Erreichbarkeit von Spielplätzen …

… aus wissenschaftlicher Sicht – Konsequenzen für die Spielflächenbedarfsberechnung

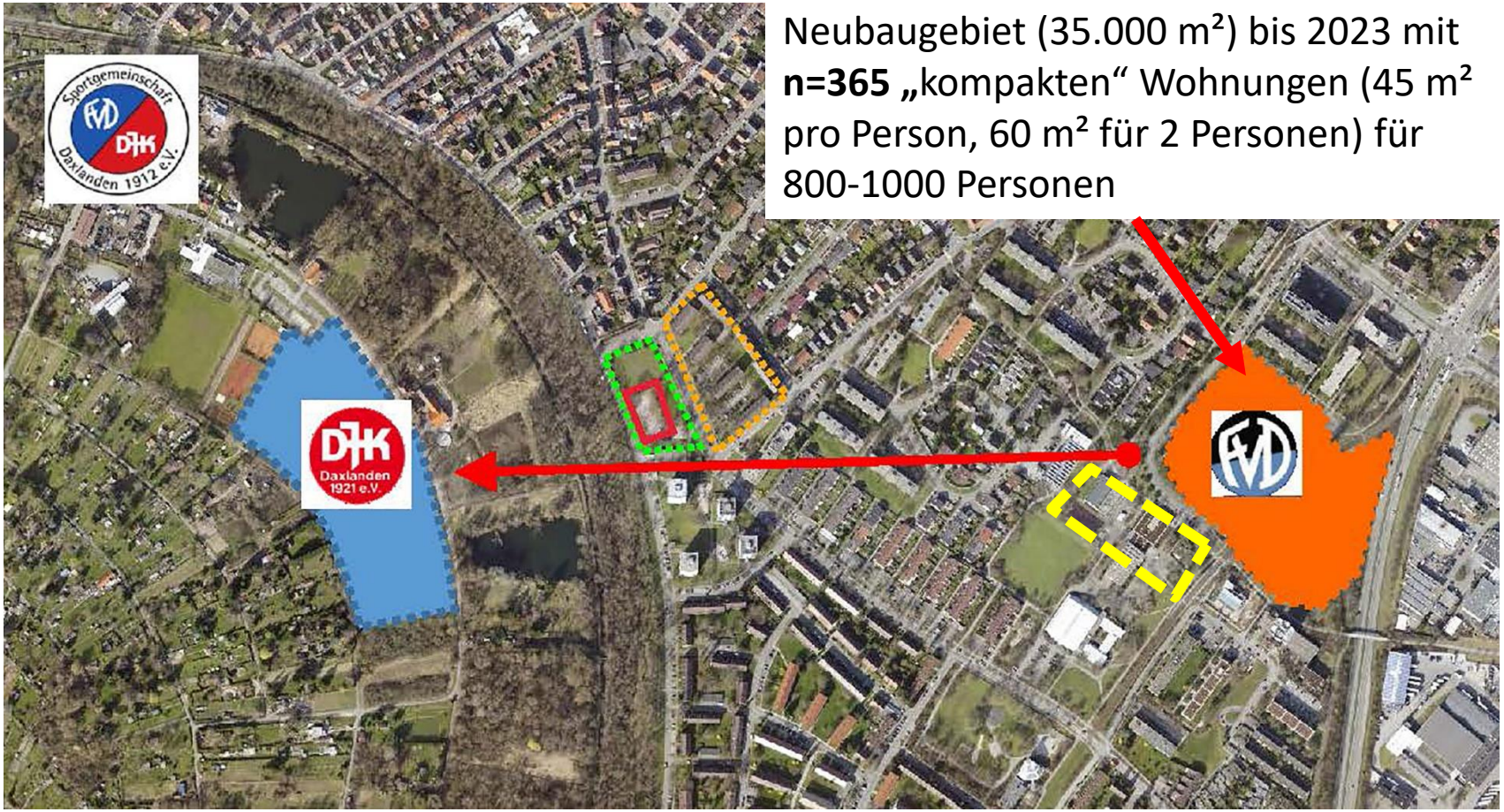
-

Bewegungsplan Plenum 2023: „sicher, inklusiv, nachhaltig“ – 25.-26.04.2023, Fulda

-

Prof. Dr. Rolf Schwarz

1 Die Ausgangslage – *Fläche wird frei …*



Neubaugebiet (35.000 m²) bis 2023 mit **n=365 „**kompakten“ Wohnungen (45 m² pro Person, 60 m² für 2 Personen) für 800-1000 Personen

Quelle: Volkswohnung (PDF, PPT, Austauschgespräche), 2020

2 Freie Fläche = sozialer Wohnungsbau

Projektentwicklung des „August-Klingler-Areals" der Volkswohnung

Quelle: Volkswohnung (PDF, PPT, Austauschgespräche), 2020

Rund 800 bis 1.000 „neue" Menschen für einen Stadtteil mit rund 11.700 EinwohnerInnen:

Wie werden diese Menschen in die bereits vorhandenen Strukturen integriert?

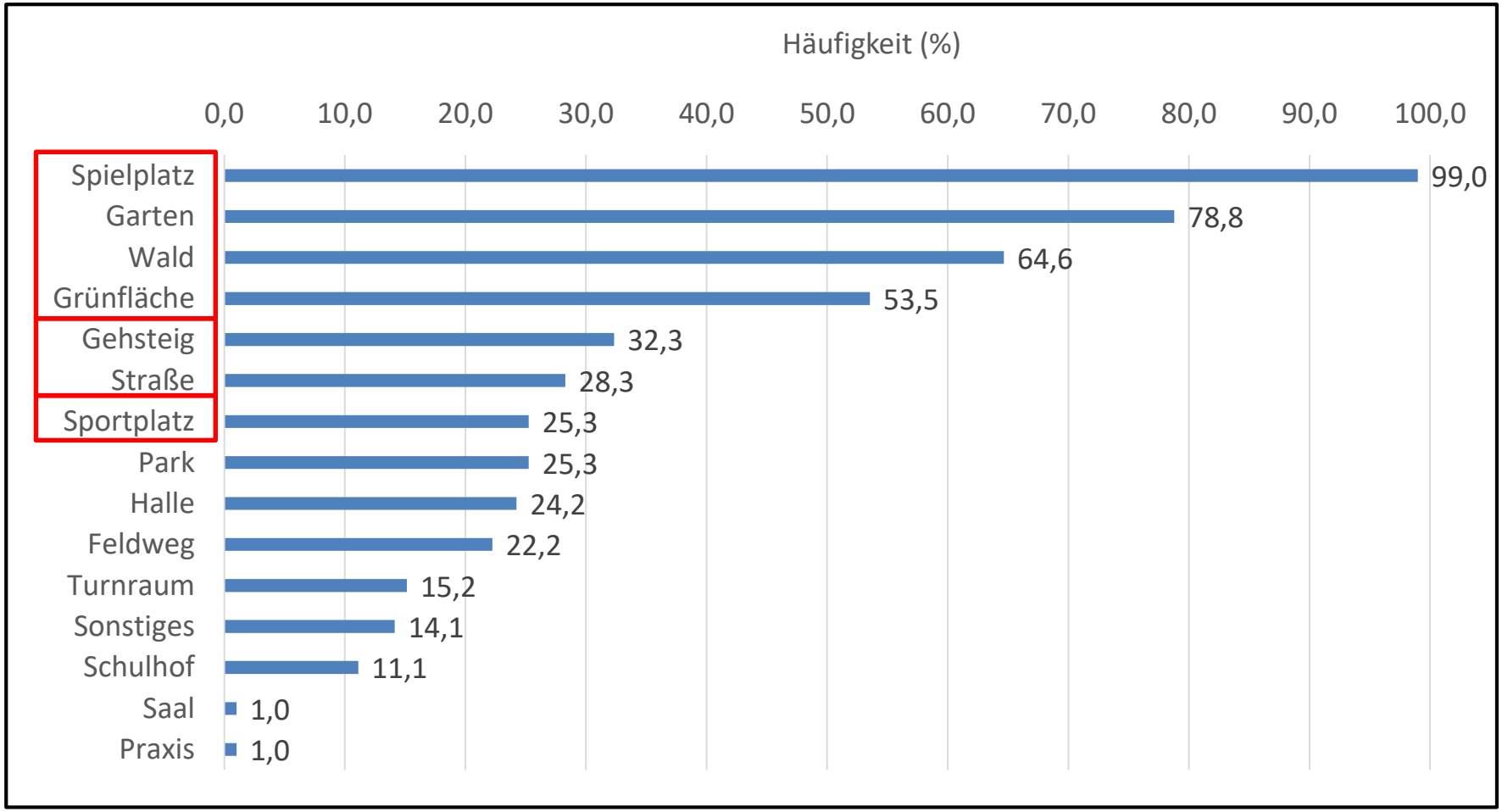
3 Sozialer Wohnungsbau als Integrationsmaßnahme

Bestehende Infrastruktur

- Ganztagsgrundschule
- Hausarzt
- Kinder- und Jugendhaus
- Kita- und Familienzentrum
- Pflegedienst Caritas
- Mehrzweckraum
- Seminarraum
- Sozialer Dienst West
- Sozialpsychiatrischer Dienst

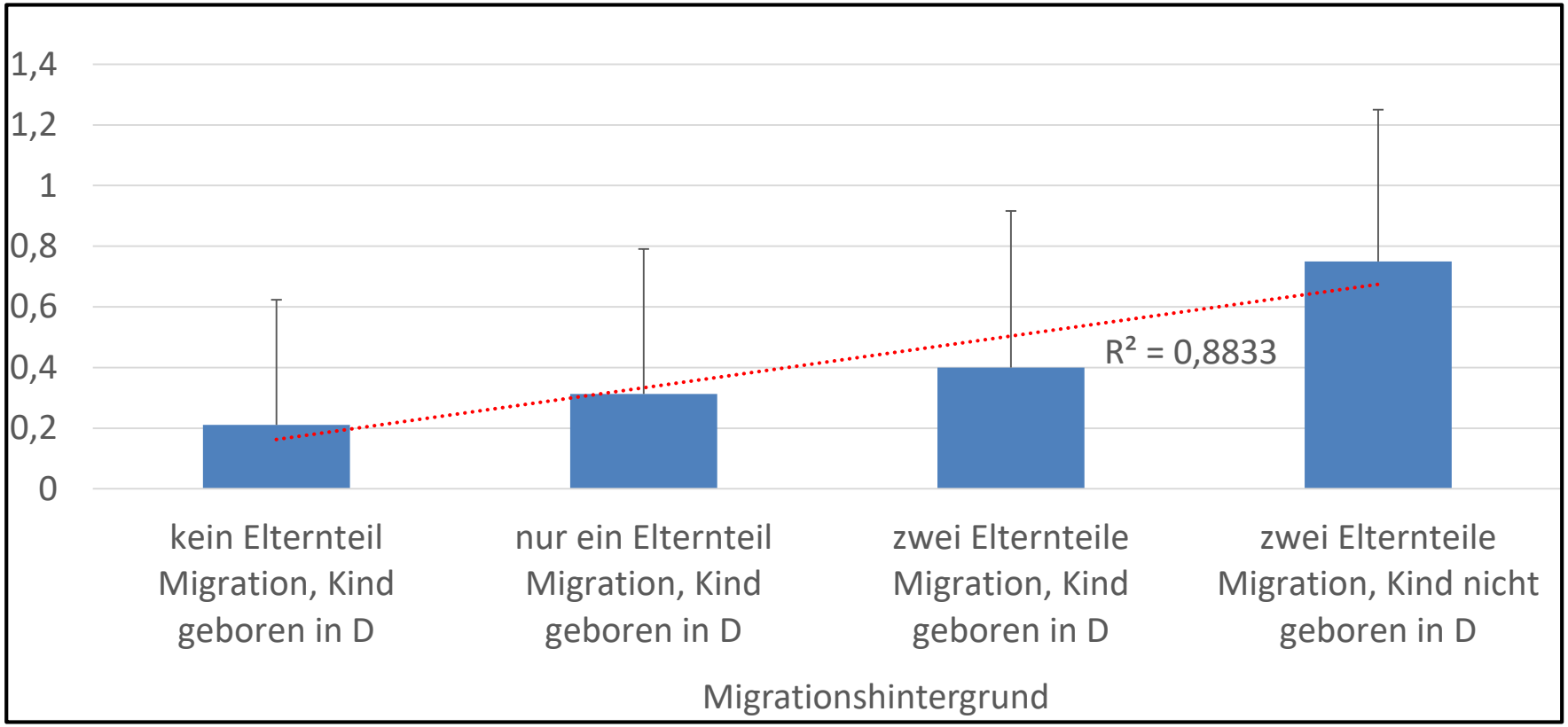
Quelle: Volkswohnung (PDF, PPT, Austauschgespräche), 2020

4 Bewegung, Spiel und Sport: Integrationspotential



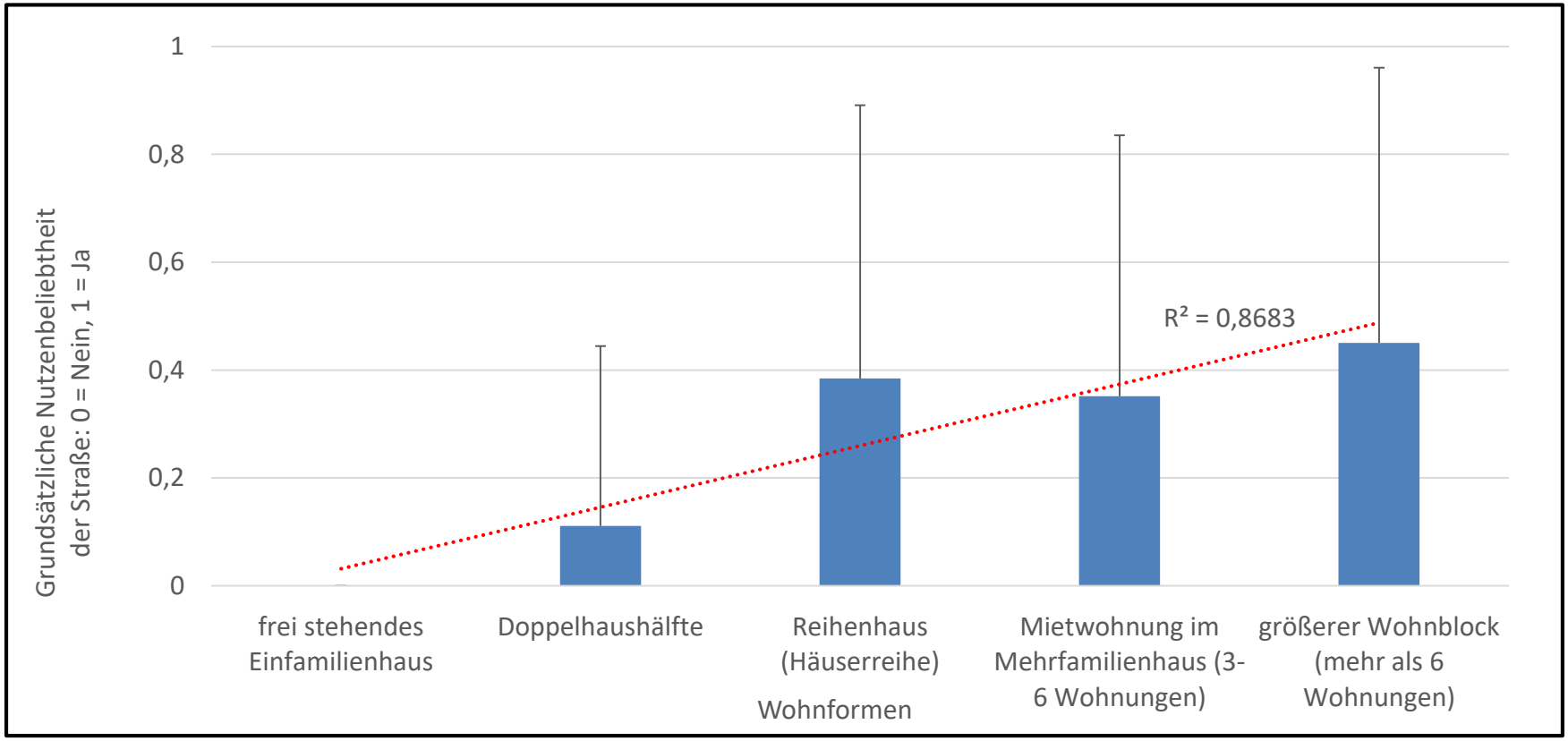
Bewegungs-, Spiel- und Sportraumnutzung (BSS) der Kinder außerhalb von Haus/Wohnung; alleine oder in Begleitung (n = 99 Familien; Mehrfachnennungen erlaubt; Wäsche & Schwarz, 2022).

4 Bewegung, Spiel und Sport: Integrationspotential



Nutzungsbeliebtheit *(0 bis 1)* ***des Raumes „Park“*** *in Abhängigkeit vom* ***Migrationsstatus****: Je stärker der Migrationshintergrund, desto wahrscheinlicher ist die Parknutzung. ANOVA, GLM/ALM, n = 68, univariat, einfaktoriell; R-Quadrat = ,086 (korr. R-Quadrat = ,043);* α *= ,05; p > ,10; F = 2,008; df = 3; Levene-Test nicht signifikant (Wäsche & Schwarz, 2022).*

4 Bewegung, Spiel und Sport: Integrationspotential



***Nutzenbeliebtheit der Straße** als BSS-Raum in Abhängigkeit von der **Wohnungsform**. Je höher und kleiner die Wohnungen, desto häufiger wird die Straße als Bewegungs-, Spiel- und Sportraum genutzt. ANOVA, GLM/ALM, n = 99, univariat, einfaktoriell; R-Quadrat = ,136 (korr. R-Quadrat = ,099); α = ,05; p < ,01; F = 3,702; df = 4; Levene-Test signifikant (Wäsche & Schwarz, 2022).*

5 Sozialräumliche Analyse von Daxlanden

5.1 Geografische Einbettung: Lebensraum

Unterschied der „Wohnfläche“ (ca. 23%) zur gesamten „Lebensfläche“: Arbeiten, Einkaufen, Medizin, etc. <u>UND</u>: **Bewegen, Spielen, Sport treiben!**

Erreichbarkeit ???

⇒ **WO bewegen sich und spielen WELCHE Menschen?**

<u>Bsp</u>. Silcherstraße nach DJK-Sportgelände (mit 3-6-Jährigen): **zu Fuß** = 2,0 Km/40-60 Min.; **Fahrrad** = 2,1 Km/15-30 Min.

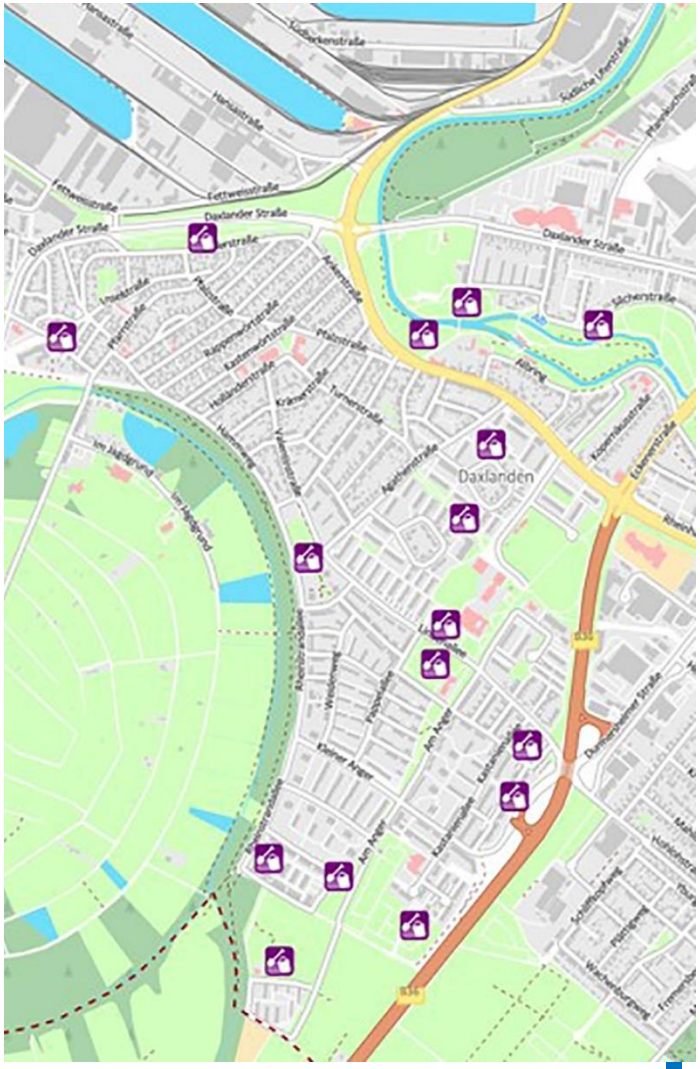
6 Vertiefende Analyse: BSS-Raum für Familien

6.1 Spielflächenversorgung: Anzahl und Größe

- *Kinderspielplätze*: **n=16** (Stand: 31.12.2019; ohne offene Schulhöfe/n=3)
- *Bespielbare Fläche*: 42.950 m² (ohne offene Schulhöfe) **2.684,37 m²/Platz** => die größte Fläche in Karlsruhe (!) mit **3,67 m²** pro Einwohnende(r) und **35,03 m²** pro Kind.
- *„Spielflächenüberschuss-/fehlbedarfsrechnung“*: **Überschuss** von **22.885 m²**. Die *Norm* des Gartenbauamtes liegt bei **1,7 m² netto pro Kopf**.

⇒ Mehr als doppelt so viel!

(Quelle: Gartenbauamt)



6 Vertiefende Analyse: BSS-Raum für Familien

6.2 Spielflächenversorgung: „**Spielflächenentwicklung**“

(Bespielbare Flächen: Freizeitanlagen, Spielflächen; Fortschreibung Stand 31.12.2019 - …; Gartenbauamt, 2021)

Stadtteile/Stadtviertel	**Bestand an bespielbarer Flächen (m²)**	**Anzahl der Anlagen**	**Wohn-berechtigte** (mit Haupt-u. Nebenwohnung) AfStA	**Spielflächen-bedarf** (Wohn-berechtigte Bevölkerung x 1,7m²)(m²)	**Spielflächen-fehlbedarf** bzw. Spielflächen-überschuss (m²)	**Spielflächen-kennziffer** (= Relation aus Spielflächenbestand und -bedarf. Wert 1 = 100 % Bedarfsdeckung. Werte <1 = Fehlbeststand Werte >1 = Spielflächenüberschuss
009 DAXLANDEN	42.950	16	11.803	20.065	22.885	2,14
091 Alt-Daxlanden	5.842	2	2.461	4.184	1.658	1,40
092 Neu-Daxlanden	11.230	3	2.744	4.665	6.565	2,41
093 Daxlanden -Ost	3.058	3	2.180	3.706	**-648**	**0,83**
094 Rheinstrandsiedlung	22.820	8	4.418	7.511	15.309	3,04

6 Vertiefende Analyse: BSS-Raum für Familien

6.3 Spielflächenversorgung: Vernetzung

Erreichbarkeit

WO liegen die Spielplätze?

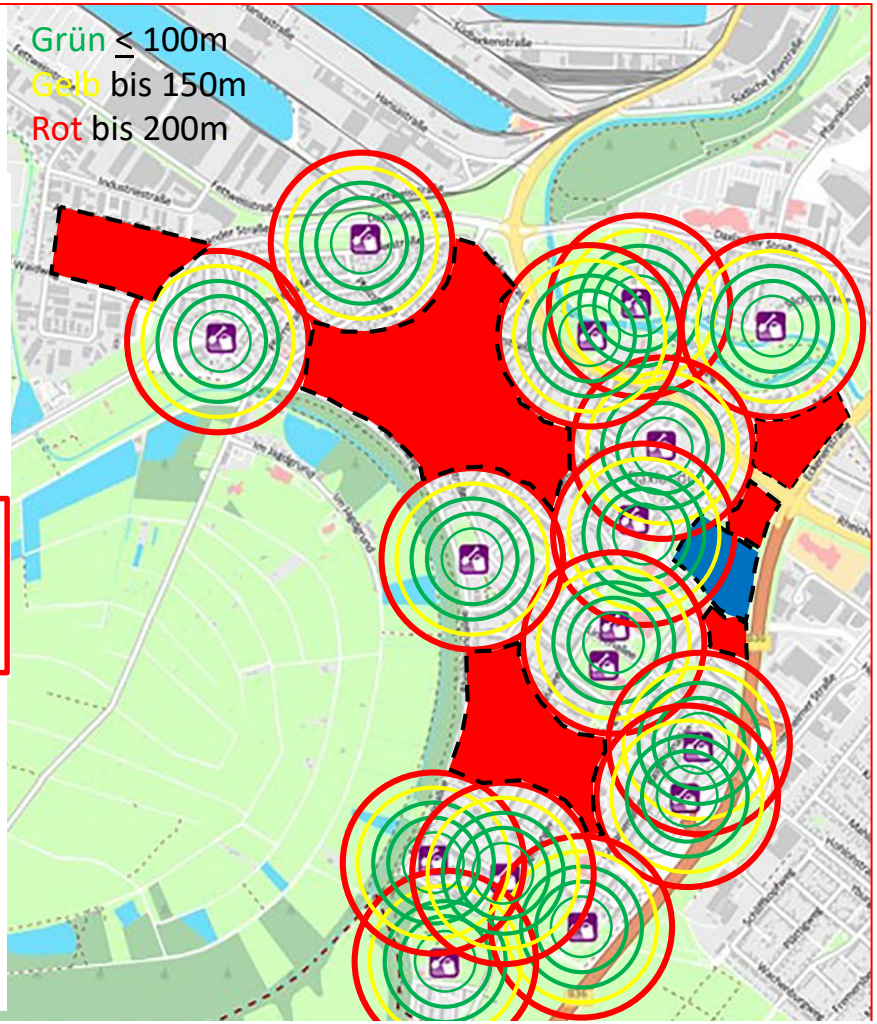
DIN 18034:2020

„Wo Kinder und Jugendliche wohnen, müssen auch entsprechende Spielmöglichkeiten vorhanden sein.“

Kinder bis 6 Jahre: bis 200m Fußweg oder innerhalb von 6 Min.

Kinder 6-12 Jahre: bis 400m Fußweg oder innerhalb von 10 Min.

Kinder ab 12 Jahre: bis 1000m Fußweg oder innerhalb von 15 Min.

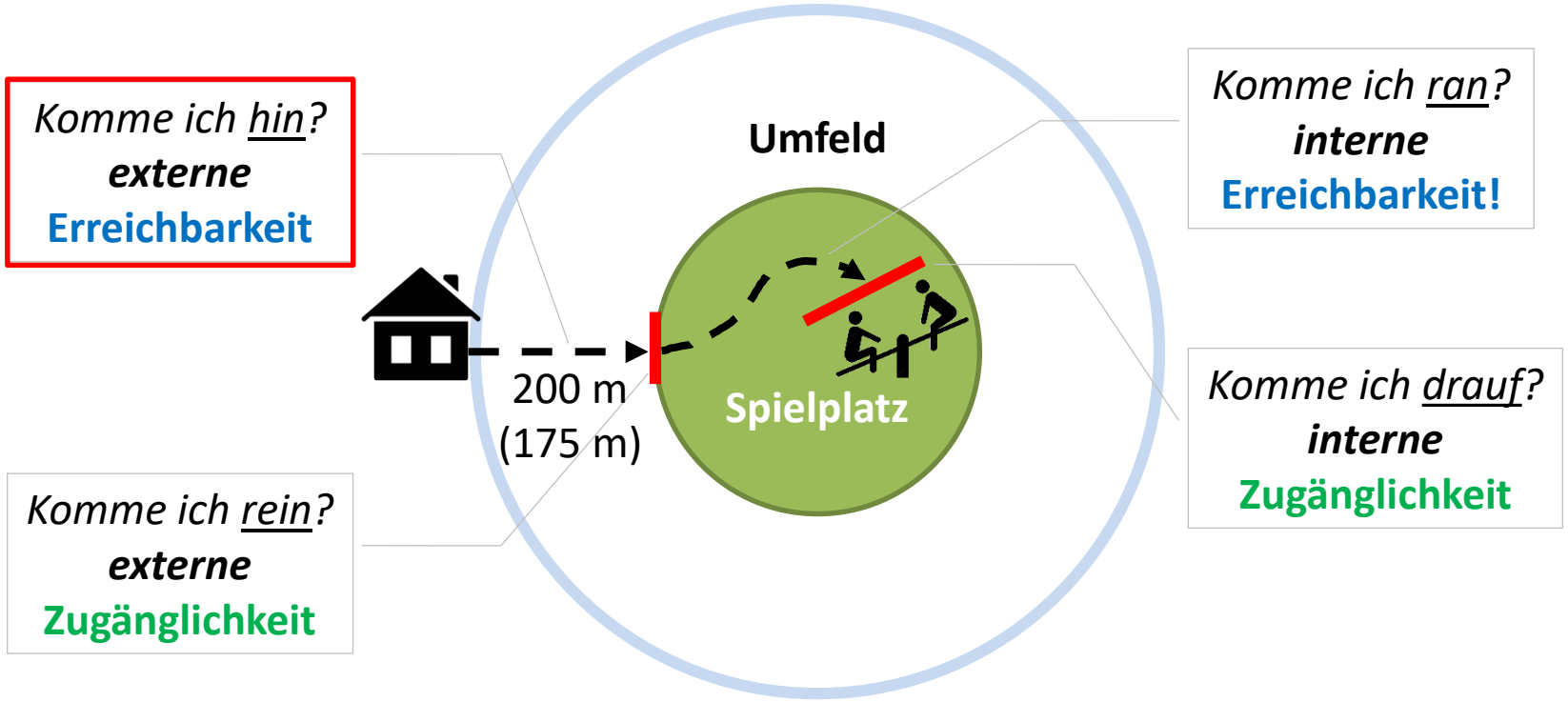


Faktoren Anzahl, Fläche & Einwohner reichen nicht ⇒ Positionierung!

7 Die Erreichbarkeit

Wann ist der Spielplatz eigentlich erreicht: Wenn die Kinder die **Mitte** des Spielplatzes erreicht haben oder die Spielplatz**eingänge**?

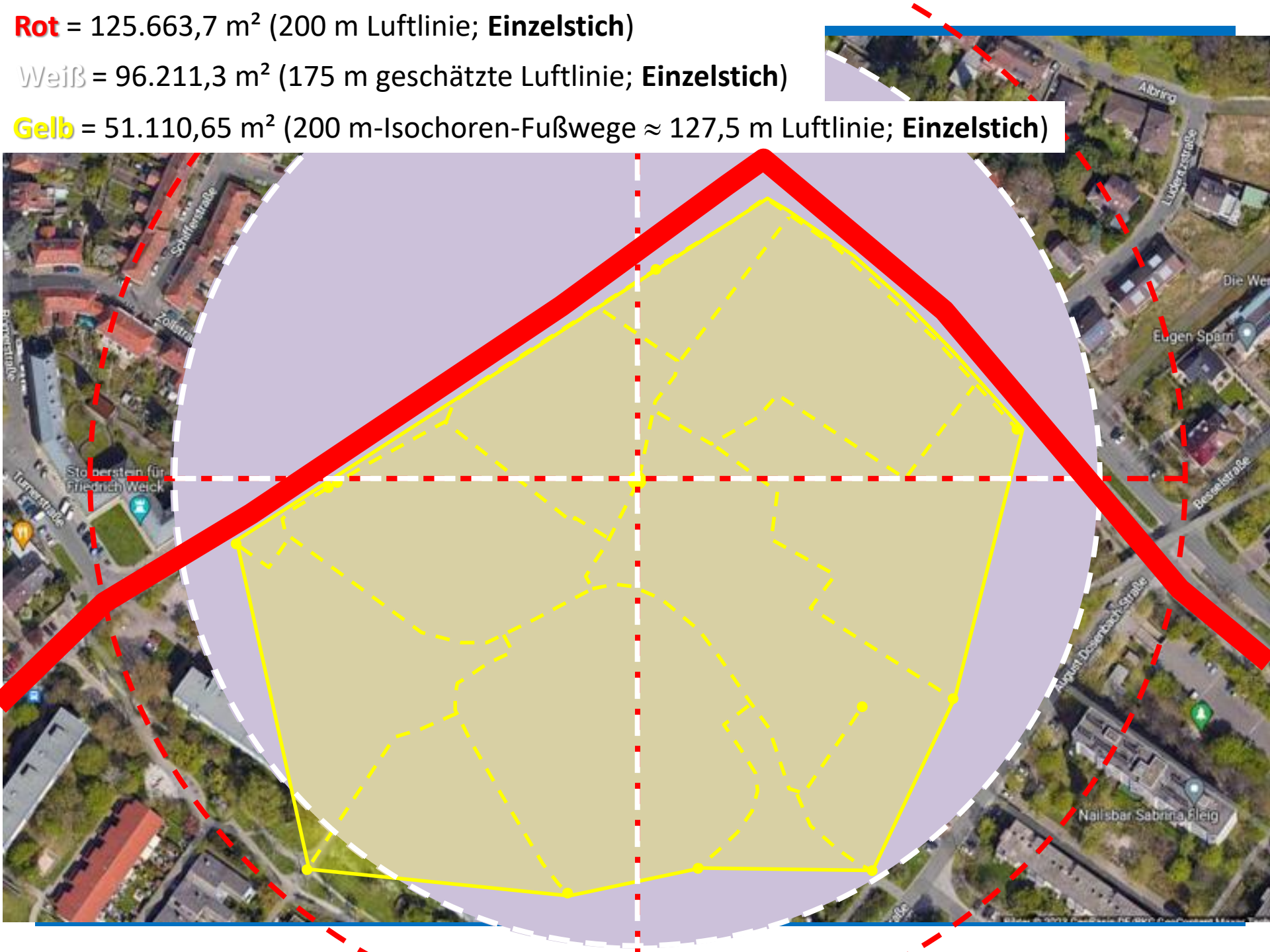
⇒ **Unterschied Erreichbarkeit vs. Zugänglichkeit!**



Rot = 125.663,7 m² (200 m Luftlinie; **Einzelstich**)

Weiß = 96.211,3 m² (175 m geschätzte Luftlinie; **Einzelstich**)

Gelb = 51.110,65 m² (200 m-Isochoren-Fußwege ≈ 127,5 m Luftlinie; **Einzelstich**)



8 Der Einzelstich

	Einzugsart	Falschannahme von 200m-Luftlinie als realem Fußweg (überdehnter Zirkelstich)	Korrigierter Zirkelstich der DIN, der dem realen Fußweg entsprechen soll (Schätzwert)	Korrigierter Zirkelstich als reales Isochorenpolygon (exakter Rechenwert)
Einzelstich (Spielplatz-*mitte*)	Distanzlinien (m)	200	175	127,5 *
	Flächen ($A = \pi \times r^2$)	125.663,7	96.211,3	51.110,65

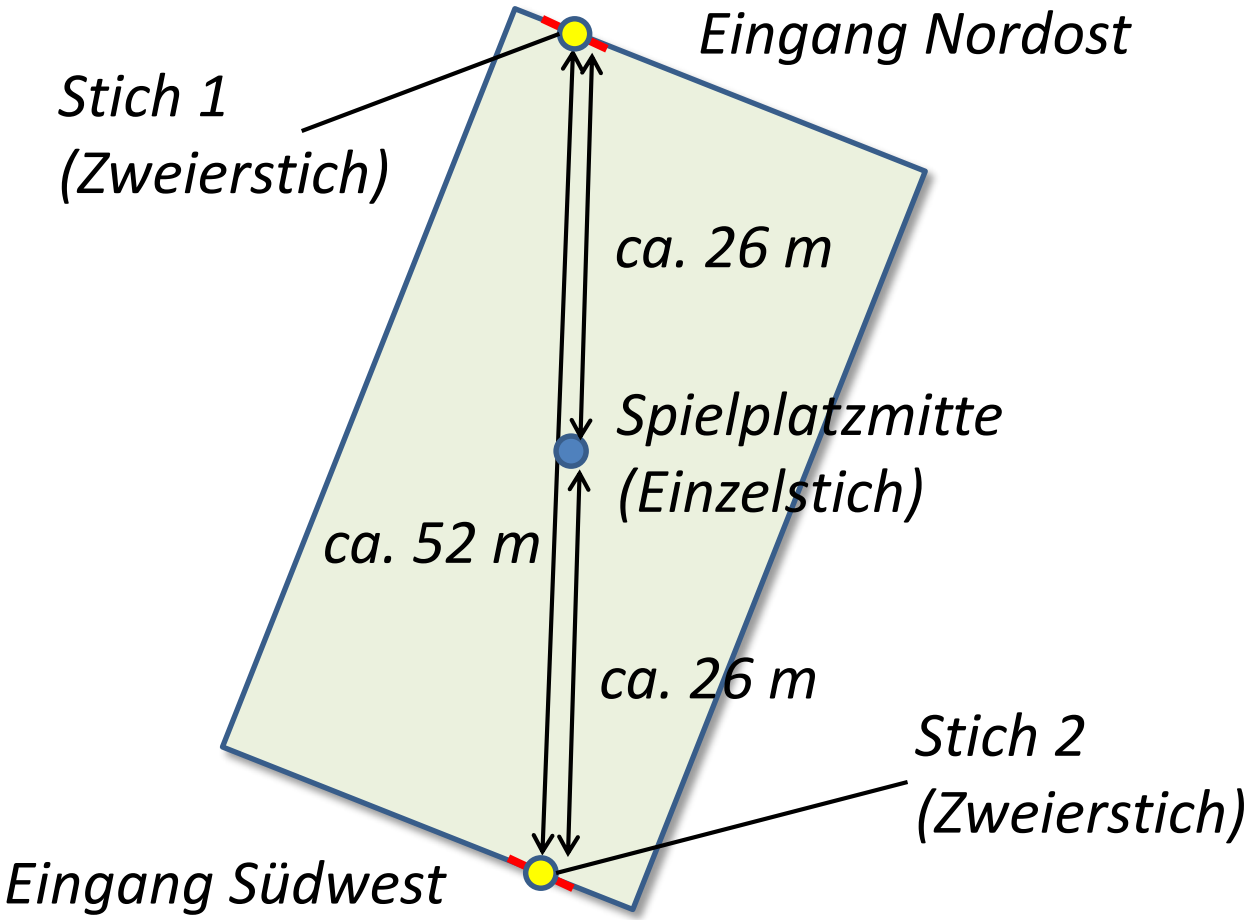
72,9 %

53,1 %

* Fläche $A = \pi$ (Pi) x r^2 bzw. $r = \sqrt{\frac{Fläche}{\pi}} = \sqrt{\frac{51.110{,}65\ \mathrm{m}^2}{\pi}} =$ **127,5** m.

Warum aber auch der Einzel(Zirkel)stich falsch ist …

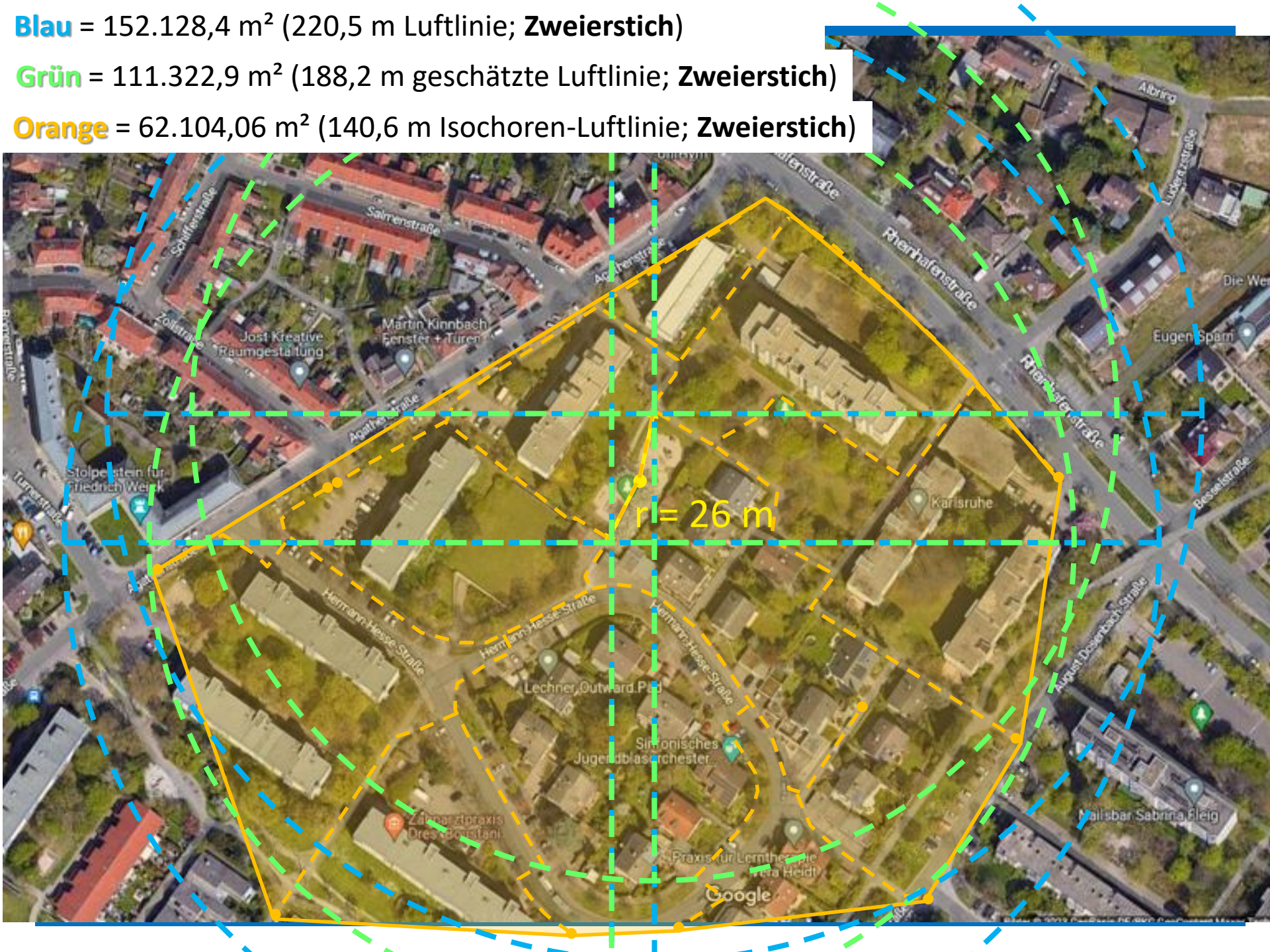
Hermann-Hesse Straße als langgezogenes Rechteck erzeugt eine Distanz von ca. 52 m von Eingang zu Eingang:



Blau = 152.128,4 m² (220,5 m Luftlinie; **Zweierstich**)

Grün = 111.322,9 m² (188,2 m geschätzte Luftlinie; **Zweierstich**)

Orange = 62.104,06 m² (140,6 m Isochoren-Luftlinie; **Zweierstich**)



9 Der Zweierstich

Zweierstich (Spielplatz-*eingänge*; ab einer Länge von ≥ 50 m	Distanzlinien (m) $r = \sqrt{\frac{Fläche}{\pi}}$	220,5 *	188,2 *	140,6 *
	Flächen ($A = p \times r^2$)	152.128,4	111.322,9	62.104,06

74,7 %

55,8 %

Fläche A = π (Pi) x r² bzw. $r = \sqrt{\frac{Fläche}{\pi}} = \sqrt{\frac{62.104{,}06\ \mathrm{m}^2}{\pi}}$ = **140,6** m.

* Bei der Annahme, es wäre ein Kreis mit einem (!) Einstichmittelpunkt

10 Die Gesamtrechnung

	Einzugsart	Falschannahme von 200m-Luftlinie als realem Fußweg (überdehnter Zirkelstich)	Korrigierter Zirkelstich der DIN, der dem realen Fußweg entsprechen soll (Schätzwert)	Korrigierter Zirkelstich als reales Isochorenpolygon (exakter Rechenwert)
Einzelstich (Spielplatz-*mitte*)	Distanzlinien (m)	200	175	127,5 *
	Flächen ($A = p \times r^2$)	125.663,7	96.211,3	51.110,65
Zweierstich (Spielplatz-*eingänge*; ab einer Länge von ≥ 50 m	Distanzlinien (m) $r = \sqrt{\frac{Fläche}{\pi}}$	220,5 *	188,2 *	140,6 *
	Flächen ($A = p \times r^2$)	152.128,4	111.322,9	62.104,06

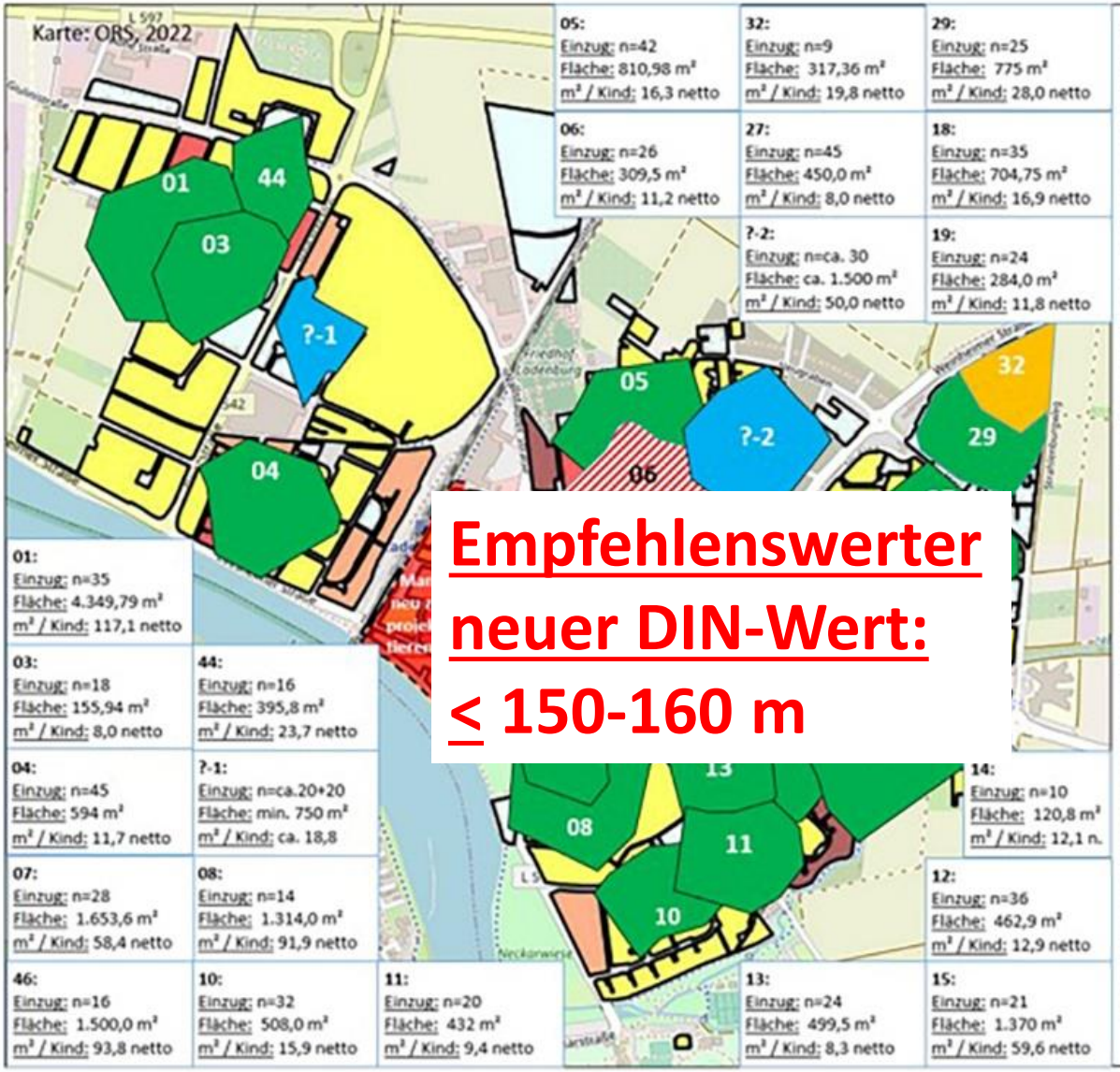
21,1 %

15,7 %

21,5 %

* Bei der Annahme, es wäre ein Kreis mit einem (!) Einstichmittelpunkt

Beispiel Ladenburg: 37 Spielplätze (Schwarz, 2023)



Empfehlenswerter neuer DIN-Wert:

< 150-160 m

Abb. X. Isochorenpolygone aller Spielplätze in Ladenburg für U6-Kinder, die erhalten bleiben sollen (grüne Flächen); die orange Fläche stellt einen „Wackelkandidaten" dar, die blauen Flächen geplante Neubauten und Nr. 06 (schraffiert) verdeutlicht einen potentiellen grafischen Verlust, der jedoch rechnerisch kompensiert wird. Die rote Bahnstadt erfordert einen Neubau. Die Kästchen beinhalten die Anzahl eingezogener Kinder, die Bruttofläche sowie die Nettospielfläche pro Kind.

Spielplätze

01a Astrid-Lindgren-Spielplatz (Wiesenstraße)
02 Breslauer Straße 47
03 Breslauer Straße 23
04 Aufeldstraße (Ecke Daimlerstraße; „Turmspielplatz")
05 Suebenplatz (Schwedenweg/Sandgewannstr.)
06 Schwarzkreuzstraße
07 Bleiche („Walzenspielplatz")
08 Deichwiese („Röhrenrutschenspielplatz")
10 Kastellweg 3
11 Kastellweg 16
12 Kastellweg 44
13 Januariusweg 12
14 Am Waldpark
15 Wasserspielplatz Kandelbach (Kandelbachweg)
16 Am Wasserbett (Nr. 9 gegenüber)
17 Brennpässel (Friedrich-Hecker-Weg)
18 Fritz-Würzburger-Weg (Nr. 8-12)
19 Rautenthalerstr. (Nr. 4-6 rückseitig; Mühlgewannweg)
20 Am Hahnenstück 16
21 Am Hahnenstück 17
22 Hirschberger Allee 25
23 Zeigenweg 5 (bzw. Nr. 7)
24 Allmendweg (Im Steg 49)
25 Hinterer Rindweg 9 (bzw. 23
26 Hinterer Rindweg 63 (Nr. 59-63)
27 Im Unteren Rech 55 (bzw. Nr. 35) („Schlangenspielplatz")
28 Stahlbühiring 13
29 Stahlbühiring 91 („Wasserpumpenspielplatz")
30 Stahlbühiring 105-107
31 Stahlbühiring 183
32 Am Bildstock 22
33 Im Oberen Rech 9
34 Im Oberen Rech 14
35 Im Oberen Rech 31
39 Stahlbühiring 31
44 Am Galgbrunnen (Benzstraße)
46 Hirschgraben
?-1 (Nummervergabe noch offen) Langgewann/Zieglerwasen (anstehender Neubau)
?-2 (Nummervergabe noch offen) An der Leimhütte (anstehender Neubau)

11 Fazit & Konsequenzen

- Der Einzelstich bildet die Realität ungenauer ab als der **Zweier- bzw. Mehrfachstich**. Generell gilt: Je genauer die Methode, desto größer die Abweichung. Dies gilt sowohl auf der Achse Einzel- vs. Zweierstich als auch auf der Achse 200m-Luftlinie vs. DIN-Radius vs. Isochorenpolygon.

- Im Falle der Hermann-Hesse-Straße wird das tatsächliche Einzugsgebiet bei Anwendung der genauesten Methode (Zweierstich plus Isochorenpolygon) um 21,5 % **unterschätzt**.

- Die Anzahl der Stiche ist abhängig von der Anzahl der Zu- bzw. Eingänge. Bei der weitaus genaueren Zweistich-/Mehrstich-Methode muss deshalb jeder Spielplatz **individuell** (!) an seinen jeweiligen Zu-/Eingängen berechnet werden.

11 Fazit & Konsequenzen

- Die individuelle Berechnung ist per Hand sehr aufwändig und bedarf deshalb einer digitalen Automatisierung, d.h. **Softwareentwicklung**.
- Je besser die vorhandenen soziodemografischen sowie Infrastrukturdaten im kommunalen GIS, desto genauer die Ergebnisse. Die Daten können allerdings vor Ort durch eine zusätzliche Begleitstudie des Spielraumplaners **punktuell ergänzt** werden.
- Je mehr Spielplätze bundesweit berechnet werden, desto größter die Stichprobe und desto verlässlicher die Spielflächenbedarfsberechnung. Dazu bedarf es eines dauerhaften, flächendeckenden, regelmäßigen, wissenschaftlichen **Spielplatzmonitors**.

… nach der Erreichbarkeit
ist vor der Zugänglichkeit!