



BOKU

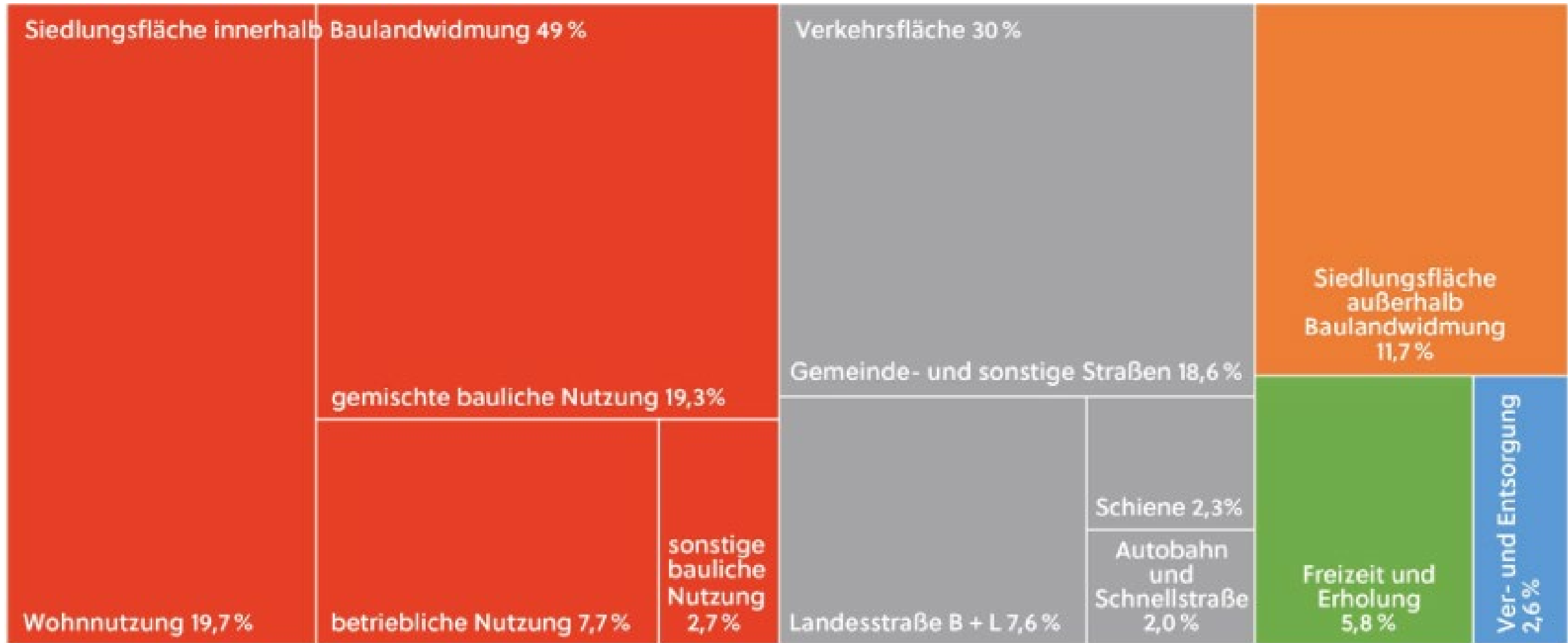
Institut für Raumplanung,
Umweltplanung und
Bodenordnung

Klima- und Energiekonzept Breitenfurt bei Wien

Endpräsentation, 30.9.2025

Lore Abart-Heriszt, Gernot Stöglehner, Walter Seher
Institut für Raumplanung, Umweltplanung und Bodenordnung
Department für Landschaft, Wasser und Infrastruktur
BOKU University

Bodenverbrauch



Quelle: ÖROK, Flächeninanspruchnahme in Österreich in Kategorien (Anteile in %) <https://www.oerok.gv.at/raum/daten-und-grundlagen/ergebnisse-oesterreich-2022>

Bodenbedarf statt Baulandbedarf

- Ernährung
- Klimakrise
- Biodiversität
- Bioökonomie
- Bevölkerungswachstum

GERNOT STÖGLEHNER

RETTET DIE BÖDEN



Ein Plädoyer für
eine nachhaltige
Raumentwicklung

Nachhaltige Raumentwicklung

- Belebte Ortskerne
- Maßvolle Dichte
- Innenentwicklung
- Bestandstransformation
- Entsiegelung und Begrünung



Quelle: Stöglehner

Nachhaltige Raumentwicklung



Energieeffiziente Raum- und Siedlungsstrukturen



Quelle: Abart-Heriszt, Stöglehner 2024

Rechtlicher Rahmen

Novelle NÖROG 2020:

Generelle Leitziele §2 Abs. 1

- sparsame Verwendung von Energie, insbesondere von nicht erneuerbaren Energiequellen
- Ausbau der Gewinnung von erneuerbarer Energie
- Reduktion von Treibhausgasemissionen (Klimaschutz)

Leitziele für die örtliche Raumordnung § 2 Abs. 2

- Anstreben einer möglichst flächensparenden verdichteten Siedlungsstruktur unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten, sowie Bedachtnahme auf die Erreichbarkeit öffentlicher Verkehrsmittel und den verstärkten Einsatz von Alternativenergien.

Rechtlicher Rahmen

Novelle NÖROG 2020:

§13 (3) Im örtlichen Entwicklungskonzept sind grundsätzliche Aussagen zur Gemeindeentwicklung zu treffen, insbesondere zur angestrebten [...]

sowie Energieversorgung und Klimawandelanpassung

§13(5) Örtliches Raumordnungsprogramm – Pläne mit folgendem Inhalt

- Energie- und Klimakonzept, einschließlich der Potenziale für die Nutzung erneuerbarer Energien und allfälliger Handlungsnotwendigkeiten für Maßnahmen zur Klimawandelanpassung



BOKU

Institut für Raumplanung,
Umweltplanung und
Bodenordnung

Energieraumplanung

Vorzüge energieeffizienter Raum- und Siedlungsstrukturen



Nah- und
Fernwärme



Umwelt-
verbund



erneuerbare
Energie

Energieeffiziente Raum- und Siedlungsstrukturen schaffen optimale Rahmenbedingungen für:

- den Ausbau der Nah- und Fernwärme (aus erneuerbarer Energie, Abwärme)
- die Nutzung des Umweltverbunds (Fuß-, Rad- und öffentlicher Verkehr)
- die erneuerbare Energieversorgung (Sicherung von Freiräumen)

Vorzüge der Nah- und Fernwärme & des Umweltverbunds



versorgungssicher
flexibel
anpassungsfähig
integrierend
schadstoffarm
kundenfreundlich

energiesparend, klimaschonend
leise, schadstoffarm
flächensparend
sozial, gesundheitsfördernd
volkswirtschaftlich



Anforderungen der Nah- und Fernwärme & des Umweltverbundes



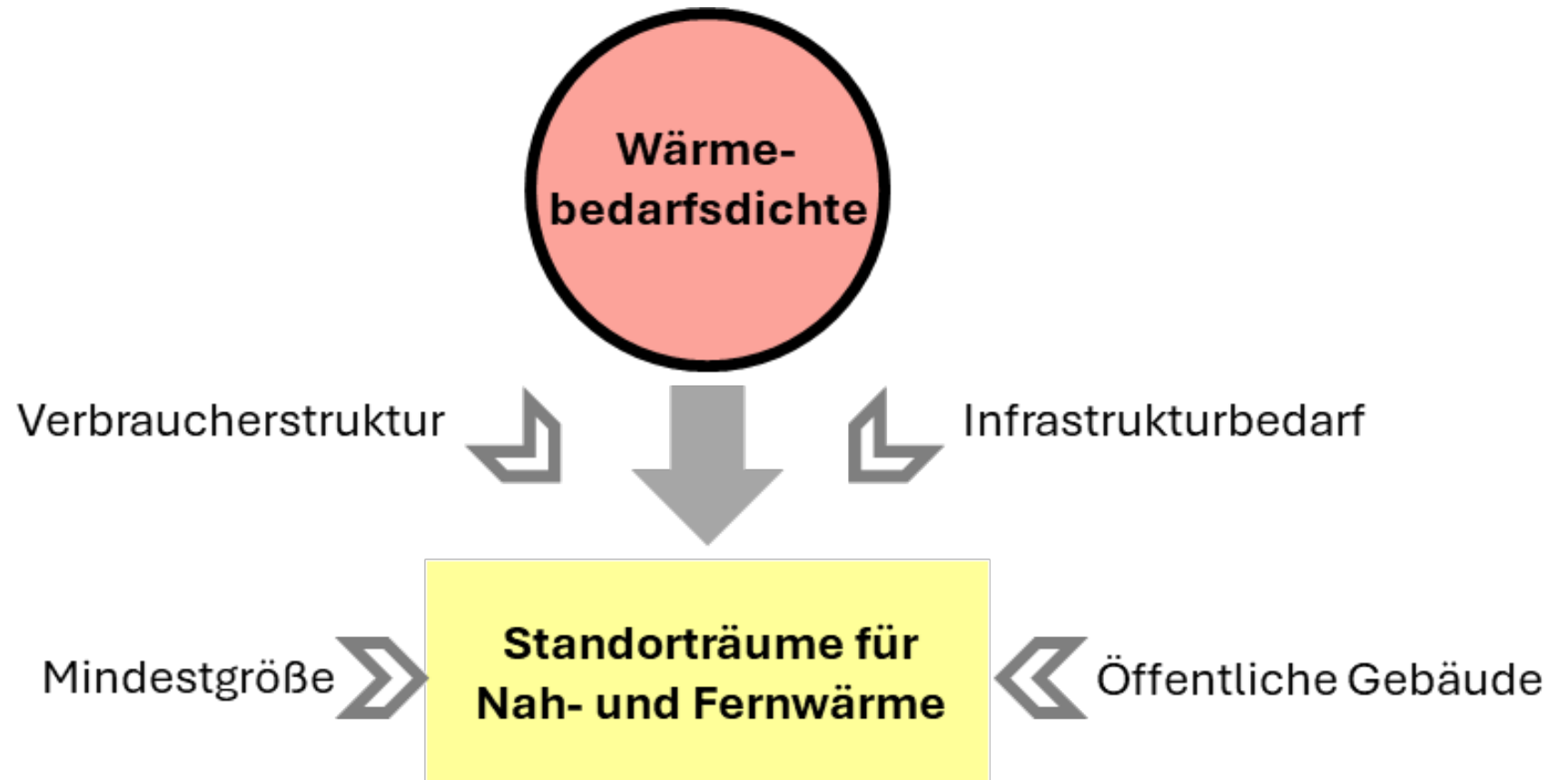
geringe Leitungslängen
hohe Wärmebedarfsdichten
hohe Anschlussgrade

kurze Wege
hohe Nachfrage
gute Zugänglichkeit



- > räumliche Rahmenbedingungen gewährleisten
- > Standorträume der Energieraumplanung

Standorträume für Nah- und Fernwärme




Standorträume für Nah- und Fernwärme

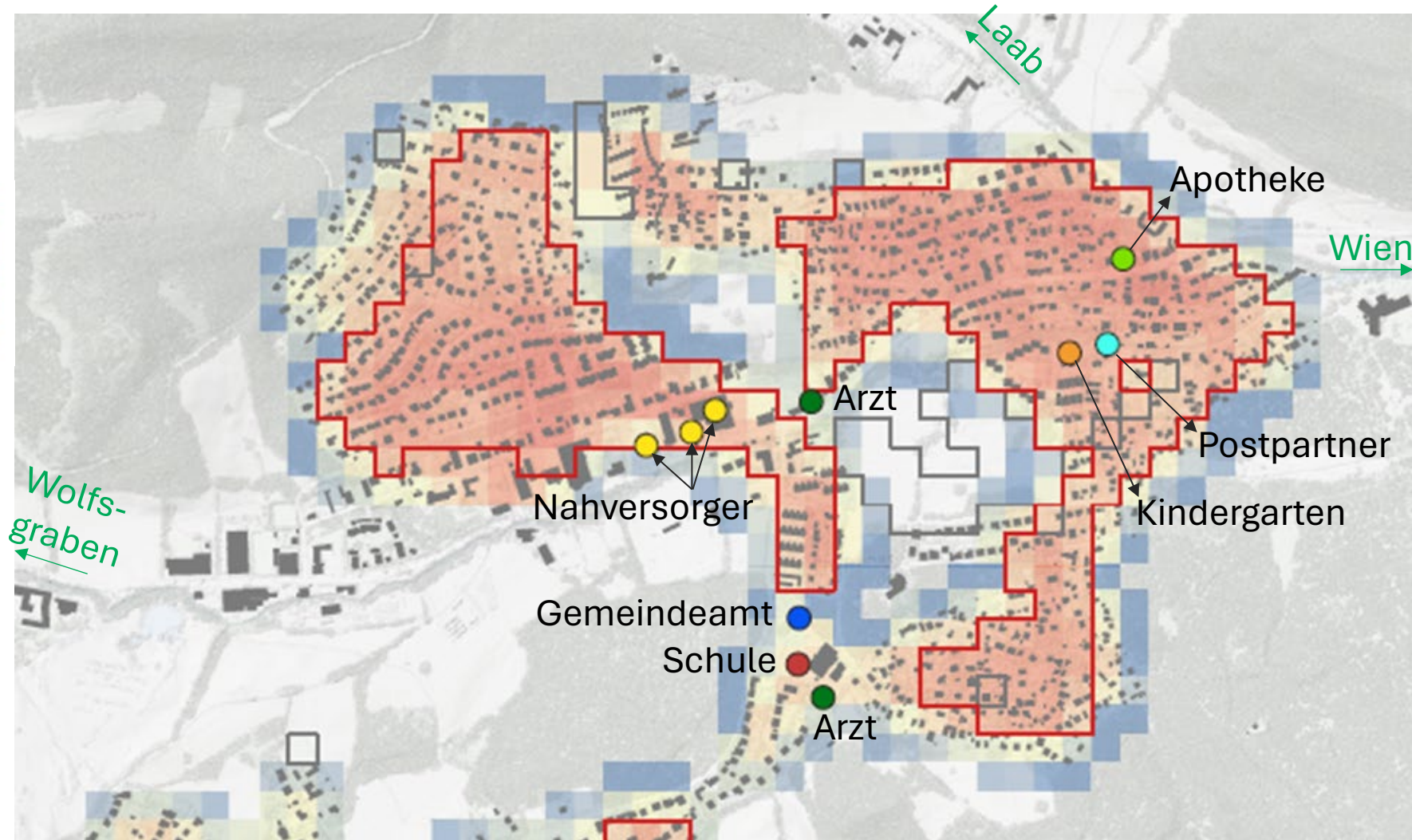
Die Standorte sind für Nah- und Fernwärme ...



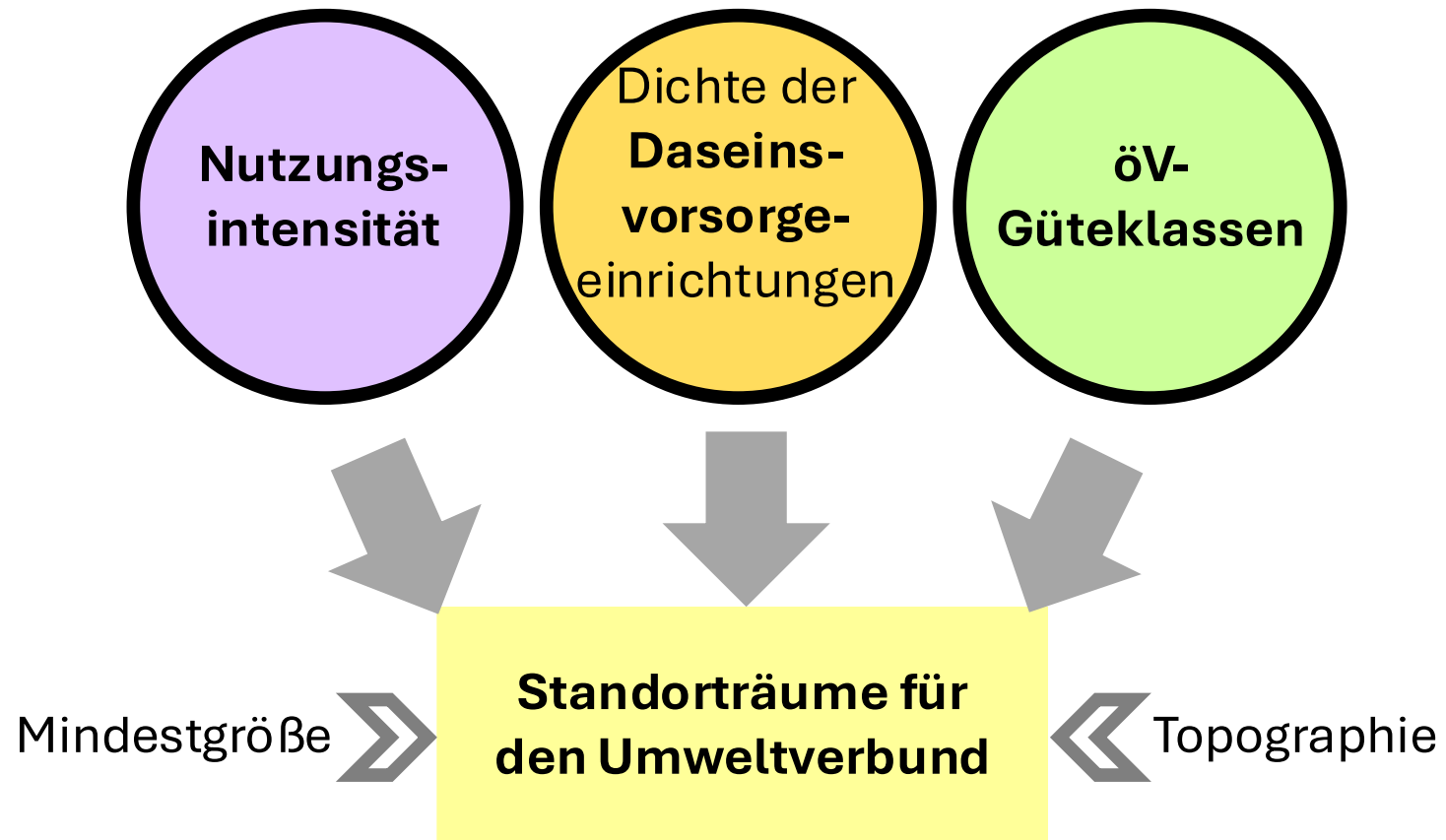
... derzeit weniger gut geeignet

... derzeit sehr gut geeignet

 ... nach weitgehender Sanierung der Gebäude gut geeignet



Standorträume für den Umweltverbund



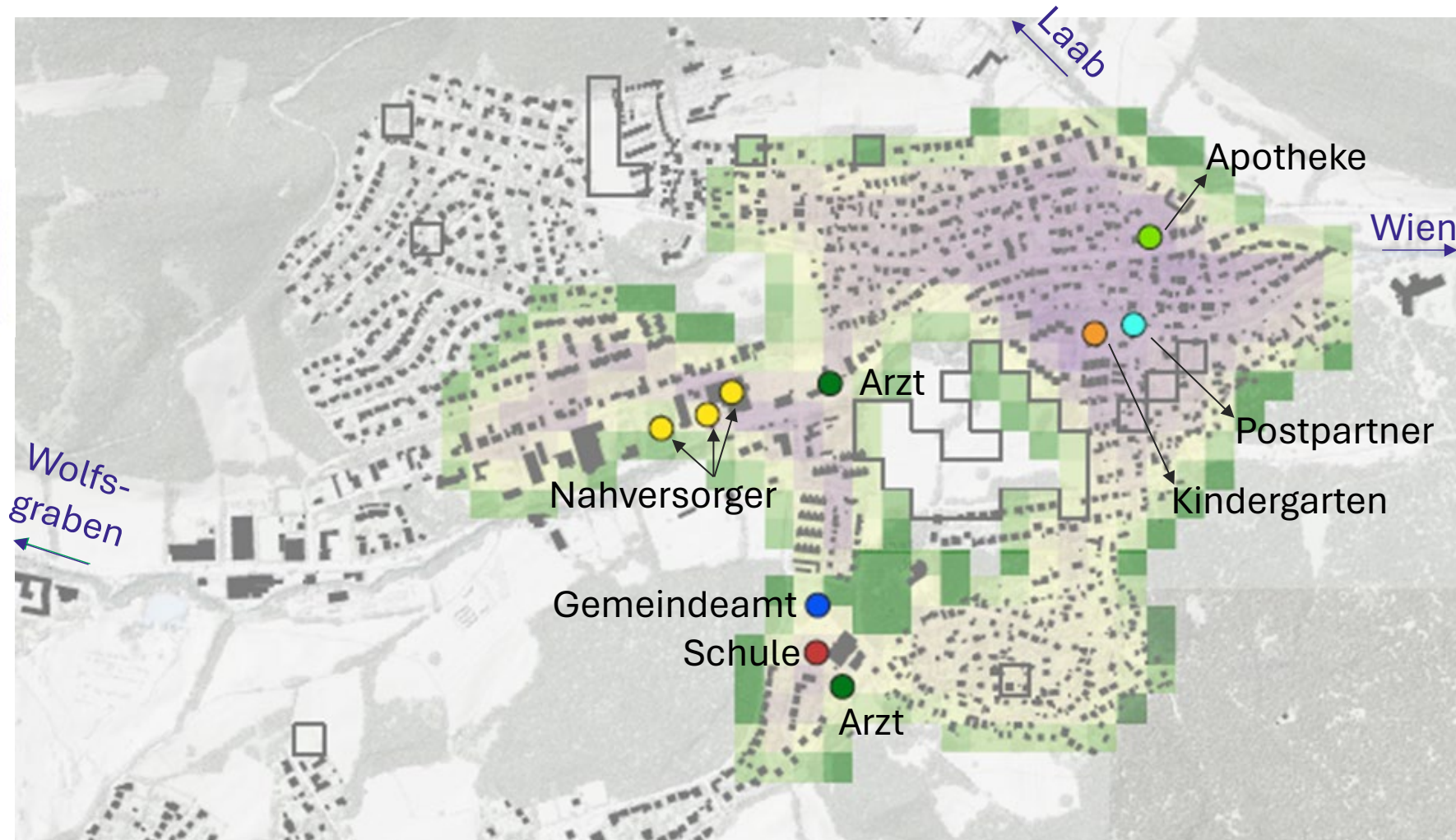
Standorträume für den Umweltverbund

Die Standorte sind für den Umweltverbund ...



... derzeit weniger gut geeignet

... derzeit sehr gut geeignet

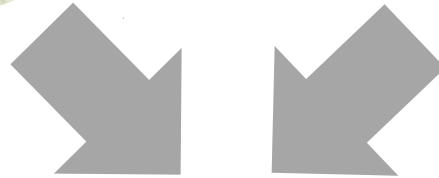


Synthese: Überlagerung der Standorträume für die Nah- und Fernwärme und den Umweltverbund

Standorträume für Nah- und Fernwärme



Standorträume für den Umweltverbund



Standorträume der Energieraumplanung

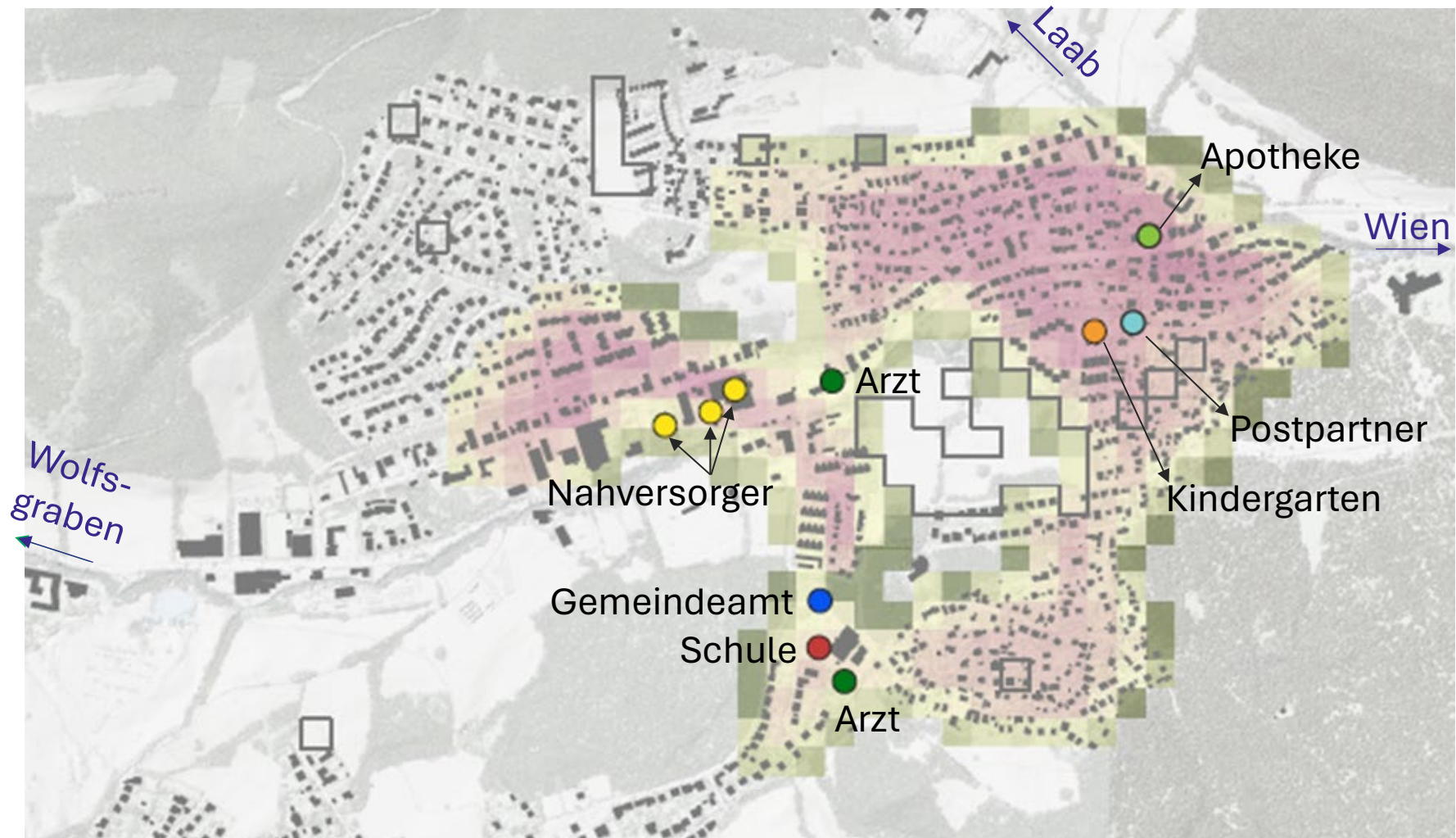
Synthese: Standorträume der Energieraumplanung

Die Standorte sind für Nah- und Fernwärme und den Umweltverbund ...



... derzeit weniger gut geeignet

... derzeit sehr gut geeignet



Erneuerbare Energiepotenziale: Wind- und Freiflächenphotovoltaik



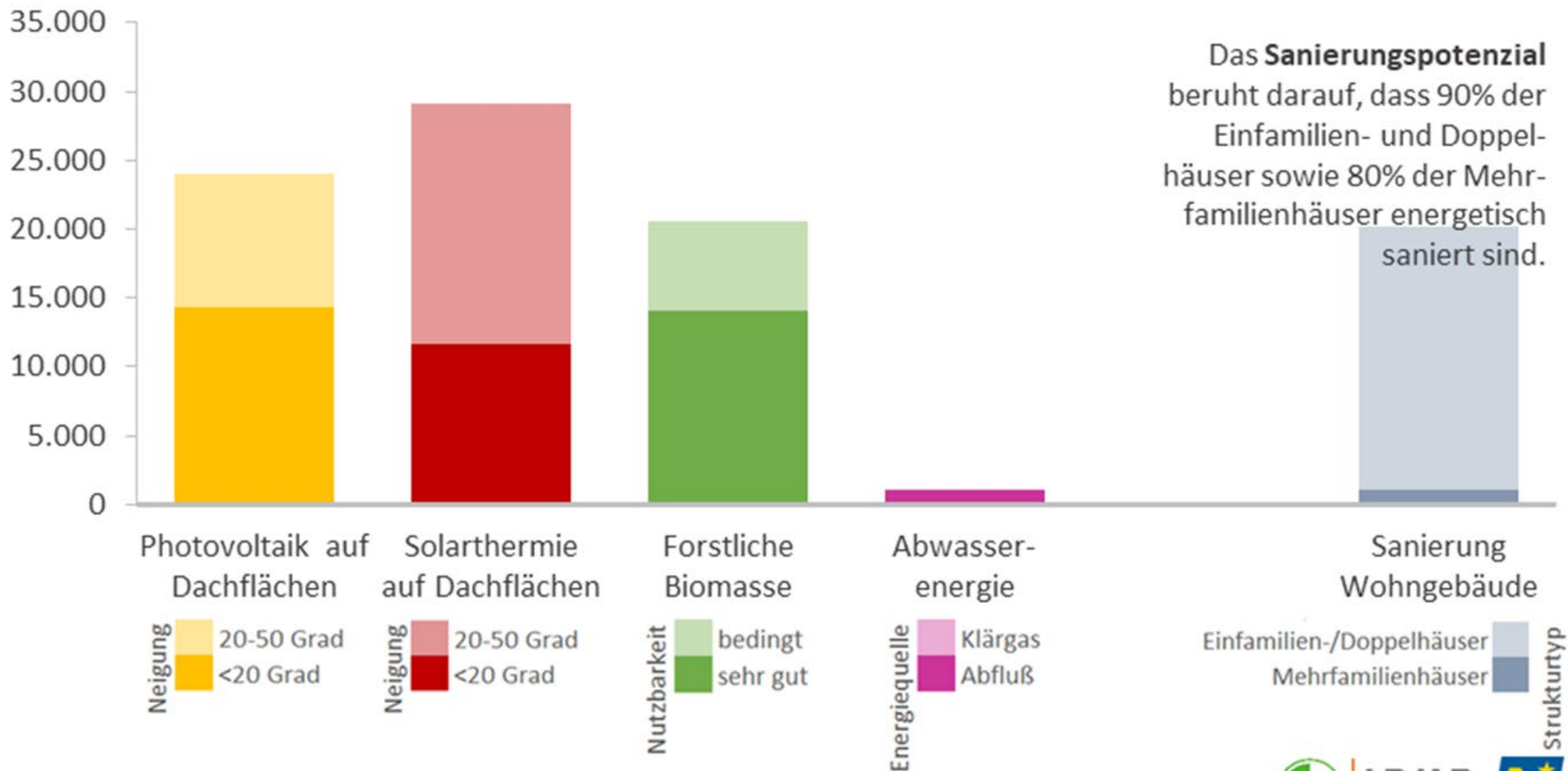
keine Nutzung von Windenergie und Freiflächenphotovoltaik gemäß den einschlägigen überörtlichen Raumordnungsprogrammen in NÖ
Sektorales Raumordnungsprogramm über Windkraftnutzung
Sektorales Raumordnungsprogramm über Photovoltaikanlagen



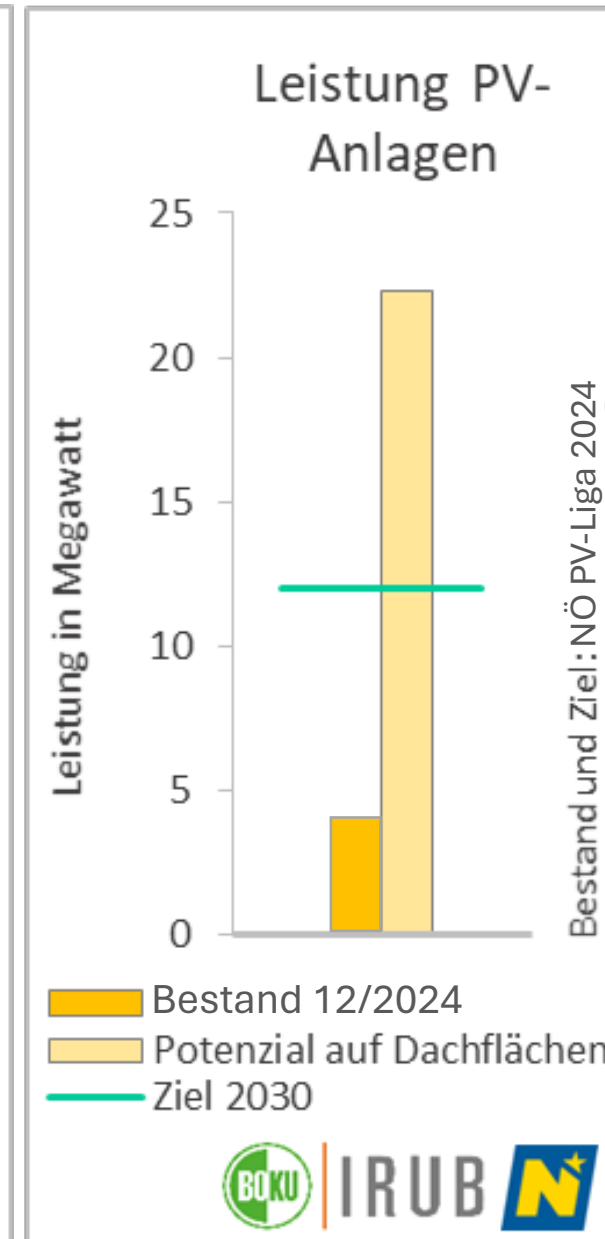
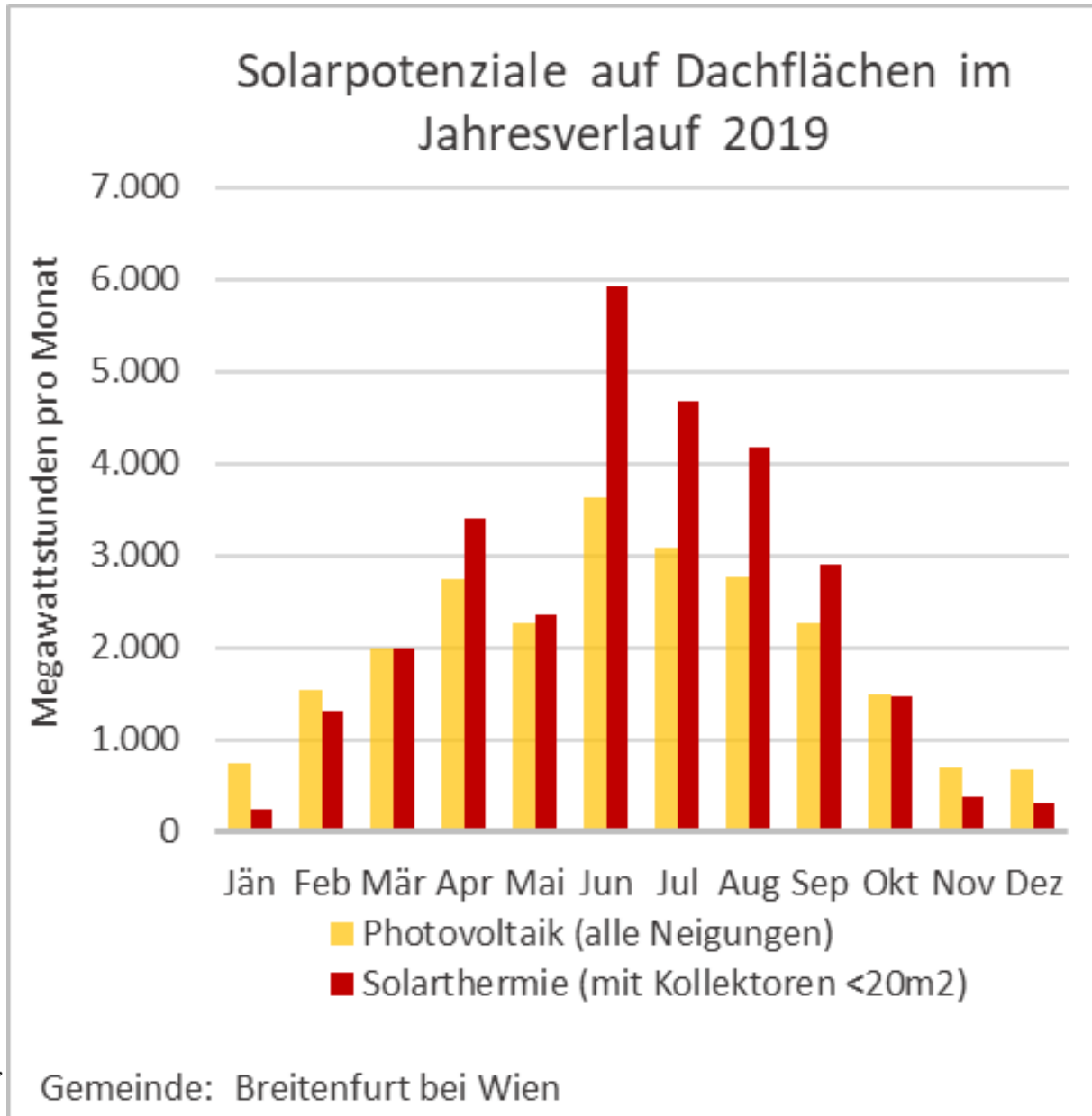
eingeschränkte Optionen für Freiflächenflächenphotovoltaik < 2ha
Ausschlusskriterien: Naturschutz, Kern-/Pflegezone Biosphärenpark ...
Abwägungskriterien: Landschaftsschutz, Wald, Bodenqualität ...

Erneuerbare Energiepotenziale

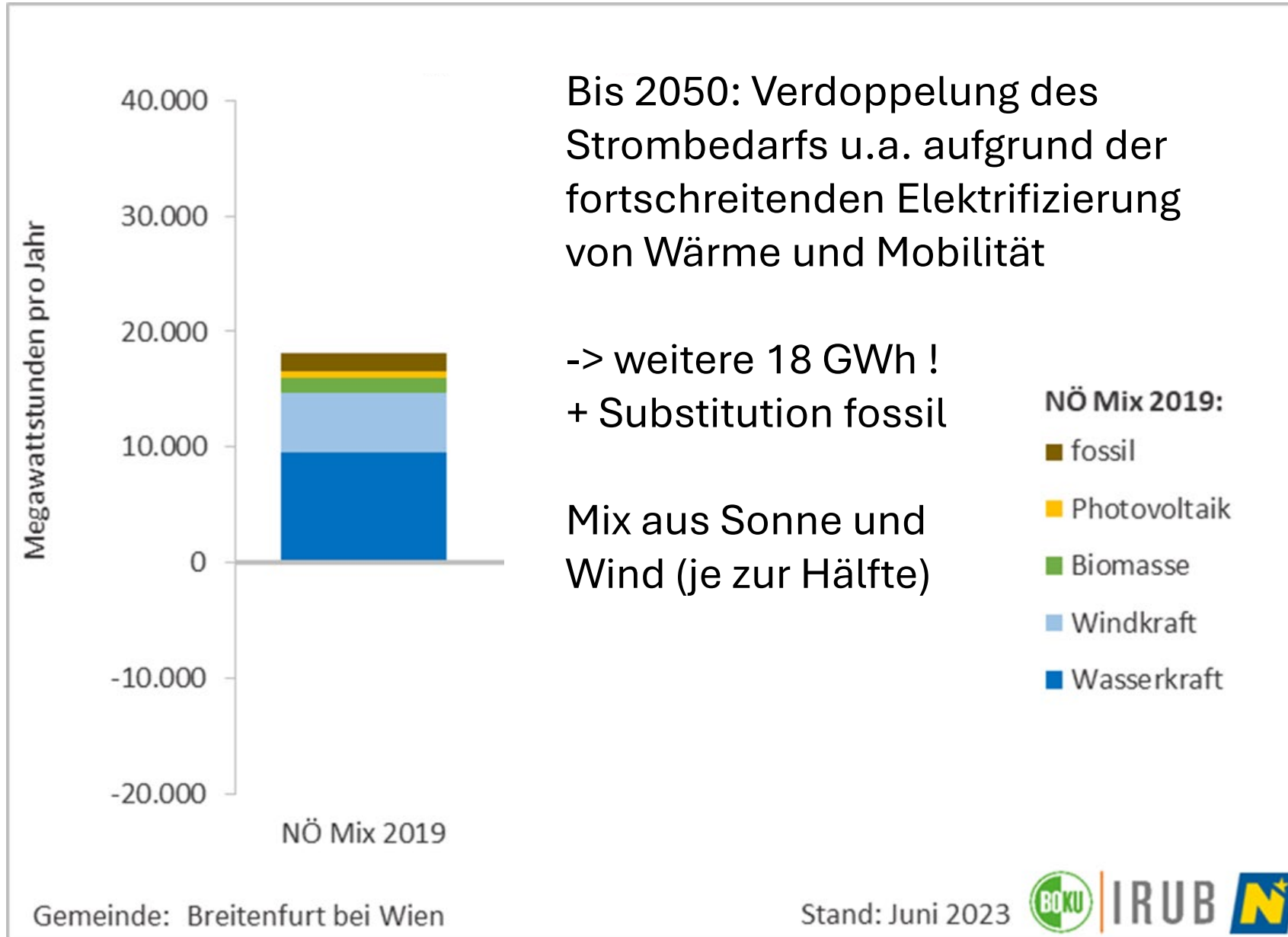
Erneuerbare Energiepotenziale
und zum Vergleich:
Einsparpotenzial durch energetische
Sanierung der Wohngebäude
(Megawattstunden pro Jahr)



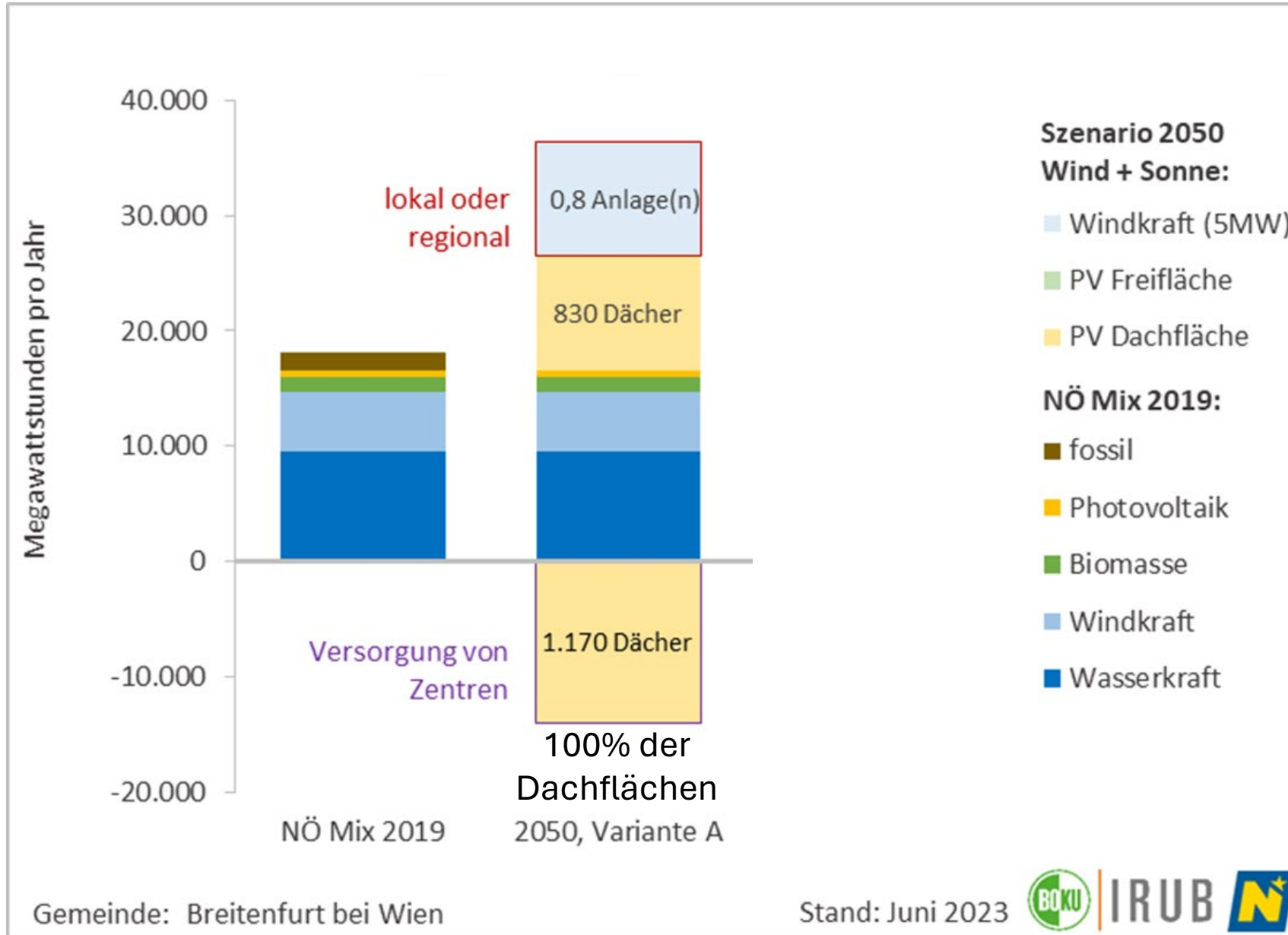
Erneuerbare Energiepotenziale



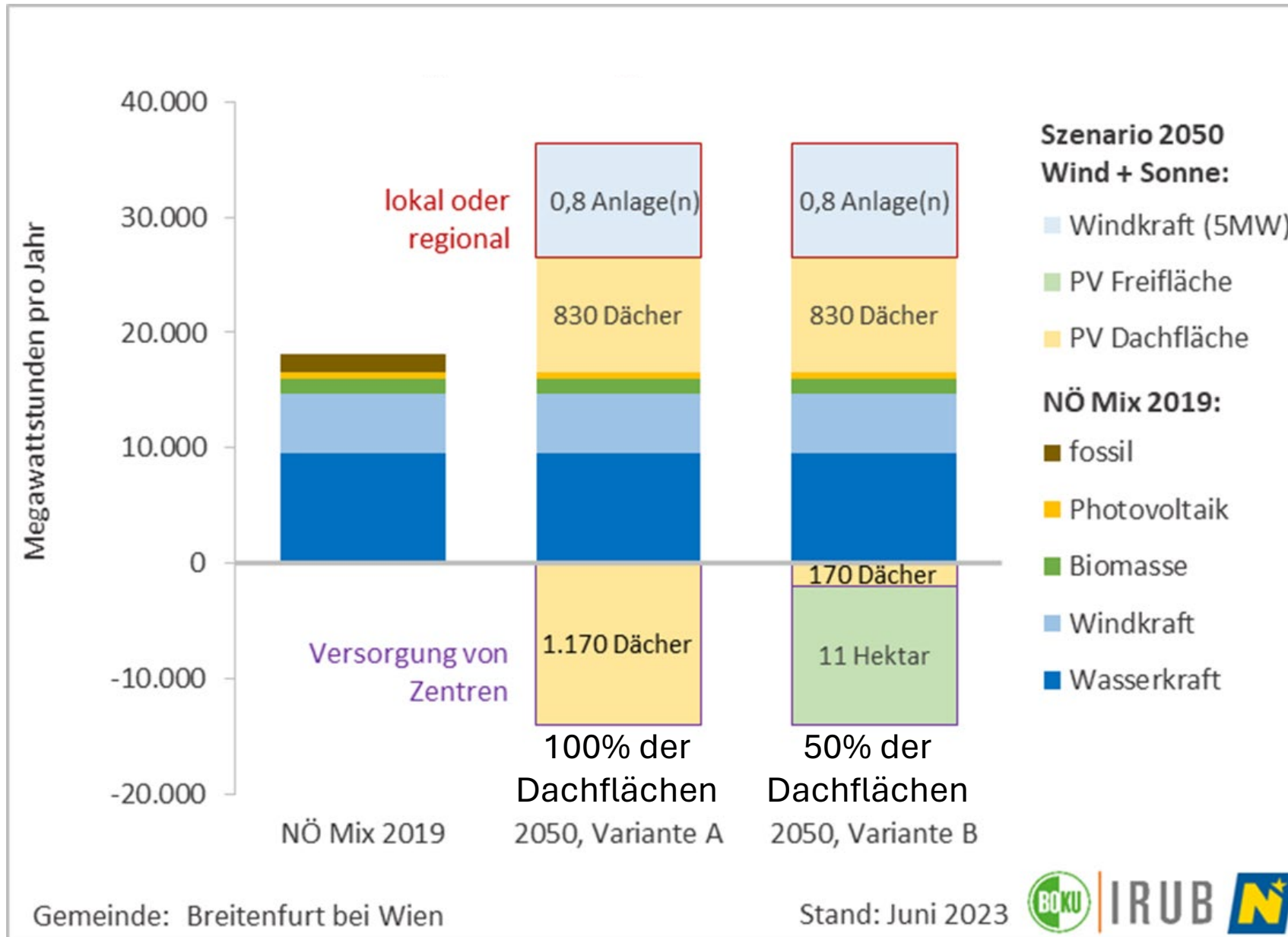
Deckung des Strombedarfs heute und morgen



Deckung des Strombedarfs heute und morgen



Deckung des Strombedarfs heute und morgen





BOKU

Institut für Raumplanung,
Umweltplanung und
Bodenordnung

Klimawandelanpassung

Klimawandelanpassung

- Anpassung an den Klimawandel zielt darauf ab, die **Risiken**, die sich aus den Auswirkungen des Klimawandels ergeben, zu **verringern bzw. gering zu halten**.
- Risiken setzen sich zusammen aus:
 - der **Gefährdung** durch Klimawandelauswirkungen (z.B. der Intensität von Hochwasserereignissen)
 - der **Exposition** und
 - der **Vulnerabilität** (= Verletzlichkeit).
- **Exposition** beschreibt, welche Risikoelemente (z.B. Personen, Gebäude) von einer Gefährdung betroffen sind (Birkmann et al., 2013).
- **Vulnerabilität** setzt sich aus der Anfälligkeit von exponierten Risikoelementen und der Anpassungsfähigkeit von Individuen oder Gesellschaften zusammen (Cardona et al., 2012).

Klimawandelanpassung - Vorgehensweise

1. **Ermittlung der Exposition (Expositionsanalyse)** der Gemeinde Breitenfurt gegenüber Naturgefahren und Hitzebelastung
2. **Entwicklung von Optionen** zur Berücksichtigung von Klimawandelauswirkungen in den Instrumenten und Prozessen der örtlichen Raumplanung

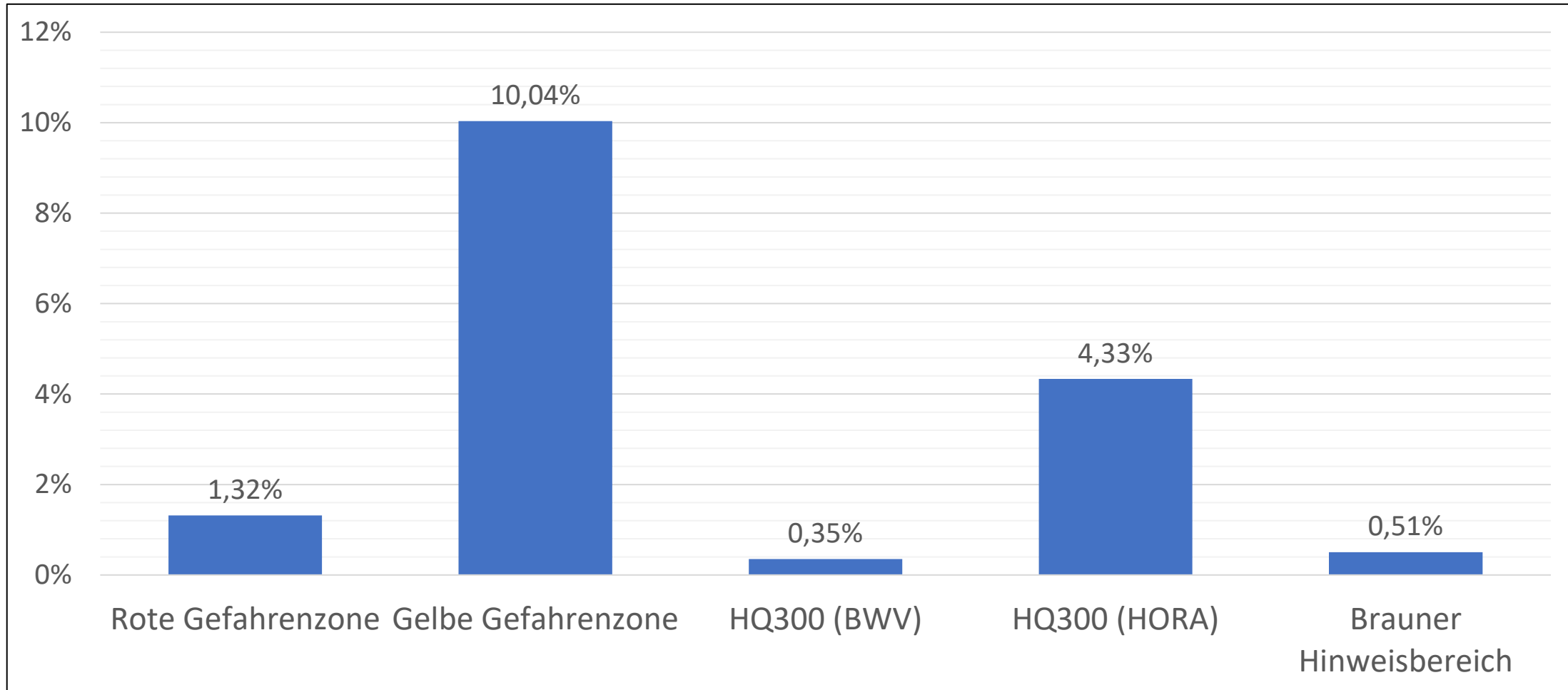
Einflüsse des Klimawandels

- Klimawandel bewirkt Änderungen im **zeitlichen** und **räumlichen Auftreten** von möglichen **Schadensereignissen**
- Zunahme von **Hitzetagen** (max. $T > 30^{\circ}\text{C}$) und **Hitzewellen** (min. drei aufeinanderfolgende Hitzetage)
- Zunahme von Häufigkeit und Intensität **lokaler Starkregenereignisse** und **Sturzfluten**
- Zunahme der Intensität von **Flusshochwasserereignissen**: beobachtete Zunahmen liegen im Bereich der natürlichen Schwankungen des Hochwassergeschehens
- **Rutschungen** und **Muren**: Klimawandeleinflüsse (über Starkregen) und menschliche Einflüsse auf das Geländere relief

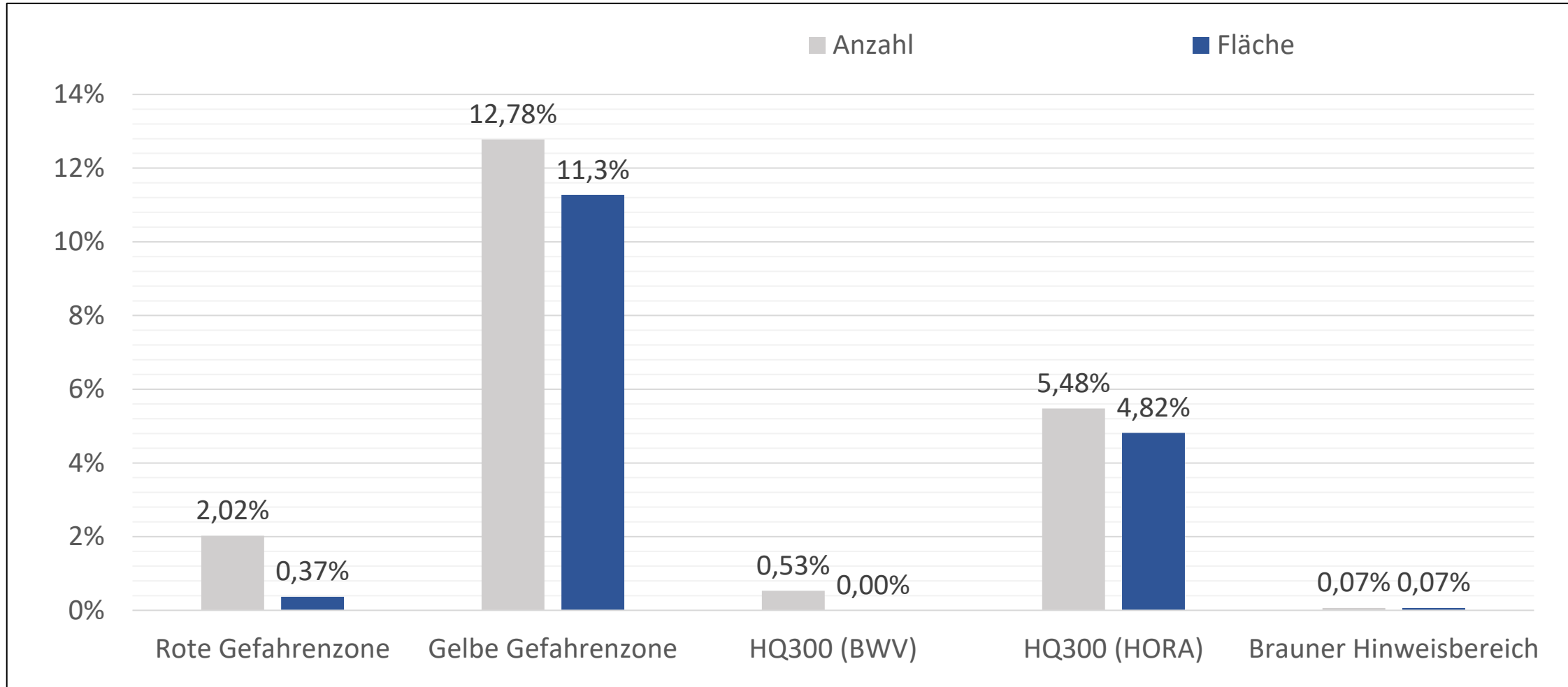
Expositionsanalyse

- Die Expositionsanalyse untersucht, inwieweit Siedlungsbereiche von Klimawandelauswirkungen – hier klassifizierte Naturgefahren und Hitzebelastung - potenziell betroffen sind
 - Bestehende Exposition: Bauland, Gebäude
 - Exposition möglicher Siedlungsentwicklungsflächen: Baulandreserven
 - Exposition gegenüber Hitze aufgrund der Siedlungsstruktur: Bebauungsgrad (50 x 50 m Raster), Bevölkerung (100 x 100 m Raster), Lokalisierung vulnerabler Einrichtungen

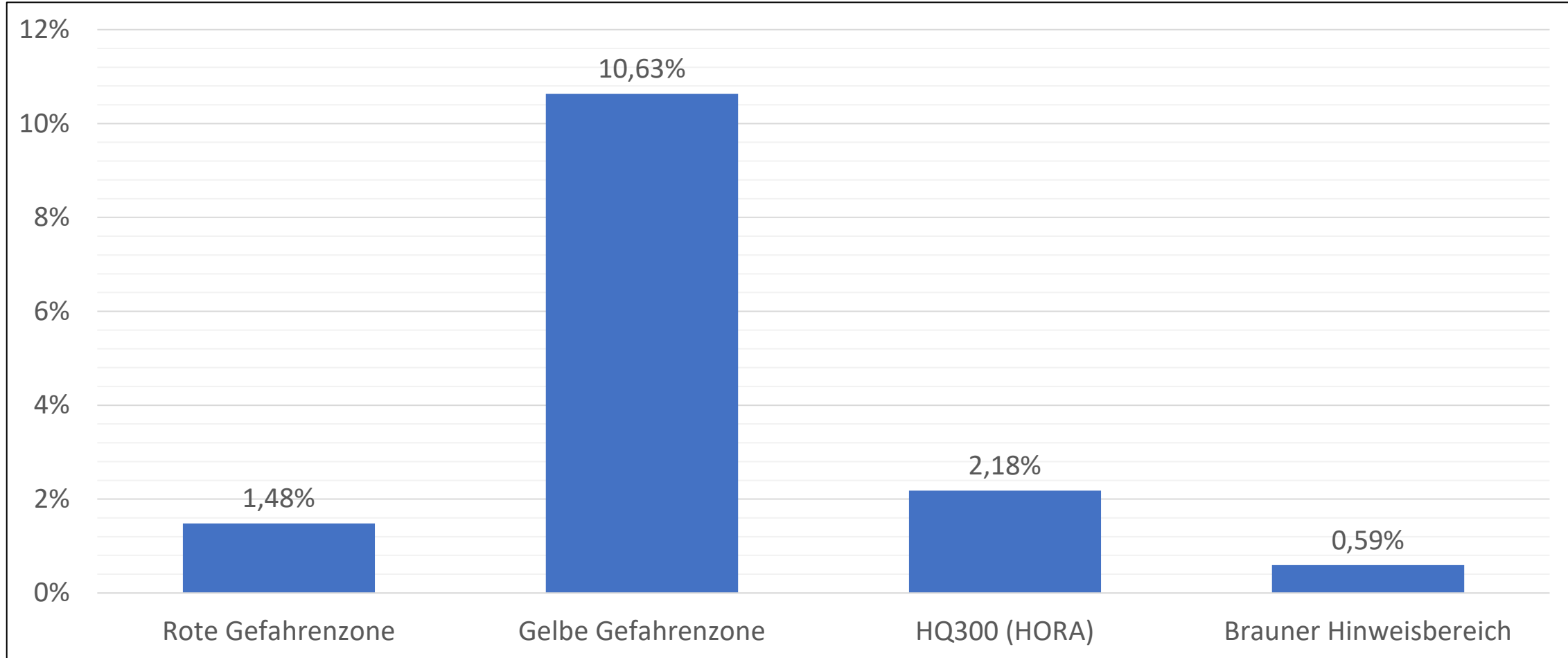
Exposition Bauland



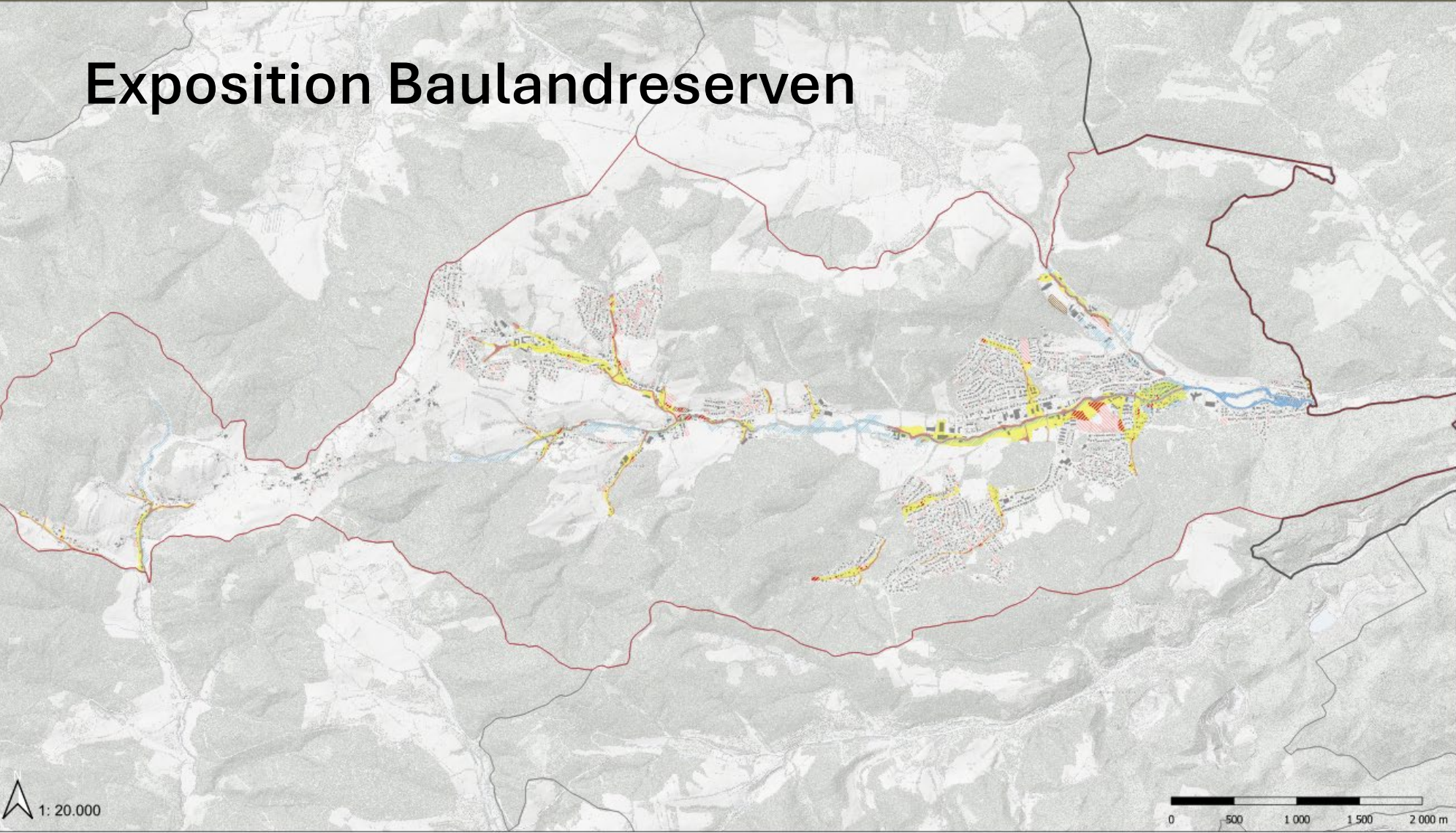
Exposition Gebäude



Exposition Baulandreserven



Exposition Baulandreserven

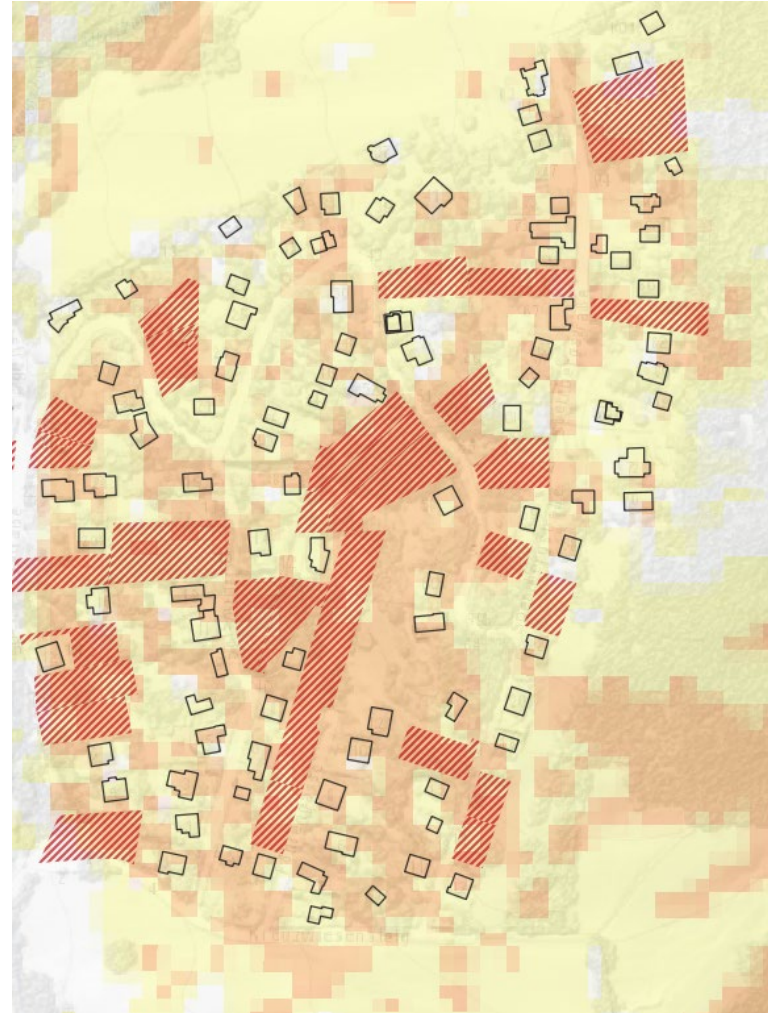
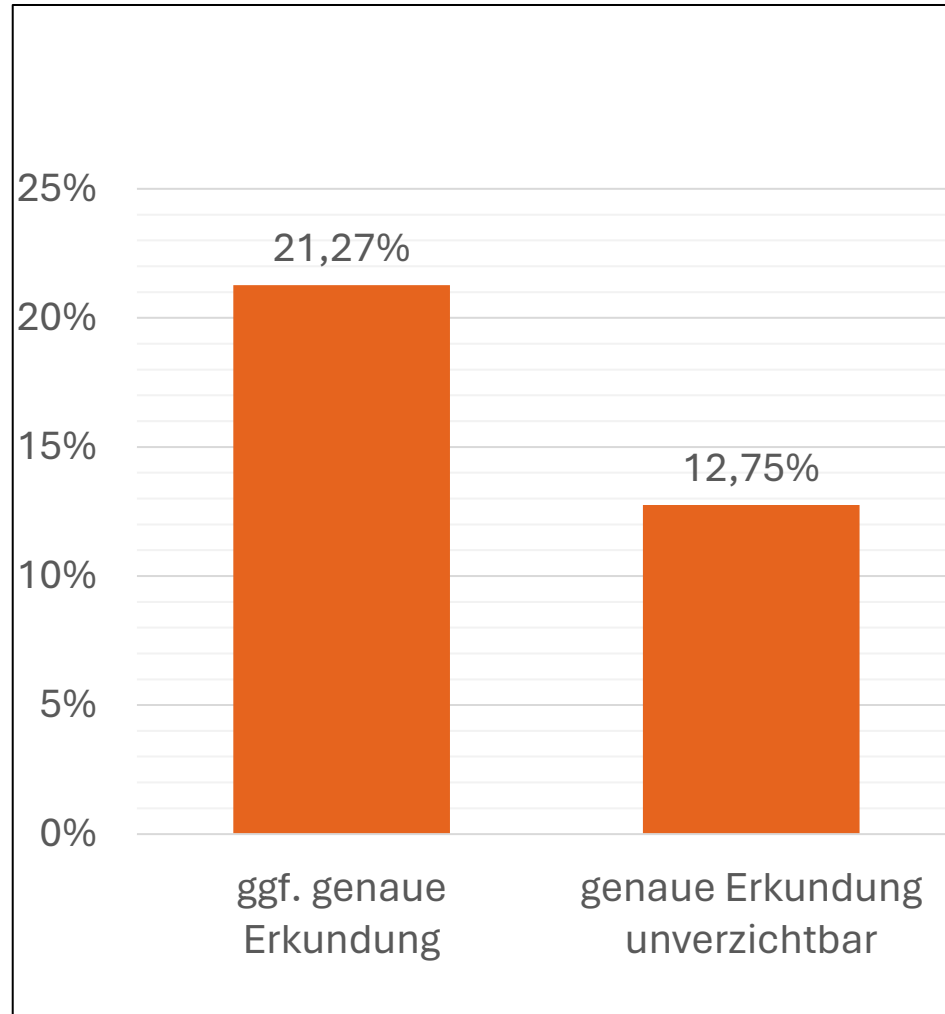


- Baulandreserven
- Betroffene Baulandreserven
- Rote Wildbach Gefahrenzone
- Gelbe Wildbach Gefahrenzone
- Brauner Hinweisbereich (WLV)
- HQ300 Überflutungsbereich (BWV)
- HQ300 Überflutungsbereich (HORA)

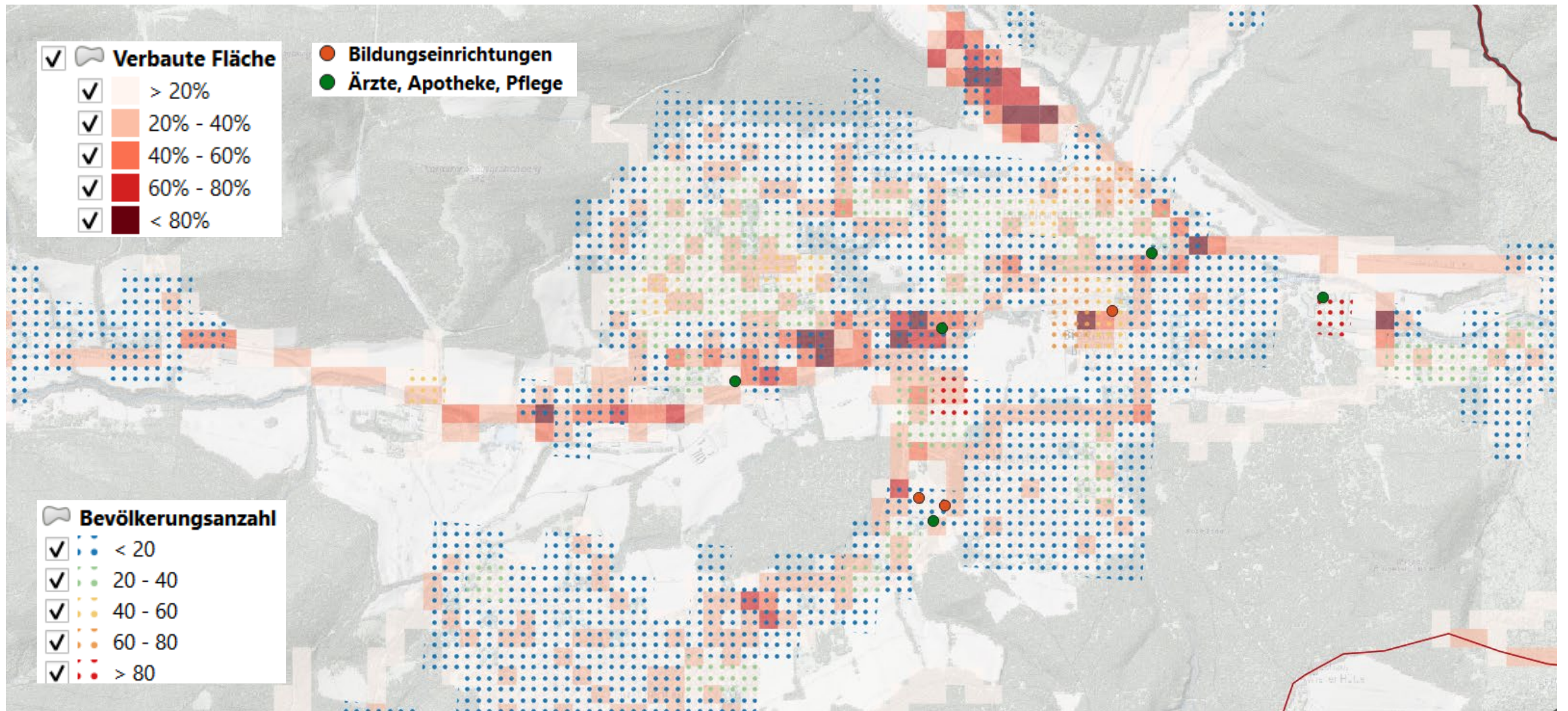


Kartenhintergrund: Basemap.at
Datengrundlagen: BWV, WLV, BML (HORA), BEV
Datenanalyse: Institut für Raumplanung,
Umweltplanung und Bodenordnung, BOKU Wien
Stand: Workshop am 26.02.2024

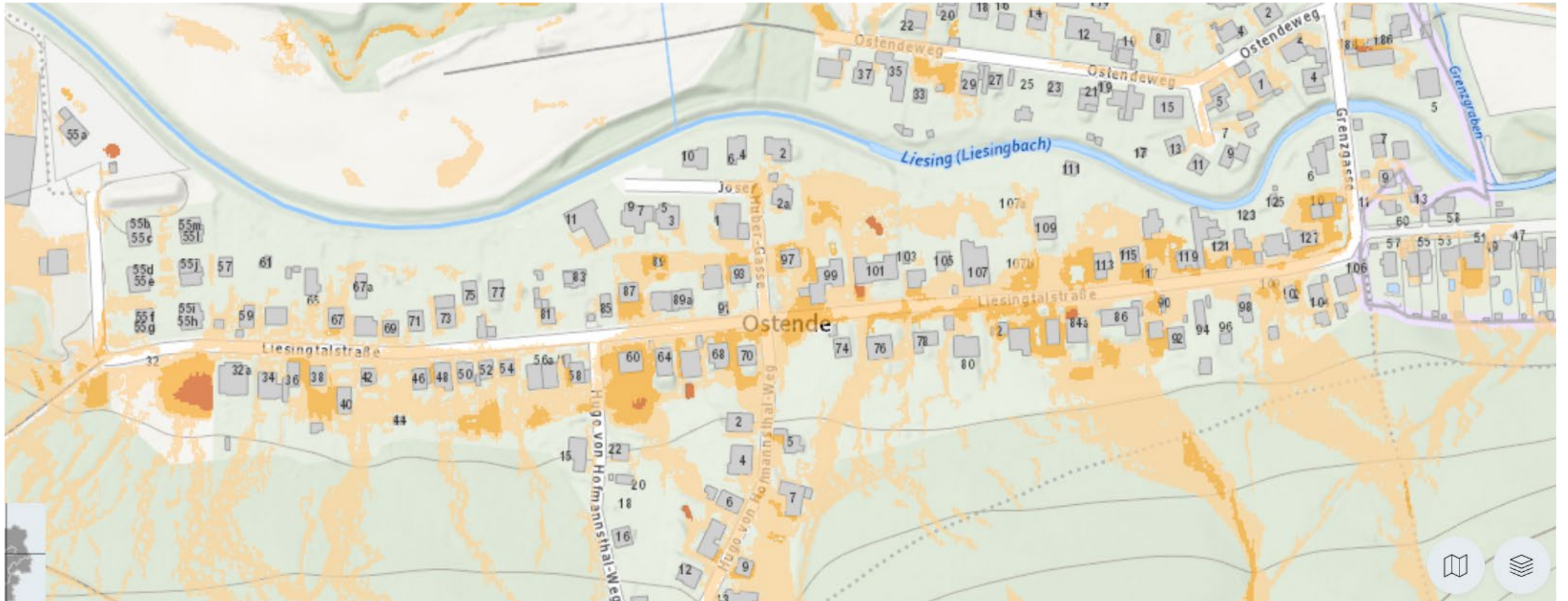
Exposition Baulandreserven - Rutschungen



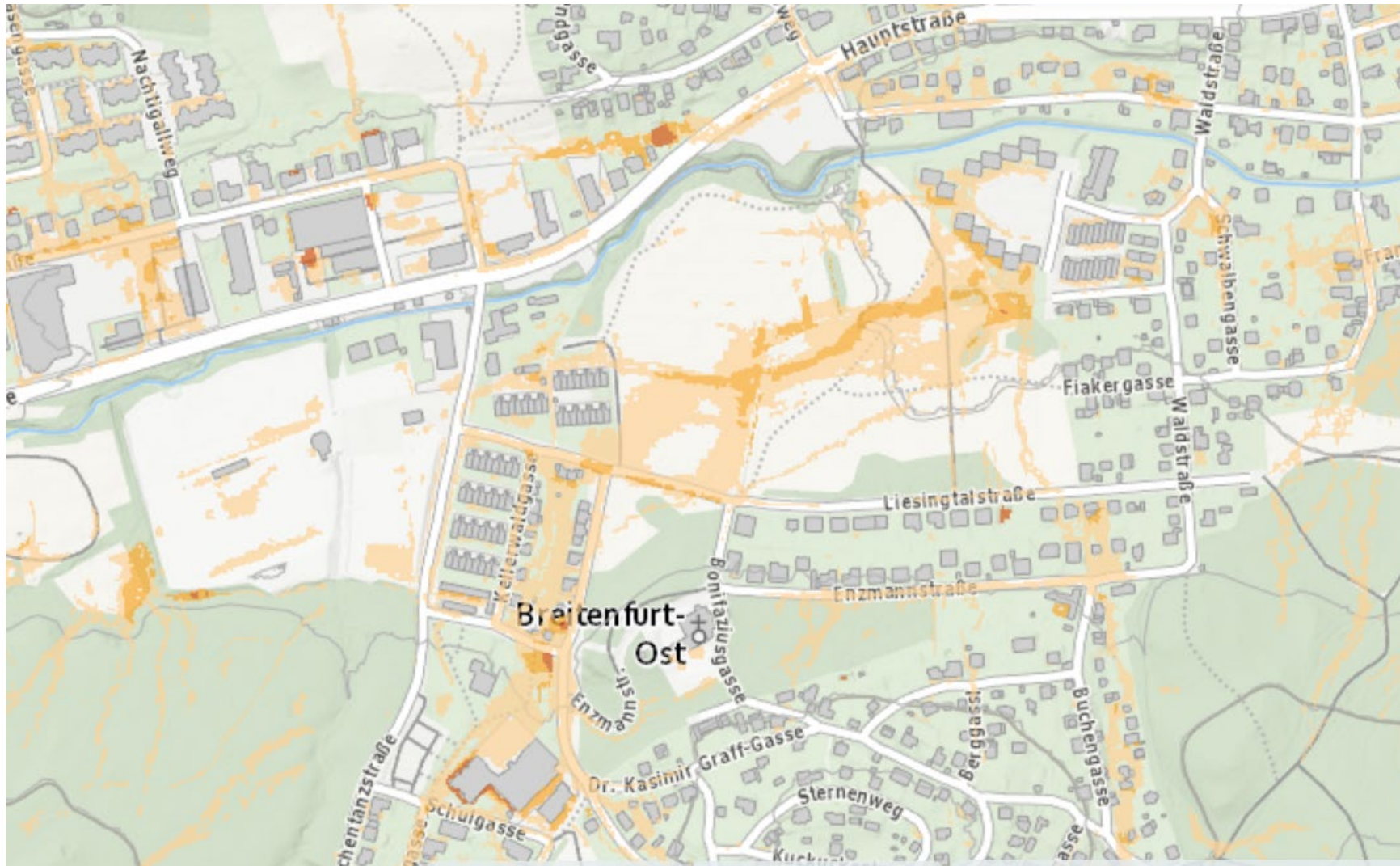
Exposition Siedlungsstruktur - Hitze



Gefährdung Oberflächenabfluss



Gefährdung Oberflächenabfluss



Quelle: HORA

Gefährdung Oberflächenabfluss








Quelle: HORA

Von Naturgefahren betroffenenes Bauland



Bauland im ...

-  HQ300-Abflussbereich
-  Bereich von gelben Gefahrenzonen und braunen Hinweisbereich
-  Bereich von roten Gefahrenzonen und HQ100- Abflussbereich
-  Bauland im Bereich der Gefahrenhinweiskarte für Rutschprozesse
-  Hinweis auf mögliche Betroffenheit durch Oberflächenabfluss

Überlagerung

Energieraumplanung und Klimawandelanpassung

Standorträume



Baulandreserven



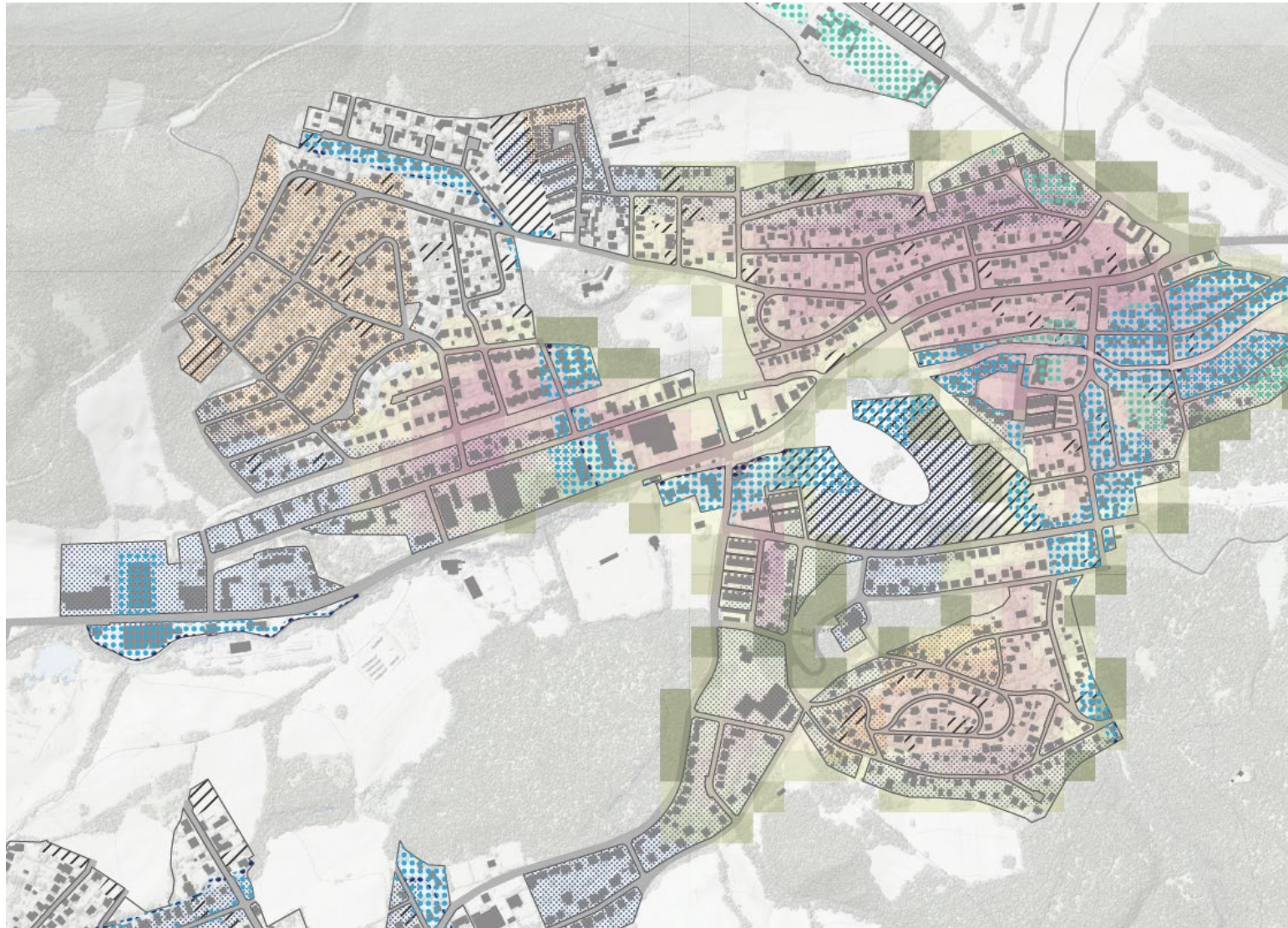
Naturgefahren-Kategorien und
Hinweisbereiche



Synthese:
Siedlungsentwicklung aufbauend auf Standorträume und
Naturgefahren-Kategorien

Überlagerung

Energieraumplanung und Klimawandelanpassung










Die Standorte sind für Nah- und Fernwärme sowie den Umweltverbund...

derzeit weniger gut geeignet	derzeit sehr gut geeignet
------------------------------	---------------------------



Bauland im ...

-  HQ300-Abflussbereich
-  Bereich von gelben Gefahrenzonen und braunen Hinweisbereich
-  Bereich von roten Gefahrenzonen und HQ100- Abflussbereich
-  Bauland im Bereich der Gefahrenhinweiskarte für Rutschprozesse
-  Hinweis auf mögliche Betroffenheit durch Oberflächenabfluss
-  Baulandreserven
-  Bauland

Klimawandelanpassung durch Raumplanung

- **Grundlegende Optionen der Raumplanung in der Klimawandelanpassung**
 - **Freihaltung** gefährdeter Bereiche und klimaaktiver Freiflächen
 - Einflussnahme auf **Siedlungsstruktur** und **Siedlungsgestaltung** (z.B. Bebauungsdichte, Versiegelungsgrad, Grünflächen, versickerungsfähige Flächen)
 - **Flächenvorsorge** für Schutzmaßnahmen anderer Planungsträger (z.B. Schutzbauten, Retentionsflächen, Objektschutz)

Klimawandelanpassung durch Raumplanung

- Exposition gegenüber Naturgefahren auf Grundlage aktuell verfügbarer Gefahreninformationen ermittelt: Ergebnisse bilden zukünftige Klimawandeleinflüsse nicht ab
- Klimawandeleinflüsse werden das Ausmaß der exponierten Flächen wahrscheinlich erhöhen
- Planung unter **Unsicherheiten**
- **Drei Planungsstrategien** zum Umgang mit Unsicherheiten:
 - Robuste Strategie (No-Regret-Strategie)
 - Reversible Strategie
 - Strategie des bewussten Umgangs mit Risiken

Klimawandelanpassung durch Raumplanung - Grüne Infrastruktur

- **Grüne Infrastruktur:** geplantes Netzwerk an Grün- und Freiflächen, das unterschiedliche Funktionen (u.a. Beschattung, Verdunstung, Versickerung) erfüllt
- Dazu gehören u.a.: Baum- und Strauchpflanzungen, begrünte Versickerungsmulden, Wasser aufnehmende Baumscheiben, Dach- und Fassadenbegrünungen, versickerungsfähige Oberflächen (z.B. Parkplätze), Park- und Wiesenflächen
- Erhalt und Ausbau von **unversiegelten, begrünten Flächen auf wasser-speicherndem Bodensubstrat**
- Grüne Infrastruktur ist mit **Flächenbedarf** verbunden
- Sicherung durch örtliche Raumplanung und gezielte Flächenakquisition

Klimawandelanpassung durch Raumplanung - Grüne Infrastruktur

- Erhalt und Ausbau von unversiegelten, begrünten Flächen auf wasser-speicherndem Bodensubstrat
- Grüne Infrastruktur ist mit Flächenbedarf verbunden
- Sicherung durch örtliche Raumplanung und gezielte Flächenakquisition

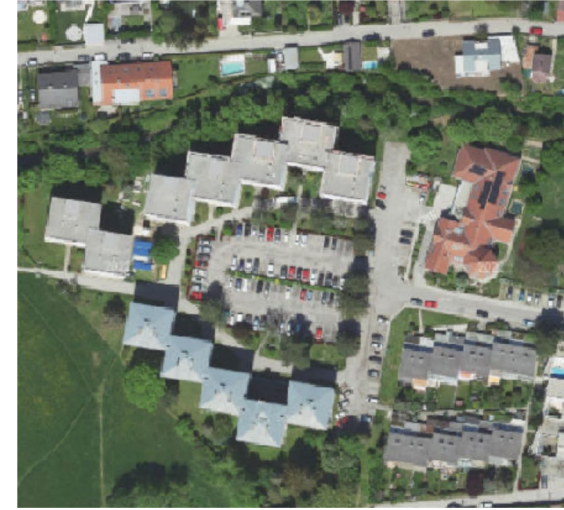
Klimawandelanpassung - Siedlungsstrukturtypen

Siedlungstyp	Dichte und Versiegelung	Nutzung	Eigentumsverhältnisse
Einfamilien- und Reihenhäuser	geringe Versiegelung und Dichte	Wohnnutzung	privat, viele Eigentümer*innen
Mehrgeschoßiger Wohnbau	hohe Versiegelung und Dichte	Wohnnutzung	privat oder Genossenschaften
Zentrum, Kernbereich, Sondernutzung	mittlere Versiegelung und Dichte	Mischnutzung	heterogen, auch öffentliche Hand
Gewerbe und Industrie	hohe Versiegelung	Handel, Gewerbe, Industrie etc.	heterogen
Landwirtschaftliche Strukturen	geringe Dichte, zum Teil hohe Versiegelung (Hofflächen)	Landwirtschaftliche Nutzung, Wohnnutzung	Private, zum Teil wenige Eigentümer*innen

Klimawandelanpassung - Siedlungsstrukturtypen



Einfamilien- und
Reihenhäuser



Mehrgeschoßiger
Wohnbau



Gewerbe und Industrie



Zentrum, Kernbereich,
Sondernutzung

Klimawandelanpassung - Örtliches Entwicklungskonzept

- Vorrangflächen ausweisen: Abfluss, Retention, Kaltluftschneisen, Versickerung und Grüner Infrastruktur
- Prioritäre Entwicklungsflächen, Ausschlussflächen und Abwägungsflächen festlegen
- Grundsätze für eine klimawandelangepasste Bebauung, Erschließung und Grünraumgestaltung festlegen (z.B. Obergrenzen der Versiegelung, Versickerung auf Bauplätzen)

Klimawandelanpassung - Flächenwidmungsplan

- Gefährdete Flächen von Baulandwidmung freihalten
- Flächen für Grüne Infrastruktur, Wasserrückhalt, Schutzbauten freihalten: Freihalteflächen
- Umgang mit bestehenden Baulandwidmungen in gefährdeten Bereichen: Interessenabwägung zwischen Innenentwicklung und Freihaltung gefährdeter Flächen
- Nicht mehr als Bauland geeignete Flächen rückwidmen
- Klimawandelanpassung mit Planungsverträgen sichern

Klimawandelanpassung - Bebauungsplan

- Bauliche Anpassungsmaßnahmen an Naturgefahren festlegen und koordiniert umsetzen
- Abflusswege freihalten und Versickerung bzw. gezielte Ableitung von Wasser vorsehen
- Versiegelbare Fläche beschränken
- Dach- und Fassadenbegrünung vorsehen
- Verkehrsinfrastruktur klimawandelangepasst gestalten (Versiegelung gering halten, Beschattung, Abflusswege)

Anpassungsmaßnahmen für den Siedlungsbestand

- **Technische Schutzmaßnahmen:** Kommunikation der Restgefährdung (begrenzte Wirkung von Schutzbauten) und Bewusstseinsbildung für Restrisiken
- **Maßnahmen im Einzugsgebiet:** z.B. Berücksichtigung des Oberflächenwasserabflusses im Wegebau und der Wegerhaltung, Monitoring und Beseitigung von Abflusshindernissen
- **Katastrophenschutz:** Alarm- und Einsatzpläne erstellen und aktualisieren
- **Information über Klimawandelrisiken und Bewusstseinsbildung für Klimawandelanpassung:** z.B. Feuerwehreinsätze bei Starkregen räumlich dokumentieren
- **Förderung der Eigenvorsorge**



BOKU

Institut für Raumplanung,
Umweltplanung und
Bodenordnung

DI Dr. Lore ABART-HERISZT

Univ. Prof. DI Dr. Gernot STÖGLEHNER

Ass. Prof. DI Dr. Walter SEHER

Institut für Raumplanung, Umweltplanung und Bodenordnung

Department für Landschaft, Wasser und Infrastruktur

BOKU University