

TRAGWERKSKONZEPT

SCHULHAUS HERTI, ZUG



PROJEKTNUMMER: 23293.01

ERSTELLDATUM: 18. MAI 2022

REVISION: V1_VORPROJKET

Inhaltsverzeichnis

1.	Gesamtragwerk.....	3
2.	Geschossdecken.....	3
	2.1. Stützstreifen.....	5
	2.2. Feldstreifen	6
	2.3. Anschluss Holzdecken an den Betonstreifen.....	6

1. Gesamttragwerk

In Abbildung 1 ist die unter- bzw. oberirdische Bauwerkaufeilung dargestellt. Der im Erdreich liegende Teil ist in Massivbauweise und der oberirdische Bauteil ist als ein Hybrid bestehend aus Beton und Holz konzipiert.

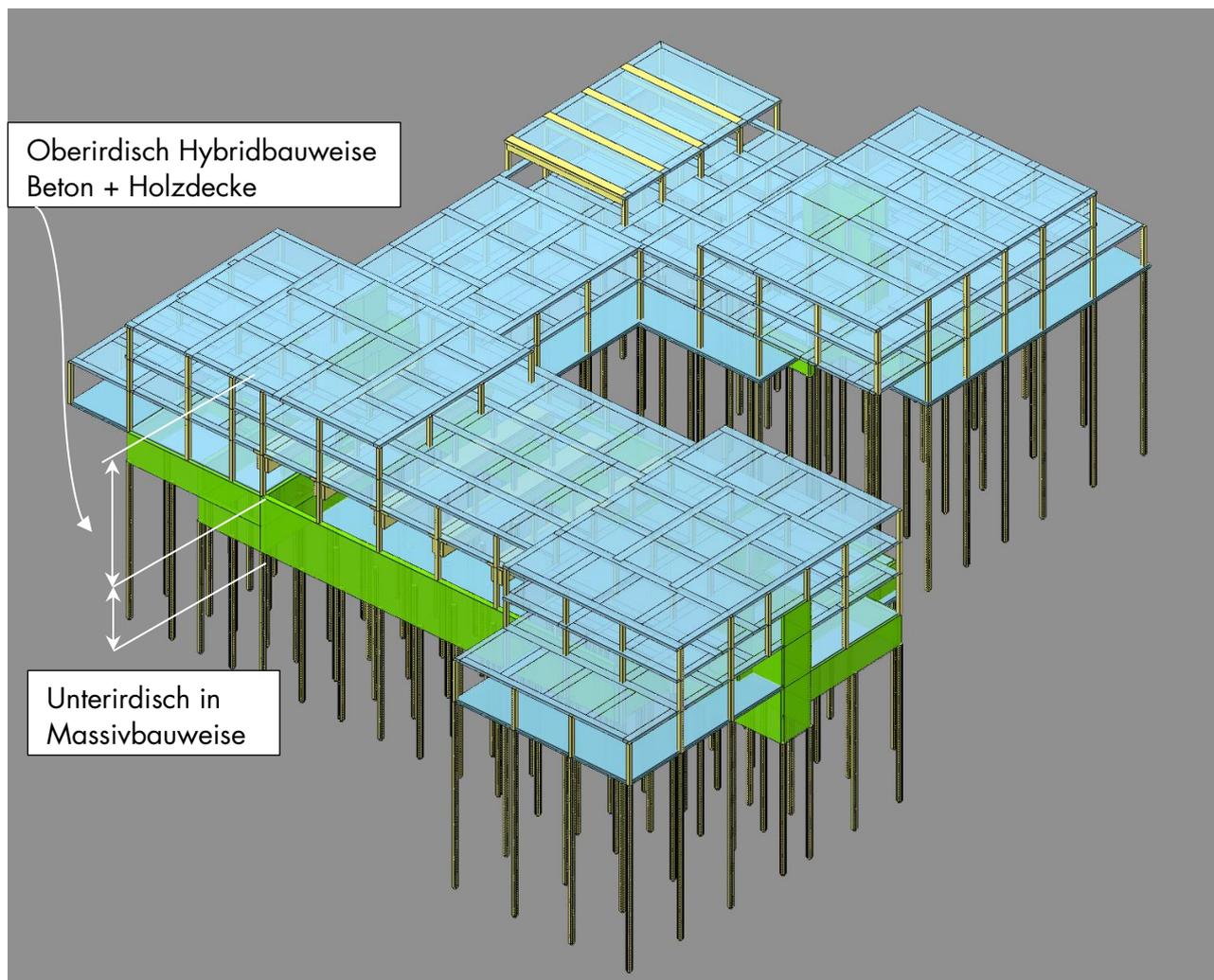


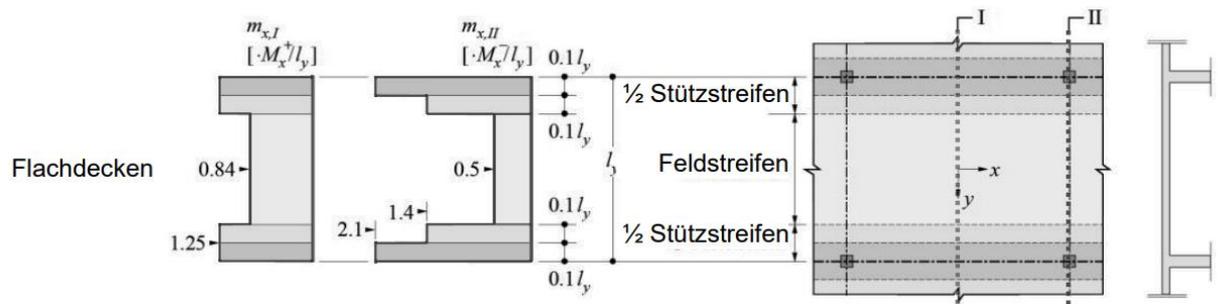
Abbildung 1: Aufteilung des Bauwerks in das unter- bzw. das oberirdische Volumen

2. Geschossdecken

Grundsätzlich werden Decken als durchgehende Stahlbetondecken ausgebildet.

Dabei wird aus konstruktiven Gründen, trotz unterschiedlicher Ausnutzung der Stütz- und Feldstreifen (siehe Abbildung 2), die Deckenstärke konstant gehalten.

Der Feldstreifen kann also in der Stärke reduziert, oder in einem anderen Material «gedacht» werden, was beim Entwurf des Schulhauses Herti in Zug auch umgesetzt wurde. Die Stützstreifen sind in Beton belassen, die Feldstreifen wurden «herausgeschnitten» und mit Holzelementen «verfüllt». Das dadurch entstandene Bild kann Abbildung 3 entnommen werden. Die Lage der Standard-Betonflächen, der Stützstreifen (Bänder) sowie der Holzfüllung ist anschaulich dargestellt.



ETH Zürich | Prof. Dr. W. Kaufmann | Vorlesung Stahlbeton II

Abbildung 2: Unterschiedliche Beanspruchung des Feld- und Stützstreifens bei Flachdecken

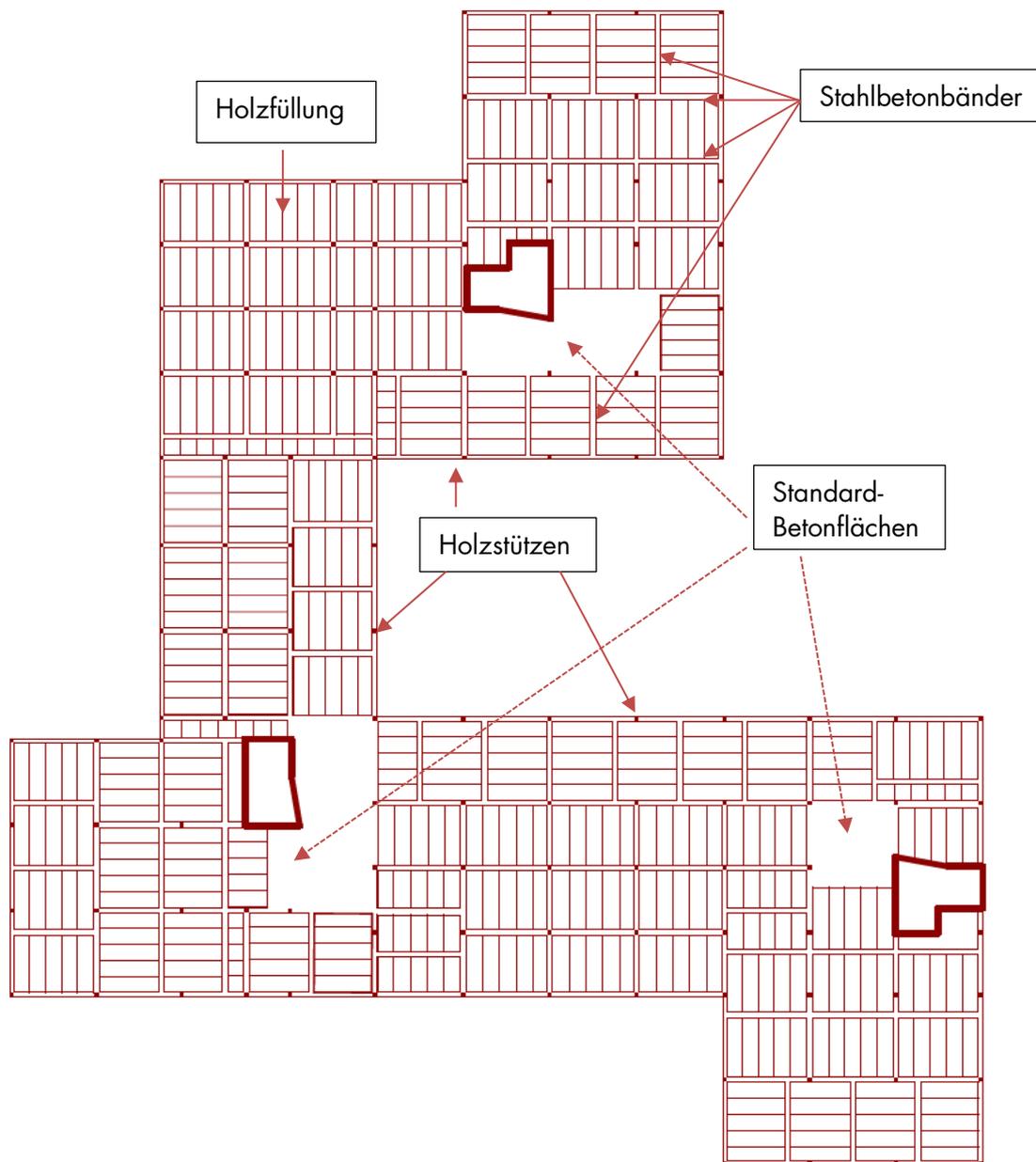


Abbildung 3: Layout eines Regelgrundrisses (das Obergeschoss)

2.1. Stützstreifen

Die Aufteilung der Feldstreifen folgt nicht immer den statischen Anforderungen. Die mit Holz bekleideten Feldern folgen viel mehr den Anforderungen der Raumaufteilung zwischen den Korridoren und Klassenzimmern. Daher kann die Hierarchie der Stützstreifen in statischer Hinsicht nicht immer strikt bewahrt werden. So sind geometriebedingt Betonstreifen entstanden welche als Sekundärstreifen bezeichnet werden können. Sie sind klassisch ausgebildet und tragen lediglich die Lasten eines Deckenfeldes ab. Die Streifen, welche die Lasten der Deckenfelder sowie der entstanden Sekundärstreifen bis an die Stützen abtragen sind Haupt- Stützstreifen. Sie sind mit der freien Spanngliedlage ausgestattet und vorgespannt (siehe Abbildung 4). Mit der Vorspannung wird das Einhalten der strengen Verformungsanforderungen sowie die Rissfreiheit sichergestellt.

Die freie Spanngliedlage ist durch die einfache Kabelführung gekennzeichnet. Die Abstützungen werden lediglich im Bereich der Stützen vereinzelt benötigt. Im restlichen Bereich liegen die Kabel auf der unteren Bewehrung.

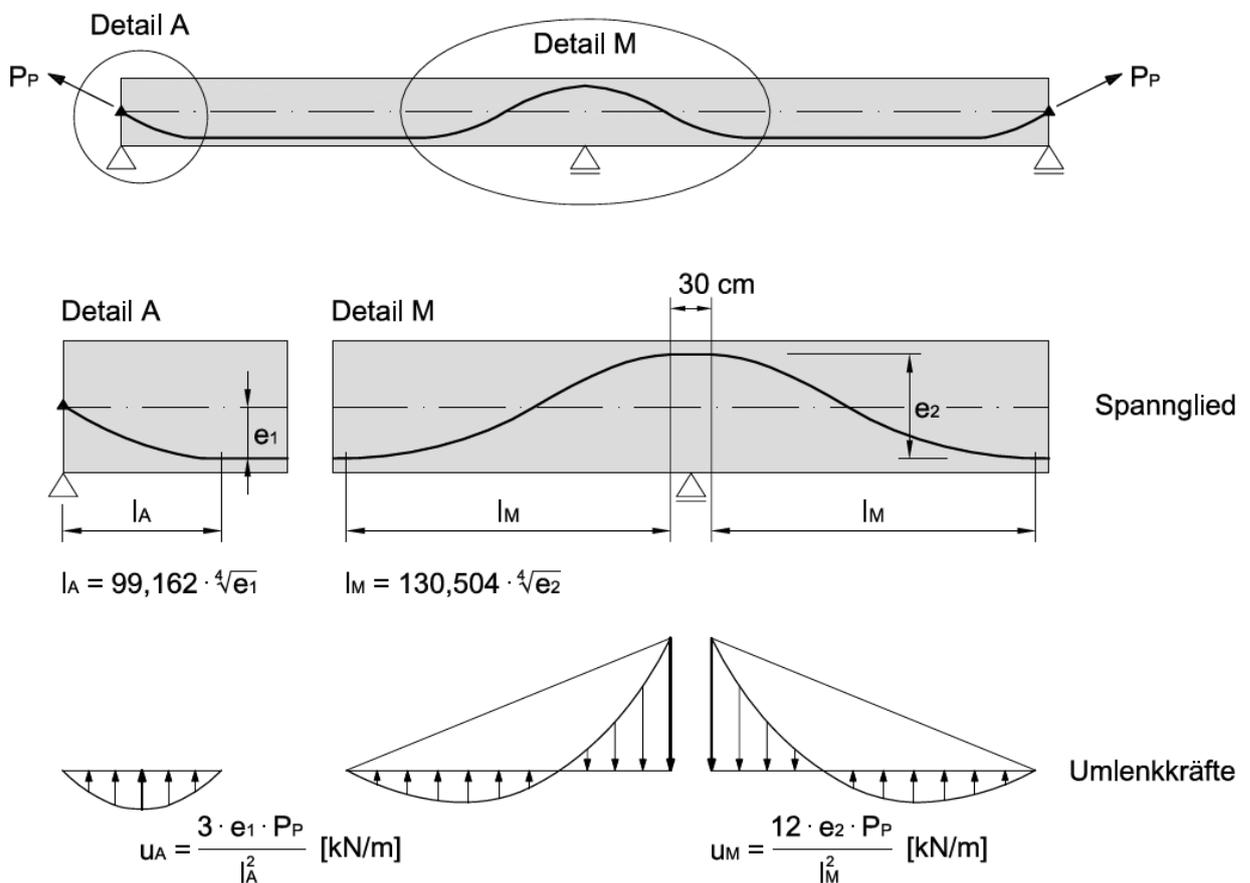


Abbildung 4: Spannkabelgeometrie und Umlenkkräfte bei freier Spanngliedlage nach Wicke/Maier

2.2. Feldstreifen

Die Feldstreifen bzw. Deckenfelder sind den Holzelementen vorbehalten. Die Holzelemente werden neben der Tragfunktion auch bauphysikalische Funktionen erfüllen, indem sie mit den akustisch wirksamen Elementen an der Untersicht ausgestattet werden.

Der typische Querschnitt der Holzdecke kann Abbildung 4 entnommen werden.

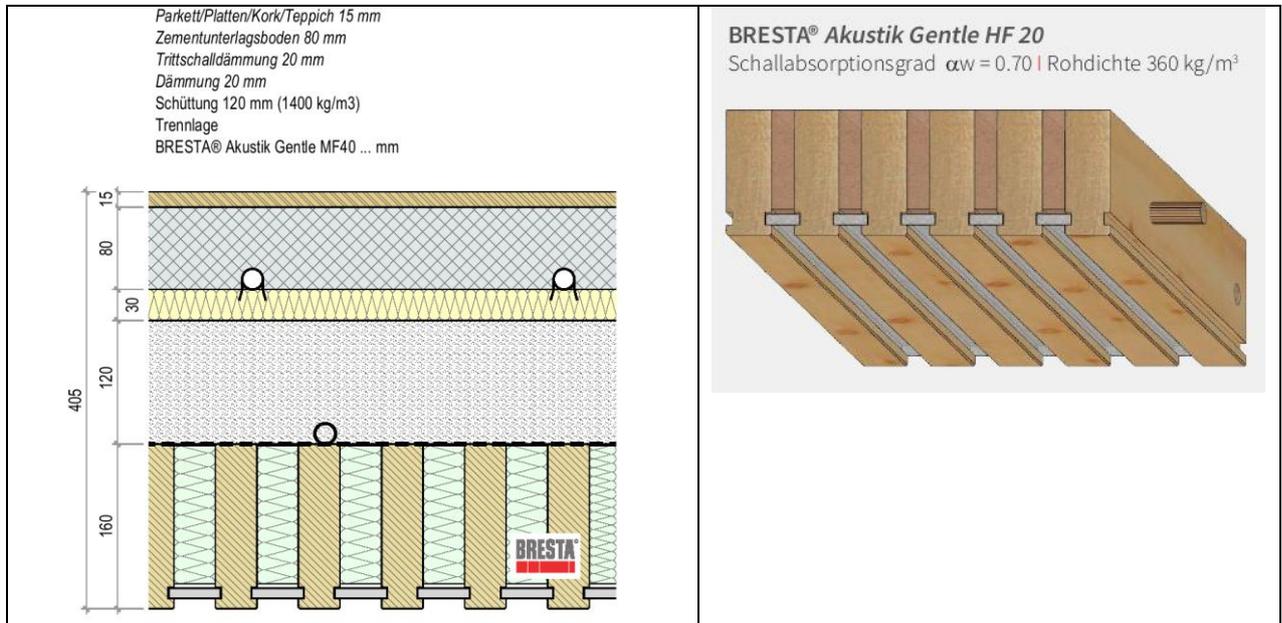


Abbildung 5: Deckenquerschnitt_ Funktionsprinzip

2.3. Anschluss Holzdecken an den Betonstreifen

Die Holzdecken werden als ca. 1-1.5 m breite Elemente mit der benötigten Spannweite geliefert. Sie werden vor dem Bewehren der Betonstreifen auf die gemeinsame Schalung gelegt. Mit eingeklebten Stahlstangen wird nach dem Betonieren eine monolithische Verbindung zwischen Holz und Beton hergestellt.