

Entsiegelung: Instrumente und Statistische Erhebung



Vorgeschichte

Die Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architektenvereins enthielt in den 20'er und 30'er Jahren des zwanzigsten Jahrhunderts regelmäßig Sonderbeilagen, die sich mit damals neuen Techniken zu Schaffung dichter, staubfreier Straßenbeläge abseits der tlw. entwässerungsoffenen Pflasterung befassten.

Etwas mehr als eine Dekade nachdem die erste Eisenbahn¹, wie wir sie kennen, durch England rollte, wurde der erste Straßenbelag², der unsere heutigen Deckenaufbauten nahekommt, entwickelt. Als die Weiterentwicklung der Straßenbeläge in Ingenieurzeitungen, wie eingangs beschrieben, diskutiert wurde, blickte man bereits auf ein Jahrhundert diesbezüglicher Entwicklungsgeschichte zurück.

Durch die Intensivierung der Siedlungstätigkeit vor allem in städtischen Ballungsräumen war es eine Frage der Hygiene, Beläge zu schaffen, die leicht zu reinigen sind. Mit dem Voranschreiten der belagstechnischen Entwicklung verschwanden dann z.B. Schuhabkratzer bei Hauseingängen, die den damals noch wenig versiegelten Flächen geschuldet waren.

Der Entwicklungsschub, der die Oberfläche von Wegen und Plätzen unter freiem Himmel dem Boden eines Zimmers mit Estrich annäherte, fand somit zwischen 1920 und 1940 statt.

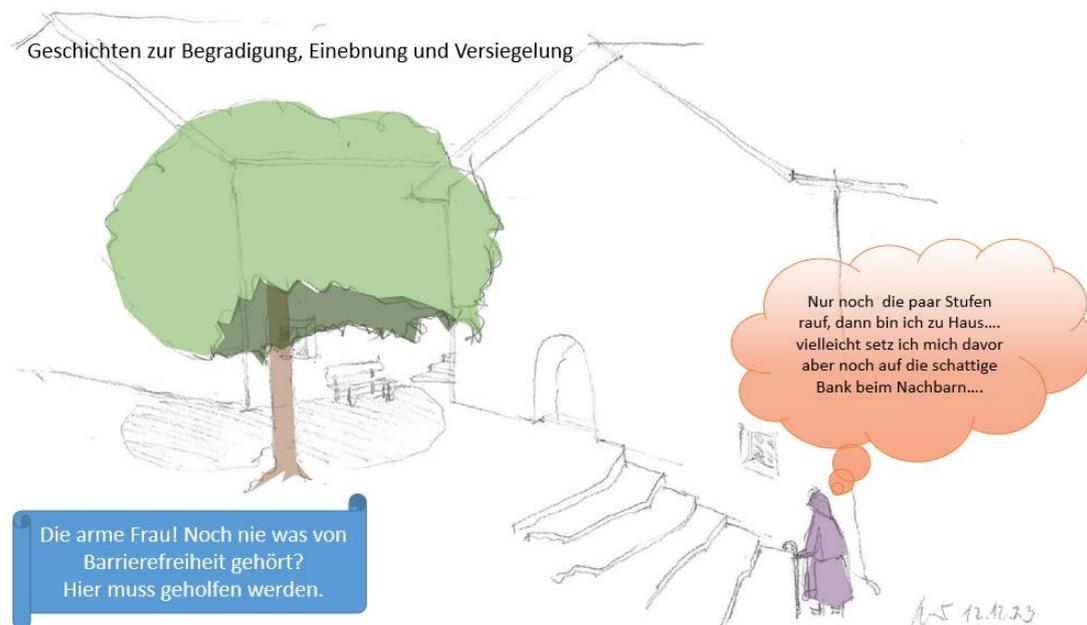


Abb. 1: Was damals passiert ist, könnte aus heutiger Sicht z.B. so von statten gegangen sein. Gewachsene Strukturen, reizvoll, aber stellenweise unpraktisch, sollen verbessert werden. So mag es vorher gewesen sein... Ein zutiefst menschlicher Anlassfall bewegt zu Verbesserungen; es wird jedoch übers Ziel geschossen.

¹ 1804: Merthyr Tramroad, Penydarren - Abercynon (Richard Trevithick)

² 1820: Verbesserung der bis dato bereits bekannten entwässerungsoffenen Packlage durch Verwendung noch oben hin kleinerer sich dann einschwemmenden und gegenseitig verdichtenden Korngrößen (John Loudon McAdam)

Geschichten zur Begradigung, Einebnung und Versiegelung

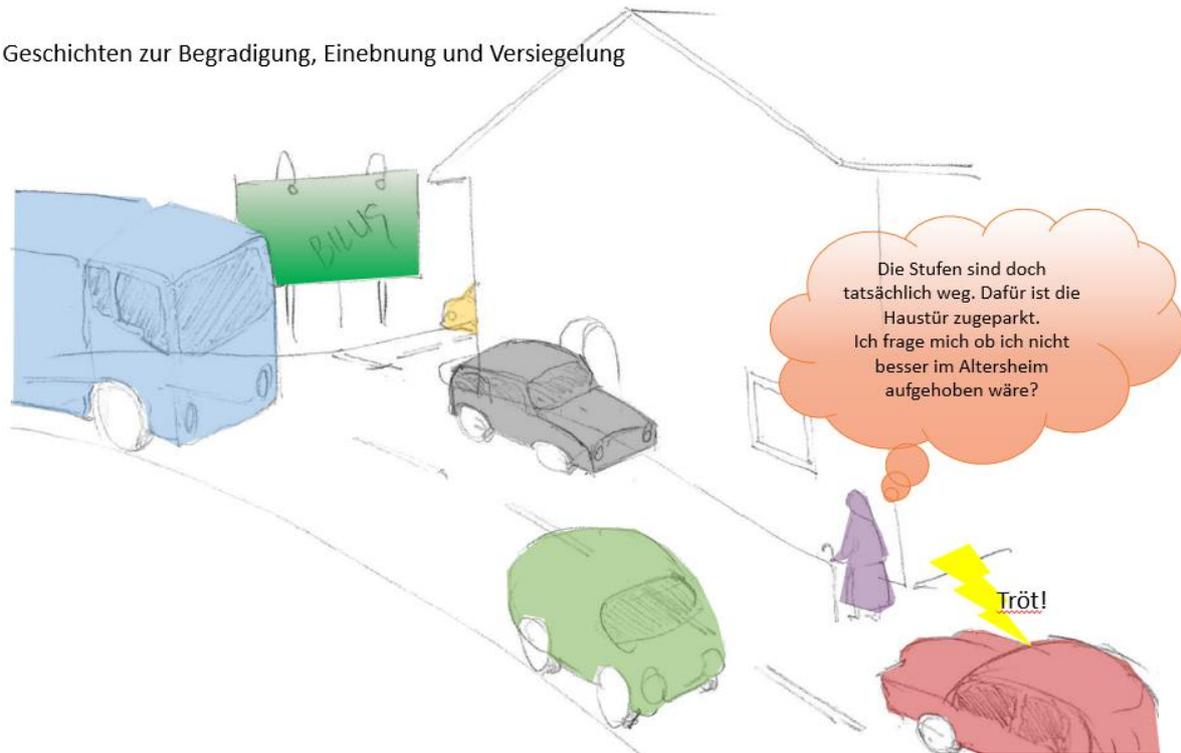


Abb. 2: Die Nutznießer dieser Verbesserungen sind nachher nicht immer die Anlassfälle.

Es ist bezeichnend, dass Gewässerregulierungen zeitlich mit dieser Entwicklungsgeschichte zusammenfallen³ wobei der Zusammenhang zwischen der Schaffung dichter Deckschichten und einem übermäßigen Eintrag von Niederschlagswasser in Vorfluter erst mit der Zeit (durch stetiges Anwachsen von versiegelten Flächen) relevant wurde und die folgende an sich logische Erkenntnis im wahrsten Sinn des Wortes sickern musste.

- Versiegelte Flächen sammeln Wasser, sie halten es nicht zurück und das gesammelte Wasser folgt dem Gefälle bis zum Rand der versiegelten Fläche.
- Versiegelte Flächen speichern (je nach Dunkelheit des Belags) zudem Sonnenstrahlung und geben Wärme ab.

Diese beiden Eigenschaften sind gerade unter dem Gesichtspunkt des Klimawandels kritische. Die zu erwartende Häufung von Starkregenereignissen als auch der globale Temperaturanstieg macht diese Eigenschaften unerwünscht und daher wurde seit ca. 2010 die Frage, wie man die negativen Wirkungen der Bodenversiegelung rückgängig machen oder zumindest eindämmen und abschwächen kann, virulenter.

Selbst wenn man den Klimawandel ausblendet, bleiben diese kritischen Eigenschaften relevant, da es auch darum geht, dass Wasser nicht auf Nachbarflächen geleitet werden darf und dass man übermäßige Hitzeabgabe auch als eine fragwürdige Emission auf Nachbargrundstücke betrachten kann. Die ausreichende Versickerungsmöglichkeit ist also auch eine Frage des gemeinschaftlichen Zusammenlebens.

Bereits seit ca. 30 Jahren findet sich in der Tiroler Bauordnung die Ermächtigung für Gemeinden örtliche Bauvorschriften zu erlassen⁴. Die Ermächtigung umfasst nun auch die Limitierung der Bodenversiegelung und seit einiger Zeit ebenso das Ausmaß erforderlicher Begrünungen.

³ Wie z.B. die Innstromkarten zur Innverbauung um 1800-1802 sowie anderer Wasserläufe bis 1826

⁴ Seit der TBO Novelle 1988, LGBL 10-1989, können Gemeinden durch Vorschriften die äußere Gestaltung von Stellplätzen beeinflussen; das war aber damals Ortsbildfragen geschuldet

Es gibt keinen Überblick⁵ darüber, ob und wie viele Tiroler Gemeinden von dieser Möglichkeit Gebrauch gemacht haben.

In Tirol ist der Leitfaden der Wasserwirtschaft⁶ für die Entsorgung von Oberflächenwässern das Standardwerk. Der Leitfaden erlaubt einem Planer auf technischem Weg die schadlose Ableitung von Oberflächenwässern zu lösen.

Was der Leitfaden auf direktem Wege nicht kann, ist Versiegelung an sich zu verhindern oder flächenmäßig zu reduzieren.

Es erscheint daher notwendig ein Instrumentarium zu schaffen um Versiegelung von vorne herein einzubremsen und um in Bestände eingreifen zu können, um dort Versiegelungsflächen zu reduzieren.

⁵ Siehe Rechtsauskunft der abt. Bau- und Raumordnungsrecht, ZI.RoBau-7-03/27V18/9-2023, vom 4.12.2023

⁶ Entsorgung von Oberflächenwässern, 4. Auflage, Stand: Oktober 2016, Downloadlink: https://www.tirol.gv.at/fileadmin/themen/verkehr/service/downloads/Entsorgung_von_Oberflaechenwaessern_10.2016.pdf

Zielsetzung

Die Zielvorgabe wurde durch Beschlussfassung des Tiroler Landtags vom 19.5.2022 definiert

127/22

ENTSCHLIESSUNG

Der Tiroler Landtag begrüßt die im „Impulspapier- Alles Tun hat Raumbezug“ vorgeschlagene Initiative zur Entsiegelung und Nutzungsintensivierung von Flächen in Tirol und ersucht im Wege der Landesregierung die Gebietskörperschaften und Gesellschaften des Landes um gemeinsame Erarbeitung eines Pilotprojektes in einem ausgewählten Planungsverband zur Prüfung einer Entsiegelungsstrategie.

Es wird beurkundet, dass der Tiroler Landtag diese Entschließung in seiner Sitzung vom 19. Mai 2022 mit der verfassungsmäßigen Mehrheit beschlossen hat.

Die Landtagspräsidentin:



Abb. 3: Landtagsentschließung 127/22 zum Pilotprojekt „Entsiegelungsstrategie“

Zweck der Entsiegelung

- Reduktion der versiegelten Flächen zur Verbesserung des Wasserkreislaufes und zur Eindämmung von Spitzenabflüssen, die Erosion und Vermurung hervorrufen können.
- Wasser „dort behalten“ wo es anfällt. Damit Reduktion der Wasserentsorgungsinfrastruktur.
- Reduktion der vegetationslosen Flächen zugunsten des Bewuchses mit sickeroffenen und wasserspeichernden Vegetationsdecken sowie Schattenspendern die außerdem Verdunstungskälte produzieren.
- Entschärfung des Aufheizbeitrags von Flächen die nicht vollständig entsiegelt werden können durch Überschirmung.

Die budgetären Mittel zur Zielerreichung für dieses Pilotprojekt sind vorerst nicht vorhanden. Daher wurde der Pilot als Amtsplanung in Zusammenarbeit mit dem Planungsverband und den drei Bauämtern erstellt. Im Vorfeld fand zudem die Abstimmung mit der Wasserwirtschaft statt, um von vorneherein Hilfsmittel, die bereits vorhanden sind, zu verwenden.

Bewusst grenzt sich daher das Pilotprojekt von ungleich zeitaufwendigeren, auf die konkrete Umsetzung abzielenden Projekten mit partizipativem Ansatz ab, wie es z.B. der Masterplan Serfaus ist. Ein solcher Ansatz wäre für ein Pilotprojekt mit dem Ziel Strategien zu entwickeln zu aufwendig und in der Budgetierung nicht darstellbar gewesen.

Demzufolge wird in diesem Schriftstück anhand einer Pilotregion aufgezeigt, welche Möglichkeiten es bereits gibt, Entsiegelung durchzuführen bzw. sicherzustellen, welche weiteren Möglichkeiten vorzuschlagen sind und wie vorhandene Erhebungen der versiegelten Flächen interpretiert werden können.

Die Reduktion der Flächenversiegelung ist überdies ein wesentliches Ziel des NEKP⁷ (Integrierter nationaler Energie- und Klimaplan für Österreich).

⁷ Öffentlicher Konsultationsentwurf, abgerufen am 14.12.2023:
file:///C:/Users/u0223204/Downloads/NEKP_Aktualisierung_2023_2024_zur_Konsultation_20230703.pdf

Danksagungen und Quellen

Personen

- Planungsverbandsobmann Bürgermeister (Fiss) Simon Schwendinger
- Bürgermeister (Serfaus) Mag. Paul Greiter
- Bürgermeister (Fiss) Hans-Georg Pittl
- Thomas Weiskopf (Baubezirksamt Imst, Wasserwirtschaft)
- Michael Rietzler (Bauamt Fiss)
- Pauli Erhart (Bauamt Ladis)
- Anna Pia Thurnes (Bauamt Serfaus)
- Msc Ana Gutierrez (TIRIS Gis-Auswertung)
- Msc Eva Maria Schiestl (TIRIS Gis-Auswertung)
- Mag.a Entstrasser-Müller Christa (Büro LHstv. Geisler)

Abbildungsquellen, wenn nicht bei Abbildung anders angegeben:

- DI Martin Schönherr, Abteilung Raumordnung und Statistik

Weiterführenden Schriften und Homepages:

- Entsorgung von Oberflächenwässern, 4. Auflage, Stand: Oktober 2016, https://www.tirol.gv.at/fileadmin/themen/verkehr/service/downloads/Entsorgung_von_Oberflaechenwaessern_10.2016.pdf
- Verkehrsinfrastruktur im Klimawandel: Warum wir die Verkehrsinfrastruktur klimafit gestalten müssen file:///C:/Users/u0223204/Downloads/Publikation_Verkehrsinfrastruktur_A5_12-2022_KORR.pdf
- Anforderungen an die Wiederherstellung von Bodenfunktionen nach Entsiegelung - Rechtliche und bodenfachliche Rahmenbedingungen für eine Entsiegelungsverordnung (Achtung Bsp. aus BRD) <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/2027.pdf>
- Soil Sealing and the Complex Bundle of Influential Factors: Germany as a Case Study, <file:///C:/Users/u0223204/Downloads/ijgi-05-00132-v2.pdf>
- Guerilla Gardening – Überlegungen zur Sukzessionsbeschleunigung, <https://www.guerrillagardening.org/>
- Asphalt Tatoos, Urbanize, Entsiegelung – Überlegungen zur Sukzessionsbeschleunigung, <https://www.wienersukzession.at/index.php/akkupunktur-loecher/>
https://www.wienersukzession.at/index.php/urbanize_23-anpacken-und-aufbrechen/
<https://www.wienersukzession.at/index.php/entsiegelung-an-der-boku/>

Schlussfolgerungen, Zusammenfassung

Wollte man allein aus dem Hochbaugeschehen heraus die Entsiegelung von Flächen erreichen, so kann mit der gegenwärtig verfügbaren Datenlage davon ausgegangen werden, dass mit einer heute eingeleiteten Trendumkehr in ca. 1/3 Jahrhundert die vollständige technische Entsiegelung der Flächen auf Privatgründen durch Erneuerung der Bausubstanz bzw. durch Umbauten erzielt werden kann.

Zu beachten ist dabei aber, dass damit die öffentlichen Verkehrsflächen großteils noch nicht angetastet wurden. In der Pilotregion Sonnenterrasse macht der versiegelte Verkehrsflächenanteil ca. 70% aus.

Aus diesem Grunde ist neben der Konzeption eines Controlling-Instruments auch der Entwurf einer Entscheidungshilfe für die Entsiegelung von Flächen Teil des Strategiepapiers.

Bewusst wird darin die Frage gestellt „Kann entsiegelt werden?“. Denn Entsiegelung kann ein Nachteil für den Umweltverbund (Fußgänger Radfahrer, öffentlicher Personennahverkehr) sein und somit können sich Entsiegelungsmaßnahmen, die für die Autoverkehrsabwicklung unproblematisch sind, negativ auf die Attraktivität von Fußwegen etc. auswirken. Dabei ist auf Verkehrsorganisation (Einbahn, Ausweichen, Gegenverkehr), das maßgebliche Bemessungsfahrzeug dafür, Abstandspuffer bzw. Sicherheitsräume, Schneeräumung, Salzstreuung und Barrierefreiheit zu achten.

Es wird eine Vorgangsweise zu Ermittlung der notwendigen Versiegelung auf öffentlichen Verkehrsflächen vorgeschlagen. Weiters werden Ressourcensparende Möglichkeiten zur praktischen Umsetzung aufgezeigt.

Dieses Strategiepapier tangiert zudem Maßnahmen, die zwar nicht als Entsiegelung zu werten sind, aber deren Auswirkungen mindern wie z.B. Gründächer.

Unbeschadet der hier zusammengefassten strategischen Überlegungen ist es bereits heute jeder Gemeinde möglich örtliche Bauvorschriften zu erlassen, die die Bodenversiegelung bei Neubauten und wesentlichen Umbauten eindämmen.

Bei der Festsetzung der freizuhaltenden Fläche kann mit den örtlichen Niederschlagsinformationen in Abstimmung mit der Wasserwirtschaft ein jedenfalls freizuhaltender Bereich am Bauplatz anteilig festgelegt werden. Ergänzend ist es möglich in Bebauungsplänen die Unterirdische Bebauungsdichte zu limitieren und so sicherzustellen, dass das z.B. oberflächliche Grünanlagen nicht mit unterirdischen Bauteilen unterbaut werden.

Pilotregion

Als Pilotregion wurde der Planungsverband (PV) Sonnenterrasse Serfaus-Fiss-Ladis gewählt. Die Sonnenterrasse hat eine geologische Besonderheit. Durch die Gesteine des Engadiner Fensters (Lader Quarzit, Bunte Bündnerschiefer) ist der Untergrund wenig sickertfähig. Dies verstärkt sich durch die meist fehlende Geschiebeüberdeckung.

In der Praxis bedeutet dies, dass sich die Gemeinden seit langem der Oberflächenwasserproblematik bewusst sind und nach technischen Lösungen suchen, die Regenspenden auf den hier bereits „natürlich“ versiegelten Flächen unter möglicher Abflachung von Spitzenbelastungen in Vorfluter und den nur wenig sickertfähigen Grund zu leiten.

Dies hat dazu geführt, dass die drei Gemeinden bei allen künftigen anstehenden Bauvorhaben die Lösung der Oberflächenwasserproblematik einfordern wollen.

Die Praxis hat sich nun bereits eingespielt, wobei Fiss Vorreiter, gefolgt von Serfaus und Ladis, ist.

Da somit das Problembewusstsein in diesem Planungsverband bereits gegeben ist, erschien es zweckmäßig diesen trotz oder gerade wegen der oben beschriebenen sehr spezifischen Situation für das Pilotprojekt zu wählen.



Abb. 4: Ein Beispiel aus Serfaus, stellvertretend für die gesamte Sonnenterrasse: Die sickertfähige Vegetationsdecke ist nur dünn, darunter schließt dichtes Schiefergestein des Engadiner Fensters an

Grundzüge der Entsiegelungsstrategie

Ohne aussagekräftige Daten hängen strategisch Entscheidungen in der Luft.

Ebenso ist es schwierig Entscheidungen transparent nachvollziehbar zu gestalten, wenn die Hierarchie der fachlichen Fragestellungen nicht nachvollziehbar ist.

Während die Zielvorgabe durch den Landtagsbeschluss grundsätzlich bereits gegeben ist, geht es daher in dem Strategiepapier darum, die Erfüllung der Zielvorgabe durch Maßnahmen für die Zielerreichung und deren statistische Überprüfbarkeit zu gewährleisten. Dies geschieht einerseits durch Controlling-Instrumente und andererseits durch Maßnahmenkataloge.

Als fachliche Basis wurde der Leitfaden Entsorgung von Oberflächenwässern (Oktober 2016) angewandt.

Begleitendes Datenaktualisierung

- TIRIS Versiegelungsflächenkataster
- Erhebung der nach dem Leitfaden der Wasserwirtschaft entsiegelten Flächen (Gemeindebefragung)
- Ständige Erhebung der entsiegelten Flächen und Abgleich /Korrektur des TIRIS Versiegelungsflächenkatasters

Vorgangsweise

Das Modell für die Vorgangsweise wurde am Beispiel der Gemeinde Fiss 2022/23 bereits entwickelt. Die Gemeindebefragung wurde am 8.8.2023 abgeschlossen. Die GIS Auswertung und statische Zusammenfassung Ende August 2023.

Erhoben wird nach den folgenden Fragestellungen:

1. Bereits mit wasserwirtschaftlichen Auflagen errichtete Neubauten
2. Mit wasserwirtschaftlichen Auflagen anstehende Neubauten
3. Mit wasserwirtschaftlichen Auflagen anstehende Neu-, Um- und Wiederaufbauten, sowie mittelfristige Perspektiven, wie z.B. Entsiegelung Bergbahnparkplatz

Maßnahmenkatalog

Entsiegelung auf Baugrundstücken

Bei Neubauten greifen automatisch die Ansprüche zur Entsorgung von Oberflächenwässern, sobald in einer Gemeinde die Baubehörde den Nachweis der Entsorgung von Oberflächenwässern verlangt.

Naturgemäß orientiert sich das Ausmaß der Entsiegelung im Bestand am dortigen Baugeschehen, da erst zum Zeitpunkt baulicher Veränderungen am Bestand in alte Rechte eingegriffen werden kann.

Bei Neubauten kann hingegen gleich mit den aktuellen Standards begonnen werden.

Vorgangsweise zur Entsiegelung von Baugrundstücken

- Für Verkehrsflächen auf privaten Grundstücken soll der unten folgende Punkt angewandt werden.
- Baubehörde holt siedlungswasserbautechnisches Gutachten ein bzw. verlangt diese als Bauunterlage (vgl. Bauakten Ladis, Fiss, Serfaus – schon gelebte Praxis). Dem Planer hilft hier der Leitfaden der Wasserwirtschaft.

Entsiegelung von Verkehrsflächen, die dem allgemeinen Fließ- und ruhendem Verkehr dienen

Während die Entsiegelung privater Flächen nur langsam oder in unregelmäßigen Sprüngen nach Baugeschehen von statten gehen wird, ist das Potential im öffentlichen Verkehrsflächen bzw. auf öffentlich zugänglichen Verkehrsflächen höher. Die Entsiegelungsmöglichkeiten werden dabei von verschiedenen Faktoren beeinflusst.

Vorgangsweise zur Entsiegelung von Verkehrsflächen

- Festlegung der Verkehrsorganisation (Einrichtungsverkehr, Gegenverkehr, Ausweichen)
- Wahl des maßgeblichen Bemessungsfahrzeugs samt Puffer- bzw. Sicherheitsräumen
- Art des Winterdienstes und Ansprüche an Verkehrsflächen und Grünanlagen
- Verkehrsfrequenz bestimmt Entsiegelungsanteile.
- Welche Bereiche werden nur saisonal genutzt?
- Ist es wichtig diese Fläche staubfrei zu halten?
- Welche Flächen werden weder von starkem Autoverkehr, noch von Fußgängern und Radfahrern genutzt?
- Alles außerhalb der Wende- und Abbiegeradien bzw. Schleppkurven für PKW und oder LKW muss nicht versiegelt, sondern nur stabilisiert werden (Rasengitter o.ä.).
- Behandlung von Sperrflächen: Wenn man nicht drauf fahren darf, wozu dann versiegeln?
- Wie groß sind die Entsiegelungsflächen? Kann man darauf Bäume setzen?
- Wie sind die Flächen verteilt, die entsiegelt werden können? Wie groß müssen die ausgewachsene Bäume sein, um die Verkehrsfläche zu übersichern.
- Ansonsten technische Lösungen gemäß Leitfaden Wasserwirtschaft.

Entsiegelung von Verkehrsflächen die nur dem Alltags Fuß- und Radverkehr dienen

Alltagswege im Fuß und Radverkehrs bringen es mit sich, dass bedingt durch den Temperaturhaushalt des Körpers in Bewegung komplette Klimahüllen, wie sie ein Auto oder ein Motorradanzug sind, nicht mitgenommen werden können. Daher ist es notwendig, solche Wege dauerhaft von Pfützen, Schlamm u.Ä. freizuhalten, was i.A. einer Versiegelung gleich kommt, jedenfalls aber die Abflussverhältnisse des Untergrundes verändert.

Vorgangsweise bei Alltagswegen für den Fuß- und Radverkehr.

- Entsiegelung ist nicht zulässig, im Gegenteil ggf. Neuversiegelungen unter Beachtung des Leitfadens Wasserwirtschaft notwendig
- Angebot von Überdachungen, punktuell Witterungsgeschützte Bereiche, Lauben etc. erhöhen

Entsiegelung von Verkehrsflächen, die dem Freizeit Fuß- und Radverkehr dienen

Auf Wanderwegen, Radwegen von / zu reinen Freizeitzielen, die aber nicht auf Alltagsrouten liegen soll deren natürlicher Charakter nicht zurückgedrängt werden. Streng geprüft werden muss aber die allfällige Überlagerung mit Alltagswegen (wenn z.B. ein Trampelpfad der kürzeste Weg zur Bushaltestelle ist).

Vorgangsweise zur Entsiegelung von Freizeitverkehrsflächen

- Bei geringer Frequenz und / oder reiner Freizeitnutzung Entsiegelung
- Oberflächenwasserentsorgung gemäß Leitfaden Wasserwirtschaft bei Neubauten
- Oberflächenwasserentsorgung gemäß Leitfaden Wasserwirtschaft bei Umbauten

Überschirmung von Verkehrsflächen die nicht vollständig entsiegelt werden können

Da eine wesentliche Motivation der Versiegelung die Staubfreimachung, der Entsiegelung hingegen die „Klimatisierung“ von Verkehrsflächen ist, wird auch wesentliches Augenmerk auf die Überschirmung zu legen sein, da damit trotz weitgehender Versiegelung durch die Baumkronenausladung sonnen- und witterungsgeschützte Flächen vergrößert werden

Vorgangsweise zur Erhöhung der Baumanzahl im öffentlichen Raum

- Bei ausreichend großen Restflächen wird in Abhängigkeit des Abstands zueinander nicht allein entsiegelt, sondern auch mit verschiedenen großen Bäumen bepflanzt.
- Baumarten auf Niederschlagswasserableitung prüfen (entwässert die Baumkrone zum Stamm und damit in den entsiegelten Bereich?)

Weitere Maßnahmen zur Reduktion der Versiegelung bzw. der Auswirkungen von Versiegelungen

Flächensparende Bebauung

Dichtere Verbauung scheint zwar auf den ersten Blick durch weniger Grün zwischen den Häusern die Bodenversiegelung anzutreiben; Fakt ist aber, dass durch dichtere Verbauung ohnehin erforderliche Wegenetze zweckmäßiger genutzt werden.

Grundsätzlich geht man von Erschließungsflächenanteilen zwischen 13 und 20% an der damit erschlossenen Baugrundfläche aus. Wird dieser Baugrund von einer Wohneinheit genutzt, schlägt sich der Erschließungsflächenanteil ungekürzt zu Buche. Mit der Erhöhung der Anzahl von Wohneinheiten sinkt dieser Anteil, da letztendlich mehr Wohneinheiten mit den öffentlichen Erschließungsflächen angeschlossen werden können.

Vorgangsweise zur Erreichung (Versiegelungs-)flächensparender Bauweisen

- Nutzflächendichten erhöhen (nicht unter 0,4)
- Sammelgaragen sparen Erschließungsfläche in der Siedlung
- Garagen möglichst nur unter Bauwerken, nicht unter den Grünräumen
- Innerer Erschließung vorzugsweise durch flächensparenden Fußwegenetze

Erhöhung des Rückhaltevermögens

Die Erhöhung des Rückhaltevermögens von Bauwerken bzw. der dadurch versiegelten Flächen kann mit den technischen Lösungen, die der Leitfaden der Wasserwirtschaft beschreibt, erzielt werden.

Vorgangsweise zur Erhöhung des Rückhaltevermögens im Projektplanungsbereich

- Bis zu Dachneigungen unter ca. 30° Gründächer anwenden (Speichervermögen abhängig von Humusschichtstärke und Begrünungsart)
- Retention durch unterirdische Kammern
- Retention durch stark saugenden Pflanzen

Reduktion der Einflussfaktoren, die Versickerung erschweren

Sobald Wasser schadstoffbelastet zur Versickerung gebracht kann Versickerung unerwünscht sein. Das Niederschlagswasser muss dann den Weg über die Kläranlage nehmen. Daher muss das Wasser möglichst rein bleiben und die negativen Faktoren, die das beeinflussen, reduziert werden.

Vorgangswise zur Reduktion von Versickerung erschwerenden Einflussfaktoren

- Reduktion der Salzstreuung
- Ausschließen von Schadstoffeintrag z.B. über Hauseinfahrten, die bei außergewöhnlichen Niederschlagsereignissen in den öffentlichen Raumentwässern.

Argumente für die Anregungen von Eigeninitiative bei Entsiegelungsmaßnahmen

Die Pilotregion sieht das Hauptproblem für einen weiteren Fortschritt der Entsiegelung darin, dass den einzelnen Projektanten derzeit der persönliche Nutzen bodenentsiegelnder Maßnahmen nicht vermittelt werden kann, da der persönliche Vorteil unklar ist.

Persönliche Vorteile der Versiegelung sind:

- Erleichterte Schneeräumung
- Erleichterte Reinigung
- Sauberer Weg ins Haus
- Barrierefreiheit
- Größeres Stellflächenangebot für KFZ

Demgegenüber sind die Vorteile der Entsiegelung öffentlicher Natur:

- Einsparungen bei Oberflächenwasserableitungen
- Weniger Erosion bei Wassereinleitungen
- Freundlichere Erscheinung des öffentlichen und des privaten Raumes
- Höherer Aufenthaltsqualität im Freien
- Verbesserung der Luftqualität
- Weniger Überhitzung

Es ist klar, dass der persönliche Vorteil solcher Entsiegelungsmaßnahmen nur als indirekte Wirkung kommuniziert werden kann. So wirkt sich die z.B. „Pflegeleichtigkeit“ einer Versiegelung dahingehend aus, dass die Oberflächenwasserentsorgung für die Allgemeinheit aufwendiger und damit die persönlichen Gebühren für den einzelnen höher werden. Es würde den Rahmen dieser Strategie sprengen, diese monetär darstellen zu wollen. Dafür müsste andere Fachgebiete einbezogen werden.

Plan der notwendigen Versiegelungsflächen

Die Entscheidungshierarchie mündet im Wesentlichen in zwei „Lösungsbereiche“: In solche, wo Entsiegelung aufgrund der funktionellen Ansprüche tabu ist [1] und solche, wo entsiegelt werden kann und soll, hier allerdings noch differenziert nach weiteren technischen Lösungen die Priorität haben könnten [2]

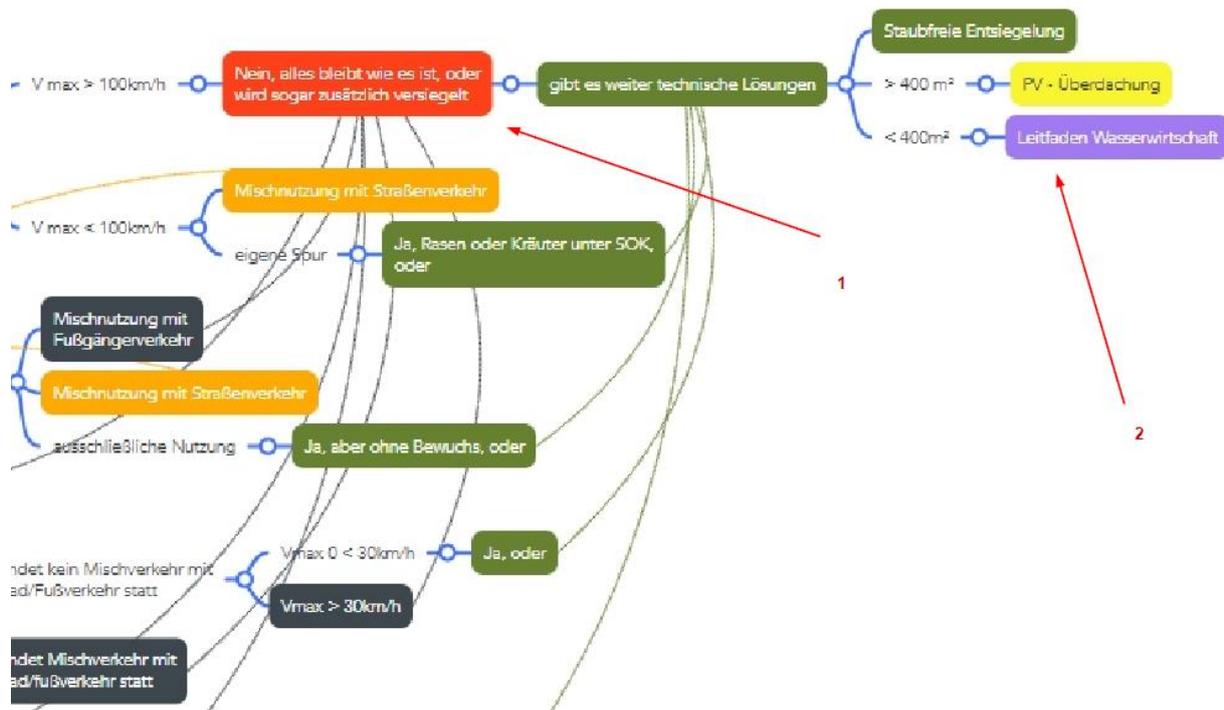


Abb. 6: Was kann nicht entsiegelt werden? Was muss entsiegelt werden? Gibt es Kompromisse?

Vorgangsweise

Analyse der öffentlichen Verkehrsflächen nach den folgenden Fragestellungen:

- Wer nutzt die Flächen? (z.B. Einheimische, Gäste, Berufsausübende....)
- Was nutzt die Flächen? (z.B. Fuß, Fahrrad, PKW, Mikro ÖV, ÖV, Reisebus, Traktorgespann, LKW....)
- Wie werden die Flächen genutzt? (z.B. Aufenthaltszweck, Häufigkeit, Fahrtrichtung)

Analyse nach Wegeverläufen (für alle Verkehrsteilnehmer!)

- Verkehrsorganisation Einrichtungsverkehr / Zweirichtungsverkehr / Ausweichen
- Winterdienst
- Bemessungsfahrzeuge: Darstellung aller Schlepplinien, Pufferräume und deren Überschneidung
- Hauseingänge (für Fußgänger, Stwt. Barrierefreiheit)
- Begegnungszonen
- Geschwindigkeitslimits
- Desire-Lines⁸ (v.a. Fußverkehr)
- Wo knüpfen private Flächen an den öffentlichen Raum an

⁸ Trampelpfade oder Spuren im Schnee geben Desireline wieder, auf den sich der Fußgängerkehr, die kürzeste und /oder bequemste Linie suchend organisiert. <https://de.wikipedia.org/wiki/Trampelpfad>

Überlagerung und Bewertung von Wegverläufen

Im folgenden Beispiel wird ein Straßenraum mit verschiedenen Schleppkurvenabfolgen belegt. Diese Kurven können z.B. auch einzelne Hauseinfahrten darstellen. In weiteren Schritten ist diese Überlagerung mit den Wegen des Fuß- und Radverkehrs zu Hauseingängen und Hauseinfahrten zu ergänzen; diese wurde in diesen Skizzen noch nicht explizit dargestellt.

Ziel der Überlagerungsdarstellung ist letztendlich die Reduktion auf eine Ideallinie für die mit der Straßenraumgestaltung einen „Spurführung“ des Fahrzeugverkehrs angelegt wird, mit deren Hilfe die in weitere Folge entsiegelten Bereiche vor dem Befahren geschützt werden.

Gewinn von Entsiegelungsflächen

Straßenraum und Wegelinien

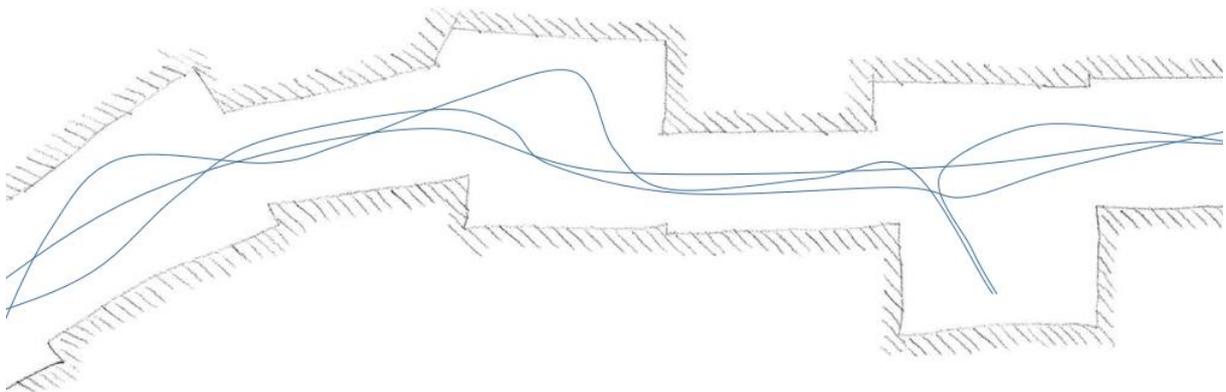


Abb. 7: Wegeachsen verschiedenster Ausformungen

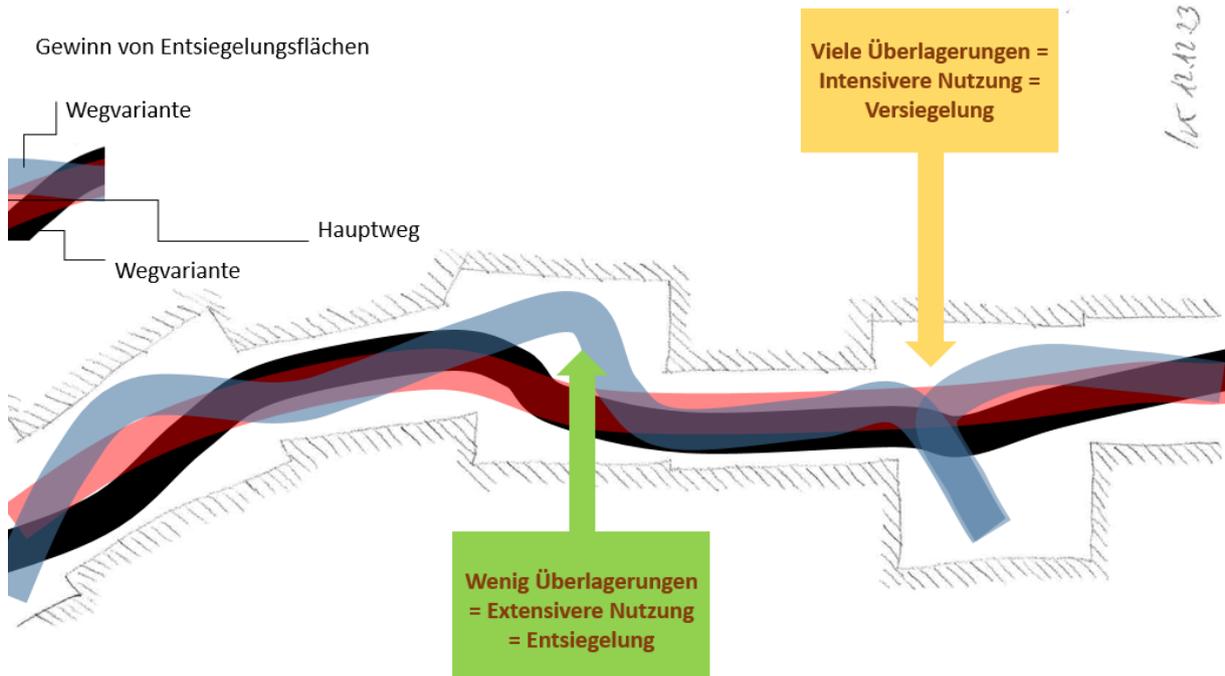


Abb. 8: Überlagerung der Schleppkurven dieser Wegeachsen

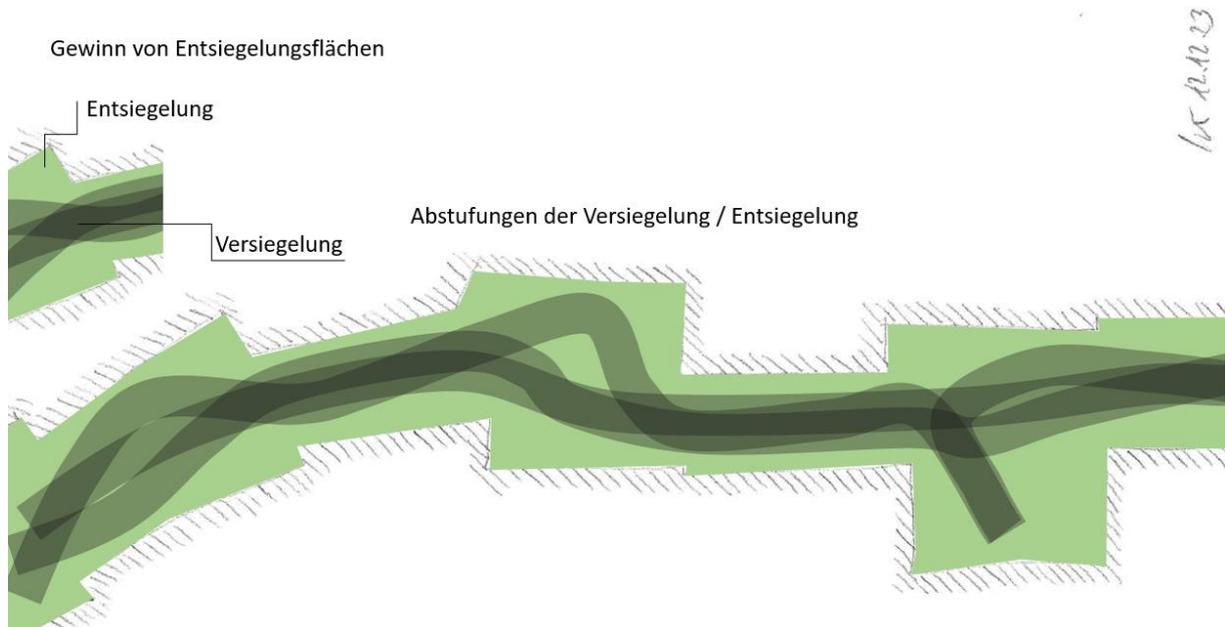


Abb. 9: Potentielle Entsiegelungsflächen
und / oder

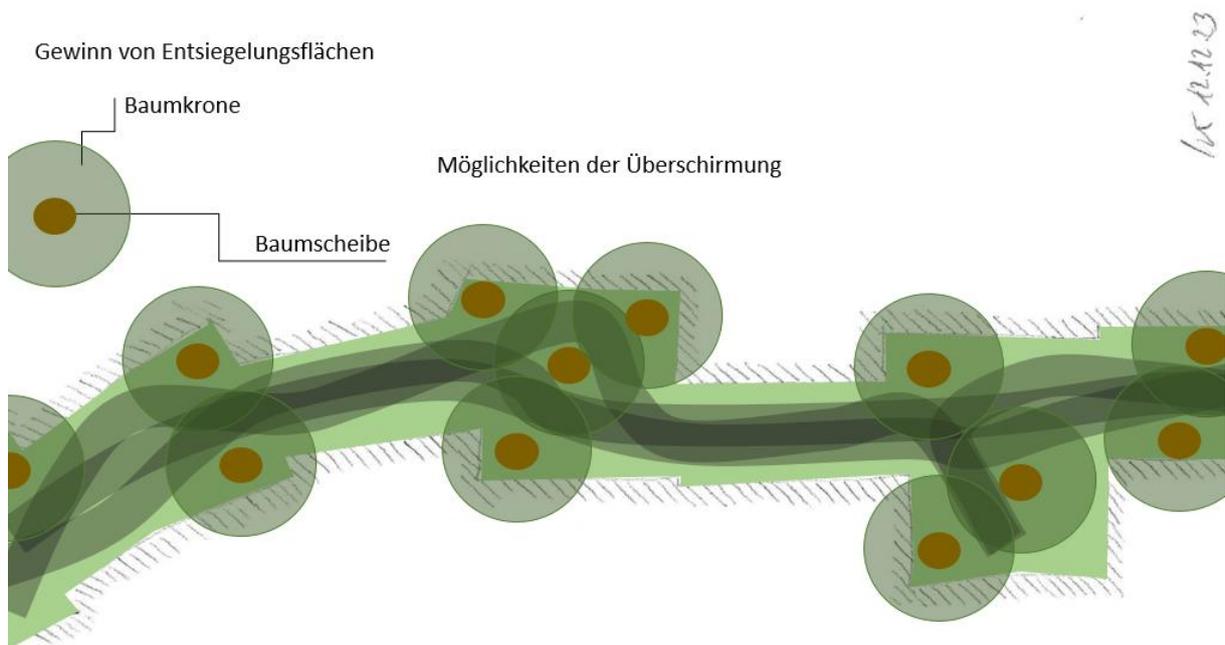


Abb. 10: Potentielle Überschirmungsflächen

Gewinn von Entsiegelungsflächen

Wenn nur ein PKW Platz hat, braucht man keinen LKW einplanen

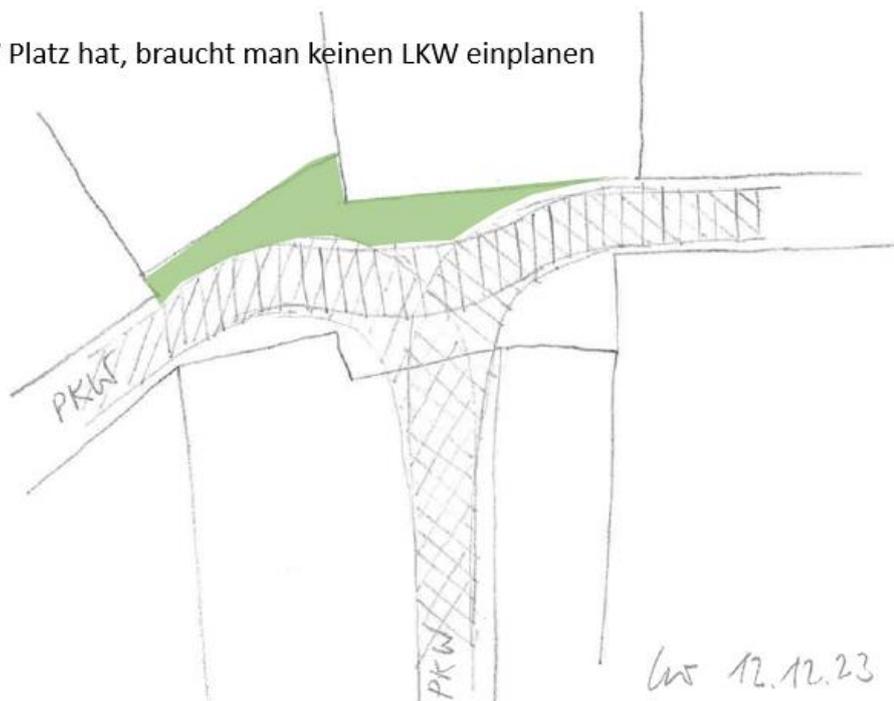


Abb. 11: Spezielle Fragen: Was fährt wirklich dort?

Gewinn von Entsiegelungsflächen

Auch wenn dies Straße breiter ist – was fährt dort wirklich

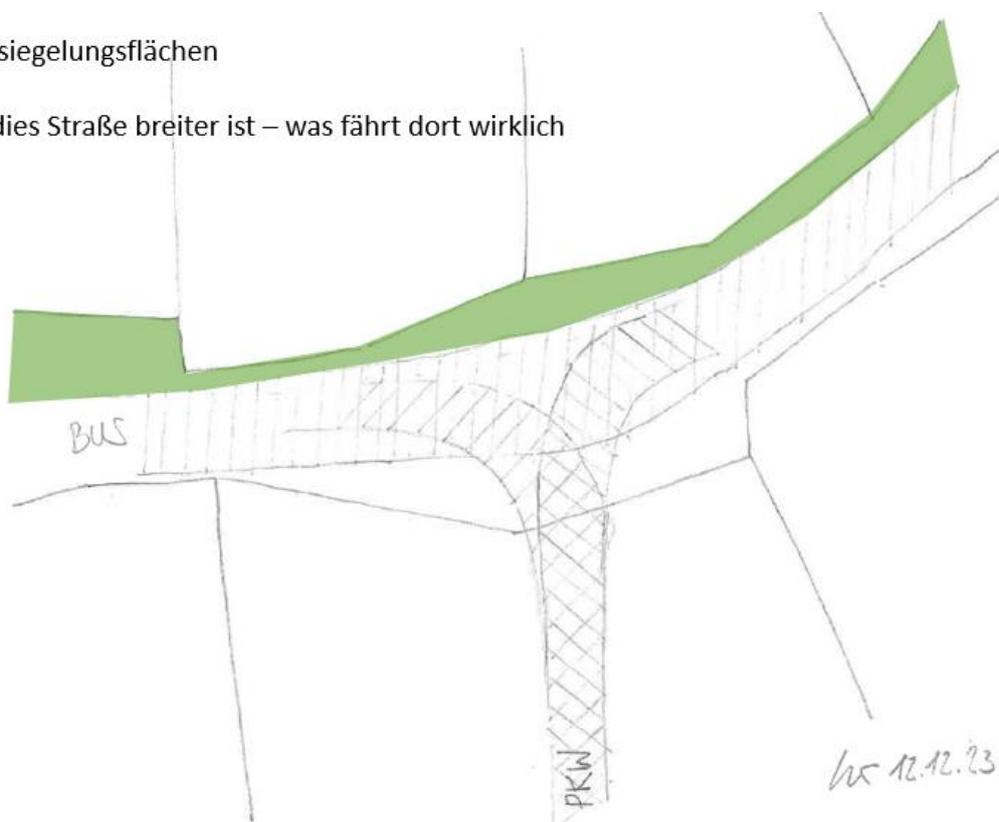


Abb. 12: Auch wenn ein Bus dort fahren könnte, muss man das nicht automatisch zulassen

Gewinn von Entsiegelungsflächen

Auch wenn dies Straße breiter ist – wären Verkehrseinschränkungen sinnvoll?

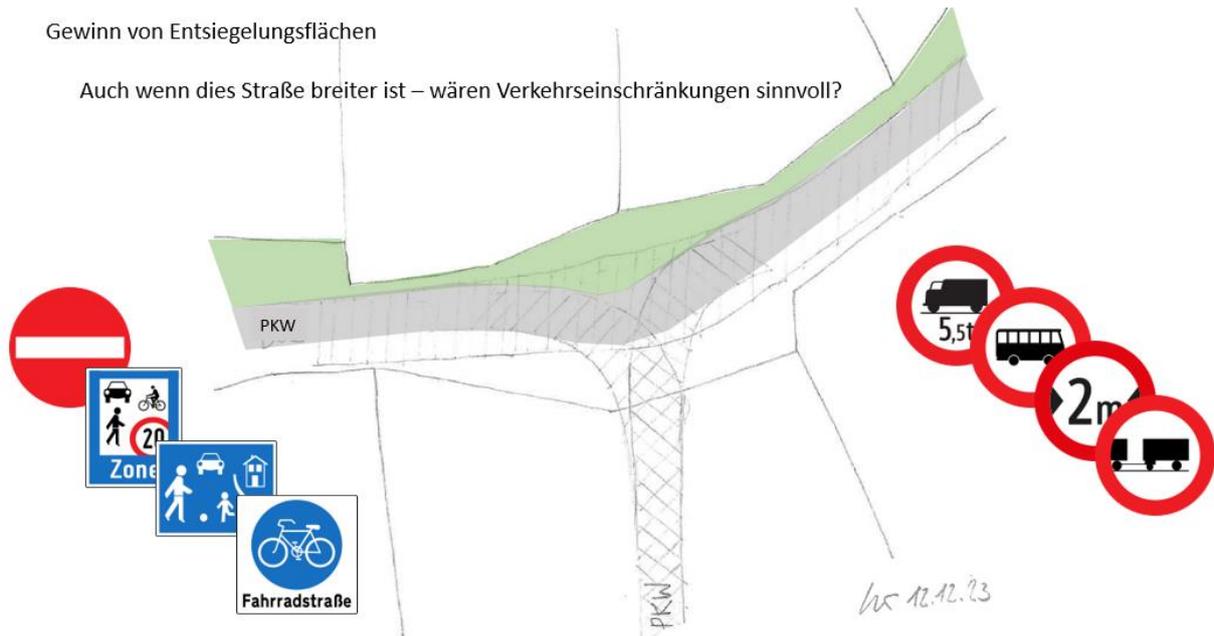


Abb. 13: Eingeschränkter Fahrzeugverkehr (Größe, Gewicht, Geschwindigkeit) vergrößert Spielraum bei Versiegelungsflächen, kann aber auch zu motorisierten Umwegverkehr führen.

In der Gesamtschau münden solche Betrachtungen in den Plan, der es erlaubt das Entsiegelungspotential zu quantifizieren. Schleppkurven und Desire-Lines lassen sich nach Nutzungsfrequenz zusätzlich differenzieren und ergeben in der Überlagerung Bereiche, die zur Disposition stehen oder aber zumindest auf technischem Weg entsiegelt werden können.

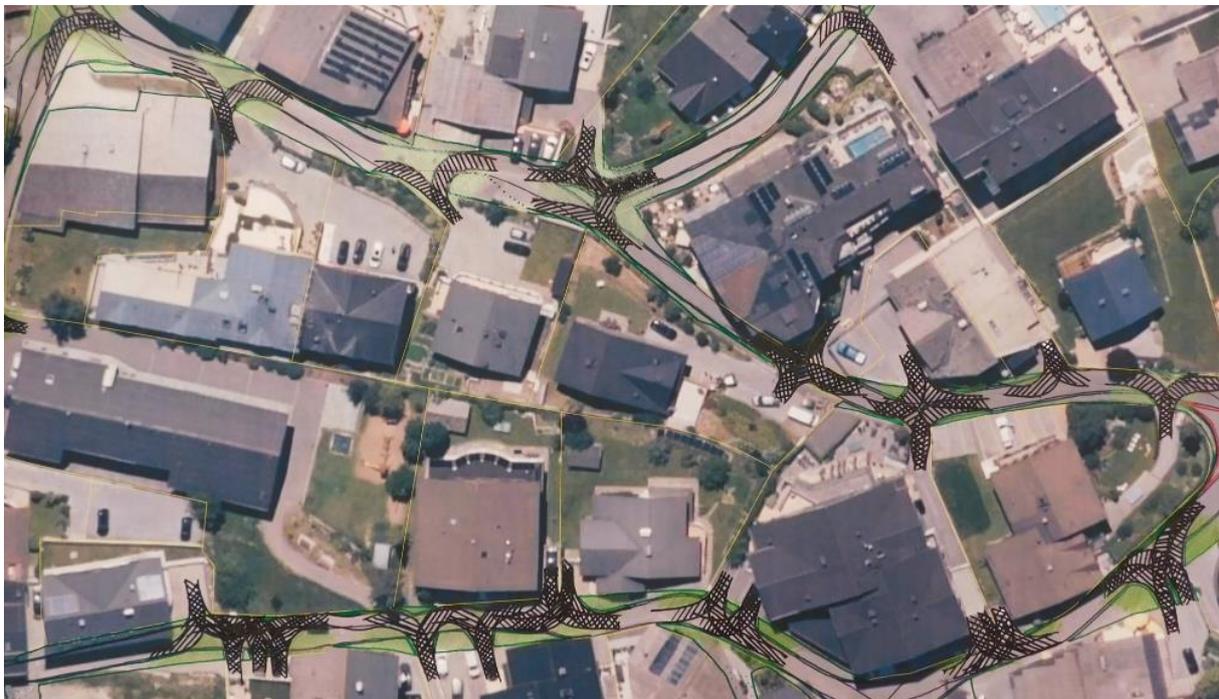


Abb. 14: Beispiel eines Plans „Notwendiger Versiegelungsflächen“ Dabei gibt die Schraffurdichte (Strich: schwarz) in Kreuzungspunkten wieder, wo durch PKW - Zufahrten auf Privatgelände (nur exemplarische Darstellung!) solch dichtere Überlagerungen entstehen. Gefasst wird dies durch die Schleppkurve der Bewegungslinie des größten Fahrzeugs (hier Bus, Strich: violett) entlang der Hauptachsen. Insoweit dieser Hauptachsen geringer frequentiert sind (Strich: rot), erlaubt eine entsprechende Darstellung zu zeigen, wo z.B. eine Teilentsiegelung durch Rasengittersteine erfolgen könnte. „Übrig bleiben jene Flächen (Strich: Grün), die entsiegelt werden können. Grün schraffierte

Bereiche stellen potentielle Entsiegelungsflächen dar, die freigelegt werden können, gäbe es hier nur PKW-Verkehr

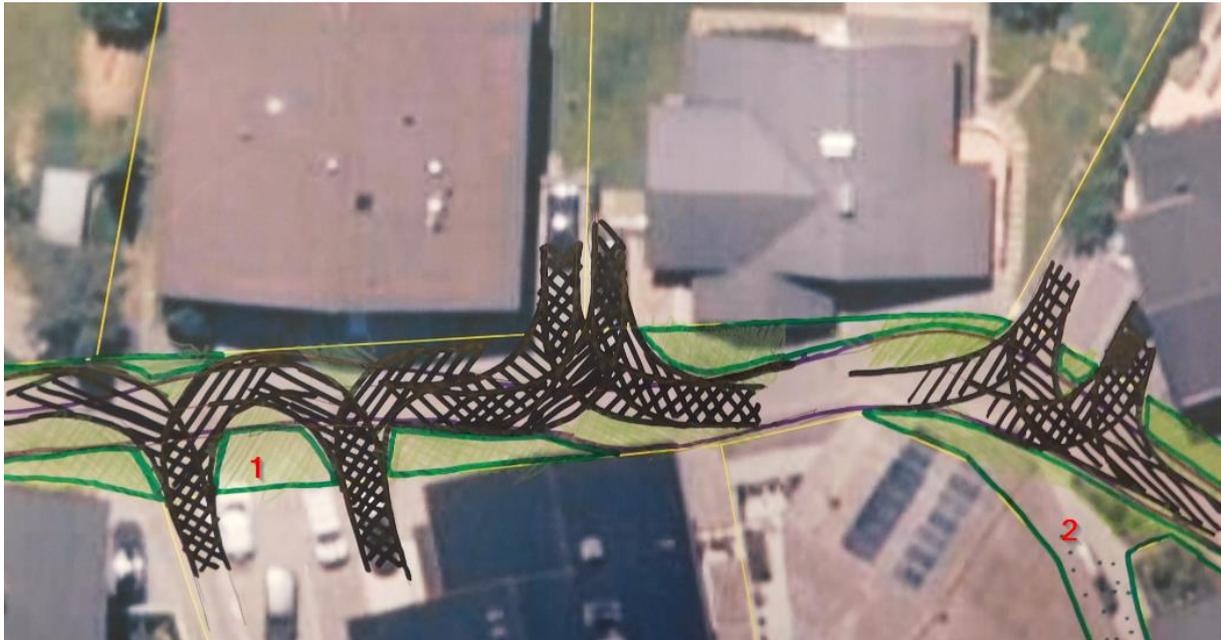


Abb. 15: Detail: [1] zeigt einen Bereich, der tatsächlich mehr Parkplatzausfahrten beinhaltet. Die Reduktion der Parkplatzausfahrten würde es ermöglichen im öffentlichen Raum mehr Grünflächen zu schaffen. Das Beispiel zeigt, dass die Behebung von Mängeln der inneren Organisation von Privatflächen in den öffentlichen Raum ausgelagert wird. [2] (Grün punktiert) zeigt einen Weg, der öffentlich zu sein scheint aber nur beschränkten Fahrzeugverkehr zulässt. In solchen Fällen ist zuerst zu klären, wie die dortigen Verkehrseinschränkungen formuliert sind.



Abb. 16: Detail: Besteht rechts im Bild kein Abbiegebedarf für größere Fahrzeuge kann die rote Fläche zur Entsiegelung und Gestaltung des Ortsraumes gewonnen werden.

Im konkreten Beispiel stehen einer versiegelten Gesamtverkehrsfläche von ca. 2360m² ca. 730m² Entsiegelungspotential gegenüber, somit ca. 30%. Dieses Potential reduziert sich in weiterer Folge um Pufferräume, Ausweichen, Fuß- und Radverkehrsflächen.

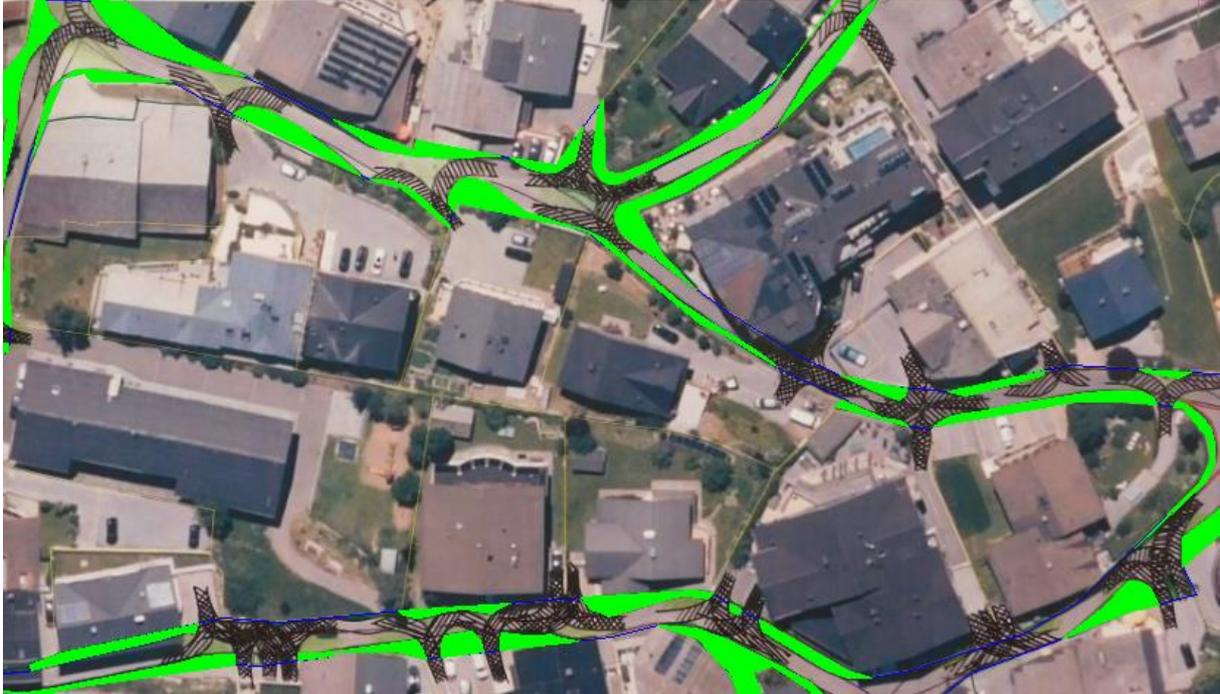


Abb. 17: Flächenermittlung mittels Brics-Cad

Zusammenfassung

Der „Plan notwendiger Versiegelungsflächen“ basiert auf einer verkehrstechnischen Analyse des vorhandenen Straßenraums. Darzustellen sind die Flächen auf öffentlichem Grund, die für Fahrzeug- und Fußgängerverkehr nicht notwendig sind.

Der Plan kann, wie die oben dargelegte Ansprüche zeigen, sachlich fundiert nur von einem Verkehrsplaner erstellt werden. Im Pilotprojekt wurde die dafür erforderlichen Schritte nur grob abgeschätzt. Wünschenswert wäre es, bei der Neuplanung von Verkehrsflächen ähnlich vorzugehen und somit bereits vorab die nicht notwendigerweise zu versiegelnden Flächen hervorzuheben.

Mit den Ergebnissen dieses Plans ist es möglich einen Landschaftspfleger mit der zweckmäßigen Ausgestaltung der Entsiegelungsflächen zu betrauen.

Statistische Erhebungsergebnisse in der Pilotregion Planungsverband Sonnenterrasse

Ausgangslage

Die Erhebung versiegelter Flächen im TIRIS ist ein dzt. laufendes Projekt, das den Zweck hat, verbindlich und örtlich abgeglichene Daten zur Versiegelung an das Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) zu liefern. Die diesbezügliche Koordinierung ist aber noch nicht abgeschlossen, da die Federführung beim Umweltbundesamt liegt.

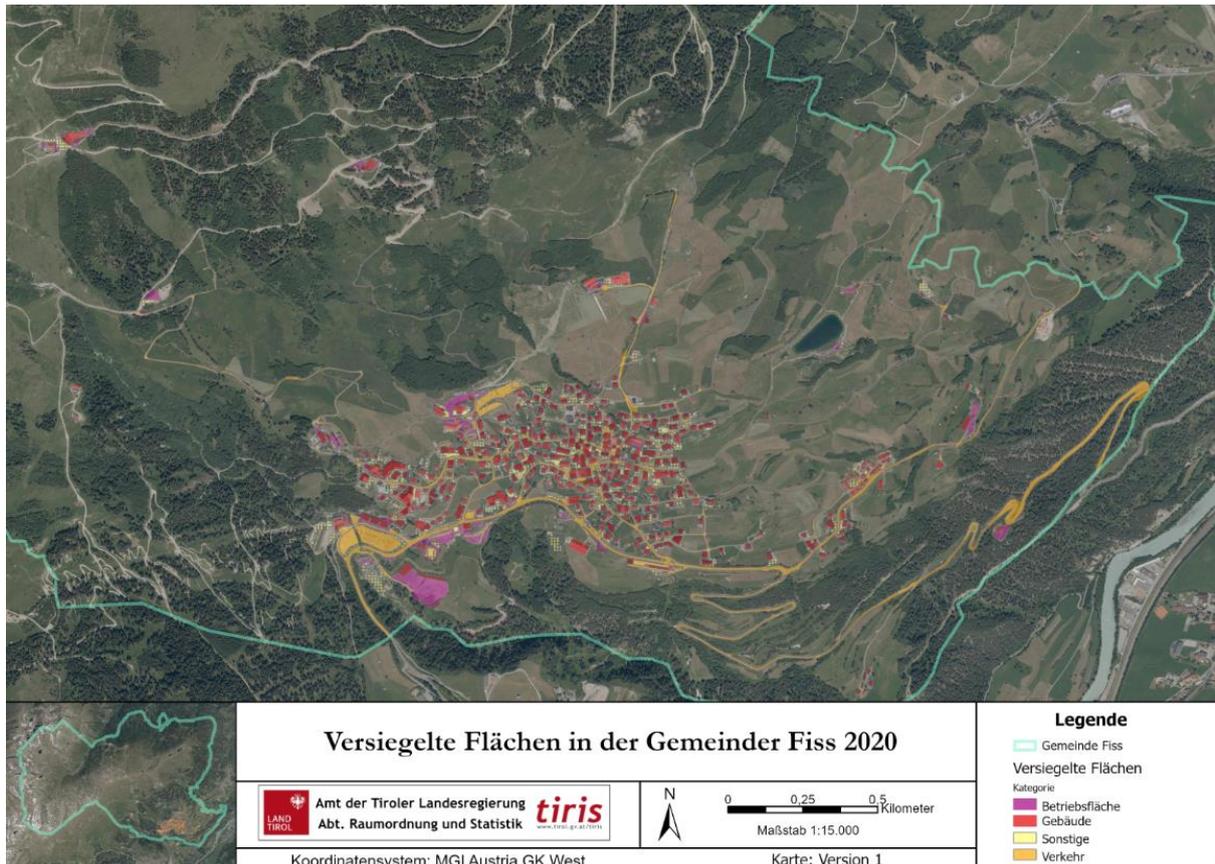


Abb. 17: Beispiel eines Versiegelungsflächenauswertungsplans, aus dem die betr. Daten erhoben werden⁹, Bsp. Fiss

Vorgangsweise

Es wurde nach dem für Fiss bereits früher getesteten Controlling - Instrument erhoben, welche Flächen, die in automatisierten Entsiegelungsflächenenerhebung (Berechnungsversion 1) erfasst wurden, aufgrund mittlerweile durchgeführte baulicher Änderungen mit wasserwirtschaftlichen Auflagen als entsiegelt angenommen werden können.

Die Versionen 3 und 4 sind „nur“ Hypothesen aus den Informationen, die den Gemeinden verfügbar sind.

Z.T. sind es bereits vorgelegte Bauprojekte, z.T. aber auch solche, die erst diskutiert werden. Mittelfristig sollte durch längere statistische Zeitreihen nur mehr nach Version 1 und 2 berechnet werden und die Version 4 zur Quantifizierung anstehender Projekte angewandt werden.

Im Planungsverband werden Bauvorhaben seit etwa 1 ½ Jahren in dieser Weise behandelt. Es ist also zu empfehlen, die nun gemachte Erhebung bezogen auf einen einheitlichen Stichtag erneut

⁹ Autorinnen: Msc Ana Gutierrez (TIRIS Gis-Auswertung), Msc Eva Maria Schiestl (TIRIS Gis-Auswertung)

durchzuführen. Als Stichtag wird der 31.12.2024 vorgeschlagen, da davon auszugehen ist, dass sich ab diesem Zeitpunkt die im Planungsverband nun einheitliche Vorgangsweise eingeschaltet hat.

Erhebungsversion 4	
PLANUNGSVERBAND SONNENTERRASSE	
2021	
Zeilenbeschriftungen	Summe von Anteil ha
GEBÄUDE	45,9
VERKEHR	65,2
BRÜCKE	0,2
EISENBAHN	0,3
PARKPLATZ	5,4
STRASSE	19,7
STRASSENVERKEHRSANLAGE	39,8
BETRIEBSFLÄCHE	10,5
SONSTIGE	20,6
Gesamtergebnis [Ha]	142,2
Abzug Bauplätze, bauverhandelt nach Leitfaden Wasserwirtschaft	5,1
Abzug Bauplätze bauverhandelt und zur Verhandlung anstehend nach Leitfaden Wasserwirtschaft	6,6
Summe Versiegelung unter Berücksichtigung des zeitnahen Baugeschehens	135,6

Abb. 19, Tabelle: Versiegelungsflächen unter Berücksichtigung des Baugeschehens im PV Sonnenterrasse, Änderungen bei der Erhebungsmethode der versiegelten Flächen vorbehalten, da TIRIS diese noch finalisiert.

Die oben dargestellte Tabelle zeigt das Ausmaß der versiegelten Flächen in den drei Gemeinden des Planungsverbands Sonnenterrasse entsprechend eine Auswertung der TIRIS-Luftbilder sowie weiterer Daten. Zieht man die manuell ermittelten Flächen der bereits nach dem Leitfaden der Wasserwirtschaft geplanten und bauverhandelten sowie anstehenden Projekte ab, machen versiegelte Flächen 135,6 ha aus. Das entspricht 1,29 Prozent der Gesamtfläche oder 13 Prozent des Dauersiedlungsraums der drei Gemeinden Serfaus, Fiss, Ladis. Pro Einwohner sind ca. 484m² Boden versiegelt.¹⁰

Ergebnisse

Für den Planungsverband ergibt sich aus dem Baugeschehen heraus, dass der Anteil der Versiegelung durch Gebäude und die miterfassten Betriebsflächen innerhalb eines Jahres um im Mittel ca. 1,7 ha reduzieren lässt. Dazu wurde die prozentuelle jährliche Reduktion durch den Abzug versiegelte Flächen auf Bauplätzen, nach dem Leitfaden der Wasserwirtschaft verhandelt, verwendet.

Das bedeutet, dass es allein durch das Baugeschehen möglich ist, die versiegelten Flächen im Gebäude und Betriebsflächenanteil in einer Dekade um ca. 1/3 zu reduzieren.

¹⁰ Abschätzung auf Basis des Regionsprofils https://www.tirol.gv.at/fileadmin/themen/statistik-budget/statistik/downloads/Regionsprofile/Stat_profile/planungsverbaende/rp_plv_08.pdf

Erhebungsversion 4	
2021	
Ladis	
Zeilenbeschriftungen	Summe von Anteil ha
GEBÄUDE	9,6
VERKEHR	13,4
BRÜCKE	0,0
EISENBAHN	0,0
PARKPLATZ	1,3
STRAßE	4,9
STRAßENVERKEHRSANLAGE	7,3
BETRIEBSFLÄCHE	0,9
SONSTIGE	3,3
Gesamtergebnis [Ha]	27,2
Abzug Bauplätze, bauverhandelt nach Leitfaden Wasserwirtschaft	0,3
Abzug Bauplätze bauverhandelt und zur Verhandlung anstehend nach Leitfaden Wasserwirtschaft	1,5
Summe Versiegelung unter Berücksichtigung des zeitnahen Baugeschehens	25,7

Erhebungsversion 4	
2021	
Fiss	
Zeilenbeschriftungen	Summe von Anteil ha
GEBÄUDE	16,6
VERKEHR	23,9
BRÜCKE	0,0
EISENBAHN	0,0
PARKPLATZ	2,4
STRAßE	6,4
STRAßENVERKEHRSANLAGE	15,1
BETRIEBSFLÄCHE	4,4
SONSTIGE	9,0
Gesamtergebnis [Ha]	53,9
Abzug Bauplätze, bauverhandelt nach Leitfaden Wasserwirtschaft	0,1
Abzug Bauplätze bauverhandelt und zur Verhandlung anstehend nach Leitfaden Wasserwirtschaft	0,3
Summe Versiegelung unter Berücksichtigung des zeitnahen Baugeschehens	53,6

Erhebungsversion 4	
2021	
Serfaus	
Zeilenbeschriftungen	Summe von Anteil ha
GEBÄUDE	19,7
VERKEHR	27,8
BRÜCKE	0,1
EISENBAHN	0,3
PARKPLATZ	1,6
STRAÙE	8,4
STRAÙENVERKEHRSANLAGE	17,4
BETRIEBSFLÄCHE	5,3
SONSTIGE	8,3
Gesamtergebnis [Ha]	61,1
Abzug Bauplätze, bauverhandelt nach Leitfaden Wasserwirtschaft	4,7
Abzug Bauplätze bauverhandelt und zur Verhandlung anstehend nach Leitfaden Wasserwirtschaft	4,8
Summe Versiegelung unter Berücksichtigung des zeitnahen Baugeschehens	56,3

Abb. 20, Tabellen: Versiegelungsflächen unter Berücksichtigung des Baugeschehens in Ladis, Fiss und Serfaus, Änderungen bei der Erhebungsmethode der versiegelten Flächen vorbehalten, da TIRIS diese noch finalisiert.

Im Gemeindevergleich ist die Streuung der statistischen Daten noch nur bedingt aussagekräftig. Die Gemeindespezifische Streuung liegt an der Art der Bauvorhaben. So fanden in Serfaus relativ viele Maßnahmen im Baubestand statt, was die Entsiegelung höher ausfallen lässt.

Besonderheiten der Daten

Die Ausgangsdaten von TIRIS unterliegen Veränderung. Bis zum Abschluss dieser Schrift lagen vier verschiedene Erhebungsversionen vor. Daher kann der statistisch unterbau dieser Erhebung nur grobe Größenverhältnisse darstellen.

Die Entsiegelungsdaten aus den Bauverhandlungen nach dem Leitfaden der Wasserwirtschaft wurden wie folgt behandelt:



Die betr. Parzellen aus den Gemeindeangaben wurden markiert, und dort die dzt. versiegelten Flächen erhoben. Diese wurden dann von der TIRIS Versiegelungsfächensumme zum Abzug gebracht. Dieser Vorgang wurde einerseits für bereits bauverhandelte und andererseits für zur Bauverhandlung anstehenden Bauplätze durchgeführt.

Zu beachten dabei ist, dass es sich beim Baugeschehen nur teilweise um Umbauten von als versiegelt kartierten Beständen handelt und somit hier nun auch von derzeit noch nicht versiegelten Flächen gesprochen wird, deren neu projektierte(!) Versiegelung auf technischem Weg entschärft wird.

Ein Problem kann sich daraus ergeben, dass beim Ausgliedern der Parzellen, die Projekte beheimaten die „wasserwirtschaftlichen Auflagen“ erfüllen, größerer Flächen als das eigentliche Projektgebiet ausgeschnitten werden. Diese Flächen wären dann dauerhaft bei künftigen Luftbildauswertungen für die statistische Erhebung als entsiegelt bewertet. Damit könnte es passieren, dass künftig nachträglich erfolgte Versiegelungen innerhalb dieser Flächen nicht mehr erfasst werden. Diese Gefahr mag bestehen; doch in Gemeinden dies sich der Problematik bewusst sind, würden solche Versiegelungen ohnehin Baubehördlich überprüft und müssten entsprechend dem Leitfaden der Wasserwirtschaft dann projektiert bzw. behoben werden.

Beispiel: Versiegelungsfächen lt. TIRIS-Erhebung - Grau

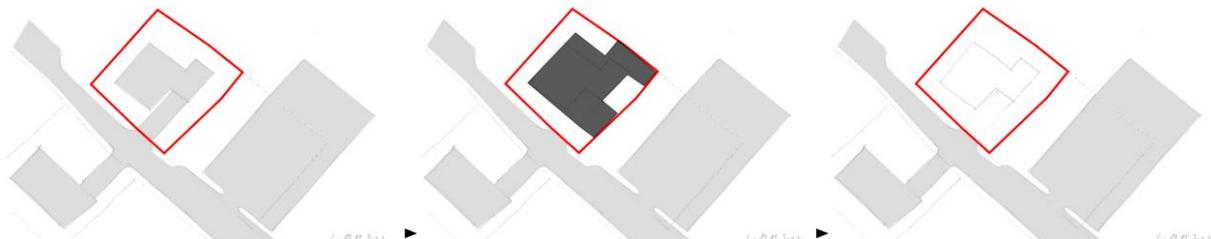


Abb. 21: Die rot umrahmte bebaute Parzelle wird gemäß Leitfaden Wasserwirtschaft bebaut. Das Objekt mag zwar größer sein, doch entspricht es den wasserwirtschaftlichen Vorgaben und wird daher bei der gegenwärtigen Versiegelungsflächenerhebung des TIRIS ausgeschnitten.

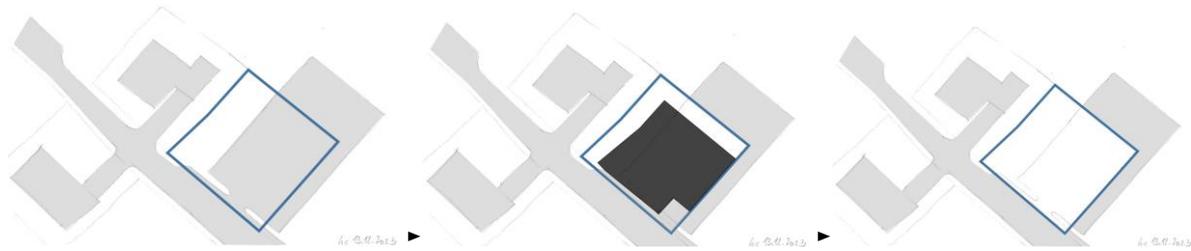


Abb. 22: Die blau umrahmte bebaute Parzelle wird gemäß Leitfaden Wasserwirtschaft bebaut. Das Objekt mag zwar größer sein, doch entspricht es den wasserwirtschaftlichen Vorgaben und wird daher bei der gegenwärtigen Versiegelungsflächenerhebung des TIRIS ausgeschnitten.

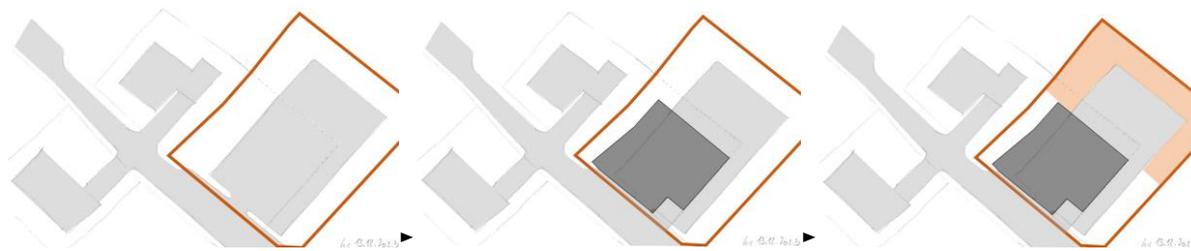


Abb. 23: Die braun umrahmte bebaute Parzelle wird gemäß Leitfaden Wasserwirtschaft bebaut. Das Objekt ist kleiner, wobei bestehende Versiegelungen belassen werden. Dennoch entspricht es den wasserwirtschaftlichen Vorgaben und wird daher bei der gegenwärtigen Versiegelungsflächenerhebung des TIRIS ausgeschnitten. Später kommt eine weitere Versiegelungsfläche hinzu (orange). Diese ist natürlich ebenso gemäß Leitfaden der Wasserwirtschaft abzuhandeln.

Lücken im vorgeschlagenen Controlling Instrument und deren Behebung

Unangetastet bleibt bei der diese Erhebung noch die Frage der Entsiegelung von Verkehrs- und sonstigen Flächen. Da die Verkehrs- und sonstigen Flächen 70% der Versiegelung ausmachen, ist es klar, wo die Prioritäten am wirkungsvollsten bei künftigen Entsiegelungsmaßnahmen zu setzen sind.

Dafür wurden die Punkte des o.a. Maßnahmenkatalogs systematisiert und in die zuvor beschriebene Entscheidungshierarchie eingefügt. Diese dient dazu, in einem transparenten Prozess den Hauptteil der Versiegelung, nämlich Verkehrs- und sonstige Flächen auf Entsiegelungsmöglichkeiten zu untersuchen.

Diese Fragestellungen münden in einen in weitere Folge zu erstellenden o.a. Plan der „Notwendigen Versiegelungsflächen“ die dem Ist-Stand gegenübergestellt wird und zeigt, wie groß das Entsiegelungspotential ist, und wo örtlich die größten Erfolge erzielt werden können. Damit können konkrete Maßnahmen entsprechend ihrer tatsächlichen quantitativen und oder qualitativen Wirkung priorisiert werden.

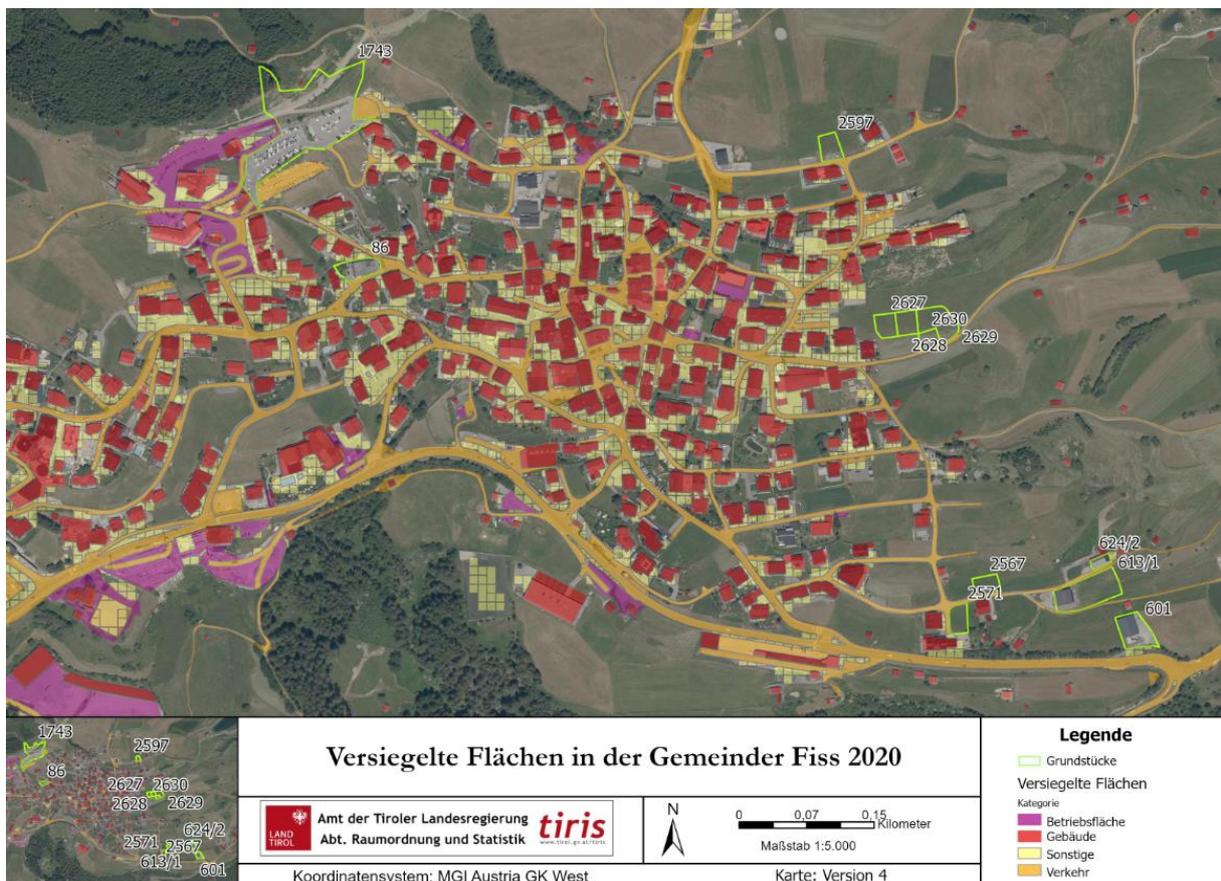


Abb. 24: Versiegelte Flächen nach TIRIS-Erhebung abzüglich gem. Leitfaden der Wasserwirtschaft neu bauverhandelten Grundstücken sowie Grundstücke die demnächst umgestaltet werden sollen.¹¹

¹¹ Autorinnen: Msc Ana Gutierrez (TIRIS Gis-Auswertung), Msc Eva Maria Schiestl (TIRIS Gis-Auswertung), auf Basis von Vorort-Erhebungen der Bauämter des PV Sonnenterrasse, Michael Rietzler (Bauamt Fiss), Pauli Erhart (Bauamt Ladis), Anna Pia Thurnes (Bauamt Serfaus)

Ausblick

Was diese Strategie nicht umfassen kann, ist jene Maßnahme, für die nur die Raumordnung allein Sorge tragen kann: Dass nämlich durch eine angemessen dichte Verbauung des bestehenden Baulandes der Anteil an Verkehrsflächen, die zwingend versiegelt sein müssen, möglichst gering bleibt (vgl. Weitere Maßnahmen zur Reduktion der Versiegelung bzw. der Auswirkungen von Versiegelungen).

Das spricht für Verdichtung, da der Anteil der Verkehrsflächen pro Bauplatz immerhin jedenfalls mit der Wurzel der Fläche wächst. Tatsächlich sind das nur Mindestwerte, da durch die Flächenvernetzung (notwendige Querverbindungen) bis zu vierfache Werte von den hier gezeigten erreicht werden können. Ebenso wurden Straßenhierarchien (und damit breitere Straßen) nicht berücksichtigt.

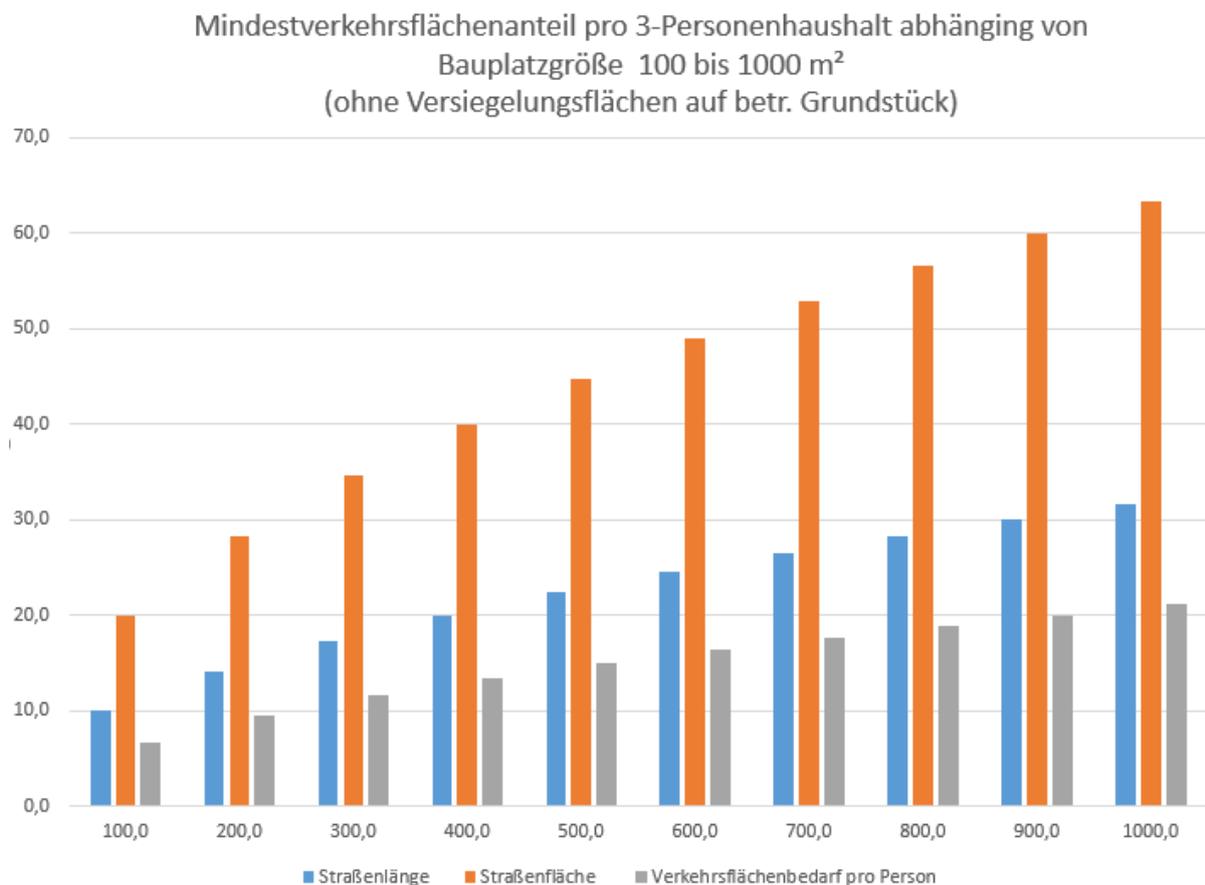


Abb. 25, Diagramm: Darstellung der Verkehrsflächenanteile in Abhängigkeit zur Bauplatzgröße pro Haushalt, Angenommen wurde ein anteilige Straßenbreite von 2m – d.h. Eine vier Meter breite Straße für den Begegnungsfall PKW-PKW, LKW -Fußgänger

Das allein mag harmlos wirken (da der Zuwachs relativ mit der Flächenzunahme der Bauplätze sinkt), doch wächst durch die sich ebenso vergrößernde räumlich-soziale Distanz auch der Bedarf, diese Distanz mit technischen Hilfsmitteln zu überwinden, was wiederum die Bodenversiegelung zwischen den Bauplätzen und am Bauplatz selbst antreibt, da größerer Achslasten, Fahrzeugbreiten und daraus resultierend Begegnungsfälle den Verkehrsflächenanteil weiter anheben.

Somit führt die scheinbare Durchgrünung von nicht verdichteten Siedlungsgebieten tatsächlich zu einem Mehr an Versiegelung, da einerseits die Straßenflächen zwischen den einzelnen Adressen wachsen und andererseits auf den jeweiligen Quell- und Zielpunkten der Verkehrsflächen für ruhenden Verkehr auch Gartenflächen versiegelt werden müssen.

Da der PKW fahrend den Platz von ca. 150, parkend von ca. 15 Fußgängern einnimmt, ist offensichtlich, woher die Versiegelung kommt, und wie der Bedarf zu Versiegeln im Ursprung vermieden werden kann.

Anzustrebende Entsiegelung kann also nicht als Argument gegen die Verdichtung im bestehenden Bauland angewandt werden.

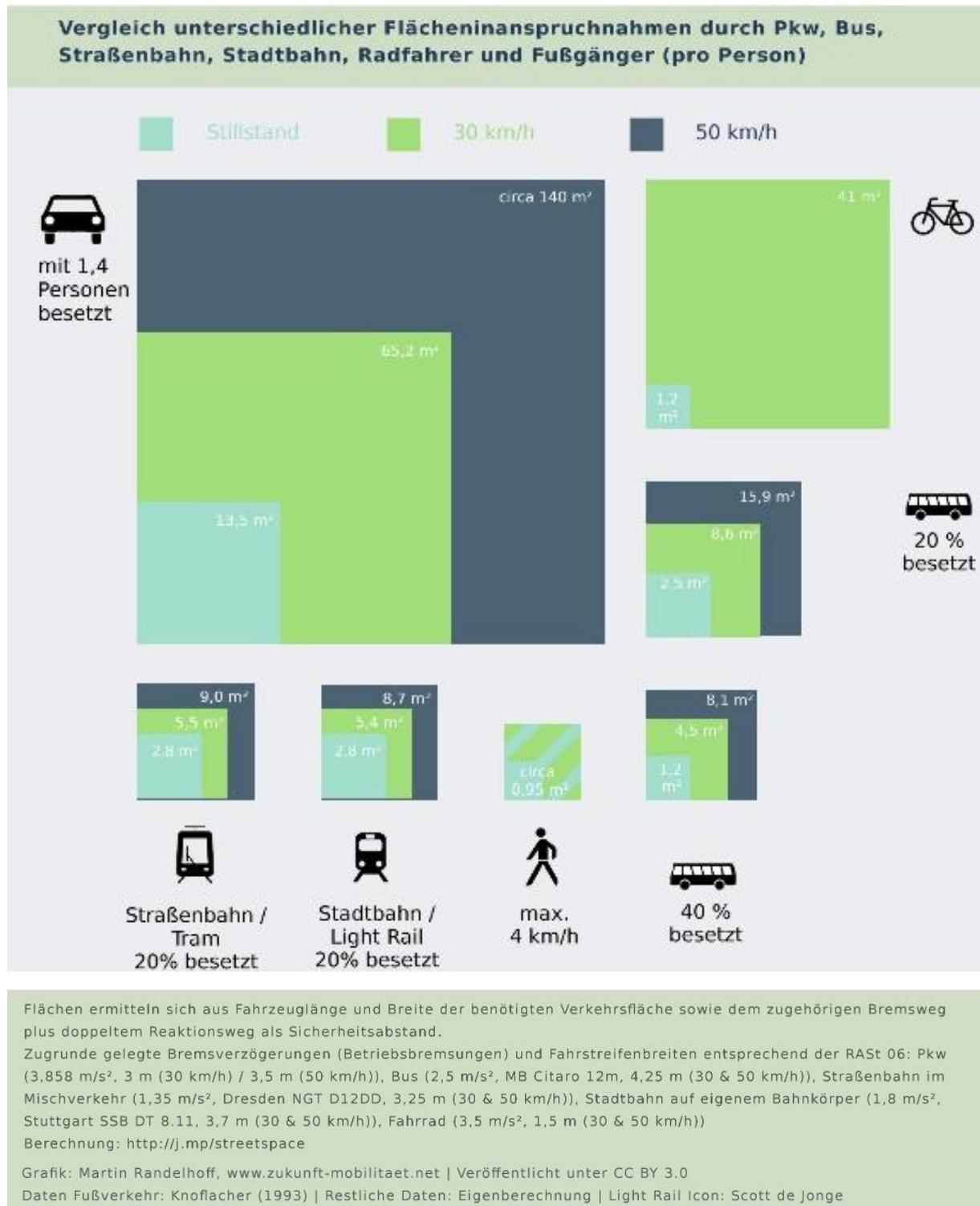


Abb. 26: Flächenbedarf von Verkehrsmitteln¹²,

¹² Quelle: <https://www.zukunft-mobilitaet.net/78246/analyse/flaechenbedarf-pkw-fahrrad-bus-strassenbahn-stadtbahn-fussgaenger-metro-bremsverzoeigerung-vergleich/>, Abgerufen am

Umgang mit Entsiegelung in Tirol bisher und andernorts

Das Bewusstsein zum Thema Bodenversiegelung ist erst in den letzten Jahren gewachsen. In die Baugesetzgebung fand es nur bedingten Einzug, sodass eine Stichwortabfrage „Bodenversiegelung“^{**} im Rechtsinformationssystem des Bundes (RIS) eine leicht überschaubare Anzahl möglicher Verankerungen der Problematik in den Baugesetzen der Länder ergibt.

Gemein ist allen Regelungen, dass es keine Mindeststandards auf Landesebene gibt, sondern die Gemeinden bei der Ausgestaltung freie Hand haben.

In der Raumordnungsgesetzgebung tauchen hingegen Grünflächenbegriffe häufig auf, wobei es hier um deren generellen Schutz, also die Vermeidung von über die bestehenden Siedlungsråder ausufernde Bebauung an sich geht. Dieser Aspekt wird daher in der Entsiegelungsstrategie nicht behandelt.

Örtliche Bauvorschriften nach Tiroler Bauordnung

Die Gemeinden werden zumindest seit 2001 unter §20 d) ermächtigt das Ausmaß der Bodenversiegelung zu limitieren. Darüber hinaus gibt es mittlerweile mit e) die Möglichkeit Bestimmungen über „die Notwendigkeit und das Ausmaß von Bepflanzungen bei großflächigen baulichen Anlagen, die im Orts- oder Straßenbild besonders wirksam werden, wie Parkplätze, Spielplätze und dergleichen.“ zu treffen.¹³

§ 27
Örtliche Bauvorschriften und Vorschriften über Kinderspielplätze

(1) Die Gemeinde kann durch Verordnung örtliche Bauvorschriften erlassen. Darin können zum Schutz des Orts- oder Straßenbildes oder im Interesse einer das Orts- oder Straßenbild prägenden geordneten baulichen Entwicklung nähere Bestimmungen getroffen werden über:

- a) die äußere Gestaltung von baulichen Anlagen in Gebieten mit erhaltenswerten Orts- oder Straßenbildern oder erhaltenswerten Gebäudegruppen;
- b) die Art und die Gestaltung von Einfriedungen; dabei kann auch bestimmt werden, dass Einfriedungen nur eine geringere als die im § 6 Abs. 4 lit. e festgelegte Höhe aufweisen dürfen;
- c) die Art, die Gestaltung, die Größe und die Lichtwirkung von Werbeeinrichtungen;
- d) die Zulässigkeit, die Art und das Ausmaß von Bodenversiegelungen bei Zufahrten, Stellplätzen, Vorplätzen, Innenhöfen und dergleichen;
- e) die Notwendigkeit und das Ausmaß von Bepflanzungen bei großflächigen baulichen Anlagen, die im Orts- oder Straßenbild besonders wirksam werden, wie Parkplätze, Spielplätze und dergleichen.

(2) Die Gemeinde kann durch Verordnung nähere Bestimmungen darüber erlassen, welchen spezifisch örtlichen Anforderungen allgemein zugängliche Kinderspielplätze und Kinderspielplätze von Wohnanlagen, insbesondere hinsichtlich ihrer Größe, Lage und Ausgestaltung, entsprechen müssen. Dabei ist insbesondere auf die Größe der Gemeinde, die sonstigen räumlichen Gegebenheiten, die Bebauungsdichte, die Nähe zu Naherholungsräumen und hinsichtlich der Kinderspielplätze von Wohnanlagen auch auf das Vorhandensein von allgemein zugänglichen Kinderspielplätzen Bedacht zu nehmen.

Abb. 27: Auszug Landesrecht konsolidiert Tirol: Gesamte Rechtsvorschrift für Bauordnung 2022, Tiroler – TBO 2022, Fassung vom 15.12.2023¹⁴

Grünflächenfaktor gemäß §8 im Steiermärkischem Baugesetz

Abs. 5) darin besagt: „Überdies sind Gemeinden berechtigt, für das gesamte Gemeindegebiet oder Teile desselben zur Erhaltung und Verbesserung des Kleinklimas und zur Sicherstellung eines nachhaltigen Grundwasserhaushaltes durch Verordnung einen Grünflächenfaktor festzulegen. Dabei können Oberflächen von baulichen Anlagen, die mit Pflanzsubstrat oder Erdreich überdeckt und begrünt sind, sowie natürliche Wasserflächen berücksichtigt werden.“

14.12.2023 (Da Autos in den letzten Jahre fetter wurden, aber auch Menschen, kann davon ausgegangen werden, dass die Werte aus dem Jahr 2014 jedenfalls weiterhin im Verhältnis zueinander weiter verwendet werden können),

¹³ Lt. Auskunft der Abteilung Bau- und Raumordnungsrecht (RoBau-7-03/27V18/9-2023 vom 4.12.2023) haben aber von dieser Möglichkeit in Tirol bisher keine Gemeinden Gebrauch gemacht; zumindest sind die 20 der Aufsichtsbehörde bekannten örtlichen Bauvorschriften keine Bestimmungen nach lit. d und e.

¹⁴ Rechtsinformationssystem des Bundes (RIS),
<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=LrT&Gesetzesnummer=20000911>

§ 8

Freiflächen, Bepflanzungen und Oberflächenbefestigungen

(1) Bei Bauführungen sind ausreichende, dem Verwendungszweck und der Lage des Baues entsprechende Freiflächen (Höfe, Grünflächen, Zufahrten, Kinderspielplätze, Stellflächen für Abfallbehälter u. dgl.) zu schaffen und zu erhalten; sie sind so zu verwenden und zu pflegen, daß das Straßen-, Orts- und Landschaftsbild nicht beeinträchtigt wird. Erforderlichenfalls sind Pflege- und Erhaltungsmaßnahmen vorzuschreiben.

(2) Die Behörde hat nach Maßgabe der örtlichen Verhältnisse für Kraftfahrzeugabstellflächen, Flachdächer, Höfe und Betriebsanlagen Bepflanzungsmaßnahmen als Gestaltungselemente für ein entsprechendes Straßen-, Orts- und Landschaftsbild sowie zur Erhaltung und Verbesserung des Kleinklimas und der Wohnhygiene vorzuschreiben. Bei sonstigen Bauführungen können derartige Auflagen dann vorgeschrieben werden, wenn die Gemeinde durch Verordnung generelle Bepflanzungsrichtlinien festgelegt hat.

(3) Überdies hat die Behörde bei Oberflächenbefestigungen aus Gründen des Klimaschutzes und zur Sicherstellung einer ausreichenden Versickerung der Oberflächenwässer den Grad der Bodenversiegelung von unbebauten Flächen, wie insbesondere Freiflächen, Betriebsflächen, Verkehrsflächen, Abstellflächen im Verhältnis zur unbebauten Bauplatzfläche vorzuschreiben. Mindestens 50 % der nicht überdachten Abstellflächen für Kraftfahrzeuge, Krafträder und Fahrräder sind mit einer wasserdurchlässigen Schicht, wie z. B. mit Rasengittersteinen auszuführen, soweit es die Bodenbeschaffenheit zulässt, dem keine anderen gesetzlichen Bestimmungen entgegenstehen oder es sich nicht um barrierefreie Stellplätze handelt, wobei die Fläche der dazu erforderlichen Zu- und Abfahrten nicht einberechnet wird.

(4) Die Gemeinden sind berechtigt, für das gesamte Gemeindegebiet oder Teile desselben nach Maßgabe der Kriterien des Abs. 3 durch Verordnung

1. den Grad der Bodenversiegelungsfläche und
2. einen höheren Prozentsatz der nicht überdachten Abstellflächen

festzulegen.

(5) Überdies sind Gemeinden berechtigt, für das gesamte Gemeindegebiet oder Teile desselben zur Erhaltung und Verbesserung des Kleinklimas und zur Sicherstellung eines nachhaltigen Grundwasserhaushaltes durch Verordnung einen **Grünflächenfaktor** festzulegen. Dabei können Oberflächen von baulichen Anlagen, die mit Pflanzsubstrat oder Erdreich überdeckt und begrünt sind, sowie natürliche Wasserflächen berücksichtigt werden.

Anm.: in der Fassung [LGBl. Nr. 11/2020](#), [LGBl. Nr. 45/2022](#)

Abb. 28: Landesrecht konsolidiert Steiermark: Gesamte Rechtsvorschrift für Steiermärkisches Baugesetz, Fassung vom 15.12.2023¹⁵

Grünflächen sind im steiermärkischen Baugesetz seit 1995 behandelt. Der Grünflächenfaktor kam aber erst später (2022) dazu.

Ein Anwendungsbeispiel¹⁶ dazu gibt es in der „Verordnung des Stadtsenates der Landeshauptstadt Graz vom 6. Juli 2023 über die Festlegung des Grünflächenfaktors.“

Grünflächenzahl der Stadt Salzburg

Die Stadt Salzburg geht einen ähnlichen Weg. Die Regelungen zur Grünflächenzahl¹⁷ beruhen auf dem gleichen Muster, wie der steiermärkische Grünflächenfaktor und basieren auf einer Studie der Universität für Bodenkultur. Bis dato ist aber nicht verifizierbar, ob die Grünflächenzahl in eine rechtliche Verbindlichkeit gehoben wurde.¹⁸

Grünflächen im Vorarlberger Baugesetz

Hier sind Grünflächen gemäß §10 Abs. 2) nur bei den Kinderspielplätzen erwähnt, sodass die enthaltene Verordnungsermächtigung (§ 10 Abs. 3) nur indirekt auch die Behandlung von Entsiegelung erlaubt.

¹⁵ Rechtsinformationssystem des Bundes (RIS),

<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=LrStmk&Gesetzesnummer=2000070>

¹⁶ <https://www.graz.at/cms/beitrag/10412985/7765198/>, GZ.: A17-BVO-109720/2023/0001

Verordnung des Stadtsenates der Landeshauptstadt Graz vom 6. Juli 2023 über die Festlegung des Grünflächenfaktors.

¹⁷ <https://www.stadt-salzburg.at/presseaussendungen/2021/nachhaltige-stadtplanung-macht-salzburg-klimafit/>, „Unterkofler: Grünflächenzahl als Meilenstein im Hinblick auf Klimawandelanpassung Mittwoch, 11.08.2021“

¹⁸ <https://www.sn.at/salzburg/politik/die-gruenflaechenzahl-nimmt-jetzt-gesetzliche-formen-an-133324237>, noch ist lediglich diese Ankündigung zu finden; offenbar soll dafür das Baupolzeigesetz des Landes geändert werden.

§ 10*)

Kinderspielplätze und Grünflächen

(1) Bei der Errichtung von Gebäuden für mindestens vier Wohnungen muss außerhalb öffentlicher Flächen in unmittelbarer Nähe des Gebäudes eine geeignete Spielfläche für Kleinkinder und höchstens 300 m vom Baugrundstück entfernt eine geeignete Fläche im Freien vorhanden sein, die von Kindern zum Spielen benützt werden kann. Das Ausmaß dieser Spielflächen ist von der Anzahl der Wohnungen abhängig. Diese Verpflichtung besteht auch bei wesentlichen Änderungen des Gebäudes oder der Verwendung des Gebäudes, soweit dadurch zusätzliche Wohnungen geschaffen werden. Die Benützung der Spielflächen muss rechtlich und tatsächlich gesichert sein.

(2) Bei der Errichtung von Gebäuden sowie bei Zubauten und wesentlichen Umbauten kann die Behörde die Schaffung entsprechender Grünflächen auf dem Baugrundstück vorschreiben, wenn dies die Interessen der Gesundheit oder des Schutzes des Orts- und Landschaftsbildes erfordern.

(3) Die Landesregierung hat durch Verordnung näher festzulegen, welchen Anforderungen, insbesondere hinsichtlich Ausmaß, Lage und Ausstattung, Kinderspielplätze nach Abs. 1 entsprechen müssen. Sie kann auch nähere Anforderungen für Grünflächen nach Abs. 2 festlegen.

(4) Die Behörde kann die Verpflichtung nach Abs. 1 gegen jederzeitigen Widerruf ganz oder teilweise aufschieben, wenn zurzeit kein entsprechender Bedarf an Kinderspielplätzen besteht und die spätere Errichtung rechtlich und tatsächlich gesichert ist.

(5) Bei wesentlichen Änderungen des Gebäudes oder der Verwendung des Gebäudes kann die Behörde Erleichterungen oder Ausnahmen von der Verpflichtung nach Abs. 1 gewähren, wenn die Schaffung einer Spielfläche in unmittelbarer Nähe des Gebäudes bzw. im Umkreis von 300 m vom Baugrundstück entfernt unmöglich ist oder nur mit wirtschaftlich unververtretbarem Aufwand möglich wäre.

(6) Die Behörde kann von Amts wegen festlegen, dass abweichend von Abs. 1 eine Spielfläche – ausgenommen die Spielfläche für Kleinkinder – nicht geschaffen werden muss, wenn im Umkreis von 500 m vom Baugrundstück entfernt ein öffentlich zugänglicher Kinderspielplatz zur Verfügung steht oder von der Gemeinde innerhalb von zwei Jahren nach Erteilung der Baubewilligung geschaffen wird, der

- a) im Spielraumkonzept nach § 3 des Spielraumgesetzes ausgewiesen ist und
- b) hinsichtlich der Ausstattung jedenfalls den Anforderungen der Verordnung nach Abs. 3 entspricht.

*) Fassung [LGBI.Nr. 32/2009](#)

Abb. 29: Landesrecht konsolidiert Vorarlberg (abgerufen am 15.12.2023) : Gesamte Rechtsvorschrift für Baugesetz, Fassung LGBI. Nr. 32/2009¹⁹

Bodenversiegelung in der oberösterreichischen Bauordnung

Bei den Anzeigepflichtigen Vorhaben wird unter §25 Abs. 13 die Gemeinde ermächtigt ab Versiegelungsflächen von 250m² Bauanzeigen zu verlangen.

13. Oberflächenbefestigungen, die eine Bodenversiegelung bewirken, wie Asphaltierungen, Betonierungen und dgl., wenn die befestigte Fläche insgesamt 1000 m² übersteigt, sofern die Maßnahme nicht nach anderen gesetzlichen Bestimmungen einer Bewilligungs- oder Anzeigepflicht unterliegt; der Gemeinderat kann durch Verordnung insbesondere aus Gründen des Umweltschutzes sowie des Schutzes des Orts- und Landschaftsbildes die Fläche, ab der eine Anzeigepflicht gegeben ist, bis auf 250 m² herabsetzen;

Abb. 30: Landesrecht konsolidiert Oberösterreich: Gesamte Rechtsvorschrift für Oö. Bauordnung 1994, Fassung vom 15.12.2023²⁰

¹⁹ Rechtsinformationssystem des Bundes (RIS),
<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=LrVbg&Gesetzesnummer=20000734>

²⁰ Rechtsinformationssystem des Bundes (RIS),
<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=LROO&Gesetzesnummer=10000411>

Fazit für die Pilotregion Sonnenterrasse

Der Pilotregion kann bisher aufgrund der touristisch intensiven Entwicklung eine relativ kompakte Siedlungsabgrenzung und damit einhergehend sparsame Zuordnung von Verkehrsflächen attestiert werden.

Statistisch bildet sich das aber im Versiegelungsflächenanteil pro Einwohner nicht ab, da sowohl Fremdenbetten als auch Arbeitsplätze nicht einbezogen wurden und dafür noch ein entsprechend aussagekräftiges statistisches Prozedere entwickelt werden muss, das weder Tourismusgemeinden, noch Industriegemeinden, noch zentrale Orte verzerrt darstellen darf.

In den nächsten Jahren wird es darum gehen, die wasserwirtschaftlichen Empfehlungen konsequent in den Bauverfahren fortzusetzen. Wie die Hochrechnungen derzeit zeigen, könnten damit 1/3 versiegelten Flächen in der Pilotregion binnen 1/3 Jahrhundert baulicher "Verjüngung" behoben werden.

Darüber hinaus ist es wünschenswert, die örtlichen Bauvorschriften als Instrument der Bodenentsiegelung verstärkt einzusetzen. Der Ball liegt hier eindeutig bei den Gemeinden.

Die Entsiegelung der Verkehrs- und sonstigen Flächen bleibt bis zur verkehrsplanerischen Erstellung des *Plans notwendiger Versiegelungsflächen* die große Unbekannte, die derzeit nicht seriös abgeschätzt werden kann, wozu aber diese Strategie nun einen vereinheitlichten Erhebungsrahmen und entsprechend Vorgangsweisen vorschlägt.

Die Raumordnung kann dabei Controlling-Instrumente liefern, die Entsiegelungsmaßnahmen quantitativ bewerten. Durch die Verkehrsplanung kann bestimmt werden welche versiegelten öffentlichen Verkehrsflächen zu Entsiegelung in Frage kommen. Darauf kann der Landschaftspfleger konkrete Entsiegelungsmaßnahmen aufbauen.



Abb. 31: Blick vom Schlanterkopf (Fendels/Ried i.O.) auf die Sonnenterrasse

Praktische Überlegungen zur Entsiegelung: Sukzession

Zu bedenken ist bei jedweder Bodenversiegelung auch - was man aber als Hoffnungsschimmer interpretieren kann, dass Versiegelung Erhaltungsaufwand mit sich bringt, da jeder Schaden in der Oberfläche einer Versiegelung vom natürlichen Pflanzenwuchs wieder eingenommen wird.

Da es der öffentlichen Hand kaum möglich sein dürfte, den gegenwärtigen Versiegelungsflächenanteil im öffentlichen Raum zu halten, kann man davon ausgehen, dass Flächen die versiegelt wurden und nicht wirklich intensiv genutzt werden, mittelfristig wieder der „Natur“ im umgangssprachlichen Sinn anheimfallen.

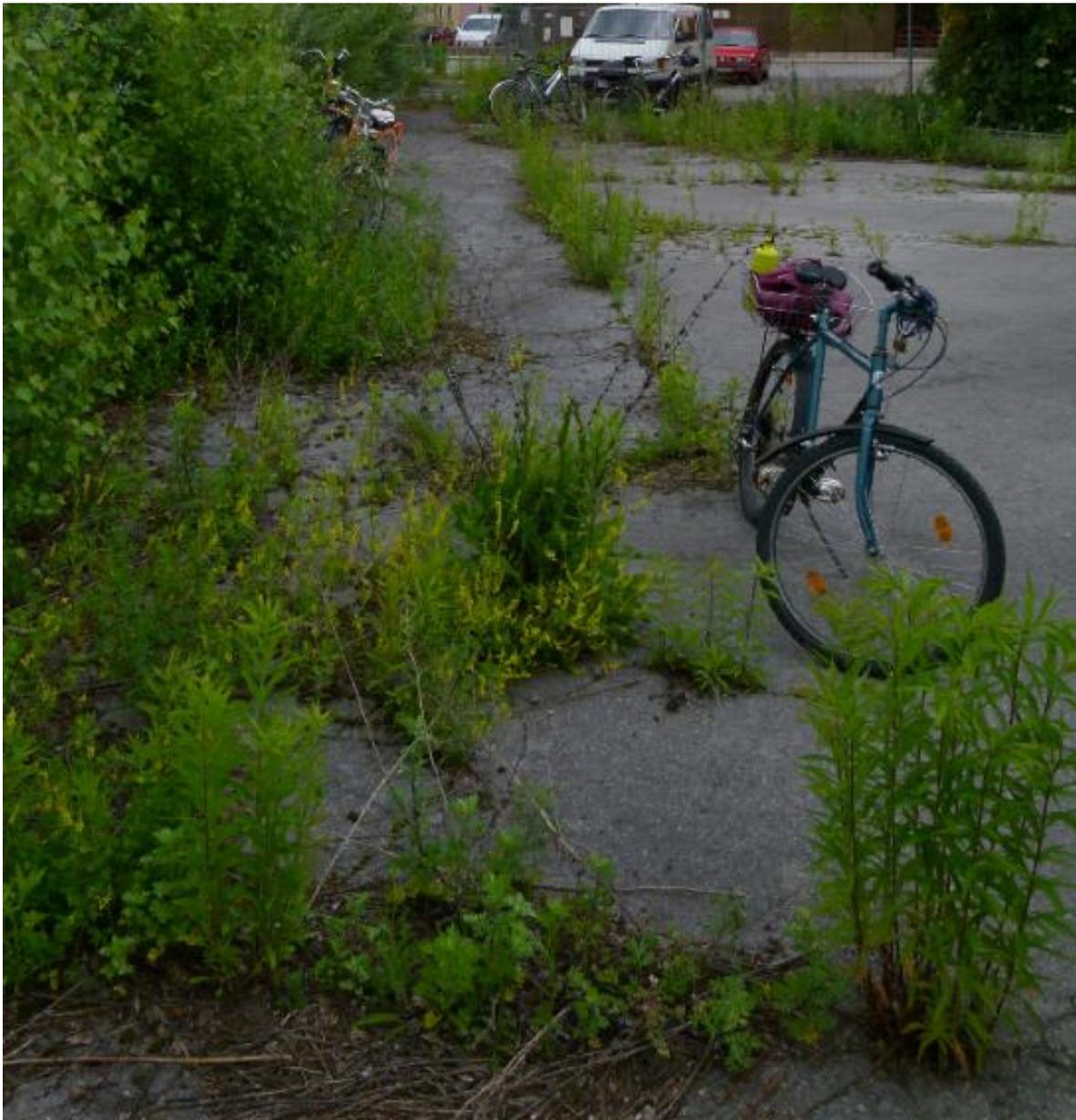


Abb. 32: Pionierpflanzen auf ehemaligen Versiegelungsflächen, schrittweise Entsiegelung, allerdings meist mit Neophyten

Das geschichtlich tief verankerte Wissen um diese Vorgänge mag auch mit ein Grund sein, dass in der Bauwirtschaft mit Versiegelung nicht zimperlich umgegangen wird, da man eigentlich einen starken wenngleich an sich neutralen Gegner hat, die Beschaffenheit der Dinge: die unbelebte und belebte

Natur. Die Natur strebt immer letztendlich die Schaffung von Gleichgewichten an und sie agiert dabei im Gegensatz zum Menschen sehr ökonomisch.

Wurde nun durch Versiegelung Lebensraum für anderen Lebensraum (z.B. Menschen in Fahrzeugen) entzogen, so lässt sich dieser Zustand der Landnahme für andere Zwecke durch die abschließende Decke für 10 bis 15 Jahre aufrechterhalten; darunter und an den Rändern wird die Abdeckung der ursprünglichen Oberfläche aber stets eine Kampfzone mit entsprechende aggressiven Pionierpflanzen bleiben, die sobald die Versiegelung nicht mehr entsprechend intensiv genutzt wird, versprödet und schließlich aufbricht.

Diesen Aspekt in Erwägung ziehend erscheint es, gerade unter dem Anspruch öffentliche Mittel sparsam einzusetzen, bei der Entsiegelung, die ja auch als Renaturierung verstanden werden kann den Vorgang der Sukzession und damit die Kräfte der Natur zur Selbstregulierung verstärkt auszunützen. Einerseits um sich damit auf den Erhalt der wirklich notwendig und ständig genutzt versiegelten Flächen zu konzentrieren und andererseits um den vormaligen Lebensräumen Flächen zurückzugeben und damit auch die vergleichsweise aggressiven Pionierbiotope in Zaum zu halten.

Auch dazu bedarf es der landschaftspflegerischen Begleitung um aufbauend auf den „Plan notwendiger Versiegelungsflächen“ einfache einleitende dem Mikroklima des betreffenden Ortes angemessene sukzessionsbeschleunigende Maßnahmen auf versiegelten Flächen zu setzen und von vornherein die Ansiedlung von Neophyten möglichst auszuschließen.

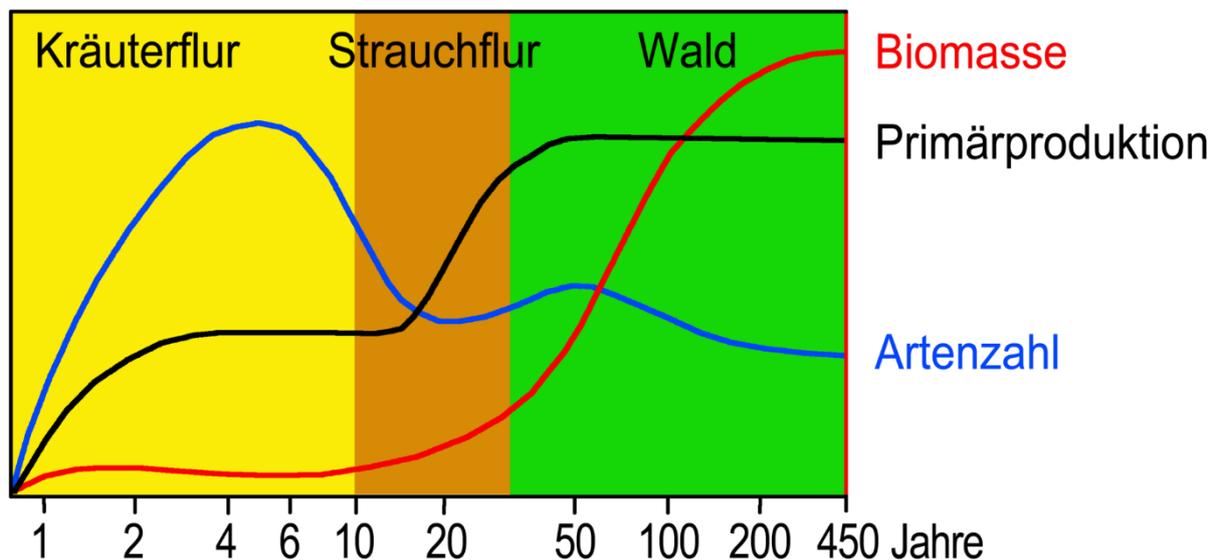


Abb. 33, Diagramm: Bsp. Sukzessionsabfolge nach Biomasse, Primärproduktion und Artenvielfalt im Küsten-Mischwald von New-York: 450 Jahre bis zum Klimax ²¹

In diesem Sinne kann ein (finanziell) niederschwelliger, spielerischer Anfang für die Entsiegelung die Veranstaltung von punktuellen Workshops auf vorgegebenen Potentialflächen gemäß dem „Plan notwendiger Versiegelungsflächen“. Dies findet offensichtlich, wie Versuche der „Wiener Sukzession“ ²² zeigen auch bei Bewohnern Anklang, hilft der Gemeinde zeit- und geldaufwendige Umbaumaßnahmen zu sparen und führt bei darauffolgender Pflege durch Gemeinde und Anwohner zu schnellen Erfolgen.

²¹ Quelle: Wikipedia (abgerufen am 14.12.2023)

[https://de.wikipedia.org/wiki/Sukzession_\(Biologie\)#/media/Datei:Sukzession_K%C3%BCstenwald,_New_York.png](https://de.wikipedia.org/wiki/Sukzession_(Biologie)#/media/Datei:Sukzession_K%C3%BCstenwald,_New_York.png)

²² Asphalt Tatoos, Urbanize, Entsiegelung – Überlegungen zur Sukzessionsbeschleunigung,

<https://www.wienersukzession.at/index.php/akkupunktur-loecher/>

https://www.wienersukzession.at/index.php/urbanize_23-anpacken-und-aufbrechen/

<https://www.wienersukzession.at/index.php/entsiegelung-an-der-boku/>

Impressum

Amt der Tiroler Landesregierung

Abteilung Raumordnung-Statistik

Heilig Geist Straße 7

A- 6020 Innsbruck

<https://www.tirol.gv.at/landesentwicklung/raumordnung/>

Tel. +43 512 508 3632

E-Mail: raumordnung.staitistik@tirol.gv.at

Stand des Dokuments

Editversion: 26.3.2024, 6.5.2024 (Korrektur Schreibfehler)

Ausgabe: 16.4.2024

Nur für den raumordnungsfachlichen Gebrauch