Architektonische Gestaltung und sportliche Nutzung der Olympia-Stadien von 1896 bis 1936

Autor(en): **Schmidt, Thomas**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **102 (1984)**

Heft 32

PDF erstellt am: **27.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-75504

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Architektonische Gestaltung und sportliche Nutzung der Olympia-Stadien von 1896 bis 1936

Von Thomas Schmidt, Berlin

Die weltweite Verbreitung der Olympischen Idee wirkte sich stark auf die Entwicklung des neuzeitlichen Sportstättenbaus aus. Die Sommerolympiade 1984 in Los Angeles gibt Anlass, die historischen Olympia-Stadien von 1896 bis 1936 auf die Zusammenhänge zwischen architektonischer Gestaltung und sportlicher Nutzung zu untersuchen.
Der gestaltprägende Einfluss einzelner Wettkampfeinrichtungen auf die Form und Ausmasse dieser Stadien im Lauf der Entwicklung und der damit zusammenhängende Einfluss der Sporteinrichtungen auf die Tribünenkonzeptionen wirken sich entscheidend aus auf die Qualität der Sichtbeziehungen und Wechselwirkungen zwischen Zuschauern und Sportlern. Diese Zusammenhänge sind anhand der Beispiele aufgezeigt.

Sportliche Nutzung und Architektur der Stadien

Der Einfluss der sportlichen Wettkampfarten, für welche die Olympia-Stadien ausgelegt wurden, lässt sich in der Architektur der Gesamtanlagen feststellen. Insgesamt handelt es sich im Zeitraum von 1896 bis 1936 um elf Stadien [1] in folgenden Städten: Athen (1896, 1906), Paris (1900, 1924), St. Louis (1904), London (1908), Stockholm (1912), Berlin (1916 [ausgefallen]), 1936), Antwerpen (1920), Amsterdam (1928), Los Angeles (1932, 1984). Das ehemalige Deutsche Stadion in Berlin-Grunewald wurde nicht Olympiade-Austragungsort, da die Spiele 1916 wegen des Ersten Weltkriegs ausfielen.

Athen 1896

Die Gestaltungsprinzipien und die Anforderungen an Olympische Stadionanlagen haben sich im Lauf der Zeit gewandelt. Das *Panathenäische Stadion in Athen,* in dem 1896 die ersten Olympischen Spiele der Neuzeit stattfanden, wurde nach archäologischen Kriterien rekonstruiert (Architekten *Ath. G. Metaxas*). Es handelt sich um ein Erdstadion, das in einer Talsohle zwischen zwei Hügeln liegt. Wie im Altertum ist die Kampfbahn von einer langgestreckten U-förmigen Tribünenanlage (Rechteck mit Kreisbogenabschluss an beiden Schmalseiten) umgeben. Die Kampfbahn erwies sich aufgrund ihrer schmalen Abmessungen als unzweckmässig. Besonders die Kurvenradien der 333,33 m langen Rundlaufbahn waren zu klein, so dass die Sportler ihr Lauftempo in den Kurven verlangsamen mussten.

Athen verfügte damals über das einzige in Europa existierende Stadion. Die neuzeitliche Entwicklung der Stadionanlagen fand in Athen einen Anhaltspunkt für den Bau moderner Grossstadien (Bilder 1 und 2).

Paris 1900

Die Olympischen Spiele in Paris 1900 fanden wegen der gleichzeitig stattfindenden Weltausstellung nicht genügend Beachtung. In Paris stand den Spielen der Vereinssportplatz des Racing Club de France zur Verfügung. Ursprünglich wollte man Wettkampfstätten nach dem Vorbild des antiken Olympia erbauen. Der Vereinssportplatz in Paris war noch unzweckmässiger als die Athener Anlage.

Die Grasrundlaufbahn zeigte Unebenheiten und hatte ungleichförmige Kurven. Mit Ausnahme eines Klubhauses gab es keine baulichen Einrichtungen. Für die Zuschauer waren Stühle aufgestellt.

St. Louis 1904

Auch die Olympischen Spiele 1904 im *World's Fair Stadium der Washington University* in St. Louis (Architekten: *Walter Cope* [1860–1902], *J. Stewardson* [1858–1896], *P. Jamieson* [1867–1941]) gingen im Trubel der gleichzeitig stattfindenden Weltausstellung unter. Mit dem World's Fair Stadium vollzog sich jedoch sporttechnisch eine Wende. Die Kampfbahn galt damals als die beste der Welt. Beachtenswert ist vor allem

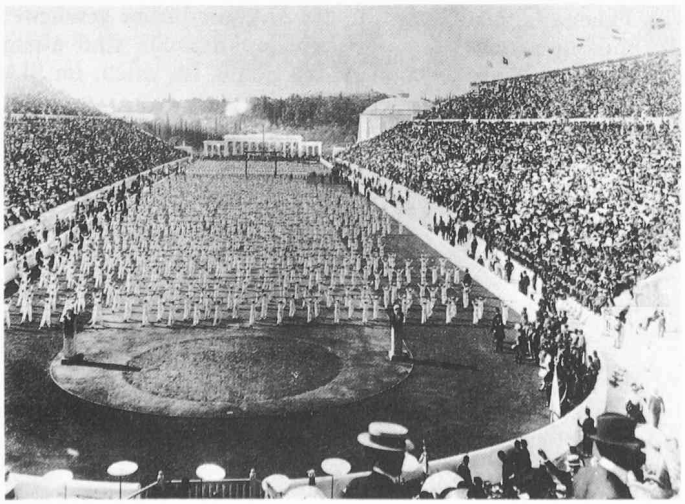


Bild 1. Panathenäisches Stadion in Athen, 1896. Gestaltung nach archäologischen Kriterien

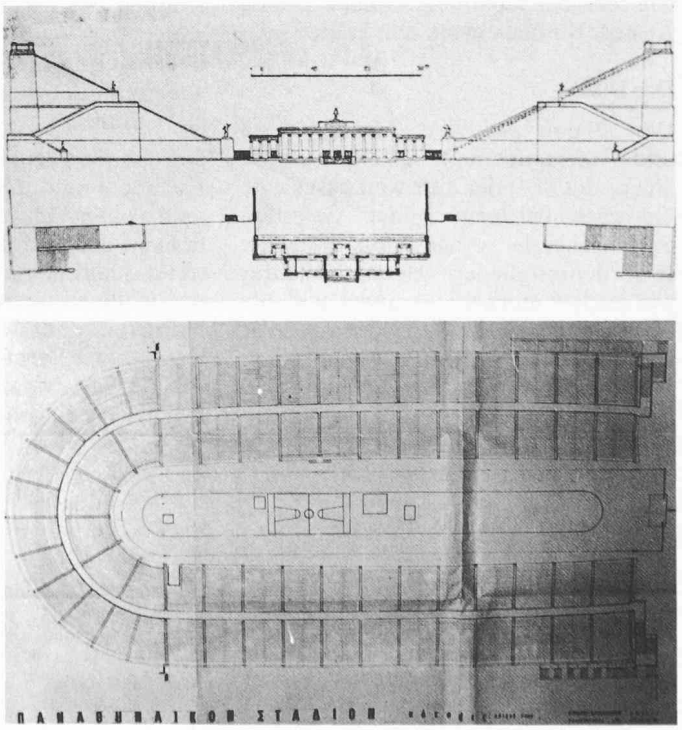


Bild 2. Panathenäisches Stadion in Athen. Grundriss und Schnitt (Foto eines Orginalplans). Eine langgestreckte Tribünenanlage umgibt die Kampfbahn, die sich als unzweckmässig erwies

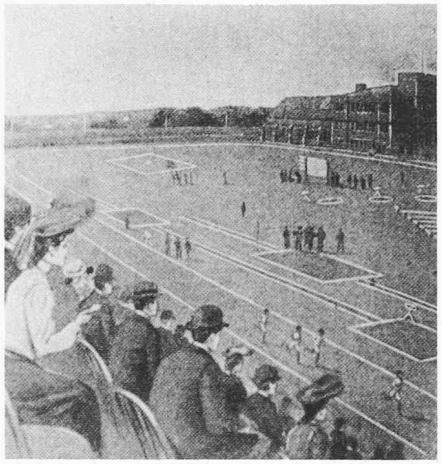


Bild 3. World's Fair Stadium der Washington University in St. Louis, 1904. Vollzug einer sporttechnischen Wende

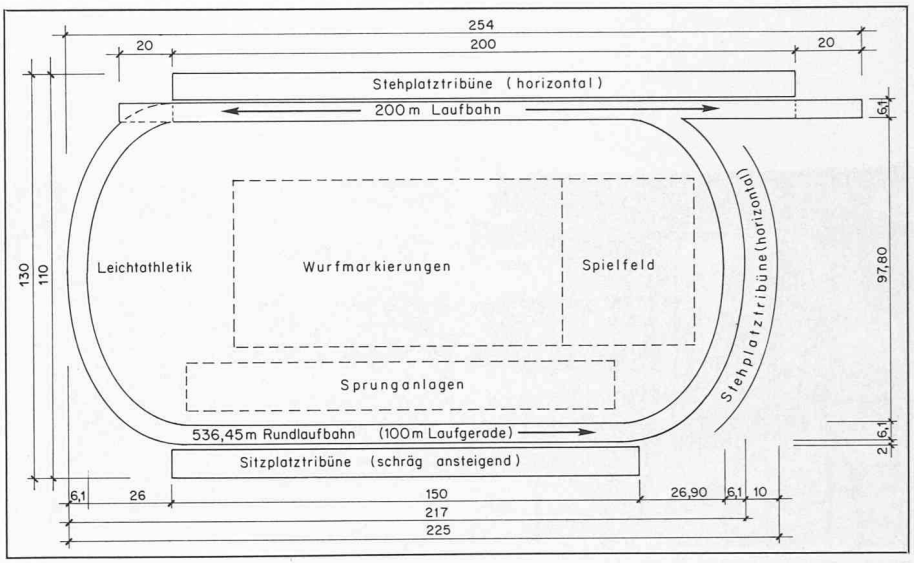


Bild 4. World's Fair Stadium der Washington University in St. Louis. Grundriss. Erstmals Kampfbahn mit grossem Innenfeld für Mannschaftsspiele

die Konzeption der 220 yards langen Laufgeraden, die für amerikanische Leichtathletikanlagen typisch wurde. Erstmals zeigt die Kampfbahn ein grosses Innenfeld für Mannschaftsspiele, das zu einem festen Bestandteil der später errichteten Olympia-Stadien wurde (Bilder 3 und 4).

London 1908

Im Gegensatz zu den früheren Olympiaden wurden die Spiele in *London 1908* trotz einer wiederum parallel laufenden Weltausstellung ein internationaler Erfolg. Abgesehen von den Leistungen der Athleten trug auch das speziell für die Spiele erbaute *White City Stadium* (auf dem Ausstellungsgelände; Architekt: unbekannt) zum Erfolg bei (Bild 5). Es zeigt zahlreiche Neuerungen, von welchen folgende zwei am stärksten nachwirkten:

□ Eine grosse Arena von 27 000 m², die auf der Idee der Vielsportlichkeit beruhte. Dementsprechend gab es viele Wettkampfeinrichtungen, wobei vor allem die Verbindung von Radrennbahn, Laufbahn und Schwimmwettkampfbecken hervorzuheben ist (Bild 6). Die Grösse der Arena wirkte sich jedoch nachteilig auf die Sehentfernungen aus, so dass die Wechselwirkung zwischen Zuschauern und Sportlern beeinträchtigt war. Die sporttechnische Zweckmässigkeit der Kampfbahn sowie die Einzelanlagen des White City Stadiums wurden in Deutschland wegweisend für die Planungsgrundlagen neuer Sportanlagen.

□ Die Anlage dieses Stadions zeigt erstmalig eine geschlossene Tribüne mit längsseitiger Überdachung (Bild 7). Unter der Tribüne befinden sich Zuschauer- und Folgeeinrichtungen.

Stockholm 1912

Im Lageplan des neuen *Stockholmer Olympia-Stadions von 1912* sehen wir zum erstenmal, wie man ein neues Stadion mit bereits vorhandenen Sportstätten, in denen auch olympische Sportdisziplinen ausgetragen wurden, harmonisch verbinden kann. Das Stockholmer Olympia-Stadion (Architekt: *Torben Grut* [1871–1945]) hat – ähnlich wie in Athen – einen U-förmigen Grundriss mit U-förmiger Pulttribünenüberdachung (Bild 8). Die Zuschauer- und Sportfolgeeinrichtungen liegen, wie in London 1908, unter der Tribüne. Die Kampfbahn wurde sehr klein konzipiert, im Gegensatz zu der Bahn des White City Stadions. Hiermit wollte man der Wechselwirkung zwischen Zuschauern und Sportlern entgegenkommen. Die Laufbahnlänge war entsprechend kurz (383 m; heute: 400 m). Beachtenswert sind die technischen Umwandlungsmöglichkeiten der Kampfbahn, um viele Sportarten in einer Arena austragen zu können. Zum Beispiel versteckten Grassoden die Sprung- und Wurfeinrichtungen. Diese Umwandlungsmöglichkeiten wurden in Stockholm zum erstenmal im Stadionbau eingeführt. Eine weitere Neuerung war das getrennte Wegesystem für Publikum und Zuschauer, heute eine Selbstverständlichkeit.

Berlin 1916

Das Deutsche Stadion in Berlin-Grunewald (Architekt: Dr.-Ing. h.c. *Otto March* [1845–1913]) wurde für die Olympischen Spiele 1916 errichtet, die jedoch wegen des Ersten Weltkriegs nicht stattfanden. Es zeichnet sich besonders durch die Eingliederung in die Geländestruktur der ehemaligen Grunewaldrennbahn aus (Bild 9). Die Kampfbahn zeigt das sporttechnische Prinzip des White City Stadiums in

Bild 5. White City Stadium in London, 1908. Erstmalig eine geschlossene Tribüne mit längsseitiger Überdachung

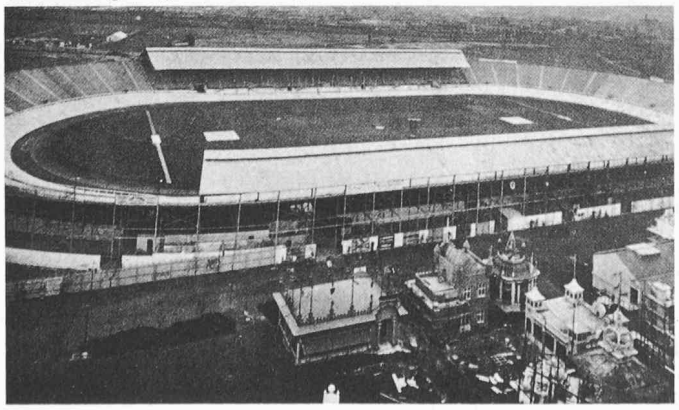
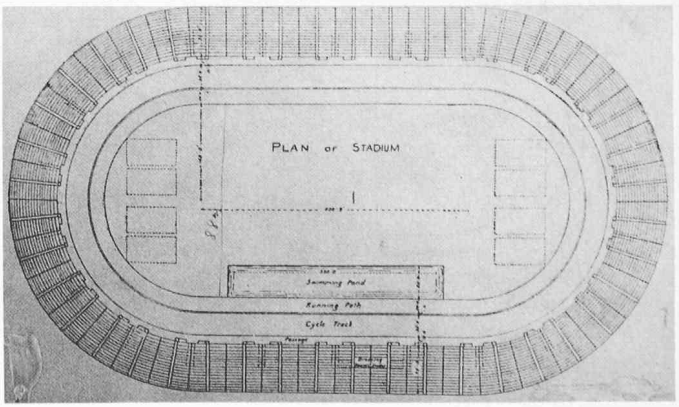


Bild 6. White City Stadium in London. Grundriss. Zu grosse Sehentfernungen beeinträchtigen die Wechselwirkung zwischen Zuschauern und Sportlern



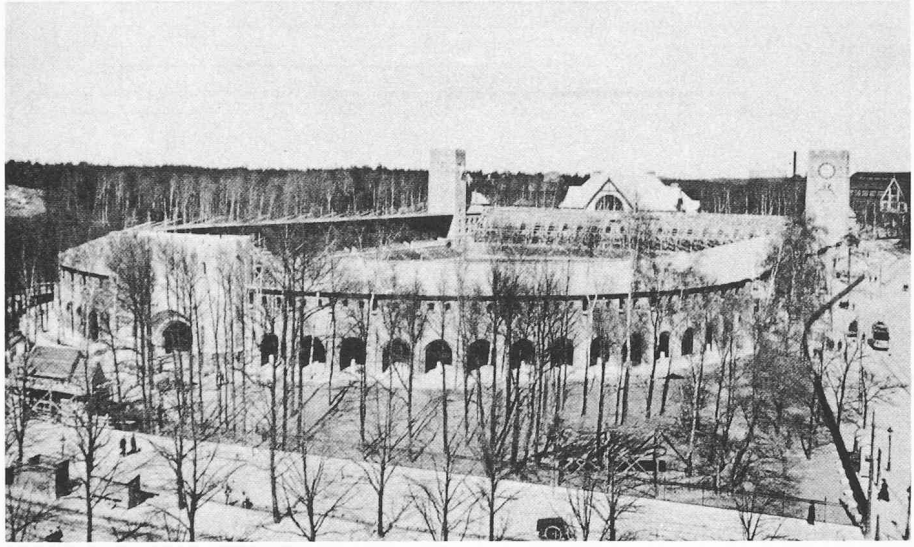


Bild 8. Olympia-Stadion in Stockholm, 1912. U-förmiger Grundriss, dem die Pulttribünenüberdachung folgt

London, d.h. die Integration von Laufbahn, Radrennbahn und Schwimmwettkampfbecken (Bild 10). Aufgrund der zu grossen Abmessungen der Kampfbahn resultierte daraus, wie auch beim White City Stadium, eine schlechte Wechselwirkung zwischen Publikum und Zuschauern.

Antwerpen 1920

Für die Olympischen Spiele *1920 in Antwerpen* griff man auf ein bereits 1914 errichtetes *Vereinsstadion* (Architekten: *Somers* und *Montigney)* zurück (Bild 11). Es wurde 1919 modernisiert. Die Grössenverhältnisse der Kampfbahn (Bild 12) ähneln den Grössenverhältnissen im Stockholmer Stadion. Arkaden auf den Kurventribünen waren bereits im Stadion von Stockholm 1912 vorgesehen gewesen, um die nähere Umgebung mit einzubeziehen.

Paris 1924

Das *Olympia-Stadion in Paris 1924* (Bild 13) entstand im Zusammenhang mit einem Sportpark (Architekt: *L. Faure-Dujarric* [1877–1943]). Hier gab es Spezialstadien für Schwimmen, Fechten und Tennis. Obwohl in diesen Stadien auch Olympische Disziplinen ausgetragen werden sollten, benutzte man sie nur für Trainingszwecke, da in anderen Stadtteilen weitaus bessere Sportstätten verfügbar waren.

Beim Pariser Olympia-Stadion (1924) ist besonders die Kampfbahn hervorzuheben. Es handelt sich um eine Spezialsportanlage vorwiegend für Leichtathletikwettbewerbe, die den Wettkampfbetrieb zu jeder Tageszeit ermöglicht (Bilder 14 und 15).

Amsterdam 1928

Wie auch in Paris 1924 war das Olympia-Stadion von *Amsterdam* (Bild 16) für die Olympischen Spiele 1928 Bestandteil eines Sportparks (Architekt: *Jan Wils* [1891–1972]), in dem man für sämtliche Sportdisziplinen Spezialstadien eingeplant hatte. Aus wirtschaftlichen Gründen wurden jedoch nicht

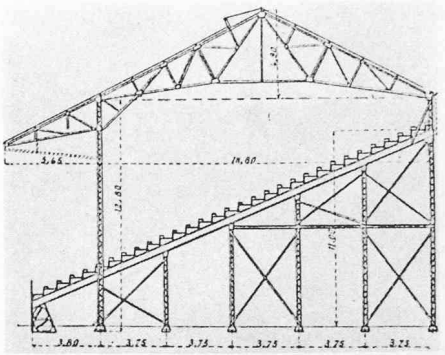


Bild 7. White City Stadium in London. Tribünenanlage

alle Anlagen erbaut, so dass man auch hier wieder auf vorhandene Anlagen zurückgriff oder Provisorien errichtete (Bild 17).

Die Konzeption der Kampfbahn zeigt wieder die Integration einer Radrennbahn wie bereits bei den Anlagen in London 1908 und Berlin 1916. Aus sehtechnischen Gründen verzichtete man jedoch im nachfolgenden Olympia-Stadionbau auf die Integration einer Radrennbahn.

Los Angeles 1932 und 1984

Das *Coliseum in Los Angeles* für die Olympiaden 1932 und 1984 ist zwar kein Neubau, aber ein bemerkenswerter Erweiterungsbau (Architekt: *John* und *Donald B. Parkinson).* 1922 wurde es ursprünglich als «bowl» errichtet. Man höhlte die eine Hälfte in die Erde ein und schüttete den Aushub für die Erdrampen der oberen Tribüne auf.

1927 erfolgte die Tribünenerweiterung mit einer Stahlbetonkonstruktion. Dadurch erhielt die Tribüne erstmalig ein grosses Ausmass (Bild 18). Die Tribünen erhielten eine Breite von 60 m und wurden beispielgebend für eine neue Generation von Grossstadien (z.B. auch für das Berliner Olympia-Stadion 1936) [2].

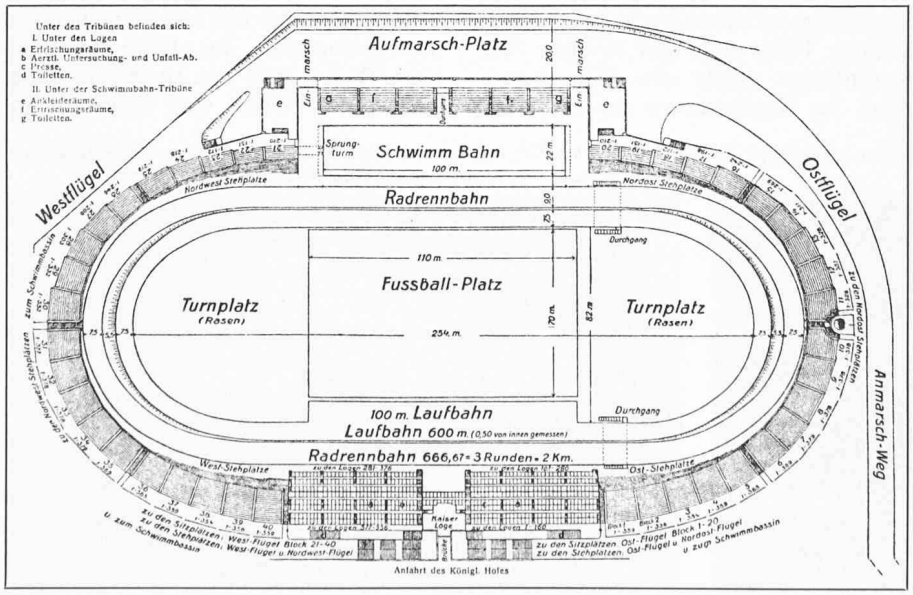
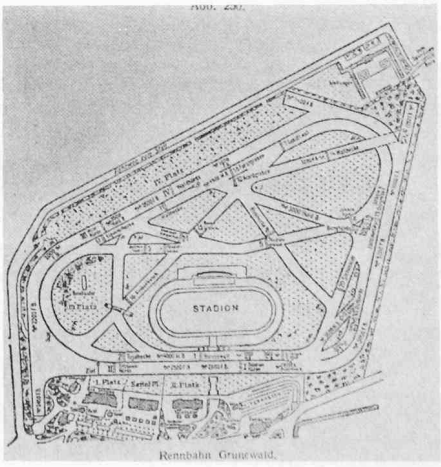


Bild 9. Deutsches Stadion in Berlin-Grunewald, 1916. Eingliederung in die Geländestruktur

Bild 10. Deutsches Stadion in Berlin-Grunewald. Zu grosse Kampfbahn ergibt schlechte Wechselwirkung zwischen Publikum und Wettkämpfern



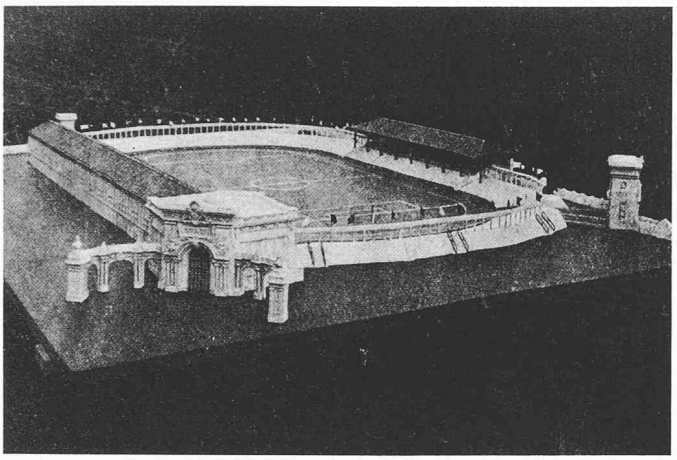


Bild 11. Beerschot Stadion in Antwerpen, 1920. Ansicht

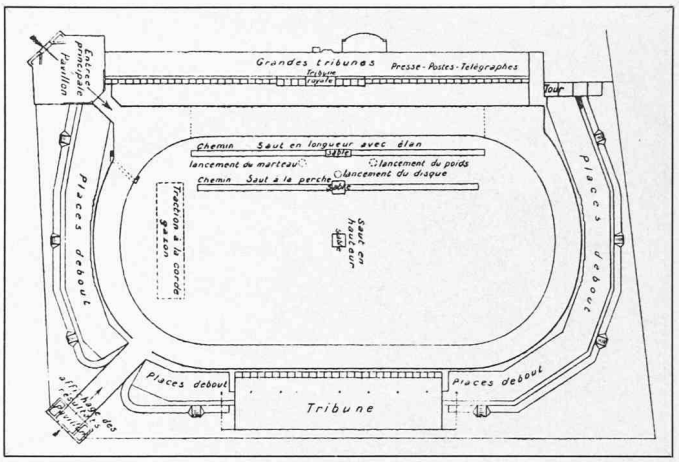


Bild 12. Beerschot Stadion in Antwerpen. Grundriss

Bild 13. Olympia-Stadion in Paris-Colombes, 1924. Entstand im Zusammenhang mit einem Sportpark

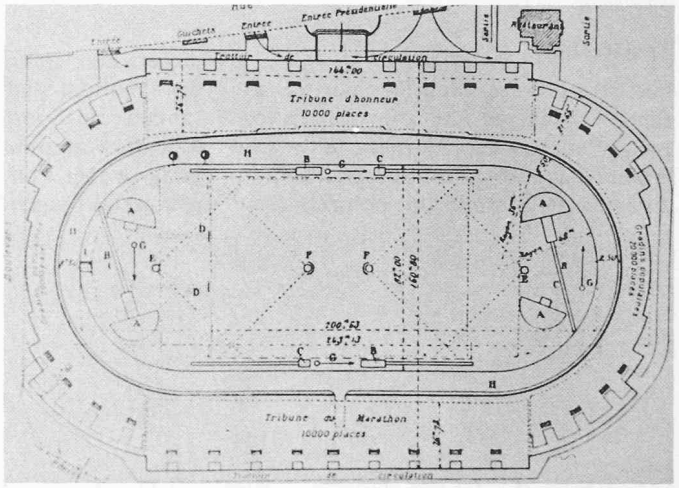


Bild 14. Olympia-Stadion in Paris-Colombes. Grundriss. Spezialsportanlage, die den Wettkampfbetrieb zu jeder Tageszeit erlaubt

Berlin 1936

Das aus Anlass der *Olympiade 1936* errichtete *Reichssportfeld* (Architekt: Prof. Dr.-Ing. *Werner March* [1894–1976]) bildet eine zu einer Einheit zusammengefügte Gruppe verschiedener Wettkampfstätten, die an Komplexität die Anlagen in Paris-Colombes 1924 und in Amsterdam 1928 weit übertrifft. Eine korbrunde Form der Kampfbahn (16 000 m²) bestimmt das Ausmass sowie die Formgebung des Bauwerks (Bild 19). Die Richtlinie für den Neubau lautete: «Kleiner Innenraum und grosses Fassungsvermögen; die Zuschauer so dicht wie möglich an die Kämpfer heran.»

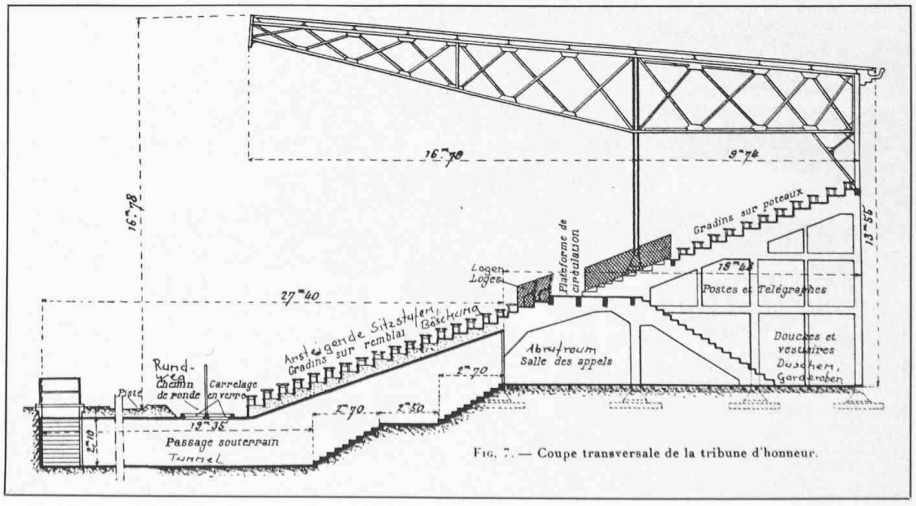
Gestaltprägender Einfluss des Kampfbahntypus

Der gestaltprägende Einfluss auf Form und Ausmass der Stadien hing, mit Ausnahme der Anlagen in Athen (1896) und Paris (1900), von der Wahl des Kampfbahntypus sowie auch von einzelnen Wettkampfeinrichtungen ab.

Symbolwert

In Athen zeigte sich der Zusammenhang von Bauwerk und sportlicher Nutzung als *symbolischen Wert*. Die rekonstruierte Anlage bildete den Anknüpfungspunkt zur Antike. Die sportliche Zweckbestimmung stellte die Athletik in den Mittelpunkt, die im Altertum ebenfalls der repräsentative Teil des olympischen Programms war. Dabei musste jedoch auf moderne Masse einer Leichtathletik-Bahn verzichtet werden. Der Pariser Sportplatz zeigt weder symbolische Wirkung noch – mit einer trimmpfadähnlichen Rundlaufbahn sowie Strauch- und Baumbestand innerhalb der Kampfbahn – ausreichende sporttechnische Verwendbarkeit. Ebenso besass er trotz grosser Kampfbahnausmasse kein Spielfeld.

Bild 15. Olympia-Stadion in Paris-Colombes. Tribünenanlage



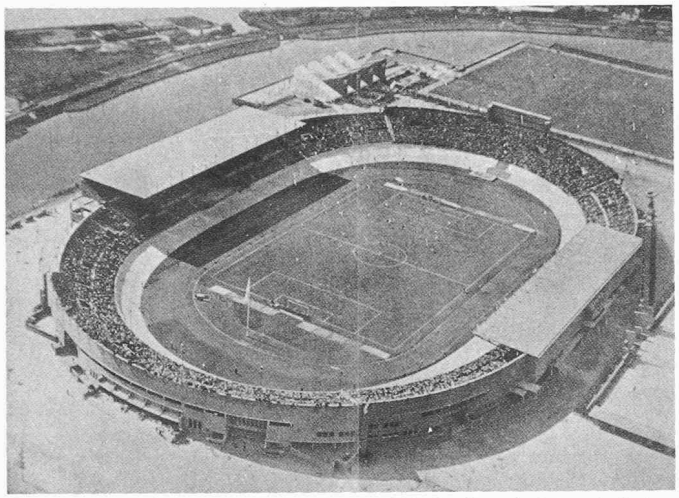


Bild 16. Olympia-Stadion in Amsterdam, 1928. Stadion als Bestandteil eines Sportparks

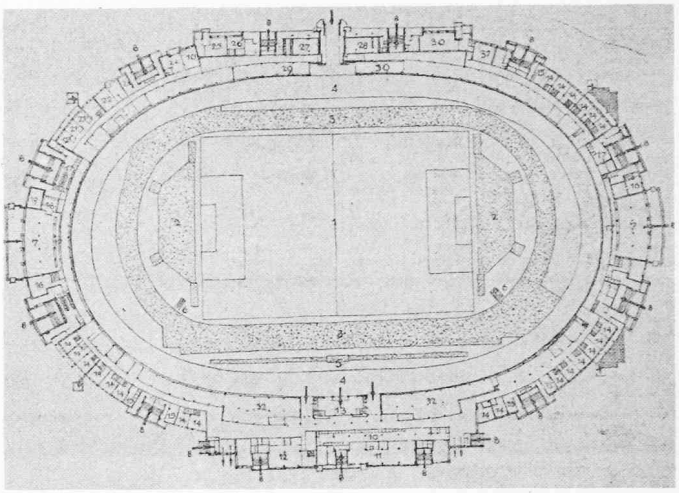


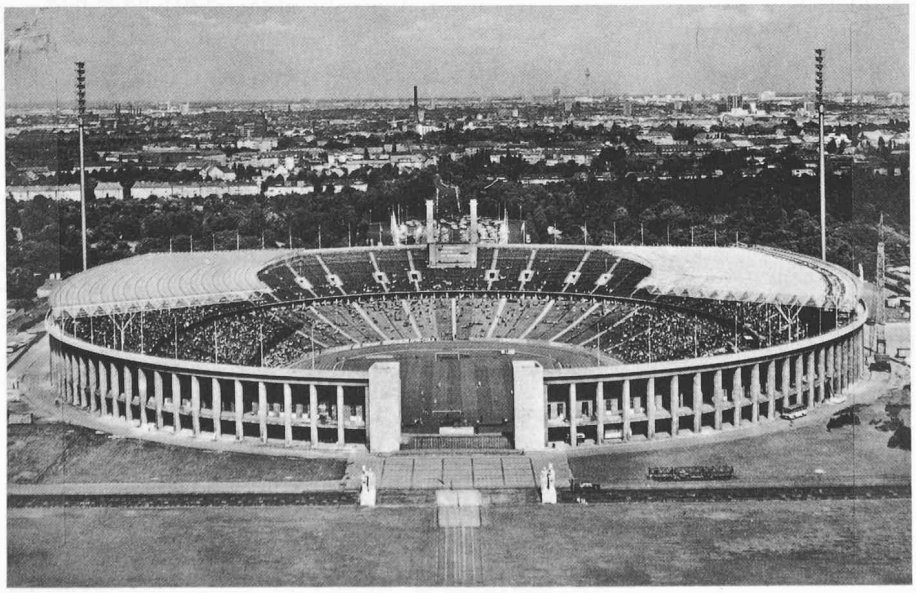
Bild 17. Olympia-Stadion in Amsterdam. Grundriss mit integrierter Radrennbahn

Sporttechnik

Erst seit 1904 standen die sporttechnischen Gesichtspunkte beim Planen von Kampfbahnen im Vordergrund. Ein grosses Innenfeld für Sportspiele und eine herumführende Laufbahn sind seit dieser Zeit unerlässlicher Bestandteil der Olympia-Stadien. Je nach Priorität fanden die Sporteinrichtungen innerhalb der Kampfbahn jetzt Berücksichtigung, wobei sich einzelne Einrichtungen gestaltprägend im Bauwerk äusserten. Ausschlaggebend war hierbei häufig das Durchsetzungsvermögen der einzelnen Sportfachverbände, welche die eine oder andere Wettkampfeinrichtung für den weiteren Entwurf der Gesamtanlage massgebend machten.

Bild 18. Los Angeles Memorial Coliseum, 1932 und 1984. Tribünenbreite 60 m

Bild 19. Berliner Olympia-Stadion, 1936, früher Reichssportfeld genannt



Beim Streit der einzelnen Verbände zur Durchsetzung ihrer Interessen fanden manche Wettkampfeinrichtungen sowie auch die Bedürfnisse des Publikums nach guter Sicht häufig keine Berücksichtigung. Oft konnte sich der Architekt hier nicht gegen die Interessenvertreter der Verbände durchsetzen, wie z.B. im Deutschen Stadion in Berlin-Grunewald. Dort wurde gegen den Willen des Architekten eine Radrennbahn installiert, die sich als Nachteil für die Zuschauereinrichtungen und andere Sporteinrichtungen erwies. Auch umgekehrt kam es vor, dass der Architekt – gegen die Empfehlungen der Sportfunktionäre – meinte, es besser zu wissen, z.B. beim Einbau der Radrennbahn im Amsterdamer Stadion, welche die Zuschauersichtweite beeinträchtigte.

Generell charakterisiert der Kampfbahnbau von 1904 bis 1928 jedoch die Unsicherheit und Uneinigkeit der Sportfachverbände. Kampfbahngrössen und deren Einrichtungen wechselten ständig in ihren Abmessungen. Erst 1928, mit der Normfestlegung der Laufbahnlänge auf 400 m und anderer Wettkampfeinrichtungen, spiegeln die Arenen Kampfbahngrössen wider, die auch das Bemühen um eine Wechselbeziehung zwischen Zuschauern und Sportlern ausdrücken.

Betrachtet man in diesem Zusammenhang die in der Kampfbahn ausgetragenen Wettkämpfe (Tabelle 1), so fällt auf, dass ab 1932 auf der Kampfbahn fast nur noch leichtathletische Wettbewerbe stattfanden. Dadurch wurde die Leichtathletik wieder Mittelpunkt wie anfangs in Athen, wobei sich – unter

dem Aspekt der sporttechnischen Verwendbarkeit - die Tendenz zu einer Spezialsportanlage gegenüber früher verdeutlicht.

Die grösste gestaltprägende Bedeutung am Stadionbau wird seit 1912 dem Marathonlauf zugesprochen, obwohl er nicht in der Kampfbahn ausgetragen wird. Das Marathontor (oder der Tunnel) - ebenso wie der damit in Verbindung stehende Marathonturm (Amsterdam) - fanden architektonisch besondere Aufmerksamkeit; ebenso rührt daher der Name der Marathontribüne, die im Gegensatz zur Ehrentribüne architektonisch nie besonders ausgestaltet wurde. Die besondere Hervorhebung dieser Sportdisziplin im Bauwerk erwies sich, soweit dem Verfasser bekannt, nur in Berlin 1936 als nachteilig. Die Aussparung des Tribünensegments in der Westkurve begünstigt Windturbulenzen auf der Kampfbahn und beeinträchtigt damit Vergleichswettkämpfe.

Kampfbahntypen

Ferner legten Sportarten wie Radrennen, Leichtathletik, Schwimmen, Fussball, Rugby usw., die innerhalb der Kampfbahn ausgetragen werden, zwei Kampfbahntypen fest:

Typ 1: Die Verbindung Leichtathletikanlage und Spielfeld
(Achsmasse: 177/85 m bis 217/110 m; Grössen: 14 000 m² bis 21 500 m²)

Hier zeigen sich folgende Grundrissformen:

- Rechtecke und Korbbögen: Antwerpen 1920, Paris 1924
- die aus der griechischen Antike abgeleitete U-Form: Stockholm 1912
- Korbrund-Formen: Los Angeles 1932, Berlin 1936
- Rechteck und Kreisbogen: St. Louis 1904

Typ 2: Die Verbindung Leichtathletikanlage, Spielfeld, Radrennbahn und/ohne Schwimmwettkampfbecken
(Achsenmasse: 210/120 m bis 299/150,5 m; Grössen: 22 000 m² bis 35 000 m²).

Hier finden sich eine langgestreckte Korbrund-Form (Berlin 1916), eine Form aus einem Rechteck und Kreisbogenabschlüssen (London 1908) und eine aus einem Rechteck mit Korbbogenabschlüssen an beiden Schmalseiten (Amsterdam 1928).

Ergibt sich aus dem Kampfbahntypus schon ein mitbestimmender Faktor für das Ausmass des Stadions, so verdeutlichen die einzelnen Sporteinrichtungen zum Teil differenziertere Auswirkungen auf das gesamte Bauwerk oder auf Teile davon.

Beim *Kampfbahntypus 1* kommt vor allen Dingen der Laufbahn eine Auswirkungsmöglichkeit zu. Diesbezüglich lassen sich zwei Stadiongruppen unterscheiden:

a) Formelemente der Laufbahn (Gerade, Kurve) werden vom Tribünenbau übernommen. Dies zeigt sich in der Formgebung der Zuschauerräume der Stadien in St. Louis, Stockholm, Antwerpen und Paris (1924). Die Tribünen grenzen hier fast unmittelbar an die Laufbahn. Nachteilig ist hier die fehlende Kurvatur der Längstribünen, wodurch die Bewegungsabläufe auf der Kampfbahn schlechter verfolgt werden können als auf den Kurventribünen (die Anlage in St. Louis besass keine ansteigende Kurventribüne).

b) Formelemente der Laufbahn werden im Tribünenbau nur noch zum Teil oder gar nicht mehr sichtbar. Beispiele hierfür sind die Stadionanlagen in Los Angeles und Berlin 1936. Die Tribünen führen hier noch zum Teil oder gar nicht mehr unmittelbar um die Lauf-

Tabelle 1. In den Hauptkampfbahnen ausgetragene Wettkämpfe

		1896	1900	1904	1908	1912	1916	1920	1924	1928	1932	1936
Laufen	60 m		■	■								
	100 m	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■
	200 m	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■
	400 m	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■
	800 m	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■
	1 500 m	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■
	5 000 m					■		■	■	■	■	■
	10 000 m					■		■	■	■	■	■
Gehen	10 000 m					■		■	■			
Hürden	100 m	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■
	200 m		■	■	■	■		■	■	■	■	■
	400 m		■	■	■	■		■	■	■	■	■
Hindernislauf			■	■	■			■	■	■	■	■
Staffel	4×100 m					■		■	■	■	■	■
	4×400 m				■	■		■	■	■	■	■
Olympische Staffel					■							
Weitsprung		■	■	■	■	■		■	■	■	■	■
Weitsprung aus dem Stand			■	■	■	■						
Hochsprung		■	■	■	■	■		■	■	■	■	■
Hochsprung aus dem Stand			■	■	■	■						
Dreisprung		■	■	■	■	■		■	■	■	■	■
Dreisprung aus dem Stand			■	■	■	■						
Stabhochsprung		■	■	■	■	■		■	■	■	■	■
Tauziehen			■	■	■	■		■	■			
Kugel		■	■	■	■	■		■	■	■	■	■
Kugel rechts und links						■						
Diskus		■	■	■	■	■		■	■	■	■	■
Diskus rechts und links					■	■						
Speer					■	■		■	■	■	■	■
Speer rechts und links					■	■						
Hammer			■	■	■	■		■	■	■	■	■
Steinstossen				■								
Gewichtwerfen								■				
Zehnkampf			■			■		■	■	■	■	■
Bogenschiessen					■							
Gewichtheben		■										
Tennis					■							
Ringen		■	■		■	■						
Turnen		■				■					■	
Reiten						■		■	■	■	■	■
Schwimmen					■							
Radrennen					■					■		
Fussball					■	■		■	■	■		■
Hockey					■			■		■	■	
Handball												■
Frauen	100-m-Lauf									■	■	■
	800-m-Lauf									■		
Hürden	80-m-Lauf										■	■
Staffel	4×100-m-Lauf										■	■
Hochsprung										■	■	■
Diskus										■	■	■
Speer											■	■
Gesamtzahl		14	23	22	32	33	00	29	25	31	31	31

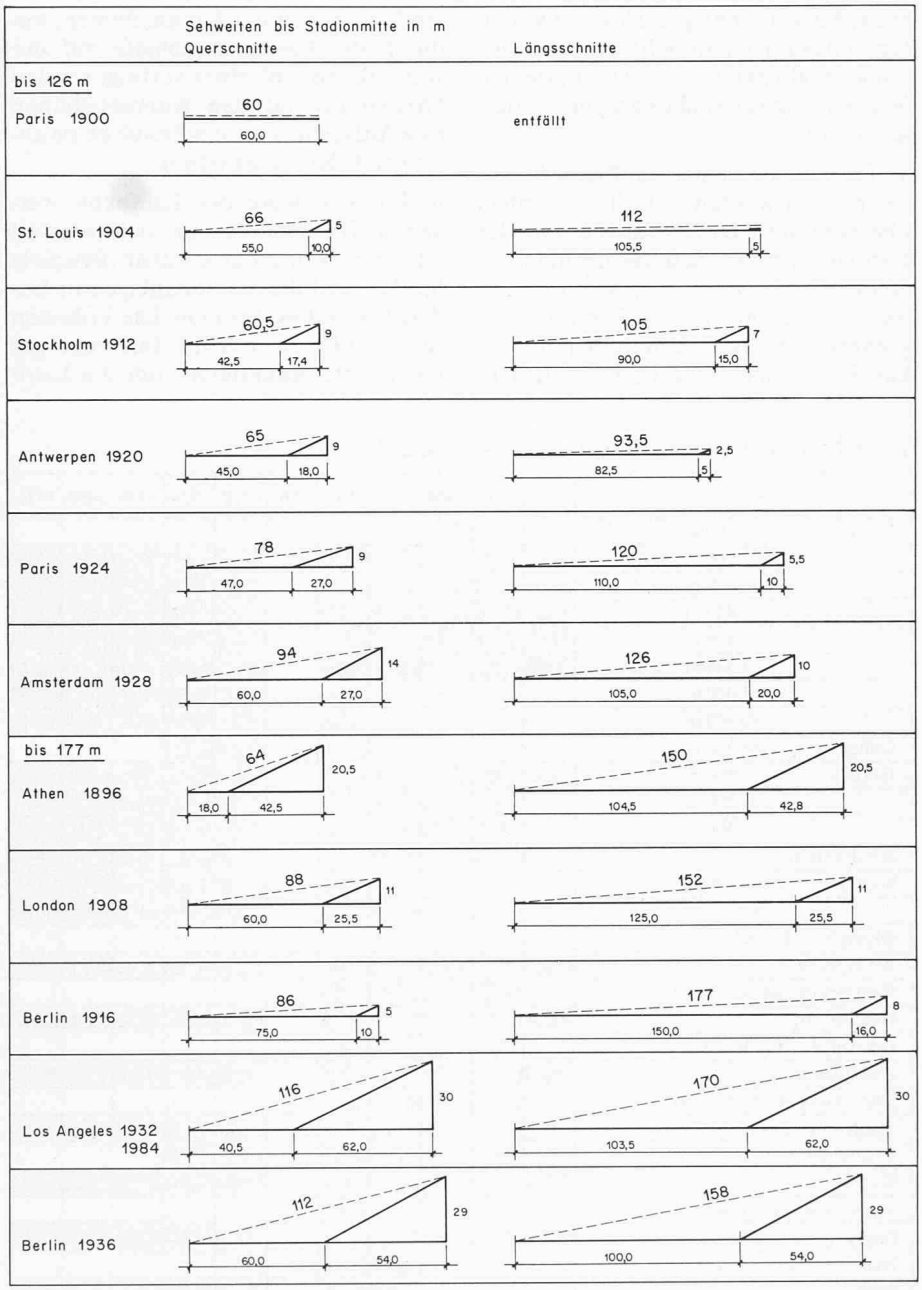


Bild 20. Sehweiten von den äussersten Sitzplätzen bis zur Stadionmitte

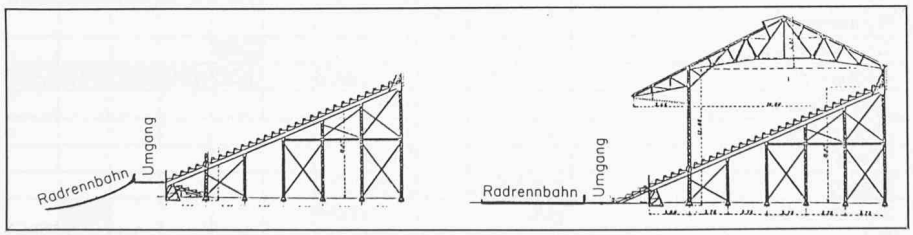


Bild 21. White City Stadium in London, Schnitt. Verbindung von Kampfbahn und Tribüne mittels eines Adapters, hier in Form eines Umgangs, der die Überhöhung der Radrennbahn aufnimmt

bahn. In Los Angeles bildete man beide Längstribünen mit einer Kurvatur aus, und in Berlin (1936) wurden Einzelanlagen (Sprunggruben mit Anläufen) zwischen Laufbahn und Zuschauerraum angeordnet, wodurch sich formal eine Kurvatur bzw. eine korbrunde Tribünenform ergab, die der Form des römischen Amphitheaters am nächsten kommt. Die Bewegungsabläufe auf der Kampfbahn lassen sich dadurch besser verfolgen als auf gradlinigen Tribünenschenkeln.

Gemeinsam ist den Stadien des Kampfbahntypus 1 eine kleine Kampfbahn, die eine Wechselbeziehung zwischen Sportlern und Zuschauern generell begünstigt. Neben den beiden angegebenen Gestaltungsmöglichkeiten der Tribüne haben jedoch in erster Linie die Tribünenbreite und -höhe einen modifizierenden Einfluss auf die Qualität der Wechselbeziehung. Die Tribüne der Kampfbahn des Typus 1a (in St. Louis, Stockholm, Antwerpen, Paris 1924) ist relativ schmal (Breite zwischen 16 m und 27 m, Höhen bis 9,5 m) mit geringer Kapazität (zwischen 20 000 und 60 000 Zuschauer). Die maximalen Sehweiten betragen hier bis Stadionmitte 120 m, so dass nach optischen Gesetzen noch gerade ausreichende Sehbedingungen für Einzelwettkämpfe vorhanden sind. Die Tribünen der Stadionanlagen des Kampfbahntypus 1b in Los Angeles und Berlin 1936 haben dagegen breite Tribünen (Breite maximal 62 m, Höhe maximal 30 m) mit einer Kapazität von 100 000 Zuschauern. Die Sehweiten betragen bis zur Stadionmitte maximal 160 m, wobei eine gute Sicht bei Einzelwettkämpfen für die Zuschauer auf den Kurventribünen nicht mehr möglich ist (Bild 20).

Vermutlich aus der sehtechnischen Erwägung heraus, dass die beste Sicht meist nur von den längsseitigen Tribünen aus gegeben ist und die Kurvenseiten am meisten benachteiligt sind, zeigten die Stadien in St. Louis, Antwerpen und Paris (1924) schmalere Kurventribünen. Die Tribünen der Längsseiten waren erheblich breiter. In den Bauanlagen von Los Angeles und Berlin 1936 wurden vermutlich deswegen in einer dieser Kurven Tribünensegmente ausgespart und einer anderen Funktion zugedacht (z.B. Marathontor, Zuführung monumentaler Elemente, Nutzung für Aufmärsche, Einbeziehung der umliegenden Landschaft usw.).

Beim *Kampfbahntypus 2* können sich Radrennbahn, das Schwimmbecken und die Laufbahn gestaltprägend auswirken.

Radrennbahn

Da für das Berliner Grunewaldstadion (1916) und das Amsterdamer Stadion (1928) die Konzeption der Radrennbahn Ausgangspunkt für die Planung der Kampfbahn war, werden diese beiden Sportstätten hier gemeinsam behandelt. Der Einbau einer Radrennbahn in den Stadien von Berlin (1916) und Amsterdam zeigt unterschiedliche Auswirkungen auf die Gestaltung der Bauwerke. In Amsterdam übernahmen die um die Radrennbahn gelegten Tribünenstufen deren Form mit den Kurvenüberhöhungen, die bis zu 5 m gegenüber den längsseitigen Tribünen ausmachten.

Sehtechnisch hat dies den Vorteil, dass das Publikum auf den Tribünenstufen in den Kurven einen besseren Gesamtüberblick über das Wettkampfgeschehen erhält als auf den untersten Sitzreihen der Längstribünen, die bei der Ebene Null beginnen. In Berlin dagegen be-

gannen alle Sitzstufen mit der Höhe, die auch die Radrennbahn in den Scheitelpunkten der Kurve hatte. Da die Tribünensitzstufen nicht die Form der Radrennbahn zeigten, entstanden Leerräume zwischen beiden Elementen, die sich in den Scheitelpunkten aufhoben.

Diese Zwischenräume wurden als Wandelgänge und in den Kurvenansätzen als Stehplätze genutzt.

Beide Stadien, bei denen Ausgangspunkt der Kampfbahnplanung die Radrennbahn war, zeigen zwei mögliche Lösungen für die Gestaltung der Tribünen, die sich an den Längsseiten unterscheiden und sehtechnisch unterschiedlich zu bewerten sind. Einen besseren Gesamtüberblick über das Wettkampfgeschehen hat das Publikum der untersten Sitzreihen – wie in den Kurventribünen der beiden Stadien – von den längsseitigen Sitzreihen des Berliner Stadions, die erst ab einem höheren Niveau beginnen.

Das Schwimmwettkampfbecken

Obwohl die Londoner Arena ebenfalls mit einem Wettkampfbecken versehen war, zeigten sich direkte Auswirkungen auf das Bauwerk nur im Deutschen Stadion in Berlin. Hier musste wegen seiner Längsinnenlage ein 100 m langes Tribünenstück aus der ovalen Stadionform herausgerückt werden. Gestalterisch wirkte sich diese Lösung auf die sonst aus der Luftperspektive waschschüsselähnlich aussehende Anlage vorteilhaft aus. Sehtechnisch aber waren von dieser Tribüne aus die Wettkämpfe, die nicht im Becken durchgeführt wurden, nicht mehr gut zu verfolgen. So gingen 2000 Tribünenplätze verloren.

Laufbahn

In London war der Ausgangspunkt der Planung nicht die Radrennbahn, sondern die Länge und Form der Laufbahn. Die Radrennbahn war zwar um die Laufbahn herumgelegt, doch Kurvenüberhöhungen usw. spiegeln sich im Bauwerk nicht wider, auch wenn Abbildungen dies optisch vermitteln. Die Schnitte der Tribünen (Bild 21) zeigen, dass der Zuschauerraum erst auf einer Höhe von 2 m beginnt. Ein Adapter in Gestalt eines Umgangs stellt die Verbindung von Kampfbahn und Tribüne her und fängt die Erhöhung der Radrennbahn in den Kurven auf. So zeigt die Tribüne die Formelemente der Laufbahn (Gerade, Kurve).

Allen drei Anlagen (London, Berlin 1916, Amsterdam) gemeinsam sind die grossen Kampfbahnflächen, deren Längsausmass in Amsterdam und Berlin durch die Radrennbahn, in London durch die Laufbahn und deren Querausmass durch das Spielfeld, in Berlin und London zusätzlich noch durch die Schwimmbeckenbreite bestimmt war. Die Qualität der Wechselwirkung zwischen Sportlern und Zuschauern ist durch die grosse Kampfbahnfläche in diesen Stadien grundsätzlich beeinträchtigt und lässt keine grossen Zuschauerkapazitäten zu. Vermutlich aus diesem Grunde wurden die Tribünen dieser Stadien schmal konzipiert (Breite: maximal 30 m, Höhe maximal 15 m), wobei die Zuschauerkapazität zwischen 30 000 (in Berlin 1916, Amsterdam) und etwa 60 000 (in London) lag.

Die maximalen Sehweiten betragen zwischen 120 m (Amsterdam) und rund 180 m (Berlin 1916, Bild 20). Einzelwettkämpfe können aus diesen Entfernungen nicht mehr gut verfolgt werden. Dies macht deutlich, dass der Kampfbahntypus 2 nicht zu empfehlen ist, wenn Einzelanlagen derartig grosse Abmessungen zeigen.

Für beide Kampfbahntypen lässt sich abschliessend feststellen, dass bei grossen Tribünenanlagen des Typus 1 (Stadien in Los Angeles, Berlin 1936) für einen grossen Teil des Publikums ebenso die Fühlung zwischen Zuschauern und Sportlern verloren geht wie bei zu grossen Kampfbahnen des Typus 2 (z.B. die Anlagen in Berlin 1916, London 1908, Amsterdam 1928). Dies bezieht sich vor allem auf die Sehweiten, die indirekt dem Einfluss der Gestaltung der Sportanlagen unterliegen.

Adresse des Verfassers: Dr.-Ing. *Thomas Schmidt*, Detmolder Str. 51, D-1000 Berlin 31.

Literatur

[1] *Schmidt, Th.:* Die Stadionanlagen der Olympischen Spiele von 1896 bis 1936. Diss. TU Berlin 1983 (Inst. für Architektur und Stadtgeschichte; Prof. Dr. H. Reuter; Inst. für Ausbau- und Innenraumplanung, Prof. P. Lehrecke). Zahlreiche Literatur- und Quellenangaben, Herausgabe als Buch vorgesehen.

[2] *Schmidt, Th.:* Das Berliner Olympia-Stadion und seine Geschichte. Berlin 1983

Permakultur

2. Teil und Schluss (1. Teil Heft 29/84, S. 563)

Von Alessandro Vasella, Berlin

Nach den Grundgedanken der Permakultur gibt der Schlussteil Einblick in Strategien zur natur- und klimagemässen Bodenbehandlung.

Die Bodenbedeckung

Das Ende des Mythos vom Pflug

In der freien Natur – ich denke hier besonders an den Wald – kennen wir das Problem des nackten Bodens nicht. Erst durch die menschlichen Eingriffe kam es (z.B. durch Rodungen) auch im Akkerbau zu den enormen Problemen der Erosion durch Wind und Wasser und im Extremfall zur Bildung von Wüsten. Vor allem während der letzten 30 Jahre ist es zu riesigen Verlusten von fruchtbaren landwirtschaftlichen Gebieten gekommen. Verluste von 100 Tonnen fruchtbaren Bodens pro Hektar und Jahr sind heute keine Seltenheit mehr!

In der Permakultur ist es deshalb eine der ersten Massnahmen, für eine ausreichende Bodenbedeckung zu sorgen, um den Boden vor Sonneneinstrahlung, Wind und Regen zu schützen. Das Bodenleben reagiert sehr empfindlich auf äussere Einflüsse, zu denen neben den natürlichen vor allem auch die menschlichen bzw. technischen Eingriffe gehören, wie z.B. das Umgraben oder Pflügen, die Verdichtung des Bodens durch schwere Geräte sowie die Einwirkung von Kunstdüngern, Pestiziden, Herbiziden und Fungiziden. Die Bodenbedeckung – auch Mulch genannt – kann durch eine lebendige Pflanzendecke (Gründüngung), durch abgestorbene Pflanzen und Pflanzenteile sowie organische Abfälle oder durch anorganische Materialien (z.B. Steine) erfolgen.

Über das Mulchen

Mulchen ist ein bequemer und wirkungsvoller Weg, um einen Nutzgarten anzulegen. Fast alles, was den Boden bedecken kann, was im Überfluss zu finden ist und schliesslich Teil des Bodens werden kann, ist als Mulchbestandteil geeignet: Eingebettet unter Schichten von Stroh, zerkleinerter Rinde, Stalleinstreu, Rasenschnitt, Sägemehl, Zeitungen, Pappe, Laub, Algen, Spreu, Tannennadeln, Nussschalen, Textilien, alten Teppichen und Unter-