

**Zeitschrift:** Cadastre : Fachzeitschrift für das schweizerische Katasterwesen  
**Herausgeber:** Bundesamt für Landestopografie swisstopo  
**Band:** - (2024)  
**Heft:** 45

**Artikel:** IND-AV : nutzungsspezifische Informationsanforderungen an die Daten der amtlichen Vermessung  
**Autor:** Glaus, Silvan  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1053555>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 08.05.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# IND-AV: Nutzungsspezifische Informationsanforderungen an die Daten der amtlichen Vermessung

Im Massnahmenplan zur Strategie der amtlichen Vermessung für die Jahre 2024–2027 ist die Ablösung der Toleranzstufen und die Übertragung des Konzepts IND-AV auf die amtliche Vermessung als Massnahme vorgegeben. Silvan Glaus hat im Rahmen seiner Masterthesis in Geomatik an der Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW) grundlegende Prozesse und Lösungsansätze des IND-AV-Konzepts aufgegriffen und sie einer kritischen Bewertung aus praxisbezogener Sicht unterzogen.

Die Nutzung der Daten der amtlichen Vermessung hat sich gewandelt. Die Daten werden heute vielseitig verwendet und beschränken sich nicht mehr nur auf die Sicherung des Grundeigentums. Aus den vielfältigen Anwendungen ergeben sich teils höhere Anforderungen an die Genauigkeit der Daten sowie an die abzubildenden Sachinformationen. Diese können äusserst individuell sein und orientieren sich nicht an den bestehenden statischen Toleranzstufen, mit denen derzeit die Informationsanforderungen festgelegt werden. Im Gegensatz dazu ermöglicht das IND-AV-Konzept eine feingranulare Spezifikation von Informationsanforderungen, die den individuellen Bedürfnissen gerecht wird.

Der folgende Artikel fasst die Masterthesis von Silvan Glaus zusammen. Die Arbeit wurde unter der Leitung von Christian Gamma, Professor an der FHNW, durchgeführt. Als externer Experte fungierte Christian Grütter, Bundesamt für Landestopografie swisstopo, Fachstelle Eidgenössische Vermessungsdirektion.

## Ausgangslage

Die amtliche Vermessung (AV) der Schweiz befindet sich in einem Umbruch. Mit der Revision der rechtlichen Grundlagen per 1. Januar 2024 und der Einführung des neuen Geodatenmodells DMAV Version 1.0 bis 2027 wird die AV auf die veränderten Rahmenbedingungen angepasst. Im Rahmen der Revisionsarbeiten kam die Idee auf, die Informationsanforderungen der AV, die derzeit durch die Toleranzstufen festgelegt sind, zu individualisieren. Niggeler et al.<sup>1</sup> haben dazu im 2019 unter dem Begriff *Information Need Definition* (IND-AV) eine Konzeptidee entwickelt. Diese sieht vor, dass für jede Objektklasse der AV Mindestanforderungen abhängig von der Lage, des Objektstatus sowie weiteren objektspezifischen Kriterien festgelegt werden (vgl. Abb. 1). Bei Bedarf können diese Mindestanforderungen für ein einzelnes Objekt individuell erhöht werden. Das Konzept wurde daraufhin im 2021 in einer Studie von Schildknecht et al.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Niggeler, L., Dettwiler, C., & Kaul, C. (2019). Information-Need-Definition der amtlichen Vermessung (IND-AV). *cadastre*, 30, 7–10.

<sup>2</sup> Schildknecht, L., Strickler, M., & Ruch, B. (2021). Studie zur Überprüfung des Konzepts IND-AV. Fachhochschule Nordwestschweiz, Institut Digitales Bauen.

	<b>Klasse</b>	Gebäude	Gebäude	...	Kriterium
	<b>Lagecode</b>	1	3	...	
	<b>Status</b>	bestehend	konzipiert	...	
	<b>Nutzung</b>	nOeff	nOeff	...	
	<b>Festst. G.</b>	ja	ja	...	
		↓	↓		
	<b>LOG</b>	1	3	...	Anforderung
	<b>LOI</b>	[alle]	[...]	...	
	<b>LOA</b>	2	3	...	

Abb. 1: Schematische Darstellung des Lösungskonzepts IND-AV (Schildknecht et al., 2021)

überprüft und weiterentwickelt. Der Studienbericht äussert sich positiv zur Konzeption von IND-AV, weist jedoch auch auf offene Fragen hin. Die Fachstelle Eidgenössische Vermessungsdirektion kam zum Schluss, dass die Konzeption für eine technische und gesetzgeberische Umsetzung im Rahmen des Wechsels zum Geodatenmodell DMAV noch zu wenig ausgereift ist. Dennoch wird das Konzept weiterverfolgt und soll zukünftig die Toleranzstufen der AV ersetzen.

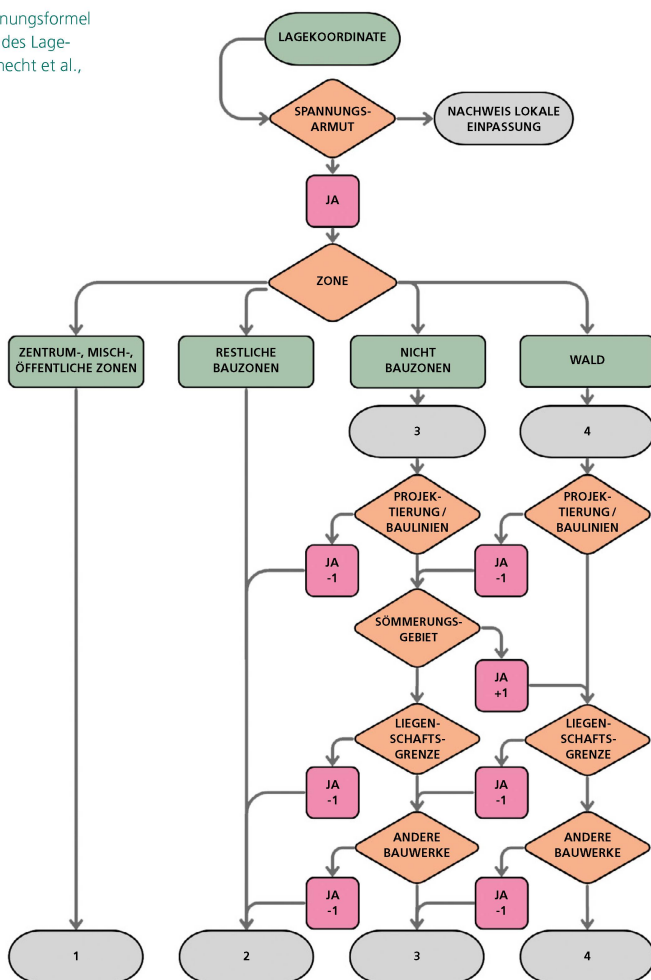
## Forschungsinhalt

Die Masterthesis hat grundlegende Prozesse und Lösungsansätze aus der Studie zur Überprüfung des Konzepts IND-AV von Schildknecht et al. (2021) aufgegriffen und einer kritischen Bewertung aus praxisbezogener Sicht unterzogen. Die Bewertung erfolgte anhand von 11 Interviews mit Fachexpertinnen und Fachexperten aus dem Bereich der amtlichen Vermessung. Die Interviews wurden anhand einer qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring-Fenzl ausgewertet. Nebst den Interviews lag der Schwerpunkt der Masterthesis auf der Anwendung der Berechnungsformel zur Ermittlung des Lagecodes des IND-AV-Konzepts (vgl. Abb. 2). Diese Formel wurde in vier charakteristisch unterschiedlichen Gemeinden angewendet. Die resultierenden Lagecodes wurden mit den Toleranzstufen in Beziehung gesetzt und verglichen. Zudem erfolgte eine umfassende Untersuchung der Homogenität der Toleranzstufeneinteilung.

Interviewte Fachexpertinnen und Fachexperten

Name	Sektor	Region	Position
Hans Andrea Veraguth	Kanton	Graubünden	Kantonsgeometer / Vorstand KGK
Florian Spicher	Kanton	Neuenburg	Kantonsgeometer / Vorstand KGK
Claudio Frapolli	Kanton	Tessin	Kantonsgeometer
Christine Früh mit Isabelle Bai	Stadt	Bern	Stadtgeometerin
Stephan Horat	Stadt	St. Gallen	Stadtgeometer
Christian Kaul	Privatsektor	Zürich	Ingenieur-Geometer
Erwin Vogel	Privatsektor	Luzern	Ingenieur-Geometer
Michaela Obrist	Privatsektor	Basel	Ingenieur-Geometerin
Helena Åström Boss	Bund	swisstopo	Oberaufsicht amtliche Vermessung
Beatrix Ruch	Privatsektor / Forschung	Fachhochschule FHNW	Ingenieur-Geometerin, Dozentin für amtliche Vermessung
Lukas Schildknecht			Dozent für digitales Bauen
Yves Deillon	Forschung	Fachhochschule HEIG-VD	Dozent für amtliche Vermessung

Abb. 2: Berechnungsformel zur Ermittlung des Lagecodes (Schildknecht et al., 2021)



Erkenntnisse der Bewertung des IND-AV-Konzepts

Die Ergebnisse der qualitativen Inhaltsanalyse der Interviews geben einen umfassenden Überblick darüber, wie die verschiedenen Elemente des IND-AV-Konzepts beurteilt werden und welche Fragen noch geklärt werden müssen. Dabei wird deutlich, dass die Bewertung des Konzepts aus praxisbezogener Sicht erheblich variiert. Während einige Aspekte des IND-AV-Konzepts von vielen Interviewpartnerinnen und Interviewpartnern als vorstellbar und mit erkennbarem Mehrwert betrachtet werden, existieren ebenso zahlreiche Bereiche, in denen der Mehrwert nicht offensichtlich ist oder deren Sinn von den Befragten nicht vollständig verstanden wird.

- Anforderungen an die AV kontinuierlich weiterentwickeln**  
 Generell besteht Einigkeit darüber, dass es von grundlegender Bedeutung ist, die Anforderungen an die AV kontinuierlich weiterzuentwickeln. Es wäre unangebracht, sich auf dem aktuellen Stand auszuruhen und die bestehenden Toleranzstufen beizubehalten. Es wird erkannt, dass die Bedeutung der gegenwärtigen Toleranzstufen eher gering ist. Die Datenerfassung erfolgt bereits heute weitgehend einheitlich, unabhängig von der zugewiesenen Toleranzstufe.
- Status «bereits geplante Gebäude vor den projektierten Gebäuden» berücksichtigen**  
 Positiv wird das IND-AV-Konzept darin bewertet, dass es mit dem Status bereits geplante Gebäude vor den projektierten Gebäuden berücksichtigt. Ebenso findet die Integration unterschiedlicher Abstraktionsgrade Zustimmung. Die Überlegungen zur Einbeziehung des 3D-Aspekts werden ebenfalls positiv bewertet. Für viele zeigt sich hier das grösste Potenzial des Konzepts. Darüber hinaus erfährt auch die Integration von BIM-Modellen für den Nachführungsprozess breite Zustimmung.
- Unterschiedliches Verständnis des Konzepts**  
 Unterschiedlich wird das Konzept der minimalen Informationsanforderungen aufgefasst. Ein Teil der Befragten befürwortet die Umsetzbarkeit, räumt jedoch gleichzeitig ein, dass das Konzept mit einer gewissen Komplexität verbunden sei. Für den anderen Teil erscheint das Konzept weder für die Nachführungsstelle noch für die Nutzerinnen und Nutzer praktikabel. Ein Mehrwert sei nicht erkennbar und das Verhältnis von Aufwand zu Nutzen scheint für sie nicht adäquat zu sein. Auch die Hintergründe der Interaktion zwischen as-built-Modellen und den erhöhten Minimalanforderungen sind für viele noch nicht klar nachvollziehbar.

- *Einführung des «Lagecodes»*

Der vorgesehene Lagecode wird einerseits begrüsst, da er die Bedeutung der Lage durch einen nachvollziehbaren und automatisierten Prozess festlegt. Andererseits gibt es Kritik, da es schwierig sein wird, den Lagecode zu verstehen und es werden Bedenken geäussert, dass die unterschiedlichen Informationsanforderungen zu einem Flickenteppich in der AV führen könnten. Auch die Dynamik des Lagecodes wirft für viele noch Fragen auf.

### **Erkenntnisse zur Homogenität der Toleranzstufeneinteilung**

Die Analyse der Toleranzstufeneinteilung verdeutlichte, dass es in der AV im Bereich der schweizweiten Datenhomogenität erheblichen Nachholbedarf gibt. Es konnten zahlreiche Beispiele und Sachverhalte aufgezeigt werden, in denen die Handhabung der Toleranzstufen ausserhalb des Siedlungsgebiets in den verschiedenen Kantonen uneinheitlich erfolgt. Besonders markant treten die Unterschiede entlang der Kantonsgrenzen auf, insbesondere wenn benachbarte Kantone nicht die gleiche Anzahl an Toleranzstufen führen.

### **Erkenntnisse zur Anwendung der Formel zur Ermittlung des Lagecodes**

Die Ermittlung des Lagecodes verlief weitgehend problemlos und verdeutlicht, dass es möglich ist, die lage-spezifischen Kriterien automatisiert auf der Grundlage von Geobasisdaten zu bestimmen.

Die Ergebnisse (vgl. Abb. 3) zeigen, dass der Lagecode deutlich detaillierter als die Toleranzstufen ist. Der Lagecode erfüllt dabei exakt den prognostizierten Zweck, höhere Informationsanforderungen dort zu fordern, wo diese tatsächlich benötigt werden: Die Fläche der Gebiete mit hohen Informationsanforderungen nimmt ab, aber gleichzeitig steigt die Anzahl der Objekte in diesen Flächen. Die in den Interviews geäusserten Bedenken, dass es aufgrund des Lagecodes in der amtlichen Vermessung zu einem Flickenteppich von Informationsanforderungen kommen könnte, lassen sich daher nicht bestätigen.

Mit dem Lagecode schreitet die Entwicklung in Richtung Objektorientierung voran und das Plandenken verschwindet weiter. Angesichts dieser Entwicklung stellt sich jedoch die berechtigte Frage, ob eine so ausgefeilte Berechnungsformel für die Berücksichtigung des Lagekriteriums tatsächlich noch notwendig ist. Schliesslich werden mit diesem Prozess nahezu alle Objekte einer einzelnen Objektklasse den gleichen Lagecodes zugeordnet.

Daher ist es anstelle des Lagecodes auch denkbar, die Informationsanforderungen pauschal pro Objektklasse festzulegen und auf das Lagekriterium zu verzichten. Auch in den Interviews äusserten mehrere Personen diese Ansicht.

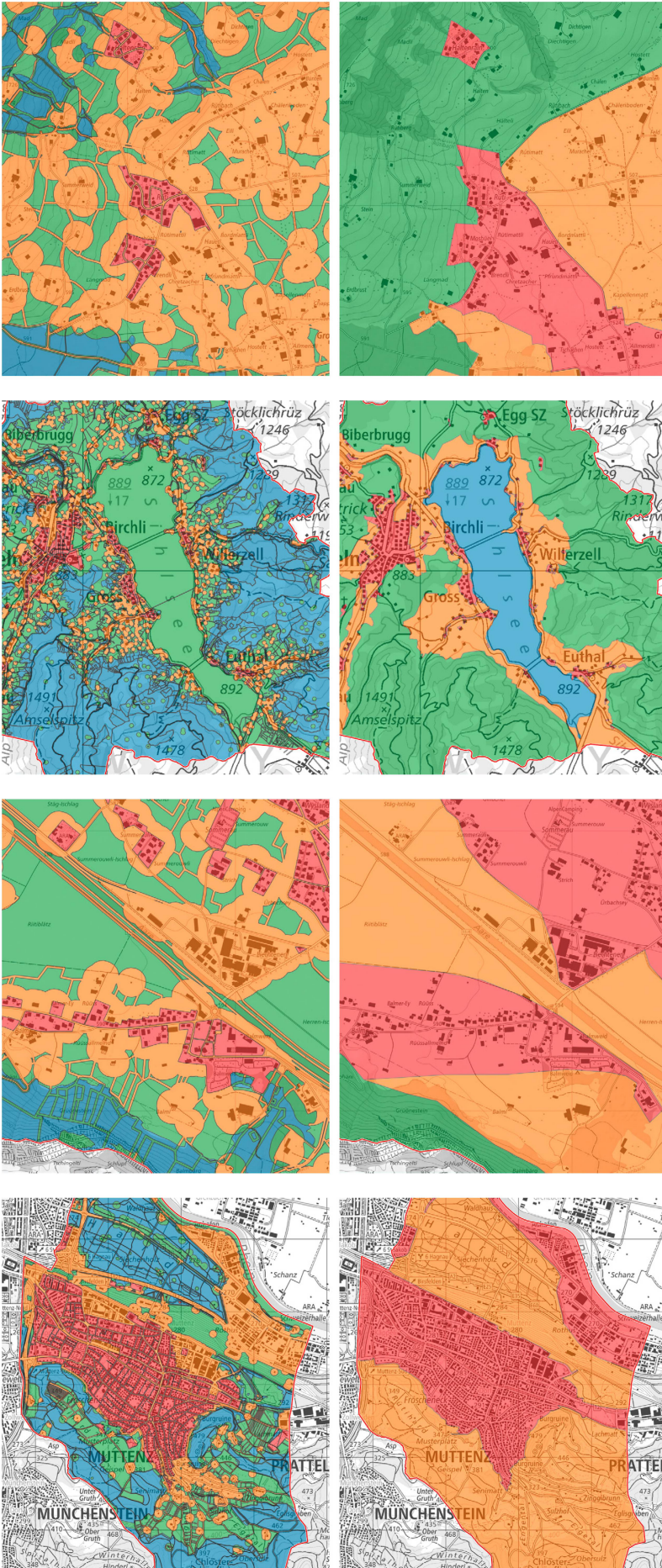
### **Schlussfolgerung**

Die Erkenntnisse der Masterarbeit verdeutlichen, dass das IND-AV-Konzept durchaus Prozesse und Lösungsansätze präsentiert, die eine breite Zustimmung erfahren. Diese identifizierten Aspekte gilt es aufzugreifen, weiterzuentwickeln und in die Ausgestaltung der DMAV Version 1.1 zu integrieren. Daneben bestehen auch einige Bedenken und Unklarheiten bezüglich einiger Elemente im Konzept. Insbesondere der Mehrwert von IND-AV wird vielfach kritisiert und das Kosten-Nutzen-Verhältnis wird von vielen als ungünstig betrachtet. Insofern ist es von grosser Bedeutung, umfassende Aufklärungsarbeit zu leisten und zu präzisieren, aus welchen Gründen die Implementierung dieses Konzepts wirklich umgesetzt werden soll.

Wie die Resultate dieser Arbeit zeigen, ist es erforderlich, dass im Zusammenhang mit den Informationsanforderungen der AV dringend Änderungen vorgenommen werden müssen. Die heutigen Toleranzstufen werden weder angemessen berücksichtigt, noch werden sie einheitlich zwischen den Kantonen gehandhabt. Man muss sich das vor Augen führen: Sämtliche Informationen bezüglich Genauigkeit und Detaillierungsgrad hängen von den Toleranzstufen ab. Trotz dieser fundamentalen Bedeutung interessiert sich letztendlich fast niemand dafür.

Durch die Einführung des Lagecodes lassen sich die Informationsanforderungen zwar einheitlicher handhaben, jedoch ist zu bezweifeln, inwiefern den Informationsanforderungen damit tatsächlich mehr Beachtung geschenkt wird. Weiter wird die AV sowohl gemäss den in den Interviews getroffenen Aussagen als auch basierend auf den beruflichen Erfahrungen des Autors bereits heute einheitlich durchgeführt und einheitlich von den Nutzerinnen und Nutzern wahrgenommen. Aus diesen Gründen könnte es möglicherweise sinnvoll sein, die Informationsanforderungen spezifisch für jede Objektklasse festzulegen und auf das Lagekriterium zu verzichten.

Silvan Glaus, MSc FHNW in Engineering,  
Profile Geomatics  
Trigonet AG, Luzern  
silvan.glaus@trigonet.ch



**Publikation der Masterthesis**  
 Die Masterthesis «IND-AV: Nutzungsspezifische Informationsanforderungen an die Daten der amtlichen Vermessung» liegt in Deutsch vor und kann auf der Publikations- und Forschungsdatenbank der Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW (<https://irf.fhnw.ch>) abgerufen werden:  
<https://irf.fhnw.ch/handle/11654/46538>  
<https://doi.org/10.26041/fhnw-9613>

Abbildung 3:  
 Beispielsausschnitte Vergleich  
 Lagecode (links) mit den Toleranzstufen (rechts)  
 (Lagecode (LC) 1 und Toleranzstufe (TS) 2 = rot,  
 LC2 und TS3 = orange,  
 LC3 und TS4 = grün,  
 LC4 und TS5 = blau)