

Size doesn't matter – Scanner und Bildqualität im digitalen Labor

Silke Skottky
Institut für Pathologie
Universitätsklinikum Essen

Size doesn't matter – Scanner und Bildqualität im digitalen Labor

- Size doesn't matter?
- Was ist mit „Größe“ gemeint (Einflussfaktoren)?
- Ergebnisse/Fazit/Ausblick

Size doesn't matter – Scanner und Bildqualität im digitalen Labor

- Bildgröße meint die Dateigröße
- Unkomprimierte und komprimierte Bilder
- Dateigrößen von 300 MB bis 1,9 GB generiert (Projekt Essen)
 - Randomisiert ausgewähltes Kollektiv (Gewebe aus unterschiedlichen Entitäten, keine vorherige Sichtung der Gewebeschnitte)
 - Testung in zwei verschiedenen Scannern

Einflussfaktoren Bildgröße (Bildqualität)

- Zuschnitt
- Fixierung
- Schnittqualität
 - Schnittdicke
 - Homogenität
 - *Ästhetik*
- Färbung
- Eindecken

Einflussfaktoren Bildgröße (Bildqualität)

1. Zuschnitt/Fixierung

- Größe/Dicke des zugeschnittenen Gewebstücks
- Fixierungsgrad (Präanalytik)
- Entwässerungsprotokoll



Einflussfaktoren Bildgröße (Bildqualität)

2. Schnittqualität

- Schnittdicke
 - Konstanz (Schlittenmikrotom, Rotationsmikrotom, *automatisches Mikrotom*)
- Temperatur (Umgebung, Wasserbad)
- Sauberkeit (Wasserbad, Mikrotom)
- Anzahl der Schnitte auf einem OT
- *Ästhetik (Positionierung auf dem Objektträger)*

Einflussfaktoren Bildgröße (Bildqualität)



30.05.2019

Einflussfaktoren Bildgröße (Bildqualität)



Einflussfaktoren Bildgröße (Bildqualität)



Einflussfaktoren Bildgröße (Bildqualität)



Einflussfaktoren Bildgröße (Bildqualität)



30.05.2019

Einflussfaktoren Bildgröße (Bildqualität)

3. Färbung

- Manuelle Färbung
- Halbautomatische Färbung
- Vollautomatische Färbung
 - Selbst angesetzte Farblösungen
 - Kommerziell erhältliche Farblösungen
 - Auf ein Färbesystem abgestimmte Farblösungen
 - Umgebungsbedingungen

Einflussfaktoren Bildgröße (Bildqualität)



30.05.2019

Einflussfaktoren Bildgröße (Bildqualität)



30.05.2019

Einflussfaktoren Bildgröße (Bildqualität)

4. Eindecken

- Folieneindecker
- Glaseindecker
- Luftblasen
- Austretendes Eindeckmedium

Einflussfaktoren Bildgröße (Bildqualität)



Einflussfaktoren Bildgröße (Bildqualität)



Einflussfaktoren Bildgröße (Bildqualität)

21.04.1962
Biobank: 2000020075

ac
Andreas

Paul
Universitätsklinikum Essen
(AöR)

Normal

Schnellschnitt

Befundet

sas

► Fälle des Patienten: 6

► Ähnliche Patienten: 0

► Letzte Fälle: 3

▼ Aktionen

Zu einer Sammlung hinzufügen

Laborviewer

Laboranforderungen

Dokument einscannen

Bilddatei(en) zum Fall

Bilder zum Fall

WSI (8)

Hamamatsu (4)

3DHitech (4)

1.3.6.1.4.1.31005.1.13.2.2.816941

Vorgänger (E13999/18)

Nachfolger (E14001/18)

Fall schließen

► Administration

Nachforderungen zeigen

Präparat 1
 Makro

 oR
 Kasette anlegen

Alle Schnitte drucken:

► Anforderungen (1)

▼ Leistungen (2)

Leistung anlegen		Leistungsauswahl		Auto-Leistungen anlegen		Alle Leistungen quittieren	
ID	Leistung	Anzahl	Faktor	Quittierungsnutzer	Quittierungsdatum		
► pH_HE	Hämatoxylin-Eosin-Färbung	2 x	1,0 fach	proch	05.06.2018 15:15:33		
► pH_SS	Schnellschnitt	2 x	1,0 fach	proch	05.06.2018 15:15:33		

► Diktate (0)

▼ Dokumente (1)

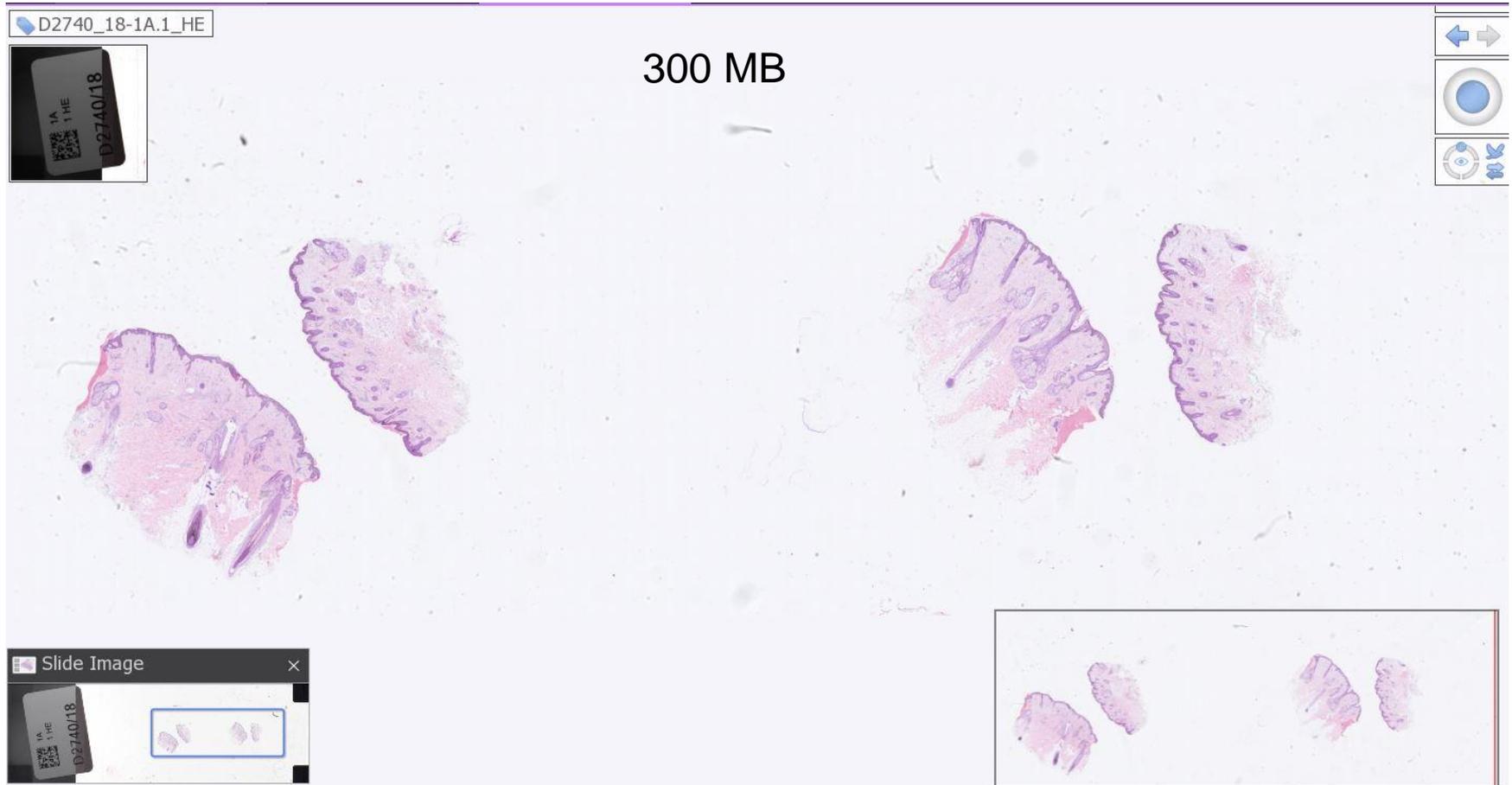
Krebsregistermeldung

Dokument-Nr.	Beschreibung	Autor	Status	Erstellungsdatum		
► E14000/18+1	Erstbefund	sas	Archiviert	18.05.2018 15:11:45	<input type="button" value="Fax senden"/>	<input type="button" value="PDF (Vorschau)"/>

► Historie (47)

30.05.2019

Einflussfaktoren Bildgröße (Bildqualität)

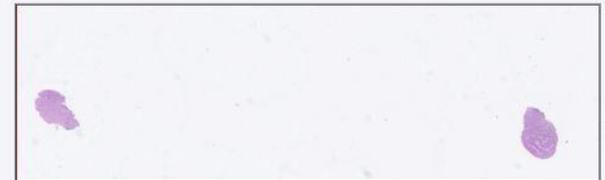
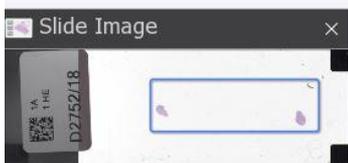


30.05.2019

Einflussfaktoren Bildgröße (Bildqualität)

250 MB

0,36x



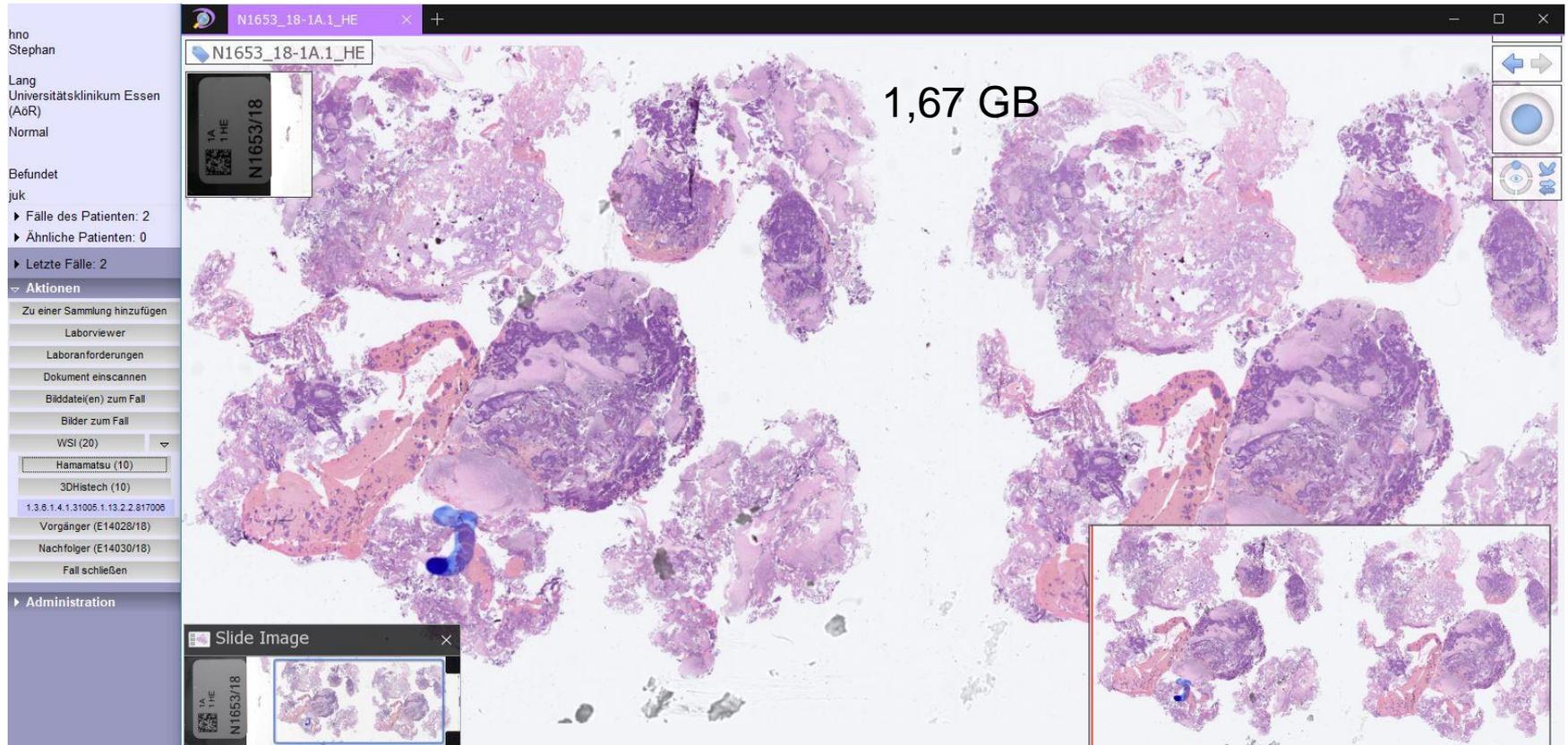
30.05.2019

Einflussfaktoren Bildgröße (Bildqualität)



The screenshot displays a digital pathology viewer interface. The main area shows a histological slide with a file size of 350 MB. The slide contains several pink-stained tissue fragments on a light background. On the left side, there is a sidebar with patient information and a list of actions. The patient information includes: hno Stephan, Lang Universitätsklinikum Essen (AöR), Normal, Befundet juk, and a list of cases. The actions list includes: Zu einer Sammlung hinzufügen, Laborviewer, Laboranforderungen, Dokument einscannen, Bilddatei(en) zum Fall, Bilder zum Fall, WSI (20), Hamamatsu (10), 3DHistech (10), 1.3.6.1.4.1.31005.1.13.2.2.817006, Vorgänger (E14028/18), Nachfolger (E14030/18), and Fall schließen. At the bottom left, there is a 'Slide Image' window showing a smaller version of the slide. On the right side, there are navigation controls including arrows and a circular zoom button.

Einflussfaktoren Bildgröße (Bildqualität)



The screenshot displays a digital pathology viewer interface. The main window shows a histological slide with a file size of 1,67 GB. The interface includes a left sidebar with patient information and a list of actions, a top navigation bar with the file name 'N1653_18-1A.1_HE', and a bottom 'Slide Image' window. The slide itself shows a large area of tissue with a blue-stained region, and a smaller inset window provides a magnified view of this region.

hno
Stephan

Lang
Universitätsklinikum Essen
(A&R)
Normal

Befundet

juk

- ▶ Fälle des Patienten: 2
- ▶ Ähnliche Patienten: 0
- ▶ Letzte Fälle: 2

Aktionen

- Zu einer Sammlung hinzufügen
- Laborviewer
- Laboranforderungen
- Dokument einscannen
- Bilddatei(en) zum Fall
- Bilder zum Fall
- WSI (20)
- Hamamatsu (10)
- 3DHitech (10)
- 1.3.6.1.4.1.31005.1.13.2.2.817006
- Vorgänger (E14028/18)
- Nachfolger (E14030/18)
- Fall schließen

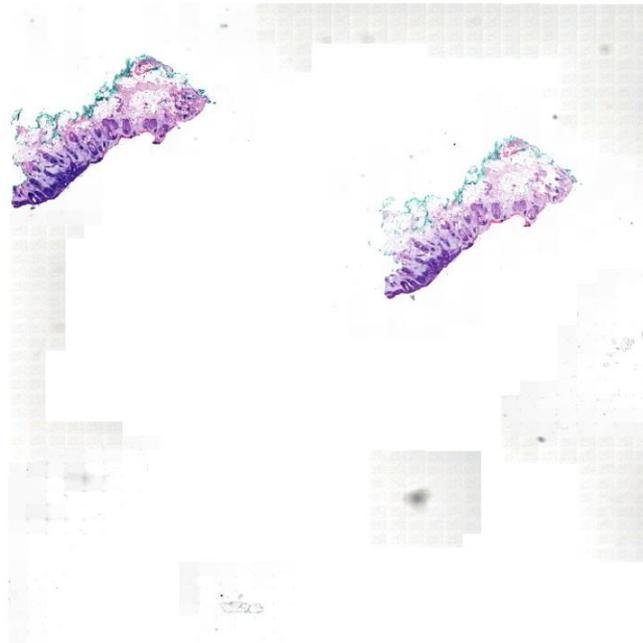
Administration

N1653_18-1A.1_HE

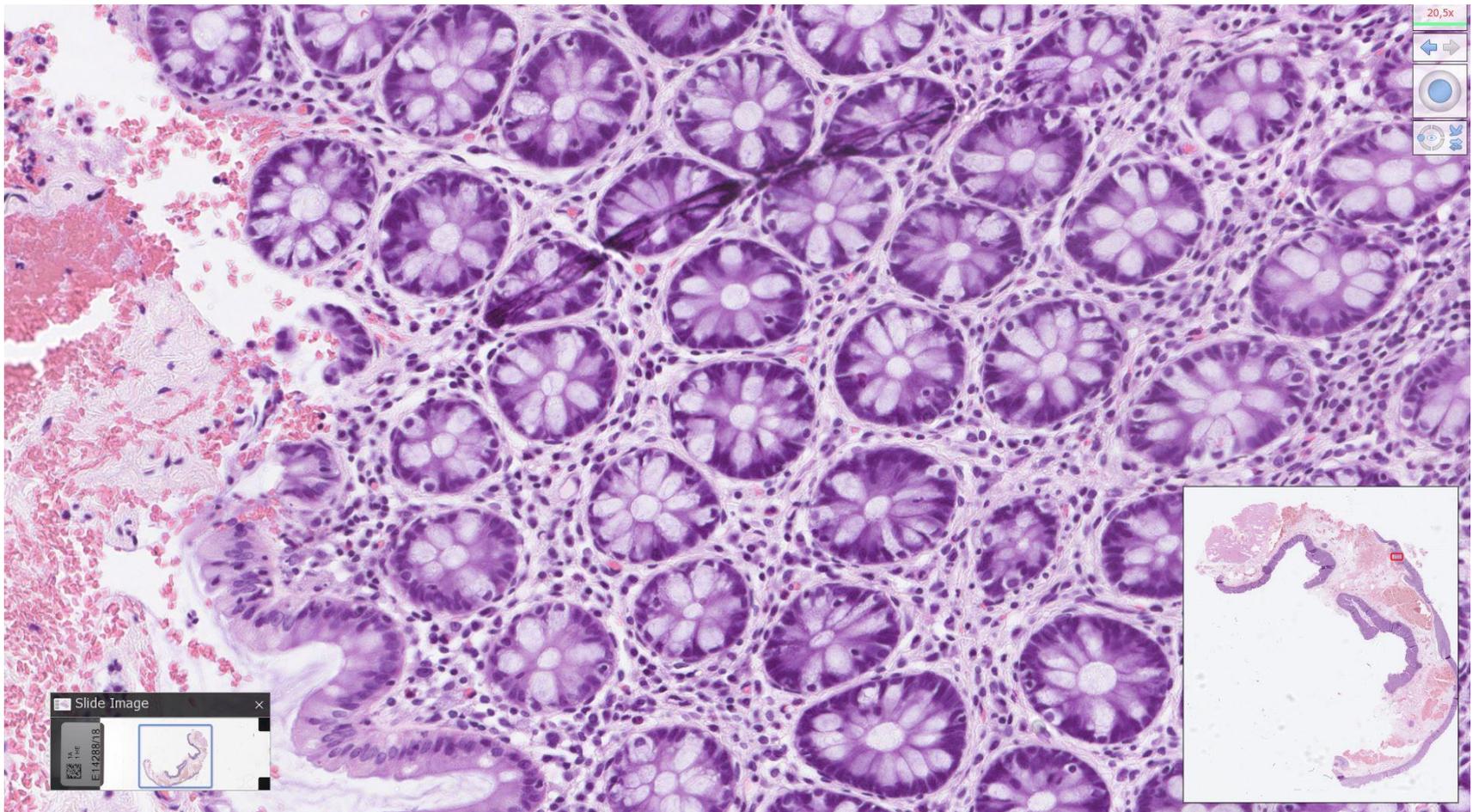
1,67 GB

Slide Image

Einflussfaktoren Bildgröße (Bildqualität)

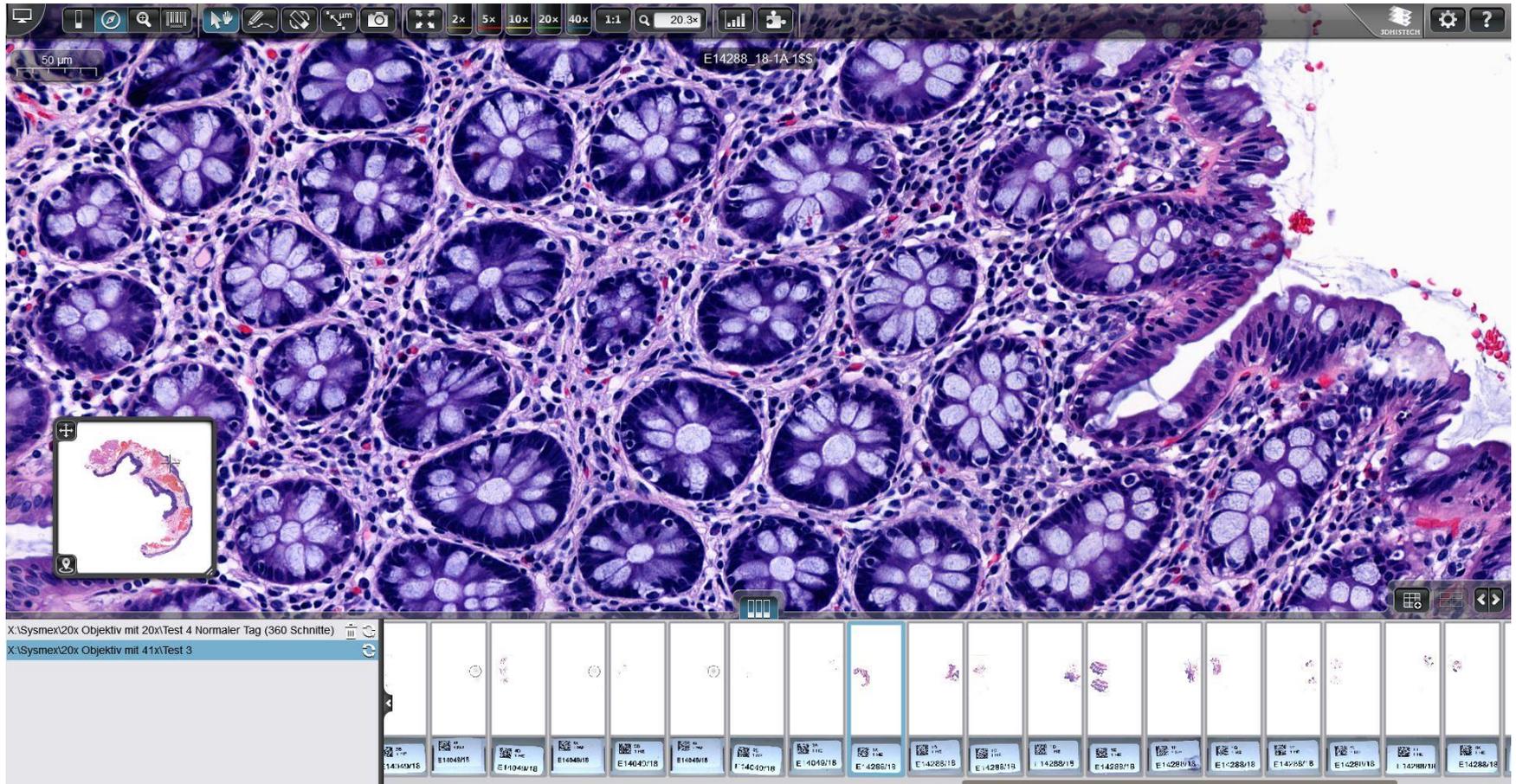


Einflussfaktoren Bildgröße (Bildqualität)

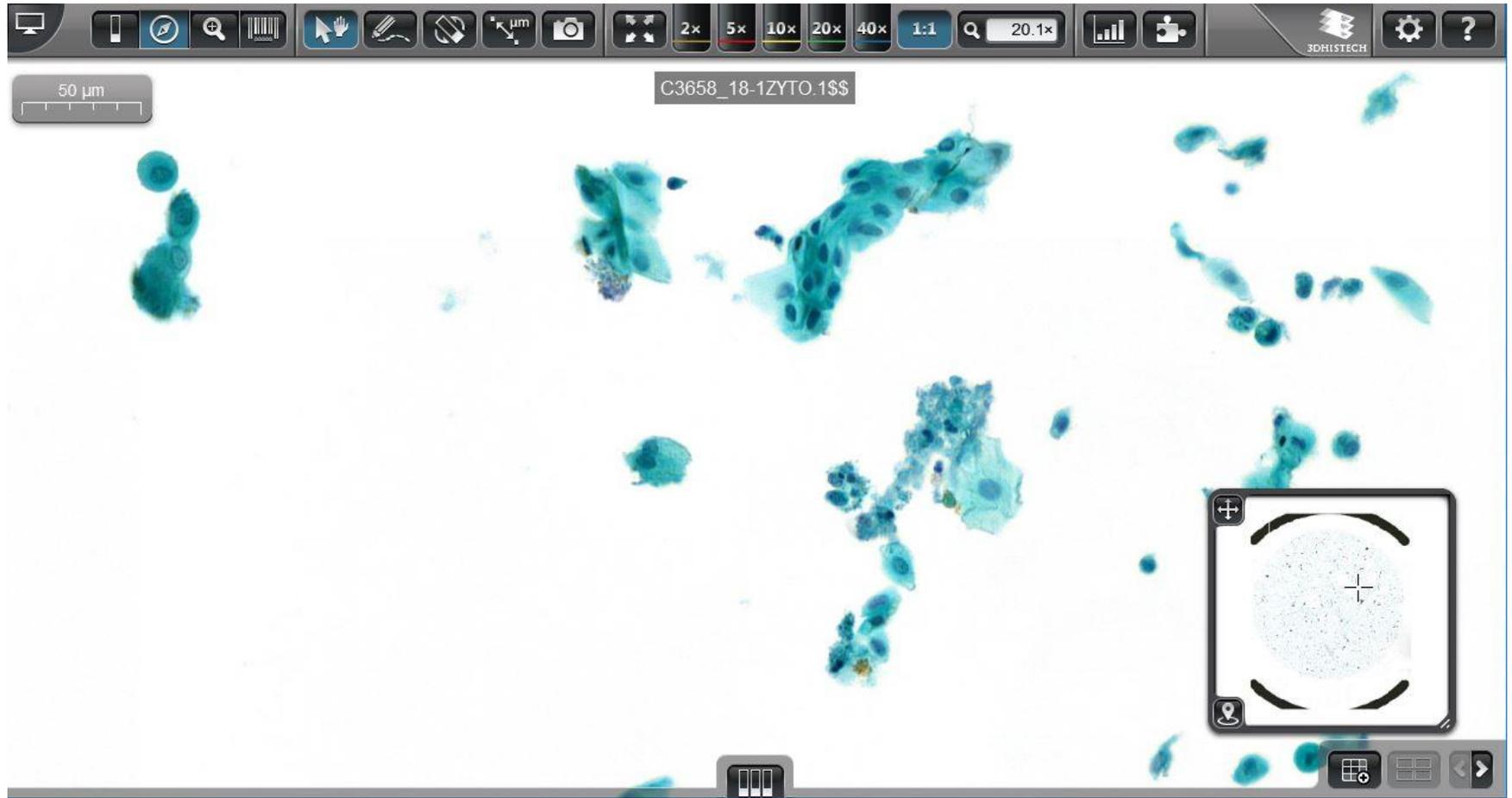


30.05.2019

Einflussfaktoren Bildgröße (Bildqualität)

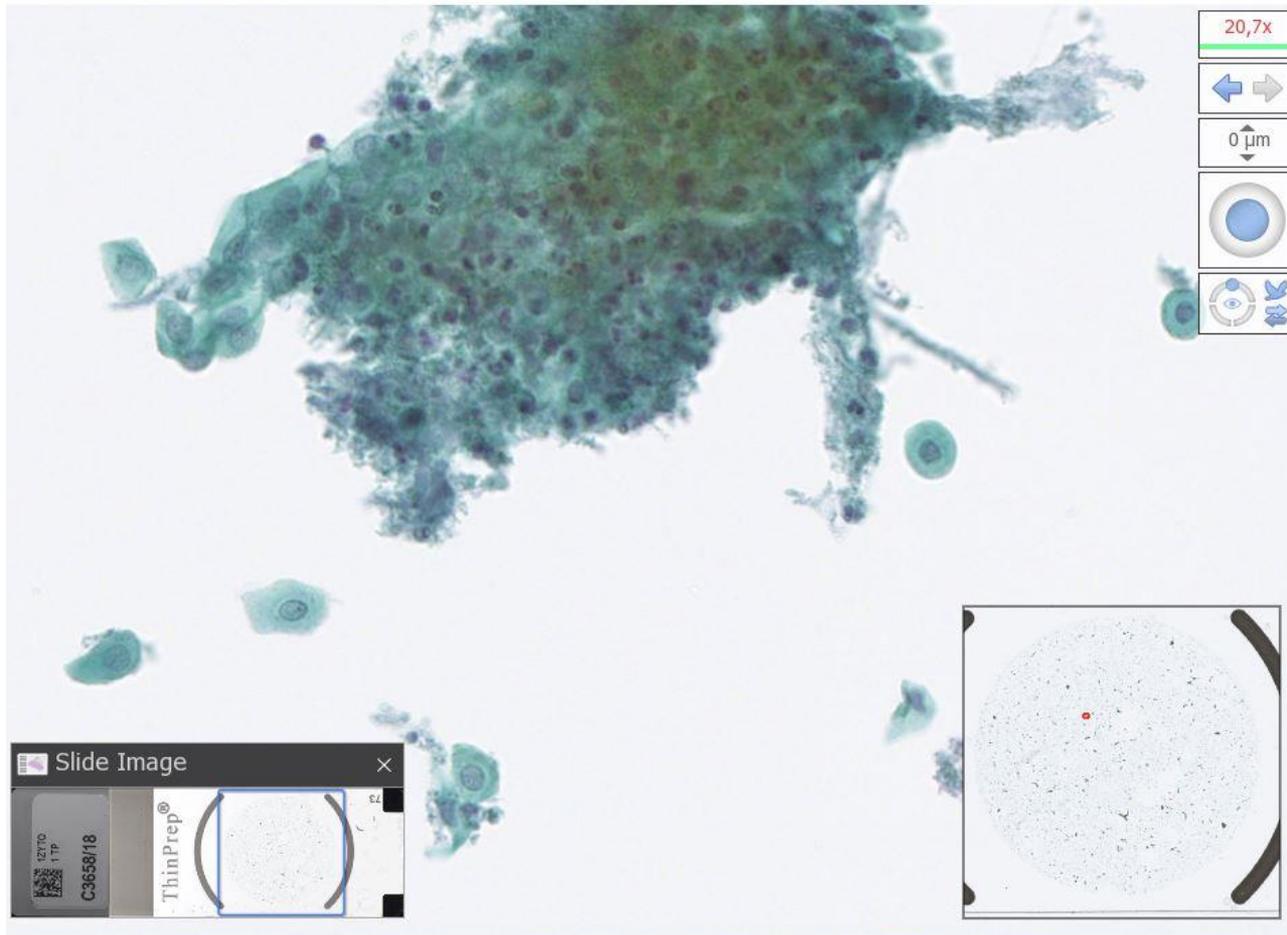


Zytologie (ThinPrep)



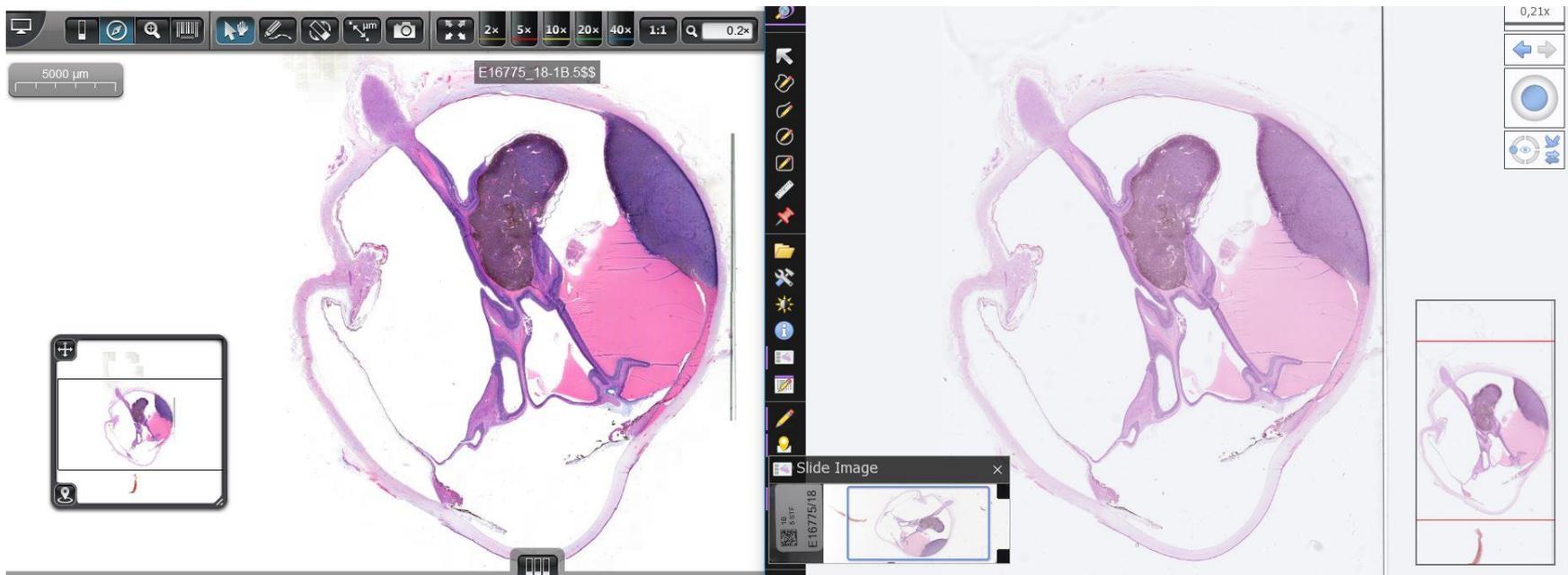
30.05.2019

Zytospin (EBUS-TBNA)

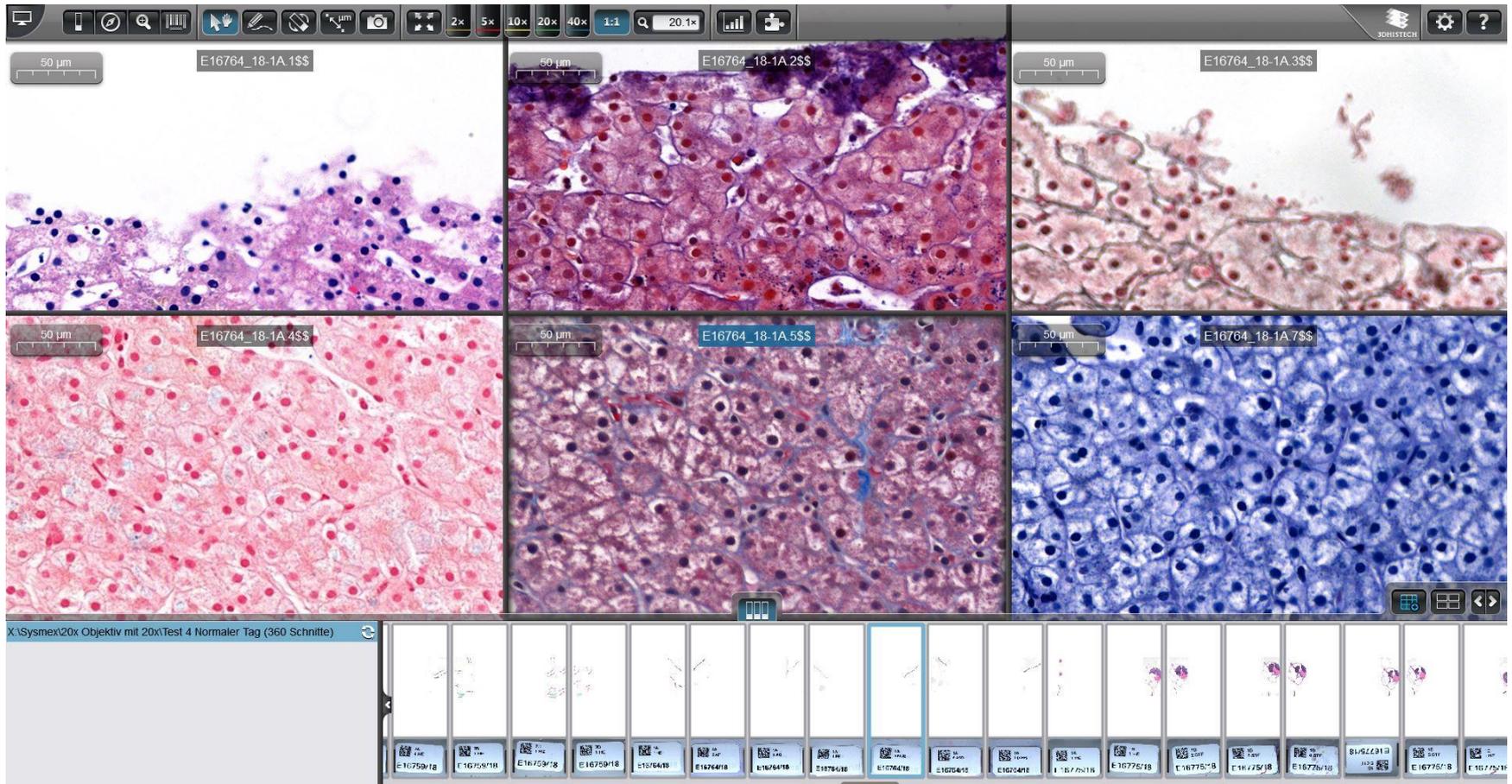


30.05.2019

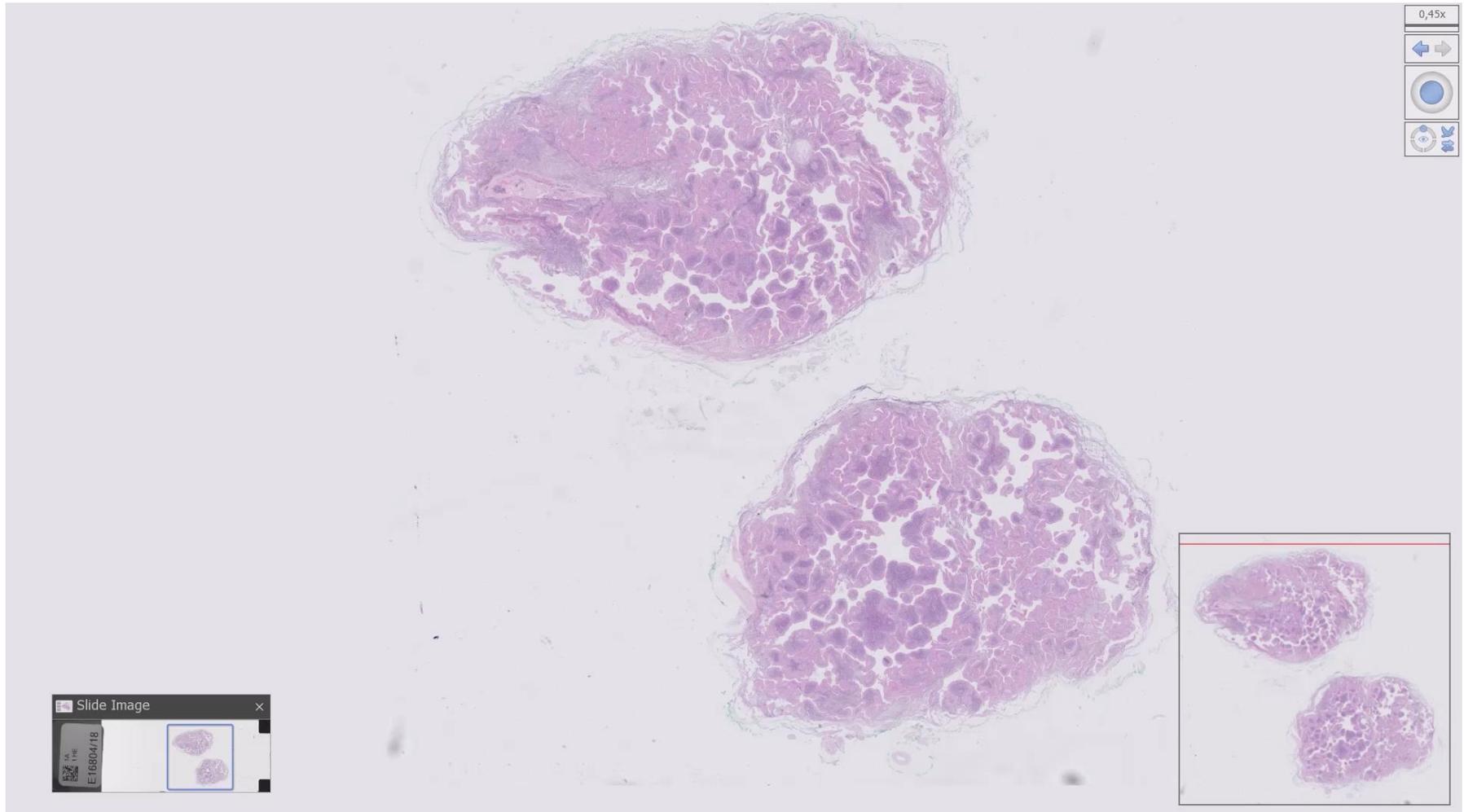
Einflussfaktoren Bildgröße (Bildqualität)



Leberstanzen mit Spezialfärbungen



Viewer



Fazit

- Wir müssen und werden weiter an der Standardisierung und Automatisierung arbeiten!
- Alte Gewohnheiten müssen weichen:
 - Zugeschnittene Gewebegröße (1,5 x 1,5 cm)
 - Anzahl der Gewebeschnitte auf einem Objektträger
 - Positionierung des Schnittes auf dem Objektträger
 - Einsatz von Halb- bzw. vollautomatischen Färbesystemen
 - Standardisierung der Präanalytik

Zusammenfassung

- Digitale Pathologie ist eine große Herausforderung
- *Senkung der Fehlerquote*
- *Bessere Steuerung von Prozessabläufen*
- Neue Herausforderungen auch für Gerätehersteller und LIS-Anbieter

→ **Leitfaden Digitale Pathologie (Bundesverband der Pathologie)**

Digitale Pathologie

