen weiter spezifizieren. Zweitens erfordert die Bereitstellung von Datenquellen durch Umsetzungspartner (z.B. öffentliche Stellen oder militärische Organisationen), dass das Projektteam nach der Annahme des Sandbox-Projektvorschlags geeignete Organisationen einbindet.**

### **Planung auf Portfolio- und Projektebene**

Die Umsetzungsphase beginnt mit der Planung sowohl auf Portfolio- als auch auf Projektebene. Die Komplexität der Projekte variiert erheblich, von praktischen Umsetzungen, die die Beschaffung und Installation von Hardware erfordern, bis hin zu Projekten, die sich hauptsächlich auf rechtliche Bewertungen konzentrieren. Die Planung auf Portfolioebene stellt sicher, dass jedes Projekt angemessen mit Ressourcen ausgestattet und verwaltet wird. Ein wichtiger Erfolgsfaktor ist die gestaffelte Umsetzung der Sandbox-Projekte, um die Ressourcennutzung zu optimieren.

### **Finden von Partnern und Fachleuten**

Kritisch für die Umsetzung ist es, die richtigen

Partner sowie Expertinnen und Experten für das Projekt zu identifizieren und zu gewinnen. Beispielsweise sind Umsetzungspartner wie «Data Owners» für das Testen von KI-Anwendungen unerlässlich. Es ist wichtig, dass die Partner die Vorteile einer Teilnahme an einem Sandbox-Projekt erkennen. Denn die Projektumsetzung ist stark von der Teilnahmebereitschaft der «Data Owners» abhängig. Darüber hinaus kann es notwendig sein, Drittanbieter oder Regulierungsfachleute einzubeziehen, um spezifische technische oder rechtliche Herausforderungen zu bewältigen (z.B. in Bereichen wie automatisiertem Fahren oder EU-Regulierungen von KI). Ein Netzwerk von qualifizierten Partnern sowie Expertinnen und Experten ist deshalb entscheidend.

### **Kontinuierliche Budgetierung als Herausforderung**

Die teilnehmenden Organisationen erhalten keine finanzielle Entschädigung. Der Hauptgrund dafür ist, dass der Erkenntnisgewinn im Vordergrund stehen soll. Finanzielle Vergütungen könnten zu falschen Anreizen für eine Teilnahme führen. Das Sandbox-Budget deckt jedoch zusätzliche Ausgaben (z.B. für Hardware, rechtliche Expertise oder Drittanbieter von Technologie). Dies bedeutet, dass die Umsetzungspartner keine oder nur begrenzt eigene finanzielle Mittel beisteuern müssen. Eine der praktischen Herausforderungen bei Sandbox-Projekten ist die kontinuierliche Budgetierung. Angesichts der iterativen Natur der Projektumsetzung entwickeln sich die Finanzierungsbedürfnisse im Laufe der Zeit. Es ist wichtig, dass eine flexible



## 05. Umsetzung der Sandbox-Projekte

---

und kontinuierliche finanzielle Unterstützung vorhanden ist, um unvorhergesehene Kosten oder Anforderungen zu decken.

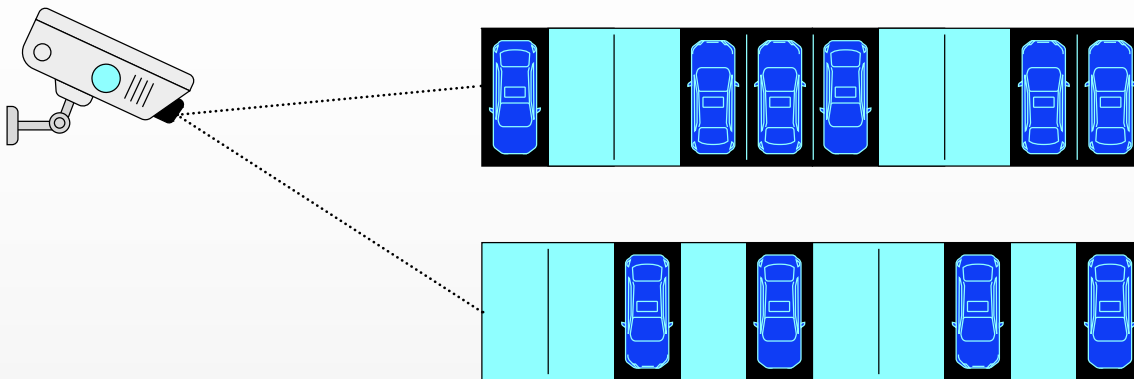
### ***Regulatorische Compliance in verschiedenen Rechtsbereichen***

KI-Anwendungsfälle erfordern häufig die Einhaltung von Vorschriften in mehreren Rechtsgebieten und die Koordination mit verschiedenen Regulierungsbehörden. Es ist entscheidend, frühzeitig verschiedene Regulierungsbehörden (z.B. Datenschutzbeauftragte oder Bundesämter) einzubeziehen und eine kontinuierliche Kommunikation aufrechtzuerhalten, um die Compliance sicherzustellen. Die Umsetzung muss auch alle bestehenden politischen und administrativen Prozesse einhalten. Im Fall der Sandbox gab es keine Abkürzungen oder Lockerungen der gesetzlichen Anforderungen, und alle Prozesse mussten rechtlich und politisch erfüllt werden (z.B. durch Stadtratsbeschlüsse). Dies bedeutete, dass einige der Sandbox-Projekte die gesamte Umsetzungsphase von eineinhalb Jahren beanspruchten.

### ***Anwendungsfälle der ersten Umsetzungsphase***

Die fünf erfolgreich realisierten Projekte nach der ersten Projektausschreibung waren Smart Parking, Autonome Systeme, Automatisierte Infrastrukturwartung, Maschinelle Übersetzung und KI in der Bildung.

# 05. Umsetzung der Sandbox-Projekte



## 1) Smart Parking

Städtische Gebiete haben oft eine ineffiziente Parkplatzbewirtschaftung im öffentlichen Raum, was zu Staus, Zeitverlusten und unnötigen Emissionen führen kann. Dieses Sandbox-Projekt testete eine Smart-Parking-Lösung, die auf einer Bilderkennungstechnologie des ETH-Spin-offs Parquery AG basiert. Damit hat es die Nutzung von Parkplätzen in der Stadt Frauenfeld optimiert. Die Technologie ermöglicht es Fahrzeugen, Orte mit freien Parkplätzen einfacher zu finden. Ein Schwerpunkt der Zusammenarbeit lag darauf, den Datenschutz bei der Bildverarbeitung im öffentlichen Raum durch Privacy-by-Design-Massnahmen sicherzustellen. Das Sandbox-Projekt führte zu Best Practices für andere Schweizer Städte und Gemeinden. Ein wichtiger Aspekt war die Relevanz für den Alltag. Das Smart-Parking-System ist seit November 2023 im Pilotbetrieb und bietet den Bewohnerinnen und Bewohnern der Region Frauenfeld einen KI-basierten Service. Parkplatzmanagement ist ein Thema von grossem öffentlichem Interesse, was die Bedeutung nicht rechtlicher Fragen wie der transparenten Kommunikation mit der Öffentlichkeit erhöhte. Komplex war die Beschaffung und Installation von Kamerasystemen im öffentlichen Raum. Die betrieblichen Anforderungen zur Abdeckung von über 500 öffentlichen Parkplätzen (24-Stunden-Zugang zu Stromnetzen, Koordination mit Immobilien-

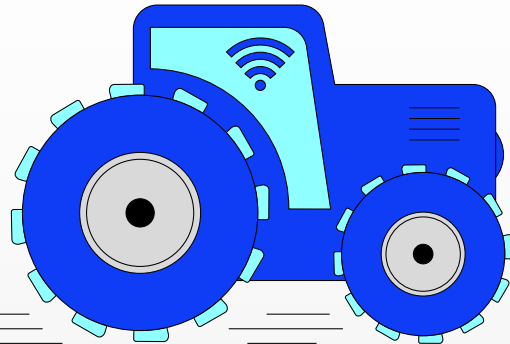
besitzern usw.) waren zeitintensiv und aufwendig. Die meisten Herausforderungen waren somit nicht KI-bezogen, sondern betrafen die grundlegende technische Infrastruktur.

### Smart Parking – Best Practices für Bilderkennung



# 05. Umsetzung der Sandbox-Projekte

---



## 2) **Autonome Systeme**

Die Regulierung und die Standardisierung von autonomen Systemen hinken den technologischen Entwicklungen hinterher, was für Hersteller einen unklaren Rechtsrahmen schafft. Dieses Sandbox-Projekt testete autonome Bodenfahrzeuge mit zwei Start-ups, darunter einen autonomen Traktor für die Landwirtschaft von Lonomy und einen selbstfahrenden Rasenmäher von Ronovatec für das professionelle Greenkeeping. Dabei klärte es rechtliche Fragen für Hersteller in verschiedenen Rechtsbereichen wie Produktsicherheit, autonomes Fahren auf öffentlichen Strassen und Datenschutz. Indem es zwei ähnliche Anwendungsfälle bündelte, stellte das Sandbox-Team sicher, dass es regulatorische Fragen klärte, die auch für andere Hersteller relevant sind (z.B. autonome Reinigungsroboter). Das Ergebnis war ein regulatorischer Leitfaden, der Herstellern hilft, den aktuellen und zukünftigen regulatorischen Anforderungen gerecht zu werden. Er dient ihnen als Einstiegspunkt und Gesamtüberblick, bevor sie spezifische rechtliche Abklärungen vornehmen. Denn oftmals fehlt eine Ende-zu-Ende-Betrachtung der rechtlichen Fragen für konkrete Anwendungsfälle. Eine Herausforderung war, dass Ronovatec während der Zusammenarbeit Konkurs ging. Obwohl die Gründe nichts mit der Sandbox zu tun hatten, erforderte dies Anpassungsfähigkeit. Das Sandbox-Team konnte den regulatorischen

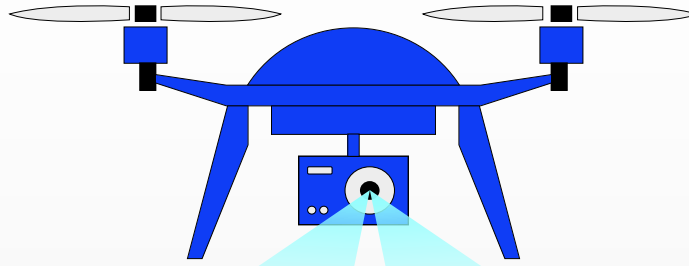
Leitfaden jedoch ohne den verbleibenden Beitrag des Unternehmens abschliessen.

### Autonome Systeme – Ein Leitfaden für Regulatorischen Fragen



## 05. Umsetzung der Sandbox-Projekte

---



### 3) **Automatisierte Infrastrukturwartung**

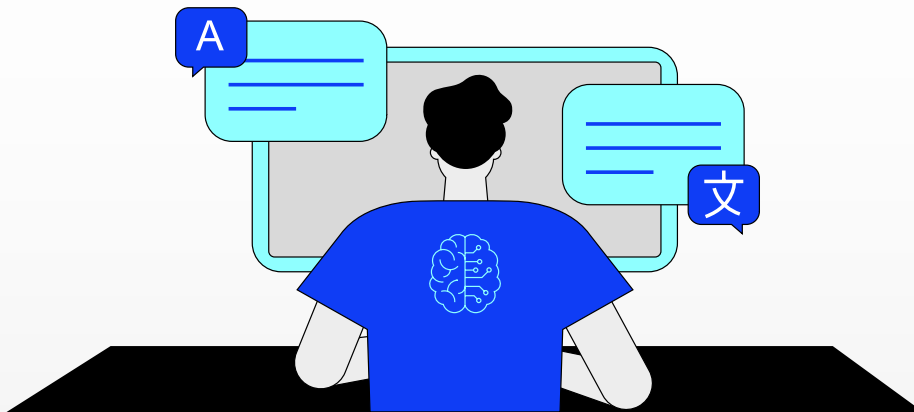
Infrastrukturverantwortliche führen visuelle Inspektionen von Strassen, Brücken und Dämmen grösstenteils manuell durch, was zeitaufwendig und gefährlich ist. Dieses Sandbox-Projekt nutzte KI-Algorithmen von IBM Research für die automatisierte Erkennung von Rissen und Schäden einer Landebahn auf dem Militärflugplatz in Dübendorf. Die Firma pixmap GmbH erstellte dafür hochaufgelöstes Bildmaterial. Die Sandbox-Kollaboration resultierte in einem hochwertigen Datensatz, den auch weitere Firmen nutzen, um visuelle Inspektionsalgorithmen zu testen und zu validieren. Die Sandbox veröffentlichte einen Best-Practice-Bericht über die technischen und betrieblichen Erkenntnisse dieser KI-Anwendung. Eine Chance dieses Projekts war die Einbindung eines spezifischen Drittanbieters für Drohnenflüge, um hochwertige Daten der Landebahn zu erfassen. Um den richtigen Partner zu finden, verglich das Sandbox-Team mehrere Drohnenanbieter hinsichtlich ihrer Fähigkeiten. Dies unterstrich die Bedeutung eines starken Partnernetzwerks, da die Drohnenaufnahmen aufgrund der nötigen hohen Auflösung sehr anspruchsvoll waren. Nach erfolgreichem Abschluss des Sandbox-Projekts kamen die betrieblichen Herausforderungen der Integration von Drohneninspektionen in den täglichen Wartungsbetrieb zum Vorschein: Die Nutzung von Drohnen und KI-basierter Bilderkennung

verändert auch die bestehenden Abläufe von Pistenwartungen, was Schulungen des Personals und umfangreiche Prozessanpassungen erfordert, die nicht Teil des Sandbox-Projekts waren.

#### Automatisierte Infrastrukturwartung – Drohneninspektionen mit Bilderkennung



# 05. Umsetzung der Sandbox-Projekte

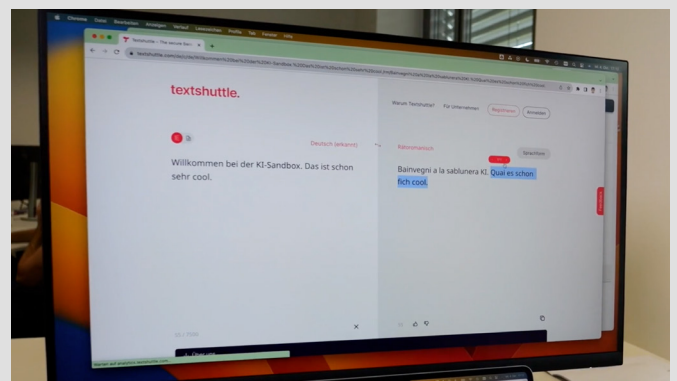


## 4) **Maschinelle Übersetzung**

Oftmals bestehen Sprachbarrieren bei der Kommunikation zwischen der öffentlichen Verwaltung und der fremdsprachigen Bevölkerung. Dieses Sandbox-Projekt führte zwei verschiedene Projekte mit den beiden Übersetzungsfirmen Neur.on und Textshuttle durch: eines mit dem Handelsregister des Kantons Schwyz und eines mit der Fachstelle Integration des Kantons Zürich. Der Projektbericht beinhaltet Leitlinien für rechtliche Fragen zur Nutzung von KI-Übersetzungen in der öffentlichen Verwaltung. Darüber hinaus hat das Team einen Best-Practice-Ansatz entwickelt, um verschiedene KI-Übersetzungsdienste zu testen und besser auf die spezifischen Bedürfnisse öffentlicher Institutionen abzustimmen (z.B. spezifisches Verwaltungsvokabular). Durch die Zusammenführung der beiden Projekte konnte das Projektteam verschiedene Ansätze zur Anpassung von maschinellem Lernen im Kontext der öffentlichen Verwaltung analysieren. Das Team testete das sogenannte *Finetuning* basierend auf 20'000 Handelsregisterauszügen, die Optimierung von Übersetzungen basierend auf menschlichem Expertenfeedback und das manuelle Festlegen von Übersetzungspräferenzen der Verwaltungsangestellten. Das Thema maschinelle Übersetzung stiess auf grosses Interesse bei verschiedenen öffentlichen Verwaltungen. Es half, spezifische, auf lokale Bedürfnisse zugeschnittene

KI-Tools mit generischen Onlinediensten zu vergleichen. Eine Herausforderung war das Testen der verschiedenen KI-Übersetzungsdienste. Blindtests in verschiedenen Sprachen basierten auf dem Feedback zertifizierter professioneller Übersetzerinnen und Übersetzer, die maschinelle Übersetzungen von mehreren Tools mit menschlichen Übersetzungen verglichen. Dies erwies sich als sehr komplex und zeitaufwendig. Aufgrund der Ressourcen- und Zeitbeschränkungen innerhalb der Sandbox ist das Benchmarking nicht repräsentativ. Es liefert aber eine Vorlage, wie öffentliche Verwaltungen bei einem Vergleich verschiedener KI-Übersetzungstools vorgehen können.

### Maschinelle Übersetzung – Empfehlungen für die Verwaltung



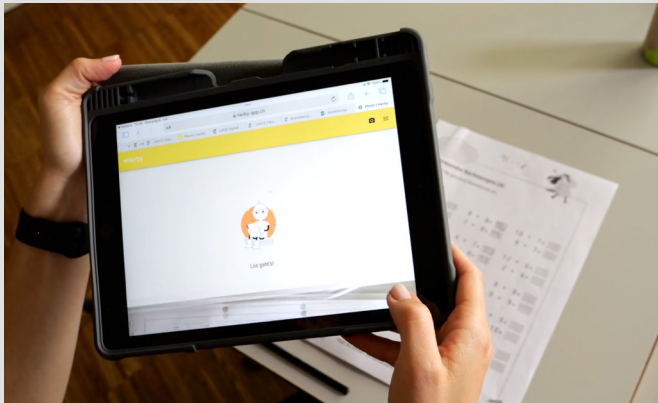
# 05. Umsetzung der Sandbox-Projekte

---



## 5) KI in der Bildung

Lehrpersonen nutzen zunehmend KI-Tools in ihrer Tätigkeit. Beispiele sind automatisierte Korrekturen, personalisiertes Lernen oder die Erstellung von Prüfungsaufgaben. Oft herrscht jedoch Unsicherheit über die gesetzlichen Anforderungen für einen sicheren Einsatz von KI-Tools bei Schulbehörden, Lehrpersonen sowie Eltern. Dieses Projekt testete eine KI-Bildererkennung von Herby Vision AG, mit der Schülerinnen und Schülern handgeschriebene



ne Mathematik- und Rechtschreibübungen automatisch mit einem Smartphone-Scan korrigieren können. Das Projekt führte zu einer rechtlichen Best-Practice-Leitlinie, die *EdTech*-Anbietern hilft, Herausforderungen im Bereich Datenschutz und Urheberrecht zu bewältigen. Ein Erfolg des Sandbox-Projekts war, dass die Bereitstellung rechtlicher

Expertise zur strategischen Ausrichtung der teilnehmenden Firma beitrug. Das Start-up konzentrierte sich in der Folge vermehrt auf seine Kernkompetenzen in der automatisierten Korrektur. Es reduzierte die regulatorische Komplexität, indem es Funktionen, die Personendaten nutzen und für die automatisierte Korrektur nicht erforderlich sind, in den Hintergrund stellte. Eine grosse Schwierigkeit war die Vermittlung von Umsetzungspartnern, in diesem Fall Primarschulen im Metropolitanraum Zürich. Das Projektteam und das Partnernetzwerk hatten keinen direkten Zugang zu Primarschulklassen. Erst nach einigen Monaten konnte das Sandbox-Team mit dem *Swiss EdTech Collider* eine Kollaboration eingehen, die das Testen mit Primarschulen ermöglichte. Darüber hinaus richtet sich der Bericht, der die Erkenntnisse zur KI im Bildungswesen zusammenfasst, an EdTech-Anbieter – und nicht an Schulvertreterinnen und Schulvertreter. Das grosse Interesse von Lehrpersonen zeigte deutlich, dass ein separater Leitfaden für diese Zielgruppe hilfreich wäre.

*Künstliche Intelligenz in der Bildung – Rechtliche Best Practices*

## 05. Umsetzung der Sandbox-Projekte

---

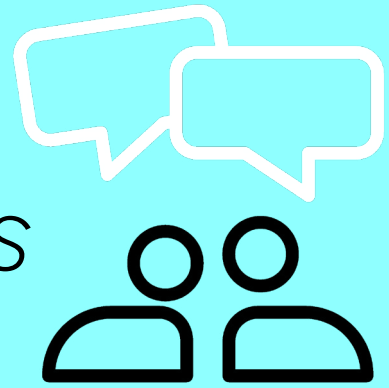
### ***Weitere Projekte ohne Umsetzung***

Das Projektteam hat zwei weitere Projekte initiiert, die jedoch nicht in die Umsetzung gingen: Modellierung von CO<sub>2</sub>-Emissionen und semantische Suche in Rechtsdokumenten. In beiden Fällen scheiterte es an der verbindlichen Zusage eines Umsetzungspartners. In einem Fall hätte eine globale Technologiefirma Daten eines Mobilitätsdienstes für das CO<sub>2</sub>-Modellierungsprojekt teilen sollen, was aufgrund fehlender personeller Ressourcen nicht erfolgte. Im anderen Fall hat sich eine Verwaltungseinheit nach initialer Bestätigung als Projektpartnerin für die semantische Suche in Rechtsdokumenten zurückgezogen. Diese beiden Fälle zeigen, dass es bei einer Sandbox mit einem Fokus auf praktische Umsetzung keine Planungssicherheit gibt und die Realisierung der KI-Projekte von Dritten abhängig ist. Eine gewisse Ergebnisoffenheit sowie Flexibilität in der Planung sind deshalb unerlässlich.



# 06.

## Sicherstellung des Wissenstransfers



**Das übergeordnete Ziel der Sandbox ist stets, Erkenntnisse zu gewinnen, die über das spezifische Projekt hinaus generalisierbar sind. Das Projektteam konzentriert sich während der KI-Projekte darauf, relevante Erkenntnisse zu dokumentieren, die anderen Akteuren als Vorlage oder Empfehlung zugutekommen können.**

### **Zwei Hauptzielgruppen**

Die Hauptzielgruppen für diese generalisierbaren Erkenntnisse sind Anbieter von KI-Lösungen (z.B. Marktteilnehmende wie Technologiefirmen) und Nutzende von KI-Anwendungen (z.B. öffentliche Verwaltungseinheiten). Die relevanten Fragen dieser beiden Zielgruppen zu identifizieren, ist eine wichtige Aufgabe des Sandbox-Teams. Die fünf Projekte haben gezeigt, dass viele Technologieanbieter so sehr auf die Produktentwicklung fokussiert sind, dass sie regulatorische Fragen nicht prioritär behandeln. Schon die Klärung grundlegender regulatorischer Konzepte kann deshalb einen Mehrwert für die teilnehmenden Organisationen bieten. Um sicherzustellen, dass es die Erkenntnisse nach dem Abschluss der fünf Projekte effektiv an unterschiedliche Zielgruppen vermitteln kann, hat das Sandbox-Team während der gesamten Umsetzungsphase verschiedene Kommunikationsmaterialien erstellt: Videos, Interviews und detaillierte Berichte, die die Erkenntnisse aus jedem Anwendungsfall erfassen und vermitteln. Die Dokumentation des Prozesses und der Ergebnisse in mehreren Formaten sorgt dafür, dass das Wissen für verschiedene

Interessengruppen zugänglich und nützlich ist. Das Grafikdesign der Berichte mit Illustrationen der KI-Anwendungen und einem professionellen Layout ist ebenfalls wichtig, um den innovativen Charakter der Sandbox als Testumgebung zu vermitteln.

### **Wissenstransfer auf verschiedenen Ebenen**

Das Sandbox-Team veröffentlicht alle Erkenntnisse online in Form von Best-Practice-Berichten auf Deutsch und Englisch. Die Übersetzung der Erkenntnisse ist entscheidend, da der KI-Sektor in der Schweiz sehr international ist. Um verschiedene Zielgruppen zu erreichen, nutzt die Sandbox neben den Berichten weitere Formate für den Wissenstransfer. Dazu gehören Blogbeiträge, Workshops, Keynotes, wissenschaftliche Arbeiten und der direkte Austausch mit relevanten Akteuren wie Firmen oder Verwaltungseinheiten. Wichtig ist dabei, eine Offenheit zu signalisieren, die es sämtlichen interessierten Personen erlaubt, niederschwellig auf das Projektteam zuzukommen. Die Anpassung des Wissenstransfers an die spezifischen Bedürfnisse jeder Zielgruppe stellt sicher, dass die Sandbox das Wissen effektiv verbreiten kann.

### **Inputs für die künftige Regulierung**

Der Wissenstransfer zielt nicht nur darauf ab, Erkenntnisse zur konkreten Umsetzung von KI-Projekten zur Verfügung zu stellen. Die Sandbox möchte auch die Rahmenbedingungen für KI-Innovationen verbessern. Die Mitwirkung am zukünftigen Rechtsrahmen ist deshalb entscheidend. Dieser proaktive Ansatz stellt sicher, dass die Ergebnisse der Sandbox-Projekte auf zwei Ebenen wertvolle Inputs liefern:

## 06. Sicherstellung des Wissenstransfers

Einerseits dienen die Erkenntnisse aus spezifischen Projekten als Informationsgrundlage von branchenspezifischen Gesetzesrevisionen. Ein Beispiel dafür ergab sich im Kontext autonomer Bodenfahrzeuge. Das Sandbox-Team testete einen autonomen Traktor für die Landwirtschaft und einen selbstfahrenden Rasenmäher für die professionelle Grünpflege. Beide Fahrzeuge waren hauptsächlich für den Betrieb auf Privatgrundstücken konzipiert und mussten nur gelegentlich öffentliche Strassen überqueren. Durch eine detaillierte Überprüfung stellte das Team fest, dass diese Fahrzeuge denselben regulatorischen Anforderungen unterliegen wie herkömmliche Fahrzeuge, z.B. Autos, Lastwagen oder Busse. Damit lieferte es den Input, dass die betrieblichen und technologischen Unterschiede dieser Systeme in zukünftigen Regulierungen im Bereich des automatisierten Fahrens besser zu berücksichtigen sind. Des Weiteren konnte die Sandbox mit dem Smart-Parking-Projekt einen konkreten Anwendungsfall für die Mobilitätsdateninfrastruktur (MODI) bereitstellen.

Andererseits hebt die Sandbox den Bedarf an neuen administrativen und politischen Massnahmen hervor. Sie liefert damit Inputs für die Politik, neue Fördermassnahmen und Testumgebungen für KI-Innovation in der Schweiz zu schaffen. Ein Beispiel dafür war die nationale Politik, die das KI-Sandbox-Programm des Metropolitanraums Zürich als Modell nutzte, um ein Postulat für ein «Innovatives Umfeld für KI-Testing und -Förderung» einzureichen. Dieses wurde vom Ständerat bereits angenommen.

### **Grenzüberschreitender Wissenstransfer**

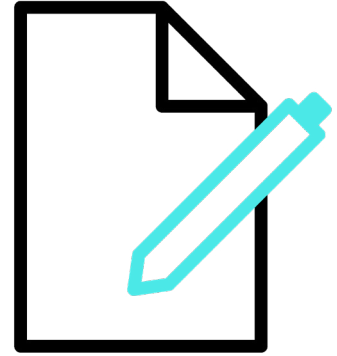
Auch der grenzüberschreitende Wissenstransfer ist wichtig. Ein Beispiel hierfür ist der AI Sandbox Summit, der im Januar 2024 in Zürich mit sieben europäischen Sandbox-Betreiberinnen und -Betreibern stattfand. Diese Veranstaltung bot eine Plattform für den grenzüberschreitenden Wissenstransfer

und erleichterte den Austausch von Erkenntnissen und Best Practices zwischen verschiedenen Regionen und Ländern. Dabei eröffnete sich ein breites Spektrum an Erfahrungen aus Sandbox-Programmen mit unterschiedlichem Reifegrad, und auch die Perspektiven von verschiedenen Ansätzen wurden integriert. Ein konkretes Beispiel ist eine mögliche internationale Datenbank von Sandbox-Projekten, dank der Sandbox-Teams mit ähnlich gelagerten Anwendungsfällen voneinander profitieren können.



# 07.

## Fazit zum Sandbox-Design



**Die vorherigen Kapitel beschrieben die Erfahrungen und Erkenntnisse aus der Sandbox im Metropolitanraum Zürich. Das Design einer KI-Sandbox erfordert die Abwägung verschiedener Strategien, die jeweils ihre Vor- und Nachteile haben. Die folgenden Überlegungen beeinflussen die Effektivität und die Eignung der Sandbox für den jeweiligen Kontext.**

### ***Thematischer Fokus vs. holistischer Ansatz***

Ein thematischer Fokus konzentriert sich auf ein spezifisches KI-Thema, z.B. Datenschutz, und ermöglicht eine tiefgehende Analyse und eine spezialisierte Anleitung der teilnehmenden Organisationen. Dies kann detaillierte Erkenntnisse im gewählten Bereich liefern. Im Metropolitanraum Zürich wurde jedoch ein holistischer Ansatz gewählt, der verschiedene Aspekte von KI-Lösungen wie rechtliche, technische und kommunikative Dimensionen adressiert. Das Ziel ist es, ein umfassendes Verständnis der vielfältigen Herausforderungen von KI zu bieten. Zwar ist dieser Ansatz weniger fokussiert und erfordert den Einsatz von personellen Ressourcen mit unterschiedlichen Kompetenzen, aber er stellt sicher, dass alle relevanten Themen berücksichtigt werden. Dadurch bietet er einen umfassenderen und praktisch relevanteren Rahmen für die Entwicklung von KI-Lösungen.

### ***Branchenspezifisch vs. branchenunabhängig***

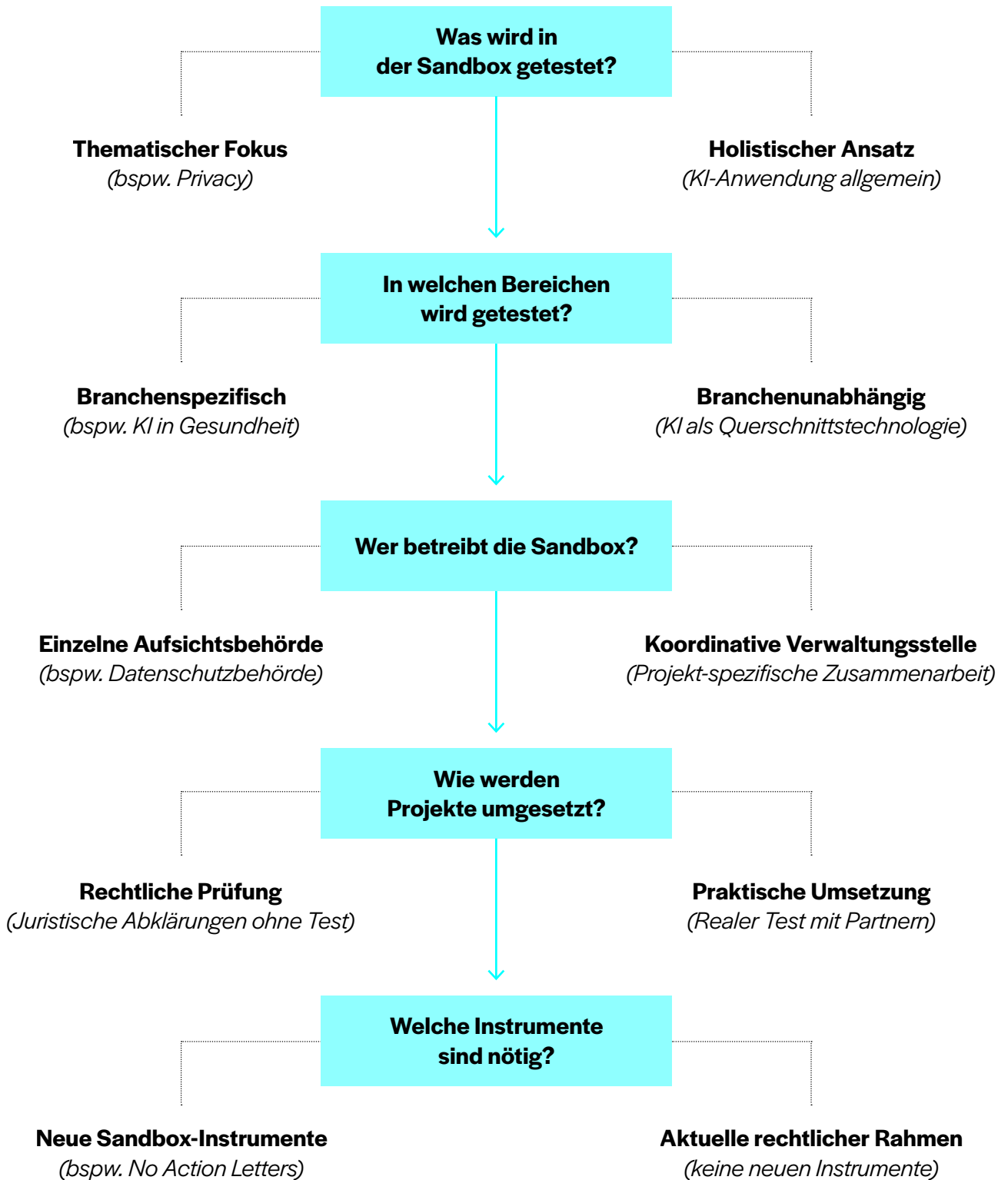
Ein branchenspezifischer Ansatz richtet sich z.B. an das Gesundheitswesen oder an den Mobilitäts-

sektor und stellt sicher, dass die Sandbox gezielt die Herausforderungen und Vorschriften dieser Branche berücksichtigt. Dies kann zu hochrelevanten Ergebnissen für die jeweilige Branche führen. Das Steering-Komitee der Zürcher Sandbox hat sich jedoch für einen branchenunabhängigen Ansatz mit mehr Flexibilität und höherer Vielfalt entschieden. Dieser Ansatz liefert allgemeinere Sandbox-Resultate, fördert dafür jedoch eine breitere Palette von Innovationen und Anwendungen, die den branchenübergreifenden Marktbedürfnissen der KI-Gemeinschaft entsprechen. Falls der Bedarf in einzelnen Branchen überdurchschnittlich hoch ist, können branchenspezifische und branchenunabhängige Programme auch miteinander verknüpft werden.

### ***Einzelne Aufsichtsbehörde vs. koordinative Verwaltungsstelle***

Eine in ihrem Geltungsbereich kompetente Stelle wie eine Datenschutzbehörde kann klare und autoritative Antworten geben und so eindeutige Anleitungen bieten. Dies kann bei spezifischen regulatorischen Fragen von Vorteil sein, begrenzt aber umfangreiche KI-Projekte, deren Resultate übertragbar sein sollen, zu stark. In Zürich hat eine koordinative Verwaltungsstelle – das Amt für Wirtschaft – die Sandbox verantwortet. Dieses Amt ist keine KI-Aufsichtsbehörde. Da aber fast alle KI-Anwendungen mehreren rechtlichen Vorgaben unterliegen, kann eine koordinative Rolle von Vorteil sein. Ein Koordinator, der über verschiedene rechtliche Gebiete (z.B. Datenschutz, Produktsicherheit, sektorspezifische Vorgaben) und Ebenen hinweg agiert (kommunal, kantonal, national, supranational),

# 07. Fazit zum Sandbox-Design



## 07. Fazit zum Sandbox-Design

---

kann eine breitere Aufsicht wahrnehmen und verschiedene regulatorische Perspektiven integrieren. Dies ermöglicht eine umfassendere regulatorische Ausrichtung und eine breitere Anwendbarkeit der Sandbox-Ergebnisse. Gleichzeitig handelt es sich bei den Sandbox-Resultaten aber nicht um definitive Entscheidungen einer kompetenten Behörde in ihrem Geltungsbereich.

### **Rechtliche Prüfung vs. praktische Umsetzung**

Der Fokus auf rechtliche Prüfungen kann regulatorische Anforderungen und Compliance-Fragen klären und klare Richtlinien für die KI-Entwicklung hervorbringen. Dieser Ansatz liefert jedoch keine praktischen Erkenntnisse aus realen KI-Implementierungen. Das Steering-Komitee der Zürcher Sandbox hat sich für die praktische Umsetzung von KI-Anwendungen entschieden, die die Bereitstellung von Daten, die Installation von Hardware und die öffentliche Kommunikation beinhaltet. Dieser Ansatz bietet wertvolle praktische Einblicke und hebt reale Herausforderungen und Chancen hervor. Zwar sind dafür mehr Ressourcen und mehr Koordination erforderlich, aber die entwickelten Lösungen sind nicht nur theoretisch fundiert, sondern auch praktisch umsetzbar. Die Hauptherausforderung bei der praktischen Umsetzung von Sandbox-Anwendungsfällen, die eine enge Zusammenarbeit über Institutionsgrenzen hinweg erfordern, ist es, die richtigen Partner zu finden.

### **Neue Sandbox-Instrumente vs. aktuelle rechtliche Rahmenbedingungen**

Rechtliche Instrumente wie Experimentierklauseln oder No-Action-Letters sind bei der Umsetzung einer KI-Sandbox wertvoll. Doch nicht in allen Rechtsgebieten sind solche Instrumente verfügbar, und ihre Einführung kann zeitaufwendig und komplex sein. Auch im Metropolitanraum Zürich fehlen in den betroffenen Rechtsgebieten entsprechende Instrumente. Deshalb wurden die bestehenden

rechtlichen Möglichkeiten genutzt. Dies bietet vielleicht nicht die spezifische Unterstützung, die einige Sandbox-Projekte benötigen, ermöglicht dafür aber eine sofortige Anwendung und Flexibilität. Diese Wahl entspricht einem pragmatischen Ansatz, der die Innovationsförderung mit den praktischen Gegebenheiten bestehender rechtlicher Strukturen in Einklang bringt. Ein weiterer denkbarer Ansatz wäre es, beide Optionen zu kombinieren: die Sandbox im aktuellen rechtlichen Rahmen zu starten und gleichzeitig neue Sandbox-spezifische Instrumente zu entwickeln.

### **Schlussfolgerung und Ausblick**

Das Design einer KI-Sandbox erfordert die Balance zwischen strategischen Überlegungen und praktischen Ansätzen, um eine Testumgebung zu schaffen, die KI-Innovation und regulatorisches Lernen ermöglicht. Entscheidend ist, dass die Sandbox iterativ entwickelt und auf der Basis von praktischen Erfahrungen und sich ändernden Bedürfnissen kontinuierlich optimiert wird. Darüber hinaus stellt die Anpassung der Sandbox an die nationale Kultur und an regionale Gegebenheiten sicher, dass sie innerhalb ihres lokalen Kontexts relevant und effektiv bleibt. Durch das sorgfältige Abwägen der oben genannten Fragen kann eine Sandbox einen Rahmen schaffen, der KI-Innovation unterstützt und gleichzeitig regulatorische Lernprozesse und praktische Herausforderungen adressiert. Aufgrund der positiven Erfahrungen der Sandbox des Metropolitanraums Zürich und der erzielten Wirkung auf das KI-Ökosystem realisiert das Projektteam in einer zweiten Umsetzungsphase zwischen 2024 und 2026 neue KI-Projekte. Die Sandbox soll damit einen Beitrag zu einem innovativen, effizienten und robusten KI-Standort leisten.

# Glossar

---

## **AI Regulatory Sandbox**

Eine spezielle Form der Sandbox, die im Artikel 3 (55) der KI-Verordnung der EU definiert ist (auf Deutsch auch mit KI-Reallabor übersetzt). Unternehmen und Behörden können unter Aufsicht und mit Einhaltung regulatorischer Vorgaben KI-Anwendungen erproben, um rechtliche Unsicherheiten zu klären und Innovationen zu fördern.

## **Chat-GPT**

Ein KI-Modell von OpenAI, das auf natürliche Sprachverarbeitung spezialisiert ist. Es ermöglicht die Erstellung menschenähnlicher Texte und Konversationen und hat die Diskussion über KI weltweit massgeblich beeinflusst.

## **EdTech**

Abkürzung für «educational technology», also Bildungstechnologie. EdTech bezieht sich auf den Einsatz digitaler Technologien zur Verbesserung von Lehr- und Lernprozessen.

## **Experimentierklausel**

Eine rechtliche Bestimmung, die es ermöglicht, bestimmte Vorschriften temporär auszusetzen oder anzupassen, um innovative Technologien unter realen Bedingungen zu testen.

## **Finetuning**

Der Prozess der Anpassung eines vortrainierten KI-Modells an eine spezifische Aufgabe oder einen bestimmten Datensatz, um seine Leistung in einem Anwendungsbereich zu optimieren.

## **KI-Verordnung**

Ein Gesetzesrahmen der Europäischen Union, der darauf abzielt, den Einsatz von KI-Technologien zu regulieren, um ethische Standards, Sicherheit und Datenschutz zu gewährleisten.

## **Künstliche Intelligenz (KI)**

Es gibt verschiedene Definitionen von KI. In diesem Report wird KI als die Fähigkeit von Maschinen verstanden, Aufgaben auszuführen, die menschliche Intelligenz erfordern (z.B. das Erkennen von Mustern, das Lernen aus Daten und das Treffen von Entscheidungen). In der Sandbox wird der Begriff sehr breit definiert, um eine Vielzahl von Technologien und Anwendungen abzudecken.

## **No-Action-Letter**

Das Schreiben einer Regulierungsbehörde, das einem Unternehmen mitteilt, dass es bei der Durchführung eines bestimmten Vorhabens keine regulatorischen Massnahmen zu befürchten hat. Dies gibt Unternehmen Rechtssicherheit bei der Erprobung neuer Technologien.

## **Sandbox**

Eine kontrollierte Umgebung, in der neue Technologien oder Methoden sicher getestet und weiterentwickelt werden können. Sie ermöglicht es, Innovationen auszuprobieren, ohne grosse Risiken für das reale Umfeld einzugehen. Der Begriff wird sowohl für technische Testumgebungen als auch für regulatorische Rahmenbedingungen verwendet, in denen neue Ansätze unter Aufsicht erprobt werden.

# Links

---

- **KI Sandboxen für die Schweiz?**  
von Stephanie Volz
- **Prüfauftrag zu Regulatory Sandboxes**  
von Dr. Yves Schneider, Patrick Zenhäusern, Guido Saurer
- **Internationaler Austausch zu Testumgebungen von KI**  
von Amt für Wirtschaft
- **Künstliche Intelligenz: Kanton Zürich stärkt seine Position als Innovationsstandort**  
von Amt für Wirtschaft
- **Innovatives Umfeld für KI-Testing und -Förderung**  
von Matthias Michel



# Beteiligte Personen & Organisationen

---

## ***Beteiligte Personen***

***Dilara Sophie Körte***, Standortförderung Kanton Zürich

***Isabell Metzler***, Standortförderung Kanton Zürich

***Markus Müller***, Standortförderung Kanton Zürich

***Patrick Arnecke***, Statistisches Amt Kanton Zürich

***Stephanie Volz***, ITSL Universität Zürich

## ***Autor***



## ***Raphael von Thiessen***

Leiter Innovation-Sandbox für KI,  
Standortförderung Kanton Zürich

# Impressum

---

## Herausgeber

Standortförderung, Kanton Zürich  
Verein Metropolitanraum Zürich  
Innovation Zurich

## Projektkonzeption und -koordination

Raphael von Thiessen  
Standortförderung Kanton Zürich  
8090 Zürich  
raphael.vonthiessen@vd.zh.ch

## Konzeption in Zusammenarbeit mit

Stephanie Volz  
Isabell Metzler  
Patrick Arnecke  
Dilara Sophie Körtel  
Markus Müller

## Autoren

Raphael von Thiessen

## Gestaltung

here we are gmbh, here-we-are.ch

## Publikation

Dieser Report erscheint ausschliesslich digital und  
in den Sprachen Deutsch und Englisch

## Copyright

Alle Inhalte dieser Publikation, insbesondere  
Texte und Grafiken, sind urheberrechtlich geschützt.  
Das Urheberrecht liegt bei der Standortförderung  
Kanton Zürich. Die Publikation darf mit den Urheber-  
angaben weitergegeben werden und es darf daraus  
mit vollständiger Quellenangabe zitiert werden.

## Projekt-Steering

- Amt für Wirtschaft, Kanton Zürich
- Statistisches Amt, Kanton Zürich
- Staatskanzlei Kanton Zürich
- Amt für Wirtschaft, Kanton Schwyz
- Metropolitanraum Zürich
- ETH AI Center
- Center for Information Technology,  
Society, and Law (ITSL), Universität Zürich
- swissICT
- ZHAW entrepreneurship