

## Abschlussarbeiten

Name	Thema/Arbeitstitel	Betreuung
Brélaz Pierre-Yves	Installations sportives en libre accès de la Commune de Montreux	Philippe Furrer Inspoweredby, Orbe
Etemad Nicou	Les outils numériques dans la planification et l'exploitation des installations sportives communales à Plan-les-Ouates	Emmanuel Praz Leistungssport, BASPO
Gallicchio Mathias	Les outils technologiques numériques au service des utilisateurs dans une installation sportive moderne	Robert Mohr Adjoint au chef du Service des sports de la Ville de Lausanne
Moreni Camilla	Concezione e messa in rete di un sistema informativo geografico per le infrastrutture sportive	Manuel Schmalz Collaboratore tecnico Ufficio dello Sport TI, Bellinzona
Perrenoud Greg	Une conception d'installations sportives communale: un outil pour la mise en santé de la population d'Yverdon-les-Bains?	Dominik Hugi Synergies Sports Conception, Cordast
Rohrbach Yann	L'éclairage et la sonorisation des salles de sport pour satisfaire 100% des utilisateurs	Roger Gut Haller Gut Architekten AG ETH SIA, Bern
Valiquer Sandra	Recensement des infrastructures sportives de la Ville de Neuchâtel Informations pratiques et techniques	Dominik Hugi Synergies Sports Conception, Cordast
Ariza Daniel	Einflusspotenzial von Architekten auf Lebenszykluskosten öffentlicher Turnhallen	Dr. Frank Wadenpohl Dozent ZHAW, Wädenswil
Bertozzi Marco	Leitfaden zur Verkleinerung einer Eishockey-Spielfeldgrösse	Pius Frey Frey&Partner GmbH, Lungern
Bumbacher Georg	Lastenheft für Neubau und Instandsetzungen von Schulschwimmanlagen der Stadt Zürich	Sira Hunziker PL Eigentümerversammlung u. Betrieb / AL-Stv. IGP Immobilien Stadt Zürich
Büschlen Janick	Aufgaben der Bauherrschaft bei der Projektierung von Sportanlagen	Stefan Dellenbach Leitender Experte Bauentwicklung Basler & Hofmann, Bern
Do Phat	Bedarfsgerechte Turnhalle für den Schul- und Vereinssport der Stadt Will	Cédric Pérrenoud ImmoProgress AG, Zürich

Name	Thema/Arbeitstitel	Betreuung
Fischer Remo	Massnahmen für eine ressourcen-schonendere Bewirtschaftung der Sportfreianlagen am Nationalen Sportzentrum Magglingen (NSM)	Gregor Meyer Leitung Fachgebiet Pflanzenbau und Rasenmanagement swissgreen AG, Lohn
Hug Elias	Betriebs- und Nutzungskonzept Sportanlage Hüssenbüel Hinwil	Dr. Frank Wadenpohl Dozent ZHAW, Wädenswil
Kauz Ruben	Technische, bauliche und organisatorische Voraussetzungen für Ganzjahreseis am Beispiel der Localnet-Arena	Rainer Gilg BPM Sports, Bern
Keel Stephan	Wissensverlust durch leaving experts – Qualitätssicherung für Schul- und Vereinssportanlagen	Martin Rinderknecht Sportrasen GmbH, Hedingen
Künzli Patrick	Übersicht Sportanlagen und Bewegungsräume als Vorbereitung / Grundlage für das GemeindeSportAnlagenKonzept (GESAK) der Stadt Illnau-Effretikon	Martin Strupler-Grötzinger Strupler Sportconsulting SSC, Bern
Ladner Beat	Regensdorf 2040 – Handlungs- und Planungsbedarf bei den öffentlichen Bewegungsräumen	Florian Mathys Leiter Planung, Bau und Unterhalt, Sportamt Basel-Stadt
Manz Marc	Leidfaden zur Umrüstung von Freianlagen auf LED-Beleuchtung	Udo Kelling Lichtplan GmbH, Turgi
Messerli Jürg	Indoor Tauchzentrum Bernapark, Stettlen Bedürfnisanalyse und Betrieb der Anlage	Dominik Hugi Synergies Sports Conception, Cordast
Müller Stefan	Wie kann ein Rasensportfeld genutzt werden? Die effektiv mögliche Auslastung einer Rasenfläche im DIN Aufbau unter der Berücksichtigung von diversen Faktoren sowie deren Aufwands- und Nutzerfassung	Stefanie Jurthe Sportrasen-Coaching, Gaissau A
Nessi Andrea	Concetto di gestione del Centro acquatico CST	Bixio Caprara CST, BASPO
Noaman Sousane	Erweiterung von Nutzungen und Nutzungszeiten in den Freibädern	Aimée Fäh Co-Bereichsleiterin Fachstelle Sportinfrastrukturplanung Sportamt Stadt Zürich
Poltera Annatina	Gefährdungsanalyse zu den Risiken Ertrinken und Stürzen im OVAVERVA	Roger Schmid Berater Sport-, Bäder- und Freizeitanlagen bfu, Bern
Prader Tamara	Sportinfrastrukturen auf Schulanlagen Schulungsunterlagen für die Eigentümer- & Bauherrenvertretung zur Umsetzung	Rolf Dauer Abteilungsleiter ISP Immobilien Stadt Zürich

# TRAVAIL DE PROJET

CAS HEFSM Installations sportives 2021/2022



Photo: Inauguration pumptrack Montreux 7 mai 2022

## ***Installations sportives en libre accès de la Commune de Montreux - Analyses et perspectives***

Superviseur : Philippe Furrer

Candidat : P-Yves Brélaz

## Avant-propos et remerciements :

Ce travail est effectué dans le cadre du cours CAS HEFSM en installations sportives, après avoir suivi les modules 1, 2, 3, 4, 6 et 7 en 2021. Il me permet de livrer l'analyse et les réflexions qui clôtureront ma formation. Après avoir étudié plusieurs idées, à la suite d'une discussion avec ma direction et à l'invitation du responsable de cours, j'ai décidé de traiter le sujet des installations sportives en libre accès de la Commune de Montreux.

Dans le cadre de ce travail, j'ai également pu collaborer avec les acteurs de la Commune concernés par ce thème et je profite ici de les remercier. En tant que responsable des installations sportives à l'office du sport de la Commune de Montreux, j'ai eu beaucoup de plaisir à réaliser ce travail et j'espère que ce dernier soit utile à la collectivité montreuusienne pour ces prochaines années.

Un merci particulier à M. Philippe Furrer qui m'a soutenu durant tout le travail, pour ses conseils avisés et grâce à qui j'ai pu effectuer différentes visites sur le sujet.

Un merci particulier à la Municipalité de Montreux ainsi qu'aux chefs de services et aux différents responsables de la Commune pour les interviews réalisés et le temps accordé, déterminants pour la réalisation de ce travail.

Un merci encore à la direction des domaines et bâtiments, sports et particulièrement à Julien Chevalley, délégué aux sports de la Commune de Montreux. C'est grâce à ce dernier que j'ai eu l'occasion de suivre cette formation dans le domaine des installations sportives. Il m'a également bien soutenu dans la définition de la ligne à adopter et dans l'élaboration de la disposition qui m'ont guidé dans la rédaction de ce document final.

Finalement, merci à mon amie Véronique Papaux, à la secrétaire de l'office du sport Nicole Perret ainsi que toutes les personnes qui m'ont soutenues pour la relecture du présent document.

*Dans le texte suivant, seules les formes masculines (ou féminines) sont utilisées.*



## Table des matières

Introduction et thématique .....	7
Bases et problématiques .....	9
L'activité physique selon l'OMS et quelle quantité recommandée .....	9
De la sédentarité à l'activité physique dans le monde et en Suisse.....	10
<i>Coûts du manque d'activité physique en Suisse.....</i>	11
Evolution démographique en Suisse et conséquences sur la santé .....	12
<i>Evolution démographique en Suisse .....</i>	12
<i>Conséquences sur la santé .....</i>	13
<i>COVID-19 quelles conséquences en Suisse sur l'activité physique.....</i>	14
Habitudes sportives en Suisse .....	15
Plan santé et sport dans le Canton de Vaud .....	16
Installations sportives en libre accès.....	19
<i>Description .....</i>	19
Politique du sport sur la Commune et missions de l'office du sport. ....	20
La Commune de Montreux .....	21
<i>Montreux en bref.....</i>	21
<i>Topographie .....</i>	21
<i>Plan de la zone selon la topographie.....</i>	22
<i>Plan des quartiers principaux .....</i>	23
<i>État des lieux des installations en libre accès sur le territoire communal .....</i>	24
<i>La Municipalité .....</i>	35
Rapport d'activités de l'office du sport et des installations sportives pour les législatures 2011-2016 & 2016-2021.....	35
Vision Municipale sur l'activité physique pour la législature 2021-2026 .....	39
Observations et opportunités de l'administration communale.....	40
Direction de l'administration générale, finances (AGF).....	41
Direction du patrimoine, sport et urbanisme (PSU).....	43
Direction de l'économie, culture et tourisme (ECT).....	47
Direction de la durabilité et des espaces publics (DEP).....	49
Direction de la cohésion sociale, familles et jeunesse et écoles (SFJ).....	50
Direction des équipements publics et mobilité (EPM).....	52
Etablissement Primaire et Secondaire de Montreux-Est (EPSME) .....	54
Etablissement Primaire et Secondaire de Montreux-Ouest (EPSMO).....	56
Analyse quantitative.....	58
Analyse du sondage à la population sur les installations en libre accès ( <sup>annexe 8</sup> ) .....	58
Analyse qualitative HES-SO .....	62
Analyse qualitative des installations sportives. ....	62

Synthèse des interviews CAS Installations sportives 2021-2022 .....	66
Perspectives futures .....	67
L'activité physique pour tous .....	67
Les préaux scolaires .....	71
La transversalité .....	74
L'interaction des acteurs locaux .....	74
La communication .....	74
Idée de développement d'un aménagement pour l'activité physique .....	75
Recommandations et conclusions .....	79

### Liste des abréviations utilisées

CAS	Certificat Advanced Studies
OFSP	Office Fédéral du Sport à Macolin
OMS	Organisation Mondiale de la santé
OFSP	Office fédéral de la santé publique
OFS	Office fédéral de la statistique
SEPS	Service de l'éducation physique et du sport du Canton de Vaud
LEPS	Loi sur l'éducation physique et le sport
CCEPS	Commission consultative de l'éducation physique et du sport
LVGLS	Loi d'application dans le Canton de Vaud de la législation Fédérale encourageant la gymnastique et les sports (LVGLS)
J+S	Jeunesse et sport
PMR	Personnes à mobilité réduite
APS	Activité physique et sportive
COVID	Maladie du coronavirus

## Résumé

Le développement de l'activité physique en libre accès est en plein essor en Suisse, tout comme l'émergence de nouvelles tendances ou formes d'activités. Malgré cette tendance positive, la prévalence du surpoids et des maladies chroniques augmente en Suisse, en Europe et dans le Monde.

Bien que la Suisse bénéficie d'une bonne couverture en infrastructures sportives pour ses clubs ou les écoles et qu'elles sont bien utilisées, les besoins croissants pour la pratique d'activités physiques en libre accès ainsi que l'augmentation de la population nécessitent de nouveaux investissements en la matière. En Suisse romande, nous constatons que les Communes et les Cantons commencent à prendre conscience du bienfait de pratiquer une activité physique et sportive régulière, et de ses nombreux bénéfices sur la santé physique et mentale, de même que sur les liens sociaux. Cette constatation a été encore exacerbée durant la période COVID et son cortège de restrictions et de contraintes qui ont renforcé la tendance à adopter des modes de vie sédentaires.

Le présent travail a donc pour but d'observer, d'analyser et de comparer quelques réponses possibles et d'en explorer les perspectives. Pour ce faire, j'ai interviewé toutes les directions de la Commune de Montreux afin de comprendre leurs besoins et appréciations sur le sujet des installations sportives et de la santé durable. Je me suis basé sur l'expérience en la matière de mon superviseur Philippe Furrer et j'ai pu, grâce à ses conseils, explorer plusieurs pistes de changements, notamment en travaillant sur les 3 piliers qui seront expliqués plus loin ; soit "le hardware" ; "le software" et "le orgware" – une approche qui permet d'aller au-delà des « simples » besoins en équipements !

Concernant les solutions analysées, elles abordent 6 thèmes différents :

- 1) les types et genres de personnes qui pratiquent ou qui pourraient pratiquer de l'activité physique sur des installations en libre accès ;
- 2) les installations en libre accès et leur développement futur ;
- 3) les préaux scolaires et leur ouverture possible pour pratiquer de l'activité physique en dehors des heures scolaires ;
- 4) l'établissement d'une meilleure transversalité entre les services communaux pour une intégration plus systématique des besoins en matière d'activité physique ;
- 5) la gestion par l'intermédiaire des acteurs locaux pour promouvoir et développer les installations ;
- 6) le renforcement de la communication de la ville sur la promotion de la santé et des nombreux bienfaits de l'activité physique et sportive.

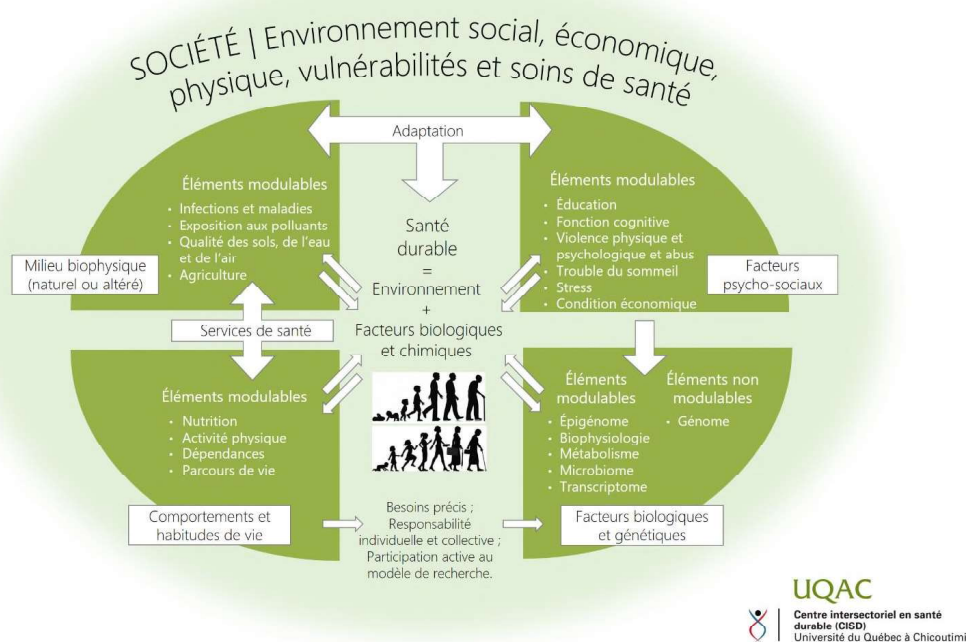
Une partie essentielle qui devra venir soutenir la mise en place de nouvelles installations et de nouvelles activités passe par la promotion, la communication et l'animation qui sont proposées sur ces sites. Dès lors, il convient d'intégrer les acteurs locaux dès l'initiation des projets, afin d'en assurer la réussite. Pour développer son offre en activités physiques et sportives en libre accès, la Commune de Montreux devra en outre prendre langue avec d'autres Communes (notamment Yverdon-les-Bains, Lausanne ou Morges) afin d'intégrer quelques bonnes pratiques.

Pour l'exécutif de la Ville, il conviendra de développer et soutenir une vision claire pour les activités physiques et sportives à Montreux, accessibles et inclusives, dans une perspective de promotion de la santé et du bien-être, et de s'entendre sur des priorités, des objectifs et, finalement, de pouvoir mesurer les effets bénéfiques des actions entreprises. L'Organisation Mondiale de la Santé vient de communiquer les derniers chiffres pour l'Europe, avec 60 % de la population en surpoids, dont 25 % d'obèses (mai 2022). En Suisse, selon les chiffres de l'Observatoire suisse de la santé (mai 2022 également), les troubles psychiques ont plus que doublé chez les jeunes entre 2017 et 2020/2021 et les hospitalisations pour tentatives de suicide présumées chez les enfants et les jeunes ont fortement augmenté, surtout chez les filles et les jeunes femmes. Au vu des effets dévastateurs du COVID-19 sur la santé physique et psychosociale de notre population et au vu des nombreux bénéfices, connus et mesurés, d'une activité physique et sportive régulière, des politiques publiques plus ambitieuses en la matière deviennent indispensables. Un tel défi sanitaire et sociétal mérite d'être traité avec autant d'attention que l'environnement, la transition énergétique ou encore les questions de diversité et d'égalité.

## L'activité physique et sportive nous concerne TOUTES ET TOUS !

Qu'est-ce que **la santé durable** :

*La santé durable est définie par un bien-être physique, psychologique et social, maintenue tout au long de la vie, qui évolue dans des environnements où il y a un accès à des ressources humaines et matérielles de qualité, dispensées avec un souci d'équité sociale et de genre pour toutes les populations, incluant les groupes en situation de vulnérabilité et pour les générations futures (OMS, MSSS 2012).*



Source : <http://www.uqac.ca/santedurable/a-propos/definition/>

**Les outils numériques dans la planification et l'exploitation des installations sportives communales à Plan-les-Ouates.**



*Illustration 1 : Stade des Cherpines - Commune de Plan-les-Ouates, Service des sports*

Auteur: Nicou ETEMAD  
Référant: Manu PRAZ

30 juin 2022

## **Remerciements**

Je souhaite adresser mes remerciements les plus sincères et témoigner ma vive reconnaissance aux personnes suivantes : Manu Praz, Niklaus Schwarz, Petra Kupferschmid, Raffaella Lechot, David Gallay, Stéphane Kilian et Marie Keiser. Je les remercie pour le soutien qu'elles m'ont apporté, pour le temps qu'elles m'ont consacré, pour les informations qu'elles m'ont fournies, ainsi que pour leur participation à l'élaboration de ce dossier.

## Table des matières

1	Introduction et thématique.....	5
2	Problématique.....	6
3	Méthodologie.....	6
4	Les phases d'application et d'utilisation des outils numériques.....	7
4.1	Planification.....	7
4.2	Construction.....	7
4.3	Exploitation.....	8
5	Les outils de planification.....	8
6	Les outils de suivi de projets dans la construction.....	10
7	Les outils d'exploitation.....	11
8	Les outils à destination des utilisateurs.....	12
9	Les outils numériques dans les installations sportives de la Commune de Plan-les-Ouates.....	13
9.1	Salles de sport.....	14
9.2	Patinoire.....	18
9.3	Piscines.....	19
9.4	Stade de football / rugby.....	21
9.5	Courts de tennis.....	23
9.6	Installations sportives en accès libre.....	24
9.7	Zones d'accès et caisses.....	25
10	Stratégie de mise en application.....	26
11	Conclusion.....	27
	Bibliographie.....	28

## Liste des figures et illustrations :

Illustration 1 : Stade des Cherpines - Commune de Plan-les-Ouates, Service des sports.....	1
Illustration 2 : Salle Omnisports - Commune de Plan-les-Ouates, Service des sports.....	14
Illustration 3 : GlassFloor – Realsport.....	16
Illustration 4: Fun Hockey HC PLO – Denis Guyot.....	18
Illustration 5 : Piscine du Pré-du-Camp - Commune de Plan-les-Ouates, Service des sports.....	19
Illustration 6 : Stade des Cherpines - Commune de Plan-les-Ouates, Service des sports.....	21
Illustration 7 : Tennis des Cherpines - Commune de Plan-les-Ouates, Service des sports.....	23
Illustration 8 : Sport en accès libre - Commune de Plan-les-Ouates, Service des sports.....	24
Illustration 9 : Système de billetterie en ligne SKIDATA- e-guma.ch.....	25
Illustration 10 : Planification stratégique - MGI BFC - Cabinet d'études & de conseil.....	26



## Résumé

Ce travail de mémoire a pour objectif de dresser un inventaire des outils numériques qui peuvent être utilisés dans la conception et l'exploitation des installations sportives au niveau communal, plus spécifiquement pour la Commune de Plan-les-Ouates à Genève.

Les infrastructures communales sont souvent vieillissantes ou n'ont pas été pensées, dans leur conception, pour répondre à l'évolution des outils numériques et de la valeur ajoutée que ces nouveaux outils peuvent apporter pour les exploitants et les utilisateurs. Il convient donc d'établir un listing des outils pertinents pour la Commune de Plan-les-Ouates, qui permettront d'optimiser et d'améliorer le fonctionnement des infrastructures que ce soit pour le public, les clubs ou le personnel communal.

Ce travail a été réalisé en trois temps :

- Définition du sujet et pertinence du thème en lien avec les problématiques actuelles en matière d'infrastructures communales et du développement des technologies
- Recherche d'informations et analyse du marché dans le domaine des outils numériques spécifiques aux installations sportives
- Application des outils sur le parc d'installations sportives de la Commune de Plan-les-Ouates et réflexion sur les évolutions possibles

Les outils numériques dédiés aux installations sportives peuvent être utiles dans différents aspects et différentes phases des projets :

- Planification
- Construction
- Exploitation

Ce travail s'attache à déterminer, d'abord de manière globale puis de façon spécifique, quels sont les outils les plus adaptés à chaque phase de projet et à chaque type d'infrastructure. Sur cette base, une liste des outils spécifiques aux installations sportives de Plan-les-Ouates sera établie avec une analyse de la pertinence et de la compatibilité de chacun de ces outils.

Le travail s'achève par la proposition d'un plan stratégique de développement et de mise en application de ces outils dans les infrastructures communales.

Travail de mémoire  
CAS HESFM Installations sportives 2021/2022

# LES OUTILS TECHNOLOGIQUES NUMÉRIQUES au service des utilisateurs dans une installation sportive moderne



Office fédéral du sport OFSPO  
Haute école fédérale de sport de Macolin HEFSM

Auteur : Mathias Gallicchio  
Conseiller : Robert Mohr

Juin 2022

## Remerciements

A travers ce paragraphe, c'est avec grand plaisir que je remercie toutes les personnes qui ont permis à ce travail de voir le jour.

Je souhaiterais avant tout remercier les responsables du *CAS HEFMS Installations sportives*, ainsi que les intervenants présents lors des différents modules, qui nous ont transmis leur expertise dans les différents aspects en lien avec des équipements sportifs.

Je tiens également à remercier sincèrement mon consultant Monsieur Robert MOHR qui a accepté de me suivre et m'orienter dans ce travail de fin de formation.

Mes remerciements vont aussi aux personnes gravitant au sein de la Ville de Nyon pour leurs expériences et précieuses informations transmises sur les différents sujets de ce travail.

Enfin, je suis reconnaissant envers les 5 personnes interrogées pour le temps consacré lors des entretiens semi-directifs, afin d'obtenir leurs ressentis sur les outils technologiques numériques abordés dans ce travail.

## 1. Table des matières

Résumé .....	3
1. Introduction .....	4
I Problématique .....	5
II Méthodologie .....	6
2. Tour d’horizon des outils technologiques numériques .....	7
I Logiciels de gestion d’occupation et de réservations des installations sportives .....	7
PLANITECH : Exemples à la Ville de Nyon .....	11
II Système de comptage des personnes .....	12
Le compteur infrarouge .....	12
Le tapis de comptage .....	12
Le capteur vidéo 2D .....	13
La caméra vidéo 3D .....	13
Le système de comptage par WIFI .....	13
TECHNIS : Exemple à la Ville de Nyon .....	14
III Outils technologiques numériques de communication et promotion .....	16
Ecran d’informations .....	17
Panneau publicitaire LED .....	19
IV Systèmes d’accès électroniques .....	19
SALTO : Exemple à la Ville de Nyon .....	20
V Outils de nettoyage et entretien autonomes .....	21
3. Infrastructures connectées .....	23
I SPORTUNITY .....	23
II OYM et son sol connecté LED .....	24
4. La halle multisport de Colovray .....	25
5. Analyse de l’importance des outils technologiques numériques auprès des utilisateurs ..	26
6. Conclusion .....	31
Répertoire des illustrations .....	33
Références .....	34
Annexes .....	36

## Résumé

« *Cela me fait peur !* ». Ces propos au sujet des outils technologiques numériques modernes, émis par Daniel Cornaz, représentant de l'association Senior Nyon semblent inquiétants. Pourtant, ces outils fonctionnant avec des données informatiques permettant d'être visibles et gérées en ligne, accessibles de manière rapide, interactives, pratiques et attractives sont au service des utilisateurs d'une installation sportive moderne.

La notion de durabilité dans la réalisation d'une nouvelle installation sportive est primordiale. Destinées à durer, ces nouvelles infrastructures doivent vivre avec leur temps, et les coûts d'exploitation, et non uniquement les coûts de réalisation, sont à prendre en considération.

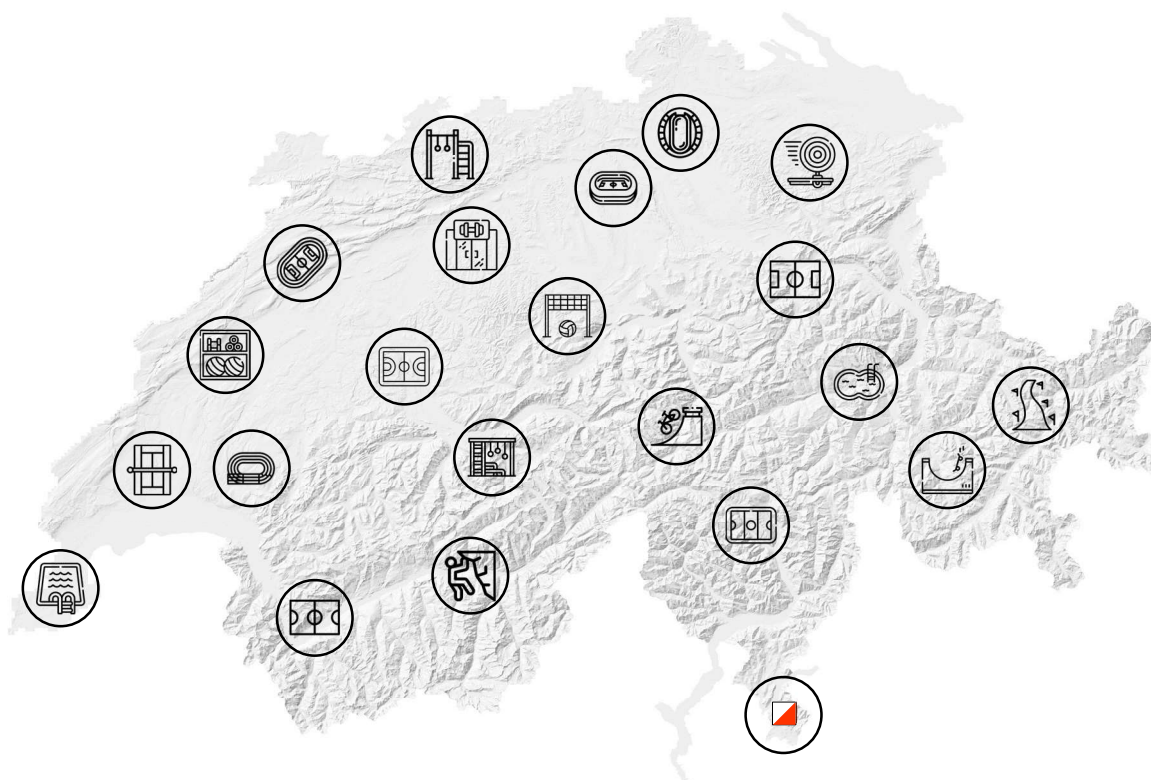
L'implantation de ces outils technologiques numériques permettent-ils vraiment des économies financières et une optimisation du fonctionnement de l'installation pour les différentes parties prenantes qui gravitent autour de celle-ci ?

A travers ce travail, nous présenterons quelques-uns de ces outils technologiques modernes, et tenterons de comprendre leur importance à travers les ressentis d'un panel diversifié d'utilisateurs. Nous constaterons qu'il existe des corrélations entre les réponses des différents types d'utilisateurs pour certains outils, alors que pour d'autres accessoires, la sensibilité d'utilité reste très aléatoire. Or, ils sont des facilitateurs dans l'optimisation de la gestion du temps et des dépenses courantes, et de nombreux facteurs sont à prendre en considération et les responsabilités nécessitent d'être clairement définies.

Une stratégie de mise en action de ces outils technologique numériques dans le projet de nouvelle halle multisport à Nyon pourra être proposée dans un futur rendu.

## Travail de mémoire CAS HEFSM Installations sportives 2021/2022

### Concezione e messa in rete di un sistema informativo geografico per le infrastrutture sportive



Sfondo: swisstopo

Autore: Camilla Moreni  
Conseiller: Manuel Schmalz

19 giugno 2022





<b>Riassunto</b>	<b>3</b>
<b>1 Introduzione</b>	<b>4</b>
<b>2 Obiettivo</b>	<b>6</b>
<b>3 Metodologia di lavoro</b>	<b>7</b>
3.1 Analisi della situazione esistente	7
3.2 Analisi delle esigenze	7
3.3 Concezione	8
3.4 Valutazione del risultato	8
<b>4 Situazione esistente</b>	<b>9</b>
4.1 Introduzione	9
4.2 Classificazione degli impianti e delle infrastrutture sportive	10
4.3 Dati geografici, geodati di base e infrastrutture di dati geografici	13
4.4 Gruppi di interesse ed esigenze	15
4.5 Inventari esistenti	17
<b>5 Analisi delle esigenze</b>	<b>19</b>
5.1 Funzionalità richieste	19
5.2 Perimetro dell'inventario (delimitazione)	21
5.3 Contenuti informativi degli impianti sportivi	23
5.4 Quali informazioni e a quale livello	31
<b>6 Concezione</b>	<b>37</b>
6.1 Modellazione	37
6.2 Modello di rappresentazione	62
6.3 Conservazione, aggiornamento e storicizzazione dei dati	63
6.4 Messa in rete delle informazioni	67
<b>7 Valutazione del risultato</b>	<b>70</b>
<b>8 Conclusione e sviluppi futuri</b>	<b>71</b>
<b>9 Abbreviazioni</b>	<b>73</b>
<b>10 Bibliografia</b>	<b>74</b>
<b>11 Ringraziamenti</b>	<b>80</b>
<b>12 Déclaration sur l'honneur</b>	<b>80</b>
<b>13 Allegati</b>	<b>81</b>

## Elenco figure

Figura 1: Spazi per il movimento	9
Figura 2: Tre esempi di classificazione degli impianti sportivi	11
Figura 3: Differenti classificazioni delle infrastrutture sportive	12
Figura 4: Classificazione infrastrutture sportive nell'inventario cantonale ticinese	12
Figura 5: Geodato Impianti sportivi d'importanza nazionale CISIN sul geoportale federale.	14
Figura 6: Gruppi di interesse	16
Figura 7: Spazi per il movimento	22
Figura 9 Dati REA, in blu edifici progettati (Nuovo PSE Lugano)	26
Figura 9: Concetto impianto sportivo: a sinistra canton Ticino (singolo impianto) a destra canton Zurigo (impianti distinti)	33
Figura 10: Mappa del CST di Tenero e impianti sportivi comunali distinti all'interno nel comparto di Chiasso	34
Figura 11: Inventario del canton Lucerna: esempio di impianto polisportivo complesso e dettaglio su un singolo impianto.	34
Figura 12: Geoportale cantonale - Inventario impianti sportivi canton Friburgo	35
Figura 13: Processo di modellizzazione.	37
Figura 14: Struttura semplificata della proposta di modello dati inventario cantonale impianti sportivi	41
Figura 15: Estratto catalogo oggetti impianto sportivo	42
Figura 16: Scenari di suddivisione dei compiti	65
Figura 18: esempio 2: utilizzo applicativo GIS Desktop	68
Figura 19: Esempio 1: utilizzo geoportale.	68
Figura 19: Messa in rete dei dati per creare un sistema degli impianti sportivi e sportivo in rete	69

## Elenco tabelle

Tabella 1 Riassunto: categorie informazioni, scopi e dati già disponibili	23
Tabella 2: Estratto dettaglio analisi esigenze raccolte (dettaglio vedi allegato A 5).	32
Tabella 3: Impianti sportivi	44
Tabella 4: Contatti	44
Tabella 5: Impianto sportivo in progetto	45
Tabella 6: Infrastruttura sportiva	48
Tabella 7: Infrastruttura di servizio	49
Tabella 8: Infrastruttura sportiva in progetto	50
Tabella 9: Comparto sportivo	50
Tabella 10: Domini	51
Tabella 11: Tipologie impianti sportivi	52
Tabella 12: Classificazione infrastrutture sportive all'aperto	53
Tabella 13: Classificazione palestre	54
Tabella 14: Classificazione piscine e impianti balneari	56
Tabella 15: Classificazione infrastrutture per sport su ghiaccio	57
Tabella 16: Classificazione infrastrutture per sport su neve	58
Tabella 17: Classificazione infrastrutture sportive speciali	61
Tabella 18: Modello di rappresentazione impianti sportivi	63
Tabella 19: Modello di rappresentazione installazioni sportive	63

## Riassunto

Lo sport e l'attività fisica sono importanti in Svizzera. Per poter svolgere queste attività sono necessari degli "spazi per il movimento", tra cui gli impianti sportivi.

Un inventario geografico aggiornato degli impianti sportivi è uno strumento essenziale per sviluppare, pianificare e gestire queste infrastrutture in modo sostenibile ai vari livelli: da quello locale a quello nazionale.

In Svizzera esistono diversi inventari o elenchi di impianti sportivi elaborati a livello nazionale, cantonale, comunale da parte delle autorità e altri organismi. Sulla base di un'analisi effettuata, si constata che questi inventari non sono ancora tutti geografici e hanno spesso contenuti, classificazioni e dettagli diversi, e quindi i loro dati non sono sempre comparabili, e talvolta ridondanti nello stesso territorio.

Il rilievo, la gestione e l'aggiornamento dei dati richiedono risorse, pertanto secondo il principio di efficienza, i dati dovrebbero essere acquisiti e gestiti dove sono più efficaci e poi condivisi con gli altri livelli.

Definendo gli inventari degli impianti sportivi come dei geodati d'interesse comune, è possibile rendere queste informazioni disponibili in modo ottimale sulla rete grazie alle infrastrutture di dati geografici. Oltre agli aspetti organizzativi e legali, un passo fondamentale per la condivisione dei dati è la definizione di strutture (modelli) comuni ai vari livelli (ad esempio nazionale e cantonale).

In questo progetto si è cercato di approfondire questi diversi aspetti.

Per prima cosa si sono identificati i potenziali gruppi di interesse e le loro esigenze, in questo modo è stato possibile individuare gli obiettivi e contenuti di un tale inventario. Uno studio più approfondito sulle diverse tipologie di informazioni richieste ha permesso di meglio definire i contenuti dell'inventario vero e proprio, rispetto a quelle informazioni che potranno invece essere derivate da altri dati esistenti o è meglio gestire in set di dati separati.

Parallelamente si è riflettuto su come modellizzare la problematica degli impianti sportivi e sulla loro classificazione. Oggi, infatti, si stanno sviluppando nuove tipologie di infrastrutture sportive o varianti di quelle esistenti, e gli impianti sportivi stanno diventando sempre più complessi, composti da varie tipologie di infrastrutture sportive. È quindi fondamentale poter catalogare questi oggetti in modo chiaro, cosa non sempre possibile con la classificazione attuale.

Sulla base di queste riflessioni e dei concetti dell'inventario cantonale ticinese esistente si è abbozzata una proposta di modello di geodati per un'inventario cantonale degli impianti sportivi 2.0 e un concetto di messa in rete dei dati.

Se quanto presentato verrà ritenuto interessante potrà servire come base di riflessione nell'eventuale elaborazione di modelli di geodati per un inventario degli impianti sportivi a livello nazionale e/o a livello cantonale e della loro messa in rete.

La messa in rete dei dati sugli impianti sportivi potrà essere il primo tassello per la creazione poi di un "sistema informativo sportivo in rete".

**Travail de mémoire CAS HESFM Installations sportives 2021/2022**

**Office fédéral du sport OFSPO**

**Haute école fédérale de sport de Macolin HEFSM**

## **Une conception d'installations sportives communale: un outil pour la mise en santé de la population d'Yverdon-les-Bains ?**



**Auteur : Greg Perrenoud**

**Conseiller : Dominik Hugi**

**Date : 30 juin 2022**

## Table des matières

Résumé.....	3
1. Introduction.....	4
2. Problématique.....	4
3. Etat des lieux .....	4
3.1. La politique du sport et de l'activité sportive nationale et cantonale .....	5
3.2. Politique du sport et de l'activité physique à Yverdon-les-Bains.....	5
3.2.1. Plan directeur du sport et de l'activité physique – Horizon 2030 .....	6
3.2.2. Plan d'actions du sport et de l'activité physique 2018-2021.....	6
3.2.3. Plan d'actions du sport et de l'activité physique 2021-2026.....	6
3.2.4. Programme de législature 2021-2026.....	7
3.3. L'importance de l'environnement bâti pour la santé .....	7
3.4. La pratique sportive suisse .....	8
3.5. Le public cible des installations sportives : la notion de genre .....	9
3.6. Les types d'espaces et d'installations sportives .....	10
3.6.1. Logement et alentours .....	11
3.6.2. Places de jeux et espaces verts .....	11
3.6.3. Installations sportives .....	11
3.6.4. Espaces naturels.....	11
3.6.5. Réseaux de chemins .....	12
3.7. La conception d'installations sportives communale (CISCO) .....	12
3.7.1. Qu'est-ce qu'une CISCO ?.....	12
3.7.2. Objectif d'une CISCO .....	13
3.7.3. Déroulement d'une CISCO .....	14
3.7.4. Proposition de classification des espaces lors d'une CISCO .....	15
4. Méthodologie – Analyse du territoire et des documents existants .....	16
5. Résultats - Les espaces propices à l'activité physique à Yverdon-les-Bains .....	17
5.1. Représentation spatiale des espaces propices à l'activité physique .....	17
5.1.1. Liste des installations sportives.....	18
5.1.2. Espaces ponctuels de sport et d'activité physique .....	18
5.1.3. Espaces linéaires de sport et d'activité physique .....	18
5.1.4. Sports nautiques .....	20
5.1.5. Installations privées .....	21

5.2.	Analyse des documents stratégiques communaux .....	21
5.2.1.	Plan directeur communal (PDCom) et Plan d'affectation communal (PACom) .....	21
5.2.2.	Les « Espaces publics à moins de 5 minutes de chaque Yverdonnois-e » .....	23
5.2.3.	Guide pour une stratégie d'aménagement et d'entretien pour des cours d'école de qualité et des espaces publics de quartier .....	25
6.	Discussions - Une CISCO à Yverdon-les-Bains .....	26
6.1.	Le sport et l'activité physique au sein des documents directeurs communaux .....	26
6.2.	Répartition des installations sportives et d'activité physique .....	26
6.3.	L'inclusion dans les installations sportives .....	26
6.4.	Analyse de la demande en termes d'installations sportives et d'activité physique .	27
6.5.	Quelle forme et quels types d'informations pour la CISCO yverdonnoise ? .....	28
7.	Conclusion et perspectives .....	29
	Bibliographie .....	31
	Déclaration personnelle .....	32
	Annexes .....	33

## Remerciements

Pour l'élaboration de ce travail de fin d'études, j'ai pu bénéficier du soutien de différentes personnes. Je les en remercie vivement.

Ces remerciements vont en particulier à mon conseiller Dominik Hugi pour ses conseils avisés, Ophélia Dysli-Jeanneret pour sa relecture éclairée ainsi que Benoît Schnellli pour sa patience et son soutien pour la réalisation des éléments cartographiques.

## Résumé

Les espaces propices au mouvement réfléchis dans leur ensemble représentent le principal levier de promotion de l'activité physique, car ils rendent l'activité possible. Fort de ce constat, le travail s'intéresse à la politique du sport et de l'activité physique à Yverdon-les-Bains et le potentiel lien entre sa stratégie communale en termes de promotion de la santé par l'encouragement à l'activité physique et la réalisation d'une « Conception des installations sportives communale » (CISCO).

L'état de la littérature confirme le rôle crucial en termes de santé publique, souvent minimisé, des responsables de l'aménagement du territoire. Ces derniers ne sont, pour la plupart, pas suffisamment sensibilisés à cet aspect et le travail cloisonné par corps de métiers ne fait qu'amplifier ce constat.

L'évolution de la pratique sportive en Suisse ainsi que les politiques nationale, cantonale et communale en termes de sport et d'activité physique et plus particulièrement d'équipements sportifs sont analysés dans une logique de contextualisation. Un tour d'horizon des différents espaces d'activité physique existants est également proposé ainsi qu'un questionnaire sur la notion d'inclusion de tous les publics et les biais potentiels, dont notamment la question du genre sur les équipements sportifs de proximité.

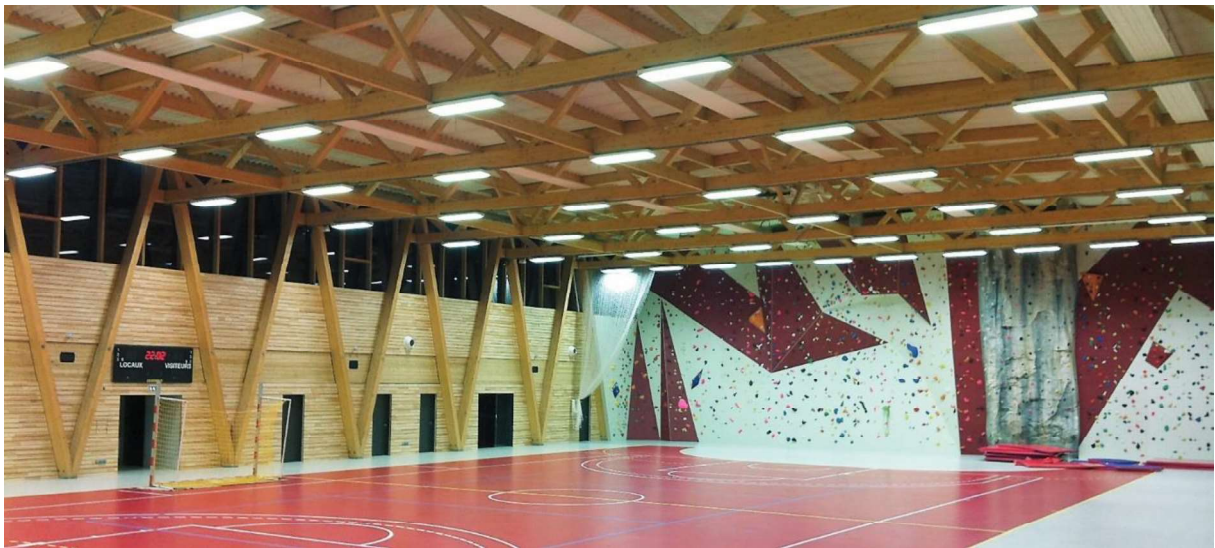
Un outil de « CISCO » doit être réfléchi pour intégrer l'offre et la demande pour l'ensemble des espaces propices au mouvement selon des catégorisations et des méthodes précises exposées dans le travail. Les installations sportives traditionnelles sont classifiées selon six catégories auxquelles s'ajoutent les espaces ponctuels et linéaires de sport et d'activité physique tels que les parcs, cours d'écoles, pistes cyclables ou parcours mesurés par exemple. Il doit également être adapté aux attentes des décideurs locaux et de ce fait répondre à des enjeux de valorisation du parc d'équipements pour la population. La forme digitale, via la plateforme communale MAPNV, est proposée et sera adaptée pour une utilisation simplifiée. Des degrés d'informations différents selon l'utilisateur seront notamment mis en place afin de ne pas surcharger la plateforme et de garder une navigation optimale selon les informations recherchées.

Le travail affirme que la politique d'Yverdon-les-Bains intègre la notion de promotion du mouvement au sens large dans ses documents directeurs et la réalisation d'une CISCO représente ainsi une suite logique dans l'évolution de sa stratégie sur le long terme. La dimension territoriale de la CISCO est toutefois questionnée en tant que perspective afin de répondre également à un rôle planificateur régional. En effet, l'organisation spatiale du territoire avec la présence d'une ville centre donnerait du sens à l'élaboration d'une « Conception des installations sportives régionale » (CISRE) en partenariat avec les communes du territoire d'Yverdon-les-Bains et région. Une première étape de consultation des autorités politiques régionales est donc nécessaire avant le lancement de la conception.

Enfin, il est remarqué également en perspectives que le référencement complet des types d'équipements ainsi que la volonté d'atteindre un public large non-actif donnerait un sens à renommer le document cadre en tant que « Conception des espaces de mouvement régionaux » (CEMRE).



## **L'éclairage et la sonorisation des salles de sport pour satisfaire 100% des utilisateurs**



*Figure 1 Eclairage salle de sport – [www.ridi.de](http://www.ridi.de)*

Auteur : Yann Rohrbach  
Conseiller : Roger Gut

30 juin 2022

## **Avant-propos et remerciements**

En réalisant ce travail de mémoire j'ai pris conscience de tous ce que j'avais appris lors des différents modules de ma formation du CAS installations sportives. Je tiens ici à remercier l'OFSPPO ainsi que tous les intervenants.

Je n'oublierai pas évidemment Roger Gut qui m'a accompagné pour ce travail et donné de très bons conseils grâce à son expertise.

Merci à tous

## Table des matières

Résumé .....	5
1 Problématique concrète .....	6
2 Méthodologie/démarche/contexte .....	6
3 Introduction et thématique.....	6
4 Problématique concrète .....	6
5 Analyse des besoins et des problématiques.....	7
5.1 Utilisateurs .....	7
5.2 Types de salles .....	8
5.3 Classes d'exigences en fonction des niveaux de compétition .....	12
5.4 La norme européenne NBN EN 12193 .....	13
5.5 Entretien et maintenance .....	16
5.6 Energie et environnement durable .....	17
5.7 Synthèse des besoins et problématiques .....	17
6 Interprétation des résultats/discussion.....	19
6.1 Eclairage .....	19
6.1.1 L'association Suisse pour l'Eclairage (SLG) .....	19
6.1.2 LED et commande.....	30
6.1.3 Mettre en place un éclairage de qualité dans les centres sportifs .....	34
6.1.4 Exemples pratiques d'installations existantes .....	36
6.2 Sonorisation .....	40
7 Conclusion.....	41
Bibliographie .....	42

## Liste des illustrations :

Figure 1 Eclairage salle de sport – www.ridi.de .....	1
Figure 2 Objectif -50% de consommation en 2025.....	27
Figure 3 Accord de Davos sur l'éclairage .....	28
Figure 4 Schéma de principe d'une installation simple.....	32
Figure 5 Exemple de disposition d'éclairages.....	33
Figure 6 Salle sans et avec protection contre l'éblouissement .....	34
Figure 7 Relighting de la salle de sport scolaire d'Hambourg en Allemagne.....	36
Figure 8 Relighting du Tennis Club Ermitage de Charleroi en Belgique.....	38
Figure 9 Relighting du Tennis Club Ermitage de Charleroi en Belgique.....	39

## Liste des tableaux :

Tableau 1 Structure des installations en Suisse en 2012 par équipements .....	9
Tableau 2 Homologation des salles Swiss Volleyball.....	11
Tableau 3 Classes d'éclairage selon niveau de compétition .....	12
Tableau 4 Tableau d'exigences d'éclairage pour sports intérieur A1 .....	15
Tableau 5 Tableau d'exigences d'éclairage pour sports intérieur A2 .....	16
Tableau 6 Performances des différentes lampes .....	17
Tableau 7 Développement des installations LED de 2014 à 2020 .....	23
Tableau 8 Subventions effeSPORT .....	26
Tableau 9 Economies réalisées en remplaçant anciennes lampes par du LED .....	37

## Résumé

Il existe de nombreux sports, activités, événements et autres qui peuvent se dérouler dans les salles sportives. Malheureusement celles-ci ne peuvent pas toujours répondre aux besoins de leurs utilisateurs.

Ce travail de mémoire regroupe tous les besoins et problématiques possibles en termes d'éclairage et sonorisation, cela afin d'avoir une vue globale sur le sujet et pouvoir réaliser au mieux les projets de rénovation et de construction de salles de sport.

L'éclairage est un sujet très important que ce soit au niveau sécurité ou consommation d'énergie. Les LED vont devenir de plus en plus présentes et obligatoires. Cela permet d'énormes économies financières au niveau de l'électricité. Les systèmes LED deviennent de plus en plus sophistiqués et répondent de plus en plus aux besoins des utilisateurs en termes de qualité de lumière et facilité de gestion.

Il y a énormément de paramètres à prendre en compte afin de respecter les normes européennes, les objectifs fédéraux mais avant tout répondre aux besoins très différents des divers utilisateurs. Cette étude et installation doit absolument se faire par des professionnels.

Côté sonorisation les normes sont moins précises et plus faciles à appliquer.

Les points les plus importants sont :

- Respecter la hauteur lors de l'installation du matériel afin de répondre aux règlements des associations sportives (badminton, basketball, volley)
- Une gestion sonore adaptée selon les différentes utilisations. Gestion des lieux et des différentes parties de salle ainsi que du niveau sonore.
- Il est bien également de définir toutes les utilisations possibles du système son afin de choisir le matériel le plus adapté tout en respectant le budget à disposition.

En conclusion, que ce soit pour une rénovation ou une construction il est primordial de bien connaître les utilisateurs de la salle, ainsi que d'identifier quels sports, activités, événements vont s'y dérouler. La coordination au plafond avec les équipements sportifs, l'éclairage et les haut-parleurs doit être effectuée suffisamment tôt et constitue l'un des points les plus importants. Cela nous permettra d'adapter au mieux le matériel nécessaire tout en respectant le budget à disposition.

Ce travail ne s'improvise pas et il est fondamental de faire appel à des spécialistes, notamment pour l'étude et l'installation de l'éclairage qui demande de nombreuses connaissances.

La question était, est-il possible d'installer un éclairage et un système son qui conviennent à 100% à tous les utilisateurs de la salle ?

La réponse est oui de plus en plus, ce grâce à la grande évolution ces dernières années du LED.

## CAS HESFM Installations sportives 2021/2022

# Recensement des infrastructures sportives de la Ville de Neuchâtel Informations pratiques et techniques



Image 1 : Source SITN

Auteur : Sandra Valiquier  
Intervenant : Dominik Hugi

27 juin 2022





## **Remerciements**

J'ai pu compter sur le soutien de plusieurs personnes pour l'élaboration de ce travail. Je les en remercie sincèrement.

Ces remerciements sont adressés en particulier à Monsieur Dominik Hugi, pour son aide, sa patience et ses compétences sur ce sujet.

Egalement à Madame Violaine Blétry-De Montmollin, pour son regard éclairé sur La Ville de Neuchâtel et ses nouvelles communes fusionnée.

## Table des matières

Résumé .....	6
1 Introduction .....	7
2 Problématiques et questions concrètes .....	8
2.1 Aménagement du territoire et démographie .....	8
2.2 Délimitation des missions du service des sports et du service du patrimoine bâti .....	9
2.3 Fusion de communes – nouvelle donne depuis 2021 .....	10
2.4 Objectifs du travail .....	10
3 Méthode.....	11
3.1 Recensement des infrastructures .....	12
Installations en plein air .....	12
Salles de Sports .....	13
Les piscines .....	13
Installations pour sports de glaces .....	13
Installations sportives spécifiques .....	13
3.2 Distinction entre les informations publiques et internes .....	13
3.2.1 Informations pertinentes pour le public.....	13
3.2.2 Informations pertinentes pour le personnel communal .....	13
3.2.3 Récolte des données déjà existantes dans les divers services et dicastères .....	14
3.2.4 Trier les informations utilisables .....	14
3.2.5 Visites sur place.....	14
3.2.6 Documentations photos .....	14
3.2.7 Dossier de plans éventuels.....	15
3.2.8 Situation géographique, plan de cadastre .....	15
3.2.9 Listing du matériel et engins sur place .....	15
3.3 Analyse de l'état des infrastructures .....	16
3.3.1 Visites sur place.....	16
3.3.2 Dossier photos de dégâts éventuels .....	16
3.3.3 Mise à jour des polices de l'Etablissement Cantonal d'Assurances et de Prévention (ECAP) .....	16
3.3.4 Editer une liste des gros travaux d'entretien ou de rénovation effectués .....	17
3.4 Gestion et entretien .....	18
3.4.1 Rassembler tous les contrats de locations et conventions .....	18
3.4.2 Listing des contrats d'entretien .....	18
3.4.3 Rassembler les documents de gestion des clés .....	19
3.4.4 Gestion des contrôles selon l'Ordonnance sur les installations à basse tension (OIBT) et obtention des Rapports de Sécurité (RS).....	19
3.5 Fiches d'objet publiques .....	20
3.5.1 Exemple fiche d'objet d'une Infrastructure type Salle de sports.....	20

3.6	Fiches d'objet internes	22
3.6.1	Exemple fiche d'objet d'une Infrastructure type Salle de sports.....	22
4	Conclusion.....	24
5	Bibliographie.....	25

## Liste des images :

Image 1 :	SITN.....	1
Illustration a :	Exemple de fiche technique pour l'entretien de bâtiments .....	17
Illustration b :	Exemple de listing de contrats d'entretien.....	18-19
Illustration c :	Exemple de listing de contrôles électriques pour les patinoires.....	20
Image 2 :	Source interne du SDS .....	20
Image 3 :	Google map.....	22

## Résumé

### Recensement des infrastructures sportives de la Ville de Neuchâtel

J'ai choisi ce thème car lors de mon CAS, j'ai pu constater que le manque d'inventaire des infrastructures sportives est un problème récurrent à de nombreuses communes, dont celle de Neuchâtel.

La Ville de Neuchâtel est devenue une grande commune fusionnée au 1<sup>er</sup> janvier 2021. Dès cette date, nous avons intégré les communes de Corcelles, Cormondrèche, Peseux et Valangin, ce qui en fait une commune de 18 km<sup>2</sup> avec plus de 45'000 habitants.

Il est facile de préconiser un certains nombres d'heures de sports par personnes et de promouvoir le fait de bouger régulièrement, mais pour ce faire, il est primordial d'avoir assez d'infrastructures et de pouvoir rationaliser leur gestion et leur accessibilité. A ces fins, un recensement représente une base essentielle au bon fonctionnement de l'entretien et de l'exploitation. Un tel inventaire est actuellement inexistant dans les communes fusionnées.

La question récurrente concerne la manière d'effectuer un recensement de nos infrastructures d'une manière facile, peu coûteuse et efficace. Tout au long de mon travail, il est apparu une multitude d'éléments à intégrer pour le rendre utile au plus grand nombre. Le recensement effectué permet la création de fiches d'objets unifiées et cohérentes sur tout le nouveau territoire de la commune. Il a fallu distinguer les informations accessibles au grand public de celles utilisées à l'interne de l'administration communale. Tandis que les informations publiques doivent simplifier l'accès aux installations, les fiches d'objets internes comportent toutes les informations nécessaires au bon fonctionnement, ainsi qu'au passage d'informations, un vrai outil de travail.

Ce travail a déjà prouvé tout son intérêt au quotidien du service des sports. Une grande partie de ce travail de CAS a en effet été élaborée de manière interactive dans le terrain. Ainsi Neuchâtel dispose désormais d'un recensement unifié en se basant sur les connaissances acquises lors de cette formation. Les fiches d'objets publiques sont en phase terminale de développement et permettront une gestion et une accessibilité optimale pour les groupes d'utilisateurs. Ces outils doivent devenir interactifs, évolutifs et facile à utiliser. Il sera aussi primordial de rendre ces informations publiques et facile d'accès grâce notamment au site internet des Sports de la Ville qui devra être régulièrement mis à jour. Dans un futur proche, la Ville de Neuchâtel disposera donc d'un outil efficace et modernisé pour gérer ses installations sportives et représentera donc une base solide pour la promotion du sport et du mouvement.

Au niveaux de la politique du sport et du mouvement, ce recensement permettra également de se projeter dans le futur et deviendra un outil idéal pour développer une planification ciblée sous forme d'une conception directrice des installations sportives et espaces de mouvements communale (CISCo).

Bundesamt für Sport BASPO

Eidgenössische Hochschule für Sport Magglingen EHSM

## Abschlussarbeit CAS EHSM Sportanlagen 2021/2022

# Einflusspotenzial der Architekten auf die Lebenszykluskosten öffentlicher Turnhallen

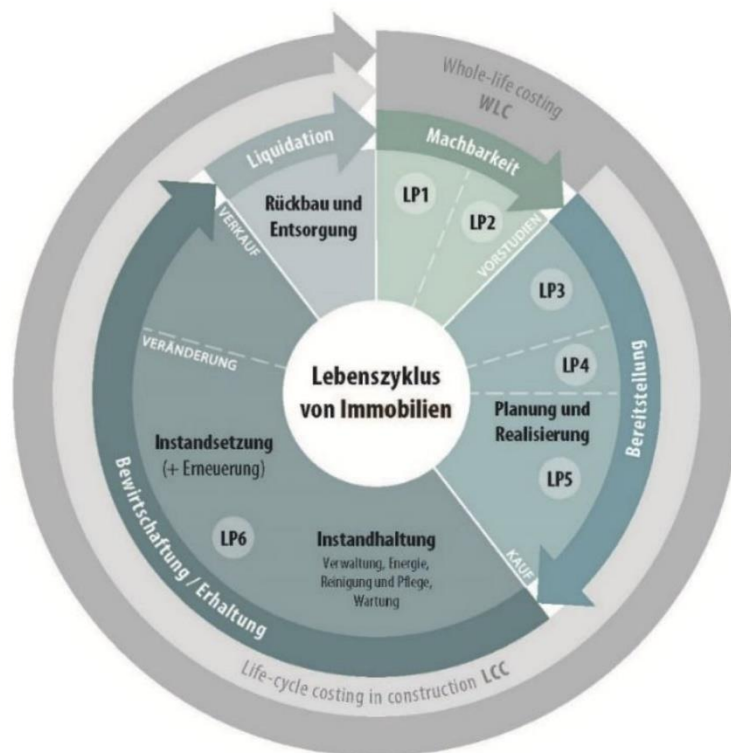


Abbildung 1: Schweizerische Umsetzung der Lebenszyklusphasen auf Grundlage der ISO 15686-5, übertragen auf die sechs Phasen des Modells Bauplanung nach SIA 112, Perret Y. (2020)

Autor: Daniel Ariza

Betreuung: Frank Wadenpohl

Stand: 31. August 2022

# Einflusspotenzial von Architekten auf die Lebenszykluskosten öffentlicher Turnhallen

Eine gründliche Lebenszyklusplanung in frühen Phasen des Entwurfs verlängert die Lebensdauer von Turnhallen und schont Ressourcen. Die Lebenszyklusplanung – vom Konzept bis zum Abbruch – soll Teil der integralen Architekturplanung werden. Diese Arbeit untersucht insbesondere, wo die Kostentreiber einer Sporthalle während deren Bewirtschaftungsphase liegen und wie die Planer diese beeinflussen können.

## Ausgangslage

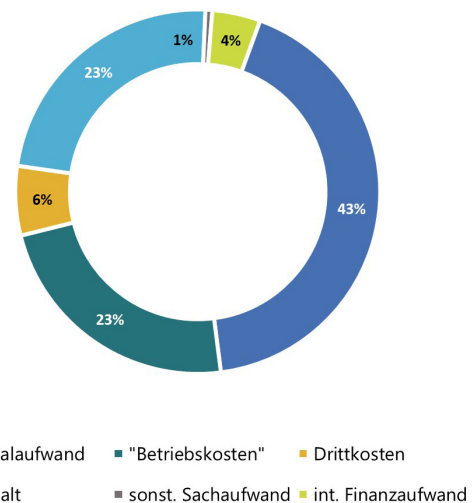
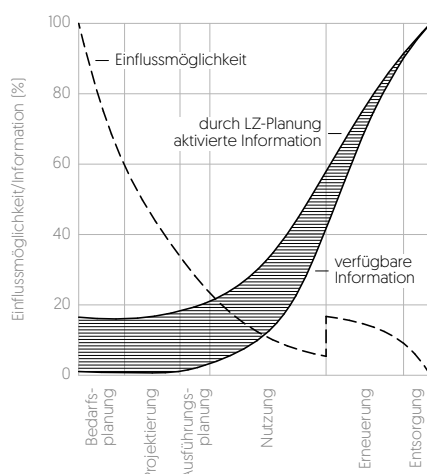
Land ist ein knappes und deshalb ein wertvolles Gut in der Schweiz. Gleichzeitig ist Sport ein wichtiger Aspekt der Schweizer Kultur. Viele Sportaktivitäten finden in Turnhallen statt, die beträchtliche Bodenfläche und Volumina in Anspruch nehmen. Durch eine gründliche Lebenszyklusplanung – vom Entwurf zum Neubau, über die Nutzung, Erneuerung, bis zum Abbruch – können Architekten die gegenwärtige und zukünftige Bodennutzung durch die Lebensdauerverlängerung von öffentlichen Turnhallen positiv beeinflussen. Knapp 60% der Schweizer Turnhallen befinden sich in öffentlicher Hand.

## Zielsetzung

Ziel dieser Arbeit ist, anhand von Lebenszyklusanalysen die Qualität einer Turnhalle von der Planungsphase über ihre gesamte Lebensdauer zu steuern. Der frühzeitige Einbezug von Lebenszykluskosten soll Teil der integralen Planung einer Turnhalle werden.

## Vorgehen und Methodik

Anhand empirischer Daten der öffentlichen Sporthalle Glärnisch in Wädenswil werden die aktuellen Folgekosten untersucht. Die ausgewählte Konstruktionsart, die Baumaterialien und das Nutzungskonzept sind wichtige Faktoren, welche die Lebensdauer, die Qualität und die Betriebskosten beeinflussen.



## Ergebnisse

Eine gründliche Lebenszyklusanalyse in der integralen Gebäudeplanung kann einen erheblichen positiven Einfluss auf die Lebensdauer einer Turnhalle und deren Kosten ausüben. Somit werden wichtige Ressourcen geschont, die Auswirkung auf die Umwelt verringert und die begrenzte Ressource Land sinnvoll für zukünftige Generationen genutzt.

Die Abschlussarbeit hat gezeigt, dass die Erfassung der Lebenszykluskosten von öffentlichen Turnhallen mit diversen Herausforderungen verbunden ist:

- . **Kostenmodell.** Die Kostenerfassung erfolgt bei Public Real Estate auf eine komplizierte Weise, da die Verrechnungen über diverse Stellen erfolgen.
- . **Lebenserwartung.** Wie lange sollte das Gebäude leben? Entscheidend für die Lebenszykluskosten und die Planung ist dies eine oft nicht beantwortete Frage. Die Abschreibungen sind in diesem Zusammenhang relevant.
- . **Planerische Hebel.** Der Architekt muss sowohl die Auswahl der Materialien als auch die gestalterische Flexibilität der Turnhalle beherrschen, um die Personal-, Reinigungs- und Betriebskosten optimieren zu können.

## Abstract

Eine gründliche Lebenszyklusplanung in frühen Phasen des Entwurfs verlängert die Lebensdauer von Turnhallen und schont Ressourcen. Die Lebenszyklusplanung – vom Konzept bis zum Abbruch – soll Teil der integralen Architekturplanung werden. Diese Arbeit untersucht insbesondere, wo die Kostentreiber einer Sporthalle während deren Bewirtschaftungsphase liegen und wie die Planer diese beeinflussen können.

Land ist ein knappes und deshalb ein wertvolles Gut in der Schweiz. Gleichzeitig ist Sport ein wichtiger Aspekt der Schweizer Kultur. Viele Sportaktivitäten finden in Turnhallen statt, die beträchtliche Bodenfläche und Volumina in Anspruch nehmen. Durch eine gründliche Lebenszyklusplanung – vom Entwurf zum Neubau, über die Nutzung, Erneuerung, bis zum Abbruch – können Architekten die gegenwärtige und zukünftige Bodennutzung durch die Lebensdauerverlängerung von öffentlichen Turnhallen positiv beeinflussen. Knapp 60% der Schweizer Turnhallen befinden sich in öffentlicher Hand.

Ziel dieser Arbeit ist, anhand von Lebenszyklusanalysen die Qualität einer Turnhalle von der Planungsphase über ihre gesamte Lebensdauer zu steuern. Der frühzeitige Einbezug von Lebenszykluskosten soll Teil der integralen Planung einer Turnhalle werden.

Anhand empirischer Daten der öffentlichen Sporthalle Glärnisch in Wädenswil werden die aktuellen Folgekosten untersucht. Die ausgewählte Konstruktionsart, die Baumaterialien und das Nutzungskonzept sind wichtige Faktoren, welche die Lebensdauer, die Qualität und die Betriebskosten beeinflussen.

Eine gründliche Lebenszyklusanalyse in der integralen Gebäudeplanung kann einen erheblichen positiven Einfluss auf die Lebensdauer einer Turnhalle und deren Kosten ausüben. Somit werden wichtige Ressourcen geschont, die Auswirkung auf die Umwelt verringert und die begrenzte Ressource Land sinnvoll für zukünftige Generationen genutzt.

Die Abschlussarbeit hat gezeigt, dass die Erfassung der Lebenszykluskosten von öffentlichen Turnhallen mit diversen Herausforderungen verbunden ist:

- Kostenmodell – Die Kostenerfassung erfolgt bei Public Real Estate auf eine komplizierte Weise, da die Verrechnungen über diverse Stellen erfolgen.
- Lebenserwartung – Wie lange sollte das Gebäude leben? Entscheidend für die Lebenszykluskosten und die Planung ist dies eine oft nicht beantwortete Frage. Die Abschreibungen sind in diesem Zusammenhang relevant.
- Planerische Hebel – Der Architekt muss sowohl die Auswahl der Materialien als auch die gestalterische Flexibilität der Turnhalle beherrschen, um die Personal-, Reinigungs- und Betriebskosten optimieren zu können.

## Dank

Für das Verfassen dieser Abschlussarbeit durfte ich die Unterstützung verschiedener Personen in Anspruch nehmen. Ihnen allen gebührt ein herzliches Dankeschön.

Ich möchte mich namentlich bei PenzisBettini Architekten bedanken, da ich als Angestellter dieser Firma am CAS EHSM Sportanlagen teilnehmen durfte. Des Weiteren möchte ich mich bei meinem Mentor, Moritz Schwarz, bedanken, da ich mit Hilfe seiner fachmännischen Begleitung eine Dreifachturnhalle planen durfte und zahlreiche im CAS erlernten Konzepte direkt in der Praxis umsetzen konnte.

In diesem Sinn gilt mein spezieller Dank auch Petra Pfaff, Architektin und Spezialistin von Materialisierungskonzepten, für unsere gemeinsame Planung der Turnhalle in Baar. Mithilfe ihrer Unterstützung konnte ich diese Arbeit schreiben und viel über Materialien und deren Unterhalt lernen.

Ferner gebührt ein besonderer Dank Frank Wadenpohl, der meine Arbeit betreut und mich stets mit konstruktiver Kritik und nützlichen Anregungen unterstützt hat. Seine ganzheitliche und vielfältige Karriere gilt auch als Inspiration für meinen zukünftigen Werdegang.

Daniel Ariza

Zürich, 31 August 2022





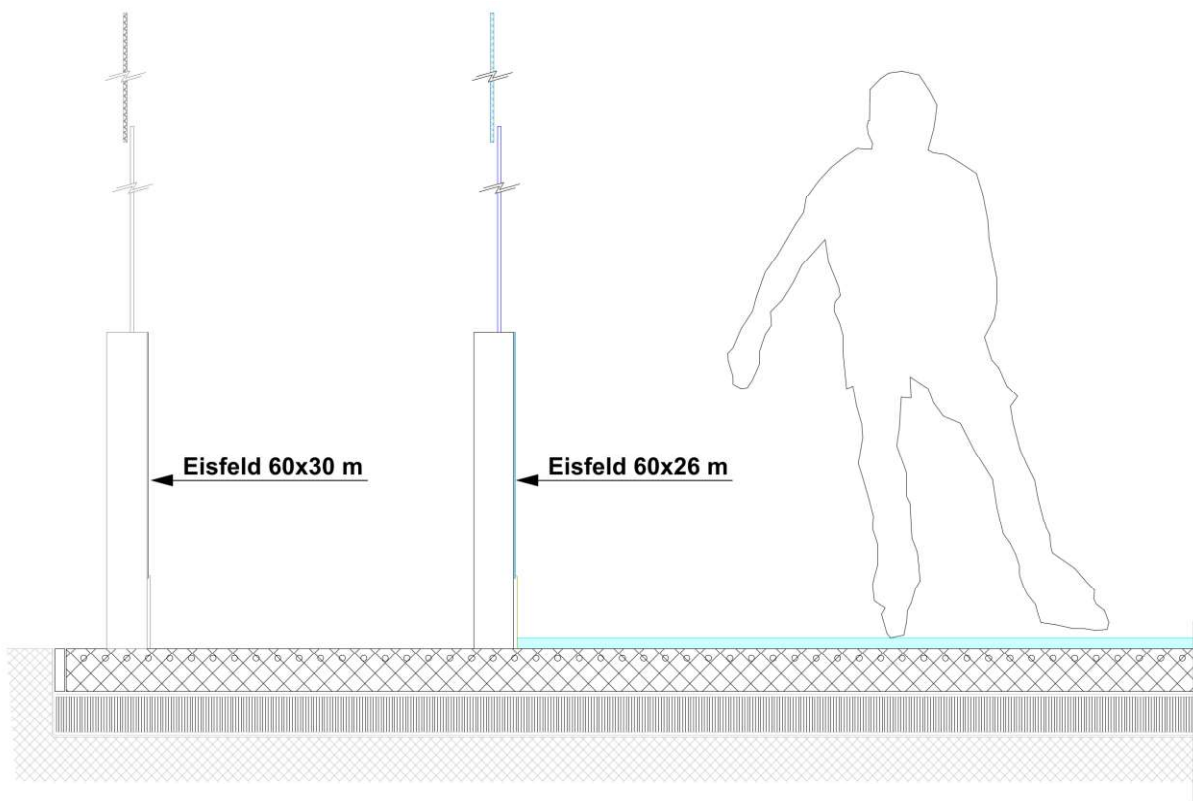
## Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Einleitung.....</b>	<b>6</b>
1.1	Der Schweizer Kontext – Bevölkerung .....	6
1.2	Sportkultur .....	7
1.3	Sporthallen und die BASPO-Schriften.....	9
1.4	Herausforderung/Problematik Sporthallen – Bodenressourcen.....	11
1.5	Ziele und Forschungsfragen.....	12
1.6	Relevanz und Nutzen .....	12
<b>2.</b>	<b>Lebenszykluskosten von Sporthallen.....</b>	<b>14</b>
2.1	Ausgangslage und Begriffsklärung .....	14
2.2	Public Real Estate Management.....	15
2.3	Optimierung der Lebenszykluskosten von Immobilien.....	17
2.4	Case Study – Sporthalle Glärnisch .....	20
<b>3.</b>	<b>Ergebnisse und Diskussion – Kostentreiber von Turnhallen .....</b>	<b>24</b>
3.1	Personalkosten .....	24
3.2	Reinigungskosten .....	25
3.3	Baulicher Unterhalt .....	26
3.4	Nutzungsflexibilität.....	26
3.5	Strategisches Denken .....	26
3.6	Integrale Planung und Zeithorizont.....	27
<b>4.</b>	<b>Schlussbetrachtung.....</b>	<b>28</b>
4.1	Fazit.....	28
4.2	Reflexion und Ausblick .....	30
<b>5.</b>	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>32</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schweizerische Umsetzung der Lebenszyklusphasen auf Grundlage der ISO 15686-5, übertragen auf die sechs Phasen des Modells Bauplanung nach SIA 112, Perret Y. (2020) .....	1
Abbildung 2: Entwicklung der ständigen Wohnbevölkerung der Schweiz, 1990-2050. BFS - Szenarien (2020).....	6
Abbildung 3: Entwicklung der Sportaktivitäten in der Schweiz von 1978 bis 2020. Sport Schweiz 2020 ..	7
Abbildung 4: Links: Häufigkeit von Turn- und Sporthallen in den Gemeinden. Rechts: Anteile öffentlicher und privater Anlagen. Erhebung 2012. Sportanlagenstatistik Schweiz 2012 .....	8
Abbildung 5: Dokumente Sportanlagen. Schriftenreihe Sporthallen. Screenshot von basposhop.ch.....	9
Abbildung 6: Sporthallen, Planungsgrundlagen. 201 – Sporthallen, BASPO, Magglingen .....	10
Abbildung 7: Baum-Organigramm Whole-life-Cost (WLC) und Life-Cycle-Cost (LCC). Eigene Darstellung basierend auf der Lebenszyklusanalyse in der Gebäudeplanung (Detail Green). .....	14
Abbildung 8: Zuweisung Kostenstellen und Kostenarten. Darstellung durch die Autoren Sporthallen 4.0. BFH. ....	17
Abbildung 9: Das Dach der Dreifachturnhalle wird für die Produktion von erneuerbarem Strom genutzt. EWS. Luzerner Zeitung .....	18
Abbildung 10: St. Jakob-Park, Basel. Reinigung Sportanlagen. maltech.ch .....	19
Abbildung 11: Folgekosten Sporthalle Glärnisch, Wädenswil, Zürich. Erhebung F. Wadenpohl. Eigene Darstellung .....	21
Abbildung 12: Anteil Folgekosten Sporthalle auf anderen Kostenstellen. Verteilschlüssel 4% und 25%. Wädenswil, 2019-2021. Erhebung F. Wadenpohl. Eigene Darstellung .....	21
Abbildung 13: Oben: Folgekosten im Durchschnitt, 2019-2021. Unten: Folgekosten im Jahr 2021. Sporthalle Glärnisch, Wädenswil. Erhebung F. Wadenpohl. Eigene Darstellung .....	22
Abbildung 14: Links: Total Folgekosten Sporthalle Glärnisch im Durchschnitt. Rechts: Unterschied zwischen Abschreibungen und anderen Kosten. Turnhalle Glärnisch, Wädenswil. Erhebung F. Wadenpohl. Eigene Darstellung.....	23
Abbildung 15: Reinigung von Sporthallen. Cleanfix. Stefan Huber (CAS Modul 2) .....	24
Abbildung 16: Detailansicht kombielastischer Sportboden. Darstellung P. Kupferschmid. BASPO CAS Modul 3.....	25
Abbildung 17: Einflussmöglichkeit der Planer über die LzK während der verschiedenen Planungsphasen. Eigene Darstellung basierend auf der Lebenszyklusanalyse (Detail Green) .....	27
Abbildung 18: Nutzwert und Ressourcenverbrauch. Eigene Darstellung basierend auf der Lebenszyklusanalyse (Detail Green).....	27
Abbildung 19: Schulanlage Wiesental, Baar. Projekt von PenzisBettini Architekten. Eigene Darstellung	30

## Leitfaden zur Verkleinerung einer Eishockey-Spielfeldgrösse



Autor: Marco Bertozzi  
Referent: Pius Frey

29. Juli 2022

Im Text wird der Übersichtlichkeit halber für Funktionsbezeichnungen immer die männliche Form gewählt. Die Aussagen gelten in gleicher Form auch für Funktionsträgerinnen.

## **Dank**

Für die Erarbeitung dieser Abschlussarbeit durfte ich die Unterstützung von verschiedenen Personen, Organisationen, Institutionen und Verbänden in Anspruch nehmen. Dafür spreche ich meinen besten Dank aus.

Ein grosses Dankeschön geht an den Referenten Pius Frey; dank seiner langjährigen und internationalen Berufserfahrung als Planer im Bereich von Eissportanlagen flossen wichtige Informationen und Fachwissen in die Arbeit mit ein. Wir führten spannende Diskussionen und er begleitete die Arbeit mit grossem Elan und stellte die notwendigen kritischen Fragen.

Ein letztes Dankeschön geht an meine Frau Linda mit Giulia, meine Eltern sowie Schwiegereltern, die mir zur Erarbeitung der Abschlussarbeit den zeitlichen und räumlichen Freiraum ermöglichten.

# Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung .....	5
1 Einleitung und Problemstellung .....	7
1.1 Vorwort .....	7
1.2 Ziel und Aufbau .....	7
1.2.1 Ziel .....	7
1.2.2 Aufbau .....	8
2 Konkrete Fragestellung .....	8
3 Methodik .....	8
4 Regelwerke .....	9
4.1 Anlaufstellen .....	9
4.2 Spiel- / Eisfeldabmessungen .....	10
4.3 Spielfeldabgrenzung .....	11
4.3.1 Eishockey - Bandenanlage .....	11
5 Planungsablauf .....	13
5.1 Strategische Planung .....	13
5.1.1 Ausgangslage .....	13
5.1.2 Bedarfsanalyse .....	14
5.1.3 Homologisierung Eisfläche .....	14
5.1.4 Wahl der Eisfläche .....	15
5.2 Projektierung .....	16
5.2.1 Projektpflichtenheft .....	16
5.2.2 Bestandesaufnahmen .....	17
5.2.3 Zuschaueranlage .....	21
5.2.4 HLKSE-Anlagen .....	21
6 Konzepte .....	22
6.1 Allgemein .....	22
6.2 Fixe Installation .....	24
6.3 Flexible Installation .....	25
6.1 Alternative Installation .....	27
7 Fazit .....	28
Literaturverzeichnis .....	29
Persönliche Erklärung .....	30
Glossar .....	31
Anhang A – Beispiele Bandenanlage .....	32
Anhang B – SIHF - Publikumsschutz .....	33
Anhang C – Sichtlinie mit Hindernis (SN EN 13200-1:2019) .....	34

## Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: Ablaufdiagramm Bestands- und Bedürfnisanalyse.....	13
Abbildung 2: Homologisierung Spielfeldabmessung 60 x 26 m .....	14
Abbildung 3: Entscheidungsfindung Eisfläche .....	16
Abbildung 4: Mittel-, Stirn-, Längs-Kollektor (v.l.n.r.).....	18
Abbildung 5: Bsp. Plattenabschluss – stufenlos, Betonbordüre tiefer gesetzt bzw. auskragend (v.l.n.r.).....	18
Abbildung 6: Bsp. Bandenbefestigungsarten .....	19
Abbildung 7: Bsp. Raita, Bandentyp Hornium S.....	20
Abbildung 8: Bsp. Bandenplan.....	20
Abbildung 9: Bsp. axiale Verschiebung über die längsseitige Mittelachse .....	22
Abbildung 10: Bsp. Längsseitige Verschiebung; einer Seite um 4 m.....	23
Abbildung 11: Bsp. Verkleinerung Kälteverteilung in Eispiste – rote Zone .....	23
Abbildung 12: Bsp. Abdeckungszonen – grüne Zonen .....	24
Abbildung 13: Bsp. Fixe Bandenverschiebung – stufenlose Eispiste .....	24
Abbildung 14: Bsp. Fixe Bandenverschiebung – Betonbordüre tiefer gesetzt .....	25
Abbildung 15: Bsp. Fixe Bandenverschiebung – Betonbordüre auskragend.....	25
Abbildung 16: Bsp. flexible Bandenverschiebung – stufenlose Eispiste.....	26
Abbildung 17: Bsp. Abdeckung bei einer «flexiblen» Bandenanlage .....	26
Abbildung 18: Bsp. flexible Bandenverschiebung – Bordüre Eispiste.....	27
Abbildung 19: Bsp. Bandenverschiebung – wasserdurchlässige Eispiste .....	27
Abbildung 20: Bandenschnitt IIHF, CHL; Basis: IIHF - Rulebook 2021/2022 .....	32
Abbildung 21: Bandenschnitt NL, SL, MySL; Basis: SIHF – Technisches Reglement der Eissportanlagen 2018-2022.....	32
Abbildung 22: Bandenschnitt RL, SWHL; Basis: SIHF – Technisches Reglement der Eissportanlagen 2018-2022.....	33
Abbildung 23: Schemaschnitt Publikumsschutz; Basis: SIHF – Technisches Reglement der Eissportanlagen 2018-2022 .....	33
Abbildung 24: SN EN 13200-1:2019; Sichtlinie .....	34

## Zusammenfassung

Dieser Leitfaden dient primär Bauherren und Betreibern für die strategische Planung von bestehenden Eissportanlagen (kann aber zu neuen Anlagen auch hinzugezogen werden), bei denen eine Verkleinerung der reglementierten Eisfeldgrössen bzw. Bandenanlagen angezeigt bzw. angedacht ist, welche primär für Eishockeyspiele ausgerichtet ist. Die Umsetzung der im vorliegenden Leitfaden beinhaltenden Angaben, Aussagen und dgl. können den rechtzeitigen Beizug ausgewiesener Fachplaner jedoch nicht ersetzen.

### Planung

Zu Beginn des Projekts ist eine strategische Planung durch den Bauherren bzw. Betreiber durchzuführen; in diesem Zusammenhang gilt es speziell die Bedarfsanalyse hervorzuheben. Hierbei soll eine umfassende Hinterfragung von einzelnen Bedürfnissen von Politik, Nutzergruppen sowie des Betreibers erfolgen. Dabei sollte nicht nur die "aktuelle Situation" beachtet werden – auch eine langfristige Ausrichtung der Eissportanlage soll in die Analyse mit einbezogen werden. Für mögliche Anlagenkonzepte sind vorab die relevanten Regelwerke – im Speziellen IIHF, CHL, SIHF, ISU – für einen Überblick zu den Eissportarten zu sichten. Ob eine Spielfeldabmessung von 60 m in der Länge und eine Verkleinerung von 30 m auf 26 m in der Breite dauerhaft umsetzbar wäre ist anschliessend zu evaluieren.

SPORTART	VERBAND	LIGA	HOMOLOGISIERUNG
Eishockey	IIHF, CHL		JA
	SIHF	SL, NL	NEIN <sup>1</sup>
		MySL	NEIN <sup>1</sup>
		RL, SWHL	JA
Eiskunstlauf	ISU, SIS		JA
Short Track			NEIN <sup>2</sup>
Curling	WCF, SCA		JA
Eisstock	IFI, SEV		JA

<sup>1</sup> Kleinere Eisfläche / Spielfeld theoretisch möglich; Abweichungen (> 0.5 bzw. < 0.5 m) benötigen Ligabeschluss

<sup>2</sup> Kleinere Eisfläche nicht möglich

Abbildung: Homologisierung Spielfeldabmessung 60 x 26 m

Die Wahl der Eisflächengrösse basiert primär auf der Bedarfsanalyse (Zielpublikum, Kernaufgabe, flexible Nutzungsmöglichkeiten und dgl.) und der anschliessenden Überprüfung der Homologisierung der Sportarten in Bezug auf die entsprechenden reglementierten Eisflächen. Soll eine Spielfeldverkleinerung umgesetzt werden, gilt es anhand von Drittnutzungen bzw. -angeboten zu prüfen, ob eine «fixe» oder «flexible» Bandenanlage für die zukünftige Ausrichtung der Infrastruktur umzusetzen ist. Die Herleitung dieses Entscheidungswegs sowie die sich daraus ergebenden Entscheidungen sollten in einem

Projektpflichtenheft festgehalten werden – damit können auch im weiteren Projektverlauf Entscheide, Auslegungen und dgl. nachvollzogen werden.

### Konzepte

Bei beiden Bandenarten (fix oder flexibel) ist vor der Umsetzung eine Bestandserhebung zur Kälteplatte / Eispiste sowie zur Bandenanlage durchzuführen bezüglich Eigenschaften, Konstruktion, Sicherheit sowie Zustand. Je nach Hersteller bzw. Bandentyp unterscheiden sich die Befestigungs- und Montagearten sowie das Gewicht – dies wiederum gilt es für die Art der Spielfeldverkleinerung zu berücksichtigen. Weiter soll auch die Einteilung der Bande aufgenommen und für die weitere Projektierung beachtet werden. Zusätzlich sind auch weitere Installationen – wie Zuschauer- sowie HLKSE-Anlagen – auf die zukünftige Infrastruktur zu prüfen und gegebenenfalls sind auch hierzu Anpassungen notwendig. Da sich eine Eissportanlage meist von anderen Eissportanlagen unterscheidet, gibt es nicht ein Konzept pro Banden-Variante, das umgesetzt werden kann. Je nach Erschliessung der Kälteplatte, der Zu- / Ausfahrt auf die Spielfläche oder weiteren speziellen Gegebenheiten vor Ort muss evaluiert werden wie die Verkleinerung bzw. Verschiebung der Spielfläche umgesetzt werden kann. Des Weiteren könnte – je nach Situation – auch eine Verkleinerung der aktiven Kälteverrohrung umgesetzt werden um somit zukünftig Betriebskosten einsparen zu können (nur bei einer fixen Bandenanlage angezeigt). Folglich können die Massnahmen bei der neuen Installation sowie beim Unterhalt stark variieren. Ansonsten ist eine zusätzliche Abdeckung auf der frei gewordenen «Kältefläche» im Minimum zu empfehlen.

«Flexible» Installationen bieten die bestmögliche multifunktionale Nutzung der Infrastruktur; bedingt aber auch einen entsprechenden betrieblichen Mehraufwand.

### Fixe Bandenanlage

- Neue Fixierungspunkte zur Bandenanlage in der Kälteplatte
- Weiterverwendung der bestehenden Bandenanlage möglich
- Deaktivierung Kälteverrohrung prüfen und bei Möglichkeit umsetzen oder installieren einer Eisfeld-Abdeckung im weiterhin aktiven «Kälte-Bereich»
- Anpassung Publikumsschutz
- Evtl. Anpassung der Zuschauer- und HLKSE-Anlagen
- Evtl. Anpassungen im Pistenumgang bzw. -abschluss
- Weitere spezielle Massnahmen entsprechend den Gegebenheiten vor Ort

### Flexible Bandenanlage

- zusätzliche Fixierungspunkte zur Bandenanlage in der Kälteplatte
- Evtl. Installationen für «Verschiebe-Infrastruktur» (z.B. pneumatisch) – Platzbedarf im Umgang berücksichtigen
- Installation einer mobilen Eisfeld-Abdeckung. In einem solchen Fall sind wegen der Kälte- und Feuchtigkeitswirkung besondere konstruktive Vorkehrungen zu prüfen
- Flexibler Publikumsschutz ist vorzusehen
- Zusätzliche Lagerflächen
- zusätzliche Spielfeldmarkierung «Schiedsrichter-Kreis»
- Schutzglasausführung: Acrylglas handlicher, leichter und weniger empfindlich



## **Lastenheft für Neubau und Instandsetzungen von Schulschwimmanlagen der Stadt Zürich**



*Abbildung 1: SSA Staudenbühl, Georg Bumbacher*

Autor: Georg Bumbacher  
Betreuerin: Sira Hunziker

16. Juni 2022

## **Dank**

An dieser Stelle möchte ich mich bei all denjenigen bedanken, die mich während der Anfertigung dieser Abschlussarbeit unterstützt und motiviert haben. Insbesondere geht dieser Dank an meine Betreuerin Sira Hunziker und an meinen vorgängigen Stelleninhaber Urs Kessler.

# Inhalt

Zusammenfassung .....	5
1 Einleitung .....	6
1.1 Ausgangslage .....	6
1.2 Problemstellung .....	6
1.3 Zielsetzung .....	6
1.4 Vorgehen und Methodik .....	7
1.5 Abgrenzung .....	7
2 Grundlagen .....	8
2.1 Gesetzliche Grundlagen.....	8
2.2 Bedarf .....	8
2.2.1 Bedarf Schulen.....	8
2.2.2 Ausserschulischer Bedarf.....	10
2.3 Bestand Schulschwimmanlagen Stadt Zürich .....	10
2.4 Rolle des Sportamtes beim Verfahren für Hochbauten der Stadt Zürich .....	12
2.4.1 Projektmanagement .....	12
2.4.2 Prozessdarstellung.....	12
2.4.3 Projektorganisation .....	14
3 Lastenheft Schulschwimmanlagen Stadt Zürich .....	15
3.1 Betriebskonzept .....	15
3.1.1 Planung und Betrieb.....	15
3.1.2 Betriebszeiten .....	16
3.1.3 Unterrichtsablauf Schulbetrieb .....	16
3.1.4 Handhabung ausserschulische Nutzung .....	16
3.1.5 Raumanforderungen .....	16
3.1.6 Inbetriebnahme neuer Anlagen .....	17
3.1.7 Dienstleistungsvereinbarung / Nutzungsentschädigung .....	17
3.2 Funktionsdiagramm Schulschwimmanlage .....	18
3.3 Raumprogramm Schulschwimmanlage .....	19
3.4 Raumstandards «Best Practice» .....	20
3.4.1 Schulschwimmhalle.....	22
3.4.2 Aufsichtsraum Schulschwimmanlage .....	28
3.4.3 Garderobe Schulschwimmanlage.....	31
3.4.4 Nebenräume Schulschwimmanlage .....	35
3.5 Ausführung .....	37
3.5.1 Materialisierung.....	37
3.5.2 Haustechnik .....	37
3.6 Informationsplattformen im Bäderbereich.....	38
4 Fazit und Ausblick .....	39
Literaturverzeichnis .....	41

## Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: SSA Staudenbühl, Georg Bumbacher .....	1
Abbildung 2: Organisation Betriebsleitungen SSA, Georg Bumbacher .....	15
Abbildung 3: Funktionsdiagramm SSA, SPA .....	18
Abbildung 4: SSA Tannenrauch feste Treppe, Georg Bumbacher .....	23
Abbildung 5: SSA Tannenrauch Beckenaufsicht, Roos Architekten Rapperswil .....	24
Abbildung 6: SSA Tannenrauch Bedienstelle, Georg Bumbacher .....	25
Abbildung 7: SSA Grünau Materialwand, Georg Bumbacher .....	25
Abbildung 8: SSA Freilager Sitzbank, Georg Bumbacher .....	26
Abbildung 9: SSA Tannenrauch Eingangshalle und Büro, Georg Bumbacher .....	28
Abbildung 10: SSA Tannenrauch Garderobe, Georg Bumbacher .....	31
Abbildung 11: SSA Tannenrauch Schlauchhaspel, Georg Bumbacher .....	32

## Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1: Belegung 2028/29, Georg Bumbacher .....	9
Tabelle 2: Sport Schweiz 2020, S. 24, Baspo .....	10
Tabelle 3: Bestand SSA 2022, Georg Bumbacher .....	11
Tabelle 4: Die vier Hauptrollen, Verfahrenshandbuch Hochbauvorhaben 2008, S.2, Stadt Zürich .....	12
Tabelle 5: Organigramm Instandsetzung SSA Tannenrauch 2019, Amt für Hochbauten Stadt Zürich .....	14
Tabelle 6: Raumprogramm SSA, SPA .....	20
Tabelle 7: Materialisierung, Immobilien Stadt Zürich .....	37
Tabelle 8: Haustechnik, Immobilien Stadt Zürich .....	37

## Zusammenfassung

Das Erwerben von Schwimmfähigkeiten im Schulalter ist zentral für die Sicherheit im Wasser und eine gute Basis für lebenslanges Bewegen. Es ist erfreulich, dass die Schwimmausbildung der Schüler\*innen der Stadt Zürich einen so hohen Stellenwert genießt und der Lehrplan 21 des Kanton Zürich konsequent umgesetzt wird. Dies erzeugt einen hohen Bedarf an Wasserfläche, um die Ziele vom Lehrplan zu erreichen. Ein grosser Teil der notwendigen Wasserfläche wird durch die Schulschwimmanlagen abgedeckt. Der dezentrale Standort der Anlagen ist für die Schulen sehr wichtig, da dieser kurze Anreisewege ermöglicht und somit wertvolle Unterrichtszeit erhalten bleibt. Ab Sommer 2022 werden 18 Anlagen in Betrieb sein.

Das Bevölkerungswachstum sowie der Instandsetzungsbedarf der bestehenden Anlagen generiert eine hohe Bautätigkeit. Dabei tauchen immer wieder die gleichen Problem- und Fragestellungen stadtintern sowie bei Architekten und Fachplanern auf. Da es zu Schulschwimmanlagen keine explizite Schrift gibt, sind die Anforderungen nicht oder in diversen unterschiedlichen Dokumenten enthalten. Die Schulschwimmanlage ist in der Bäderlandschaft ein «Nischenprodukt», hat für die Stadt Zürich jedoch einen hohen Stellenwert.

In dieser Arbeit sollen nun alle notwendigen Grundanforderungen aufgeführt werden, damit ein Nachschlagewerk für zukünftige Bauten besteht. Der Fokus liegt dabei auf den Bedürfnissen der Nutzer und Betreiber. Die fachspezifischen Normen sowie die technischen Ausführungen werden bewusst nicht behandelt, da die Projektierung und Umsetzung durch Fachplaner erfolgt. Die Erfahrungen aus der Praxis sollen sich in der Arbeit widerspiegeln und stellen dadurch einen Mehrwert dar. Die besonderen Herausforderungen in Bezug auf das Funktionsdiagramm werden aufgezeigt.

Mit der Beschreibung der «idealen» Schulschwimmanlage soll ein Beitrag an zukünftige Bauprojekte der Stadt Zürich geleistet werden. Auch kleinere Gemeinden, die nur eine Anlage haben, unterstützt die Schrift in der Planung. Das Lastenheft steht allen Interessierten schweizweit zur Verfügung. Durch die Vermeidung von konzeptionellen Fehlern können die Kosten bei der Erstellung und im anschliessenden Betrieb massgeblich gesenkt werden.

Die Anlagen stehen mehreren Generationen zur Verfügung und sind eine Investition in die Zukunft. Es ist mir, als begeisterter Schwimmer, ein persönliches Anliegen, dass diese tolle Infrastruktur der Schulschwimmanlagen in der Stadt Zürich erhalten bleibt.

## **Aufgaben der Bauherrschaft bei der Projektierung von Sportanlagen**

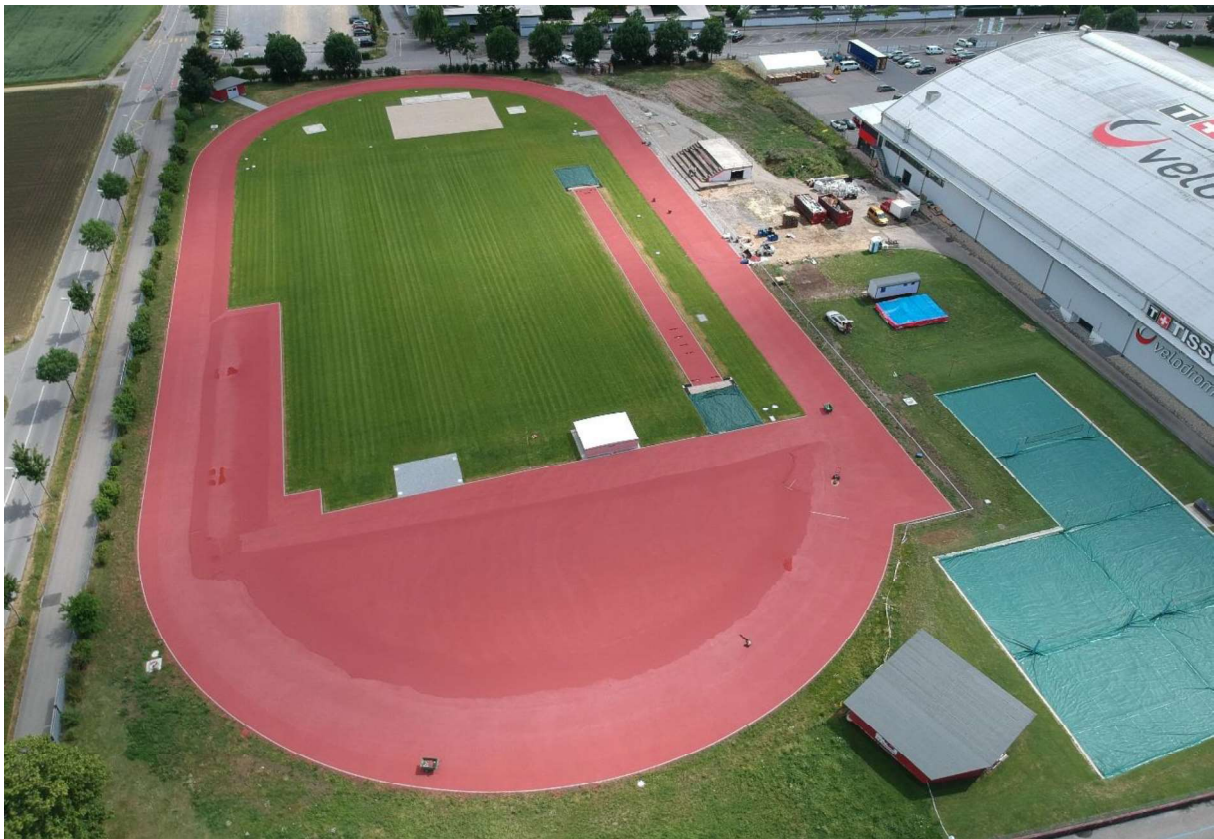


Bild: 22.06.2021, Frutiger AG Analyza, Bauleitung J. Büschlen, Leichtathletikstadion TV Grenchen im Bau

Autor: Janick Büschlen  
Referent: Stefan Dellenbach

30. Juni 2022

## **Dank**

Ich bedanke mich beim Bundesamt für Sport BASPO, dass ich diese Arbeit im Rahmen des CAS Sportanlagen erstellen durfte.

Insbesondere möchte ich mich bei meinem Referenten Stefan Dellenbach für die wertvollen Diskussionen und die Betreuung dieser Arbeit bedanken.

Seitens Frutiger AG Analyse bedanke ich mich herzlich bei Mathias Held für die wertvollen Impulse und konstruktiven Gespräche zum Thema dieser Arbeit.

## Inhalt

Zusammenfassung .....	5
1 Einleitung und Problemstellung .....	7
2 Ziel und Methodik .....	8
2.1 Ziel .....	8
2.2 Vorgehen / Methodik .....	8
3 Die Aufgaben der Bauherrschaft .....	9
3.1 Der Bauherr .....	9
3.2 Weitere Projektbeteiligte .....	10
3.3 Rechte und Pflichten .....	12
4 Aufbau Checklisten .....	13
5 Projektorganisation (PO) .....	14
5.1 Checkliste Projektorganisation (PO) .....	14
6 Projektdefinition (PD) .....	18
6.1 Projektdefinition allgemein .....	18
6.2 Checkliste Projektdefinition allgemein (PD <sub>al</sub> ) .....	19
6.3 Sportanlagenspezifische Projektdefinition .....	22
6.4 Checkliste Fussball Naturrasen (PD <sub>Nr</sub> ) .....	23
6.5 Checkliste Fussball Kunststoffrasen (PD <sub>Kr</sub> ) .....	26
6.6 Checkliste Schulsportanlage oder Leichtathletikanlage (PD <sub>SL</sub> ) .....	29
7 Projektablauf (PA) .....	32
7.1 Checkliste Projektablauf (PA) .....	33
8 Fazit .....	37
Literaturverzeichnis .....	38
Anhang .....	40

## Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1: Aufgaben Gesamtleitung gemäss SIA 102, Seite 13 .....	12
Tabelle 2: Checkliste Projektorganisation PO (Anhang A1) .....	14
Tabelle 3: Checkliste Projektdefinition allgemein (Anhang A2) .....	19
Tabelle 4: Anzahl Parkplätze .....	20
Tabelle 5: Checkliste Projektdefinition Fussball Naturrasen (PD <sub>Nr</sub> ) (Anhang A3) .....	23
Tabelle 6: Checkliste Projektdefinition Fussball Kunststoffrasen (PD <sub>Kr</sub> ) (Anhang A4) .....	26
Tabelle 7: Checkliste Projektdefinition Schulsport- / Leichtathletikanlage (PD <sub>SL</sub> ) (Anhang A5) .....	29
Tabelle 8: Klassifikation Leichtathletikanlage (Swiss Athletics, 21.5.12) .....	30
Tabelle 9: Checkliste Projektablauf (PA) (Anhang A6) .....	34





## Zusammenfassung

Der Bauherr ist der wichtigste Projektbeteiligte für ein Bauprojekt. Er initiiert das Vorhaben und trägt eine grosse Verantwortung im Projekt.

Damit ein Projekt erfolgreich umgesetzt werden kann, ist es daher entscheidend, dass der Bauherr seine Aufgaben und Kompetenzen kennt. Andernfalls kann es zu Unklarheiten, Mehrkosten oder Zeiteinbussen in der Projektabwicklung kommen.

Um zu Beginn des Projektes auf einfache Weise die Aufgaben der Bauherrschaft aufzuzeigen, wurden im Rahmen dieser Arbeit drei Checklisten erarbeitet:

- Projektorganisation
- Projektdefinition
- Projektablauf

Diese Unterteilung wurde gewählt, um einen möglichst vollständigen Überblick über das gesamte Projekt zu erhalten.

Die Projektorganisation regelt die Strukturen, Hierarchien und den Informationsaustausch.

Bei der Projektdefinition werden in einem allgemeinen Teil das Projekt und seine Nebenanlagen grob umschrieben. Im zweiten, sportanlagenspezifischen Teil wird zwischen drei Anlagentypen unterschieden, welche in unserem Planungsbüro oft umgesetzt werden:

- Fussball Naturrasen
- Fussball Kunststoffrasen
- Schulsport- oder Leichtathletikanlage

Diese Unterteilung dient dazu, in einer frühen Phase, so detailliert wie möglich, die Bedürfnisse des Projekts abzuholen.

Im Projektablauf werden die wichtigsten Meilensteine von der Projektierung bis und mit Bauprojekt und Baubewilligung festgehalten. Zudem kann bei jedem einzelnen Punkt festgehalten werden, wer die Führung sowie die Verantwortung trägt.

Die Checklisten richten sich dabei an Bauherren und Planer von Sportanlagen. Mit dem Ausfüllen und Bereinigen der Checklisten zu Beginn der Projektierung, resp. vor Auftragsvergabe der Planungsleistungen, werden Unklarheiten für alle Parteien beseitigt. Dadurch erwarten wir einen insgesamt erfolgreicherer Projektierungsablauf mit weniger Leerlauf.

Die Checklisten können zudem, durch Erkenntnisse aus abgeschlossenen Projekten, stetig verbessert werden.

**Bedarfsgerechte Turnhalle für den Schul- und Vereinssport in der Stadt Wil**



Bild: Oberstufe Sonnenhof, Departement Bildung und Sport, Stadt Wil

Autor: Phat Do  
Referent: Cédric Pérrenoud

Juni 2022

## **Dank**

Für die Erarbeitung dieser Abschlussarbeit durfte ich die Unterstützung von verschiedenen Personen in Anspruch nehmen. Dafür meinen besten Dank.

Insbesondere geht dieser Dank an meinen Referenten Cédric Perrenoud, welcher meine Arbeit betreut und mit konstruktiver Kritik und Anregungen unterstützt hat.

Auch bedanke ich mich bei meinem Arbeitgeber, der Stadt Wil, für die finanzielle Unterstützung sowie Sonja Faeh Do für das Korrekturlesen meiner Abschlussarbeit.

# Inhalt

<b>Zusammenfassung</b> .....	5
<b>1 Einleitung und Problemstellung</b> .....	6
<b>2 Konkrete Fragestellung</b> .....	6
<b>3 Ausgangslage</b> .....	7
<b>4 Bedarfsanalyse</b> .....	8
4.1 Analyse der Funktionalität der aktuellen Turnhallen .....	8
4.2 Schulsport .....	10
4.2.1 Allgemeine Rahmenbedingungen .....	10
4.2.2 Hallenbedarf .....	11
4.2.3 Raumprogramm und Ausstattung .....	18
4.3 Vereinssport .....	20
4.3.1 Allgemeine Rahmenbedingungen .....	20
4.3.2 Hallenbedarf .....	21
4.3.3 Raumprogramm und Ausstattung .....	22
<b>5 Unterschied Schulsport und Vereinssport</b> .....	26
<b>6 Anforderungen an die neue Turnhalle im Sonnenhof</b> .....	29
6.1 Raumprogramm .....	29
6.2 Ausstattung der Halle .....	30
6.2.1 Zweck .....	30
6.2.2 Sportbelag und Spielfeldmarkierungen .....	30
6.2.3 Sportgeräte .....	31
6.2.4 Wände und Trennvorrichtungen .....	31
6.2.5 Beleuchtung und Lichtreflexion .....	31
Literaturverzeichnis .....	32
Anhang .....	34

## Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: Schülerprognosen Projekt Schule 2020, Schlussbericht, Anhang Schülerprognosen, Basler&Hofmann, 2018.....	7
Abbildung 2: Beispiel einer Funktionsanalyse Turnhalle, Quelle: Bewertungsblatt Sporthallen, Stadt Wil, 2020 .....	9
Abbildung 3: Vergleich Berechnungsmodelle BASPO und Stadt Wil, Primarstufe 2022	11
Abbildung 4: Vergleich Berechnungsmodelle BASPO und Stadt Wil, Oberstufe, 2022 .	12
Abbildung 5: Potential Turnhallenkapazität, Schlussbericht Schule 2020, S. 71, 2018 .	12
Abbildung 6: Hallenbelegungsplan Turnhalle Klosterweg, Stadt Wil, SJ 2015/16 .....	13
Abbildung 7: Übersicht Sport und Turnhallenangebot Stadt Wil, Schule 2020, Bericht Phase 1.1, Basler&Hofmann, 2018 .....	13
Abbildung 8: Potentialberechnung Turnlektionen, PS Bronschhofen, Stadt Wil, 2022..	14
Abbildung 9: Bedarfsberechnung Turnlektionen, PS Bronschhofen, Stadt Wil, 2022....	14
Abbildung 10: Potentialberechnung Turnlektionen, PS Rossrüti, Stadt Wil, 2022 .....	14
Abbildung 11: Bedarfsberechnung Turnlektionen, Stadt Wil, 2022 .....	15
Abbildung 12: Potentialberechnung Turnlektionen, PS Allee, Stadt Wil, 2022 .....	15
Abbildung 13: Bedarfsberechnung Turnlektionen, PS Allee, Stadt Wil, 2022 .....	15
Abbildung 14: Potentialberechnung Turnlektionen, PS Matt, Stadt Wil, 2022 .....	15
Abbildung 15: Bedarfsberechnung Turnlektionen, PS Matt, Stadt Wil, 2022 .....	15
Abbildung 16: Potentialberechnung Turnlektionen, PS Tonhalle/Klosterweg und PS Kirchplatz, Stadt Wil, 2022.....	16
Abbildung 17: Bedarfsberechnung Turnlektionen, PS Tonhalle/PS Kirchplatz, OS Soho, Kathi, Stadt Wil, 2022.....	16
Abbildung 18: Potentialberechnung Turnlektionen, OS Sonnenhof, Stadt Wil, 2022 ...	16
Abbildung 19: Bedarfsberechnung Turnlektionen, OS Sonnehof und KG, Stadt Wil, 2022 .....	16
Abbildung 20: Potentialberechnung Turnlektionen, PS und OS Lindenhof, Stadt Wil, 2022 .....	17
Abbildung 21: Bedarfsberechnung Turnlektionen, PS und OS Lindenhof, Stadt Wil, 2022 .....	17
Abbildung 22: Übersicht Sport- und Turnhallen der Stadt Wil, Schlussbericht Schule 2020, S. 70.....	18
Abbildung 23: Analse Umfrage IG Wiler Sportvereine, Stadt Wil 2020 .....	24
Abbildung 24: Analyse Umfrage IG Wiler Sportvereine, Stadt Wil, 2020 .....	26
Abbildung 25: Unterschiede Schul- und Vereinssport, Stadt Wil, 2022 .....	27
Abbildung 26: Raumprogramm neue Turnhalle, Quelle: Schrift 001-Sportanlagen, Grundlagen zur Planung, BASPO.....	30
Abbildung 27: Quelle: Schrift 201 – Sporthallen, Planungsgrundlagen, S.9, BASPO.....	30

## **Zusammenfassung**

Aufgrund der Klassenprognose benötigt die Stadt Wil dringend mehr Turnhallen, um den Bedarf der Schulen (Zuwachs an Klassen) sowie der Vereine zu decken.

Der Schulsport unterscheidet sich aber in gewissen Aspekten wesentlich vom Vereinssport.

Deshalb gehe ich in meiner Abschlussarbeit der Frage nach, welche Art von Turnhalle benötigt wird, damit der Schul- sowie der Vereinssport diese neue Halle im Sonnenhof vollumfänglich nutzen kann.

Der Schul- sowie der Vereinssport haben unterschiedliche Bedürfnisse an die Funktionalität einer Sporthalle:

Der Sportunterricht an der Volksschule ist gesetzlich verankert und auch obligatorisch. Entsprechend gibt es Lernziele, welche erfüllt werden müssen. Der Sportunterricht an den Schulen soll den Schülerinnen und Schülern möglichst viele Bewegungsmöglichkeiten und Sportarten anbieten, damit eine lebenslange Bewegungsförderung möglich ist. Der Sportunterricht ist nicht auf normierte Hallen angewiesen, benötigt aber entsprechendes Sportmaterial sowie Möglichkeiten für die Erfüllung der gesetzlichen Vorgaben.

Zudem hat die Berechnung der benötigten Sportlektionen in den Schulen ergeben, dass an den Schulstandorten Lindenhof und Sonnenhof zu wenige Hallen zur Verfügung stehen, um den gesamten Bedarf abzudecken.

Der Vereinssport hingegen ist mehrheitlich auf den Wettkampf ausgerichtet und entsprechend benötigt er Hallen, welche sich nach den Normen und Rahmenbedingungen der Sportverbände richten. Dies hat zur Folge, dass beispielsweise die Bodenbeschaffenheit, die Beleuchtung oder die Hallenhöhe eine wichtige Rolle beim Ausüben dieser Sportart spielen. Aber auch die Zuschaueranlagen oder Verpflegungsmöglichkeiten sind typische Bedürfnisse im Vereinssport.

In der Funktionsanalyse der bestehenden Turnhallen wurde festgestellt, dass alle bestehenden Turnhallen für den Schulsport bestens geeignet sind. Jedoch erfüllen nicht alle Sportanlagen die Normen und Bedingungen für den Vereinssport. Aus diesem Grund habe ich einen Anforderungskatalog erstellt für den Bau einer neuen Turnhalle im Sonnenhof. Diese Turnhalle soll für den Schul – sowie Vereinssport optimal genutzt werden. Dies bedeutet, dass beispielsweise der Sportbelag, die Spielfeldmarkierungen, die Sportgeräte, die Wände sowie die Beleuchtung klar für den Schul – und Vereinssport geeignet sein müssen. Aber auch das Raumprogramm soll sich nicht nur für den Schulsport eignen, sondern auch an die Bedürfnisse des Vereinssports richten hinsichtlich Veranstaltungen und Verpflegungsmöglichkeiten.



# **Massnahmen für eine ressourcenschonendere Bewirtschaftung der Sportfreianlagen am Nationalen Sportzentrum Magglingen (NSM)**



Foto: BASPO

**Autor: Remo Fischer**  
**Betreuer: Gregor Meyer**

30. Juni 2022



# Inhaltsverzeichnis

Kurzzusammenfassung .....	5
1. Einleitung .....	6
1.1 Zielsetzung .....	8
2. Ist-Analyse .....	9
2.1 Sportrasen .....	10
2.1.1 Rasenschnitt .....	11
2.1.2 Düngung .....	11
2.1.3 Bewässerung .....	11
2.1.4 Striegeln .....	12
2.1.5 Besanden .....	12
2.1.6 Abschleppen .....	13
2.1.7 Aerifizieren .....	13
2.1.8 Tiefenlockerung .....	13
2.1.9 Vertikutieren .....	14
2.1.10 Nachsaat .....	15
2.1.11 Pflanzenschutz .....	15
2.1.12 Verunreinigungen entfernen .....	15
2.1.13 Linienmarkierung .....	15
2.2 Sportflächen .....	16
2.2.1 Beachsportanlagen .....	16
2.2.2 Leichtathletikbahnen .....	17
2.2.3 Streetworkout .....	18
2.2.4 Pumptrack .....	19
2.2.5 Hartplatz .....	20
2.2.6 Kunstrasenfelder .....	21
2.2.7 Sandtennisplätze .....	22
2.2.8 Finnenbahn .....	24
2.3 Natur- / Kunstrasen .....	25
2.4 Anschlussflächen .....	26
2.5 Landwirtschaftsfläche .....	27
2.6 Wald .....	28
2.7 Unterhaltsfahrzeuge und deren Verbrauch .....	29
3. Soll-Analyse: Auf welchen Flächen muss eine Ressourcenschonung angestrebt werden? .....	34
3.1 Mögliche Massnahmen zur Ressourcenschonung bei Sportrasen, Sportflächen und Natur-/ Kunstrasen Kombiflächen .....	34
3.1.1 Sportrasen .....	34
3.1.1.1 Bio-Dünger .....	35
3.1.1.2 Elektromäher / -traktoren .....	36
3.1.1.3 Bewässerung .....	37
3.1.2 Sportflächen .....	38
3.1.3 Natur- / Kunstrasen Kombifläche .....	38
3.2 Mögliche Massnahmen zur Ressourcenschonung bei Anschlussflächen, Landwirtschaftsflächen und Wald .....	38
3.2.1 Anschlussflächen .....	39
3.2.2 Landwirtschaftsflächen .....	39
3.2.3 Wald .....	40
3.3 Konkrete Umsetzungspläne für die Biodiversitätsförderung auf den nicht für Sportzwecke genutzten Grünflächen im Gebiet «End der Welt» und «Alte Sporthalle/Lärchenplatz» .....	40
4. Mit welchem Aufwand kann eine Ressourcenschonung erzielt werden? .....	43
5. Herausforderungen in der Umsetzung und Mehrwert .....	44
6. Schlussfolgerung .....	45
Literaturverzeichnis .....	46
Persönliche Erklärung .....	47
Anhang .....	48
Anhang I: Düngeplan .....	48
Anhang II: Ziellebensräume/-flächen .....	52
Anhang III: Kleinstrukturen .....	54

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1. Organigramm Bundesamt für Sport .....	6
Abbildung 2. Organigramm Nationales Sportzentrum Magglingen.....	7
Abbildung 3. Infografik Nachhaltige Entwicklung 2030 im Überblick.....	7
Abbildung 4. Ist-Stand: Flächendefinition Sportfreianlagen Magglingen, 2022 .....	9
Abbildung 5. Federzinken des NSM Striegels.....	12
Abbildung 6. Besanden am Beispiel auf der Sportrasenfläche im End der Welt.....	13
Abbildung 7. Aerifizieren beim NSM mit dem VertiDrain Concord.....	14
Abbildung 8. Links: angeritzte Grasnarbe; rechts: «Amazone»-Vertikutiergerät.....	14
Abbildung 9. Beachsportanlage beim NSM im «End der Welt».....	16
Abbildung 10. Silisport Sandmaster Reinigungsgerät.....	17
Abbildung 11. Links: Leichtathletikbahn / -stadion im «End der Welt»; rechts: Leichtathletikbahn beim «Lärchenplatz».....	17
Abbildung 12. Streetworkout-Anlage beim NSM im Gebiet «Lärchenplatz».....	18
Abbildung 13. Pumptrack beim NSM.....	20
Abbildung 14. Hartplatz bei der Alten Sporthalle.....	20
Abbildung 15. Kunstrasenfelder beim NSM, ein Feld verfüllt (unten) und ein Feld unverfüllt (oben).....	22
Abbildung 16. Links: Aufnahme und Reinigungsgerät «Sportchamp»; rechts: Kunstrasenbürste.....	22
Abbildung 17. Links: Vier Sandtennisplätze beim NSM im «End der Welt»; rechts: Schleppnetz.....	23
Abbildung 18. Finnenbahn beim Lärchenplatz am Nationales Sportzentrum Magglingen.....	24
Abbildung 19. Golf Übungsanlage «pitch and putt» beim NSM im «End der Welt».....	25
Abbildung 20. Anschlussflächen Stadion, Amphitheater und Restaurant End der Welt.....	26
Abbildung 21. Anschlussflächen bei der Jubiläumshalle, vor dem Kampfsport Pavillon und der Alten Sporthalle.....	27
Abbildung 22. Links: Landwirtschaftsfläche im «End der Welt» im Osten der Kunstrasenfelder; rechts: Landwirtschaftsfläche im «End der Welt» im Westen des Restaurants.....	27
Abbildung 23. Impressionen von NSM Waldstücken.....	28
Abbildung 24. Brennholzlager und Holz für die interne Schreinerei.....	28
Abbildung 25. Treibstoffverbrauch der Mäher am NSM, aufgeschlüsselt nach den jeweiligen Flächentypen.....	32
Abbildung 26. Treibstoffverbrauch der Traktoren am NSM, aufgeschlüsselt nach den jeweiligen Flächentypen.....	32
Abbildung 27. Ausbringen des Flüssigdüngers «Biorga N flüssig» auf der rechten Hälfte des Lärchenplatzes.....	35
Abbildung 28. Ausbringen des Flüssigdüngers «Vegesan MU» auf der linken Hälfte des Lärchenplatzes.....	35
Abbildung 29. Grossflächenmäroboter, links: Husqvarna CEORA; rechts: Belrobotic Bigmow GPS- RTK.....	37
Abbildung 30. Links: versenkbarer Regner auf einem Sportrasenfeld; rechts: Plant Control CX der Firma Plant Care.....	38
Abbildung 31. Mögliche Fläche im Norden des Gebiets «End der Welt» bei welcher ein Blumenrasen entstehen könnte.....	39
Abbildung 32. Aktuelle Wildhecke im Norden des Gebiets «End der Welt», bei welcher der Übergang zum Sportrasen mit einem mesophilen Saum ergänzt werden könnte.....	39
Abbildung 33. Übersicht der Soll-Fläche, Gebiet «End der Welt».....	41
Abbildung 34. Übersicht der Soll-Fläche, Gebiet «Alte Sporthalle und Lärchenplatz».....	41

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 2.1	Jährliche Unterhaltsarbeiten und deren zeitlichen Aufwand auf den Sportrasenfeldern..	10
Tabelle 2.2	Verschiedene Sandtypen für die Rasenfelder je nach Aufbau der Rasentragschicht.....	13
Tabelle 2.3	Jährliche Unterhaltsarbeiten und zeitlicher Aufwand auf den Beachsportanlagen.....	16
Tabelle 2.4	Jährliche Unterhaltsarbeiten und zeitlicher Aufwand auf den Leichtathletikbahnen.....	18
Tabelle 2.5	Jährliche Unterhaltsarbeiten und zeitlicher Aufwand für die Streetworkout-Anlage.....	19
Tabelle 2.6	Jährliche Unterhaltsarbeiten und zeitlicher Aufwand auf dem Pumptrack.....	19
Tabelle 2.7	Jährliche Unterhaltsarbeiten und zeitlicher Aufwand auf dem Hartplatz.....	20
Tabelle 2.8	Jährliche Unterhaltsarbeiten und zeitlicher Aufwand auf den Kunstrasenfeldern.....	21
Tabelle 2.9	Jährliche Unterhaltsarbeiten und zeitlicher Aufwand auf den Sandtennisplätzen.....	23
Tabelle 2.10	Jährliche Unterhaltsarbeiten und zeitlicher Aufwand auf der Finnenbahn.....	24
Tabelle 2.11	Jährliche Unterhaltsarbeiten und zeitlicher Aufwand auf der Natur-/ Kunstrasenanlage..	26
Tabelle 2.12	Jährliche Unterhaltsarbeiten und zeitlicher Aufwand auf den Anschlussflächen.....	27
Tabelle 2.13	Jährliche Unterhaltsarbeiten und zeitlicher Aufwand im Wald.....	29
Tabelle 2.14	Unterhaltsfahrzeuge mit ihrem jeweiligen Einsatzgebiet.....	30
Tabelle 2.15	Jahresverbrauch an Treibstoff, Anzahl Betriebsstunden sowie die Einsatztage aller Traktoren und Mäher der Jahre 2017 bis 2021.....	31
Tabelle 2.16	Übersicht über die Grösse der einzelnen Flächentypen, die zeitlichen Aufwände für die Unterhaltsarbeiten pro Flächentyp, sowie der Treibstoffverbrauch von Mäher und Traktoren pro Flächentyp.....	33
Tabelle 3.1	Erklärung der verschiedenen möglichen Grünflächenarten sowie Konsequenz für die Pflege dieser Gebiete.....	42

## Kurzzusammenfassung

Sportfreianlagen der öffentlichen Hand, wie die des Nationalen Sportzentrums Magglingen (NSM), sollten nach den Prinzipien der Nachhaltigkeitsstrategie des Bundes bewirtschaftet werden. Zentraler Pfeiler der Nachhaltigkeitsstrategie ist der Ressourcenschutz, d.h. die Eindämmung des CO<sub>2</sub>-Ausstosses und der sparsame Umgang mit den vorhandenen Ressourcen. Um die Vorgaben eines nachhaltigen NSM erfüllen zu können, muss unter anderem der Ressourcenverbrauch für die Bewirtschaftung der Aussenflächen reduziert werden. Das Ziel dieser Arbeit ist deshalb, Handlungsfelder und Massnahmen für eine ressourcenschonendere, ökologischere Bewirtschaftung der Sportfreianlage auf ausgewählten Flächen am NSM aufzuzeigen. Hierfür wird eine Bestandsaufnahme von Sportrasen und Sportfreianlagen (Nutzungs- und Umgebungsflächen) am NSM gemacht. In einem nächsten Schritt wird beurteilt, auf welchen Flächen eine Ressourcenschonung angestrebt werden soll und umschrieben, mit welchen Anpassungen in der Umgebungsgestaltung eine Ressourcenschonung erzielt werden kann.

In der Ist-Analyse wird ersichtlich, wie hoch die zeitlichen Aufwände für den Unterhalt der einzelnen Flächen sind und wie hoch der gesamte Treibstoffverbrauch der Mäher und Traktoren pro Flächentyp ist. Einen ressourcenschonenderen Unterhalt der Sportrasen und Sportflächen ist herausfordernd umzusetzen oder dann eben auf Kosten der Benutzer, was eigentlich nicht angestrebt werden sollte. Einfacher umzusetzen – und da setzt die Soll-Analyse in erster Linie an – ist die Umgestaltung der umliegenden Grünflächen (Anschlussflächen) in Blumenrasen und artenreiche Blumenwiesen um eine möglichst hohe Biodiversität zu gewährleisten. Durch die Umgestaltung dieser Flächen wird ebenfalls eine Reduktion der Unterhaltsarbeiten erzielt, was wiederum dazu führt, dass der CO<sub>2</sub>-Verbrauch der Traktoren und Mäher (Unterhaltungsfahrzeuge) reduziert wird.

Konkrete Umsetzungspläne für die Biodiversitätsförderung auf den Gebieten «End der Welt» und «Alte Sporthalle / Lärchenplatz» werden erläutert. Die Umgestaltung in die neu definierten Zielflächen sollte zusammen mit externen Experten relativ einfach umsetzbar sein. Es ist aber klar, dass diese Flächen nicht bereits im Umstellungsjahr die gewünschten Lebensräume für Flora und Fauna bieten.

Da diese neu gestalteten Flächen in Zukunft ein Teil des Erscheinungsbildes sind, benötigt es eine klare Kommunikation, zum Beispiel in Form von Informationstafeln. Das Informieren über die eingeleiteten Massnahmen zugunsten der Aufwertung der Biodiversität und der Reduktion der allgemeinen Ressourcen ist ein essenzieller Bestandteil des Vorhabens. Ebenfalls muss allen Beteiligten klar sein, dass eine Umstellung Zeit und finanzielle Mittel braucht und ein nachhaltiger und ressourcenschonender Unterhalt vor allem am Anfang finanziell aufwändig ist.

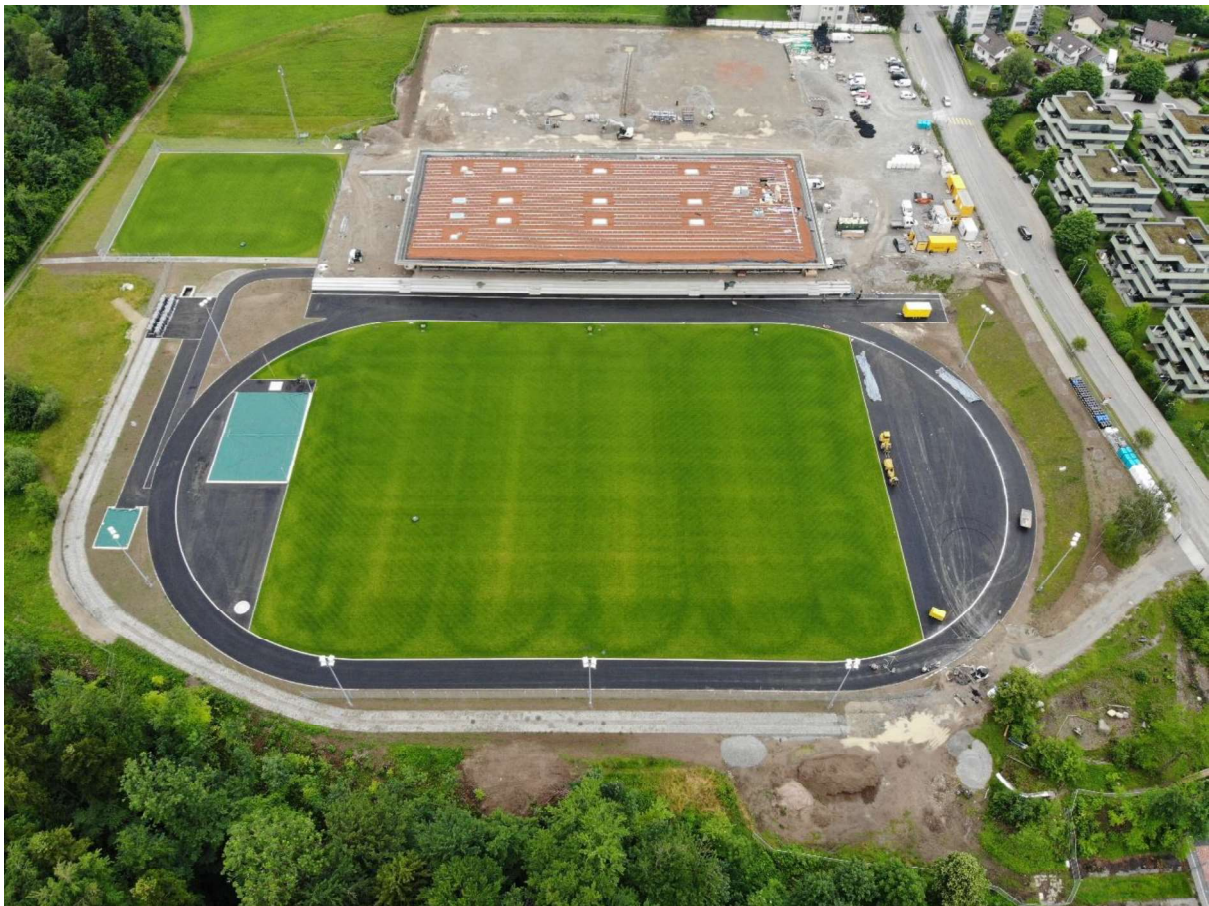
Die vorliegende Arbeit zeigt deutlich, dass die einfach umzusetzenden Massnahmen unbedingt zeitnah eingeleitet werden sollen und die aufwändigeren Massnahmen in der mittel- und langfristigen Ausrichtung des NSM mitberücksichtigt werden müssen.

Bundesamt für Sport BASPO  
Eidg. Hochschule für Sport Magglingen EHSM

**CAS EHSM Sportanlagen 2021/2022**

**Abschlussarbeit**

# **Betriebs- und Nutzungskonzept Sportanlage Hüssenbüel Hinwil**



Bild; Elias Hug, 13. Juni 2022

Autor: Elias Hug  
Referent: Dr. Frank Wadenpohl

26. Juni 2022

### **Anmerkung des Verfassers**

Aus Gründen der Lesbarkeit wurde in dieser Arbeit auf die spezielle Nennung der weiblichen Form verzichtet. Selbstverständlich ist jeweils auch die weibliche Person gleichberechtigt gemeint.

### **Dank**

Die Danksagung wird ja bekanntlich als letztes geschrieben und ist in diesem Fall mit einer gewissen Erleichterung verbunden. Die Zeit des Studiums war mit Entbehrungen und einigen schlaflosen Nächten verbunden, doch konnte ich viele wertvolle Erfahrungen daraus ziehen und gute Freundschaften knüpfen. Ohne zu übertreiben kann ich sagen, dass mich diese Ausbildung, die Arbeit und Zeit die ich hierfür investieren musste, fachlich und persönlich weitergebracht haben. Aus diesem Grund traure ich keiner der Entbehrungen nach, die ich dafür zu erbringen hatte.

Dies alles wäre jedoch ohne das grosse Verständnis und die Unterstützung meines sozialen Umfeldes nicht möglich gewesen. Daher möchte ich an dieser Stelle allen beteiligten Personen danken, die mich immer tatkräftig unterstützt, aufgebaut und motiviert haben. Allen voran meiner Partnerin, die mir Kraft und Motivation gegeben hat, das gesteckte Ziel auch in schwierigen Zeiten nicht aus den Augen zu verlieren. Des Weiteren habe ich die Ehre, Dr. Frank Wadenpohl für seine fachliche Unterstützung bei dieser Arbeit meinen Dank auszusprechen. Als letztes bleibt mir die Hoffnung, mit dieser Abschlussarbeit einen sinnvollen Beitrag für die Gemeinde Hinwil erbracht zu haben und dass das Betriebs- und Nutzungskonzept der Sportanlage Hüssenbüel umgesetzt wird.

**Inhalt**

ZUSAMMENFASSUNG .....	6
1 EINLEITUNG .....	7
1.1 Problemstellung .....	7
1.2 Zielsetzung und Konkrete Fragestellung .....	7
1.3 Vorgehen und Methodik .....	8
1.4 Abgrenzung .....	8
2 RAHMENBEDINGUNGEN .....	10
2.1 Sportanlage Hüssenhüel .....	10
2.2 Anlagenbeschreibung 3-fach Sporthalle .....	10
2.3 Anlagenbeschreibung Freianlagen .....	11
2.3.1 Rasenspielfelder .....	12
2.3.2 Leichtathletik .....	12
2.3.3 Weitere Anlagen .....	12
2.4 Nutzungszeiten .....	13
2.4.1 Sporthalle .....	13
2.4.2 Freianlagen .....	13
2.5 Nutzergruppen .....	13
3 NUTZUNGSKONZEPT .....	14
3.1 Allgemein .....	14
3.2 Sporthalle .....	14
3.3 Freianlagen .....	14
3.3.1 Leichtathletikanlagen .....	14
3.3.2 Rasenspielfelder .....	14
3.3.3 Spiel- und Multisportanlage .....	15
3.4 Nutzungsreglement .....	15
3.5 Zuteilungsplanung .....	15
3.5.1 Nutzerbedürfnisse .....	16
3.5.2 Nutzerkriterien .....	16
3.5.3 Belegungszeiten-Modelle BASPO .....	16
3.5.4 Empfehlung Belegungszeiten-Modelle Sporthalle Hüssenhüel .....	18
4 BETRIEBSKONZEPT .....	21
4.1 Einleitung .....	21
4.2 Bedarfsanalyse .....	21
4.3 Positionierung .....	21
4.4 Dienstleistung und Marketing .....	21
4.4.1 Dienstleistungen Sportanlage Hüssenhüel .....	22

4.4.1.1	Reinigung Sporthalle.....	22
4.4.1.2	Pflege Aussenanlagen.....	25
4.4.1.2.1	Rasenschnitt Naturrasenspielfelder.....	25
4.4.1.2.2	Spezialunterhalt Naturrasen .....	26
4.4.1.2.3	Pflege Kunstrasenspielfeld.....	26
4.4.1.2.4	Spezialunterhalt Kunstrasen.....	27
4.4.1.2.5	Unterhalt Umgebungs-Grünflächen.....	27
4.4.2	Kontrolle/Sicherheit .....	28
4.5	Administration .....	28
4.5.1	Reservationssystem .....	29
4.5.2	Schliess-Management.....	29
4.6	Organisation und Mitarbeitende .....	29
4.6.1	Begriffsdefinition .....	29
4.6.2	Organisation Sportanlage Hüssenhüel.....	31
4.6.2.1	Aufbauorganisation .....	32
4.7	Wirtschaftlichkeitsprognosen .....	33
4.7.1	Betriebskosten .....	33
4.7.2	Nutzungszeiten und -kosten .....	36
5	FAZIT .....	38
5.1	Beantwortung der Fragestellung .....	38
5.2	Reflexion des Lernprozesses .....	39
5.2.1	Nutzungskonzept.....	39
5.2.2	Betriebskonzept.....	39
	Literaturverzeichnis.....	40
	Anhang .....	42



## Abbildungs- und Tabellenverzeichnis:

Abbildung 1; Komponenten des Betriebskonzepts .....	9
Abbildung 2; Grundriss Sporthalle Hüssenhüel EG.....	10
Abbildung 3; Grundriss Sporthalle Hüssenhüel UG .....	10
Abbildung 4; Situationsplan Sportanlage Hüssenhüel; Freianlagen .....	11
Abbildung 5; Spiel- und Multisportanlage Hüssenhüel, Projektplan, Bearbeitungsstand Dezember 2021 .....	12
Abbildung 6; Belegungszeiten-Modelle gemäss BASPO-Schrift 211 .....	17
Abbildung 7; mögliche Belegungszeiten-Modelle Sporthalle Hüssenhüel .....	19
Abbildung 8; Grundriss Sporthalle Hüssenhüel; Ein-/Auslaufen und Wertsachenaufbewahrung .....	20
Abbildung 9; Dienstleistungen der Abteilung Liegenschaften.....	22
Abbildung 10; Rasenflächen extensiv begrünt.....	28
Abbildung 11; Zusammenhang Regelungsarten und Stabilität bzw. Elastizität.....	31
Abbildung 12; Aufbauorganisation Abteilung Liegenschaften; Betrieb Sportanlage Hüssenhüel.....	32
Tabelle 1; Nutzungs- und mögliche Reinigungszeiten.....	23
Tabelle 2; Wirtschaftlichkeitsvergleich, Aufsitzreinigung vs. autonomes System .....	24
Tabelle 3; Vor- und Nachteile von organisatorischen Regelungen .....	30
Tabelle 4; Sportanlage Hüssenhüel, Budget 2023.....	34
Tabelle 5; Jahresergebnis Sportanlage Hüssenhüel.....	35
Tabelle 6; Nutzungszeiten pro Nutzergruppe/Anlage .....	36
Tabelle 7; Kostenzuteilung anhand Erstellungskosten/Anlageteile .....	37
Tabelle 8; kalkulatorische Jahres-Nutzungskosten pro Nutzergruppe und Nutzungsstunde .....	37

## ZUSAMMENFASSUNG

Das Neubauprojekt Sportanlage Hüssenbüel stellt für die Gemeinde Hinwil eine signifikante Erweiterung des kommunalen Sportanlagenangebots dar. Mit der sich bereits im Bau befindlichen Anlage wird in erster Linie der obligatorische Schulsport sichergestellt und die bis anhin vorhandenen Defizite, insbesondere bei der verfügbaren Sporthallenfläche, mit dem Bau einer 3-fach Sporthalle behoben. Ausserhalb der schulischen Nutzung soll die Sportanlage den Hinwiler Vereinen zur Verfügung stehen und einen zeitgemässen Trainings- und Wettkampfbetrieb ermöglichen. Mit dieser Anlage wird es den Vereinen erstmals möglich sein, im Hallensport nationale Wettkämpfe auszutragen. Beim Rasensport eröffnet sich dem FC Hinwil mit dem Bau eines Kunstrasenfeldes die Möglichkeit eines Ganzjahresbetriebs. Mit der auf demselben Areal situierten Spiel- und Multisportanlage wird das normierte Sportanlagenangebot durch ein niederschwelliges Bewegungsangebot ergänzt, das von der gesamten Hinwiler Bevölkerung uneingeschränkt genutzt werden kann. Das breite Anlagenangebot ist für die Gemeinde Hinwil im Betrieb eine Herausforderung, da die heterogene Nutzerschaft unterschiedlichste Anforderungen an die zu erbringenden Dienstleistungen bezüglich Verfügbarkeit und Unterhalt stellen. Mit dieser Arbeit wird ein Betriebs- und Unterhaltskonzept für die Sportanlage Hüssenbüel erarbeitet, um diese grosse Herausforderung gezielt angehen zu können.

Das Kapitel 2 gibt dem Leser einen umfassenden Überblick über die verschiedenen Anlagen und das Angebot. Im Weiteren werden die Nutzungszeiten und die Nutzergruppen näher beleuchtet. Im Kapitel 3 werden – basierend auf den einschlägigen Schriften des Bundesamt für Sport (BASPO) – Empfehlungen für eine optimale Auslastung und Zuteilung der einzelnen Anlageteile abgegeben. Ausgehend vom Nutzungskonzept wird im Kapitel 4 ein Betriebskonzept erstellt. Aus der Theorie der Organisationslehre werden Lösungsansätze zur betrieblichen Aufbauorganisation aufgezeigt. Es werden Möglichkeiten erläutert, wie und mit welchen Massnahmen der Unterhalt der verschiedenen Anlageteile umgesetzt werden sollen. Ausgehend von den Rahmenbedingungen, dem Nutzungskonzept und der betrieblichen Organisation wird die Wirtschaftlichkeit der Anlage erhoben und Aussagen zu den zu erwartenden Betriebs- und Nutzungskosten gemacht.

Im Fazit wird erläutert, wie und in welchem Umfang diese Arbeit der Gemeinde Hinwil bei der Nutzung und dem Betrieb der Sportanlage Hüssenbüel dienlich ist. Aus Sicht des Verfassers wird dargelegt, welche Schwierigkeiten und Herausforderungen entstehen, wenn ein Bauprojekt, ohne eine frühzeitige verbindliche Festlegung des künftigen Betriebes und der Nutzung umgesetzt wird.

# Technische, bauliche und organisatorische Voraussetzungen für Ganzjahreseis am Beispiel der Localnet-Arena



Abbildung 1: Regionales Eissportzentrum Emme AG (Localnet-Arena) / Luftaufnahme 2017 (© unbekannt)

Autor: Ruben Kauz  
Referent: Rainer Gilg

30. Juni 2022

## **Dank**

Bei der Erarbeitung dieser Abschlussarbeit wurde ich von verschiedenen Personen wirkungsvoll unterstützt.

Einen besonderen Dank dafür möchte ich meinem Referenten, Rainer Gilg, dem Kälteplaner, Marco Bertozzi sowie dem Architekten, Rolf Grossenbacher, aussprechen.

Ein nicht minder grosses Merci an meine Familie für das Verständnis und den Support sowie an meinen Arbeitgeber, der mir diese Ausbildung ermöglicht hat.

# Inhalt

Zusammenfassung .....	5
1 Einleitung und Problemstellung .....	7
1.1 Vorwort .....	7
1.2 Geschichte .....	7
1.3 Problemstellung .....	8
2 Konkrete Fragestellung .....	8
3 Methodik .....	9
4 Grundlagen und Ergebnisse der Localnet-Arena.....	10
4.1 Technische Grundlagen .....	10
4.1.1 Kälteanlage.....	10
4.1.2 Wärmerückgewinnung .....	11
4.1.3 Rückkühlung .....	12
4.1.4 Wärmeversorgung der Localnet-Arena .....	12
4.1.5 Warmwasseraufbereitung.....	12
4.1.6 Lüftungs- und Entfeuchtungsanlage.....	13
4.1.7 Leitsystem .....	14
4.1.8 Energieversorgung.....	14
4.2 Bauliche Grundlagen .....	15
4.2.1 Raumprogramm Untergeschoss.....	17
4.2.2 Raumprogramm Erdgeschoss .....	19
4.2.3 Überdachung Ausseneisfeld .....	20
4.2.4 Finanzierung der Überdachung .....	21
4.2.5 Photovoltaikanlage .....	22
4.3 Organisation und Betrieb .....	23
4.3.1 Verkehrsstrategie.....	23
4.3.2 Finanzierung der Localnet-Arena.....	23
4.3.3 Rechtliche Struktur der Localnet-Arena.....	24
4.3.4 Vorgaben Betriebskosten.....	24
4.3.5 Geschäftsführung und Personal .....	25
4.3.6 Eisbelegung .....	27
4.3.7 Betriebs- und Öffnungszeiten.....	27
5 Interpretationen .....	29
5.1 Interpretation technische Grundlagen .....	29
5.2 Interpretation bauliche Grundlagen .....	30
5.3 Interpretation organisatorische Grundlagen und Betrieb .....	31
6 Schlussfolgerung – Fazit .....	33

## Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: Regionales Eissportzentrum Emme AG (Localnet-Arena) / Luftaufnahme 2017.....	1
Abbildung 2: Beispiel indirektes Kühlsystem mit Glykolkreislauf.....	10
Abbildung 3: Glykoleitungen vor dem einbetonieren in der Eishalle .....	11
Abbildung 4: Erdgasverbrauch der letzten 10 Betriebsjahre, eigene Darstellung .....	13
Abbildung 5: Ansicht der Localnet-Arena .....	15
Abbildung 6: Eishalle mit der Infrarot-Strahlenschutzaukleidung inklusive Tragewerk.....	16
Abbildung 7: Eishalle mit den zwei Ebenen für Zuschauer im Erd- und Eissportlern im Untergeschoss .....	16
Abbildung 8: Grundrissplan mit Raumprogramm Untergeschoss .....	17
Abbildung 9: Grundrissplan mit Raumprogramm Erdgeschoss.....	19
Abbildung 10: Restaurant mit Sicht zu den beiden Eisfeldern.....	20
Abbildung 11: Überdecktes Aussenfeld im Winterbetrieb.....	21
Abbildung 12: Überdecktes Aussenfeld im Sommerbetrieb .....	21
Abbildung 13: Stromverbrauch der letzten 10 Betriebsjahre, eigene Darstellung .....	22
Abbildung 14: Personalkosten pro Betriebsjahr.....	26
Abbildung 15: Organigramm REZE AG Saison 2020/21 .....	26

## Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1: Energieverbrauchstabelle der letzten 10 Betriebsjahre (1. April bis 31. März) .....	14
Tabelle 2: Entwicklung Betriebsabschlüsse der letzten 10 Jahre .....	24
Tabelle 3: Einnahmen aus der Eisbelegung der letzten 10 Jahre in CHF.....	27
Tabelle 4: Betriebszeiten Eisfelder Saison 2010/2011 bis 2014/2015 .....	28
Tabelle 5: Betriebszeiten Eisfelder Saison 2015/16 .....	28
Tabelle 6: Betriebszeiten nach Überdachung des Aussenfeldes ab Oktober 2016.....	28

## Zusammenfassung

Jede Eishalle ist ein individuelles Projekt und die Grundlagen zum Bau sowie zum späteren Betrieb basieren auf spezifischen Gegebenheiten: örtlich, baulich, technisch und betrieblich, wobei diese untrennbar miteinander verbunden sind. Ein direkter Vergleich mit anderen Eissportanlagen lässt sich deshalb, wenn überhaupt, nur in einzelnen Teilbereichen anstellen, womit sich diese Arbeit grundsätzlich nur auf die Grundlagen zur Machbarkeit von Ganzjahreseis in der Localnet-Arena bezieht.

Am 22. Oktober 2010 wurde die Localnet-Arena mit einer geschlossenen Eishalle sowie einer Eisfläche im Freien und einer 2-Rink-Curlinganlage eröffnet. In Bezug auf die Nutzung für Eissportdisziplinen war in der Planung eine reine Winternutzung vorgesehen. In den eisfreien Monaten (April bis Juli) sollten alternative Events wie Generalversammlungen, Ausstellungen, Konzerte, etc. durchgeführt werden.

Die Nachfragen in diesem Bereich blieben unter den Erwartungen, hingegen mehrten sich Anfragen nach Sommer-Trainingsmöglichkeiten auf dem Eis. Eine sorgfältige Analyse der Werte aus den ersten Betriebsjahren, ein Studium der Planungsunterlagen sowie Rücksprachen mit den für den Bau verantwortlichen Personen stützte die theoretische Machbarkeit von Sommereis in der geschlossenen Eishalle der Localnet-Arena.

Auch wenn die Kälteanlage ursprünglich nur für den Betrieb von Anfang August bis Ende März ausgelegt war, sprachen folgende technische, bauliche und organisatorische Faktoren trotzdem für die Realisierbarkeit von Sommereis:

- Die Rückkühlung wird über zwei Grundwasserpumpen sichergestellt und ermöglicht bei jeder Witterung, unter der Voraussetzung, dass genügend Grundwasser vorhanden ist, tiefe Kondensationstemperaturen.
- Vorhandensein von mindestens zwei Verdichtern (Kompressoren), damit die jährlichen Servicearbeiten ohne Betriebsunterbruch durchgeführt werden können
- Nutzung Abwärme für Beheizung von Garderoben, Restaurant und weiteren Räumen sowie deren Klimatisierung, um anfallende Feuchtigkeit zu absorbieren.
- Klimatisierung der Eishalle sowie entsprechende Dimensionierung der Entfeuchtungs- und Lüftungsanlage, um das erforderliche Hallenklima auch bei warmen und feuchten Wetterverhältnissen sicherzustellen
- Einbetonierte Glykoleitungen in der Betonplatte des Eisfeldes, damit die Eisdicke reduziert und mit weniger Energie unterhalten werden kann
- Permafrost-Heizung in der Eishalle zur Verhinderung von Permafrost-Schäden (Absenkungen/Erhöhungen) bei durchgehendem Betrieb

Aus Platzgründen wurde die ganze Infrastruktur im Boden versenkt, womit unwissentlich ein wichtiger Grundstein für den Ganzjahresbetrieb in Burgdorf gelegt wurde. Durch die tiefe Lage des Halleneisfeldes kombiniert mit der erhöhten Anordnung der Zuschauertribünen kann sich direkt über der Eisfläche ein permanenter Kältesee bilden. Durch diese Schutzschicht werden

die tiefen Temperaturen konserviert, so dass einerseits im Winterbetrieb generell weniger Energie als anderswo benötigt wird und andererseits die Realisierbarkeit von Ganzjahreseis überhaupt erst gegeben und auch finanziell vertretbar ist.

Das Raumprogramm sollte unter Berücksichtigung der heutigen Auslastung unbedingt grosszügiger ausfallen. Es fehlen diverse Garderoben und zusätzliche Räume wie Ballettraum zum Aufwärmen für Choreografie und Off-Ice-Trainings, Kraftraum und Schuss-Trainingsanlage.

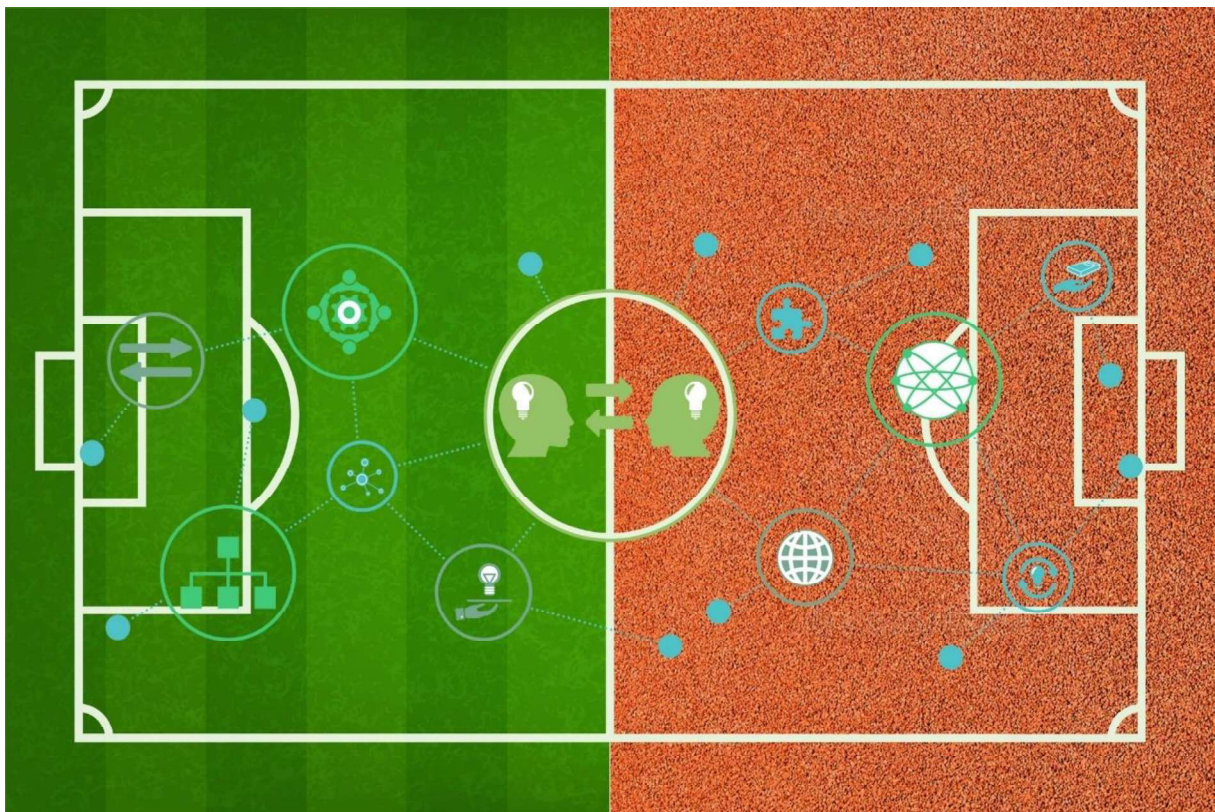
Die wesentlichen organisatorischen Faktoren, die zur Erfolgsgeschichte der Localnet-Arena beitragen, liegen zum einen im Standort (gute Erreichbarkeit für den Individualverkehr, grosszügiges Angebot an Gratisparkplätzen, Lage in einem Industriegebiet ohne Auflagen betreffend Öffnungszeiten und Lärmemissionen) und zum anderen in der rechtlichen sowie personellen Struktur.

Doch auch wenn unsere knapp bemessene Personalstruktur aus wirtschaftlicher Sicht auf den ersten Blick lohnend erscheinen mag, so stellt sie ein nicht unerhebliches Risiko für die Wahrnehmung der verlängerten Betriebszeiten dar. Sind bei den Mitarbeitenden keine Ausfälle oder Abgänge zu beklagen, können diese problemlos garantiert werden. Fällt hingegen jemand aus, entsteht sofort eine Not-am-Mann-Situation, was auf längere Sicht zu Problemen führen kann.

Grundsätzlich sind eine flache Hierarchie, kurze Entscheidungswege, kompetentes Personal sowie eine gute Identifikation mit dem Arbeitgeber im Allgemeinen wichtige Bestandteile für die erfolgreiche Umstellung der Organisation von Winter- auf Ganzjahresbetrieb.



## Wissensverlust durch leaving experts - Qualitätssicherung für Schul- und Vereinsportanlagen



*Bild: eigene Darstellung (Bilder von [www.dreamstime.com](http://www.dreamstime.com))*

Autor: Stephan Keel  
Betreuer: Martin Rinderknecht

30. Juni 2022

## **Dank**

An dieser Stelle möchte ich mich vor allem bei der SJB Kempter Fitze AG und der gesamten Geschäftsleitung bedanken, welche mir die Chance gegeben haben, diesen interessanten Lehrgang besuchen zu können.

Weiter durfte ich für die Erarbeitung dieser Abschlussarbeit auf die Unterstützung von verschiedenen Personen zählen. Dafür meinen besten Dank.

Insbesondere geht dieser Dank an meinen pensionierten Vorgesetzten Fredy Fitze, der mir sein impliziertes Wissen während dem Verfassen der Arbeit weitergegeben hat.

Weiter möchte ich mich bei meinen Betreuer Martin Rinderknecht für die Unterstützung und meinem Bruder Marco für das Korrekturlesen recht herzlich bedanken.

Natürlich geht ein grosses Dankeschön auch an meine Familie, die während der Weiterbildung sowie dem Verfassen der Arbeit viel Geduld mitgebracht und mich immer unterstützt hat.

## Inhalt

Zusammenfassung.....	5
1 Einleitung und Problemstellung.....	6
2 Konkrete Fragestellung .....	7
3 Methodik.....	7
4 Wissensmanagement.....	8
4.1 Definition «Wissen» .....	8
4.2 Wissensarten .....	9
4.3 Wissensmanagementstrategie .....	10
4.3.1 Kodifizierungsstrategie.....	10
4.3.2 Personalisierungsstrategie .....	10
4.3.3 Gewählte Wissensmanagement-Strategie.....	11
5 Wissenstransfer .....	11
5.1 Wissenstransfer beim Ausscheiden von Mitarbeitern/Mitarbeiterinnen .....	12
5.2 Senior-Expert-Programm .....	13
5.3 Fachhandbuch .....	14
5.3.1 Ebene 01: CAD .....	16
5.3.2 Ebene 02: Checklisten .....	16
5.3.3 Ebene 03: Gesetze, Normalien, Richtlinien.....	16
5.3.4 Ebene 04: Projektierung und Dimensionierung.....	16
5.3.5 Ebene 05: Ausführung und Bauleitung .....	17
5.3.6 Verantwortlichkeiten und Qualitätssicherung.....	18
6 Weiterentwicklung / Weiterbildungen .....	18
6.1 Interne Weiterbildungen .....	18
6.2 Externe Weiterbildungen .....	19
6.3 Fachliteraturen .....	19
7 Fazit und Ausblick .....	20
Literaturverzeichnis.....	21
Anhang .....	23

**Abbildungsverzeichnis:**

Abbildung 1: Wissens-Pyramide (Gerhards, 2020) .....	9
Abbildung 2: Relevante Wissensarten in Unternehmungen; Eigene Darstellung in Anlehnung an (Gerhards, 2020) und (Weber, 2013) .....	9
Abbildung 3: Personifizierung vs. Kodifizierung von Wissen .....	10
Abbildung 4: Systematischer Wissenstransfer (Mittelmann, 2011) .....	11
Abbildung 5: Wissenstransfer beim Ausscheiden von Mitarbeiter/-innen (eigene Darstellung in Anlehnung an (Georg von Krogh, 1998) .....	12
Abbildung 6: Aufbau QM-System von SJB Kempter Fitze AG.....	14
Abbildung 7: Vereinfachte Darstellung der Ordnerstruktur (Quelle: Eigene Darstellung) .....	15

## Zusammenfassung

Gegenstand der hier vorgestellten Arbeit ist der unternehmensinterne Wissensverlust und seine Einflussfaktoren durch leaving-experts.

Mit dem Ausscheiden meines Vorgesetzten Fredy Fitze geht viel Erfahrung und Wissen in der Projektierung und Realisierung von Schul- und Vereinsportanlagen (Freianlagen) verloren.

Da dieser Wissensverlust für unser Unternehmen SJB Kempter Fitze AG eine grosse finanzielle und personelle Belastung bedeutet und sogar einen Imageschaden mit sich ziehen könnte, scheint es um so wichtiger, dass ein passendes Instrument für den Wissenstransfer gefunden und umgesetzt werden kann.

Der Bau von Sportanlagen erfordert ein spezifisches und vertieftes Fachwissen. Erfahrungen oder das gewonnene Projektwissen sollen festgehalten und anderen Beteiligten für künftige Projekte zur Verfügung gestellt werden können.

Gerade in der heutigen Zeit spricht man immer mehr von Fachkräftemangel, fehlendem Fachwissen, Qualitätsmangel etc. Es ist daher wichtig das bestehende Wissen in der Firma weiterzugeben und behalten zu können.

Um die Qualität unserer Arbeit sowie auch das langjährige Erfahrungswissen sicherstellen zu können, wurde bei SJB Kempter Fitze AG ein Senior-Expert-Programm eingeführt.

So wurde mein ehemaliger Vorgesetzter vom Ruhestand geholt um mich und mein Team bei der Erfüllung von unseren Aufgaben zu unterstützen. In diesem Zusammenhang konnten wir sehr stark von seinem langjährigen Erfahrungswissen profitieren und unsere Qualitätsansprüche für die Planung und Umsetzung von Schul- und Vereinsportanlagen beibehalten.

Ein weiterer Pluspunkt ist, dass wir so das implizierte Wissen in expliziertes und individuelles in kollektives Wissen umwandeln können.

Als Unterstützung zur oben genannten Personifizierungs-Strategie (20%) wurde noch zusätzlich eine Kodifizierungs-Strategie (80%) umgesetzt. Es wurde im Rahmen dieser Arbeit ein digitales Fachhandbuch als technisches Hilfsmittel erstellt, dass dem Mitarbeiter das wiederfinden von bestehendem (Fach-) Wissen erleichtern soll. Es soll bei der Projektierung und Realisierung von Freianlagen helfen und unterstützen. Da jeder Mitarbeiter auf das Fachhandbuch zugreifen kann, wird die Projektabwicklung einheitlich gestaltet und die Qualität in den Projekten sichergestellt. Ein weiterer Pluspunkt vom Fachhandbuch ist sicherlich, dass das Wissen in dieser Form verteilt werden kann und so einen wichtigen Beitrag für den Wissenstransfer leistet. Nach der Entwicklung des Fachhandbuchs muss dieses zukünftig auch gepflegt werden. So wurde festgelegt, dass das Fachhandbuch alle zwei Jahre durch den QM-Verantwortlichen auf seine Gültigkeit überprüft wird. Damit die Aktualität des Fachhandbuches sichergestellt werden kann, muss die verantwortliche Person gut geschult und auf dem neusten Wissensstand sein.

Interne und externe Weiterbildungen sowie Fachliteraturen sind für Mitarbeiter wichtige Instrumente, um Erneuerungen, neue Methoden oder auch innovative Ansätze zu erlernen.



# **Übersicht Sportanlagen und Bewegungsräume als Vorbereitung / Grundlage für das GemeindeSportAnlagenKonzept (GESAK) der Stadt Illnau-Effretikon.**



Bild: Stadt Illnau-Effretikon

Autor: Patrik Künzli  
Referent: Martin Strupler

30. Juni 2022

## **Dank**

Für die Erarbeitung dieser Abschlussarbeit durfte ich die Unterstützung von verschiedenen Personen in Anspruch nehmen. Dafür meinen besten Dank.

Insbesondere geht dieser Dank an den Referenten Martin Strupler, welcher schonungslos war ganz nach dem Grundsatz «Schonung bringt einem nicht weiter». Dies half mir bei der Erstellung und richtigen Wortfindung.

Zusätzlich gilt der Dank an die Stadtverwaltung Illnau-Effretikon, genauer an David Gerig (Abteilungsleiter Hochbau), welcher mir erlaubte die Aufnahmen vor Ort und die Erstellung der Objektblätter als Teil der täglichen Arbeit zu machen.

Zudem der Dank an sämtliche Anlagenverantwortliche der Stadt, welche sich die Zeit für die Begehung nahmen.

# Inhalt

Zusammenfassung .....	4
1 Einleitung .....	6
1.1 Ausgangslage .....	6
1.2 Ziel .....	6
1.3 Vorgehen .....	6
2 Grundlagen .....	7
2.1 Lokale Übersicht .....	7
2.2 Sportleitbild .....	8
3 Resultate Objektblätter .....	9
3.1 Objektblatt Sportzentrum .....	10
3.2 Objektblatt Schulhaus Eselriet .....	11
3.3 Objektblatt Schulhaus Hagen .....	12
3.4 Objektblatt Schulhaus Kyburg .....	13
3.5 Objektblatt Schulhaus Ottikon .....	14
3.6 Objektblatt Schulhaus Schlimperg .....	15
3.7 Objektblatt Schulhaus Watt .....	16
3.8 Objektblatt Haldenrain .....	17
3.9 Objektblatt Längg .....	17
3.10 Objektblatt Märtpplatz .....	18
3.11 Objektblatt Moosburg .....	18
3.12 Objektblatt Rebbuck .....	19
3.13 Objektblatt Tannacher .....	19
3.14 Objektblatt Reben .....	20
3.15 Objektblatt Bocciahaus .....	20
3.16 Objektblatt Naturbad Bisikon .....	21
3.17 Objektblatt Schiessanlage Luckhausen .....	21
3.18 Objektblatt Tennisclub .....	22
4 Weiteres Vorgehen .....	23
4.1 Was ist ein GESAK? .....	23
4.2 Ablauf .....	24
4.3 Stadt Illnau-Effretikon .....	25
5 Fazit .....	27
6 Quellen und Verzeichnisse .....	28
Literaturverzeichnis .....	28
Anhang .....	30



## Zusammenfassung

2006 und 2017 gingen bei der Stadt Illnau-Effretikon Vorstösse aus dem Parlament ein, welche ein gesamtes Sportkonzept mit integriertem Sportanlagenkonzept forderten. Der Stadtrat verabschiedete 2019 demnach ein Sportleibbild mit welchem er mitteilt, dass die Stadt gute und moderne Sportanlagen bereitstellt und gut funktionierende Schul- und Sportanlagen unterhält.

Die vorliegende «Übersicht Sportanlagen und Bewegungsräume als Vorbereitung / Grundlage für das GemeindeSportAnlagenKonzept (GESAK) der Stadt Illnau-Effretikon», beinhaltet die Aufnahmen vor Ort, Erstbeurteilung aus Begehung mit zuständigen Experten sowie Dokumentation mittels Objektblätter.

Die Stadt Illnau-Effretikon ist eine Politische Gemeinde im Kanton Zürich und besteht aus den Dörfern, Illnau, Effretikon, Kyburg, Ottikon und Bisikon sowie diversen Weilern. Seit 2016 zählt die Stadt zur viergrössten Gemeinde im Kanton. Die Sportanlagen und Bewegungsräume sind gut auf dem Gemeindegebiet verteilt und decken fast alle Sportarten ab. Die Stadt hat eine attraktive Topographie für Biker und landschaftlich schöne Gebiete für Jogging, Walking und Inline, etc.

Das «Herzstück» der Sportanlagen in Illnau-Effretikon ist das Sportzentrum mit seiner Kombination aus Eisfeldern, Fussballplätzen, Freibad inkl. Beachvolleyball, Pumptrack, Streetworkout, Minigolf, Sportbox und Restaurant. Das Sportzentrum ist sehr gut unterhalten und gepflegt. Einige Anlagenteile könnten mit baulichen Anpassungen, betrieblich noch deutlich erleichtert werden. Der grösste Mangel ist das Fehlen eines Erschliessungs- und Parkierungskonzept (Bushaltestelle zu weit weg und zu wenig Parkplätze vorhanden).

Sämtliche Schulanlagen (Eselriet, Hagen, Kyburg, Ottikon, Schlimperg und Watt) bieten ein vielseitiges Angebot an Sport- und Bewegungsinfrastrukturen. Die meisten Anlagen sind mindestens gebrauchstüchtig. Es gibt einzelne Anlagen (Ottikon, Schulhaus Eselriet aussenlagen, Schulhaus Kyburg), welche sanierungsbedürftig sind. Einzelne Anlagenteile weisen konzeptionelle Mängel auf und wenige haben vereinzelt sicherheitstechnische Mängel. Alle Anlagen könnten mit betrieblich Anpassungen noch nutzerfreundlicher gestaltet werden. Die Spielplätze der Stadt sind zweckmässig und eher konventionell ausgerüstet bzw. eingerichtet. Neuere Erkenntnisse bei der Spielplatzgestaltung gehen in Richtung vermehrte eigene Gestaltungs- und Veränderungsspielräume für Kinder. Eine punktuelle Ergänzung mit neuen, zeitgemässen Geräten ist zu empfehlen.

Die «privaten» Anlagen (Schiessanlage, Naturbad, Tennisclub) sind sehr gepflegt und in gutem Zustand. Einige Anlagenteile benötigen Sanierung oder Erneuerung. Eine Unterstützung seitens der Stadt ist zu prüfen.

Bereits nach den Aufnahmen zeichnet sich ein Handlungsbedarf auf verschiedenen Anlagen ab. Die bereits vorhandenen Forderungen von Nutzenden und Betreibenden verstärken den Bedarf und die prognostizierte Erhöhung der Einwohnerzahl spielt in der Planung ein wesentlicher Faktor. Aufgrund dieser Erkenntnisse muss das Thema Sport und deren Sportanlagen ganzheitlich, langfristig und koordiniert angeschaut und geplant werden. Nur so können die Anlagen unter gezieltem Einsatz der finanziellen Ressourcen bedarfsgerecht bereitgestellt werden. Deshalb ist ein Gemeindesportanlagenkonzept (kurz GESAK) für Illnau-Effretikon zwingend erforderlich

Aus diesem Grund soll dem Stadtrat von Illnau-Effretikon ein Projektauftrag für die Erarbeitung eines GESAK vorgelegt werden. Dieser beinhaltet die Zielsetzung, das Vorgehen sowie die dazugehörige Projektorganisation. Er zeigt einen möglichen Terminplan und regelt die Kosten bzw. das Budget. Geplant ist aus heutiger Sicht ein Abschluss des GESAK bis Ende 2023 und ein Start der Umsetzung ab 2024.

CAS EHSM Sportanlagen 2021/22

Bundesamt für Sport BASPO

Eidgenössische Hochschule für Sport Magglingen EHSM

# Regensdorf 2040 – Handlungs- und Planungsbedarf bei den öffentlichen Bewegungsräumen



Autor: Beat Ladner

Referent: Florian Mathys

4. März 2022

Für die Erarbeitung dieser Abschlussarbeit durfte ich die Unterstützung von verschiedenen Personen in Anspruch nehmen. Dafür meinen besten Dank. Insbesondere geht dieser Dank an den Referenten Florian Mathys.

## Inhaltsverzeichnis

<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>3</b>
<b>1 Einleitung und Problemstellung.....</b>	<b>5</b>
<b>2 Konkrete Fragestellungen.....</b>	<b>5</b>
<b>3 Methodik .....</b>	<b>6</b>
<b>4 Grundlagen Bewegungsräume .....</b>	<b>7</b>
4.1 Definition Bewegungsräume.....	7
4.2 Sport und Infrastruktur .....	8
4.3 Bedeutung von Bewegungsräumen.....	9
4.4 Strategien zur Förderung der Bewegungsräume .....	10
4.5 Erfolgsfaktoren für Bewegungsräume .....	10
4.5.1 Erreichbarkeit .....	11
4.5.2 Zugang.....	11
4.5.3 Bedarfsorientierung und Gestaltung.....	11
4.6 Lineare Bewegungsräume im Alltag.....	12
<b>5 Handlungsmöglichkeiten in der Praxis .....</b>	<b>13</b>
5.1 Winterthur – Handbuch Raum für Bewegung und Sport.....	13
5.2 Zürich – Platz zum Spielen .....	14
5.3 Active City .....	15
5.4 Generationenparks.....	15
5.5 Beispielbare Stadt.....	17
5.6 Velofreundliche Schule .....	17
5.7 Restflächen aufwerten .....	17
5.8 Schulfreiraum / Mehrfachnutzungen.....	18
5.9 Kurze Wege durch nachhaltige Raumentwicklung.....	19
<b>6 Handlungsbedarf in Regensdorf .....</b>	<b>19</b>
<b>7 Handlungsempfehlungen .....</b>	<b>22</b>

7.1 Ausgangslage .....	22
7.2 Empfehlungen .....	22
7.2.1 Ganzheitliche Herangehensweise.....	22
7.2.2 Öffentliche Partizipation und Bedarfsorientierung .....	23
7.2.3 Vernetzung der Räume.....	23
7.2.4 Mehrfach-, Zwischen- und Umnutzungen.....	23
7.2.5 Von den Besten lernen .....	24
7.2.6 Velofreundlichkeit erhöhen.....	24
7.2.7 Schulareale weiterentwickeln.....	24
7.2.8 Park- und Grünanlagen im Auge behalten .....	25
7.3 Planungsinstrumente .....	25
<b>Anhang – Fragebogen &amp; Detailauswertungen.....</b>	<b>30</b>

## **Tabellen**

Tabelle 1: Bevölkerungswachstum im Furttal.....	5
Tabelle 2: Die zehn beliebtesten Sportarten der Zürcherinnen und Zürcher im Alter ab 15 Jahren.....	8
Tabelle 3: Befragung von Exponentinnen und Exponenten der Gemeinde Regensdorf.....	19
Tabelle 4: Beurteilung von Aussagen zum öffentlichen Bewegungsraum .....	20
Tabelle 5: Einschätzung des Handlungsbedarfs in Regensdorf .....	21
Tabelle 6: Nutzen und Förderungswürdigkeit von konkreten Infrastrukturen/Anlagen .....	21

## **Abbildungen**

Abbildung 1: Infrastruktur für Sport und Bewegung .....	7
Abbildung 2: Active City fördert die Nutzung des öffentlichen Raums für Bewegungsangebote .....	14
Abbildung 3: Vielseitigkeit steht bei den Generationenparks der Dietmar Hopp Stiftung im Vordergrund .....	15
Abbildung 4: Die Spielgeräte von Hopp-la sind so konzipiert, dass sie von Jung und Alt zusammen genutzt werden können.....	16
Abbildung 5: Drei der rund hundert Spielmöglichkeiten in Griesbach.....	17
Abbildung 6: Multisport-Pausenplätze in Lachen und Horw .....	18

## Zusammenfassung

Regensdorf steht eine Phase mit hohem, überdurchschnittlichem Bevölkerungswachstum bevor. Die Planung rechnet bis 2040 mit einer Zunahme von 56% gegenüber heute. In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, wie der Handlungs- und Planungsbedarf bei den öffentlichen Bewegungsräumen aussieht. Die vorliegende Arbeit nimmt sich diesem Thema an, unter anderem mit einer Umfrage unter Exponentinnen und Exponenten von Regensdorf.

Den öffentlichen Bewegungsräumen kommt bei der Sport- und Bewegungsausübung zentrale Bedeutung zu. Sie stellen die Infrastruktur mit den höchsten Nutzungszahlen dar. Andererseits sind sie in den vergangenen Jahrzehnten aufgrund der städtebaulichen Entwicklung zunehmend unter Druck geraten. Deshalb mehren sich die Bemühungen, öffentliche Bewegungsräume zu fördern – auf kommunaler bis nationaler Ebene.

Damit öffentliche Bewegungsräume wie gewünscht genutzt werden, müssen sie gut erreichbar, einfach zugänglich, bedarfsorientiert und attraktiv gestaltet sein. Die übergeordneten Förderungsstrategien sind Schaffung neuer Räume, Optimierung bestehender Räume und die Vernetzung der Räume.

In der Praxis gibt es zahlreiche gute Beispiele für den Umgang mit und die Umsetzung von öffentlichen Bewegungsräumen. So zum Beispiel das Handbuch Raum für Bewegung und Sport der Stadt Winterthur, das Spielplatzkonzept der Stadt Zürich oder die Generationenpark-Initiativen der Stiftungen Hopp-la und Dietmar Hopp. Ebenfalls zu nennen sind die Bewegungsinitiative Active City oder Anstrengungen zur besseren, vielseitigeren Nutzung von Schularealen.

Die Resultate der durchgeführten Umfrage zeigen, dass der Handlungsbedarf in Regensdorf als verhältnismässig hoch eingeschätzt wird, dies vor allem bei den Park-/Grünanlagen, dem Radwegnetz und den Kinderspielplätzen. Entsprechend wollen die Befragten Grünanlagen und Spielplätze, aber auch Generationenparks und vielseitige Schulareale fördern.

Bei der Umsetzung von Förderungsmaßnahmen ist auf eine ganzheitliche Herangehensweise inklusive öffentlicher Partizipation zu achten. Es gilt, die Räume gut zu vernetzen und mit Mehrfachnutzungen dem beschränkten Raum Rechnung zu tragen. Der Blick auf andere Gemeinden kann helfen, gute Lösungen zu finden und Ressourcen zu sparen. Im Vordergrund stehen in Regensdorf die Erhöhung der Velofreundlichkeit, die Weiterentwicklung der Schulanlagen und der Einbezug von Grünanlagen bei der Entstehung neuer Überbauungen sowie die Gestaltung der bestehenden Grünanlagen. Dies jeweils unter der Prämisse, dass auch Personen, deren Reichweite eingeschränkt ist, einen Zugang haben.

All diese Erkenntnisse müssen noch verstärkt in die verschiedenen Planungsinstrumente von Regensdorf einfließen, damit der Entwicklung der öffentlichen Bewegungsräume genügend Rechnung getragen werden kann. Im Leitbild, den Leitsätzen und den Umsetzungsmassnahmen sind bereits gute Ansätze vorhanden. Diese sollten jedoch auch eine Fortsetzung finden im räumlichen Entwicklungskonzept, dem Richtplan, der Bau- und Zonenordnung, dem Verkehrsplan sowie der Masterplanung Schulraum.



# **Leidfaden zur Umrüstung von Freianlagen auf LED-Beleuchtung**



Bild: Aufnahme Sportamt Winterthur, Sportanlage Reitplatz Winterthur

Autor: Marc Manz

Betreuer: Udo Kelling, Lichtplan GmbH, 5300 Turgi

30. Juni 2023

## **Dank**

Für die Erarbeitung dieser Abschlussarbeit durfte ich die Unterstützung von verschiedenen Personen, Organisationen und Verbänden in Anspruch nehmen. Dafür spreche ich meinen besten Dank aus.

Insbesondere geht ein grosses Dankschön an meinen Betreuer Udo Kelling. Dank seiner grossen und langjährigen Erfahrung in der Lichtbranche flossen viele wichtige Informationen in diese Arbeit ein.

# Inhalt

<b>Zusammenfassung.....</b>	<b>4</b>
<b>1 Einleitung und Problemstellung .....</b>	<b>6</b>
1.1 Herausforderung Beleuchtung.....	7
<b>2 Konkrete Fragestellung zur Umrüstung auf LED .....</b>	<b>11</b>
2.1 Ziel.....	12
<b>3 Methodik .....</b>	<b>13</b>
3.1 Fachliteratur Gesetzte, Normen und Reglemente.....	13
<b>4 Vor- und Nachteile der LED-Technologie .....</b>	<b>14</b>
4.1 Vorteile der LED-Technologie.....	14
4.2 Nachteile LED Technologie.....	15
<b>5 Planung Beleuchtungsumrüstung auf LED Technik.....</b>	<b>17</b>
5.1 Soll die Sportanlage auf die LED-Technik umgerüstet werden?.....	17
5.2 Bedürfnis in Bezug auf Beleuchtungsstärke und Schaltstufen .....	19
5.3 Die nötigen Richtlinien und Normen einhalten.....	21
5.4 Licht- und Steuerungsplan.....	22
5.5 Statische Prüfung der Masten und Fundamente.....	24
5.6 Elektroplanung.....	25
5.7 Lichtmessung – Lichtmessprotokoll.....	25
5.8 Subventionsmöglichkeit.....	26
<b>6 Abnahme der neuen Beleuchtungsanlage.....</b>	<b>27</b>
<b>7 Praxisbeispiel aus Winterthur einer Umrüstung auf LED – Technologie.....</b>	<b>28</b>
<b>8 Fazit / Schlussfolgerung.....</b>	<b>36</b>
Literaturverzeichnis .....	37
Persönliche Erklärung .....	38

## Zusammenfassung

Die Beleuchtungstechnik hat sich in den letzten Jahren enorm verändert. Gerade die LED-Technologie (LED = Licht emittierende Diode) bietet viel Licht bei geringerem Energieverbrauch und dank intelligenter Steuerung werden bis zu 80% Strom eingespart. Des Weiteren können die Lichtemissionen stark reduziert werden, deren negative Auswirkungen auf Menschen und Tiere bekannt sind. Eine Umrüstung der bestehenden Beleuchtungsanlagen ist aber nicht nur ökologisch, sondern auch wirtschaftlich sinnvoll. Neben den sinkenden Betriebskosten liegen auch die Unterhaltskosten rund 40% tiefer dank der langlebigen LED-Technik.

Die meisten Sportanlagen befinden sich in mitten von Wohngebieten und sind noch mit herkömmlichen Halogen-Metall dampflampen (HIT) oder Natrium-Hochdrucklampen beleuchtet. Die immer strengeren Vorschriften und die Thematiken Energieeinsparung und Lichtverschmutzung werden zunehmend auch auf den Sportanlagen immer wichtiger. Zugleich sind die Anforderungen an die Beleuchtung der Sportstätten sehr hoch. Daher hält die effiziente LED-Beleuchtungstechnik auch bei der Sportplatzbeleuchtung immer mehr Einzug.

Bei einer Umrüstung- oder Neubauplanung der Lichanlagen muss auf die gesetzlichen Vorschriften sowie Normen eingegangen werden. Weiter muss der Energieverbrauch und die Lichtverschmutzung berücksichtigt werden.

Die Umrüstung einer Sportplatzbeleuchtung auf LED-Technologie kann verschiedene Vorteile mit sich bringen, wie zum Beispiel eine höhere Energieeffizienz, längere Lebensdauer, bessere Lichtqualität und niedrigere Wartungskosten.

Die LED-Technologie hat im Vergleich zu herkömmlichen Halogen-Metall dampflampen oder Natrium-Hochdrucklampen den weiteren Vorteil, dass sie bei Bedarf sofort wieder eingeschaltet werden kann und auch sofort 100% Licht abgibt, ohne eine Abkühlphase abwarten zu müssen.

Um eine Sportplatzbeleuchtung auf LED umzurüsten, sollten zunächst die Anforderungen und Bedürfnisse des Platzes analysiert und eine geeignete LED-Beleuchtungslösung ausgewählt werden. Hierbei ist es sinnvoll, sich von Fachleuten beraten zu lassen, die sich auf LED-Beleuchtungen spezialisiert haben.

Anschliessend muss man die Planung detailliert durchführen, um die erforderlichen elektrischen Anschlüsse und Steuerungssysteme zu installieren. Hierbei sind auch die gesetzlichen Vorgaben, Normen und Richtlinien zu beachten. Weiter ist zu klären ob gegebenenfalls eine Genehmigung bzw. eine Baubewilligung bei den zuständigen Behörden einzuholen ist.

Nach Abschluss der Planung kann man die Sportplatzbeleuchtung auf LED-Technologie umrüsten und von den Vorteilen dieser energieeffizienteren Beleuchtung profitieren.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Umrüstung auf LED-Beleuchtung zu einer höheren Energieeffizienz führt. Im Beispiel von Winterthur ergab sich Dank der Umrüstung eine Energieeinsparung von 50%, dies entspricht pro Betriebsstunde 14 kW. Des Weiteren bietet die LED-Technologie eine längere Lebensdauer, eine bessere Lichtqualität und eine geringere Umweltbelastung, was sie zu einer lohnenden Investition macht.

Bundesamt für Sport BASPO

## **Eidg. Hochschule für Sport Magglingen EHSM**

**CAS EHSM Sportanlagen 2021/2022      Abschlussarbeit**

### **Indoor – Tauchzentrum Bernapark, Stettlen Bedürfnisanalyse und Betrieb der Anlage**



Bild: Bernapark (eigene Aufnahme)

**Autor: Jürg Messerli**

**Referent: Dominik Hugi**

30. Juni 2022

#### Dank

Für die Erarbeitung dieser Abschlussarbeit durfte ich die Unterstützung von verschiedenen Personen in Anspruch nehmen. Dafür meinen besten Dank.

Insbesondere geht dieser Dank an den Referenten Dominik Hugi

Und für die Unterstützung durch Daniel Schmid von Tauchsport Käser AG.

# Inhalt

1	Einleitung und Problemstellung .....	7
2	Konkrete Fragestellung .....	8
3	Bedürfnisanalyse .....	9
3.1	Tauchsport in der Schweiz .....	9
3.2	Konkurrenzobjekte .....	10
3.2.1	Schweiz .....	10
3.2.2	Umkreis bis 200km .....	11
3.2.3	Umkreis 200 bis 400km .....	13
3.2.4	Umkreis 400 bis 600km .....	15
3.2.5	Umkreis grösser als 600km .....	18
3.3	Standort Bernapark .....	20
3.3.1	Erreichbarkeit .....	20
3.3.2	Übernachtungsmöglichkeiten .....	21
3.3.3	Verpflegungsmöglichkeiten .....	21
3.3.4	Konzept Bernapark .....	21
3.3.5	Eingliederung der Nebenräume .....	22
4	Auslastung der Anlage .....	23
4.1	Nutzung .....	23
4.1.1	Ausbildungstauchkurse Nutzung durch TSK .....	23
4.1.2	Individuelle Besucher .....	23
4.1.3	Externe Nutzung .....	24
4.2	Kapazität .....	25
4.2.1	Quadratmeter (Schwimmbadnorm) .....	25
4.2.2	Kubikmeter .....	25
4.2.3	Konkurrenzobjekte .....	26
4.3	Besucherzahlen .....	28
4.3.1	Momentane Besucherzahlen .....	28
4.3.2	Zu erwartende Besucherzahlen .....	28
4.3.3	Umsatz Eintritte .....	29
5	Betriebliche Überwachung .....	30
5.1	Sicherheit beim Tauchsport .....	30
5.2	Überwachung von öffentlichen Bäderanlagen .....	31
5.2.1	Betriebsaufsicht .....	31
5.2.2	Wasseraufsicht .....	32
5.3	Überwachung Tauchzentrum Bernapark .....	32
5.3.1	Betriebsaufsicht .....	32



5.3.2	Wasseraufsicht.....	33
6	Fazit.....	34
6.1	Bedürfnisanalyse	34
6.2	Auslastung der Anlage	34
6.3	Betriebliche Überwachung	35
	Literaturverzeichnis.....	36

## Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: Areal Bernapark (Bernapark AG, 2022) .....	7
Abbildung 2: Konkurrenzobjekte in der Schweiz (Bundesamt für Landestopografie swisstopo, 2022).....	10
Abbildung 3: Konkurrenzobjekte im Umkreis von 200km (Google, 2022).....	11
Abbildung 4: Konkurrenzobjekte im Umkreis von 200 bis 400km (Google, 2022) .....	13
Abbildung 5: Konkurrenzobjekte im Umkreis von 400 bis 600km (Google, 2022) .....	15
Abbildung 6: Konkurrenzobjekte im Umkreis über 600km (Google, 2022).....	18
Abbildung 7: Übersichtskarte Standort Bernapark (Amt für Geoinformation des Kantons Bern, 2022).....	20
Abbildung 8: Karte mit ÖV-Haltestellen (Amt für öffentlichen Verkehr und Verkehrskoordination des Kantons Bern, 2022) .....	20
Abbildung 9: Parkplatzsituation (Bernapark AG, 2022).....	21

## Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1:Konkurrenzobjekte in der Schweiz .....	10
Tabelle 2: Konkurrenzobjekte in Frankreich im Umkreis von 200km.....	11
Tabelle 3: Konkurrenzobjekte in Frankreich im Umkreis von 200 bis 400km .....	13
Tabelle 4: Konkurrenzobjekte in Deutschland im Umkreis von 200 bis 400km .....	14
Tabelle 5: Konkurrenzobjekte in Italien im Umkreis von 200 bis 400km .....	14
Tabelle 6: Konkurrenzobjekte in Frankreich im Umkreis von 400 bis 600km .....	15
Tabelle 7: Konkurrenzobjekte in Belgien im Umkreis von 400 bis 600km .....	16
Tabelle 8: Konkurrenzobjekte in Österreich im Umkreis von 400 bis 600km .....	16
Tabelle 9: Konkurrenzobjekte in Deutschland im Umkreis von 400 bis 600km .....	17
Tabelle 10: Konkurrenzobjekte in Deutschland im Umkreis von über 600km .....	18
Tabelle 11: Konkurrenzobjekte in Österreich im Umkreis von über 600km .....	19
Tabelle 12: Konkurrenzobjekte in Polen im Umkreis von über 600km.....	19
Tabelle 13: Kapazitätsberechnung in Abhängigkeit von der Wasserfläche .....	26
Tabelle 14: Kapazitätsberechnung in Abhängigkeit vom Wasservolumen .....	27
Tabelle 15: Kapazitätsberechnung in Abhängigkeit vom Verhältnis Wasserfläche zum Wasservolumen .....	27
Tabelle 16: Beckenauslastung durch Kurse von Tauchsprot Käser AG .....	28
Tabelle 17: Varianten für die Anzahl Tauchgänge pro Jahr.....	28

## Zusammenfassung

2010 wurde die Kartonfabrik «Diesswli AG» in Stettlen geschlossen.

Momentan wird das Fabrikareal komplett umgebaut und zu einem modernen und innovativen Vorzeigequartier im Osten von Bern entwickelt. Das Ziel ist es, jegliche Bereiche des Lebens in diesem Quartier vorzufinden, so auch der Bereich Sport.

Durch die Tauchsport Käser AG kam die Idee auf, das alten Kaolingebäude in ein Indoor-Tauchzentrum umzubauen.

Auf Grund von dieser Idee wurde eine Projektstudie durch die Jenzer+Partner AG erarbeitet. Nach der ausgearbeiteten Projektstudie stellten sich diverse Fragen zum Bedürfnis und dem Betrieb einer solchen Anlage.

In der hier vorliegenden Arbeit wird auf die Fragen zum Bedürfnis, zur Auslastung und zur Überwachung einer solchen Anlagen eingegangen.

Für die Bedürfnisanalyse wurde der Tauchsport in der Schweiz analysiert. Dabei wurde festgestellt, dass zwar relativ viele Personen in der Schweiz eine Tauchlizenz besitzen, jedoch vorwiegend im Ausland in warmen Gewässern tauchen.

In der Schweiz gibt es momentan noch keine Indoor – Tauchmöglichkeit. Wer in einem Indoor – Tauchzentrum tauchen will, muss ins benachbarte Ausland, da gibt es diverse solche Anlagen. Mit diesem Indoor – Tauchzentrum im Bernapark sollen die Tauchenden ein Ort vorfinden, welcher ähnliche Wassertemperaturen hat, wie in den tropischen Gewässern. So können Auffrischungstauchgänge oder Tauchausbildungen vermehrt in der Schweiz absolviert werden und nicht in der wertvollen Zeit während des Urlaubs.

Der Standort im Bernaparkquartier ist nahezu ideal. Das Quartier ist hervorragend erschlossen, sei es mit dem Auto, wie auch mit dem öffentlichen Verkehr. Weiter sind Übernachtungs- und Verpflegungsmöglichkeiten direkt vor Ort. Die Nähe zur Stadt Bern würde sicher auch spontane Touristinnen und Touristen anziehen.

Eine gute Ausnutzung nur durch Tauchende wird eher schwierig sein. Aus diesem Grund müssen alternativen gesucht werden, damit man das Indoor – Tauchzentrum gut auslasten kann. Die relativ kleinen Plattformen und die tiefe Wassertiefe schränken die Nutzung ein. Denkbar sind eher statische Nutzungen oder solche Nutzungen, bei welchen man wenig Platz benötigt. Vorstellbar sind zum Beispiel für Therapiezwecke oder Wassergymnastik. Die Anlage rentabel zu betreiben, erweist sich momentan als eher schwierig. Trotzdem ist es für den Tauchsport in der Schweiz ein wichtiges Projekt. Nun wird es die Aufgabe sein eine Lösung zu finden, um die Anlage zu Quersubventionieren oder einen Sponsor zu finden, der zu 100% hinter diesem Projekt steht.

Um einen sicheren Betrieb der Anlage zu generieren, muss einerseits die betriebliche Überwachung sichergestellt werden, damit die Anlage keine Schäden nimmt.

Andererseits muss die Überwachung vom Becken so gut wie möglich gegeben sein. Dies wird mittels einer modernen Videoüberwachung des Beckens und der Anwesenheit von einer Taucherin oder eines Tauchers mit der nötigen Tauchrettungsausbildung so gut wie möglich gewährleistet.

Bundesamt für Sport BASPO  
Eidgenössische Hochschule für Sport Magglingen EHSM

**CAS EHSM Sportanlagen 2021/2022**

**Abschlussarbeit**

Abschlussarbeit Stefan Müller

## **Wie kann ein Rasensportfeld genutzt werden?**

**Die effektiv mögliche Auslastung einer Rasenfläche  
im DIN Aufbau unter der Berücksichtigung von  
diversen Faktoren sowie deren Aufwands- und  
Nutzerfassung**

Autor: Stefan Müller  
Betreuerin: Stefanie Jurthe  
Referent: Nicklaus Schwarz

Datum 22.6.2022

## Danksagung

Glücklicherweise konnte ich für die Erarbeitung meiner Abschlussarbeit mit verschiedenen Personen, welche mich zielführend unterstützt haben, zusammenarbeiten.

Meinen herzlichsten Dank dafür.

Besonders hervorheben möchte ich die unterstützende Hilfeleistung von Stefanie Jurthe, welche mir mit ihrer ruhigen Art und ihrem immensen Fachwissen das richtige Feedback geben konnte.

Des Weiteren geht der Dank auch an den Referenten, Nicklaus Schwarz.

## Inhalt

Abbildungsverzeichnis.....	4
Zusammenfassung.....	5
Einleitung und Problemstellung.....	7
Fragestellung.....	7
Methodik.....	7
Begrifflichkeiten .....	8
Theoretische und Effektive Nutzungsstunden .....	11
Theoretische Nutzungsstunden .....	11
Effektive Nutzungsstunden .....	11
Topografische Lage.....	12
Einflüsse der Höhenlage.....	12
Niederschlag.....	14
Fazit: Topografische Lage.....	14
Pflege eines Sportplatzes .....	15
Bearbeitungsschritte .....	15
Greenkeeping Team vor Ort.....	16
Wie sieht eine Belastung verbunden mit dem Faktor aus? .....	17
Fazit: Wie sieht eine Belegung verbunden mit dem Belastungsfaktor aus? .....	19
Rasenbelegung an einem Trainingsabend .....	20
Fazit: Rasenbelegung an einem Trainingsabend.....	22
Belegung im Winter.....	22
Fazit: Theoretische und Effektive Nutzungsstunden.....	22
Mitwirken der Fussballer.....	24
Training.....	24
Lösung .....	26
Erfassen der Aufwendungen und Benutzung.....	27
Sportanalgen-App .....	28
Aufwendungen Platzbearbeitung.....	28
Platzbenutzer .....	29
Auswertung .....	30
Interpretation / Diskussion der Ergebnisse.....	33
Schlussfolgerung / Fazit.....	34
Persönliche Erklärung.....	35

## Abbildungsverzeichnis

<i>Abb. 1: Aufbau Flächendrainage: EHSM 121 Naturrasen Planungsgrundlagen</i>	<i>Seite 9</i>
<i>Abb. 2: Kanton Zürich Klimakarten &amp; Daten</i> <a href="https://www.zh.ch/de/umwelt-tiere/klima/klimakarte-daten.html#-792208150">https://www.zh.ch/de/umwelt-tiere/klima/klimakarte-daten.html#-792208150</a> <a href="https://opendata.swiss/de/dataset/lufttemperatur-und-luftfeuchte-lora-sensor-messwerte">https://opendata.swiss/de/dataset/lufttemperatur-und-luftfeuchte-lora-sensor-messwerte</a>	<i>Seite 11</i>
<i>Abb. 3. Temperaturunterschied Sommer Eigenkreation</i>	<i>Seite 12</i>
<i>Abb. 4. Temperaturunterschied Winter Eigenkreation</i>	<i>Seite 12</i>
<i>Abb. 5.- 14. Grafik Eigenkreationen</i>	<i>Seite 13</i>
<i>Abb. 15. Foto. Sportanlagen Allmend-Brunau Zürich Fotograf Betriebsleiter</i>	
<i>Abb.16 Foto Sportanalgen Heerenschürli Zürich Fotograf Betriebsleiter</i>	
<i>Abb. 17 / 18 / 19 / 20 Grafik. Eigenkreationen</i>	
<i>Abb. 21 – 25 Grafik Sportanlagen App</i> <a href="http://spmanager.skip5.com/Admin/Login">http://spmanager.skip5.com/Admin/Login</a>	

## Zusammenfassung

Der DIN-Aufbau eines Sportrasenfeldes mit den Massen 100 x 64 Meter oder grösser gibt eine mögliche Belastung des Platzes vor. Im Normalfall sind das rund 800 Stunden im Jahr, was ein Sportrasenfeld mit Beleuchtung im Schweizer Mittelland belastet werden kann. Nun stellt sich aber die Frage, wie setzen sich die theoretischen Nutzungsstunden zusammen. Welche Einflüsse können die Nutzungsstunden positiv oder negativ beeinflussen?

Abweichungen in der Nutzung eines Sportrasenfeldes können durch die Höhenlage und den daraus folgenden Temperaturunterschieden generiert werden. Der in dieser Arbeit hervorgehobene Höhenunterschied von 200 Metern entspricht einem Temperaturunterschied von 2 Grad. Dies wiederum kann die Vegetation nachweislich beeinflussen, was sich auf den Nutzungsbeginn und -ende innerhalb des Jahres auswirkt.

Die Schriftreihe 121 der Baspo bezieht sich auf ein DIN-Naturrasensportfeld und nimmt als Referenz das Schweizer Mittelland. Wird der Niederschlag der westlichen mit dem östlichen Mittelland verglichen, werden auch hier starke Unterschiede festgestellt, welche die Nutzungsstunden beeinflussen können.

Die Unterhaltsarbeiten sind einer der grössten Einflussfaktoren, wie ein Rasen wirklich bespielt, respektive belastet werden kann. Ist ein qualifiziertes Team mit genügend Manpower und Geräten vorhanden, welches im Stande ist rechtzeitig die entsprechenden Massnahmen zu treffen oder ist lediglich ein kostengünstiger Turnus an Unterhaltsmassnahmen vorgesehen? Dies beeinflusst die Belastungsmöglichkeiten frappant. Selbstverständlich ist es auch massgeblich, ob die Mannschaften die Möglichkeit haben, bei schlechtem Wetter auf einen Kunstrasen auszuweichen, oder ob alle Trainings und Spiele auf einem Naturrasenfeld ausgetragen werden müssen.

Was ist eine Belastung, wie setzt sie sich zusammen? Eine Mannschaft mit Spielern deren Durchschnittsalter 18 Jahre ist, belastet den Rasen im Vergleich zu einer Mannschaft, in welche die Spieler knapp 12 Jahre alt sind, deutlich intensiver. In dieser Arbeit wird aufgezeigt, wie der Belastungsfaktor der verschiedenen Mannschaften in die Auswertung der effektiven Belastung einberechnet wird.

Ein Trainier kann massgeblich auf die effektiven Belastungsstunden Einfluss nehmen. Führt er ein Intensivtraining im Zentrum des Platzes durch, wo die Verdichtung schon durch die Spiele am stärksten ist, oder verlagert er seine Übungen an den Rand und verschiebt während den Übungen leicht den Trainingsbereich. Hat er das Feingefühl, den Rasen nicht allzu sehr zu belasten, wenn er sieht, dass die Rasentragschicht weich ist.

Die Schwierigkeit ist, dass es weder Tabellen, Formeln oder verlässliche Faustregeln gibt, welche eine genaue Wegleitung über die effektiven und theoretischen Nutzungsstunden wiedergeben. Es hängen dermassen viele Faktoren zusammen, dass diese kaum alle aufgezeigt werden können. In dieser Arbeit versuche ich dies hervorzuheben, in dem ich die



Komplexität einzelner Komponenten aufzeige. Es ist kaum möglich alle Eventualitäten wiederzugeben und zu erläutern. Komponenten sind beispielsweise Hanglagen, Schattenwurf, Ausrichtung, Bodenbeschaffenheit, Nutzung durch Private nach dem Trainings- und Spielbetrieb.

Weiter wird aufgeführt, welche Applikation ein Eigentümer, ein Sportverein und die Verantwortlichen für den Platzunterhalt zur Verfügung haben, um eine Kosten-Nutzungsanalyse zu erstellen. Diese Applikation kann auch für das Belegungs- und Unterhaltsmanagement eingesetzt werden. So haben alle beteiligten Parteien die Übersicht, wie das Sportrasenfeld belegt und belastet wurde, wie viel Aufwand in Pflege und Unterhalt steckten und wie die Belegung und Unterhalt aufeinander abgestimmt werden können.

Ufficio federale dello sport UFSPO  
Scuola universitaria federale dello sport di Macolin SUFSM

**CAS SUFSM Impianti sportivi 2021-2022**

**Lavoro di diploma**

## **Concetto di gestione del Centro acquatico CST**



*Visualizzazione del Centro acquatico CST*

Autore: Andrea Nessi  
Supervisore: Bixio Caprara

30 giugno 2022

## **Ringraziamenti**

Con il presente lavoro di diploma concludo la formazione CAS SUFSM Impianti sportivi, seguita nel biennio 2021-2022. Avendo alle spalle un iter accademico in ambito economico, il corso mi ha permesso di allargare gli orizzonti di conoscenza e di approfondire tematiche con le quali mi vedo confrontato quotidianamente nella funzione che ricopro presso il CST.

Desidero ringraziare Bixio Caprara, dir. CST, il quale mi ha dato la possibilità di seguire questa formazione e mi ha suggerito di focalizzarmi sul tema del Centro acquatico, elemento cruciale per lo sviluppo del CST dei prossimi anni. Grazie alla sua grande esperienza, il confronto con il mio supervisore mi ha permesso di beneficiare di preziosi spunti di riflessione.

Un particolare ringraziamento deve essere riservato a Steffen Liess, responsabile del servizio clientela CST, che mi ha costantemente supportato nella stesura del lavoro, rendendomi attento alle esigenze specifiche dell'utenza e fornendomi dettagli che solo un ex-nuotatore professionista è capace di identificare.

Ritengo infine opportuno menzionare la mia famiglia, la quale è stata fonte di ispirazione e sostegno. A mio padre e a mio fratello rivolgo una profonda gratitudine per la loro attenta rilettura del lavoro che ne ha migliorato la qualità complessiva.

## Indice

Riassunto .....	7
1 Introduzione e definizione del contesto .....	9
1.1 Introduzione .....	9
1.2 Definizione del contesto .....	11
2 Obiettivo .....	12
3 Basi teoriche.....	13
4 Esigenze di utilizzo .....	14
4.1 Utilizzo della struttura .....	14
4.2 Sport popolare .....	15
4.3 Sport di prestazione .....	15
4.4 Eventi .....	16
5 Oggetti di riferimento .....	17
5.1 Impianti in Svizzera .....	17
5.2 Impianti all'estero .....	18
5.3 Valutazione complessiva .....	19
6 Programma dei contenuti .....	20
6.1 Piano interrato .....	20
6.2 Piano terra .....	20
6.2.1 Piscina di allenamento.....	20
6.2.2 Piscina olimpica .....	21
6.2.3 Piscina per i tuffi .....	21
6.2.4 Stabile.....	22
6.3 Primo piano .....	22
6.4 Secondo piano .....	23
6.5 Terzo piano .....	23
6.6 Piano tetto .....	23
7 Concetto di gestione.....	24
7.1 Piano di occupazione .....	24
7.2 Impianti sportivi principali .....	25
7.3 Impianti speciali .....	26
7.4 Personale .....	27
7.5 Impianti tecnici .....	27
7.5.1 Automazione degli edifici .....	27
7.5.2 Impiantistica RCVS.....	28

7.5.3	Illuminazione.....	28
7.5.4	Impianto di trattamento delle acque .....	28
7.5.5	Facciate mobili .....	30
7.5.6	Copertura termica mobile piscina esterna .....	30
7.5.7	Tribune .....	31
7.5.8	Impianti tecnico-sportivi e materiale.....	31
7.6	Manutenzione .....	32
7.7	Pulizie .....	32
7.7.1	Pulizie manutentive .....	33
7.7.2	Pulizie di fondo .....	34
7.7.3	Pulizie straordinarie.....	34
7.7.4	Schede tecniche e immagazzinamento prodotti di pulizia .....	34
7.7.5	Valutazione complessiva.....	34
7.8	Sicurezza .....	35
7.8.1	Sorveglianza dei bagnanti .....	35
7.8.2	Controllo degli accessi .....	36
7.8.3	Videosorveglianza.....	36
7.8.4	Allarme antincendio .....	36
7.9	Superfici verdi .....	37
7.10	Rifiuti .....	38
7.11	Mobilità .....	38
7.12	Aspetti finanziari .....	39
7.13	Implementazione .....	40
8	Conclusioni .....	42
	Bibliografia.....	43
	Allegati.....	46

## Indice delle figure

Figura 1: prime quattro tappe di ampliamento del CST .....	10
Figura 2: contestualizzazione del concetto di gestione .....	12
Figura 3: pianta della piscina di allenamento .....	21
Figura 4: pianta della piscina olimpica, della piscina per i tuffi e dello stabile .....	22
Figura 5: schema di funzionamento relativo al trattamento delle acque.....	29
Figura 6: superficie verde del CA accessibile alla clientela.....	37
Figura 7: costante ricerca dell'equilibrio gestionale .....	40

## Indice delle tabelle

Tabella 1: attribuzione degli impianti sportivi principali.....	25
Tabella 2: attribuzione degli impianti speciali .....	26
Tabella 3: stima delle ore di impiego annuali per le pulizie manutentive.....	33
Tabella 4: attività gestionali per settore CST .....	41

## Abbreviazioni

CA	Centro acquatico
CHF	Franco svizzero
CISIN	Concezione degli impianti sportivi di importanza nazionale
CNC	Centri nazionali di competenza
CST	Centro sportivo nazionale della gioventù Tenero
DDPS	Dipartimento federale della difesa, della protezione della popolazione e dello sport
DNS	Dono Nazionale Svizzero per i nostri soldati e le loro famiglie
ETP	Equivalente a tempo pieno
FIN	Federazione Italiana Nuoto
FINA	Federazione internazionale di nuoto
G+S	Gioventù e Sport
IF	Iperfiltrazione
OI	Osmosi inversa
OPSR	Ordinanza sulla prevenzione e lo smaltimento dei rifiuti
RCVS	Riscaldamento, condizionamento, ventilazione e sanitari
REGA	Guardia aerea svizzera di soccorso
RSU	Rifiuti solidi urbani
SATB	Swiss Aquatics Training Base
SFGS	Scuola federale di ginnastica e sport
SIA	Società svizzera degli ingegneri e degli architetti
SUVA	Cassa nazionale svizzera di assicurazione contro gli infortuni
TISKI	Federazione Sci Svizzera Italiana
UFCL	Ufficio federale delle costruzioni e della logistica
UFSPÖ	Ufficio federale dello sport
VAL	Vasca acqua di lavaggio
VAR	Vasca acque di risulta
VCO	Vasca di compenso
3T	Tutti i Talenti a Tenero

## Riassunto

La realizzazione del CA concretizza uno dei progetti del Piano d'azione della Confederazione per la promozione dello sport (2016) e si integra in un processo di sostanziale sviluppo quantitativo e qualitativo del CST, rappresentandone la sua quinta tappa di ampliamento.

Il nuovo impianto è una pietra miliare per la promozione dello sport svizzero. La sua importanza trova espressione nella complessità della struttura dettata dalle numerose esigenze della clientela. La nuova offerta sarà di prima qualità e permetterà lo svolgimento dell'attività sportiva nelle discipline acquatiche o natatorie dei diversi segmenti di clientela su tutto l'arco dell'anno nella fascia oraria continua dalle 06:00 alle 22:00.

La necessità di elaborare un concetto di gestione è ampiamente sostenuta dalla letteratura scientifica in materia di gestione immobiliare applicata a strutture sportive e serve come linea guida per il gestore della struttura. Con questa premessa e nel rispetto delle condizioni quadro citate è stato sviluppato il concetto di gestione dell'impianto, con l'intento di definire un'allocazione efficace ed efficiente delle risorse e permettere così il raggiungimento di un'occupazione ottimale della struttura in funzione delle esigenze specifiche della clientela.

La clientela del CST si suddivide in quattro segmenti principali:

- Sport popolare
- Sport di prestazione
- Formazione
- Eventi

Ognuno di questi gruppi di utenti ha delle esigenze specifiche che mutano nel corso dell'anno e in funzione della disciplina sportiva praticata. Per soddisfare la richiesta, la clientela ha pertanto accesso a diverse tipologie di impianti, che spaziano da quelli categorizzati come principali (piscina olimpica, piscina di allenamento e piscina per i tuffi) fino ad una serie di impianti speciali (canale di nuoto, sala fitness e settore rigenerazione). All'interno di queste infrastrutture sono previsti elementi che permettono impostazioni diverse e tengono conto delle esigenze della clientela. Il pavimento mobile per i corsi di formazione, le pareti mobili per delimitare gli spazi d'acqua, l'impianto di analisi delle prestazioni sportive per gli atleti di punta o le tribune mobili per gli eventi sono esempi concreti.

Il concetto di gestione del CA prevede un funzionamento a bassa intensità di personale al fine di tenere sotto controllo i costi di gestione e assicurare un futuro sostenibile della struttura. In tutti gli aspetti del funzionamento del CA menzionati è necessario soppesare i fattori produttivi (personale CST, personale di ditte esterne e automazione), trovando un buon equilibrio che tenga conto delle competenze specialistiche, di analisi economiche costi-benefici e del livello di avanzamento tecnologico. In questo contesto rientra l'attività del personale addetto alla sorveglianza e alla gestione del CA (definito con il termine generico di bagnini, ma nel CA con caratteristiche proprie): saranno gli attori principali nell'ambito dell'esercizio, in particolare nel garantire l'applicazione delle regole di comportamento, il rispetto delle norme di sicurezza e il funzionamento dell'impiantistica.



Per quanto ben delimitato in funzione della sicurezza, il CA è da considerare integrato al CST. Il concetto di gestione tiene pertanto conto di questa peculiarità con lo scopo di definire i punti di interazione, cercando sinergie ed evitando eventuali problematiche. L'interdipendenza tra il CA e il resto del CST è visibile in numerosi aspetti, che spaziano dalla gestione della clientela, alla pulizia, alla gestione degli spazi verdi e dei rifiuti, alla mobilità fino alle procedure legate alla sicurezza.

Un altro elemento fondamentale, che il presente lavoro di diploma tiene in considerazione, è il rapporto UFCL e CST che regola le competenze tra la proprietà degli immobili e il gestore degli spazi. Il suo risvolto pratico è particolarmente visibile nella parte manutentiva.

Ritengo che il presente lavoro di diploma abbia raggiunto il suo obiettivo, elaborando un concetto di gestione del CA che definisce le basi per il futuro buon funzionamento dell'impianto. A fronte delle importanti risorse finanziarie necessarie per la realizzazione del CA, è più che opportuno definire un modello di buon esercizio affinché i benefici provenienti dalla struttura possano essere massimizzati, avendo così un'occupazione ottimale degli spazi, elemento che rispecchia la missione del CST.

# **Erweiterung von Nutzungen und Nutzungszeiten in den Freibädern**



*Abbildung 1: 50 m Becken, Freibad Seebach, Homepage Stadt Zürich, Sportamt*

Autorin: Sousane Noaman  
Referentin: Aimée Fähr

30. Juni 2022

# Inhalt

Zusammenfassung.....	4
1    Einleitung .....	5
1.1    Übersicht Badeanlagen Stadt Zürich .....	5
1.2    Organisation Badeanlagen der Stadt Zürich .....	6
1.3    Auftrag Nutzungsentwicklung Abteilung Badeanlagen .....	7
1.4    Abgrenzungen .....	7
2    Problemstellung .....	8
3    Konkrete Fragestellungen.....	8
4    Vorgehen .....	9
4.1    Evaluation .....	9
4.1.1    Übersichtsliste mit den Einschätzungen möglicher Winternutzungen/Saisonverlängerung: .....	10
4.1.2    Winterschwimmen.....	11
4.2    Vergleichsangebote Winterschwimmen .....	13
4.2.1    Winterschwimmen im Freibad Neuenhof (DE).....	13
4.2.2    Winterschwimmen im Freibad Bohmte (DE).....	14
4.2.3    Winterschwimmen im Freibad Wunnebad (DE) .....	14
4.2.4    Winterschwimmen in Freibädern mit Traglufthallen .....	14
4.2.5    Fazit Vergleichsangebote Winterschwimmen .....	14
5    Freibad Seebach .....	15
5.1    Bestand .....	15
5.1.1    Übersichtsplan .....	15
5.2    Mögliche Winterschwimmangebote Freibad Seebach .....	16
5.2.1    Variante 1S (keine Traglufthalle, nur Vereine) .....	16
5.2.2    Variante 2S (keine Traglufthalle, Vereine und Öffentlichkeit).....	16
5.2.3    Variante 3S (Traglufthalle, nur Vereine).....	17
5.2.4    Variante 4S (Traglufthalle, Vereine und Öffentlichkeit).....	17
5.2.5    Variante 5S (Status Quo plus WC).....	18
6    Sportzentrum Heuried .....	19
6.1    Bestand .....	19
6.1.1    Übersichtsplan .....	19
6.2    Mögliche Winterschwimmangebote Freibad Heuried .....	20
6.2.1    Variante 1H (ohne Traglufthalle) .....	20
6.2.2    Variante 2H (mit Traglufthalle).....	20
7    Nutzwertanalyse .....	21
7.1    Variantenvergleich Seebach .....	22
7.2    Variantenvergleich Heuried .....	25

7.3	Auswertung Variantenvergleiche	26
7.4	Umsetzungsempfehlung	26
8	Fazit.....	27
9	Verweise.....	29

### **Abbildungsverzeichnis:**

Abbildung 1: 50 m Becken, Freibad Seebach, Homepage Stadt Zürich, Sportamt.....	1
Abbildung 2: Übersichtplan Badeanlage, Homepage Stadt Zürich, Sportamt .....	5
Abbildung 3: Organisationsstruktur Abteilung Badeanlagen, internes Dokument, Stadt Zürich, Sportamt .....	6
Abbildung 4: Einschätzungen möglicher Winternutzungen/Saisonverlängerung, erstellt von S. Noaman.....	11
Abbildung 5: Freibad Neuenhof im Winter, cronenberger-woche.de.....	13
Abbildung 6: Situationsplan Freibad Seebach, Homepage Stadt Zürich, Sportamt.....	15
Abbildung 7: Übersichtsplan Sportzentrum Heuried, Projektdokumentation Stadt Zürich, AHB.....	19

## Zusammenfassung

Die Stadt Zürich hat als übergeordnetes Ziel, auf Grund des Bevölkerungswachstums und des dadurch wachsenden Bedarfs an Infrastrukturen, möglichst nach innen zu verdichten. Ein weiteres übergeordnetes Ziel ist die 2000 Watt Gesellschaft<sup>1</sup>. Die Herausforderung ist zum einen der wachsenden Bevölkerung Infrastrukturen anzubieten und zum anderen den Fussabdruck (graue Energie<sup>2</sup>) klein zu halten.

Im Hinblick auf die übergeordneten Ziele der Stadt Zürich und formulierter Ziele von Grün Stadt Zürich und dem Auftrag vom Vorsteher des Schul- und Sportdepartements, hat die Abteilung Badeanlagen des Sportamts der Stadt Zürich bereits mit Projekten und Überlegungen gestartet, wie man die Freibäder, die grösstenteils nur in der Sommersaison genutzt werden und im Winter geschlossen sind, weiter ausbauen kann. Insbesondere in den weniger genutzten Zeiten sollen sie genutzt werden, um den zunehmenden Bedarf an Infrastruktur der Bevölkerung abdecken zu können. Wegen starkem Bedarf an zusätzlicher Wasserfläche in den Hallenbädern, liegt der Fokus in dieser Arbeit auf zusätzliche Winterschwimmangeboten.

Anhand von zwei Beispielbädern die ggf. als Pilotprojekte umgesetzt werden, werden verschiedene Varianten von Winterschwimmangeboten aufgezeigt. Das Ziel der Abschlussarbeit ist, durch das Aufzeigen von Massnahmen den Ausbau der Nutzung der bestehenden Infrastruktur zu ermöglichen und durch deren Weiterentwicklung, zumindest einen Teil des aktuellen und zukünftigen Nutzungsbedarfs, abdecken zu können.

---

<sup>1</sup> [2000-Watt-Gesellschaft - Stadt Zürich](#)

<sup>2</sup> [https://de.wikipedia.org/wiki/Graue\\_Energie](https://de.wikipedia.org/wiki/Graue_Energie)

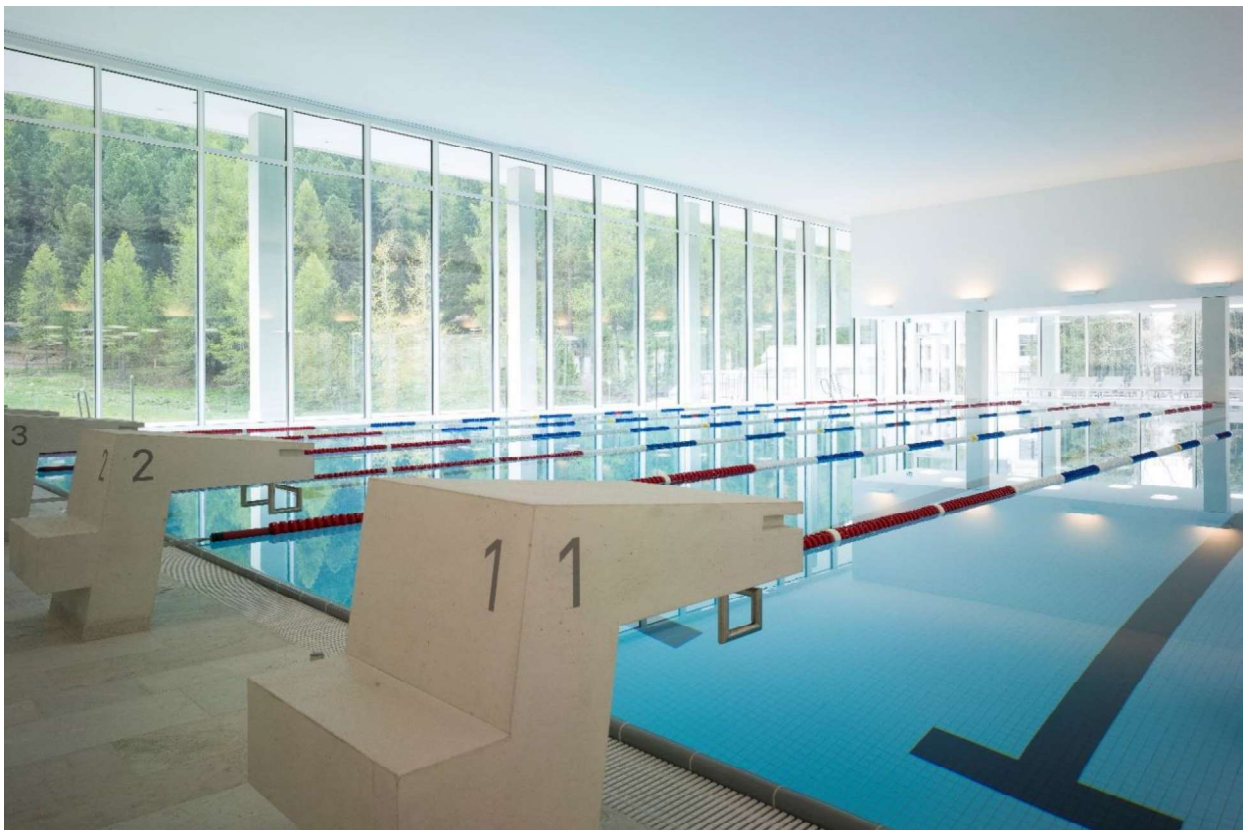


Abschlussarbeit CAS EHSM Sportanlagen 2021 / 2022

Bundesamt für Sport BASPO

Eidgenössische Hochschule für Sport Magglingen EHSM

# Gefährdungsanalyse zu den Risiken Ertrinken und Stürzen im OVAVERVA



Verfasserin: Annatina Poltera, Leiterin Touristische Infrastruktur St. Moritz

Betreuer: Roger Schmid, Berater und Produkte, BFU

August 2022



## Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung .....	2
1 Einleitung .....	4
2 Konkrete Fragestellung .....	8
3 Methode .....	9
3.1 Gefährdungsanalyse.....	9
4 Resultate.....	10
4.1 Unfallrisiko Ertrinken.....	10
4.2 Unfallrisiko Stürzen.....	16
5 Diskussion der Ergebnisse .....	20
5.1 Aufsicht .....	20
5.2 Detektionssysteme .....	20
5.3 Verhalten von Besuchenden .....	21
5.4 Nichtschwimmerbecken .....	21
5.5 Schwimmerbecken.....	22
5.6 Sicherheitskennzeichen .....	22
5.7 Beckenbeleuchtung.....	23
5.8 Sicherung gegen Anpresskräfte .....	23
5.9 Rutschfestigkeit von Bodenbelägen .....	24
5.10 Treppen in Verkehrswegen.....	25
5.11 Einzelne Stufen in Verkehrswegen.....	25
5.12 Ausführung von Rampen.....	25
6 Schlussfolgerung.....	27
6.1 Ausblick.....	27
Literaturverzeichnis.....	28
Persönliche Erklärung .....	28
Anhang .....	29



## **Zusammenfassung**

### **Einleitung**

Schwimmen im Hallenbad ist sehr beliebt, kann aber auch gefährlich werden. Gemäss der Beratungsstelle für Unfallverhütung BFU ertrinken im 10-Jahres-Schnitt 21 Menschen in der Schweiz beim Baden in öffentlichen Schwimmbädern. (Schmid, 2021)

Ausserhalb der Wasserbecken ist das Sturzrisiko die verbreitetste Unfallgefahr. Im Durchschnitt verletzen sich in den Jahren 2014 – 2018 jährlich 285'300 Personen bei einem Sturz in Haus und Freizeit. In öffentlichen Schwimmbädern gab es gemäss Statistik durchschnittlich 1'670 Verletzte im Jahr. (Niemann, Stürmer Achermann, Derrer, & Ellenberger, 2021. DOI:10.13100/BFU.2.399.01.2021)

Ein öffentliches Hallenbad wie das OVAVERVA in St. Moritz wird als «öffentliche Bäderanlage Typ 1» klassifiziert. Der Betreiber eines Hallenbades hat sicherzustellen, dass die Anlagen von den Badegästen ohne Bedenken benutzt werden und die Mitarbeitenden ihre Arbeit sicher ausführen können. Für eine komplexe Anlage wie das OVAVERVA ist es nötig ein betriebliches Sicherheitskonzept zu erarbeiten. Normen, Richtlinien und Empfehlungen geben vor, wie ein Bäderbetrieb organisiert werden muss und wie die Sicherheitsvorkehrungen optimiert werden können. Im Rahmen dieser Arbeit ist es nicht möglich ein komplettes Konzept zu erarbeiten. Daher sollen als erster Schritt die Gefährdungsanalysen der beiden grössten Unfallrisiken erarbeitet werden.

### **Konkrete Fragestellung**

- a. Welche Gefährdungen gibt es im Hallenbad OVAVERVA zum Unfallrisiko Ertrinken und welche Präventionsmassnahmen werden aktuell umgesetzt?
- b. Welche Gefährdungen gibt es im Hallenbad OVAVERVA zum Unfallrisiko Stürzen und welche Präventionsmassnahmen werden aktuell umgesetzt?
- c. Bei welchen Präventionsmassnahmen gibt es Handlungsbedarf, resp. welche können weiter verbessert werden?

### **Methode**

Für jedes Risiko werden mögliche Gefährdungen identifiziert und entsprechende Schutzmassnahmen definiert. Dieser Prozess der Betriebs-Risikoanalyse besteht aus drei Schritten:





1. Was kann passieren? (Unfallrisiko)
2. Warum kann es passieren? (Gefährdung)
3. Wie kann es verhindert werden? (Präventionsmassnahme)

Die Abschlussarbeit soll eine Gefährdungsanalyse zu den beiden grössten Unfallrisiken für den Badegast, nämlich dem Ertrinken und Stürzen enthalten. Auf die Gefährdungen für Mitarbeitende wird nicht eingegangen. Im OVAVERVA St. Moritz wird das Bädergeschoss für die Analyse berücksichtigt.

## **Resultate**

Für das Unfallrisiko Ertrinken wurden 9 Gefährdungen erkannt und die heute umgesetzten Präventionsmassnahmen im Hallenbad OVAVERVA beschrieben. Für das Unfallrisiko Stürzen wurden 5 Gefährdungen identifiziert und die heute umgesetzten Präventionsmassnahmen beschrieben.

## **Diskussion der Ergebnisse**

Die vorhandenen Gefährdungen wurden anhand der Vorgaben der Fachliteratur beurteilt. Bei den nachfolgenden Punkten wurde ein mögliches Verbesserungspotenzial festgestellt:

- Aufsicht: Aufsichtsbereiche und -punkte ausserhalb des Badmeisterraums und Nutzungsverträge ausserhalb der Öffnungszeiten überprüfen
- Detektionssysteme: bildbasiertes Erkennungssystem überprüfen
- Sicherheitskennzeichen: Beschilderung überprüfen und bei Bedarf ergänzen
- Sicherung gegen Anpresskräfte: Überprüfung der Sicherheitsschaltung der Ansaugleitungen des Aussenbeckens
- Rutschfestigkeit von Bodenbelägen: Bodenbelag der Fun Tower Galerie behandeln
- Ausführung von Rampen: Nachrüstung eines Handlaufes im Zugang des Fun Towers

## **Schlussfolgerung**

Die Fragestellungen wurden beantwortet. Um die Sicherheit für den Betreiber, die Besuchenden und Mitarbeitenden weiter zu erhöhen sollen von der Betriebsleitung folgende nächste Schritte angegangen werden:

- Umfassende Gefährdungsanalyse durchführen
- Überprüfung der festgestellten Verbesserungspotentiale und anschliessende Umsetzung
- Erarbeitung eines Sicherheitskonzeptes

Bundesamt für Sport BASPO  
Eidg. Hochschule für Sport Magglingen EHSM

**CAS EHSM Sportanlagen 2021/2022**

**Abschlussarbeit**

# **Sportinfrastrukturen auf Schulanlagen**

Schulungsunterlagen für die Eigentümer- &  
Bauherrenvertretung zur Umsetzung



Visualisierung: ArtfactoryLab, Paris FR

Autor: Tamara Prader  
Referent: Rolf Dauer

28. Juni 2022

## **Dank**

Für die Erarbeitung dieser Abschlussarbeit durfte ich die Unterstützung & Geduld von Rolf Dauer Anspruch nehmen, Abteilungsleiter ISP Schulbauten der Dienstabteilung Immobilien Stadt Zürich. Für die Unterstützung im Alltag geht mein Dank an Ralph König, Abteilungsleiter Schulsport und an Stephan Wild- Eck, Abteilungsleiter Sportförderung und Beratung & an das Team der Sportinfrastrukturverantwortlichen.

Herzlichen Dank für die angenehme und konstruktive Zusammenarbeit.

## Inhalt

Zusammenfassung .....	4
1 Einleitung.....	6
1.1 Ausgangslage .....	6
1.2 Problemstellung .....	6
1.3 Zielsetzung .....	8
1.4 Methodik .....	8
1.5 Abgrenzung .....	8
2 Grundlagen.....	10
2.1 Gesetzliche Grundlagen .....	10
2.2 Weitere Grundlagen .....	10
2.3 Bedarf Schule .....	11
2.4 Verfahren bei Hochbauvorhaben - Rollen .....	12
3 Räumliche Abhängigkeiten und Betrieb .....	15
3.1 Differenzierung der Betriebseinheiten .....	15
3.2 Differenzierung der Nutzenden und des Betriebs .....	16
3.3 Differenzierung Innen- und Aussenräume/ -flächen .....	17
3.4 Wartung und Reparatur, die Sportmaterialverwaltung .....	19
3.5 Raumbezüge, Konstruktion und Grundsätze .....	19
4 Planungsprozess und Unterlagen .....	22
4.1 Zuständigkeit und Ausgangslage .....	24
4.2 Prozessoptimierung .....	24
5 Fazit und Ausblick.....	28

## Zusammenfassung

Das Bevölkerungswachstum der Stadt Zürich hat einen direkten Einfluss auf die Schulraumentwicklung und -planung. Im Schuljahr 2020/21 besuchten etwa 34'300 Kinder und Jugendliche eine Regelklasse der Zürcher Volksschule. Bis ins Schuljahr 2028/29 wird von einem Wachstum der Schüler\*innen um +16% <sup>1</sup>gerechnet. Der zusätzliche Raumbedarf, bedingt durch das Bevölkerungswachstum sowie durch die flächendeckende Einführung der Tagesschule muss gedeckt werden. Eine hohe Bautätigkeit ist die Folge. In Zahlen ausgedrückt wird gemäss Teilportfoliostrategie Volksschulbauten 2021 bis ins Jahr 2030 zusätzliche Kapazität für rund 600 Klassen geschaffen, dazu kommen voraussichtlich mehr als 40 Halleneinheiten und drei Schulschwimmanlagen. Im Juni 2020 kommunizieren die Vorsteher des Hochbaudepartements und des Schul- und Sportdepartements die «[Schulraumoffensive](#)»<sup>2</sup>.

Die Legitimation für Sportinfrastruktur auf Schulanlagen ist im Bundesgesetz verankert, welches drei obligatorische Sportlektionen pro Woche (Art. 12, Absatz 4) vorgibt, wobei der Sportunterricht primär in Sporthallen stattfindet. Aufgrund des schnellen Wachstums müssen, nebst den geplanten baulichen Massnahmen, lokal teilweise kurzfristige Übergangslösungen zur unmittelbaren Bedarfsdeckung bereitgestellt werden. Das hohe Tempo der Projekte erfordert effiziente und effektive Planung und Bestellung, sowie ein hohes Mass an Zusammenarbeit und Wissenstreansfer zwischen den beteiligten Parteien.

Die «Schulungsunterlagen für Eigentümer- und Bauherrenvertretung zur Umsetzung von Sportinfrastrukturen auf Schulanlagen» bezwecken, wiederkehrende Fragestellungen für Eigentümer- und Bauherrenvertretung in der Bestellung und Planung von Sportinfrastrukturen auf Schulanlagen zu beantworten und zu dokumentieren. Der Fokus liegt dabei auf der ersten Planungsphase nach dem Wettbewerbsentscheid. Um eine nutzerfreundliche und betrieblich sinnvoll zu bewirtschaftende Anlage zu erstellen, ist sport- und nutzerspezifisches Wissen nötig. Der Austausch zwischen Sportamt (SPA) und Immobilien Stadt Zürich (IMMO) findet bereits nach bestem Wissen und Gewissen statt, Prozesse sind jedoch teilweise wenig definiert und der Austausch leidet unter dem herrschenden Zeitdruck. Aus diesem Grund ist die Kommunikation teilweise personenabhängig, diffus oder durch dringliche Anfragen getrieben.

Das vorliegende Dokument beschreibt für die Nutzenden und den Betrieb relevante Anforderungen an die Anlagen und formuliert einen Vorschlag, wie der

---

<sup>1</sup> Quelle: Fachstelle für Schulraumplanung, FSP

<sup>2</sup> Medienmitteilung Stadt Zürich SSD, 29. Juni 2021

Planungsprozess in Bezug auf die Einbindung des SPA optimiert werden kann. Sie vermitteln v.a. nutzer\*innenspezifisches Fachwissen und beinhalten eine Übersicht über die erforderlichen Dokumente und Inhalte als Unterstützung des Planungs- und Bestellprozesses.

Das vorliegende Dokument bezieht sich auf die Zusammenarbeit des Schul- und Sportdepartements (SSD) und des Hochbauamts (HBD) der Stadt Zürich. Konkret richten sich die Schulungsunterlagen in erster Linie an die Projektleitenden des Teilportfolios Schulen (ISP) der Dienstabteilung Immobilien Stadt Zürich (IMMO).