

Grund- und Mittelschule Windischeschenbach



Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsstudie

12.12.2018 mit Ergänzung vom 24.09.2020

- 1 ANLASS / ZIEL / METHODIK / GRUNDLAGEN
- 2 BESTANDSERFASSUNG
- 3 VARIANTEN
 - 3.1 VARIANTE A
 - 3.2 VARIANTE B
 - 3.3 VARIANTE C
- 4 BEWERTUNG DER MACHBARKEIT
- 5 BEWERTUNG DER WIRTSCHAFTLICHKEIT
- 6 FÖRDERUNG
- 7 RESÜMEE

ANLASS

- Optimierung „Bildungs- und Betreuungsangebot“ der Stadt Windischeschenbach
- HANDLUNGSBEDARF SCHULGEBÄUDE
 - stark veränderter Raumbedarf
 - notwendige Sanierungsmaßnahmen
 - Investitionsbedarf Gebäude

ZIELE

- städtebauliche Entwicklung des „Schul- und Kulturcampus“
- Lösungsansatz für Schulkomplex mit:
 - höchstem Nutzwert
 - bester Machbarkeit
 - größter Wirtschaftlichkeit
- Gebäudeenergetik und Barrierefreiheit

METHODIK

- Definition der Aufgabenstellung
- Systematik gem. Leitfäden des Bundesbauministeriums
- konzeptioneller Variantenvergleich: – Sanierung
 - Sanierung und Teilneubau
 - Neubau
- Bewertung der Machbarkeit anhand der entstehenden Qualitäten
- Gegenüberstellung der Investitionskosten
- Vergleich der „Lebenszykluskosten“ auf 25 Jahre

EINHOLUNG VON EXPERTISEN UND VORGABEN

- Raumprogramm der Regierung der Oberpfalz (440 Schüler)
- Grund- und Mittelschule (GMS) mit Ganztagesbetreuung
- Baugrundgutachten
IB Schulze, Goldkronach
- stat. Bearbeitung
IB Lehner + Baumgärtner, Tirschenreuth
- Altlasten und Schadstoffe (Entsorgung)
IB Rupp, Neustadt am Kulm
- Gebäudeenergetik (Ersteinschätzung)
PB Grünwald + Ach, Weiden
- übergeordnete Wärmeversorgung
PB Grünwald + Ach, Weiden
- pädagogische Konzeption („Lernlandschaften“)
Schulleitung GMS Windischeschenbach

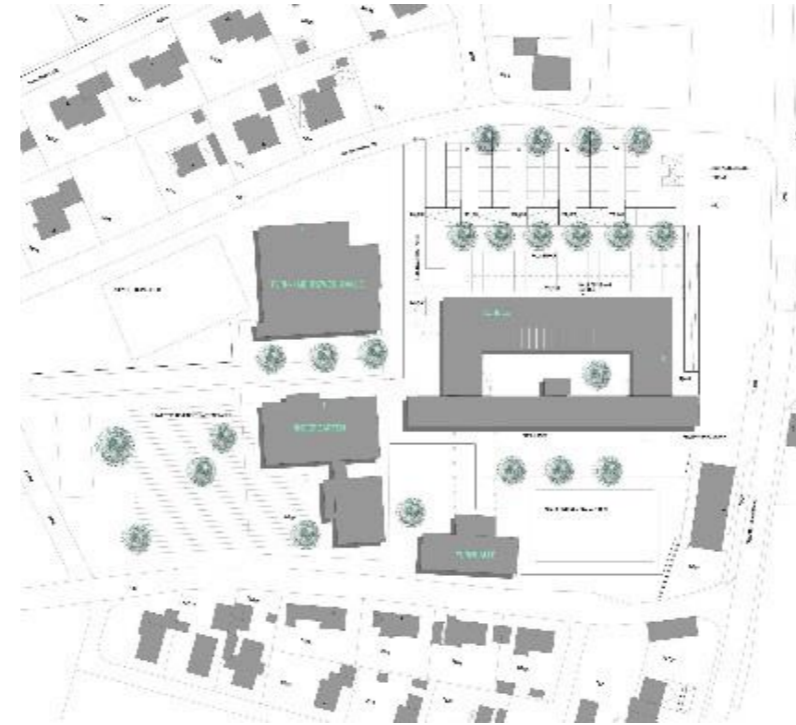






VARIANTE A

Umfassende
Generalsanierung des
kompletten Bestandsgebäudes



VARIANTE B

Sanierung des Klassentraktes
„Altbau“,
Umbaumaßnahmen im
„Altbau“ und Teilneubau
(Neubauanteil 50%)



VARIANTE C

Neubau
inkl. Abbruch
Bestandsgebäude

3.1 VARIANTE A

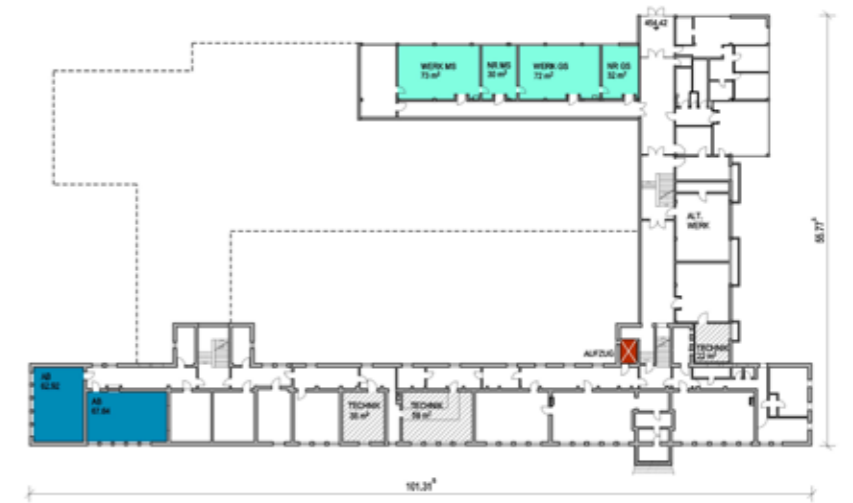
Generalsanierung des kompletten Bestandsgebäudes



ERDGESCHOSS



1. OBERGESCHOSS



UNTERGESCHOSS

3.1 VARIANTE A

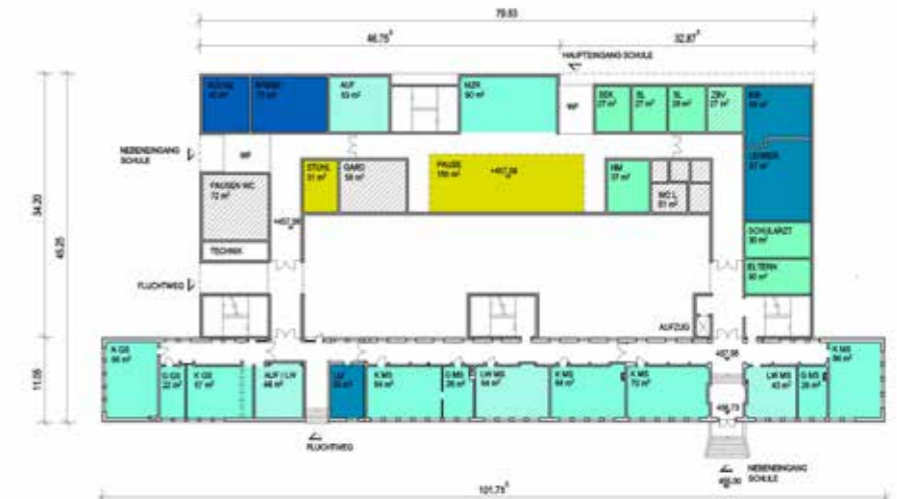
Generalsanierung des kompletten Bestandsgebäudes

1. Obergeschoss



3.2 VARIANTE B

Sanierung und Umbau Klassentrakt inkl. Teilabbruch Bestandsgebäude



ERDGESCHOSS



1. OBERGESCHOSS

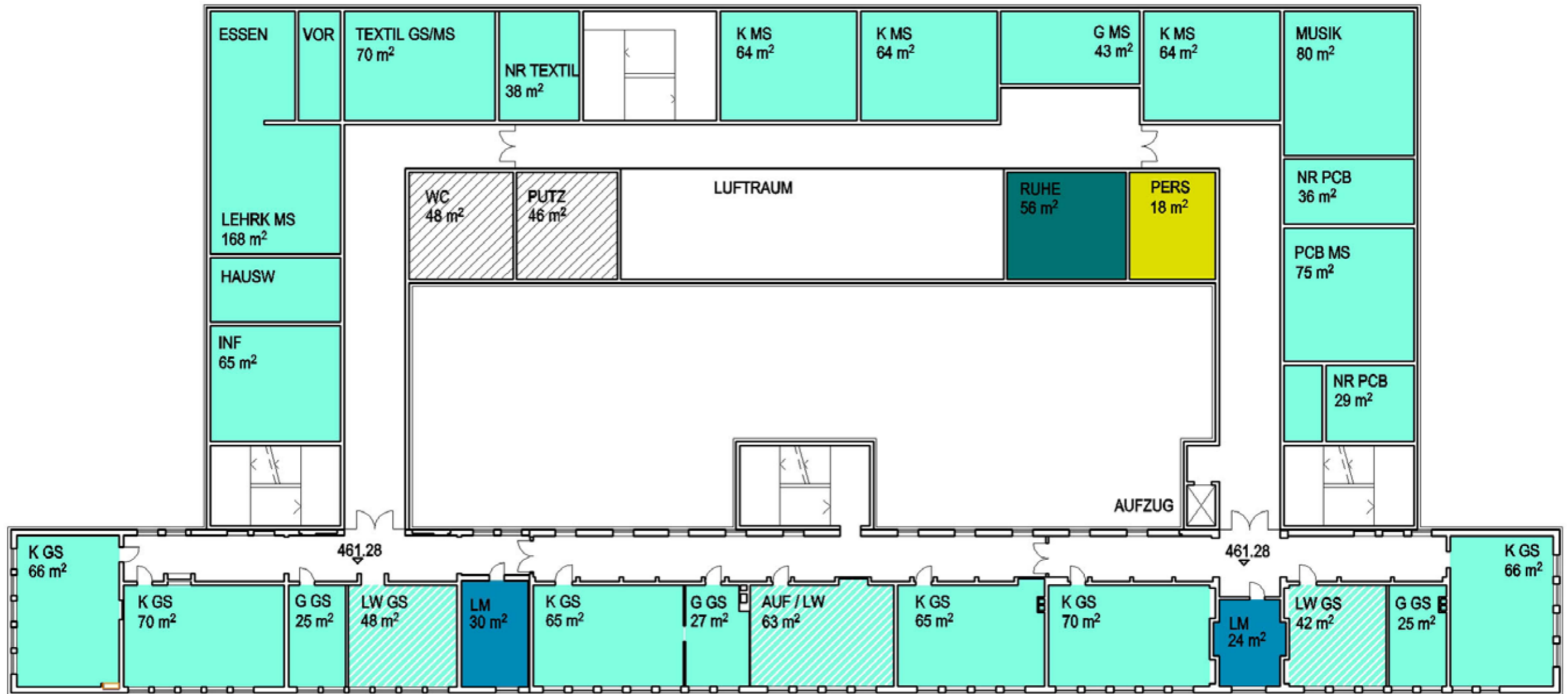


UNTERGESCHOSS

3.2 VARIANTE B

Sanierung und Umbau Klassentrakt inkl. Teilabbruch Bestandsgebäude

1. Obergeschoss



3.3 VARIANTE C

Neubau inkl. Abbruch Bestandsgebäude



ERDGESCHOSS



1. OBERGESCHOSS

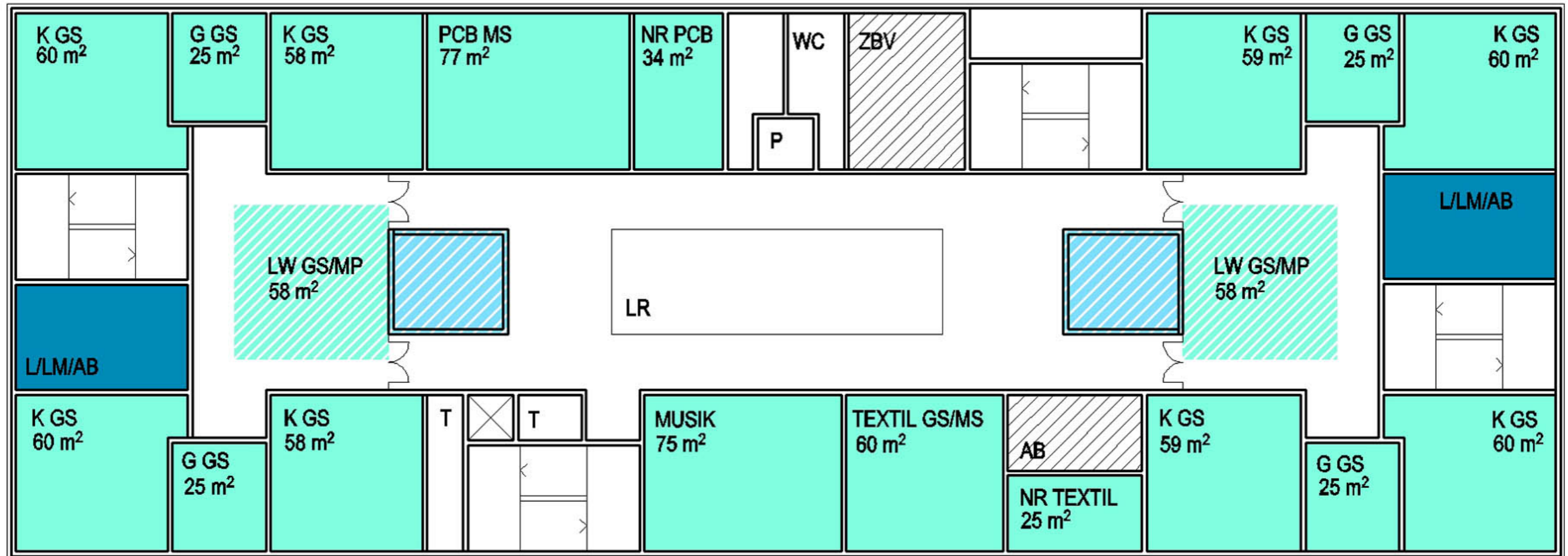


2. OBERGESCHOSS

3.3 VARIANTE C

Neubau
inkl. Abbruch Bestandsgebäude

1. Obergeschoss



		Soll	Variante A	Variante B	Variante C
I.	Unterrichtsbereich	2197 m ²	2432 m ²	2380 m ²	2271 m ²
II.	Arbeitsbereich päd. Personal	166 m ²	185 m ²	146 m ²	179 m ²
III.	Verwaltungsbereich	129 m ²	154 m ²	149 m ²	129 m ²
IV.	Arbeitstechn. Bereich	234 m ²	553 m ²	250 m ²	250 m ²
V.	Küchen u. Speise	110 m ²	135 m ²	111 m ²	110 m ²
VI.	Mittagsbetr. / OGT	200 m ²	257 m ²	216 m ²	180 m ²
	Nutzfläche aus Raumprogramm	3036 m²	3716 m²	3252 m²	3119 m²
	zzgl. Sanitär / Gard. (ca.)	200 m ²	245 m ²	229 m ²	229 m ²
	Nutzfläche inkl. Sanitär / Gard.	3236 m²	3961 m²	3481 m²	3348 m²
VII.1	Abstell	81 m ²	131 m ²	131 m ²	88 m ²
VII.2	Pausenhof (i. M.)	1200 m ²	1200 m ²	1200 m ²	1200 m ²
	Nutzfläche gesamt inkl. Sanitär	4517 m²	5292 m²	4812 m²	4636 m²

Tab. 4.1: Flächen gem. Raumprogramm zzgl. Sanitär

MBS, 12.12.2018, S. 18

	Variante A	Variante B	Variante C
Kernsanierung Bestand			
NF (m ²)	3961 m ²	1477 m ²	
BGF (m ²)	9533 m ²	4740 m ²	
BRI (m ³)	34553 m ³	14014 m ³	
Neubau			
NF (m ²)		2004 m ²	3348 m ²
BGF (m ²)		4672 m ²	7159 m ²
BRI (m ³)		18314 m ³	28507 m ³
Gesamt			
NF (m ²)	3961 m ²	3481 m ²	3348 m ²
BGF (m ²)	9533 m ²	9412 m ²	7159 m ²
BRI (m ³)	34553 m ³	32328 m ³	28507 m ³
Abbruch			
BRI (m ³)		19140 m ³	34553 m ³

Tab. 4.2: NF, BGF, BRI nach Gebäudeteilen / Gebäuden

MBS, 12.12.2018, S. 19

	Variante A	Variante B	Variante C
Erfüllung des Raumprogramms	Die umgesetzten Raumgrößen weichen in Teilen aufgrund der räumlichen Gegebenheiten von den gestellten Anforderungen ab. So sind z. B. die best. Räume überwiegend größer als die Vorgaben im Raumprogramm. Insgesamt gesehen wird das abgestimmte Raumprogramm umgesetzt.	Die Raumgrößen im Bestand weichen in Teilen vom Raumprogramm ab, vorwiegend sind sie größer. Die Raumgrößen im Neubaubereich entsprechen den vorgegebenen Größen des Raumprogramms. Insgesamt wird das abgestimmte Raumprogramm umgesetzt.	Die Neubauvariante kann das aktuelle und abgestimmte Raumprogramm mit den entsprechenden Raumgrößen komplett erfüllen. Die betrieblichen und nutzungsspezifischen Anforderungen können vollständig erfüllt werden.
Umsetzbarkeit	Wie in Kapitel 4.1 beschrieben, aber mit 2-3 Bauabschnitten sehr aufwendig. Aufgrund des reinen Bestandsanteils gibt es sehr viele Unwägbarkeiten.	Wie in Kapitel 4.2 beschrieben, aber mit 2 Bauabschnitten aufwendiger. Unwägbarkeiten aufgrund des Bestandsanteils (1/2) sind noch vorhanden, jedoch in reduzierterer Form als in Variante A.	Ein Neubau ist aufgrund des optimalen Bauablaufs einfacher umzusetzen, als Bauen im Bestand.
Bauqualitäten der Materialien	Durch den Erhalt der bestehenden Substanz (Rohbau), ist der Einsatz nachhaltiger Baustoffe nur eingeschränkt möglich, z. B. im Zuge der energetischen Ertüchtigung der Fassade etc..	Der Einsatz nachhaltiger Baustoffe ist im Bereich des Altbaus nur sehr eingeschränkt möglich. Im Bereich des Neubaus ist eine Nutzung nachhaltiger Baustoffe denkbar.	Bei der Variante Neubau sind alle Möglichkeiten neuartiger, effizienter und nachhaltiger Materialien, insbesondere in der Fassade offen. Darüber hinaus besteht hier am ehesten die Darstellung eines neuen Erscheinungsbildes der Schule.

	Variante A	Variante B	Variante C
Funktionalität	Die Bildung von sog. „Clustern“ / Lernlandschaften ist grundsätzlich möglich. Jedoch kann es aufgrund des Gebäudebestands zu Beeinträchtigungen aufgrund der gereihten Anordnung der Räume kommen. Außerdem sind die Cluster aufgrund der vorh. Treppenhäuser nur bedingt abtrennbar. Eine eindeutige Nutzung als zusammen hängender Cluster ist somit nur bedingt umsetzbar. Im Erdgeschoss ist aufgrund der Clusterbildung im Altbau die Pausenfläche von der Süd an die Nordseite der Schule zu verlegen.	Die Bildung von sog. „Clustern“ / Lernlandschaften ist möglich. Jedoch kann es aufgrund des Gebäudebestands zu Beeinträchtigungen aufgrund der gereihten Anordnung der Räume kommen. Jedoch ist die Nutzung aufgrund der Neuordnung der Treppenhäuser in diese Variante deutlich vorteilhafter. Im Erdgeschoss ist auch hier die Pausenfläche von der Süd an die Nordseite der Schule zu verlegen.	Bei einem kompletten Neubau besteht die Möglichkeit mit allen Beteiligten ein funktional optimal abgestimmtes Schulbauprojekt zu entwickeln.
Flexibilität	Eine Flexibilität der einzelnen Bereiche ist auf Grund des darauf nicht abgestellten Altbestand nur eingeschränkt möglich.	Durch die Vermittlung zwischen dem Neubau und dem Bestandsgebäude lassen sich die Einschränkungen in der Flexibilität gering bewerten als in der Variante A. Einschränkungen ergeben sich weitestgehend aus der Weiternutzung des Altbaus.	Durch die komplette Neustruktur der funktionellen Zuordnung können Synergien für die Multifunktionalität bereitgestellt werden.
Übergangslösungen	Die Kernsanierung des Bestandsgebäudes erfolgt abschnittsweise, weshalb der Unterricht während der Sanierungsmaßnahmen stark beeinträchtigt wird.	Die Kernsanierung des Bestandsgebäudes beeinträchtigt während des I. Bauabschnittes den Unterricht stärker. Jedoch ist auch während des II. Bauabschnittes (Neubauanbau) mit Einschränkungen zu rechnen.	Durch den Neubau an anderer Stelle kann der Schulbetrieb fast ausnahmslos ohne größere Beeinträchtigungen fortgeführt werden.



	Variante A	Variante B	Variante C
Flächeneffizienz	Die vorhandenen Gebäudeflächen bleiben in ihren Ausmaßen auf dem Grundstück erhalten. Aufgrund des neuen Schulkonzeptes sind die Pausenhofflächen neu zu definieren.	Der Anbau an den best. Altbau ist bezogen auf die Grundfläche des Gebäudes kleiner als der Bestand des 70er-Jahre-Baus. Aufgrund des neuen Schulkonzeptes sind auch hier die Pausenhofflächen neu zu definieren.	Der Neubau kann auf den Flächen nördlich der bestehenden Schule hergestellt werden. Durch den späteren Rückbau des Bestandsgebäudes werden im Süden des Grundstückes Flächenreserven frei, welche Umverlagerungen der Freiflächen ermöglichen und weitere Flächenreserven für den Kindergarten entstehen.
Barrierefreiheit / Inklusion	Aufgrund der diversen Ebenen im Bestand sind mindestens 2 Aufzüge vorzusehen, um die wichtigsten Bereiche barrierefrei erschließen zu können. Für die Inklusion können Räumlichkeiten geschaffen werden.	Die Planung kommt mit nur einem Aufzug aus welcher im Übergangsbereich von Alt- zu Neubau situiert werden kann. Somit können alle Räume barrierefrei erschlossen werden. Für die Inklusion können Räumlichkeiten geschaffen werden.	Der Neubau kann der Barrierefreiheit und Inklusion optimal gerecht werden, so dass der Schulbau ebenfalls mit nur einem Aufzug auskommt.
Risiken	Bei der Kernsanierung verbleiben Risiken in der weiteren Verwendung der Rohbausubstanz, die zum jetzigen Zeitpunkt weder quantitativ noch qualitativ umrissen werden können.	Im Bereich des Altbaus verbleiben Risiken wie in Variante A beschrieben. Im Bereich des Anbaus wird das Baurisiko auf das Restrisiko des Bodengutachtens reduziert.	Außer den normalen Baurisiken, z.B. aus dem Bodengutachten, gibt es bei dem Neubau keine unkalkulierbaren Risiken
Standort	Der Standort des Schulkomplexes ist in zentraler Lage direkt an der Neustädter Straße optimal situiert.	Der Standort des Schulkomplexes ist in zentraler Lage direkt an der Neustädter Straße optimal situiert.	Der Standort des Schulkomplexes ist in zentraler Lage direkt an der Neustädter Straße optimal situiert.



Kriterien	Variante A	Variante B	Variante C
Erfüllung des Raumprogramms			
Umsetzbarkeit			
Bauqualitäten der Materialien			
Funktionalität			
Flexibilität und Multifunktionalität			
Übergangslösung / Provisorium			
Flächeneffizienz			
Barrierefreiheit / Inklusionsfähigkeit			
Risiken			
Standort			

KOMMENTAR

- Bauphasen
- Interimslösungen
- z.B. Schul-/WC-Container

- städtebauliches Entwicklungspotential
- „Schulcampus“

- Bauen im Bestand
- Risiko Altbau

LEGENDE

- Plus
- Neutral
- Minus

Detaillierte Bewertung
gem. MBS, S. 20ff

Tab. 5.2: Nutzwertanalyse



INVESTITIONSKOSTEN - KOSTENSTAND 2021

Ermittlung lt. Machbarkeitsstudie für einen theoretischen Baubeginn 2021

Gebäude / Freianlagen / Ausstattung / Baunebenkosten (BNK)

	INVESTITIONSKOSTEN		INVESTITIONS- UND FOLGEKOSTEN 25 Jahre	
	gem. Kostenschätzung Machbarkeitsstudie Juretzka Architekten Stand 12.12.2018 inkl. MwSt.		gem. Kostenschätzung Machbarkeitsstudie Juretzka Architekten Stand 12.12.2018 inkl. MwSt.	
VARIANTE A Generalsanierung gesamter Bestand	21.627.519,00 €	107%	41.302.577,00 €	116%
VARIANTE B Sanierung und Umbau Klassentrakt inkl. Teilabbruch Bestandsgebäude	23.541.868,00 €	117%	44.044.173,00 €	123%
VARIANTE C Neubau inkl. Abbruch Bestandsgebäude	20.185.833,00 €	100%	35.737.583,00 €	100%
			einschließlich: Instandhaltungs- / Reinigungs- / Wärmeversorgungs- / Verwaltungs- / Finanzierungskosten	

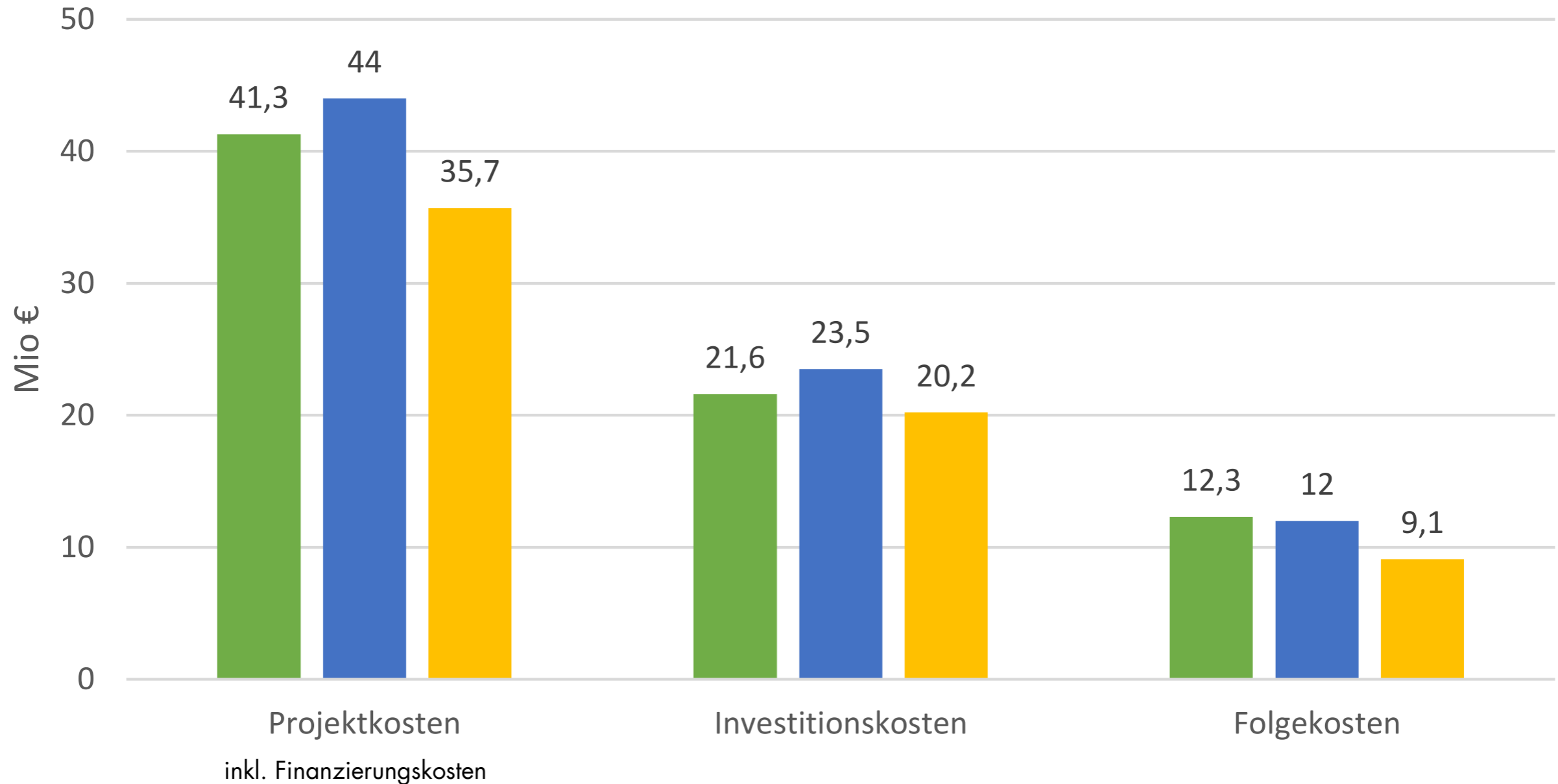


Abb. 6.2: grafische Darstellung
der Ergebnisse
MBS, S. 39

■ Variante A ■ Variante B ■ Variante C

Unter Betrachtung aller Kriterien weist die Variante A deutliche Nachteile auf. Variante B ist gegenüber Variante A bei den nichtmonetären Kriterien im Vorteil, wobei bei den monetären Kriterien Variante B am schlechtesten abschneidet. Variante C stellt sich bei allen Kriterien als überdurchschnittlich gute Lösung dar.



INVESTITIONSKOSTEN - KOSTENSTAND 2019

Ermittlung für Besprechungstermin bei der Regierung der Oberpfalz am 09.10.2019

	INVESTITIONSKOSTEN gem. Kostenschätzung Machbarkeitsstudie Juretzka Architekten Stand 12.12.2018 inkl. MwSt.	vorraussichtliche Höhe der FÖRDERSUMME Stand Baufachliche Stellungnahme der Regierung der Oberpfalz vom 18.06.2019 inkl. MwSt.	vorraussichtlicher EIGENANTEIL der Stadt Windischeschenbach Stand 2019 inkl. MwSt.
VARIANTE A Generalsanierung gesamter Bestand	20.240.119,10 €	11.053.677,72 €	9.186.441,38 € 125%
VARIANTE B Sanierung und Umbau Klassentrakt inkl. Teilabbruch Bestandsgebäude	21.726.342,64 €	11.053.677,72 €	10.672.664,92 € 145%
VARIANTE C Neubau inkl. Abbruch Bestandsgebäude	18.425.062,64 €	11.053.677,72 € angenommener Fördersatz zum 18.06.2019: 83 % der förderfähigen Kosten (4.516 EUR/m ² x 2.949 m ² = 13.317.684,00 €)	7.371.384,92 € 100%

FAZIT STUDIE

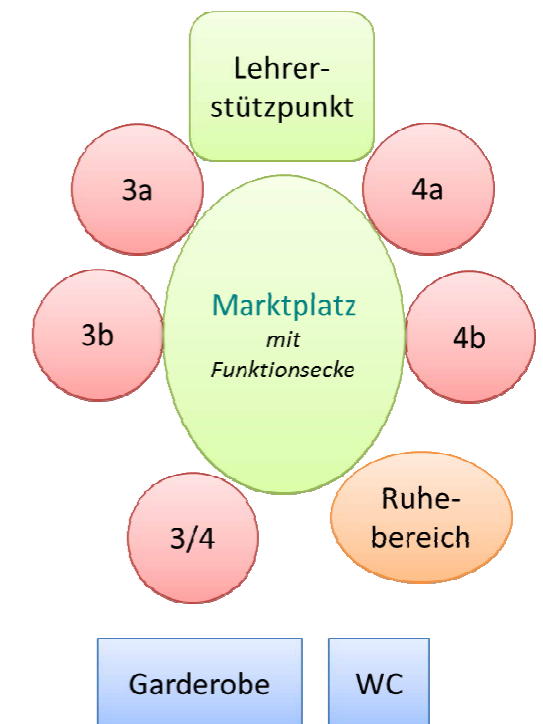
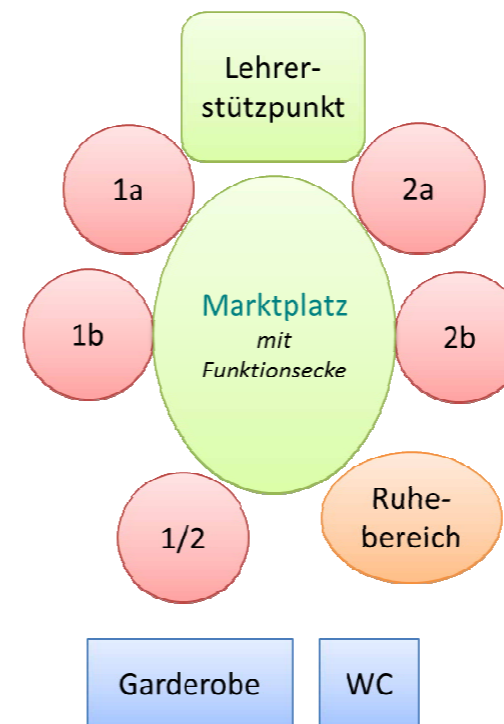
- Neubau als große Chance
- Neubau als funktional geeignete Lösung
- Neubau als wirtschaftlichste Lösung:
Bauinvestkosten + Lebenszykluskosten

AUSBLICK

- Zeitschiene

CHANCEN

- Gebot der Wirtschaftlichkeit
- Städtebauliche Neuordnung / Freiflächen
- Optimierung Bildung und Betreuung
- pädagogisches Konzept:
neue Lernkonzepte fordern neue Strukturen
- zeitgemäße Lern- und Lebensräume /
Ganztageschule
- Lebenszykluskosten



Darstellung: LernLandSchaft

VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!

Grund- und Mittelschule Windischeschenbach



Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsstudie

12.12.2018 mit Ergänzung vom 24.09.2020