



Energieeffiziente Sportstätten

Fallbeispiele aus Nordrhein-Westfalen kennenlernen

Inhalt

Einleitung

Sport und Klimaschutz	4
-----------------------------	---

Finanzierung

Moderne Sportstätte 2022	6
--------------------------------	---

Neue Kommunalrichtlinie 2019	8
------------------------------------	---

Bürgerenergie als alternative Finanzierungsmöglichkeit	9
--	---

Sporthallenbau

Klimafreundlicher und energieeffizienter Sporthallenbau	12
---	----

Passivhaus-Sporthalle	15
-----------------------------	----

Energiekonzepte

Energiemanagement für Sportstätten	17
--	----

Wärmeversorgung von Sporthallen	21
---------------------------------------	----

Photovoltaik

Die Energie der Sonne	23
-----------------------------	----

Beleuchtung

Sportplatzbeleuchtung	26
-----------------------------	----

Sporthallenbeleuchtung	28
------------------------------	----

Schwimmbäder

Energieeffizienz in Schwimmbädern	30
---	----

Gütesiegel

Gütesiegel im Sportverein	34
---------------------------------	----

Hochschulsport

Klimaschutz und Nachhaltigkeit im Hochschulsport	38
--	----

Nutzersensibilisierung

Nutzersensibilisierung im Vereinssport	40
--	----

Kreissportbund

Kreissportbünde als Multiplikatoren	42
---	----

Sport und Klimaschutz

Handlungsfeld Sportstätten

Wir leben in einer sportlichen Umwelt – das zeigen die 19.000 Sportvereine, die es alleine in Nordrhein-Westfalen gibt. Ob im Wasser, Gebirge, Wald, in der Halle oder auf dem Trainingsplatz unter freiem Himmel: Wir treiben gerne Sport, mit anderen zusammen und nicht selten in der freien Natur. Deshalb sollte der Sport auch zum Schutz der Umwelt beitragen. Neben der eigenen körperlichen Ertüchtigung beschäftigt uns der Sport aber auch in rezipierender Form, indem wir Olympische Spiele und Weltmeisterschaften am Fernseher oder Events live vor Ort verfolgen. Wir informieren uns in der Zeitung und im Internet über die neuesten Ergebnisse und nutzen den direkten Kanal zu ausgewählten Lieblingssportlern und -teams via Social Media. Und beeinflusst uns das alles vielleicht (unbewusst) nicht auch bei der nächsten Kaufentscheidung über neues Sport-Equipment oder sonstige Konsumgüter? Sport ist ein nicht unerheblicher Wirtschaftsfaktor, auch wenn wir an die großen Marken und Sportartikelhersteller denken oder an den jährlichen Skiurlaub im Winter. Und welchen Weg legen wir beispielsweise zurück für den Tauchurlaub in wärmeren Gefilden? An den verschiedenen Verflechtungen des Sports, ob mit Natur, Politik, Stadtent-

wicklung, Konsum, Mobilität oder Digitalisierung, wird deutlich, dass Sport zweifelsohne Bestandteil des gesellschaftlichen Lebens ist.

So vielfältig der Sport mit unserer Gesellschaft verbunden ist, so verschiedenartig lassen sich auch Umwelt-, Klimaschutz- sowie Klimafolgenanpassungsaspekte im Sport aufgreifen und diverse Handlungsfelder „Sport & Umwelt“ identifizieren.

In der vorliegenden Veröffentlichung gilt der Fokus speziell den Sportstätten. Laut Öko-Institut belaufen sich die jährlichen Emissionen aller deutschen Sportstätten auf rund 7,4 Millionen Tonnen CO₂ – einzig durch den Betrieb von Sporthallen, Hallenbädern, Freibädern, Tennisanlagen, Schießsportanlagen und ungedeckten Sportanlagen. Dies entspricht ungefähr den CO₂-Emissionen einer Stadt wie Essen und ver-

deutlicht die Klimarelevanz von Sportstätten. Die Emissionen durch den Betrieb von Sporthallen (34 Prozent) und Hallenbädern (31 Prozent) machen mit fast zwei Dritteln den größten Anteil des Ausstoßes aus.





Zahlreiche Fallbeispiele aus Nordrhein-Westfalen geben wertvolle Denkanstöße für eigene Projekte.

Gleichzeitig gibt es einen gewaltigen Sanierungs- und Modernisierungsbedarf von Sportstätten in Nordrhein-Westfalen. Da es an dieser Stelle dringenden Handlungsbedarf gibt, hat das Land Nordrhein-Westfalen das Sportstättenförderprogramm „Moderne Sportstätte 2022“ aufgelegt, das von 2019 bis 2022 insgesamt 300 Millionen Euro zur Modernisierung, Instandsetzung und für den barrierefreien Ausbau von Sportanlagen bereitstellt.

Doch wo können Sportvereine und Kommunen ansetzen, um ihre Sportstätten energie- und damit auch kosten- und klimaeffizienter zu gestalten? Neben Informationen zu verschiedenen Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten werden in der vorliegenden Broschüre technische Aspekte wie die Umrüstung auf LED-Beleuchtung, eine nachhaltige Bauweise, der Aufbau von Photovoltaik-Anlagen oder die Entwicklung eines Energiekonzepts thematisiert. Die Darstellung ausgewählter Fallbeispiele aus ganz Nordrhein-Westfalen soll interessierten Sportvereinen und Kommunen zusätzlich Anreize zur Nachahmung geben.

EnergieAgentur.NRW unterstützt vor Ort

Sport und Klimaschutzhandeln finden vor Ort statt. Die Klima.Netzwerker der EnergieAgentur.NRW stehen Ihnen deshalb in Ihrer Region zur Verfügung, um gute Beispiele kennenzulernen sowie Ideen und Handlungsansätze für Ihr Klimaschutzprojekt im sportlichen Umfeld anzugehen. Bei welchem Projekt können die Experten Ihnen helfen?

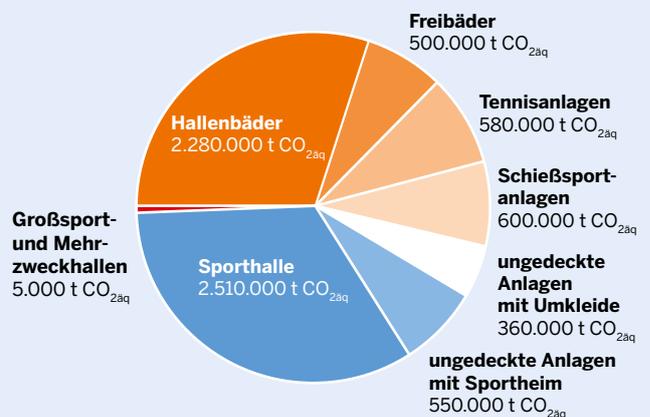
Weitere Informationen:

www.energieagentur.nrw/Klimaschutz/Klimanetzwerker

Ihr Ansprechpartner:

Jeff Roy Liem, EnergieAgentur.NRW
 Klima.Netzwerker für die Region Köln/Bonn
 liem@energieagentur.nrw

Emissionen von Sportstätten in Deutschland p. a.



Quelle: Öko-Institut 2016



Beleuchtung, Heizung, Dämmung und Co. – die Möglichkeiten der energetischen Sanierung von Sporthallen sind vielfältig.

Moderne Sportstätte 2022

Einzigartiges Förderprogramm des Landes NRW für Sportvereine

In Nordrhein-Westfalen gibt es rund 38.000 Sportstätten: Fußballplätze, Sport- und Mehrzweckhallen, Tennisanlagen, Hallen- und Freibäder, Eissporthallen und vieles mehr. Sportvereine, die eigene Sportstätten unterhalten, stehen unter zunehmendem finanziellen Druck, die steigenden Betriebskosten bewältigen zu können. Die Gebäude sind häufig alt und modernisierungsbedürftig und Heiz- und Duschanlagen alles andere als energieeffizient. Mit einer energetischen Ertüchtigung der Sportstätten wird nicht nur der finanzielle Druck verringert, sondern zugleich ein wertvoller Beitrag zum Klimaschutz geleistet.

Insgesamt 300 Millionen Euro stehen für NRW-Sportvereine zur Verfügung. Im Rahmen des offiziell beschlossenen Sportstättenförderprogramms „Moderne Sportstätte 2022“ reagiert die NRW-Landesregierung auf den gewaltigen Sanierungs- und Modernisierungsbedarf von Sportstätten in bisher einzigartiger Form. Von der Förderung sollen über Zuschusszahlungen speziell Sportvereine profitieren, die eigene Sportanlagen betreiben oder Sportstätten in der sogenannten Dach- und Fach-Verantwortung mit einem langfristigen Pacht- oder Mietvertrag unterhalten. Damit wird auch eine Forderung des Landes-

sportbunds Nordrhein-Westfalen e. V. (LSB NRW) erfüllt, zusätzlich in die Sicherung und Weiterentwicklung der Sportinfrastruktur zu investieren, die für die erfolgreiche Arbeit der Sportvereine unabdingbar ist.

Die Anträge der Sportvereine für Instandsetzung, Erweiterungsbauten, energetische Sanierung oder für die Schaffung barrierearmer Sportanlagen können ab dem 1.10.2019 über das Förderportal des LSB NRW gestellt werden. In einem zweistufigen Verfahren bewertet zunächst die Vertretung des organisierten Sports vor Ort, d. h. der Stadtsportbund (SSB), der Stadtsport- beziehungsweise Gemeindegemeinschaftssportverband (SSV/GSV) oder der Kreissportbund (KSB) die eingehenden Anträge und spricht eine Förderempfehlung, inklusive Förderquote von mindestens 50 bis maximal 90 Prozent der Gesamtkosten, gegenüber der Staatskanzlei des Landes Nordrhein-Westfalen aus. Die Staatskanzlei verkündet dann den offiziellen Förderentscheid, mit dem die zweite Phase der Antragsstellung beginnt und der Verein einen Zuwendungsantrag bei der NRW.BANK stellen kann. Mit dem gewährten Zuwendungsbescheid fließt bereits der erste Teil der Zuwendung an den Verein, der somit zügig mit

den nötigen Sanierungsmaßnahmen beginnen kann. Die Zuschüsse müssen nicht zurückgezahlt werden, jedoch haben die Vereine einen Eigenanteil zu erbringen. Dieser kann durch Eigenleistung der Vereinsmitglieder und über Spenden, Ersparnisse und Mittel aus weiteren öffentlichen Förderprogrammen erbracht werden.

Erste Ansprechpartner für die Sportvereine werden die Vertreter der SSB, SSV, GSV und der KSB vor Ort sein. Informationen zum Förderprogramm sind zudem auf der Webseite des LSB NRW zu finden.

EnergieAgentur.NRW als weiterer Ansprechpartner

Sportvereine und Sportbünde, die ihr Vorgehen speziell im Bereich der energetischen Ertüchtigung organisieren und kanalisieren möchten, können die EnergieAgentur.NRW einbinden. Nutzen Sie insbesondere die Klima.Netzwerker als Ansprechpartner für die Vermittlung von kostenlosen Initialberatungen zum Thema Energieeffizienz sowie für den weiteren Erfahrungsaustausch und die Vernetzung.

Öko-Check als weiteres Unterstützungsangebot

Im Rahmen des Öko-Checks arbeitet der LSB NRW weiterhin mit erfahrenen Beratern zusammen, die Experten für Sportvereine und Klimaschutz sind. Sie wissen genau, wo üblicherweise die Schwachstellen in den Gebäuden oder bei den Heiz- und Kühlanlagen stecken. Auch die weniger offensichtlichen Probleme finden sie schnell. Die Berater bekommen im Vorfeld die Verbrauchsdaten zur Verfügung gestellt und analysieren dann in einer mehrstündigen Vor-Ort-Begutachtung die Vereinsanlagen.

Sportvereine aus NRW können beim Landessportbund ihr Interesse an einem Öko-Check anmelden und die entsprechenden Unterlagen anfordern. Für die professionellen Energieberater übernimmt der LSB den größeren Teil der

Kosten, sodass die Vereine zunächst nur 500 Euro zahlen müssen. Für die Umsetzung der vom Berater empfohlenen Maßnahmen bekommt der Sportverein dann eine LSB-Förderung von 1.000 Euro und wird schließlich langfristig mehrere 100 oder gar 1.000 Euro pro Jahr bei den Betriebskosten einsparen können. Die bisherigen Ergebnisse zeigen: In fast allen Sportanlagen bestehen Einsparmöglichkeiten, vor allem in älteren Sportstätten gibt es beachtliche Energieeinsparpotenziale. Der Wasserverbrauch der Duschen kann bis zu zwei Drittel gesenkt werden und bei Beleuchtungsanlagen sind bis zu 75 Prozent Stromeinsparung möglich. Viele Maßnahmen kosten wenig und bringen viel, sie zahlen sich schnell aus. Manchmal reicht es bereits, die Deckenbeleuchtung von Turnhallen zu reinigen, Leuchtstoffröhren auszutauschen, die Heizungseinstellungen zu regulieren oder Duschköpfe zu wechseln.

Empfohlene Maßnahmen zur energetischen Ertüchtigung, die mit höheren Investitionssummen einhergehen, etwa die Umrüstung auf LED-Flutlichtanlagen, können über Förderprogramme aus Landes- und Bundesmitteln bezuschusst werden.

Ihre Ansprechpartnerin beim Landessportbund Nordrhein-Westfalen:

Simone Theile
Referentin für Sporträume und Umwelt
E-Mail: Simone.Theile@lsb.nrw

Ihr Ansprechpartner bei der EnergieAgentur.NRW:

Jeff Roy Liem
Klima.Netzwerker für die Region Köln/Bonn
E-Mail: liem@energieagentur.nrw

Moderne Sportstätte 2022: So wird die Förderung beantragt

Förderportal		
Verein	stellt einen Vorantrag	inkl. Projektbeschreibung und Kosten- und Finanzierungsplan
SSB/SSV/GSV/KSB	prüft die Voranträge	ggf. Rückfragen oder Nachbesserungsanfragen an den Verein
	priorisiert die Voranträge	
	spricht Förderempfehlung aus	(Teil-)Listen, inkl. Förderquote
Staatskanzlei NRW	trifft Förderentscheidung(en)	
	benachrichtigt Verein(e)	2. Phase der Antragsstellung beginnt
Verein	stellt Zuwendungsantrag	
NRW.BANK	stellt Zuwendungsbescheid aus	
	Auszahlung der Zuwendungen	in zwei bis drei Raten
Verein	saniert	
	reicht Verwendungsnachweis ein	Abschluss der Sanierung

Neue Kommunalrichtlinie 2019

Sportvereine werden beim Klimaschutz noch stärker unterstützt

Mit mehr als 90.000 Vereinen und 27 Millionen aktiven Sportlern in Deutschland kann der Sport viel für den Klimaschutz tun. Setzen Sportvereine Klimaschutzmaßnahmen um, sparen sie Ressourcen, senken Kosten und schützen das Klima. Deshalb hat das Bundesumweltministerium im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) die Förderung für Sportvereine im Klimaschutz ausgebaut. Mit der neuen Kommunalrichtlinie wird der Antragstellerkreis erweitert, und es werden Abstellplätze für Fahrräder vor Sporthallen gefördert sowie Anforderungen an technische Anlagen neu definiert.

Seit dem 1. Januar 2019 werden nicht nur Sportvereine und Kommunen, sondern auch Betriebe mit mindestens 25 Prozent kommunaler Beteiligung als Eigentümer von Sportstätten gefördert. Für bisher beliebte Maßnahmen können Sportvereine auch weiterhin Anträge stellen. Dazu gehören die Sanierung der Innenbeleuchtung von Sportstätten, die Beleuchtungstechnik an Flutlichtanlagen und der Tausch von raumlufttechnischen Anlagen – die Möglichkeiten sind vielfältig!

Vereine: Spielräume nutzen!

Neu ist, dass die Förderung technologieneutral ausgelegt ist und klare Energieeffizienzanforderungen an die Anlagen stellt. Sportvereine, die in solche Anlagen investieren, sparen nicht nur Energie, sondern auch eine Menge Geld, weil die Betriebskosten sinken. Das gibt den Vereinen mehr Spielraum, in Sportgeräte und -materialien zu investieren – und sich damit noch stärker auf ihre wesentliche Aufgabe

zu konzentrieren. Darüber hinaus werden über die Kommunalrichtlinie auch die folgenden Klimaschutzmaßnahmen gefördert: die Optimierung zentraler Warmwasserbereitungsanlagen, der Austausch nicht regelbarer Pumpen in Schwimmbädern, Gebäudeleittechnik mit dazugehöriger Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik sowie Verschattungsvorrichtungen mit Tageslichtnutzung.

Damit auch kleine Sportvereine von der Förderung profitieren, können Maßnahmen aus verschiedenen Förderschwerpunkten in einem Antrag kombiniert werden, oder mehrere Antragsteller schließen sich zu einem gemeinsamen Antrag zusammen. So haben es Sportvereine leichter, die Mindestzuwendung je nach Förderschwerpunkt in Höhe von 5.000 oder 10.000 Euro zu erreichen. Bei Fragen zur Förderung berät das Service- und Kompetenzzentrum: Kommunaler Klimaschutz (SK:KK) im Auftrag des Bundesumweltministeriums kostenlos und unverbindlich. Anträge können immer vom 1. Januar bis 31. März sowie vom 1. Juli bis 30. September eines Jahres beim Projektträger Jülich gestellt werden. Die neue Kommunalrichtlinie ist am 1. Januar 2019 in Kraft getreten.

Weitere Informationen zu den Förderschwerpunkten stehen auch online zur Verfügung:

www.klimaschutz.de/kommunalrichtlinie

Informationen zur Förderung für den Bereich Erneuerbare Energien und Klimaschutz:

www.energieagentur.nrw/foerdernavi

Kommunalrichtlinie: Förderschwerpunkte, -quoten und Zuwendungen

Förderschwerpunkt	Förderquote (FQ) für Sportvereine	FQ für Kommunen & kommunale Betriebe*	FQ für finanzschwache Kommunen	Mindestzuwendung
Außenbeleuchtung mit zeit- oder präsenzabhängiger Schaltung	25 %	20 %	25 %	5.000 €
Innen- und Hallenbeleuchtung	30 %	25 %	30 %	5.000 €
Raumlufttechnische Anlagen	30 %	25 %	30 %	5.000 €
Radabstellanlagen	45 %	40 %	60 %	10.000 €
Rechenzentren / Serverräume	45 %	40 %	50 %	5.000 €
Optimierung zentraler Warmwasserbereitungsanlagen	45 %	40 %	50 %	5.000 €
Austausch nicht regelbarer Pumpen in Schwimmbädern	45 %	40 %	50 %	5.000 €
Gebäudeleittechnik (inkl. Mess-, Steuer- und Regelungstechnik)	45 %	40 %	50 %	5.000 €
Verschattungsvorrichtungen mit Tageslichtnutzung	45 %	40 %	50 %	5.000 €

*mit mind. 25 % kommunaler Beteiligung. Alle Angaben ohne Gewähr.

Bürgerenergie als alternative Finanzierungsmöglichkeit

Interview mit Lars Ole Daub, zuständig für das Thema Bürgerenergie & Energiegenossenschaften in Nordrhein-Westfalen bei der EnergieAgentur.NRW, über Beteiligungsmöglichkeiten und bürgergetragene Energie- und Effizienzprojekte in Sportstätten.



Was hat die viel beschworene Energiewende mit Sportvereinen zu tun?

Daub: Energieeffizienz und Kosten sparen – was uns im Alltag und in den eigenen vier Wänden beschäftigt, gewinnt zunehmend auch bei Sportanlagen an Bedeutung. Bedingt durch steigende Energiekosten ergeben sich für die meisten Vereine oder Kommunen Probleme bei der Unterhaltung ihrer Sportstätten.

Dabei können Projekte mithilfe von finanzieller Bürgerbeteiligung auch in Sportstätten umgesetzt werden. Die Nutzung erneuerbarer Energien spielt dabei eine immer bedeutendere Rolle.

Wie kann so eine Finanzierung durch Bürger aussehen?

Daub: Das kann über sogenannte Bürgerenergiegesellschaften geschehen. Dezentrale, individuelle Lösungen in Form von „Bürgerenergie“ sind Themen der Zukunft und eine Investitionsmöglichkeit in zinsschwacher Zeit.

„Bürgerenergie“ ist zu einem Schlagwort der Energiewende geworden. Es gibt jedoch unterschiedliche Definitionsansätze. Was versteht die EnergieAgentur.NRW darunter?

Daub: Wir verstehen unter „Bürgerenergie“ Gesellschaften und Projekte zur Nutzung erneuerbarer Energien und zur Durchführung von Energieeffizienzprojekten, die von mehreren Bürgern gemeinsam finanziert oder betrieben werden. Nach unserem Verständnis schließt „Bürgerenergie“ also immer zumindest die Möglichkeit einer finanziellen Beteiligung ein. Es gibt unzählige Möglichkeiten, wie Bürger an der Energiewende beteiligt werden können. Die umfassendste ist die gemeinsame Gründung einer Bürgerenergiegesellschaft. Dadurch kommen den Bürgern Mitbestimmungs- oder Kontrollrechte zu. Die Bürger werden also gemeinsam Unternehmer für die Energiewende und betreiben zum Beispiel einen Bürgerwindpark, Photovoltaik-Anlagen oder ein Nahwärmenetz. In Deutschland gibt es unterschiedliche Rechtsformen für Bürgerenergiegesellschaften. In NRW haben wir rund 110 Energiegenossenschaften und rund 200 Bürgerenergiege-

sellschaften anderer Rechtsformen wie zum Beispiel die Gesellschaft bürgerlichen Rechts (GbR). Je nach Rechtsform und Eigentümer sind die Charakteristika unterschiedlich ausgeprägt. Die Bürgerenergiegenossenschaft ist eine besonders bürgernahe Rechtsform, weil sie offen für die Beteiligung einer großen Zahl an Mitgliedern ist. Die Rechtsform der Energiegenossenschaft zeichnet sich darüber hinaus durch die Grundsätze Selbsthilfe, Selbstverwaltung, Solidarität aus und gilt als demokratischste (jedes Mitglied hat eine Stimme) und insolvenzsicherste Unternehmensform in Deutschland.

Bürgerenergie ist also mehr als ein alternatives Betreibermodell?

Daub: Ganz genau, die gemeinsame Partizipation an der Energiewende ist für uns ein bestimmendes Element dabei. Ein weiteres ist die regionale Verwurzelung, häufig mit dem Anspruch, einen möglichst großen Anteil der Wertschöpfung vor Ort zu halten. Auch Bürgerenergieprojekte müssen wirtschaftlich tragfähig sein. Das Streben nach wirtschaftlichem Erfolg steht in Bürgerenergiegesellschaften jedoch häufig nicht an erster Stelle. Es werden in der Regel geringere Renditen akzeptiert als von anderen Akteuren der Energiewirtschaft, wodurch Bürgerenergiegesellschaften Projekte realisieren können, die ohne sie nicht umgesetzt würden. Gleichzeitig ermöglichen Bürgerenergieprojekte eine breite Beteiligung an den Gewinnen der Energiewende.

Wie muss man sich Bürgerenergie bei Sportstätten vorstellen?

Daub: Auf oder in Sportanlagen schlummern oft ungenutzte Potenziale. Hier können Vereine oder Kommunen beziehungsweise beide im Verbund schauen, wie und wo Kosten- und Energieeffizienz hergestellt werden können. Etwa durch Bürgerenergieprojekte, denn die Rechtsform des Vereins eignet sich dafür. Es gibt in NRW einige Sporthallen und Stadionsdächer, die beispielsweise klassisch mit Photovoltaik-Anlagen (PV-Anlagen) von Energiegenossenschaften versehen sind. Daran kann man sich ein Beispiel nehmen, auch als kleiner Verein. Eine Kommune kann das Dach der Turnhalle oder des Mannschaftsheims zum Beispiel verpachten und so Einnahmen generieren. Wenn sie nicht selbst investieren kann oder will, gibt es auch Pachtanlagenmodelle. So kann die von Bürgern

finanzierte Anlage von der Kommune als Betreiber selbst übernommen werden. Oder sie kann den Bürgerstrom vom Hallendach beziehen und Kosten sparen. Die Vergütung nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz und die deutlich gesunkenen Modulpreise machen das wirtschaftlich rentabel. Vereine oder Kommunen sollten bestehende Bürgerenergiegesellschaften vor Ort ansprechen, falls es Berührungspunkte mit dem Thema gibt. So entstehen neue Projekte und die Vereine werden miteinbezogen. Das ist Wissenstransfer at its best. Wir stehen selbstverständlich auch jederzeit für Beratungen zur Verfügung.

Welche Techniken eignen sich denn für solche Geschäftsmodelle besonders?

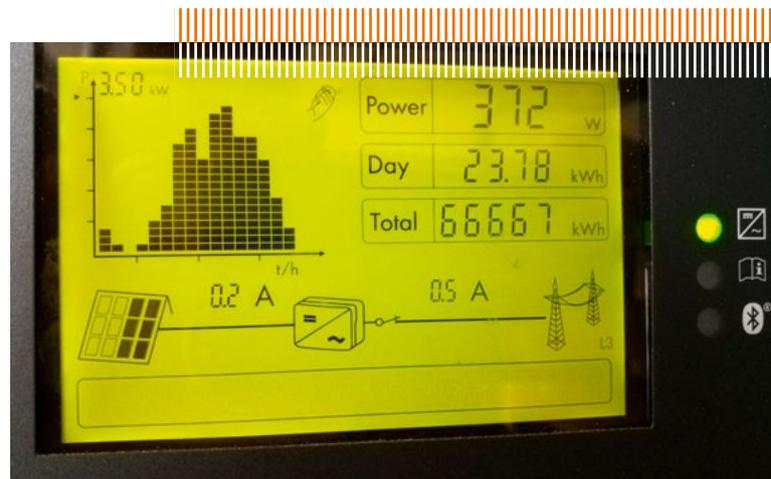
Daub: Vereine und Kommunen können neben PV-Anlagen zur Stromerzeugung auch das Thema Warmwasserbereitung über solarthermische Anlagen oder die PV-Anlage gewährleisten. So spart zum Beispiel die Kommune die Betriebskosten, sofern nicht der Verein dafür zuständig ist, sonst natürlich dieser. Da amortisieren sich die Investitionen oft schneller als gedacht. Gerade bei Sportplätzen und in Turnhallen spielt auch das Thema LED-Beleuchtung eine Rolle. Die Solargenossenschaft Essen eG hat beispielsweise einige Energiesparcontracting-Maßnahmen umgesetzt. Der Austausch alter, ineffizienter Beleuchtungsmittel erschließt immer noch hohe Einsparpotenziale und die Lichtausbeute ist oft auch besser.

Was sind Ihre Erfahrungen bei solchen Projekten?

Daub: Die meisten denken, „das können wir nicht“. Tatsächlich aber hat sich die Bürgerenergie in den vergangenen Jahren zu einem wichtigen Pfeiler der Energiewende entwickelt. In Deutschland befinden sich aktuell 42 Prozent der installierten Leistung der erneuerbaren Energien in Bürgerhand und ermöglichen vielen Menschen an der Wertschöpfung erneuerbarer Energien lokal Teilhabe und Mitbestimmung. Die Bürger, Vereine und Genossenschaften, die solche Projekte gemeinsam umsetzen, erzielen nicht nur wirtschaftliche Einnahmen und gestalten die Energiewende mit, sondern berichten von einem gesteigerten Zusammenhalt. Erfolgreiche Projekte schweißen zusammen.

Muss es denn gleich ein großes Projekt sein oder gibt es auch Möglichkeiten, wie sich Bürger im kleineren Rahmen beteiligen?

Daub: Natürlich muss es nicht gleich das ganz große Projekt sein. Auch kleine Schritte in die richtige Richtung sind sinnvoll. So können etwa Mitgliedsbeiträge, die für Maßnahmen im Bereich der Energieeffizienz genutzt werden, als eine Art Bürgerbeteiligung gesehen werden. Beim SV Fortuna Freudenberg (siehe S. 9) wurde dieses Modell beispielsweise zur gemeinschaftlichen Finanzierung von PV-Anlagen umgesetzt.



Stets im Blick: die Energieerzeugung einer PV-Anlage.

Die EnergieAgentur.NRW berät die rund 300 Bürgerenergiegesellschaften in NRW, davon rund 110 Energiegenossenschaften, technologieunabhängig. Es werden verschiedene Informationen aufbereitet, zum Beispiel in Form von Broschüren oder dem BürgerenergieAtlas. Zudem wird in Form von regionalen Vernetzungstreffen, Fachworkshops/-tagungen oder Weiterbildungen der Wissenstransfer organisiert und die weitere Vernetzung sichergestellt. Adressiert werden Kommunalvertreter, Bürgerenergiegesellschaften, Klimaschutzmanager, Wohnungs- und Siedlungsgenossenschaften.

Die Plattform Bürgerenergie & Energiegenossenschaften der EnergieAgentur.NRW informiert über Projekte zur Nutzung erneuerbarer Energien und zur Durchführung von Energieeffizienzmaßnahmen, die von Bürgern und weiteren Akteuren gemeinsam finanziert oder betrieben werden.



[www.energieagentur.nrw/
finanzierung/buergerenergie](http://www.energieagentur.nrw/finanzierung/buergerenergie)

Ansprechpartner:

Lars Ole Daub, EnergieAgentur.NRW
Plattform Bürgerenergie & Energiegenossenschaften
E-Mail: daub@energieagentur.nrw

Freudenberg: Gemeinschaftlich finanziertes Energie-Projekt

Fortuna Freudenberg punktet mit LED, Photovoltaik und Solarthermie

Der Super-Sommer 2018 war für den SV Fortuna Freudenberg ein echter Volltreffer. Denn die Solarpanels auf dem Dach des Vereinsheims im beschaulichen Naturschutzgebiet Wendingtal lieferten tagsüber Strom im Dauerbetrieb. Während die Fußballer – insgesamt 20 Teams von den Mini-Kickern bis zu den Alten Herren – auf Punkte- und Torejagd gingen, zeigte der Stromzähler, dass die gemeinschaftlich finanzierte, vor fünf Jahren errichtete Thermosolar-Anlage fast genauso fleißig war wie die Sportler selbst.

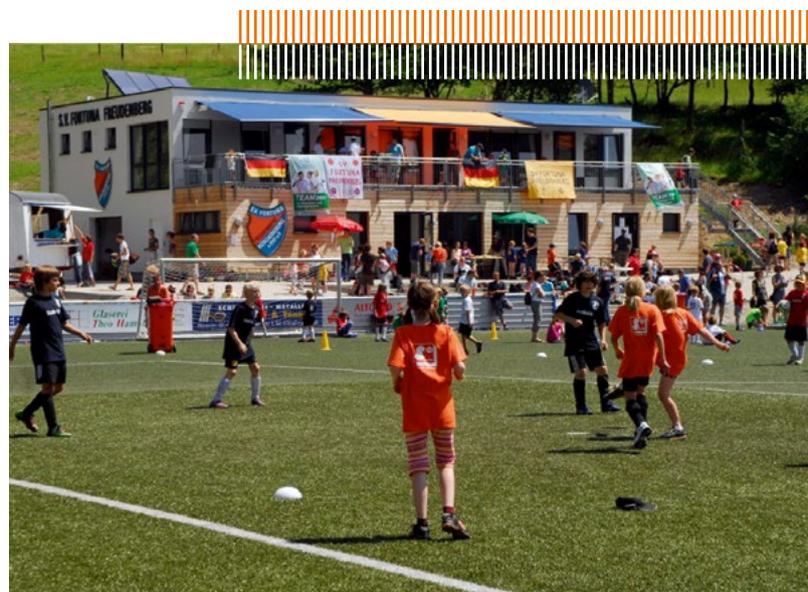
Ein Blick zurück: Keine zehn Jahre ist es her, dass das alte, marode Vereinsheim einem schicken Neubau weichen musste – vom Verein selbst finanziert und unterhalten. Die Platzkapazitäten des Fußballvereins mit wachsenden Mitgliederzahlen reichten nicht mehr aus, der technische und bauliche Zustand machten den Neubau unausweichlich. Der Vereinsvorstand legte dabei nicht nur großen Wert auf Funktionalität, genügend Platz und ansprechende Optik, sondern traf bereits beim Bau die Vorbereitung, den Energieverbrauch dauerhaft zu reduzieren.

Die Solarthermie im Heizungsraum bildet das Kernstück der Anlage. Dank zweier Solarpanels auf dem Dach wird das Wasser in den zweimal 400 Liter fassenden Vorratsbehältern vorerwärmt. Bis zu 30 °C warm wird das Wasser, noch bevor es überhaupt erhitzt wird. Daraus ergibt sich vor allem im Sommer, wenn es bis in die Abendstunden hell ist, ein deutlicher Energiespareffekt.

Das Flachdach auf dem zweigeschossigen Gebäude bot sich für die Errichtung einer PV-Anlage praktisch an. Gut fünf Jahre nach dem Bau des Vereinsheims wurden die rund 100 Quadratmeter Panels auf dem Dach platziert und liefern seither jährlich im Durchschnitt 6.000 kWh Strom. Mangels Speichermöglichkeit nutzt der Verein die gewonnene Energie zwar nicht selbst, sondern speist sie ins öffentliche Stromnetz ein und lässt sie sich nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz vergüten. Die Kosten für den Stromverbrauch haben sich auf diese Weise nahezu halbiert. Die Besonderheit: Da die Sportstätte selbst im Besitz der Stadt Freudenberg und über einen Vertrag langfristig an den SV verpachtet ist, hatten der Verein und seine Mitglieder von Anfang an ein großes Interesse daran, die Betriebskosten über gemeinschaftlich finanzierte Erneuerbare-Energien-Anlagen so gering wie möglich zu halten. Auch wenn es sich dabei nicht um eine klassische, aktive finanzielle Bürgerbeteiligung wie zum Beispiel in Form einer Gesellschaft bürgerlichen Rechts (GbR) oder

einer Eingetragenen Genossenschaft (eG) als Renditeobjekt handelt, so finanzieren alle Mitglieder doch über ihre Beiträge die Anlagen und produzieren den Strom mit. Die Einnahmen beziehungsweise die Kostenersparnisse werden so der Gemeinschaft zugeführt und die Gewinne nach der Amortisation senken die weiteren Kosten.

Ein weiteres Projekt, das den Verein seit Jahren beschäftigt, ist die Modernisierung der Flutlichtanlage. Bislang scheiterte das Projekt an den für den kleinen Verein immensen Kosten. Als die Kommunalrichtlinie des Bundesumweltministeriums vor rund zwei Jahren auch für Vereine geöffnet wurde, stand für den neu gewählten Vorstand schnell fest, sich um eine Förderung zu bewerben. Mit Erfolg: Im Sommer 2018 landete der Förderbescheid des Projektträgers Jülich im Briefkasten. 30 Prozent der kalkulierten 24.000 Euro für die Errichtung einer neuen Flutlichtanlage in LED-Technik werden vom Bund übernommen. Um den Restanteil zu stemmen, bewerben sich die Sportler um den Klimaschutzpreis des Kreises Siegen-Wittgenstein und der Stadt Freudenberg und hoffen auf einen Zuschuss aus der Sportpauschale ihrer Heimatkommune. Sollte noch der eine oder andere Euro durch Spender und Sponsoren in die Vereinskasse fließen, könnte das Projekt mit einem Minimum an Eigenmitteln gestemmt werden. Freuen dürfen sich darauf alle: die Sportler über ein modernes und helles LED-Licht, der Verein über die künftigen Energiekosten, die sich mit dem Flutlicht noch einmal halbieren dürften, was allen wieder zugutekommt.



Freudenberg: Viele Nachhaltigkeitsprojekte auf der Agenda

Klimafreundlicher und energieeffizienter Sporthallenbau: Pflicht und Chance

Richtlinien erfüllen und langfristig profitieren

Zugegeben: Die meisten Sportstätten in Nordrhein-Westfalen sind gebaut. Nur ein kleiner Teil – rund 1 Prozent des Bestandes – wird pro Jahr neu errichtet. Dennoch ist es richtig, gerade bei diesen wenigen Neubauten besonderen Wert auf Energieeffizienz, Klimaschutz und exemplarisches Bauen zu legen. Die Multiplikatorwirkung, die mit diesen Leuchttürmen erzielt wird, kann nicht hoch genug eingeschätzt werden. Viele der dort zur Anwendung kommenden Techniken regen zum Nachdenken und zum Übertragen auf andere Neubauten und sogar auf Sanierungen an.

Auch der Betreiber profitiert davon. Neben der Minimierung der Betriebskosten lassen sich durch eine energieeffiziente Bauweise der Wert und der Nutzungskomfort der Sportstätte steigern und langfristig die Nutzbarkeit der Anlage sichern.

Grundsätzliches zur Klimaverträglichkeit von Sportstätten

Entscheidend und notwendig für eine zukunftsfähige Sportanlage mit langfristiger Nutzbarkeit ist eine vorgeschaltete Bedarfsplanung. Durch eine gezielte und vorausschauende Planung lassen sich die späteren Betriebskosten merklich senken und als Nebeneffekt die Treibhausgasemissionen minimieren. Die Anzahl der Räume und deren Nutzung bestimmen die notwendige energietechnische Ausstattung. Das Raumprogramm bestimmt den Grundriss und die Kubatur. Der Grundriss wiederum gibt in Verbindung mit dem zur Verfügung stehenden Grundstück die Ausrichtung des Gebäudes vor. Das wiederum hat Einfluss auf den nutzbaren Tageslichtanteil und eine mögliche Solarenergienutzung. Demgegenüber hat die Kubatur einen direkten Einfluss auf den Heizenergiebedarf der Sporthalle.

Die Einflussmöglichkeiten auf die zukünftigen Betriebskosten einer Sportanlage sind zum Zeitpunkt der Bedarfs- und der Vorplanung am größten. Aus ökologischer Sicht sollte der Fokus möglichst früh auf folgende Bereiche gelegt werden:

- Verringerung des Energieeinsatzes
- Verminderung des Trinkwasserverbrauchs
- Reduzierung der versiegelten Fläche
- möglichst ökologische Baustoffe
- möglichst gute Verkehrsanbindung

- Für viele Bauherren sind gerade die Bereiche Flächenverbrauch, Baustoffe und Verkehrsanbindung eher weniger präzente Themen. Für das Ziel des Klimaschutzes sind sie aber unverzichtbar.

Energiestandards: Vom Niedrigenergiehaus zur Plus-Energie-Bauweise

Die Anforderungen an energieeffizientes Bauen und Sanieren werden in Deutschland seit 2002 in der Energieeinsparverordnung (EnEV) gebündelt, der Einsatz erneuerbarer Energien wird seit 2009 durch das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG) geregelt. Dabei erfolgt eine gemeinsame Bewertung von Gebäudehülle und Haustechnik. Durch diesen integralen Ansatz können Defizite bei der Dämmung durch eine energieeffizientere Heizungstechnik kompensiert werden und umgekehrt. Das EEWärmeG schreibt vor, dass ein Mindestanteil der benötigten Heizenergie durch erneuerbare Energien gedeckt wird. Bauherren haben dabei die Wahlfreiheit zwischen:

- einer Solaranlage zur Wärmeerzeugung (Deckungsanteil mindestens 15 Prozent),
- gasförmiger Biomasse (Deckungsanteil mindestens 30 Prozent),
- flüssige oder feste Biomasse (Deckungsanteil mindestens 50 Prozent),
- Geothermie oder Umweltwärme (Deckungsanteil mindestens 50 Prozent) oder
- einer Kombination aus den vorgenannten Varianten.
- Alternativ lassen sich diese Anforderungen auch durch Ersatzmaßnahmen erfüllen: Nutzung von Abwärme (Deckungsanteil mindestens 50 Prozent), Wärme aus Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen (KWK, Deckungsanteil mindestens 50 Prozent), Nah- beziehungsweise Fernwärme zu mindestens 50 Prozent aus Abwärme, KWK oder regenerative Energien oder ein erhöhter Energiestandard des Gebäudes (Unterschreitung der gültigen EnEV um mindestens 15 Prozent).

Für Sportstätten kommen aus diesem Katalog von Möglichkeiten am ehesten folgende Varianten in Frage:

- **Solarthermische Anlage** zur Brauchwasserzeugung gegebenenfalls mit Heizungsunterstützung. Allerdings ist, damit diese Variante wirtschaftlich vertretbar ist, ein ausreichender Warmwasserbedarf im Sommer notwendig.

- **Wärmepumpen** zur Nutzung von Umweltwärme beziehungsweise Geothermie sind Stand der Technik und an vielen Stellen wirtschaftlich sinnvoll.
- Der Anschluss an eine bestehende **Nah- beziehungsweise Fernwärmeversorgung** ist oft aus ökologischer und ökonomischer Sicht von Vorteil und sollte daher immer geprüft werden.

Im Rahmen der EU-Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (EU-Gebäuderichtlinie 2010/31/EU – EPBD 2010) haben sich die Mitgliedsstaaten der Europäischen Union dazu verpflichtet, bis zum 31. Dezember 2020 alle Neubauten als Niedrigstenergiegebäude umzusetzen. Auf Grundlage dieser Richtlinie soll das Energieeinsparrecht für Gebäude in Deutschland, dies betrifft nicht zuletzt auch Sportstätten, umfassend novelliert werden, indem die EnEV und das EEWärmeG zu einem neuen Gebäudeenergiegesetz (GEG) zusammengeführt werden. Die zukünftigen Anforderungen des GEG zur anteiligen Nutzung erneuerbarer Energien sowie der Ersatzmaßnahmen entsprechen im Wesentlichen den genannten Regelungen des EEWärmeG. Die Möglichkeit zur Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien für gebäudebezogenen Strombedarf (Heizungspumpen, Wärmepumpen, Beleuchtung) in der energetischen Bilanzierung wird auf gebäudenah erzeugten Strom ausgeweitet.

Mit den genannten Varianten lassen sich viele – aber nicht alle – Neubauten von Sportstätten wirtschaftlich betreiben. Für die übrigen Projekte empfiehlt sich ein erhöhter Baustandard. Die Unterschreitung der EnEV beziehungsweise zukünftig des GEG um 15 Prozent ist in vielen Fällen wirtschaftlich vertretbar. Voraussetzung ist allerdings, dass die einzelnen Gewerke frühzeitig aufeinander abgestimmt werden. Das klassische Vorgehen einer seriellen Abfolge von Rohbau und Haustechnik führt hier nicht zum gewünschten Ergebnis. Notwendig ist eine integrale Planung, die auf vielen Baustellen leider noch keine Selbstverständlichkeit ist. Bauherren sollten auf eine frühzeitige Abstimmung zwischen Bau- und Haustechnik drängen.

Eine noch weitere Verbesserung des Gebäudestandards führt auf direktem Weg zur Passivhaus- beziehungsweise Plus-Energie-Bauweise. Diese Gebäude sind so gut gedämmt, dass auf eine konventionelle Heizung weitestgehend verzichtet werden kann. Die Grundidee liegt darin, den Wärmebedarf so weit wie möglich zu reduzieren. Sonneneinstrahlung, interne Gewinne aus der Abwärme von Personen und Elektrogeräten und Wärmerückgewinnung aus der Abluft übernehmen die („passive“) Beheizung.

Für Gebäude, die über die gesetzlichen Anforderungen hinausgehen, sind in der Vergangenheit bereits diverse Energieeffizienzstandards sowie -labels implementiert worden, wie beispielsweise KfW-Effizienzhaus/Effizienzhaus Plus, Passivhaus, Aktivplus oder Sonnenhaus.

Lohnt sich der Aufwand?

Dass sich ein hoher energetischer Standard für die Umwelt lohnt, steht außer Frage. Hinzu kommen schwer quantifizierbare Vorteile, wie ein deutlich höherer thermischer Komfort, die ausgezeichnete Luftqualität auch bei geschlossenen Fenstern oder die Möglichkeit einer sommerlichen Kühlung über Erdreich-Wärmetauscher. Den etwas höheren Baukosten, die durch entsprechende Förderungen reduziert werden können, steht ein erhebliches Einsparpotenzial bei den Betriebskosten (Energiekosten, Schornsteinfeger, Wartung) und aufgrund der höheren Bauqualität bei den Instandhaltungskosten gegenüber. So können sich die Mehrkosten bereits nach zehn Jahren amortisiert haben. Maßgeblich hierfür ist natürlich die Entwicklung der Energiekosten.

Fazit

- Jeder Neubau sollte auf einen möglichst geringen Energiebedarf und Ressourcenverbrauch hin optimiert werden.
- Die gesetzlichen Anforderungen sind i. d.R. weniger eine Bürde als vielmehr eine Anregung zur optimalen Planung. Die geforderten Standards sind wirtschaftlich zu erfüllen.
- Der Passivhausstandard ist für viele Sportanlagen eine sinnvolle und wirtschaftliche Option, da energieeffizientes Bauen oft ohne erhebliche Mehrkosten realisierbar ist.

Weitere Informationen

Bundesinstitut für Sportwissenschaft
Leitfaden Nachhaltiger Sportstättenbau
www.bisp.de (www.bit.ly/2msgp5a)

Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat
Effizienzhaus Plus
www.bmi.bund.de (www.bit.ly/2mslaf2)

Passivhaus-Institut
www.passiv.de

Sonnenhaus-Institut
www.sonnenhaus-institut.de

Aktivplus e.V.
www.aktivplusev.de

Düsseldorf: Nachhaltiger Bau für die NRW-Sportschule

Die neue Großturnhalle des Lessing-Gymnasiums setzt Maßstäbe

Viele Jahre hat die erste NRW-Sportschule auf eine neue Großturnhalle warten müssen. Im September 2017 wurde schließlich ein Hallenneubau mit besten Bedingungen für den Schul- und Leistungssport eröffnet. „Der Neubau war für Düsseldorfs NRW-Sportschule dringend erforderlich. In die Planungen wurden parallel zu den sportfachlichen Gesichtspunkten auch die ökologischen Belange einbezogen und damit auch eine Sporthalle nach modernsten, energieeffizienten Anforderungen errichtet“, erklärt Düsseldorfs Stadtdirektor und Sportdezernent Burkhard Hintzsche.

Zum gesamten Projekt zählte eine neue Dreifeld-Sporthalle, eine neue Mensa und neue Schulräume für die Schüler des Lessing-Gymnasiums. In der neuen Turnhalle an der Ellerstraße ist seither der NRW-Leistungstützpunkt Judo angegliedert. Rund 13,3 Millionen Euro sind in das Neubauprojekt investiert worden. Das Land NRW beteiligte sich mit einem Zuschuss in Höhe von 4,6 Millionen Euro. Der Neubau wurde speziell auf die Voraussetzungen für eine NRW-Sportschule ausgerichtet. Er umfasst neben der Dreifeld-Sporthalle noch weitere leistungssportspezifische Räumlichkeiten im Untergeschoss wie Judo-, Kraft-, Gymnastik- und Seminarräume. Der Schulstandort wird von knapp 1.000 Schülern besucht.

Nachhaltiger Bau

Die neue Dreifeld-Sporthalle hat eine über die gesetzliche Regelung hinausgehende wärmegegedämmte Klinkerfassade. Der eingeschossige Baukörper hat ein begrüntes Flachdach, der Hallenteil ein Dach in Leichtkonstruktion aus Leimholzbindern mit einer Trapezblecheindeckung. „Aus Schallschutzgründen haben wir uns für Aluminiumfenster mit Dreifachverglasung im Hallenbereich und in allen weiteren Bereichen mit Zweifachverglasung entschieden“, so Stadtdirektor Hintzsche.

So ist der Neubau energetisch konzipiert: Die Wärmeversorgung erfolgt über eine vorhandene Fernwärmeleitung. Zur Raumbeheizung der jeweiligen Nutzungsbereiche sind Deckenstrahlplatten montiert. Die Wärmeversorgung wird in Abhängigkeit von der Außentemperatur, der Raumtemperatur sowie den Betriebs- und Nutzungszeiten geregelt. Zur Unterstützung der elektrischen Versorgung des Gebäudes ist ein Mini-Blockheizkraftwerk installiert worden. Die anfallende Abwärme wird für die zentrale Warmwasserbereitung genutzt. Zu- und Abluftgeräte der Lüftungsanlage des Gebäudes haben Plattenwärmetauscher zur Wärmerückgewinnung erhalten. Die Regelung der Luftmenge in

der Sporthalle und in den Sporträumen erfolgt in Abhängigkeit der Luftqualität.

In der Sport- und Judohalle sowie in den Kraft- und Gymnastikräumen sind ballwurfsichere Sporthallenleuchten mit Leuchtstofflampen und energiesparenden Vorschaltgeräten in tageslichtabhängiger Schaltung installiert. In den Nebenräumen, Fluren, Treppenhäusern, Umkleiden und Sanitärbereichen sind LED-Leuchten eingesetzt. Je nach Nutzung erfolgt die Lichtsteuerung auch dort tageslichtabhängig über Präsenzmelder.

„Die Großturnhalle des Lessing-Gymnasiums ist ein Paradebeispiel für die Integration mehrerer energieeffizienter Maßnahmen im Rahmen eines nachhaltigen Sportstättenbaus“, so Jürgen Schütz, Kommunalberater der Energie-Agentur.NRW.

Großturnhalle des Lessing-Gymnasiums

- Dreifeld-Sporthalle, Mensa und neue Schulräume
- Kosten: 13,3 Millionen Euro
- Nachhaltiger Bau:
- Wärmegegedämmte Klinkerfassade
- Aluminiumfenster mit Wärmeschutzverglasung
- Blockheizkraftwerk
- Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung
- Tageslichtabhängige und präsenzgesteuerte Beleuchtung
- LED-Technik



In der neuen Turnhalle ist der NRW-Leistungstützpunkt Judo angegliedert.

Passivhaus-Sporthalle

Gleichmäßige Temperatur ohne Heizung und Klimaanlage

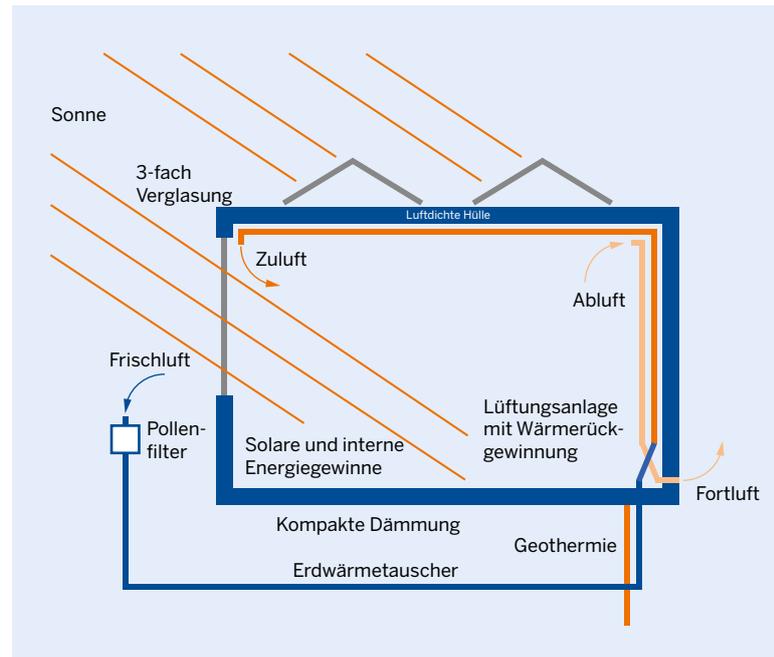
Die Passivhaus-Bauweise bietet sich auch für Sporthallen an. Neue Wohngebäude müssen dahingehend bereits die gesetzlichen Vorgaben zum Energieverbrauch (Energieeinsparverordnung) einhalten. Sie benötigen wesentlich weniger Energie als unsanierte Bestandsgebäude. Das Standardheizsystem bei herkömmlichen Gebäuden in Mitteleuropa ist eine zentrale Warmwasserheizung mit Radiatoren, Rohrleitungen und zentralen Öl- oder Gaskesseln. Typischerweise haben bestehende Gebäude maximale Heizlasten von 100 W/m^2 .

Neubauten, die weniger Energie benötigen als von der Energieeinsparverordnung vorgeschrieben, werden gefördert. So auch das Passivhaus. Das Passivhaus ist die am weitesten entwickelte Form des Niedrigenergiehauses. Ziel des Gebäudestandards ist, energieeffizientes, klimafreundliches und gleichzeitig wirtschaftliches Bauen zu ermöglichen, ohne auf Wohnkomfort zu verzichten. Das Prinzip des Passivhauses ist, dass die Wärmeverluste stark verringert werden. Somit werden herkömmliche Heizungen nicht mehr benötigt. Eine sogenannte Restheizung ist bei extremen Temperaturen dennoch nötig.

Im Passivhaus treffen sich zwei wesentliche technische Strategien. Da ist einerseits die bestmögliche Wärmedämmung der thermischen Außenhülle des Hauses. Sie umschließt alle Räume, die im Winter beheizt werden sollen. Andererseits ist ein Passivhaus so gebaut, dass es möglichst viel Sonnenwärme einsammelt, beispielsweise durch große Fenster oder Glasdächer. Damit die Wärmeverluste möglichst gering ausfallen und um im Winter die Sonnenwärme bestmöglich zu nutzen, sind auf der südlichen Seite oft größere Fenster eingesetzt als auf der sonnenabgewandten Seite.

Die ausgeprägte Wärmedämmung in den Außenwänden, im Dach und in der Bodenplatte hält die Wärme schützend im Haus. Passivhäuser nutzen die im Inneren vorhandenen Energiequellen wie die Körperwärme von Personen oder einfallende Sonnenwärme, um die Temperatur auf einem stetigen Level zu halten. Oberste Priorität bei einem Passivhaus ist neben der Wärmedämmung die Reduzierung der Luftwärmeverluste. Um die Wärmeverluste so niedrig wie möglich zu halten, wird eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung installiert. Diese dient der Rückgewinnung der in der Abluft enthaltenen Energie.

Durch die Nutzung von „passiven“ Quellen, Sonneneinstrahlung und Abwärme von Personen, kann auf ein konventionelles Heizsystem verzichtet werden.



Funktionsweise einer Sporthalle, gebaut im Passivhaus-Standard.

Ein Gebäude muss verschiedene Kriterien erfüllen, um als ein Passivhaus zu gelten:

- Ein behagliches Innenklima soll ohne ein separates Heizsystem und ohne Klimaanlage erreichbar sein.
- Die Zulufttemperaturen am Luftauslass im Raum dürfen 17°C nicht unterschreiten. Eine gleichmäßige Durchströmung aller Räume und in allen Räumen muss gewährleistet sein.
- Die Lüftung muss vorrangig auf Lufthygiene ausgelegt sein (DIN 1946).
- Die Schallbelastung durch die Lüftungsanlage muss unter 25 dBA liegen.
- Das Gebäude muss in jedem Wohnraum mindestens eine offenbare Außenluftöffnung aufweisen. Eine Durchströmung der Wohnung mit Außenluft muss möglich sein (freie Sommerkühlung).
- Der Bedarf an erneuerbarer Primärenergie für alle Haushaltsanwendungen (Heizung, Warmwasserbereitung und Haushaltsstrom) zusammen darf nicht höher sein als $60 \text{ kWh/m}^2\text{a}$.

Bornheim: Körperwärme statt Heizung

Passivhaus-Turnhalle der LVR Ernst-Jandl-Schule

Der Neubau der Landschaftsverband Rheinland (LVR)-Schule mit Förderschwerpunkt Sprache – damals Heinrich-Welsch-Schule, jetzt Ernst-Jandl-Schule – wurde 2013 eröffnet und umfasst auch eine neue Turnhalle. Es handelt sich um eine ca. 15 m x 27 m große Einfeld-Sporthalle, die mittels eines Trennvorhanges geteilt werden kann, um gegebenenfalls zwei Übungsgruppen bilden zu können.

Der LVR entschied sich, die Turnhalle im Passivhaus-Standard – als hochgedämmtes, weitgehend luftdichtes Gebäude – bauen zu lassen. Das Hallendach der Sporthalle besteht aus einer vorgefertigten Holzkonstruktion, die auf den massiv ausgeführten Wänden aufliegt. Das Dach ist mit Oberlichtbändern versehen, die nach Norden gerichtet für eine gute Tagesbelichtung sorgen. Auf dem Dach ist eine Solaranlage zur Warmwasseraufbereitung eingebaut.

Die Turnhalle wird in der Heizperiode bei geschlossenen Fenstern mechanisch belüftet. Die Abluftenergie wird über einen Wärmetauscher zurückgeholt. Das Passivhaus zeichnet sich dadurch aus, dass an Heizenergie maximal 15 kWh/m²a und an Primärenergie maximal 120 kWh/m²a verbraucht werden. Diese Werte hat die Turnhalle in Bornheim erfüllt. Die oberen Fassadenteile der Turnhalle wurden mit einem Wärmedämm-Verbundsystem versehen. Die Glasfassade wurde in Alu-Holz-Pfosten als Riegelkonstruktion ausgeführt.

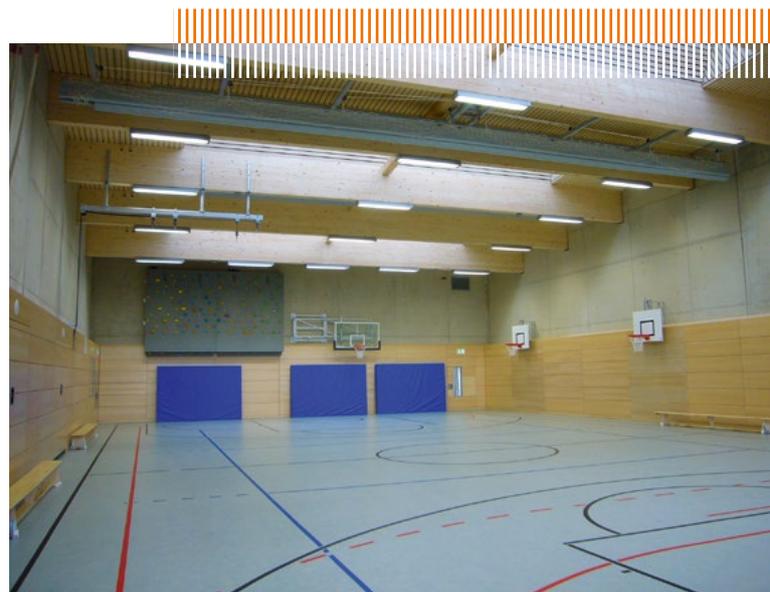
Die Luftabsaugung in der Halle erfolgt laut zuständigem Architekt „stirnseitig an zentraler Stelle und für die Einführung der Luft dient an der Prallwand ein Lüftungskanal“. Beheizt wird die Turnhalle durch Solarkollektoren und eine Gas-Brennwert-Therme. Diese Anlage stellt auch das Warmwasser für die Dusch- und Umkleieräume zur Verfügung.

Das rund 3 Millionen Euro teure Projekt wurde vollumfänglich mit dem Passivhaus-Projektierungspaket (PHPP) und den entsprechenden Kriterien geplant. Zur Einhaltung der Passivhaus-Standards in Bezug auf die Geringhaltung des Wärmeverlustes sind laut Projektleitung eine sehr gute Wärmedämmung und Luftdichtigkeit vorhanden. Zudem gilt eine Lüftungsanlage zur Wärme-Rückgewinnung als nachhaltige Maßnahme. Da ein Passivhaus beinahe ohne herkömmliche Heizungen auskommt, müssen andere Quellen Abhilfe schaffen, um die Raumtemperatur auf einem angenehmen Level zu halten. Als passive Quellen nutzen die Betreiber der Turnhalle an der Wallrafstraße Solarenergie und die Körperwärme der anwesenden Personen.

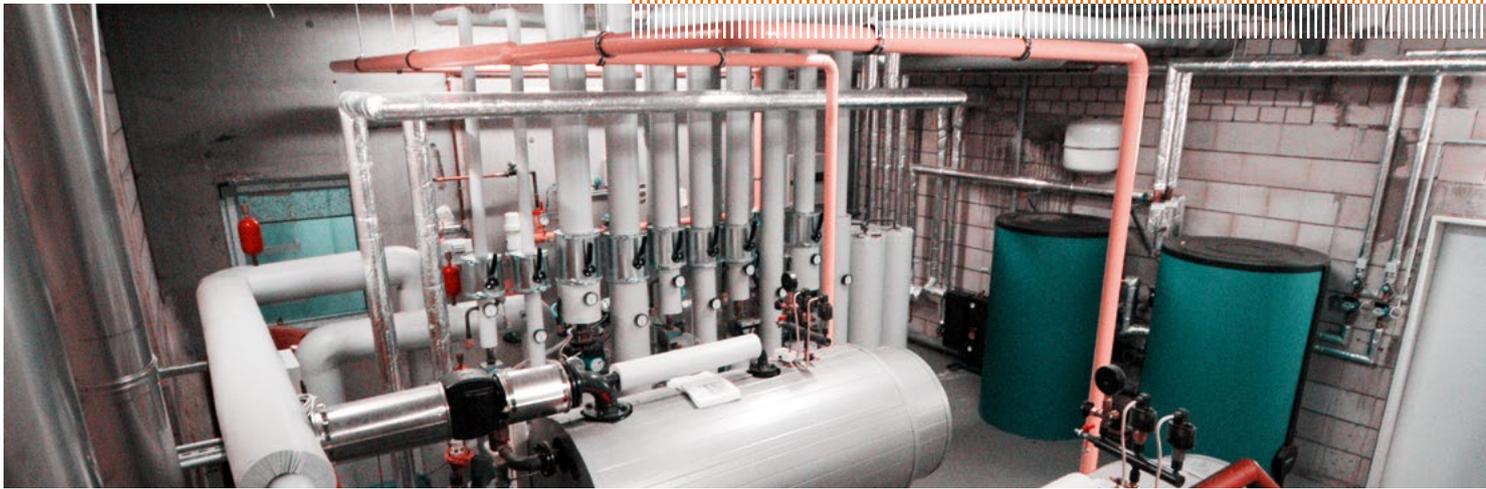
Jeff Roy Liem, Klima.Netzwerker der EnergieAgentur.NRW in der Region Köln-Bonn, sagt: „In Bornheim steht damit eine der ersten Turnhallen im Passivhaus-Standard im Rhein-Sieg-Kreis. Immer mehr Kommunen beschäftigen sich mit der Passivhaus-Bauweise, gerade auch in Nichtwohngebäuden. Deswegen bietet die EnergieAgentur.NRW dazu auch künftig Schulungsseminare für verantwortliche Mitarbeiter der Kommunen sowie für Planungs- und Architekturbüros in verschiedenen Regionen Nordrhein-Westfalens an. Sprechen Sie uns hierzu gerne an!“

Turnhalle im Passivhaus-Standard

- Kosten des Neubaus der Sporthalle: 3 Millionen Euro
- Solaranlage zur Warmwasseraufbereitung
- Abluftenergie wird durch einen Wärmetauscher zurückgeholt
- Obere Fassade hat ein Wärmedämm-Verbundsystem
- Beheizung der Halle durch Solarkollektoren und Gas-Brennwert-Therme
- Sehr gute Wärmedämmung und Lichtdichtigkeit
- Lüftungsanlage
- Passive Quellen: Solarenergie und Körperwärme der anwesenden Personen



Die Turnhalle der LVR-Förderschule wurde im Passivhaus-Standard gebaut.



Heizungskeller: Der Heizkessel sollte auf dem aktuellen Stand der Technik sein. Aber das Augenmerk richtet sich auch auf unnötige Energiebrücken.

Energiemanagement für Sportstätten

Strategisch und nachhaltig Effizienzmaßnahmen umsetzen

Nach einer Veröffentlichung des Öko-Instituts aus dem Jahre 2016 liegt der durchschnittliche Heizenergieverbrauch deutscher Sportstätten bei rund 140 MWh pro Jahr. Der Energiebedarf von Sportstätten ist nicht unwesentlich. Ein Potenzial zur Energie- und Ressourceneffizienzsteigerung kann unterstellt werden.

Energiekonzept und Energiemanagement

Sowohl die Eigentümer beziehungsweise Betreiber, in vielen Fällen sind dies die Kommunen, als auch die Sportvereine als Nutzer sind daran interessiert, Sportanlagen möglichst energieeffizient zu betreiben. Bei einer ersten oberflächlichen Analyse erfolgt aber häufig nur die Betrachtung einzelner offenkundiger Mängel, wie beispielsweise ein defekter Heizkessel oder aber eine veraltete Beleuchtungsanlage. Notwendig sind aber umfassende Betrachtungen. Die Erstellung eines Energiekonzepts oder besser noch die Implementierung eines strategisch und langfristig angelegten Energiemanagements sind hier sinnvolle Ansätze. Denn nicht nur die Bauphysik und die Haustechnik bestimmen einen energieeffizienten Betrieb, sondern auch die Nutzung ist eine wichtige Stellschraube für eine höhere Gesamtenergieeffizienz.

Die Aufgaben des Energiemanagements reichen dabei von der Energieverbrauchserfassung und -auswertung über die Durchführung von Gebäudeanalysen bis hin zur Planung und Koordination von Energieeinsparmaßnahmen. Auch die zukünftige Nutzung der Sportstätte ist unbedingt mit in die Betrachtung einzubeziehen. Dabei gilt es, die ganze Bandbreite von Energieeinsparmöglichkeiten auszunutzen und aufeinander abzustimmen. Dazu gehören gering- beziehungsweise nichtinvestive Maßnahmen ebenso wie die optimale Betriebsführung von Anlagen

und investive Maßnahmen wie Heizungssanierungen oder Wärmedämm-Maßnahmen. Flankiert werden diese Aktivitäten idealerweise durch Motivationsprogramme zum energiebewussten Verhalten, aber auch durch entsprechende Mitglieder- und Nutzerschulungen.

Die Einführung eines Energiemanagements sollte zur Chefsache erklärt werden. Der Vereinsvorstand selbst sollte die Initiative ergreifen und ein entsprechendes Konzept verkünden und einen Verantwortlichen dafür benennen. Dieser kann sich dann um Details kümmern. Besonders wichtig ist es, bei den Sportlern und Trainern ein entsprechendes Bewusstsein zu schaffen. Informationsveranstaltungen, die Internetseite des Vereins, die Jahreshauptversammlung, die Verbands- und Ver-

Energieverbrauch deutscher Sportstätten

	Heizenergie pro Gebäude ¹ (in MWh)	Stromverbrauch pro Gebäude ¹ (in MWh)
Ungedeckte Anlagen		
davon ohne Ergänzungsgebäude	k.A.	k.A.
davon mit Umkleide	42	6
davon mit Sportheim	116	12
Sporthallen	230	26
Großsport- und Mehrzweckhallen	190	22
Hallen- und Freibäder		
davon Hallenbäder	1.364	524
davon Freibäder	297	133
Tennisanlagen²	148	15
Eishallen	k.A.	k.A.
Schießsportanlagen²	132	13

Quelle: D. Bleher, Frankfurt a.M., 2016

einszeitung oder Aushänge am schwarzen Brett können zur Verbreitung der entsprechenden Informationen genutzt werden. In regelmäßigen Abständen sollte über das Projekt berichtet werden, um die erzielten Erfolge aufzuzeigen.

Energiecontrolling

Der erste Schritt für ein Energiekonzept beziehungsweise für ein Energiemanagement ist eine Bestandsaufnahme. Dabei werden die Daten zu Energie- und Wasserbezug, Bauphysik, Heiztechnik, Beleuchtung, Warmwasserbereitung und Lüftungsanlagen zusammengetragen. Die systematische Erfassung und Kontrolle der Energieverbräuche ist dabei die zentrale Basis, um Einsparmöglichkeiten zu erkennen und zielführende Maßnahmen priorisieren zu können. Der sogenannte Energieverbrauchskennwert, der als Quotient aus dem tatsächlichen Energieverbrauch (in kWh/a) und der Bruttogeschossfläche beziehungsweise der Nutzfläche (in Quadratmetern) ermittelt werden kann, beschreibt dabei sehr gut die Energieeffizienz eines Gebäudes inklusive des Nutzerverhaltens und ist damit ein Indikator zur Energiekosten- und Emissionsbeurteilung.

Zum Energiecontrolling gehören folgende Komponenten:

- Verbrauchsdatenerfassung (z.B. Strom, Wärme, Wasser) eventuell mit Kennzahlenbildung
- Dokumentation technischer Anlagen und organisatorischer Daten wie beispielsweise Nutzungszeiten von Sporthallen etc.
- Kostenerfassung und -zuordnung

Allein durch die kontinuierliche Erfassung, Auswertung und Aufbereitung der Verbrauchsdaten für die Vereinsgremien und die Gebäudenutzer lassen sich aufgrund einer verbesserten Transparenz in der Regel mehr als 5 Prozent der Energiekosten einsparen.

Betriebsoptimierung

Die Hauptaufgabe der Betriebsoptimierung ist die kontinuierliche Überwachung energierelevanter Anlagen, um diese bestmöglich auszunutzen. Dadurch können zusätzlich etwa 15 Prozent der Energiekosten eingespart werden. In regelmäßigen Begehungen der Gebäude und Anlagen sollten die Rahmenbedingungen überprüft und Regelungen optimiert werden. Die Bandbreite an möglichen Maßnahmen ist groß.

Ein Großteil des benötigten heißen Wassers zum Duschen kann beispielsweise durch Duschköpfe mit sogenannten Durchflussbegrenzern eingespart werden. Auch Handwaschbecken können damit ausgestattet werden. Alternativ kann bei Handwaschbecken die Warmwasserzufuhr abgestellt werden.

LED-Leuchten senken den Stromverbrauch der Beleuchtung um bis zu 80 Prozent. Dabei ist allerdings zu beachten, dass vorgeschriebene Beleuchtungsniveaus eingehalten werden. In diesem Zusammenhang ist eine Steuerung unterschiedlicher Beleuchtungsniveaus für Wettkampf und Training über Schlüsselschalter zu empfehlen.

Oftmals findet man in Sportstätten ältere Haushaltsgeräte, die von den früheren Eigentümern ausrangiert wurden und nicht mehr dem Stand der Technik entsprechen. Bei vorhandenen Geräten, die älter als zehn Jahre sind, lohnt sich unter Umständen der Kauf eines neuen „Stromsparer“. Zur Verringerung von Wärmeverlusten sollten die Raumtemperaturen außerhalb der Nutzungszeiten, das heißt nachts und gegebenenfalls am Wochenende, so weit wie möglich abgesenkt werden. Pro ein Grad weniger Raumtemperatur werden bis zu 6 Prozent Heizkosten gespart. An nutzungsfreien Tagen sollte die Heizungsanlage nur im Absenkbetrieb laufen.

Investive Maßnahmen

Die Modernisierung beziehungsweise Sanierung von Gebäudeteilen und technischen Anlagen sind investive Maßnahmen, die in der Regel die größten Energie- und Kosteneinsparereffekte erzielen und zu weiteren Einsparungen von durchschnittlich 30 Prozent und mehr beitragen können.

Weitere Informationen

Für Sportanlagen im kommunalen Eigentum:

Heinz-Jürgen Schütz, EnergieAgentur.NRW
Energieanwendung, Klimaschutz in Kommunen und Regionen

E-Mail: schuetz@energieagentur.nrw

Michael Müller, EnergieAgentur.NRW
Energieanwendung, Klimaschutz in Kommunen und Regionen

E-Mail: michael.mueller@energieagentur.nrw

Für vereinseigene Sportanlagen:

Simone Theile, Landessportbund Nordrhein-Westfalen e.V.
Referentin für Sporträume und Umwelt

E-Mail: Simone.Theile@lsb.nrw

Einsparpotenziale von Maßnahmen

Instrument	Einsparpotenzial	Kosten/Nutzen
Energiecontrolling	> 5 %	1:5 bis 1:10
Betriebsoptimierung	> 15 %	1:3 bis 1:5
Investive Maßnahmen	> 30 %	1:1 bis 1:3

Quelle: Stadt Frankfurt, Stand: 04.09.2014, Tab.: Energieagentur RLP



Der Streetball-Platz auf der Sportanlage des TSC Eintracht Dortmund.

TSC Eintracht Dortmund: Auf dem Weg zum Nullenergiegebäude

Der Verein verfolgt schon seit 10 Jahren eine nachhaltige Umweltpolitik

Der TSC Eintracht Dortmund ist mit 7.000 Mitgliedern in insgesamt 35 Fachbereichen der mitgliederstärkste Sportverein in Dortmund. Seit Jahren verfolgt der Verein umfangreiche Umweltschutzmaßnahmen und kämpft gegen den Klimawandel. Bis 2023 – zum 175-jährigen Bestehen des Vereins – soll das vereinseigene Sportzentrum zu einem Nullenergiegebäude entwickelt und der Restenergiebedarf vor Ort erzeugt werden.

Der traditionsreiche Sportverein unterhält Sportstätten mit moderner Ausstattung. Das TSC Sportzentrum in Dortmund verfügt über zwei Dreifeld-Hallen, fünf Gymnastikhallen, zwei Kunstrasenanlagen (fünf Einzelplätze), einen Streetball-Platz und eine Beachvolleyball-Anlage. Zudem ist der älteste Sportverein Dortmunds in 20 weiteren Sporträumen im Dortmund-Stadtgebiet mit seinen Angeboten präsent und unterhält ein vereinseigenes Kanuzentrum in Lüdinghausen-Berenbrock. Der TSC finanziert sich hauptsächlich aus Mitgliedsbeiträgen. Zusätzliche Einnahmen fließen aus Mieteinnahmen,

Zuschüssen, Spenden und Sponsoring in den Club. Ziel des Vereins ist es, ein besonders umfangreiches und qualitativ hochwertiges Sportangebot für alle Generationen im Großraum Dortmund anzubieten. Neben 350 Übungsleitern und mehr als 150 Ehrenamtlichen und freiwilligen Helfern sind 60 Mitarbeiter hauptamtlich beim TSC angestellt.

Eine nachhaltige Umweltpolitik und den Kampf gegen den Klimawandel – diese Ziele verfolgt der TSC schon seit zehn Jahren. 2009 wurde der Startschuss für ein umfangreiches Energie- und Umweltprojekt gegeben. Alle Baumaßnahmen am Sportzentrum werden nach den eigens formulierten Richtlinien des Projekts geplant und umgesetzt. Neben dem Austausch des zentralen Heizsystems durch eine Solarthermieanlage und ein Blockheizkraftwerk (BHKW) – mit dem Strom und Nutzwärme gleichzeitig produziert werden können – wurden die Beleuchtung auf LED-Technik umgerüstet und die Sanitäreinrichtungen unter dem Gesichtspunkt Wassereinsparung modernisiert.

Nachhaltigkeit bis zum Nullenergiegebäude

Für den Sportverein ist der umweltbewusste, sparsame Umgang mit Ressourcen ein Schwerpunktthema. Eine Maßnahme für die Verbesserung der Nachhaltigkeitsbilanz war die Errichtung von Regenwasserzisternen und einem Dachentwässerungssystem. Das Regenwasser wird gesammelt und für die Bewässerung der Hockey- und Lacrosse-Plätze genutzt. Laut Dr. Alexander Kiel, dem Vorstandsvorsitzenden des TSC Eintracht Dortmund, haben sich die ersten Maßnahmen, insbesondere der Austausch der Heizungszentrale, bereits nach vier Jahren und die nachfolgenden Maßnahmen wie beispielsweise die Verbesserung des Wassermanagements nach sechs Jahren amortisiert. Bei den Amortisationszeiträumen müsse allerdings berücksichtigt werden, dass circa 40 Prozent der Investitionskosten über unterschiedliche Fördertöpfe finanziert wurden, so Kiel. So hat der TSC Eintracht erfolgreich Zuschüsse aus der Sportpauschale des Landes NRW sowie ein gefördertes Darlehen aus dem KfW-Programm „Sozial Investieren – Energetische Gebäudesanierung“ beantragt. Das KfW-Darlehen wurde mit einem vergünstigten Zinssatz bei einer Laufzeit von 20 Jahren und drei tilgungsfreien Jahren zu Beginn zur Verfügung gestellt. „Für die zukünftigen Maßnahmen erwarten wir Amortisationszeiten von fünf bis zehn Jahren“, ergänzt Kiel.

Der bis 2023 angestrebte Energiestandard Nullenergiehaus wird erreicht, wenn sich der externe Energiebezug des Gebäudes und die Energieerzeugung vor Ort im Jahresmittel im Gleichgewicht befinden. Um das Ziel zu erreichen, hat der TSC noch mehrere Maßnahmen geplant. Unter anderem werden alle Leuchtmittel im TSC-Sportzentrum, die noch über konventionelle Leuchttechnik verfügen, auf LED-Technik umgerüstet. Die Modernisierung der Beleuchtung soll laut dem Vorstandsvorsitzenden circa 180.000 Euro kosten. Außerdem ist zukünftig die Installation einer PV-Anlage auf der Südseite des TSC-Sportzentrums geplant. Durch diese Anlage wird mittels Solarzellen die Sonnenenergie in elektrische Energie umgewandelt. „Sich als TSC das Ziel zu setzen, das Sportzentrum zu einem Nullenergiegebäude zu entwickeln, hat eine große Signalwirkung und erfordert viel Engagement und ein gutes Team. Beim TSC bin ich überzeugt, dass sie mit ihren Prozessen und weiteren Planungen zu einem hervorragenden Ergebnis kommen werden. Auch Sportler trainieren doch lieber klimaneutral“, sagt Claudia Mahneke, Klima.Netzwerkerin der EnergieAgentur.NRW im Regierungsbezirk Arnsberg „Wenn Sie weitere Informationen zum Bau klimaschonender Gebäude, Förderprogramme und weiterführende Informationen benötigen oder weitere gute Beispiele kennenlernen möchten, sprechen Sie uns jederzeit gerne an!“

Um das Sportzentrum zum Nullenergiegebäude zu entwickeln, nutzt der TSC verschiedene Energiequellen. Bisher dient das Blockheizkraftwerk (BHKW) als zentraler Energieerzeuger. Bei einem BHKW ist der Gesamtnutzungsgrad gegenüber der herkömmlichen Kombination von lokaler Heizung im Gebäude und Strombezug aus dem Netz höher, weil die Abwärme der Stromerzeugung direkt am Ort der Entstehung genutzt wird. Bei einem motorgetriebenen BHKW wird kaltes Wasser durch einen Motor erwärmt. Durch die mechanische Erwärmung des Wassers im BHKW wird durch den integrierten Generator gleichzeitig Strom erzeugt. Aus kaltem Wasser gewinnt das BHKW warmes Wasser und Energie. Als weitere Energiequelle nutzt der TSC Eintracht Dortmund zukünftig eine PV-Anlage. Außerdem „sind zur zukünftigen Abdeckung des Wärmebedarfs und der Erdwärmennutzung Luft-Wärme-Pumpen Optionen für den TSC“, so Dr. Alexander Kiel.

TSC Eintracht Dortmund

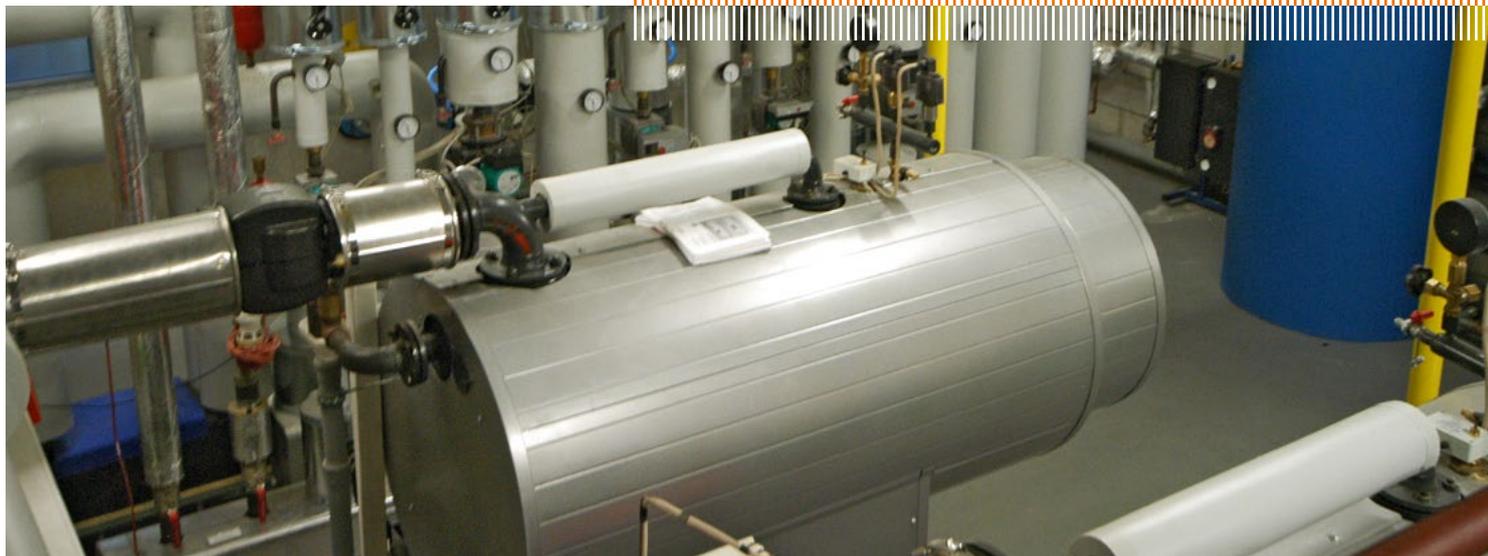
- 1848 gegründet
- 7.000 aktive Mitglieder
- 2 Dreifeld-Hallen, 5 Gymnastikhallen, 5 Kunstrasenplätze, Streetball-Platz, Beachvolleyballanlage

Nullenergiegebäude (zukünftig)

- Solarthermieanlage und Blockheizkraftwerk (BHKW)
- Regenwasserzisternen und Dachentwässerungssystem
- LED-Beleuchtung
- PV-Anlage (geplant)



Der TSC nutzt seit 2009 ein Blockheizkraftwerk als Energiequelle.



Blick in den Heizungskeller. Die Betrachtung alternativer Energiequellen zur Wärmeversorgung ist sinnvoll.

Wärmeversorgung von Sporthallen

Nutzung lokaler und heimischer Energie

Eine professionelle Planung der Wärmeversorgung einer Sporthalle ist unerlässlich im Hinblick auf Energie- und Kosteneinsparung und möglichst CO₂-armen Betrieb. Eine feste Kenngröße ist dabei der Wärmebedarf und sein zeitlicher Verlauf. Eine wesentliche Voraussetzung ist, dass die Gebäudehülle möglichst wenige Wärmeverluste zulässt. Konkret bedeutet dies, bei Neubauvorhaben entsprechende Standards anzuwenden (zum Beispiel Passivhaus) oder aber eine entsprechende Sanierung durchzuführen.

Weiterhin sollte im Gebäude möglichst viel lokale Energie genutzt werden. Dies ist beispielsweise solare Einstrahlung, Wind, Energie aus lokaler Landwirtschaft oder aus Nah-/Fernwärmenetzen mit regenerativen Energiequellen. Wirtschaftliche und ökologische Vorteile sind oft groß.

Vorteile durch solare Warmwasserbereitung

Solare Warmwasserbereitung kann durchaus eine wirtschaftliche Alternative zum Einsatz von Erdgas oder Öl sein, insbesondere wenn eine Sporteinrichtung auch durch Vereinssport genutzt wird. Die häufige Nutzung von Duschen bietet gute Voraussetzungen, einen Teil des Warmwasserbedarfs über eine solarthermische Anlage abzudecken. Gegebenenfalls kann eine solarthermische Anlage auch zur Unterstützung der Heizungsanlage genutzt werden. Als Faustformel lässt sich sagen: Je höher der Wärmebedarf einer Sporteinrichtung ist, desto besser sind auch die wirtschaftlichen Voraussetzungen für eine solarthermischen Anlage.

Vorteile durch Einsatz von Biomasse

Eine weitere Möglichkeit, lokale erneuerbare Energien auch in Sportanlagen zu nutzen, ist der Einbau einer Biomasse-

anlage (Pellet, Hackschnitzelanlage). Dadurch lässt sich beispielweise gehäckseltes Durchforstungsholz aus naheliegenden Forstbetrieben als Brennstoff nutzen. Im besten Fall lässt sich über Kraft-Wärme-Kopplung zusätzlich Strom zur Eigennutzung erzeugen. Auch die Kombination von Biomassekessel und solarthermischer Anlage bietet eine gute Voraussetzung für eine klimaneutrale Wärmeversorgung.

Vorteile durch Nutzung von Erdwärme

Auch Erdwärme lässt sich zur Beheizung einer Sporthalle nutzen. Mittels einer Wärmepumpe kann im Boden gespeicherte Energie nutzbar gemacht und zu Heizzwecken verwendet werden. Dabei sollte allerdings darauf geachtet werden, dass möglichst wenig Strom als Hilfsenergie eingesetzt wird. Eines haben die verschiedenen Optionen gemeinsam, wenn lokale und/oder heimische Energien vor Ort in die Versorgung eingebunden werden: Sie nutzen regionale Potenziale, stärken die heimische Wertschöpfung, entlasten die Umwelt und lassen sich mittlerweile in vielen Fällen auch wirtschaftlich umsetzen.

Projektbeispiele zu den Themen Energieeffizienz, Energieeinsparung und erneuerbare Energien in Nordrhein-Westfalen in der Best-Practice-Datenbank KomMEN der EnergieAgentur.NRW:

www.energieagentur.nrw/tool/kommen

Ihr Ansprechpartner zum Thema:

Michael Müller, EnergieAgentur.NRW
Energieanwendung, Klimaschutz in Kommunen und Regionen
E-Mail: michael.mueller@energieagentur.nrw

Schwelm: Sporthalle mit effizienter Wärmeversorgung

Mit dem Neubau gelingt ein Drei-Punkte-Wurf

Mehr Raum für den Sport – das Sporthallen-Angebot der Stadt Schwelm im Ennepe-Ruhr-Kreis musste an den Bedarf angepasst werden. Vor allem ging es darum, dass die EN Baskets Schwelm eine Halle benötigten, die ihren Anforderungen als Team in der 2. Basketball-Bundesliga entsprach. Vor diesem Hintergrund hat der Rat der Stadt Ende 2013 entschieden, eine neue Dreifeld-Sporthalle zu errichten. Neben technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen sollte auch der Klimaschutz beim Bau umfassend berücksichtigt werden. Mit der im Jahr 2016 errichteten Dreifeld-Sporthalle erzielten die Verantwortlichen daraufhin einen Drei-Punkte-Wurf in Sachen effizienter und erneuerbarer Energieversorgung.

Sinnvoller Einsatz einer Wärmepumpe zur Grundlastversorgung

Nach Prüfung der Rahmenbedingungen fiel die Entscheidung zugunsten einer zweistufigen (Sole-Wasser)-Kompressions-Wärmepumpe zur Grundlastversorgung (64 kW), die für ihren Betrieb die Erdwärme von 13 Erdbohrungen nutzt – die Spitzenlast wird durch Erdgas-Brennwertkessel mit 400 kW Leistung abgedeckt. Trotz der vergleichsweise geringen Leistung kann die Wärmepumpe umweltschonend über 50 Prozent des Jahreswärmebedarfs decken. Die Wärme wird zu großen Teilen über eine Fußbodenheizung an die Räume abgegeben. Alle Heizkreise – bis auf die Warmwasserbereitung – sind auf niedrige Vorlauftemperaturen ausgelegt. Darüber hinaus hat die gewählte Lösung den Vorteil, dass im Sommer durch die Wärmepumpe auch Teile der Kühllast abgedeckt werden können. Die Wärmepumpe hat dann eine Kälteleistung von 51 kW und kann in die Lüftungsanlage eingekoppelt werden. Nach einer Analyse des ersten Betriebsjahres ergeben sich für die Wärmepumpe spezifische CO₂-Emissionen von 122 g/kWh-Nutzenergie. Zum Vergleich: Für eine Wärmeerzeugung aus Erdgas wären Emissionen von 258 g/kWh-Nutzenergie zu veranschlagen gewesen. Es zeigt sich eine erhebliche CO₂-Einsparung gegenüber konventioneller Wärmebereitstellung.

Bedingt durch die Wärme- und Kühllasten bei Tribünenbetrieb sind die Anforderungen bei der Temperierung von Sporthallen hoch. Dem wurde durch die Entwicklung eines differenzierten Speicher- und Regelungssystems mit Hochtemperatur-, Niedertemperatur- und Kältespeicher Rechnung getragen.

Angesichts begrenzter städtischer Investitionsmittel wurde die Wärmeversorgung der neuen Sporthalle in

Schwelm als Contracting-Projekt realisiert. Der Contractor übernimmt dabei die Planung, Koordination, Errichtung, Anlagenbetrieb und die Investitionskosten in Höhe von rund 490.000 Euro. Damit kann die Stadt mit niedrigen jährlichen Bewirtschaftungskosten in Höhe von circa 15 Euro pro Quadratmeter kalkulieren. Wie bei allen Contracting-Vorhaben schließt der Grundpreis für die Wärmeversorgung den Errichtungsaufwand ein. Der Grundpreis macht 75 Prozent der Jahreskosten für das Contracting aus. Die Jahreskosten enthalten neben den Energiekosten auch den Wartungs- und Instandhaltungsaufwand.

Weitere Informationen

Christian Dahm, EnergieAgentur.NRW
Energieanwendung, Klimaschutz in Kommunen und Regionen
E-Mail: dahm@energieagentur.nrw

AVU Aktiengesellschaft
für Versorgungs-Unternehmen
E-Mail: info@avu.de
www.avu.de (www.bit.ly/2ks5ms2)

Sporthalle Schwelm

- Contracting-Projekt
- Investitionskosten in Höhe von rund 490.000 Euro
- Wärmepumpen als Grundversorgung für Heiz- und Kühllast
- Fußbodenheizung mit geringer Vorlauftemperatur
- Bewirtschaftungskosten von circa 15 Euro pro Quadratmeter
- CO₂-Reduktion von rund 25 Tonnen pro Jahr



Die Wärmeversorgung der Sporthalle wird als Contracting-Projekt realisiert.



Gerade beim Betrieb von Sporthallen lässt sich durch den Einsatz von Photovoltaik Energie sparen.

Die Energie der Sonne

Photovoltaik als Teil des Energiekonzepts von Sportstätten

Eine PV-Anlage wandelt Sonnenlicht in elektrischen Strom um. Moderne Anlagen benötigen dabei nicht einmal zwingend direkte Sonneneinstrahlung, sondern können auch bei diffuser Sonneneinstrahlung arbeiten. Der erzeugte Strom kann vom Betreiber sowohl für den eigenen Bedarf genutzt als auch an das öffentliche Stromnetz eingespeist werden. Um den erzeugten Strom ins öffentliche Netz einzuspeisen, muss der erzeugte Gleichstrom allerdings mithilfe eines Wechselrichters in Wechselstrom umgewandelt werden. Beim Eigenverbrauch fließt der Strom über sogenannte Inselanlagen direkt an die angeschlossenen Geräte und kann so ohne Umwege genutzt werden.

Elementar bei der Installation einer PV-Anlage sind der Ort und die Ausrichtung der Solarmodule. Der Standort der Anlage lässt sich zwar kaum beeinflussen, dennoch sollte mithilfe der globalen Sonnenstrahlungskarten überprüft werden, mit wie vielen Sonnenstunden zu rechnen ist. Dieser Faktor ist entscheidend für die Wirtschaftlichkeitsberechnung, die Ermittlung von zu erwartenden Erträgen und Renditen der Anlage.

Nur ein Experte aus der Branche kann alle relevanten Aspekte auf einen Nenner bringen und die effizienteste Positionierung der PV-Anlage bestimmen. Auch wenn PV-Anlagen in der Regel nicht baugenehmigungspflichtig

sind, ist zu einem frühzeitigen Austausch mit der Baubehörde zu raten. Eine Baugenehmigung für die Anlage wird darüber hinaus in jedem Fall nötig, wenn dies zu einer Nutzungsänderung des Gebäudes führt – beispielsweise, wenn durch den Erhalt von Entgelten eine gewerbliche Nutzung des Gebäudes entsteht.

Vielfältige Möglichkeiten für Photovoltaik

Grundsätzlich ist es möglich, eine PV-Anlage auf dem Dach, in dem Dach, aber auch auf der Fassade anzubringen. Durch den günstigen Einfallswinkel der Sonne, den Effekt der Selbstreinigung und die problemlose Nachrüstung ist aber nach wie vor in den meisten Fällen die Auf-Dach-Montage die beste Lösung. Entscheidend für die Wirtschaftlichkeit einer PV-Anlage ist dabei die Dachausrichtung. Eine Ausrichtung des Daches nach Süden gilt als die ertragreichste Möglichkeit zur Installation einer Solaranlage, wobei Abweichungen nach Osten oder Westen um 20° ebenfalls noch als optimal betrachtet werden. Höhere Abweichungen von der südlichen Ausrichtung sind ebenfalls möglich, bringen jedoch Leistungseinbußen mit sich. Je höher die Abweichung von der Südachse, desto wichtiger ist der Neigungswinkel des jeweiligen Daches. In Deutschland spricht man in der Regel von einem optimalen Neigungswinkel bei etwa 25° bis 35°. Die Größe einer Solaranlage ist ein weiterer wichtiger Faktor.

Entscheidend bei der Wahl der Größe ist, ob die Anlage ans öffentliche Netz angeschlossen werden oder nur den Eigenbedarf decken soll. Darüber hinaus richtet sich die Größe der Anlage danach, welche Bereiche energetisch unterstützt werden sollen.



Die Fördermöglichkeiten bei Photovoltaik sind vielfältig.

Neben den reinen Anschaffungskosten sind auch die laufenden Betriebskosten der PV-Anlage zu berücksichtigen. Die wichtigsten Betriebskosten sind die Neuanschaffung von Ersatzteilen oder der Austausch des Wechselrichters sowie die Reinigungskosten und die Kosten der Versicherung. Im Schnitt sollte etwa ein Prozent der Anschaffungskosten pro Jahr für die laufenden Betriebskosten eingerechnet werden. Der Wartungsaufwand von PV-Anlagen ist vergleichsweise gering und nicht gesetzlich geregelt. Um jedoch eine fehlerfreie Funktion der Anlage zu gewährleisten, sollten regelmäßige Kontrollen der Anlage vorgenommen werden. Neben der Kontrolle gehört zur Wahrung der optimalen Funktionalität auch die Pflege und Reinigung der Module. Größere Verschmutzungen durch Moos, Vogelkot oder Laub können die Sonnen- beziehungsweise Energieaufnahme verringern und sollten daher möglichst schnell beseitigt werden. Die regelmäßige Pflege erhöht zudem die Lebens- und Wirkungskdauer der Solaranlage. Diese hängt in erster Linie von der Qualität und Wartung ab. Auch wenn PV-Anlagen mit der Zeit immer weniger Strom erzeugen, geben die meisten Hersteller Garantien über die Leistungsfähigkeit der PV-Module von 80 Prozent. Bei einer erwarteten Lebensdauer von etwa 25 Jahren beträgt die Leistungseinbuße somit in etwa 20 Prozent.

In den vergangenen Jahren sind die Anschaffungskosten für PV-Anlagen kontinuierlich gesunken. Neben dem harten Konkurrenzkampf der Anbieter sind die Gründe auch in der stetig sinkenden Einspeisevergütung zu sehen. Bei der Finanzierung einer PV-Anlage lassen sich mit der Finanzierung durch die KfW, dem Solarkredit sowie dem Solarleasing grundlegend drei Finanzierungsformen voneinander differenzieren, die unterschiedliche Vor- und Nachteile bieten.

Die staatliche Förderbank KfW hat zur Förderung von PV-Anlagen auf Dächern, an Fassaden oder auf Freiflächen das Programm „Erneuerbare Energien – Standard“ im Angebot. Die KfW fördert dabei die Errichtung, die Erweiterung und den Erwerb von PV-Anlagen mit zinsgünstigen Krediten (ab einem effektiven Jahreszins von 1,03 Prozent). Die Kredithöhe darf maximal 50 Millionen Euro pro Vorhaben betragen. Die Laufzeiten der KfW-Kredite liegen bei 5, 10 oder 20 Jahren.

Neben der KfW vergeben einige Banken wie etwa die DKB eigene Solarkredite. Diese sind speziell auf die Errichtung neuer Solaranlagen zugeschnitten. Auch spezielle „grüne“ Banken wie die Umweltbank oder die Ethikbank vergeben Solarkredite. Sie funktionieren ähnlich wie herkömmliche Baukredite – die neue PV-Anlage dient den Banken als Sicherheit. Das Solarleasing ist genau genommen ein Mietkauf von PV-Anlagen. Das bedeutet, dass eine Leasinggesellschaft die Anlage kauft und für die Bereitstellung der Fläche einen bestimmten Beitrag – in der Regel monatlich – auszahlt.

Interessenten sollten Konditionen vergleichen und typische Anlaufschwierigkeiten und Fragestellungen im Vorfeld kennen. Auch ein Blick in das Solarkataster NRW ist sinnvoll, um sich unabhängig und kostenlos über die Möglichkeiten der Photovoltaik- und Solarthermie-Nutzung zu informieren.

Weitere Informationen:

Solarkataster NRW

www.energieatlas.nrw.de/site/karte_solarkataster

PV.Rechner

www.energieagentur.nrw/tool/pv-rechner

KfW-Bank

www.kfw.de



Die Photovoltaik-Anlage auf dem Tribürendach des Leimbachstadions produziert etwa 480.000 Kilowattstunden Strom im Jahr.

Siegen: Sonnenenergie für das Leimbachstadion

Seit Sommer 2016 produziert eine PV-Anlage auf dem Stadionsdach Strom

Nachdem im Sommer 2016 bereits auf dem 3.000 Quadratmeter großen Dach des Siegener Leimbachstadions eine PV-Anlage mit 1.612 Modulen in Betrieb genommen wurde, konnte nur wenige Monate später eine zweite PV-Anlage mit 256 Modulen auf dem Dach des Kunstrasen-Trainingsplatzes ihren Einsatz starten.

Die Energie der PV-Anlagen wird ins öffentliche Netz eingespeist. Die erzeugte Strommenge entspricht etwa dem Jahresverbrauch von 135 Einfamilienhäusern. Für die Dachnutzung wurde ein 20-Jahres-Vertrag zwischen einer Betreiber-Firma und der Stadt Siegen abgeschlossen. Die „Dachmiete“, die für die 20 Jahre angefallen wäre, hat die Firma sozusagen vorab gezahlt: Sie hat dafür eine neue Überdachung am Nebenplatz errichtet, die ins Eigentum der Stadt Siegen übergeht. „Wir haben im Leimbachstadion die größte und modernste PV-Anlage im Siegerland. Als Gegenleistung wurde eine Überdachung errichtet, die ins Eigentum der Stadt Siegen übergeht. Wir haben eine dreifache Win-Situation. Auch die Sportfreunde Siegen und der Schulsport profitieren. Dieser Kunstrasenplatz ist der am höchsten frequentierte Platz in der Stadt Siegen. Denn neben dem täglichen Trainingsbetrieb fanden 2015 hier insgesamt 187 Fußballspiele statt“, sagt Bürgermeister Steffen Mues.

Die Beteiligten sind von der installierten Technik überzeugt. So schalte sich die Anlage bei Brandfällen automatisch ab. Auch seien sehr hochwertige Module eines namhaften deutschen Herstellers verbaut worden. Die PV-Module sind über sogenannte Optimizer miteinander verbunden. Die Besonderheit des Wechselrichter-systems ist, dass es die Einzelauswertung jedes Moduls

ermöglicht – und das sogar per Smartphone-App. Bis zu 6.000 Euro Wartungskosten soll die Technik pro Jahr einsparen. Wenn irgendwo ein Modul bedeckt oder verschmutzt ist, produziert das Modul weniger Strom und kann gezielt angesteuert werden.

„Bei dem Projekt in Siegen zeigt sich, wie es gelingen kann, seine Anlagen sukzessive auszubauen und so noch mehr zu sparen“, sagt Julia Reifenrath, Klima-Netzwerkerin der EnergieAgentur.NRW im Regierungsbezirk Arnsberg „Sprechen Sie uns an wenn Sie weitere gute Beispiele zum erfolgreichen Einsatz erneuerbarer Energien kennenlernen möchten oder weitere Informationen benötigen, um Ihr Projekt anzugehen.“ Interessant ist in Siegen zudem, dass nur wenige Monate nach der Inbetriebnahme der PV-Anlagen eine Ladesäule errichtet wurde, die Strom für Elektro-Fahrzeuge liefert.



Zufriedene Gesichter bei der Übergabe der PV-Anlage im September 2016.

Sportplatzbeleuchtung

Nur mit Flutlicht sind viele Nutzungsstunden auf dem Spielfeld möglich

Erst die Beleuchtung des Spielfeldes sorgt dafür, dass Außensportanlagen vollumfänglich genutzt werden können. Der wesentliche Anteil des Trainingsbetriebs im Breiten- und Amateursport findet in den Abendstunden statt; ohne die Beleuchtung wäre im Winter nahezu kein Trainingsbetrieb möglich. Ganzjährig geht es jeden Tag bis in die Dämmerung hinein um Sicherheit und Qualität der sportlichen Betätigung. Neben der Spielfeldbewässerung ist die Spielfeldbeleuchtung der Hauptverursacher hoher Verbrauchswerte und Stromkosten.

Zunächst geht es um die Erfüllung dezidierter Anforderungskataloge an die Spielfeldbeleuchtung. Wesentliche Punkte sind die erforderliche Beleuchtungsklasse sowie der Aufbau der Anlage. Maßgeblich für alle Aspekte ist die DIN EN 12193 „Licht und Beleuchtung – Sportstättenbeleuchtung“ (siehe Tabelle). Bei der Planung einer Anlage ist festzulegen, welches maximale Beleuchtungsniveau gemäß höchstklassigem Wettbewerb erforderlich ist. Das allerhöchste Niveau des Fußballs mit der Beleuchtungsklasse I zuzüglich der Anforderungen der FIFA und von TV-Broadcastern soll in dieser Betrachtung ausgeklammert bleiben. Wenn es um kleine Stadien oder Sportanlagen geht, ist seltener die Rede von Klasse I, sondern eher von II bis III. Letztere gelten zum Beispiel für die Kreisklasse, den Schulsport oder das erwähnte abendliche Training.

Flexibel sein und Strom sparen

Wichtig für die Einrichtung der Anlage und den Betrieb ist, dass sich im Regelbetrieb der Stromverbrauch deutlich reduzieren lässt, indem auf dem gesamten Platz nicht die volle Lichtleistung abgerufen wird (Schaltstufen) oder beispielsweise nur eine Spielfeldhälfte beleuchtet wird, solange nur ein quer liegendes Kleinfeld in Nutzung ist. Ein typisches Schema mit konventioneller Beleuchtung (Metaldampf-Halogen-Leuchtmittel) für einen Fußball-Trainingsplatz gemäß Klasse III (75 Lux) sind acht Planflächenstrahler mit je 2.000 W in 16 Metern Höhe an vier Masten. Ein gehobener Wettkampfpplatz gemäß Klasse II (200 Lux) ist zum Beispiel mit 16 Strahlern mit je 2.000 W in 16 Metern Höhe an sechs Masten bestückt. Das Einsparpotenzial ergibt sich hier vorrangig aus der Nutzung einer geringeren Leistung im Trainingsbetrieb als während der Wettkämpfe. Seit der Einführung der LED-Technologie in der Sportstättenbeleuchtung erfolgen kaum noch Neubauten konventioneller Art und die meisten Bestandsanlagen werden nach und nach umgerüstet. Oft wird hier vom „1:1-Austausch“

berichtet, der einfachsten Lösung, wenn keine zusätzlichen Maste errichtet werden müssen und die vorhandenen Lichtpunkthöhen weiterverwendet werden können. Bei rein lichttechnischer Betrachtung ergibt sich derzeit beim Einsatz von LED-Strahlern eine Einsparung des Stromverbrauchs um einen Mittelwert von rund 50 Prozent bei mindestens derselben Helligkeit. Die stufenlose Dimmbarkeit kann sich darüber hinaus bezahlt machen. Allerdings ist immer zu beachten, dass die höhere Anfangsinvestition für eine LED-Anlage im Vergleich zu einer konventionellen sich so deutlich auswirkt, dass eine Amortisation per geringerem Stromverbrauch der LED-Anlage nur über einen viel längeren Zeitraum erreichbar ist. Ausschlaggebend sind die abendlichen Betriebsstunden, vor allem im Winter. Innerhalb dieses engen Zeitfensters sind kaum Nutzungsintensitäten erreichbar, in denen die LED ihren geringeren Stromverbrauch ausspielen kann. Somit lassen sich echte Einsparungen in diesem Punkt nur über Jahrzehnte darstellen.

Es ist aber bei jedem Projekt einzeln zu prüfen, welche Vorteile aus welcher Konstellation von Bauherr, Betreiber, Nutzern und Stromversorger vor Ort hervorgehen kann. Nicht selten geben Fördermittel den Ausschlag zugunsten einer vorteilhaften Gesamtbilanz oder maßgeschneiderte Finanzierungsangebote seitens der Industrie. Je nach Bundesland unterscheiden sich dabei die zuständigen Institutionen – und auch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) hat im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative zur Reduzierung der CO₂-Emissionen eine Kommunalrichtlinie erlassen, die den Kommunen und Vereinen Fördermöglichkeiten bei LED-Projekten bietet. In Frage kommen darüber hinaus die Landessportbünde sowie Gemeinden, Städte und Landkreise, die Fördermittel stellen. Als vierte Anlaufstelle können sich Clubs an die Innenministerien des jeweiligen Bundeslandes wenden. Die Tatsache, dass mehr und mehr Kommunen mittlerweile für eigene Liegenschaften und die Straßenbeleuchtung ganz auf LED setzen, legt nahe, dass sich LED in den meisten Fällen lohnt. Dennoch: Ohne eigenen lichttechnischen Berater sollte sich keine Kommune oder kein Verein auf ein Flutlicht-Projekt einlassen.

Weitere Informationen:

Broschüre „Beleuchtung von Sportstätten“, EnergieAgentur.NRW 2018

www.energieagentur.nrw (www.bit.ly/2me949z)

Wuppertal: Sportplatz am Nocken mit LED

Neu beleuchtete Heimstätte für WSV-Jugend

Der Sportplatz am Nocken in Wuppertal, ein Fußballplatz mit Leichtathletik-Anlagen, wird von der Stadt betrieben. Nutzer der sanierten Anlage sind hauptsächlich die Fußball-Jugendmannschaften des Wuppertaler SV, aber auch das Städtische Gymnasium Vohwinkel. Bislang stand für den Fußball als Hauptspielfeld ein Tennenplatz zur Verfügung, dessen Fläche allerdings deutlich unterhalb der Regelmaße lag. Mit der Längen- und Breiten-Ausrichtung auf die Spielfeldmaße 100 m x 64 m und die Umwandlung in ein Kunststoffrasen-Spielfeld musste dann auch die bestehende Flutlichtanlage erneuert werden. Die Wahl fiel auf ein LED-System.

Roman Bensch, Planer und Bauleiter des Grünflächenamtes der Stadt Wuppertal, der im Auftrag des Sportamtes für die Durchführung der Maßnahme verantwortlich war, berichtet: „Im Bestand hatten wir Halogen-Dampfmetall-Leuchten an sechs Masten. Nach unserer Recherche gingen wir davon aus, dass die Neuinstallation mit LED-Strahlern Mehrkosten von circa 20 Prozent gegenüber der konventionellen Technologie bedeuten würde. Es zeigte sich, dass wir eine deutlich bessere Ausleuchtung erreichen und gleichzeitig mit nur noch vier Masten auskommen würden.“ Die durchschnittliche Beleuchtungsstärke beträgt nun rund 200 Lux gegenüber zuvor 120 Lux. Die stufenlose Dimmbarkeit auf das Trainings-Beleuchtungsniveau bewirkt zusätzliche Einsparungen beim Stromverbrauch, für den das Wuppertaler Sportamt aufkommt. Angesichts stark reduzierter Strom-Verbrauchswerte geht man von einer Amortisation über fünf Jahre aus. Dabei berücksichtigt sind auch Fördermittel von etwa 5.000 Euro. An dieser Stelle merkt Cathrin Campen, Klima.Netzwerkerin der Energie-Agentur.NRW im Bergischen Städtedreieck und Kreis Mettmann, an: „Viele Vereine und Kommunen, die sich mit einem Flutlicht-Projekt befassen, sind nicht im Detail damit vertraut, wie man die Möglichkeiten der Förderung ausschöpft. Dabei leisten wir gerne Unterstützung. Sprechen Sie uns an, wenn Sie gute Beispiele kennenlernen möchten und weitere Informationen benötigen, um Ihr Projekt anzugehen.“

„Nach einer öffentlichen Ausschreibung konnte exakt so gebaut werden, wie es die Pläne vorsahen“, so Bensch. „Bei der Abnahme im Juni 2018 hat das Lichtmessprotokoll bestätigt, dass alle Werte der lichttechnischen Berechnung eingehalten wurden.“ Der Einbau der Lichtanlage hätte als alleinstehendes Projekt nur eine Woche gedauert. In diesem Fall aber musste die Maßnahme mit den Gewerken des Sportplatzbaus abgestimmt werden – und diese wurden durch einen Baustopp in der Frostperiode noch etwas hinausgezögert. So erfolgte der Einbau in

mehreren Schritten: Stromversorgung und Maste standen im Januar 2018 auf dem Plan, die Module und die Steuerung wurden bis Anfang Juni fertiggestellt.

LED-Strahler haben eine andere Charakteristik als Halogen-Dampflampen, sodass sich die Wahrnehmung der Nutzer der Anlage zunächst auf die neuen Gegebenheiten einstellen musste. Zu den Vorteilen zählt neben der stufenlosen Dimmbarkeit nicht zuletzt auch die Tatsache, dass das LED-Flutlicht auf Knopfdruck mit 100 Prozent Leistung sofort zur Verfügung steht. Es kann jederzeit beliebig ein- und ausgeschaltet werden, ohne dass jeweils mehrere Minuten lang „Dämmerung“ herrscht. Für die Wuppertaler Behörden sind die Vorteile schon nach kurzer Zeit so eindeutig, dass sie zukünftig weiterhin mit LED-Sportbeleuchtung planen wollen. Roman Bensch: „Das positive Feedback der Sportler und die Zahlen auf der wirtschaftlichen Seite bestärken uns in dem Entschluss, fortan sowohl bei neuen Anlagen als auch bei Sanierungen das LED-Flutlicht als Standard zu setzen.“

Sportplatz Wuppertal

- Großsportanlage mit Laufbahn
- Umrüstung von Halogen-Dampfmetall-Leuchten auf LED-Einheiten
- 16 LED-Einheiten mit je einer Beleuchtungsstärke von 200 Lux
- 40 bis 50 Prozent Stromeinsparung



Vor dem Einbau: die modernen LED-Einheiten (links).

Der Wuppertaler Sportplatz am Nocken – beleuchtet durch LED-Fluter (rechts).

Sporthallenbeleuchtung

Gutes Licht und Wirtschaftlichkeit sind besser vereinbar denn je

Sporthallen werden in vielfältigen Gestaltungsvarianten gebaut. Doch auch eine kreative Architektur muss die funktionalen Aspekte ins Zentrum der Planung stellen. Zum Beispiel sorgt man mit der Ausrichtung des Gebäudes und einer transluzenten Fassade für einen hohen Anteil an Tageslicht in der Halle – und nutzt damit auch dessen wärmende Wirkung und reduziert Verbrauchswerte. Die sportspezifische Hallenbeleuchtung über eine Grundbeleuchtung hinaus wird allerdings mit der dafür ausgerichteten Installation erzeugt.

In allen Sporthallen werden die funktionalen Aspekte grundsätzlich nach diversen Norm-Katalogen realisiert. So auch die Beleuchtung, die sich nach DIN EN 12193 richtet und dabei in allen Objekten zu den lichten Raummaßen und den genutzten Sportflächen passen muss. Der übliche Rahmen überschreitet aber kaum die Maße von Dreifeld-Hallen mit gut 7 m Höhe und 1.215 Quadratmetern Sportfläche. Damit sind die grundlegenden Aufgaben der Beleuchtung überschaubar beziehungsweise im Vergleich zu einem Fußballplatz (16 Meter Lichtpunkthöhe und 7.140 Quadratmeter Spielfeldfläche) anders gelagert. Die kleinere Dimensionierung darf aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Anforderungen in der Halle oft spezifischer sind und die Nutzungsintensität durch sehr unterschiedliche Nutzer höher. Die – so der Fachbegriff – „Schaufgabe“ beim Tennis, Badminton oder Volleyball etwa besteht darin, dass kleine, mitunter sehr schnelle Bälle auch in der Höhe gut erkennbar sein müssen. Die Lichtplanung für eine Halle sollte sich am höchstklassigen Wettbewerb orientieren, der in einer oder mehreren Sportarten zu erwarten ist. Entsprechende Richtwerte gibt die DIN EN 12193 vor (siehe Tabelle). Im Profi-Sektor melden die Ligen zusätzliche Anforderungen an, die sich vornehmlich am Bedarf von TV-Übertragungen orientieren. Da aber auch immer mehr Amateursport per Live-Stream übertragen wird oder Trainings-Dokumentationen erstellt werden, ist ein gutes Beleuchtungsniveau heute relevanter als jemals zuvor.

Alle Nutzergruppen involvieren

Um die Stromkosten im verträglichen Rahmen zu halten, sollten alle Nutzergruppen angewiesen werden, jeweils nur das erforderliche Beleuchtungsniveau abzurufen – begonnen beim Reinigungspersonal, das kein Flutlicht, sondern nur die Grundbeleuchtung benötigt. Über die vielen Betriebsjahre rechnet sich auf jeden Fall auch die Investition in ein Lichtmanagement-System für die Haupt-

halle mit Funktionstrakt: Bewegungsmelder registrieren, wenn ein Raum ungenutzt ist, und sorgen für die Abschaltung des Lichtes. Eine weitere Funktion des Systems kann darin bestehen, anhand des Tageslichtanteils zu ermitteln, wie viel künstliches Licht zum Erreichen eines gewünschten Beleuchtungsniveaus noch erforderlich ist. Dies mag abends bei den Meisterschaftsspielen der Handballer weniger relevant sein, sehr wohl aber für die Gymnastik am Morgen, die kein hohes Beleuchtungsniveau erfordert. Eine ausgeprägte Flexibilität bei hoher Qualität – auf diesen Nenner lassen sich die Anforderungen an die Hallenbeleuchtung immer bringen. Gleichzeitig möchte man Stromkosten einsparen, wo es nur geht. Eine Antwort auf alle genannten Anforderungen bietet die LED-Beleuchtung nun schon seit einigen Jahren, sodass sie in den Hallen früher zum Standard wurde als bei Außenanlagen. Je nach Bauweise und Größe der Halle werden die ballwurfsicheren Leuchten, so eine weitere Norm-Anforderung, unmittelbar unter der Decke oder abgehängt montiert. Um die Hallenausstattung unter dem Dach zu verschlanken, können die Planer mittlerweile auch auf Strahlungs-Heizkörper mit integrierten LED-Bändern zurückgreifen.

Es ist von Vorteil, wenn bei einer Umrüstung auf LED-Beleuchtung das bestehende Raster der Deckenbefestigung weiterverwendet werden kann. In der Amortisationsrechnung ist dann nur noch die Leuchten-Installation als solche zu berücksichtigen. Dabei zeigt die LED auch den Vorteil des geringen Wartungsaufwandes. Per geringerem Stromverbrauch können sich LED-Leuchten insbesondere in voll belegten Sporthallen schnell amortisieren und anschließend für deutlich entlastete Budgets sorgen.

Beleuchtungsklassen: Tabelle aus DIN EN 12194

Handball / Basketball / Volleyball ¹ / Faustball / Fußball / Kampfsport / Gewichtheben		
Klasse	horizontale Beleuchtungsstärke	
	$E_{h,av} I_x$	$E_{h,min} / E_{h,av}$
I	750	0,7
II	500	0,7
III	200	0,5

E_h steht für die Gleichmäßigkeit, I_x für Lux.

1) Keine Leuchten direkt über dem Spielfeld.

Mülheim an der Ruhr: Badminton-Leistungszentrum mit LED

Leistungssport und Training jetzt mit moderner, sparsamer Beleuchtung

Die Halle des Badminton-Leistungszentrums in Mülheim an der Ruhr ist im Schnitt 12 Stunden am Tag im Betrieb. Hochleistungssport steht auf der Tagesordnung. Die Kosten, die die Sporthalle in der Vergangenheit stets verursacht hat, waren immens. Thorsten Brauer ist bei der Stadt Mülheim an der Ruhr für das Energiemanagement zuständig. Er hat das Ziel, die Stromkosten der einzelnen Hallen zu senken. „Ich habe mir die Hallen, die zu den Stromfressern gehören, ausgesucht und gehe nach und nach die Projekte an, um die Kosten zu drücken.“ Die Badmintonhalle an der Südstraße gehörte dazu. Einen großen Teil der Energiekosten verursacht die Hallenbeleuchtung. Die bis dahin eingesetzten Leuchtstoffröhren haben einen hohen Stromverbrauch und hinterlassen so einen größeren CO₂-Fußabdruck als die moderne Alternative LED. Außerdem geht man davon aus, dass die Lebensdauer von LED-Röhren vier- bis fünfmal so hoch wie die der Leuchtstoffröhren ist.

Bisher waren in der Dreifeld-Halle 365 Leuchtstofflampen installiert. Diese verursachten bei einer Berechnungsgrundlage von 12 Stunden täglicher Betriebsdauer an 365 Tagen im Jahr einen Verbrauch von knapp 100.000 kWh. Hochgerechnet musste die Stadt laut Brauer rund 23.800 Euro pro Jahr an Stromkosten für die Beleuchtung der Badmintonhalle bezahlen. „Ich habe mich schon seit Jahren mit der Umrüstung der Beleuchtung beschäftigt. Da gibt es großes Einsparungspotenzial, wenn man von Leuchtstofflampen auf LED-Beleuchtung umrüstet“, sagt der Energiemanager der Stadt Mülheim.

Die 365 Leuchtstoffröhren wurden durch LED-Leisten mit einer Beleuchtungsstärke von insgesamt 650 Lux ersetzt. „Die Umrüstung der Beleuchtung auf LED-Technik ist ein Eckpfeiler für den Weg zu einer energieeffizienten Sportstätte. Ich hoffe, dass sich in Zukunft noch weitere Betreiber für die LED-Beleuchtung entscheiden und sich das positive Beispiel aus Mülheim als Vorbild nehmen“, so Michael Müller von der EnergieAgentur.NRW. Das Beleuchtungsmuster an der ballwurfsicheren Decke der Halle musste nicht verändert werden. Bei laufendem Betrieb wurde die Umrüstung innerhalb einer Woche abgeschlossen. Dank der Kommunikation mit den Vereinen und Spielern dahingehend, welche Spielfelder zu welchen Zeitpunkten aufgrund der Baumaßnahmen nicht genutzt werden konnten, wurde der Spielbetrieb nicht beeinträchtigt. Der kalkulierte Verbrauch der LED-Beleuchtung beträgt über 39.000 kWh pro Jahr. Das ergibt eine jährliche Verbrauchsreduzierung von über 60.000 kWh und eine Energieeinsparung von 61 Prozent. Hinzu kommt, dass

die Lebensdauer der LED-Beleuchtung deutlich höher ist als die der Leuchtstofflampen. Die bisherige Beleuchtung musste nach ca. 10.000 Betriebsstunden alle zwei Jahre ausgetauscht werden. Die optimierte Beleuchtung soll 45.000 Stunden halten und damit eine Lebensdauer von zehn Jahren haben. Die Stadt Mülheim an der Ruhr rechnet mit einer Betriebskostensenkung durch die Umrüstung auf LED von rund 14.400 Euro pro Jahr. Die Stromkosten der modernen Beleuchtung belaufen sich auf nur rund 9.300 Euro im Jahr und betragen damit weniger als die Hälfte der Kosten für den Betrieb mit Leuchtstofflampen.

Das Umrüstungsprojekt hat insgesamt knapp 24.000 Euro gekostet. Laut Thorsten Brauer rechnet sich die Investition schon nach kurzer Zeit: „Die Kosten für die Installation der LED-Leisten werden durch die Energieeinsparungen nach gut eineinhalb Jahren wieder ausgeglichen. Die Altanlage hat uns 65 Euro am Tag gekostet – die Neuanlage nur 25 Euro.“

Badmintonhalle Mülheim an der Ruhr

- Dreifeld-Badmintonhalle
- 365 Leuchtstoffröhren durch LED-Einheiten ersetzt
- Beleuchtungsstärke: 650 Lux
- 61 Prozent Stromeinsparung
- Amortisierung in circa 1,6 Jahren



Bestand (links) und Neuinstallation (rechts): Der Unterschied ist offensichtlich.



Eine Becken-Abdeckung kann den Energieverbrauch in Freibädern deutlich reduzieren.

Energieeffizienz in Schwimmbädern

Ansatzpunkte zur Reduzierung der Betriebskosten

Mehr als 7.800 öffentliche Hallen- und Freibäder gibt es in Deutschland – davon mehr als 6.000 in kommunaler Trägerschaft. Sind sie auf der einen Seite eine kommunale Dienstleistung für die Bürger, so machen sich auf der anderen Seite die Betriebskosten deutlich im kommunalen Haushalt bemerkbar.

Viele Bäder stammen aus den 1970er und 1980er Jahren und wurden seitdem auch nur in Teilen modernisiert. Dementsprechend groß ist das brachliegende Einsparpotenzial. Gerade in den vergangenen Jahren hat die Technik große Fortschritte gemacht und Maßnahmen, die vor Jahren nicht zu rechtfertigen waren, sind heute höchst wirtschaftlich. Die nachfolgenden Schlaglichter sollen eine Anregung geben, wo Ansatzpunkte bestehen.

Lebenszyklus-Betrachtung und Wirtschaftlichkeit

Trotz hoher Bau- und Sanierungskosten werden auch bei Bädern die Gesamtkosten durch die Kosten während der Nutzungsphase bestimmt. Es sollte daher bereits in der Planungsphase auf eine besonders energieeffiziente Bauweise geachtet werden.

Wassertemperatur, Lufttemperatur und Raumluftfeuchte

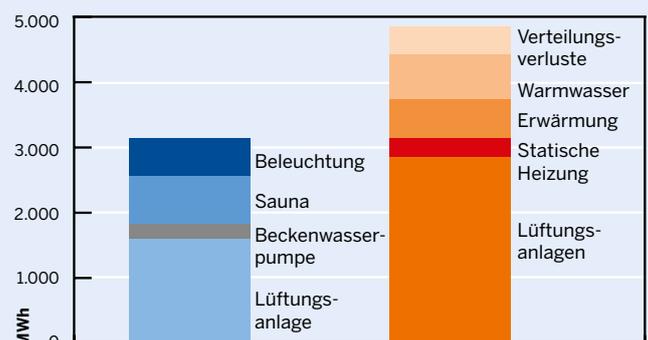
Ein Großteil des Energieverbrauchs eines Bades wird durch die Beckenwasserverdunstung und die damit verbundenen Folgeprozesse wie Entfeuchten der Raumluft und Nacherhitzen des Frischwassers verursacht. Ein

Ansatzpunkt ist es daher, die Beckentemperatur auf die Normwerte zu senken und die Temperaturdifferenz zwischen Beckenwasser und Lufttemperatur auf bis zu 4 °C Unterschied zu erhöhen. Je Grad Unterschied liegt die Energieeinsparung bei bis zu 10 Prozent.

Sanierung der Gebäudehülle

Die Innenraumtemperaturen von Schwimmbädern liegen mit üblicherweise circa 34 °C weit über denen von „normalen“ Gebäuden wie zum Beispiel Schulen und Rathäuser. Dementsprechend ist es höchst sinnvoll, im Sanierungsfall die Energiestandards der Energieeinspar-

Jährlicher Energieverbrauch in einem Freizeitbad



verordnung (EnEV), die auch auf normale Innenraumtemperaturen ausgelegt sind, erheblich zu übertreffen. Sanierungen und Erneuerungen, auch von Einzelbauteilen im (Nahezu-)Passivhaus-Standard, sind daher bei Schwimmbädern meist hochgradig wirtschaftlich.

Lüftungsanlagen

Lüftungsanlagen sind so ausgelegt, dass sie bei Vollbetrieb des Bades die Luftqualität gewährleisten können. Allerdings ist das Bad nur selten voll belegt. Sinnvoll wäre, wenn sich die Anlagen dann mittels Feuchte- und Temperaturfühler selbsttätig dem tatsächlichen Bedarf anpassen. Doch meist lassen sie sich nur vom Personal stufig schalten. Dies ist eine der effektivsten Energiesparmaßnahmen in Schwimmbädern, da sich nicht nur die Luftwechselrate, sondern auch die Stromaufnahme der Ventilatoren und die Heizenergie erheblich reduzieren. Faustregel: Die Halbierung des Luftwechsels reduziert die Stromaufnahme der Ventilatoren auf ein Achtel. Viel Geld sparen lässt sich außerdem, wenn Attraktionen nur bei Bedarf laufen.

Außenbecken

Eine Beckenabdeckung im Freibad vermindert erheblich die Wärmeverluste durch Verdunstung, Konvektion und Strahlung. Die Höhe der Einsparung ist dabei unter anderem von der Dauer der Badesaison, der täglichen Abdeckzeit, der Beckenwassertemperaturen sowie der Lage – windgeschützt oder nicht – abhängig. Eine Halbierung des Energiebedarfs ist durchaus möglich. Entscheidend für die Wirtschaftlichkeit sind die Beckengeometrie und die Integrierbarkeit der aufgerollten Abdeckung. Ist die Integration in oder an das Becken gut möglich, kann sich die Abdeckung unter günstigen Umständen nach fünf bis zehn Jahren amortisieren.

Blockheizkraftwerk

Blockheizkraftwerke (BHKW) erzeugen gleichzeitig Strom und Wärme. Dadurch nutzen sie den Brennstoff weit effizienter als klassische Heizkessel und Strombezug über das Netz. Da die Investitionskosten für ein BHKW sehr hoch sind, bilden lange Betriebslaufzeiten die Voraussetzung für einen wirtschaftlichen Betrieb. Schwimmbäder sind daher ideal für BHKW geeignet, da ganzjährig Wärme und Strom zum Betrieb des Bades benötigt werden. Die Amortisationszeit liegt bei optimaler Planung bei wenigen Jahren.

Photovoltaik

Eine weitere höchst wirtschaftliche Technik, um die Stromkosten eines Bades zu senken, ist die Installation einer PV-Anlage. Unter den heutigen Rahmenbedingungen hat sich eine PV-Anlage nach rund zehn Jahren amorti-

siert. Die garantierte Lebensdauer von 20 Jahren und die erwartete Lebensdauer von 30 Jahren machen die PV-Anlage zu einem wichtigen Baustein der Kostensenkung.



PV-Anlagen helfen dabei, die Stromkosten eines Schwimmbades zu senken.

Weitere Ansatzpunkte

In Schwimmbädern gibt es nicht nur einen einzigen Hauptenergieverbraucher, sondern viele Teilbereiche und verschiedene Techniken, die den Energiebedarf des Bades bestimmen. Daher lohnt es sich zusätzlich zu den genannten Bereichen auch bei den Themen Pumpen, Beleuchtung, Wellnessbereiche, Sauna, Rutschendämmung, Solarabsorber für Freibäder, Wärmerückgewinnung aus Spül-, Dusch-, Mess- und Beckenwasser anzusetzen.

Weitere Informationen:

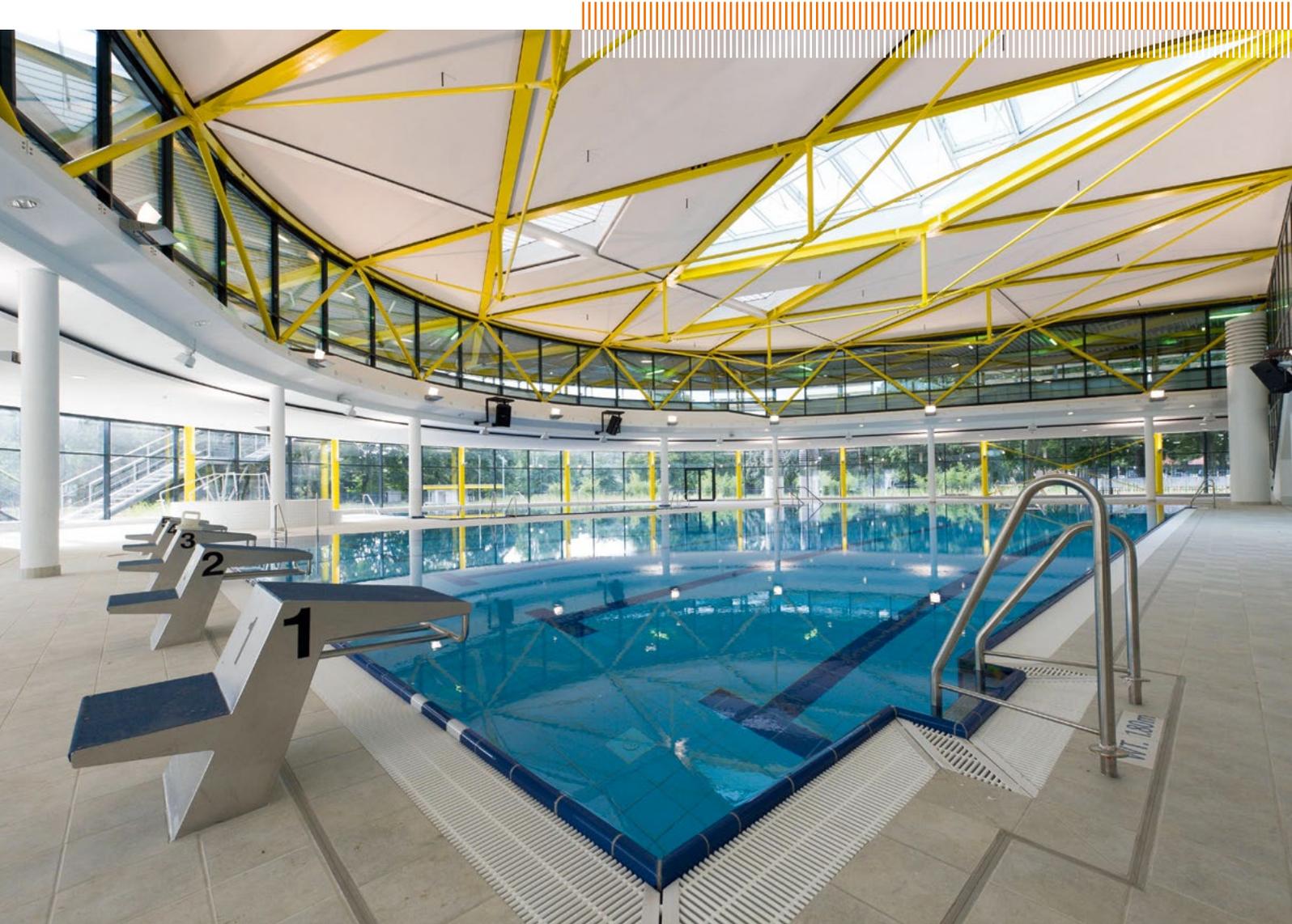
Broschüre „Energieeffizienz in Schwimmbädern“, EnergieAgentur.NRW 2012

www.energieagentur.nrw (www.bit.ly/211lsrl)

Ihre Ansprechpartner:

Christian Dahm, EnergieAgentur.NRW
Klimaschutz und Energieeffizienz in Kommunen und Regionen
E-Mail: dahm@energieagentur.nrw

Jürgen Schütz, EnergieAgentur.NRW
Klimaschutz und Energieeffizienz in Kommunen und Regionen
E-Mail: schuetz@energieagentur.nrw



Im Inneren des Gebäudes ist eine Schwimmhalle – im Obergeschoss eine Eishochbahn.

Lentpark Köln: Schwimm- und Eishalle mit Synergie-Effekten

Zusammenspiel der Elemente

Das ursprünglich 1936 eröffnete Eis- und Schwimmstadion musste 2007 aus betriebswirtschaftlichen Gründen abgerissen werden. Einen Wettbewerb zwischen mehreren Architekten, die den Eigentümern Entwürfe von einer Eishalle inklusive Eishochbahn, einer Schwimmhalle und einem Freibadbereich vorlegen sollten, gewann schließlich ein Architektenteam aus Köln. Knapp zwei Jahre nach der Grundsteinlegung im Herbst 2009 wurde der Lentpark 2011 eröffnet. Neben den genannten Elementen zählt heute noch eine Saunalandschaft zum Lentpark. Das mehrstöckige Gebäude hat insgesamt 25 Millionen Euro gekostet.

Die drei Elemente des Lentparks

Der Gebäudekomplex ist auf drei Ebenen aufgebaut. Im Untergeschoss befindet sich die Eishalle, die von Freizeitsportlern, Schulklassen und Vereinen genutzt wird.

Sie besteht aus einer 1.800 Quadratmeter großen Eisfläche und hat somit die gleiche Dimension wie die vorherige Eisfläche im alten Eis- und Schwimmstadion. Damit Schulklassen, Vereine und Freizeit-Eisläufer perfekte Eislaufbedingungen vorfinden, wird die Eisauflage mehrmals am Tag durchgeführt. Sie dauert in der Regel 15 Minuten und wird je nach Bedarf alle 1,5 bis 2 Stunden durchgeführt. Im Erdgeschoss, wo sich auch der Eingang befindet, ist die Schwimmhalle. Das Hallenbad besteht aus einem 25-Meter-Becken, einem Lehrschwimmbecken und einem separaten Kinderbereich. Dort können Schulen und Vereine sowie Freizeitschwimmer trainieren. Über dem Schwimmbad befindet sich die Eishochbahn. Diese steht an sieben Tagen in der Woche von früh bis spät ausschließlich der Öffentlichkeit zur Verfügung.

Im Außenbereich gibt es noch eine Saunalandschaft mit einer finnischen Sauna, einem Dampfbad und einer Aufguss-Sauna. Zudem bietet der Außenbereich in den Sommermonaten einen Schwimm- und Badeteich mit angeschlossenem Kinderbereich. Die Außenanlage verfügt über eine biologisch-physikalische Wasseraufbereitung.

Highlight und drittes Element des Gebäudekomplexes ist die Eishochbahn. Auf 260 Metern Länge und acht Metern Breite umfährt sie das gesamte Areal im Obergeschoss. Sie ist räumlich mit der Eishalle verbunden und erlaubt Einblicke in die Eishalle, die Badelandschaft und die Gastronomie. Die hochgedämmte Verbindung zur Schwimmhalle ist transparent. Die Verkleidung der Eishochbahn mit Sonnenlamellen aus Lochblech, die der Himmelsrichtung angepasst sind, ist ein zuverlässiger Sonnenschutz.

Ökologische und ökonomische Synergien heben

Hinter dem gesamten Projekt Lentpark stecken nicht nur architektonische Besonderheiten, sondern auch ökologisch nachhaltige Ansätze. Dadurch, dass die verschiedenen Aggregatzustände von Wasser innerhalb eines Gebäudes genutzt werden, entsteht ein Synergie-Effekt zwischen den einzelnen Elementen. „Die Synergie funktioniert grundsätzlich auf Basis der Abwärmenutzung aus dem Kältekreislauf. Die Abwärme wird hauptsächlich für die Warmwasser-Aufbereitung im Bereich des Hallenbades verwendet“, so Frank Peters, stellvertretender Leiter Abteilung Gebäudemanagement der KölnBäder GmbH. Die bei der Eisherstellung entstehende Wärme bleibt nicht ungenutzt und wird nach außen abgegeben, sondern dient als Heizleistung für das Schwimmbad. Die gegensätzlichen klimatischen Verhältnisse greifen auf diese Weise sowohl ökologisch als auch ökonomisch im Sinne einer Energie- und Kosteneinsparung vorteilhaft ineinander. „Der Energienutzen aus der Abwärme beträgt circa 15 bis 20 Prozent des Jahresbedarfs des gesamten Objektes“, sagt Peters. Darüber hinaus wirkt die innen rund um das Gebäude verlaufende Eishochbahn mit ihrer konstanten Lufttemperatur von ca. 12 °C bei niedrigen Außentemperaturen im Winter als Puffer zu den warmen Bedingungen der Badelandschaft.

Da im Lentpark in vielfältiger Weise energie- und ressourcensparende Technologien zum Einsatz kommen, wurde das Bauwerk als erste Eissportstätte Europas Ende 2010 von der Europäischen Kommission als Partner des europäischen GreenBuilding-Programms aufgenommen.

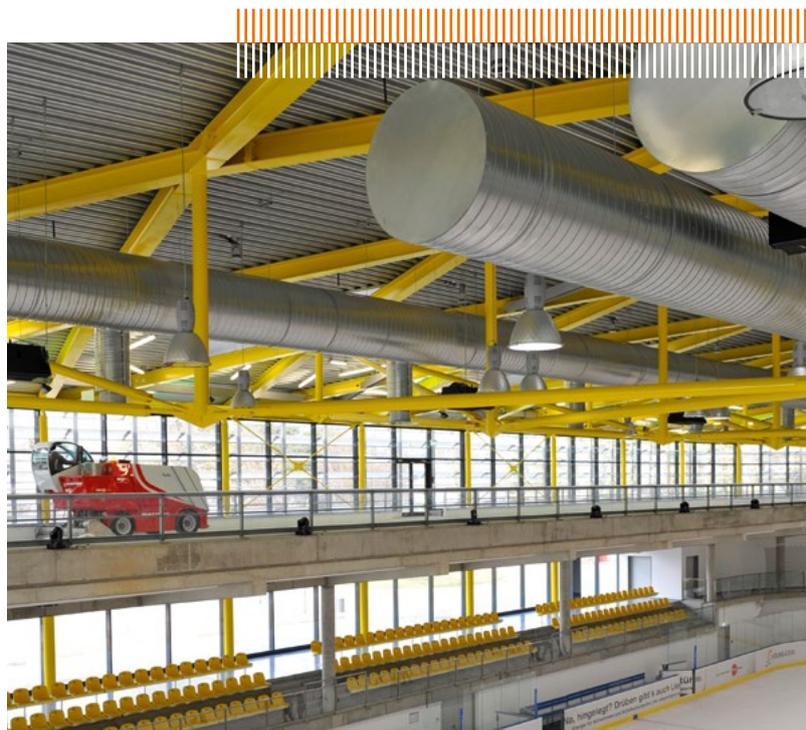
Jeff Roy Liem, Klima.Netzwerker der EnergieAgentur NRW in der Region Köln-Bonn, über den Lentpark: „Die Kombination aus Eis- und Schwimmstadion ist außergewöhnlich. Gerade durch die verschiedenen Elemente und deren Zusammenwirken kann Energie gespart werden. Sprechen Sie uns gerne an, wenn Sie weitere Informationen zum Bau energieeffizienter Nichtwohngebäude benötigen oder gute Beispiele aus dem Bereich kennenlernen möchten!“

Lentpark

- Kosten: 25 Millionen Euro
- Eisarena: 1.800 m²
- Eishochbahn: 260 m lang und 8 m breit
- Badelandschaft: 25-Meter-Becken, Lehrschwimmbecken und Kinderbereich
- Teil des „GreenBuilding-Programms“

Synergieeffekte zwischen Wasser und Eis

- Wärme von der Eisherstellung dient als Heizleistung für das Schwimmbad
- Energie- und Kosteneinsparung
- Eishochbahn dient als Puffer bei kalten Außentemperaturen
- Energienutzen aus der Abwärme: circa 15 bis 20 Prozent



Aufbereitung der Eishochbahn.



Die Teilnahme an Projekten wie dem Gütesiegel „energieland2050-Sportverein“ fördert den Dialog und das Bewusstsein für nachhaltige Themen.

Gütesiegel im Sportverein

Kreis Steinfurt zeichnet Vereine für Klimaschutz aus

Aus technischer Sicht gibt es vielfältige Potenziale, die Sportinfrastruktur energieeffizienter auszurichten, sei es bei der Wärme- und Stromversorgung, bei der Beleuchtung oder durch ein übergreifendes Energiekonzept. Entscheidend ist aber zunächst, dass sich Vereine über die Möglichkeiten und Chancen informieren. Initiativen wie Wettbewerbe oder die Vergabe von Gütesiegeln können dabei die Schwelle für eine Auseinandersetzung mit dem Thema Klimaschutz und ein zukünftiges Engagement senken. Dass Klimaschutz und Sport gut zusammenpassen, haben sechs Vereine aus dem Kreis Steinfurt in den Jahren 2013 bis 2016 eindrucksvoll unter Beweis gestellt. In einem deutschlandweit einzigartigen Projekt befassten sich die Vereine ein knappes halbes Jahr mit dem Thema Klimaschutz und setzten dabei konkrete Maßnahmen zur Energieeinsparung um. Der Kreissportbund Steinfurt und die Klimaschutzbeauftragten der Städte Rheine und Steinfurt unterstützten das Projekt als Multiplikatoren.

Das vorbildliche Engagement der Vereine wurde belohnt. Der Kreis Steinfurt zeichnete die ersten Vereine mit dem Gütesiegel „energieland2050-Sportverein“ aus: Der TuS Rheine, der TC Grün-Weiß Burgsteinfurt, die Sportgemeinschaft Elte, die Stadtgarde Rheine und der Zucht-, Reit- und Fahrverein Altenrheine erhielten die Auszeichnung in Bronze. Der TV Jahn Rheine erreichte bereits im ersten Anlauf den Gold-Status.

Insgesamt nahmen neun Vereine mit vereinseigenen Immobilien an dem Projekt „Klimaschutz im Sportverein“

teil. Jeder Verein erhielt eine professionelle Energieberatung mit dem Ziel, mögliche energiesparende Aktivitäten zu identifizieren und diese durch die aktiven Mitglieder und Nutzenden im Vereinsalltag zu realisieren. So wurden zum Beispiel energieeinsparende Leuchtmittel und Thermostate eingesetzt, der Wechsel zu einem Ökostrom-Anbieter auf den Weg gebracht und Vereinsmitglieder als Botschafter für den Klimaschutz im Verein berufen.

Die Zusammenarbeit mit Sportvereinen war Teil des Förderprojekts „Klima-Citoyen“ (zu Deutsch: Klima-Bürger), das die Universität Saarland in Zusammenarbeit mit dem Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) und der Zeppelin Universität durchführte. Der Kreis Steinfurt war Praxispartner. Das Projekt beschäftigte sich mit Beteiligungsmöglichkeiten der Bürger bei der Energiewende. Gefördert wurde es vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF).

Viele Interessenten stellten bereits die Frage, ob eine solch relevante Initiative nicht weitergeführt wird. Auch Birthe Schnitger, Klima.Netzwerkerin der EnergieAgentur NRW im Münsterland, hält die Fortführung eines solchen Gütesiegels für sinnvoll und regt an: „Vor allem die Einbeziehung der Mitglieder spielt eine entscheidende Rolle. Sie sind der Mittelpunkt eines jeden Vereins und ein Gütesiegel könnte Denkanstöße geben, den eigenen Alltag energieeffizienter zu gestalten. Perspektivisch ist auch die Entwicklung einer NRW-weiten Auszeichnung denkbar.“

„Wichtige Erkenntnisse für die zukünftigen Klimaschutzaktivitäten“

Interview mit Claudia França Machado, Projektkoordination im Amt für Klimaschutz und Nachhaltigkeit des Kreises Steinfurt



Wie kam es zu der Idee, ein Gütesiegel „Klimaschutz im Sportverein“ zu verleihen und welche Parteien beziehungsweise Institutionen waren beteiligt?

Machado: Vor der Zusammenarbeit mit den Sportvereinen und der Umsetzung des Siegels gab es eine intensive Analyse der Akteurslandschaft und der bisherigen Aktivitäten im Bereich Klimaschutz und Nachhaltigkeit in der Region. Ziel war es,

die Rollen und Einflussmöglichkeiten von Bürgern in der Energiewende zu untersuchen. Im Rahmen dieser Analyse stellte sich heraus: Vereine sind bislang nur wenig an unseren Klimaschutzprojekten beteiligt. Doch gerade das Vereinsleben – hier im ländlich geprägten Raum – besitzt eine sehr große Bedeutung für das gesellschaftliche Leben. Mit mehr als 150.000 Mitgliedern, organisiert in rund 400 Sportvereinen, birgt der Sport im Kreis Steinfurt großes Potenzial für das Thema Klimaschutz. Und ein großer Anteil der Vereinsmitglieder sind Kinder und Jugendliche, eine der wichtigsten Zielgruppen beim Klimaschutz. So entwickelte sich die Projektidee, an deren Umsetzung neben dem Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) und dem Amt für Klimaschutz und Nachhaltigkeit der Kreissportbund Steinfurt, Klimaschutzmanager aus den Kommunen und Energieberater mitgewirkt haben.

Da der Kreis Steinfurt sich als energieland2050 versteht und unter dieser Marke alle Aktivitäten rund um die Themen Klimaschutz und Nachhaltigkeit fasst, haben wir dem Gütesiegel den Namen „energieland2050-Sportverein“ gegeben.

„Klimaschutz“ ist ein großer Begriff. Was waren die konkreten Kriterien für ein Siegel?

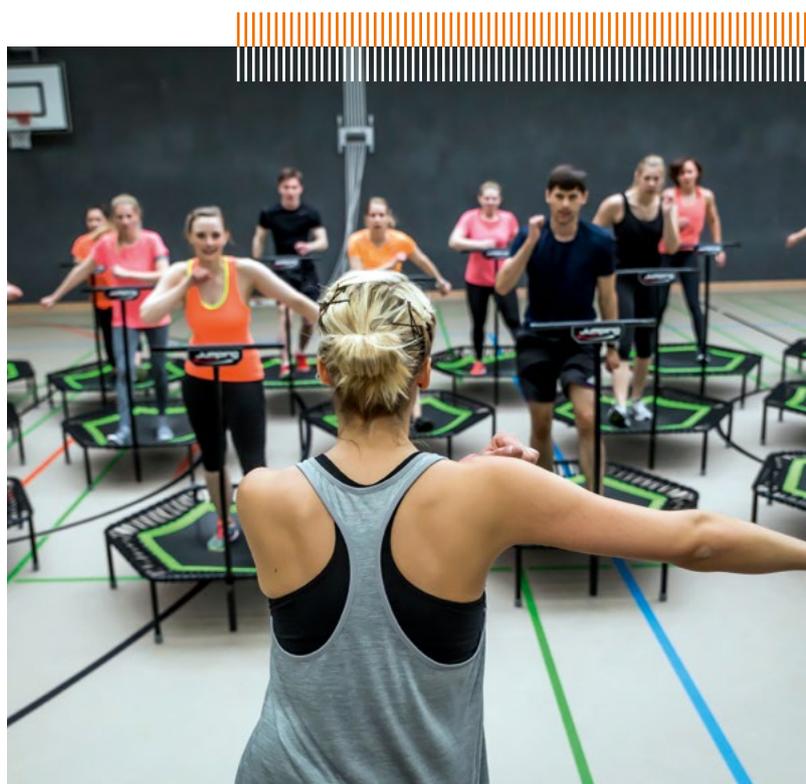
Machado: Die Kriterien teilen sich in zwei Kategorien: Auf der eine Seite die technischen Anforderungen, also die Nutzung und der Einsatz von Erneuerbare-Energie-Technologie, Ökostrom und energieeffizienten und sparsamen Geräten. Auf der anderen Seite die weichen Faktoren, die auf das persönliche Verhalten der Vereinsmitglieder abzielen. Die Frage war: Wie binden wir die Mitglieder im Verein ein und wie kann der persönliche Beitrag eines jeden aussehen? Hier war es passend, eine Verknüpfung zu einem anderen Klimaschutzpro-

jekt des Kreises Steinfurt herzustellen, dem „energieland2050-Botschafter“.

Botschafter sind Bürger, die sich für ein klimabewusstes Verhalten im Alltag einsetzen und das Motto „Klimaschutz kann jeder“ in ihrem persönlichen Umfeld kommunizieren und vorleben. Dabei geht es um kleine, für jedermann umsetzbare Maßnahmen wie zum Beispiel der Kauf von regionalen und saisonalen Produkten oder die verstärkte Nutzung von Fahrrad oder ÖPNV. Daher haben wir Vereinsmitglieder zu „energieland2050-Botschaftern“ geschult. Je nach Vereinsgröße war es für die Erfüllung der Siegelanforderung notwendig, drei bis fünf Botschafter vorweisen zu können.

Welche Art von Vereinen hat teilgenommen und welche Maßnahmen wurden umgesetzt?

Machado: Überrascht hat uns die Vielfältigkeit der neun teilnehmenden Vereine: Als klassische Breitensport-Vereine waren unter anderem ein Reitverein, ein Tennisclub und eine Stadtgarde dabei.



Rheine: Sport, Freizeit und Energieeffizienz unter einem Dach.



Auszeichnung der teilnehmenden Sportvereine mit dem energieland2050-Gütesiegel.

Über das Projekt konnten wir für jeden teilnehmenden Verein eine professionelle Energieberatung finanzieren. Durch die Beratung konnten für jeden Verein individuelle Maßnahmen und Stellschrauben zur Energieeinsparung identifiziert werden. Die Vereine haben Maßnahmen im Bereich der Stromversorgung, der Gebäudeenergiestandards, der Beleuchtung, der Wärmeversorgung und der Aktivierung der Vereinsmitglieder umgesetzt.

Für die Anforderungen in der Kategorie Bronze haben die Vereine beispielsweise die Stromversorgung auf Ökostrom umgestellt und schaltbare Steckerleisten zur Vermeidung des Standby-Modus sowie Thermostate an den Heizkörpern angeschafft. Zudem mussten 25 Prozent der verwendeten Leuchtmittel auf energieeffiziente Leuchtmittel umgestellt werden. Hinzu kam die Ausbildung der Botschafter für den Verein und die Information aller Vereinsmitglieder über die Teilnahme am Projekt.

Für den Goldstatus mussten die Vereine unter anderem die Stromversorgung durch eine eigene Anlage vorweisen und mindestens 90 Prozent der verwendeten Leuchtmittel auf energieeffiziente Leuchtmittel umstellen. Auch die Wärmeversorgung sollte mittels Erneuerbare-Energie-Technik erfolgen.

Das Projekt wurde von 2013 bis 2016 durchgeführt. Wie bewerten Sie das Projekt rückblickend? Und was ist in dem Bereich seitdem passiert?

Machado: Durch das Projekt und die Förderung wurde dem Kreis Steinfurt die Chance gegeben, wichtige Erkenntnisse für die zukünftigen Klimaschutzaktivitäten zu erhalten und zu erfahren, an welchen Stellschrauben noch gedreht werden muss, um unsere Bürger bei der Energiewende mitzunehmen. Insgesamt für uns also

ein hochspannendes Projekt, zeitlich allerdings ambitioniert, weil für die Praxisphase, also die konkrete Arbeit mit den Vereinen, nur ein vergleichsweise kurzer Zeitraum, circa ein halbes Jahr, zur Verfügung stand. Gerne würden wir die Arbeit mit den Vereinen ausbauen und weiteren Vereinen die Möglichkeit geben, mit dem Gütesiegel „energieland2050-Sportverein“ ausgezeichnet zu werden. Insbesondere mit Blick auf die Vereinsgebäude und Mitgliederzahlen, denn da schlummert ein großes Potenzial. Hier müssen wir aber unsere finanziellen und zeitlichen Kapazitäten berücksichtigen. Mit dem Kreissportbund stehen wir weiterhin in engem Austausch, da dieser auch Mitglied in unserem Verein „energieland2050 e.V.“ ist.

Würden Sie die Verleihung eines Klimaschutz-Gütesiegels auch anderen Kommunen empfehlen? Welche Herausforderungen gibt es bei der Umsetzung?

Machado: Ja, denn es ist ein geeignetes Instrument, viele Akteure einzubinden und konkrete Maßnahmen umzusetzen. Herausforderungen sind die Aufstellung von messbaren Kriterien, die auch für kleine Vereine oder Einrichtungen zu schaffen sind. Man sollte die Kriterien nicht zu hoch ansetzen, sonst fehlt die Motivation. Gerade bei kleinen, ehrenamtlich geführten Einrichtungen und Vereinen sind Zeit und Budget oft sehr begrenzt. Daher haben wir uns auch dafür entschieden, innerhalb des Siegels die Stufen Gold, Silber und Bronze aufzustellen. Außerdem sollten die Teilnehmer einen erkennbaren Mehrwert aus der Auszeichnung mit dem Siegel erfahren, so wie es bei uns zum Beispiel mit der kostenlosen Energieberatung der Fall war.

Wissen Sie, ob es in anderen Kreisen vergleichbare Projekte gab? Hat vielleicht sogar jemand Kontakt zu Ihnen gesucht?

Machado: Mir sind keine vergleichbaren Projekte mit Sportvereinen bekannt. Allerdings gibt es in Steinfurt unter anderem ein klimaneutrales Laufevent, den „steinhart500“. Mit den Veranstaltern standen wir ebenfalls im Austausch. Auch die Fußball-WM in Deutschland 2006 wurde klimaneutral gestaltet, etwa durch CO₂-Kompensation und den Einsatz von Erneuerbare-Energie-Techniken. Mein Eindruck ist aber, dass dies viel zu wenig in der öffentlichen Wahrnehmung angekommen ist.

Praxisleitfaden „klimaneutrale Lauf- und Sportevents“ (neue Überarbeitung)

www.energieagentur.nrw (www.bit.ly/2m1ztah)

TV Jahn-Rheine: Goldsiegel für den Klimaschutz

Interview mit Ralf Kamp, Vorstandsvorsitzender des TV Jahn-Rheine 1885 e.V., über Klimaschutz im Sportverein und das Erreichen des goldenen Gütesiegels „energieland2050-Sportverein“.



Können Sie uns bitte kurz den TV Jahn-Rheine vorstellen?

Kamp: Der TV Jahn-Rheine 1885 e.V. ist ein moderner Großsportverein mit circa 8.000 Mitgliedern sowie 150 festangestellten Mitarbeitern. Darüber hinaus engagieren sich circa 400 Übungsleiter und 150 Funktionäre ehrenamtlich im Verein. Der TV Jahn-Rheine bietet allen Menschen in Rheine und Umgebung ein vielfältiges Sport-Programm an. Neben dem

Hauptsitz, dem SportPARK, hat der TV Jahn-Rheine einen zweiten Standort, das SportFORUM. Der Verein verfügt über mehr als 30 Abteilungen und Fachbereiche. Bis auf Fußball sind alle klassischen Sportarten vertreten. Zudem gibt es zahlreiche Trendsportarten wie zum Beispiel Parkour, Boule oder Tauchen. Darüber hinaus ist der Verein Träger an sieben offenen Ganztagschulen in Rheine und unterhält einen vereinseigenen Kindergarten.

Was war Ihre Motivation, an dem Programm „Klimaschutz im Sportverein“ teilzunehmen? Was bedeutet das Gütesiegel für Sie beziehungsweise für Ihren Verein?

Kamp: In unserem Leitbild machen wir deutlich, dass wir uns als wichtigen Teil der Gesellschaft verstehen. Daher interessieren wir uns auch über das reine Sportangebot hinaus für gesellschaftlich wichtige Themen. Durch unsere beiden Sportzentren haben wir nicht nur den Bedarf, uns um Klimaschutzfragen zu kümmern, sondern auch die Gestaltungsmöglichkeit.

Hinzu kommt unser Einfluss als größter Sportverein im Münsterland. Wir erreichen viele Menschen und können daher viel erreichen. Das hat uns zum Beispiel ermuntert, das Thema Mobilität zu forcieren. Daraus ist dann auch das Programm „Mit dem Rad zum Sport“ entstanden. Das Gütesiegel bedeutet für uns in erster Linie eine Anerkennung und Wertschätzung dafür, dass wir als Sportverein auch ein gesellschaftlich so wichtiges Thema wie den Klimaschutz als Teil unserer Vereinsarbeit verstehen. Darüber hinaus ist es hilfreich für uns, um innerhalb des Vereins und in unserem kommunalen Umfeld das Thema immer wieder ins Bewusstsein zu rufen. Mit einem Gütesiegel ist es leichter, Engagierte zu finden und lokale Akteure für unsere Sache zu gewinnen.

Wie haben Sie es geschafft, das Gütesiegel in Gold zu erhalten? Wie haben Sie den gesamten Verein hinter die Aktion bekommen?

Kamp: Ich denke, das Gütesiegel haben wir erhalten, weil wir über einen recht langen Zeitraum immer wieder unterschiedliche Maßnahmen aus unterschiedlichen Bereichen angefasst haben. Diese alle aufzuzählen, würde den Platz sprengen. Beispielhaft sind die Bereiche Gebäude – flächendeckende Isolierung, Umbau auf LED-Beleuchtung, Installation von PV-Anlagen – sowie Projekte wie „Mit dem Rad zum Sport“ und der Klima-Aktionstag und der Bereich Kommunikation zu nennen.

Letztlich kann ich nicht sagen, ob wir den ganzen Verein hinter die Aktionen bekommen haben – er ist ja recht groß. Aber Klimaschutz-Themen haben in unserem Verein eine hohe Akzeptanz und gehören bei jedem Thema wie selbstverständlich mitgedacht. Wie haben wir das geschafft? Bei jeder Maßnahme haben die Engagierten im Verein gesehen, dass es für den Verein selbst, für seine Mitglieder und für Rheine sinnvoll ist. Also eher ein schleichender Prozess.

Würden Sie anderen Vereinen empfehlen, wenn Sie die Möglichkeit haben, an einem vergleichbaren Programm teilzunehmen?

Kamp: Ich würde es dann empfehlen, wenn der Verein für sich feststellt, dass er sich gern mit gesellschaftlichen Themen wie dem Klimaschutz auseinandersetzen möchte. Dann kann auch solch ein Programm etwas bewirken. Sollte sich nur ein Einzelner wirklich dafür stark machen, sollte der Verein die Finger davon lassen und sich um das kümmern, was er wirklich machen will. Klimaschutz im Sportverein darf keine One-Man-Show sein.

Nun haben Sie das Gütesiegel seit zwei Jahren. Wie hat sich das Thema Klimaschutz seitdem bei Ihnen entwickelt?

Kamp: Auch in den vergangenen zwei Jahren entwickelt sich das Thema weiter, da es ja ein fortlaufender Prozess ist und kein Projekt mit einem definierten Ende. Aktuell prüfen wir den Bau eines Blockheizkraftwerkes im SportPARK. Zudem wollen wir das Thema „fahrradfreundliche Stadt“ verstärkt angehen beziehungsweise begleiten.

Klimaschutz und Nachhaltigkeit im Hochschulsport

Mit rund 2,4 Millionen Studierenden und 550.000 Bediensteten nimmt der Hochschulsport im Bereich der Sportstättennutzung eine bedeutende Rolle in Deutschland ein. Peter Lynen, Leiter des Hochschulsportzentrums der RWTH Aachen, spricht über das Thema Nachhaltigkeit im Hochschulsport.



Welche gesellschaftliche Verantwortung haben Hochschulen generell in Bezug auf Nachhaltigkeit?

Lynen: Das Thema Nachhaltigkeit ist das zentrale gesellschaftliche Thema weltweit. Die Hochschulrektorenkonferenz und die Deutsche UNESCO-Kommission verabschiedeten im Jahr 2010 die Erklärung „Hochschulen für nachhaltige Entwicklung“. Darin wird die gesellschaftliche Verantwortung der Hochschulen zur zukunftsorientierten Entwicklung unter dem Leitbild der

Nachhaltigkeit herausgestellt. Die Hochschulen bilden die künftigen gesellschaftlichen Führungskräfte und Entscheidungsträger aus und haben sicher eine zentrale Verantwortung für das Thema und können es über ihre Absolventen in die Breite der Gesellschaft tragen.

Das European Network of Academic Sport Services (ENAS) als ein führendes Netzwerk für Hochschulsport in Europa hat dieses Jahr im Rahmen der Auszeichnung der Stadt Nimwegen (Niederlande) als grüne Hauptstadt Europas die Nachhaltigkeit zum Konferenzthema in Nimwegen gemacht. Das vor allem, um die Verantwortung der Hochschulen und des Hochschulsports diesbezüglich zu unterstreichen.

Welchen Beitrag kann der Hochschulsport zum Thema Nachhaltigkeit innerhalb der Hochschulen leisten?

Lynen: Der Hochschulsport in Deutschland bewegt 2,4 Millionen Menschen und wird aufgrund seiner Freiwilligkeit und Vielfalt emotional sehr positiv erlebt. Das Thema Nachhaltigkeit lässt sich daher sehr gut in dieser Gruppe kommunizieren. Durch den Sportstätten- und Sportanlagenbau und über seine vielen Events mit Organisationsbereichen wie beispielsweise Mobilität, Verpflegung oder Mülltrennung bietet der Hochschulsport viele Anknüpfungspunkte für eine Auseinandersetzung mit dem Thema Nachhaltigkeit. Er trägt damit auch Verantwortung dafür, dass Nachhaltigkeit in den Alltag des Hochschulsports Eingang findet und dies den Teilnehmenden bewusst gemacht wird.

Sie sind auch Mitglied im Allgemeinen Deutschen Hochschulsportverband (ADH). Wie wird das Thema Nachhaltigkeit dort behandelt?

Lynen: Der Allgemeine Deutsche Hochschulverband widmet sich diesem Thema bereits seit den 1980er Jahren, indem er zahlreiche Kongresse und Symposien zum Thema „Sport und Umwelt“ veranstaltet hat. Im Fokus stand dabei das umweltgerechte Sporttreiben und es ging ein Verein wie „Sport mit Einsicht“ daraus hervor. Im Jahr 2017 wurde das Thema neu unter dem Überbegriff „Nachhaltigkeit im Hochschulsport“ aufgegriffen. Der Leiter des Hochschulsports Göttingen, Dr. Axel Bauer, und ich haben eine Initiative hierzu und eine Vernetzung mit den Universitäten Maastricht (Niederlande), Cork (Irland) und Lüneburg sowie mit der EnergieAgentur.NRW und einer Hamburger Beratungsagentur gestartet. Ziel war dabei, das Thema Nachhaltigkeit im Verband zu verankern und über die Hochschulgrenzen hinauszutragen. Ich habe die Initiative ergriffen, um das Thema verstärkt in den Fokus zu rücken. Zukünftig sind auch in Aachen weitere Aktivitäten zum Thema Nachhaltigkeit im Hochschulsport geplant.

Bezogen auf die RWTH Aachen: Wie nimmt der Hochschulsport konkret Einfluss auf die Energieeffizienz der Gebäude?

Lynen: Themen der Energieeffizienz werden in der Regel in Abstimmung mit dem Baudezernat und dem Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW – dem Besitzer der meisten Gebäude am Campus der RWTH Aachen – vorgenommen. Die RWTH Aachen hat bei einem Sporthalleneigenbau erstmalig im Hochschulsport einen Bau mit Passivhaus-Standard verwirklicht und dabei auch eine PV-Anlage eingebaut. Der Hochschulsport war in dem Planungsprozess stark mit eingebunden.

Ist Nachhaltigkeit im Hochschulsport quantifizierbar?

Lynen: Die Messung von Nachhaltigkeitsmaßnahmen ist bislang noch nicht vorhanden, wenn man von der Messung der Energiesparmaßnahmen beim Passivhausbau absieht. Hochschulsportstandorte wie Zürich oder Cork sind hier einen Schritt weiter, indem sie über ihre vielseitigen Aktivitäten die Reduzierung des „carbon foot prints“ messen und dies mit ihrer Zielgruppe aktiv kommunizieren. Ziel ist es, dies künftig auch an deutschen Hochschulsporteinrichtungen umzusetzen.

Weitere Informationen zur Nachhaltigkeit im Hochschulsport www.energieagentur.nrw (www.bit.ly/2l1TjSx)

RWTH Aachen: Energieeffizienter Sportstättenbau auf dem Campus

Beim Neubau wurde modernste Technik eingesetzt

Die RWTH Aachen gehört mit ihren 260 Instituten in neun Fakultäten zu den führenden europäischen Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen. Im Wintersemester 2017/18 waren 45.377 Studierende in 157 Studiengängen eingeschrieben, davon 9.651 internationale Studierende aus 131 Ländern.

Das Hochschulsportzentrum, kurz HSZ genannt, ist eine zentrale Einrichtung der RWTH Aachen und organisiert für die Aachener Hochschulen ein bedarfsorientiertes und qualifiziertes Sport- und Bewegungsangebot. Das HSZ organisiert das Service- und Bildungsangebot des Hochschulsports in Aachen für die nahezu 67.400 Mitglieder der Aachener Hochschulen mit mehr als 15.000 Teilnahmen pro Woche am Sport- und Bewegungsangebot. Die Sportanlagen liegen zentral, der Kernbereich des Hochschulsports befindet sich auf den Sportanlagen Königshügel mit dem Stadion Königshügel, diversen Sporthallen, sechs Tennisplätzen, einer multifunktionalen Beachsportanlage, dem RWTH GYM als Fitnesszentrum, einer Soccerbox sowie einem Allwetterplatz.

Der Neubau einer dreifach teilbaren Sporthalle am Eckertweg diente aus Sicht des HSZ als Ersatzfläche für zwei andere Sportstätten, der Couvenhalle und eines über Jahre als „fliegender Bau“ genutzten Zeltes. Eine Verringerung des Energiebedarfs und die Steigerung der Energieeffizienz durch modernste Technik aus Nachhaltigkeitsgründen standen im Fokus des Projektes. Außerdem wurde versucht, die Realisierung moderater Betriebskosten zu erreichen.

Mit der optimierten Gebäudehülle der im Oktober 2013 eröffneten Halle wird der Energieverbrauch durch die Senkung des Wärme- und Kühlbedarfs reduziert. Die Heizenergieverbrauchskennwerte liegen aufgrund der energetisch optimierten Außenwanddämmung auf einem niedrigen Niveau. Zudem wurde sich für einen Einbau einer PV-Anlage mit einer Nennleistung von 93,6 kW entschieden. Auf dem nach Süden ausgerichteten und geneigten Trapezblechdach wurden insgesamt 390 polykristalline PV-Module (608 Quadratmeter Modulfläche) mit einer Einzelleistung von 240 Watt-Peak installiert. Aus sportfunktioneller Sicht bietet die PV-Anlage Beschattung der Hallendecke und damit Schutz gegen hohe und höchste sommerliche Temperaturen. So erhöht sich die Nutzungsdauer in den Sommermonaten deutlich, da die unbespielbaren Zeiten (ab Temperaturen von 26 °C) reduziert werden.



Innenansicht der neuen Sporthalle der RWTH Aachen.

Der installierte Erdwärmetauscher bedient sich der Nutzung des Erdreichs als natürlicher Wärme- und Kältespeicher. Aus sportfunktioneller Sicht ist er für den Sportbetrieb von Bedeutung, weil die Hallentemperatur während der hohen Sommertemperaturen bei gleichzeitig intensiver und schweißtreibender sportlicher Aktivität um einige Grad Celsius reduziert werden kann. Fabian Müller-Lutz, Klima-Netzwerker in der Region Aachen, sagt: „Nachhaltigkeit im Hochschulsport ist generell ein wichtiges Thema, das es voranzutreiben gilt. Die am Hochschulsportzentrum der RWTH umgesetzten Maßnahmen sind wegweisend. So kann es Universitäten in NRW gelingen, mit Vorreitern wie Zürich oder Cork gleichzuziehen. Sprechen Sie uns an, wenn Sie weitere Informationen benötigen und Best Practices kennenlernen möchten!“

RWTH Aachen

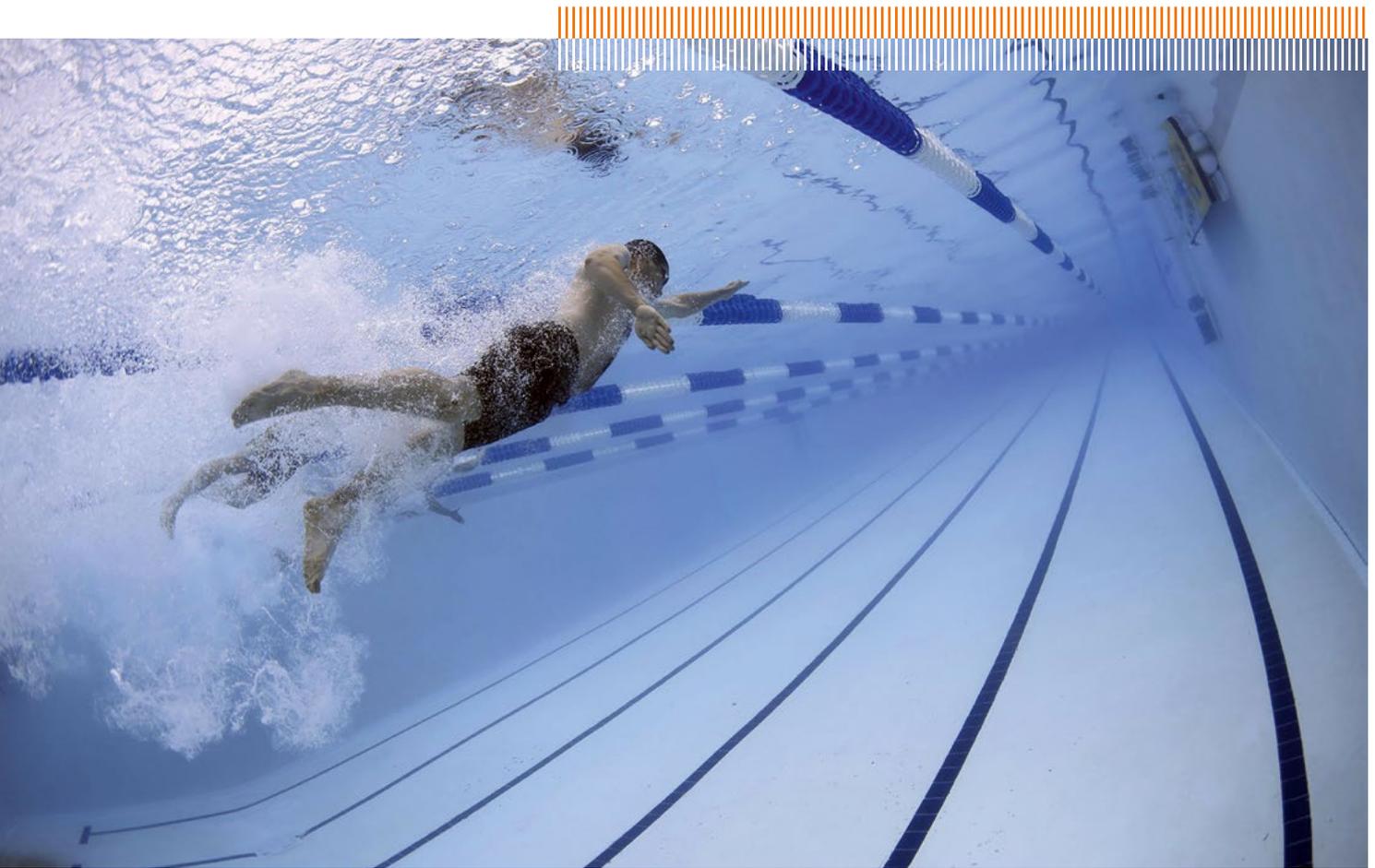
- 67.400 Mitglieder des Hochschulsports
- 15.000 wöchentliche Teilnahmen am Sportangebot

Sporthalle Eckertweg

- Dreifeld-Sporthalle
- Bauzeit: 26.4.2012 – 15.10.2013
- Netto-Grundfläche: 1.585,46 m²

Energieeffiziente Maßnahmen

- Photovoltaik-Anlage mit 390 PV-Modulen
- Energetisch optimierte Außenwanddämmung
- Erdwärmetauscher



Direkt zum Ziel. Auch im Wettkampf heißt es: Keine Energieverschwendung!

Nutzersensibilisierung im Vereinssport

Den „Factor Mensch“ in den Blick nehmen

Es lohnt sich, nicht nur technische oder bauliche Maßnahmen an einer Sportstätte, sondern auch das menschliche Verhalten in den Fokus zu nehmen, um unnötige Energieverbräuche zu vermeiden.

Oft scheint es, als würden Menschen gerade dann Energie verschwenden, wenn sie nicht selbst dafür zahlen müssen. Die große Mehrheit der Menschen verschwendet Energie jedoch aus Unwissenheit und aus Gewohnheit. So kommt es vor, dass niemand die Hallenbeleuchtung ausmacht, wenn die ganze Mannschaft für das Konditionstraining im Winter mal draußen ihre Runden läuft. „Hätte etwa ich das machen sollen?“ Nutzersensibilisierung und Nutzermotivation sind gering-investive Maßnahmen, die sich oft um ein Vielfaches bezahlt machen und so bares Geld in die Vereinskassen spülen.

Eine facettenreiche Aufgabe

Was können Nutzer einer Sportanlage tun, um einen Beitrag für mehr Energieeffizienz zu leisten? Trockene Informationen und mahnende Zeigefinger führen selten zum gewünschten Ergebnis. Meistens sind sie sogar kontraproduktiv. Die Aufgabe der Sensibilisierung und der Motivation

ist sehr facettenreich. Informationen führen nicht automatisch zur Einsicht, und Einsicht führt nicht automatisch zu Verhaltensänderungen. Die Information spielt trotzdem eine wesentliche Rolle bei der Sensibilisierung und auch bei der Motivation. Erstens sollen die Beteiligten wissen, was der Nutzen des Energiesparens überhaupt ist. Hier zählen nicht nur der finanzielle Faktor, sondern auch das Wahrnehmen einer guten Vorbildfunktion (vor allem für Sportler) und die Schonung der Umwelt. Weiterhin sollen alle wissen, was die individuellen, konkreten Handlungsmöglichkeiten sind. Motivierend sind für das Vorhaben Informationen über die Einsparpotenziale und rasche Rückmeldungen zur Verbrauchsentwicklung, um Erfolge zu zeigen.

Bei der Motivation geht es darum, Menschen auch emotional anzusprechen. Denn der Mensch wird von Emotionen bewegt, nicht von Informationen. Warum also nicht das Energiesparen mit dem Spaßfaktor kombinieren, vielleicht mit einem Wettbewerb? Um die emotionale Ebene anzusprechen, können sehr gut Menschen für die Kommunikation eingespannt werden, die gute Vorbilder sind und eine positive Ausstrahlung besitzen (der Mannschaftskapitän, die Rekordhalterin oder andere). Nutzermotivation ist auch eine Führungsaufgabe.

Ausdauersport mit vielen Gewinnern

Will man die Vereinsaktiven zu Verhaltensänderungen bewegen, muss man unbewusst und automatisch ablaufende Gewohnheiten verändern. Und das ist wie Ausdauersport: Es erfordert einen langen Atem. Zeit und Geduld sind genauso wichtig wie die adäquaten Methoden und Techniken. Wenn es den Sportvereinen dann gelingt, Bewusstsein zu schaffen und Verhaltensänderungen zu bewirken, übernehmen die Sportler dies auch in andere Lebensbereiche, sei es in den beruflichen Alltag oder in den Familienhaushalt. Dann gewinnen auf einmal ganz viele.

Ein beispielhaftes Konzept: „mission E“

Ein probates Mittel für die dauerhafte Sensibilisierung und Motivation der Nutzer für ein energiebewusstes Verhalten ist die „mission E“, ein Angebot der EnergieAgentur.NRW für interne Motivationskampagnen.

Für einen größeren Handballverein würden beispielsweise Spieler, der Hallenwart, Verantwortliche für Pressearbeit und EDV, andere hauptamtliche Mitarbeiter sowie Vertreter aus dem Fanclub zusammenkommen. Als Gruppe werden sie dazu befähigt, in Eigenregie eine individuelle Motivationskampagne vorzubereiten und durchzuführen. Für kleinere Vereine ist es denkbar, eine vereinsübergreifende Kampagne zu entwickeln. Menschen aus dem Ehrenamt und aus Dachverbänden könnten für die Organisation zusammenkommen.

Bei der „mission E“ leistet die EnergieAgentur.NRW vor allem Hilfe zur Selbsthilfe. In einem interaktiven Einführungsseminar erfahren und erleben die Teilnehmer die wichtigsten Grundlagen in den Disziplinen Kommunikation, Psychologie und Energietechnik. Zum anderen steigen die Multiplikatoren in ihre Kampagnenplanung ein: Sie beraten über Ziele, Start, Laufzeit, Aktivitäten, Zeitplanung und treffen sowohl strategische als auch operative Entscheidungen zur Ausgestaltung ihrer „mission E“. Viele bewährte Materialien stehen dabei zur Verfügung und können gemäß den individuellen Layout-Vorgaben gestaltet werden. Diese bereits vorhandenen Materialien reduzieren den Arbeitsaufwand zur Realisierung der Kampagne.

mission **E**



Schon kleine Gesten können große Wirkung haben.

Sie wollen die „mission E“ in Ihrem Verein durchführen?
Sprechen Sie uns an!

Weitere Informationen:

www.missionE.nrw

Ihr Ansprechpartner:

Rocco Rossinelli, EnergieAgentur.NRW,
Wissensmanagement
E-Mail: rossinelli@energieagentur.nrw



Wahre Champions sind gute Vorbilder und verschwenden keine Energie

Kreissportbünde als Multiplikatoren

Interview mit Harald Dudzus, Vorstandsvorsitzender des Kreissportbundes Rhein-Erft e.V., über energieeffiziente Sportstätten und die Wichtigkeit des Dialogs miteinander.



Welche Möglichkeiten haben Sportvereine, sich aktiv am Klimaschutz zu beteiligen beziehungsweise die Nachhaltigkeit zu fördern?

Dudzus: Der Sport hat vielfältige Möglichkeiten und sicher auch eine Verantwortung für das Thema Nachhaltigkeit. Bei einer Anzahl von 400 Mitgliedsvereinen, die wir im Rhein-Erft-Kreis haben, sind die Möglichkeiten allerdings recht unterschiedlich. Etwa 105 Vereine haben eigene Sportstätten und können dahingehend natürlich sehr aktiv das

Thema Energieeffizienz gestalten. Die übrigen Vereine nutzen kommunale Einrichtungen der zehn Städte im Rhein-Erft-Kreis. Mit Unterschied der jeweiligen Konstellation variieren somit auch stark die Zuständigkeiten und Möglichkeiten der Vereine, sich für Klimaschutzmaßnahmen einzusetzen.

Welche Bereiche der Sportstätten spielen aktuell für die Vereine im Kreissportbund Rhein-Erft beim Thema energieeffiziente Sportstätten die größte Rolle?

Dudzus: Je nach Art der Sportstätte sind verschiedene Maßnahmen zur Energieeffizienz in einer unterschiedlichen Gewichtung sinnvoll. Bei bedeckten Sportstätten wie Sporthallen – oder gar Bädern – sind die Einsparpotenziale natürlich exorbitant höher. Themen wie Heizungsoptimierung, Isolationsmaßnahmen an Fenster und Türen, Modernisierung von Sanitäreinrichtungen hinsichtlich eines optimierten Wasserverbrauchs von Frischwasser und Abwasser sowie die Beleuchtung innen und außen. Auch bei offenen Sportstätten und freien Bewegungsräumen bestehen Möglichkeiten der Energieeinsparung – wenn auch im geringeren Maße. Sei es die Optimierung von Bewässerungsanlagen von Tennis- und Fußballplätzen oder die Modernisierung von Flutlichtanlagen. Ich denke, bei den Themen spiegeln die Sportvereine im Rhein-Erft-Kreis ziemlich genau das wider, was auch in anderen Regionen auf der Agenda steht.

In welcher Form unterstützen Sie Ihre Vereine bei Vorhaben rund um die Energieeffizienz der Sportstätten?

Dudzus: Ganz wichtig bei diesem Thema ist der Austausch untereinander – diesen versuchen wir als Kreissportbund und Multiplikator durch unterschiedliche Maßnahmen und Projekte zu fördern. Denn Fragen rund um die Nachhaltigkeit und Energieeffizienz sind im privaten Lebensumfeld der Bürger bereits wichtig – warum nicht auch im Sport?

Es geht doch letztlich um die gleichen Menschen. Wir haben daher gemeinsam mit der EnergieAgentur.NRW im Jahr 2018 in Kerpen einen Bildungsdialog Energieeffizienz durchgeführt. Neben den Vereinen wurden ebenso die Verantwortlichen der Bauabteilungen der Kommunen zu der Veranstaltung eingeladen. Gerade der Dialog zwischen Vereinen und Kommune ist wichtig, um sich kennenzulernen und die Herausforderungen sowie Stärken und Schwächen des jeweils anderen zu erfahren und nachzuvollziehen.

Wie wurde die Veranstaltung angenommen?

Dudzus: Unsere Erwartungen wurden übertroffen. Insgesamt nahmen rund 50 Personen aus Vereinen, Verwaltungen und Verbänden teil, sogar aus anderen Kreisen. In Nachfolgesprächen mit den Beteiligten werden nun Fragen des Planungsrechts, der finanziellen anteiligen Unterstützung und möglicher Anpassung der kommunalen Sportförderrichtlinien diskutiert. Und auch die Beratungsleistungen der EnergieAgentur.NRW können angefragt werden. Eingehende Fragen der Vereine zu Landesmitteln für die Beseitigung des Sanierungsstaus an Sportanlagen können LSB NRW und KSB Rhein-Erft zügiger bearbeiten. Im Netzwerk kommen uns als KSB Rhein-Erft e.V. unsere Verbindungen zum EkoZet – Energie Kompetenz Zentrum und zum Verein Moderne Energie-Rhein-Erft e.V. zugute. Darin sind neben der Handwerkskammer auch geeignete Handwerker mit eingebunden und alle Stadtverwaltungen im Rhein-Erft-Kreis.

Wie ist Ihr Fazit? Und wie geht es weiter?

Dudzus: Unser Fazit ist absolut positiv. Wir haben gemeinsam mit der EnergieAgentur.NRW und unseren Partnern etwas Neues in Gang gebracht – Energieeffizienz in Sportanlagen ist ab sofort in unserem Kreis mehr denn je ein Thema. Nach dieser ersten Veranstaltung wurden Fragebögen an die Teilnehmer versendet und nach offenen Punkten gefragt. Die Antworten werden von uns bald ausgewertet. Wir möchten das Veranstaltungsformat verstetigen.

Sie wollen dem guten Beispiel des Rhein-Erft-Kreises folgen? Sprechen Sie uns an!

Ihr Ansprechpartner:

Jeff Roy Liem, EnergieAgentur.NRW
Klima.Netzwerker für die Region Köln/Bonn
E-Mail: liem@energieagentur.nrw

Impressum

EnergieAgentur.NRW GmbH
Roßstraße 92
40476 Düsseldorf

Telefon: 0211/8 3719 30
hotline@energieagentur.nrw
www.energieagentur.nrw

© EnergieAgentur.NRW GmbH/EA560

Stand

10/2019

Ansprechpartner

EnergieAgentur.NRW
Jeff Roy Liem
E-Mail: liem@energieagentur.nrw

Bildnachweis

Titel: Imago
S.5 oben: www.reinsch-fotodesign.de,
Stadionwelt, Landeshauptstadt Düsseldorf/
Ingo Lammert, KölnBäder GmbH
S.6, 17, 21, 24: Stadionwelt
S.10, 11: SV Fortuna Freudenberg
S.14: Landeshauptstadt Düsseldorf/Ingo Lammert
S.16: Heuer Faust Architekten
S.19,20: www.reinsch-fotodesign.de
S.22: Philip Kistner Fotografie
S.23: Stadt Bad Oeynhausen
S.25: Stadt Siegen
S.27: Stadt Wuppertal
S.29: Thorsten Brauer/Stadt Mülheim an der Ruhr
S.32, 33: KölnBäder GmbH
S.34, 35: NRW.BANK/Christian Lord Otto
S.36: Kreis Steinfurt
S.39: RWTH Aachen

Die EnergieAgentur.NRW GmbH verwendet in ihren Veröffentlichungen allein aus Gründen der Lesbarkeit die männliche Form von Substantiven; diese impliziert jedoch stets auch die weibliche Form. Eine Nutzung von Inhalten – auch in Teilen – bedarf der schriftlichen Zustimmung.