

KURZBERICHT AUFWERTUNGSMASSNAHMEN BEST. GRÜNDACH

VERSUCHSFELDER

Erstellung von Versuchsfeldern im März 2021 mit folgenden Massnahmen zur Artenförderung:

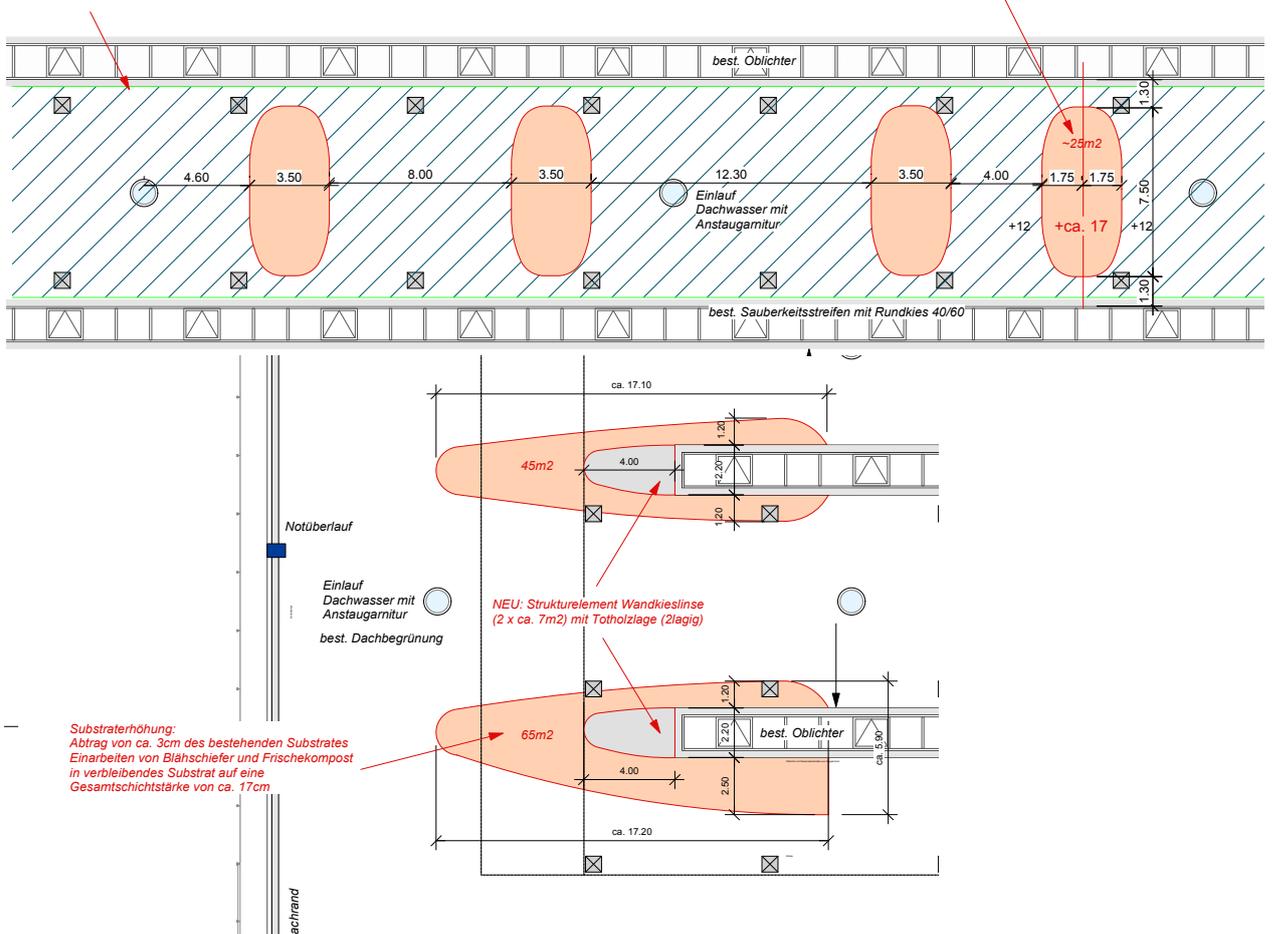
SCHEMA TESTFELD 1 MST. 1:200

ca. 700m² Aufwertung best. Dachbegrünung;
mechanische Entfernung von Moos gem. Vorschlag
Unternehmer
Einarbeiten von ca. 10% organischer Bestandteile
in best. Dachgartensubstrat
Neuansaat gem. Pflanzenliste

ca. 100m² Substraterhöhung:
Abtrag von ca. 3cm des bestehenden Substrates
Einarbeiten von Blähschiefer und Frischekompost
in verbleibendes Substrat auf eine
Gesamtschichtstärke von ca. 17cm

best. Substrat 150 kg/m²
Blähschiefer 60 kg/m²
Frischekompost 30 kg/m²

Substraterhöhung Total: 240 kg/m²



Entwicklung 2021 bis 2023



2021.05.21 Ansaat Mitte April



2022.05.18



2022.05.18 Aufkommen von Erigeron anuus (einjähriges Berufskraut) in angesähten Flächen - Rückschnitt Ende Mai





2022.07.09 partielles jäten Erigeron annuus
Mitte Juli



Substraterhöhung



2023.06.01



2023.06.18 sehr geringe Niederschläge (<10mm verteilt auf 5 Tage) von Mitte Mai bis Mitte Juni
erstes Fazit: 10% Frischekompost sind nicht optimal, Menge reduzieren und ev. Nährhumus mit Pflanzenkohle und / oder Oberboden verwenden.

Totholz ev. mit grösseren Stücken?

Das Dach weist ein Ost-Westgefälle auf, welches sich in der Vegetation der Längsfelder bemerkbar macht

ENTWICKLUNG BEST. GRÜNDACH

2017: Jahr der Aufnahme der ökologischen Gesamtbeurteilung durch Topos Müller&Marti AG



2017.08.17 Carex flacca-Bestand



vereinzelte Molinia arundinacea (Pfeifengras)

2018.06.12



stellenweise sehr lückig mit Moos und Erigeron



südlicher Dachrand



Epipactis palustris



Anthericum ramosum



Carex flacca und Carex flava 2018.06.12



2018.08.13 Auswirkungen der Niederschlagsarme Periode von Juni - Juli (ca. 30% der üblichen Niederschläge)



2019.07.03



Die Carex-Bestände haben sich von der Trockenphase 2018 noch nicht erholt



2020.07.02



Epipactis palustris weiterhin vorhanden



2020.07.23 Gräser und *Anthericum liliago*. *Erigeron annuus* ist stark dezimiert und tritt nur noch sporadisch in den Randbereichen auf.



Wiederaustrieb von *Carex flacca* nach Trockenphase 2018



2021.05.25



Nachbestimmung Taraxacum palustre: in grosser Zahl vorhanden; entweder Neuansiedlung oder bei Erhebung 2017 übersehen

2022.04.21



2022.07.09



2023.06.06



Carex flacca breitet sich zunehmend in die Mittelfelder aus



2023.06.18 nach Trockenperiode (<10mm verteilt auf 5 Tage) von Mitte Mai bis Mitte Juni

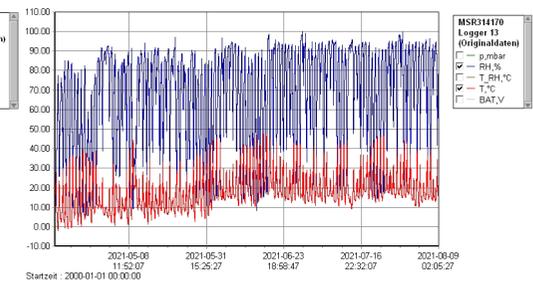
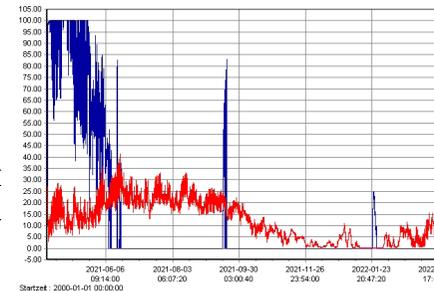
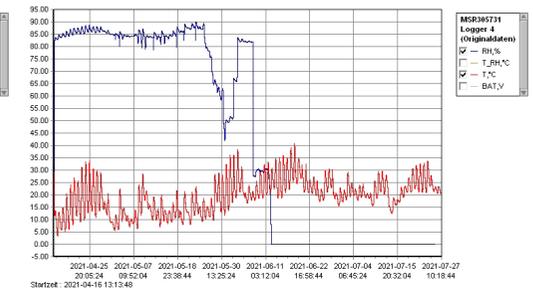
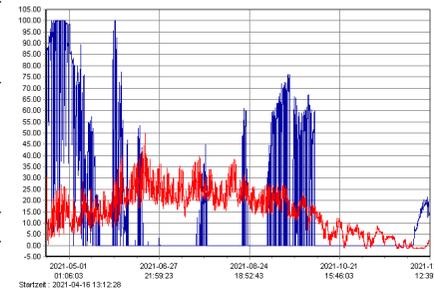
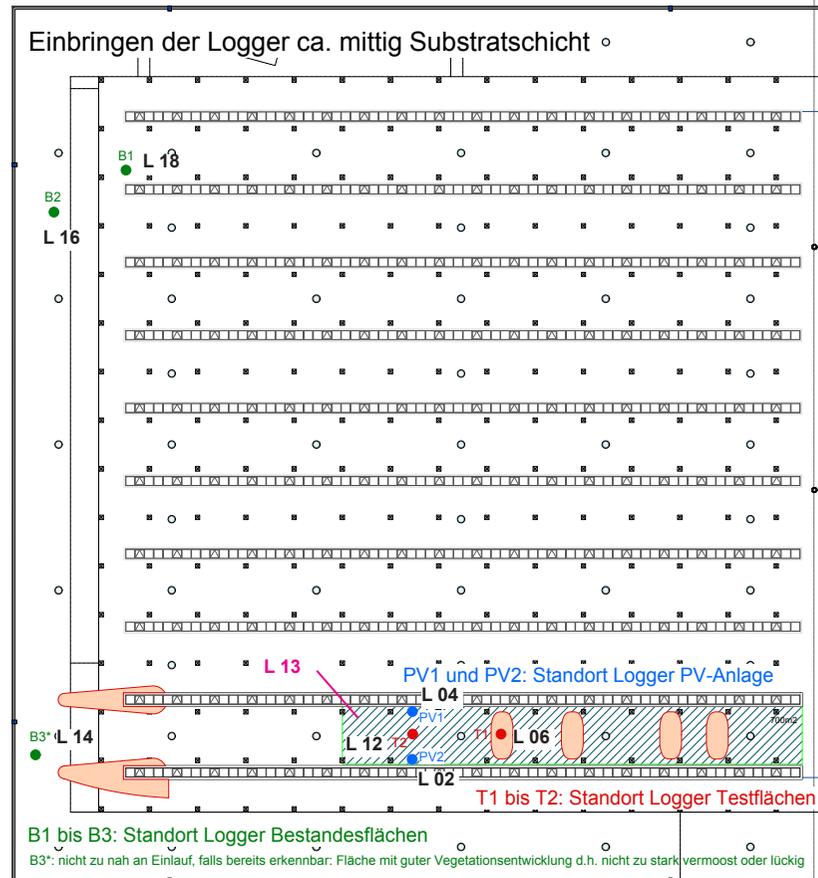


Im Gegensatz zu den 2021 neu eingesäten Flächen erscheint der Bestand wenig beeinträchtigt

Anhang 1: Problematik, Entwicklung und Umsetzung Dachbegrünung

Zustand 2018	Problematik	Massnahme Versuchsflächen 2020	Zustand 2023	proj. Umsetzung Bauprojekt 2021	proj. Umsetzung Solardach 2024/25
lückige, artenarme Vegetation, hohe Moosbedeckung	langanhaltende Überflutung im Winterhalbjahr durch mangelhafte Umsetzung Regime Wasserstau	Anpassung Regime Wasserstau (Entwässerung im Winter)	gesamte Dachfläche weniger lückig, artenarm, geringere Moosbedeckung, Ausbreitung der Feuchtarthen (<i>Carex flacca</i> und <i>Carex flava</i>)	Artenförderung durch Neuansaat	Neuansaat mit grossem Anteil an Nektarpflanzen, Anpassung Substratzusammensetzung und -mächtigkeit
starker Bewuchs mit einjährigem Berufskraut (<i>Erigeron annuus</i>)	profitiert als 1-jährige Pionierpflanze von lückiger Vegetation, Blattrosetten verdrängen andere, erwünschte Arten	Kontrolle und Entfernung	Seit 2018 starke Reduktion durch konsequentes Ausjäten von Hand (2 bis 3x jährlich)	Kontrolle und Entfernung Bestandteil Unterhaltskonzept	Kontrolle und Entfernung Bestandteil Unterhaltskonzept
lückige, artenarme Vegetation, hohe Moosbedeckung	geringe Substratmächtigkeit mit zu hohem Skelettanteil	partielle Substraterhöhung, organischer Substratanteil von 10%,	Vegetation sehr wüchsig, empfindlich auf Trockenheit	Substraterhöhung: organische Anteile durch Oberboden und Pflanzenkohle anstelle Frischekompost	generell höhere Substratmächtigkeit, organische Anteile durch Oberboden und Pflanzenkohle anstelle Frischekompost
lückige, artenarme Vegetation, hohe Moosbedeckung	geringe Substratmächtigkeit mit zu hohem Skelettanteil	organischer Substratanteil von 10% mit Frischekompost auf Flächen Neuansaat	Versuchsflächen: vitaler Aufwuchs, grösserer Artenvielfalt, grösserer Blütenanteil, empfindlich auf Trockenheit (Totalausfall)	Aufwertungsflächen: organische Anteile durch Oberboden und Pflanzenkohle anstelle Frischekompost	generell höhere Substratmächtigkeit, organische Anteile durch Oberboden und Pflanzenkohle anstelle Frischekompost
keine artenreiche Feuchtwiese, zu nass für Arten des trockenen Spektrums	mangelhafte Umsetzung Regime Wasserstau Erwärmung Substrat	Anpassung Regime Wasserstau (Entwässerung im Winter)	bis Dachsanierung keine Umsetzung möglich	komplette Entleerung durch Retentionsabläufe	komplette Entleerung durch Retentionsabläufe, Reduktion Niveau Wasserstau für Retention von 17cm auf 12cm
Heuschrecken: keine Eiablageflächen, Faunastrukturen (Totholz)	mangelnde Strukturvielfalt geringe Substratmächtigkeit < > Statik Hallendach	Kieslinsen über Wasserstau	Ausgeführt, keine Erfolgskontrolle	Kieslinsen über Wasserstau	Kieslinsen über Wasserstau, ca. 50% der Grünflächen über Wasserstau
Tagfalter: zu geringes und einseitiges Angebot Nektarpflanzen	geringe Substratmächtigkeit < > Statik Hallendach	Erhöhung Artenvielfalt durch Neuansaat	Beobachtung von diversen Tagfaltern im Bereich der Aufwertungsflächen	Aufwertungsflächen mit Neuansaat	Neuansaat mit grossem Anteil an Nektarpflanzen, Anpassung Substratzusammensetzung und -mächtigkeit
Wildbienen: keine Brutflächen, geringes Nahrungsangebot	mangelnde Strukturvielfalt geringe Substratmächtigkeit < > Statik Hallendach	Erhöhung Artenvielfalt durch Neuansaat, zusätzliche Brutflächen in Kieslinsen	bei Versuchsflächen nicht berücksichtigt	Anlage von Brutflächen in Kieslinsen	Neuansaat mit grossem Anteil an Nektarpflanzen, Anlage von Brutflächen in Kieslinsen

Anhang 2: Grobauswertung Loggerdaten



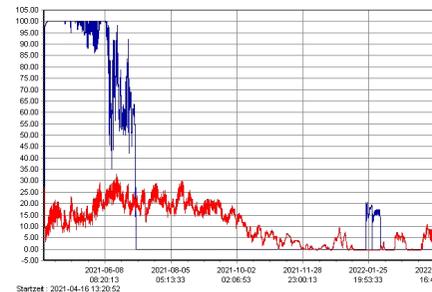
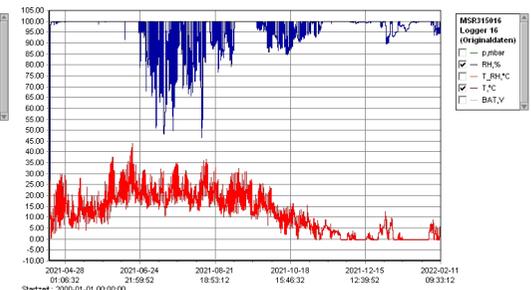
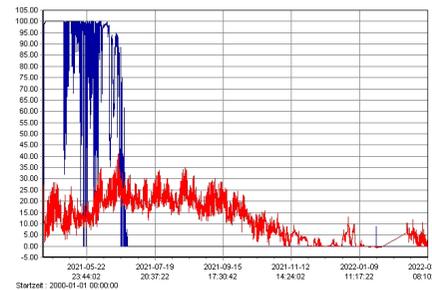
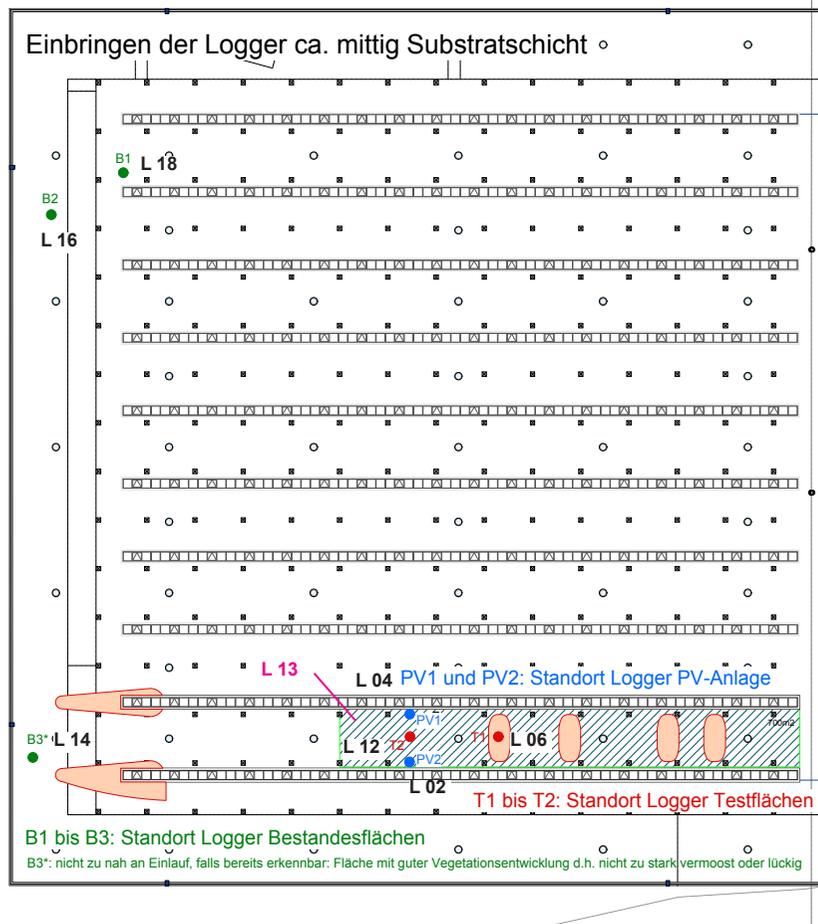
Logger 6 lieferte leider nur unvollständig Daten: Direktvergleiche der Minima- Maxima- Temperaturen im Zeitraum von April bis Anfang Juli 2021 möglich.

Tendenziell lässt sich in der Fläche mit der Substraterhöhung eine leicht verzögerte Erwärmung mit geringfügig vermindertem Maximum feststellen (i.d. Regel ca. 2 bis 3° C) Wesentlich deutlicher ist der Einfluss der Beschattung resp. Abstrahlung durch die Oblichter, wie dies bei der Mittagsmessung vom 6.7.2021 deutlich wird.

Temperaturminimum 2.5.2021 10:15
 L12 = 100%; 7.0° C
 L 06 = 98.7%; 7.3° C
 L02 = 78.8%; 7.7° C
 L04 = 84.6%; 5.7° C

Temperaturmaximum 3.6.2021 19:52
 L12 = 35.7%; 35.0° C
 L 06 = 61.6%; 33.8° C
 L02 = 46.1%; 35.1° C
 L04 = 83.5%; 36.9° C

Mittagstemperatur 6.7.2021 13:01
 L12 = 0%; 24.1° C
 L 06 = 0%; 24.3° C
 L02 = 0%; 28.8° C
 L04 = 0%; 21.0° C



Allgemein lässt sich eine Korrelation zwischen Feuchtigkeit und Temperaturspitzen feststellen, die Temperaturspitzen im Substrat betragen bei nassen Verhältnissen um die 30° bis maximal 35°, im trockenen Substrat bis zu 50° C.

Die Dauer des Wasserstaus unterscheidet sich an den einzelnen Standorten stark, die Absenkung des Vordaches unter Last lässt sich auch in den Daten nachvollziehen.